

## آزمون رابطه بلندمدت بین نرخ سود تسهیلات بانکی و نرخ تورم

اکبر کمیجانی

استاد دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران

komijni@ut.ac.ir

دومان بهرامی راد

دانشجوی دکتری دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: ۱۳۸۶/۱۰/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۳/۱۹

چکیده

( )

« » « »

« » « »

JEL : P24, E43, E58

## ۱- مقدمه

بررسی‌ها نشان می‌دهد که در بسیاری از کشورها در بلندمدت رابطه مثبتی میان نرخ سود اسمی<sup>۱</sup> و نرخ تورم<sup>۲</sup> وجود دارد، تا جایی که میزان نرخ سود اسمی، تقریباً بازتابی از روند تورمی است. رابطه مثبت میان نرخ سود اسمی و تورم مورد انتظار، یک نظریه کلاسیک منسوب به «ایروینگ فیشر»<sup>۳</sup>، است که در ادبیات اقتصادی معروف به «اثر فیشر»<sup>۴</sup> است. هرچند این رابطه اولین بار توسط «تورنتون»<sup>۵</sup> در سال ۱۸۰۲ مطرح شد، اما بعدها در سال ۱۹۳۰ بود که توسط «ایروینگ فیشر»، شکل یک نظریه منسجم را به خود گرفت. (لوتز، ۱۹۷۴)

«اثر فیشر»، یکی از نتایج مهم نظریه نئوکلاسیکی نرخ بهره است، که در سال ۱۹۳۰ توسط «فیشر» در کتاب معروف او «نظریه بهره»<sup>۶</sup>، مطرح شد. به‌طور خلاصه اثر فیشر بیان می‌دارد که یک واحد افزایش در نرخ تورم انتظاری، نرخ بهره اسمی را یک واحد افزایش می‌دهد و نرخ بهره واقعی مورد انتظار ثابت می‌ماند و یا طبق رابطه (۲) داریم:

$$i = r + \beta\pi, \quad \beta = 1 \quad (1)$$

فیشر سپس بحث انتظارات را مطرح می‌کند، از نظر او فرض پیش‌بینی کامل و تطبیق انتظارات در کوتاه‌مدت بسیار ایده‌آل است و فرض واقعی‌تر این است که پیش‌بینی را تأخیری و انتظارات را در بلندمدت، تطبیقی بدانیم. فیشر بر این باور بود که مدت زمان زیادی نزدیک به ۳۰ سال طول می‌کشد تا اقتصاد با میزان تورم جدید تطبیق یابد، اما خاطرنشان می‌کرد که با پیشرفت اقتصاد و در دنیای جدید، پیش‌بینی هر روز نسبت به گذشته کامل‌تر و تطبیق انتظارات سریع‌تر انجام می‌گیرد. بنابراین، در بلندمدت نرخ تورم انتظاری با نرخ تورم واقعی برابر خواهد بود:

$$\pi = \dot{p} \quad (2)$$

از این رو فیشر استدلال می‌کند که در بلندمدت یک واحد افزایش در تورم، نرخ بهره اسمی را یک واحد افزایش خواهد داد و میزان نرخ بهره واقعی ثابت می‌ماند:

$$\dot{i} = r + \beta\dot{p}, \quad \beta = 1 \quad (3)$$

- 
- 1- Nominal Interest Rates.
  - 2- Inflation.
  - 3- Fisher, Irving.
  - 4- Fisher Effect.
  - 5- Thornton.
  - 6- Fisher, Irving. The Theory of Interest, 1930. New York : A, M, Kelly.

بنابراین، نرخ بهره واقعی از نرخ تورم مستقل است و عوامل تعیین کننده آن، عوامل واقعی اقتصاد نظیر بهره‌وری و صرفه‌جویی اند. (فیشر، ۱۹۳۰، XIX، IV و فیشر و دورنبوش، ۱۳۷۱، ۶۳۶ و اسنودن، ۱۳۸۳، ۴۳)

مسئله تحقیق حاضر، جایی شکل می‌گیرد که از یک سو دستوری بودن نرخ سود بانکی در ایران و اهمیت آن در اعمال سیاست‌های پولی توسط بانک مرکزی با توجه به شرایط اقتصادی ایران و از سوی دیگر موضوع بحث برانگیز قانون کاهش نرخ سود بانکی و ادله موافقان و مخالفان این قانون را در نظر بگیریم.

شرایط اقتصادی ایران را بدین صورت می‌توان ترسیم کرد:

اولاً) ریسک بالای سرمایه‌گذاری در ایران که ناشی از نابسامانی‌های مختلف اقتصادی، سیاسی، بین‌المللی، نظامی، اجتماعی و ... است، در نهایت موجب افزایش عدم امنیت سرمایه‌گذاری شده و ازین رو نرخ سود از کارایی کم‌تری در اقتصاد ایران جهت تحریک سرمایه‌گذاری برخوردار است.

ثانیاً) به دلیل فقدان بازارهای مالی پیشرفته در ایران، آرایش دارائیهای مالی در ایران متفاوت از سایر کشورها بوده و اعمال سیاست‌های پولی انبساطی، به جای کاهش در نرخ سود، به افزایش در قیمت این دارائی‌ها منجر می‌شود، که تاثیر محسوسی بر تولید ندارد.

بانک مرکزی می‌تواند یک سیاست پولی را از طریق (۱) کنترل حجم پول، (۲) کنترل اعتبارات (۳) کنترل نرخ سود اسمی بانکی (در مورد ایران)، اعمال کند. بنا بر دلایل ذکر شده کنترل حجم پول در شرایط اقتصادی ایران از قدرت تاثیرگذاری کافی برخوردار نیست، از سوی دیگر، به دلیل وجود بازارهای غیررسمی اعتبارات در ایران (صندوق‌های قرض الحسنه، مؤسسات مالی و اعتباراتی غیربانکی مختلف و...)، که هر یک سهمی در تخصیص اعتبارات دارند و نیز تخصیص نامناسب اعتبارات در شرایط کنترل آن، موجب شده است که کنترل اعتبارات نیز روش مناسبی برای اعمال سیاست‌های پولی تلقی نشود. اما با توجه به توانایی کنترل مقامات پولی بر نرخ سود اسمی بانکی، تنها راه قابل قبول برای تحریک بخش واقعی اقتصاد، کاهش نرخ سود بانکی است، هر چند که نباید فراموش کرد عامل ریسک، موجب می‌شود که این سیاست نیز از کارایی لازم برخوردار نباشد.

با توجه به نکات ذکر شده، می‌توان به اهمیت نرخ سود بانکی به عنوان یک ابزار پولی مهم در اقتصاد ایران پی برد. به همین دلیل، کاهش نرخ سود بانکی به یکی از مباحث مهم و بحث

برانگیز در محافل اقتصادی ایران طی سال‌های اخیر تبدیل شده است و قانون کاهش نرخ سود بانکی نقطه تلاقی دیدگاه‌های موافق و مخالف کاهش نرخ بهره بانکی به شمار می‌رود.<sup>۱</sup>

دغدغه موافقان قانون کاهش نرخ سود بانکی، حجم کم سرمایه‌گذاری و قدرت رقابتی پایین تولیدکنندگان در ایران است و استدلال اصلی آنان این است که با کاهش نرخ سود بانکی به‌عنوان بخشی از هزینه سرمایه‌گذاری، می‌توان حجم سرمایه‌گذاری را افزایش داده و قیمت تمام شده محصولات تولیدی را کاهش داد، که موجبات کاهش تورم را نیز فراهم می‌آورد. در مقابل، مخالفان این قانون نگران تبعات منفی کاهش نرخ سود بدون کاهش نرخ تورم اند و شرط اصلی و اساسی کاهش نرخ سود اسمی را کاهش نرخ تورم و به تبع آن تعدیل انتظارات تورمی مردم و در نهایت مثبت شدن نسبی نرخ سود بانکی می‌دانند. لذا از دید آنان، کاهش نرخ سود بانکی تنها در یک افق بلند مدت و در سایه کاهش تدریجی نرخ تورم امکان پذیر است. فرض ضمنی این استدلال، صحت نظریه «فیشر» برای اقتصاد ایران است که طبق آن، در بلندمدت، کاهش در نرخ تورم، موجب کاهش در نرخ سود اسمی می‌شود. در واقع تحقیق حاضر صحت این استدلال را به آزمون می‌گذارد و فرضیه‌های تحقیق عبارتند از:

فرضیه اول- در بلندمدت، نرخ تورم و نرخ سود اسمی در یک جهت تغییر می‌کنند.

فرضیه دوم- در بلندمدت، تغییر در نرخ تورم، علت تغییر در نرخ سود اسمی است.

---

۱- طرح کاهش نرخ تسهیلات بانکی در ابتدا توسط گروهی از نمایندگان مجلس هفتم شورای اسلامی در سال ۸۳ مطرح شد که انتقادات بسیاری برانگیخت. از جمله، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران در تاریخ ۱۳۸۳/۱۱/۱۹ با طرح دیدگاه‌های خود پیرامون این طرح، آن را در تضاد با قوانین کشور در زمینه بانکداری و اجرای سیاست‌های پولی، مداخله در امور پولی و بانکی مقامات پولی (شورای پول و اعتبار و بانک مرکزی) و نیز ناقض اختیارات و استقلال بانک مرکزی دانسته و مخالفت خود را با تصویب و اجرای این طرح اعلام داشت. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی نیز طی گزارشی با عنوان «طرح منطقی کردن نرخ تسهیلات بانکی (مجموعه مقالات)» در زمستان ۱۳۸۳، به دفاع از طرح مذکور پرداخته و در صدد پاسخ‌گویی به منتقدان و از جمله انتقادات مطرح شده توسط بانک مرکزی برآمد.

سرانجام در اردیبهشت ۱۳۸۵، با وجود مناقشات بسیار پیرامون این طرح و نیز مخالفت بانک مرکزی، طرح کاهش نرخ سود تسهیلات بانکی با عنوان «طرح منطقی کردن نرخ سود تسهیلات بانکی، متناسب با نرخ بازدهی در بخش‌های مختلف اقتصادی (با تأکید بر نظام بانکداری بدون ربا)»، تصویب شد، که به موجب آن دولت و بانک مرکزی مکلف شدند ساز و کار تجهیز و تخصیص منابع بانکی را چنان سامان دهند که سود مورد انتظار تسهیلات بانکی در عقود با بازدهی ثابت، طی برنامه چهارم توسعه به طوری کاهش یابد که قبل از پایان برنامه، نرخ سود این گونه تسهیلات در تمامی بخش‌های اقتصادی یک رقمی شود.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه موضوع

«اثر فیشر»، به این صورت بیان می‌شود که یک واحد افزایش در تورم انتظاری ( $\pi$ )، موجب یک واحد افزایش در نرخ بهره اسمی ( $i$ ) می‌شود<sup>۱</sup> و نرخ بهره واقعی ( $r$ )، که نقش اصلی را در شکل‌دهی به رفتار سرمایه‌گذاری و پس‌انداز دارد، ثابت می‌ماند. نتیجه بسیار مهمی که از اثر فیشر می‌توان گرفت، این است که سیاست‌های پولی خنثی هستند و هر چند که تورم و در نتیجه انتظارات تورمی ایجاد می‌کنند، اما نمی‌توانند متغیرهای واقعی اقتصاد را متأثر کنند. بنابراین، می‌توان اثر فیشر را یکی از نتایج مهم مکتب کلاسیک دانست و آن را در قالب یک مدل کلاسیک به نمایش گذاشت. (بیلی، ۱۹۷۱، ۵۰ و پاتنکین، ۱۹۶۵، ۳۶۹ و مک‌کالم، ۱۹۸۹، ۱۰۹-۱۳۱)

نظریه «فیشر» بار دیگر در اوایل دهه ۱۹۷۰ مورد توجه نظریه پردازان اقتصادی قرار گرفت، چرا که مصادف بود افزایش نرخ تورم و نرخ بهره اسمی یکی از ویژگی‌های مهم اقتصادهای دهه ۱۹۷۰ بود. این توجه روزافزون، موجب شکل‌گیری چند دسته نظریات اصلی پیرامون اثر نرخ تورم بر نرخ بهره اسمی شد. (تانزی، ۱۹۸۴، ۶۹)

اول (ماندل<sup>۲</sup>)، و «کارنی<sup>۳</sup>»، «اثر ثروت<sup>۴</sup>» را بر «اثر فیشر» مورد توجه قرار داده‌اند.

طبق نظریه «ماندل»، افزایش نرخ تورم انتظاری، مانده واقعی پول را کاهش می‌دهد و در نتیجه، ثروت کاهش می‌یابد. کاهش ثروت، مصرف را کاهش و پس‌انداز را افزایش می‌دهد، که موجب کاهش نرخ بهره واقعی می‌شود. نظریه «ماندل»، بیانگر این است که یک واحد افزایش در تورم انتظاری، نرخ بهره واقعی را کاهش می‌دهد و اثر تورم انتظاری بر نرخ بهره اسمی کم‌تر از واحد خواهد بود، این رابطه به «اثر ماندل» معروف شده است:

$$i = r + \beta\pi, \quad \beta < 1 \quad (4)$$

«اثر ماندل» بر این موضوع دلالت دارد که تغییرات تورم و در نتیجه سیاست پولی، غیرخنثی است. (ماندل، ۱۹۶۳)

---

۱- نکته ریاضی: این رابطه که نرخ بهره اسمی، نرخ بهره واقعی و نرخ تورم را به هم مربوط می‌کند، تنها یک تقریب ریاضی است. فرمول دقیق به صورت  $(1+i)/(1+\pi) = (1+r)$  است. تقریب فوق به‌طور معقولی صحیح است، چرا که هر سه نرخ مذکور نسبتاً کوچک اند، مثلاً زیر ۲۰ درصد. (منکیو، ۲۰۰۶، ۹۱)

2- Mundell, Robert.

3- Karni, Edi.

4- Wealth Effect.

«کارنی»، نظریه «ماندل» را به بلندمدت تعمیم می‌دهد و نتیجه می‌گیرد که کاهش در نرخ بهره واقعی یک پدیده کوتاه‌مدت است، که موجب افزایش سرمایه‌گذاری و در نتیجه افزایش سرمایه واقعی در بلندمدت شده و دوباره ثروت را افزایش می‌دهد، به طوری که نرخ بهره واقعی در بلندمدت ثابت و مستقل از اثر ثروت است. نظریه او تأییدی دوباره بر «اثر فیشتر» است. (کارنی، ۱۹۷۲ و مک کالم، ۱۹۸۹، ۱۰۹-۱۳۱ و تانزی، ۱۹۸۴، ۷۲)

دوم) «کینز» و «توبین»<sup>۳</sup>، «اثر نقدینگی»<sup>۳</sup> را بر «اثر فیشتر» مورد بررسی قرار داده‌اند. طبق نظریه رجحان نقدینگی<sup>۴</sup> کینز، انتظارات تورمی در کوتاه‌مدت، موجب کاهش در نرخ بهره واقعی می‌شود. (اسنودن، ۱۳۸۳، ۶۲)

«توبین»، این نظریه را در چارچوب مدل رشد به بلند مدت تعمیم می‌دهد. او استدلال می‌کند که یک افزایش دائمی در نرخ تورم انتظاری، مانده واقعی پول را کاهش می‌دهد و در نتیجه، هزینه نگهداری پول یا رجحان نقدینگی افزایش می‌یابد و منجر به انتقال از مانده واقعی به سرمایه حقیقی در سبد افراد می‌شود، این انتقال، تولید نهایی سرمایه<sup>۵</sup> را کاهش می‌دهد و در نتیجه، نرخ بهره واقعی کاهش می‌یابد. (توبین، ۱۹۶۵ و تانزی، ۱۹۸۴، ۷۲)

سوم) نظریه پردازانی چون «فلدستین»<sup>۶</sup>، «تانزی»<sup>۷</sup>، «داربی»<sup>۸</sup>، اثر «مالیات بر درآمد»<sup>۹</sup> را بر «اثر فیشتر» مورد ملاحظه قرار داده‌اند.

طبق استدلال این دسته از نظریه پردازان، اگر فرض کنیم بر درآمد بهره اسمی، مالیات بر درآمد تعلق می‌گیرد، در این صورت، نرخ بهره واقعی بعد از مالیات<sup>۱۰</sup> ( $I^*$ ) است، که رفتار اقتصادی را شکل می‌دهد و نه نرخ بهره واقعی قبل از مالیات<sup>۱۱</sup>.

بنابراین:

$$i(1-t) = r^* + \pi \quad (5)$$

$t$ ، نرخ نهایی مالیات<sup>۱۲</sup> است، که بر همه افراد به صورت یکسان وضع می‌شود و مقداری بین صفر و یک اختیار می‌کند.

- 1- Keynes.
- 2- Tobin, James.
- 3- Liquidity Effect.
- 4- Liquidity Preference.
- 5- Marginal Product of Capital.
- 6- Feldstein, Martin.
- 7- Tanzi, Vito.
- 8- Darby, Meachel.
- 9- Income Taxes.
- 10- After-Tax Real Interest Rates.
- 11- Before-Tax Real Interest Rates.
- 12- Margin Tax Rate.

در این صورت باید «اثر فیشر» را به این صورت اصلاح کرد که یک واحد افزایش در تورم انتظاری، نرخ بهره واقعی را ثابت نگه می‌دارد و نرخ بهره اسمی بیش از نرخ تورم انتظاری افزایش می‌یابد:

$$i = r + \beta\pi, \quad \beta > 1 \quad (6)$$

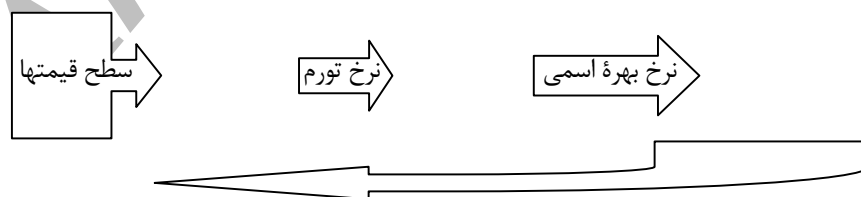
دلالت صریح این نظریات این است که سیاست‌های پولی و تغییرات انتظارات تورمی حاصل از آن نمی‌توانند آثار واقعی به وجود آورد. (داری، ۱۹۷۵، و فلدستین، ۱۹۷۶)

چهارم) «تانزی»، اثر سیکل‌های تجاری را به رابطه «فیشر» افزوده و آثار کوتاه‌مدت آن را مورد بررسی قرار داده است. به عقیده او، در کوتاه‌مدت، «اثر فیشر» توسط نوسانات اقتصادی متأثر می‌شود، اما در بلندمدت و با از بین رفتن این نوسانات، تناظر یک به یک بین نرخ بهره اسمی و نرخ تورم هم چنان برقرار است. (تانزی، ۱۹۸۰ و تانزی، ۱۹۸۵)

تفاوت نظریات فوق فقط در چگونگی تغییرات نرخ بهره واقعی خلاصه می‌شود، نظریاتی که «اثر فیشر» را تأیید می‌کنند، بر ثابت بودن نرخ بهره واقعی و در نتیجه خنثی بودن سیاست‌های پولی دلالت دارند و در مقابل، نظریاتی که «اثر ماندل» را تأیید می‌کنند، بر کاهش نرخ بهره واقعی و در نتیجه آثار واقعی سیاست‌های پولی بر متغیرهای کلان صحه می‌گذارند. اما صرف نظر از این اختلاف اساسی در نظریات مزبور، که همگی به سال‌های قبل از ۱۹۹۰ تعلق دارند، امروزه بسیاری از اقتصاددانان، نظریات کلاسیک‌ها را به‌عنوان تبیینی معتبر از اقتصاد در بلندمدت پذیرفته‌اند و در این میان، «اثر فیشر» که در قالب نظریه بهره کلاسیک مطرح شده است، از اهمیت فراوانی در تبیین رفتار بلندمدت نرخ بهره اسمی و خنثی بودن سیاست‌های پولی در بلندمدت برخوردار است. (منکیو و تیلور، ۲۰۰۶، ۶۲۰)

«اثر فیشر»، به همراه «نظریه مقداری پول»<sup>۱</sup>، به خوبی می‌تواند رابطه بین خنثی بودن پول، نرخ تورم و نرخ بهره اسمی را به ما نشان دهد.

### عرضه پول



## تقاضای پول

طبق «نظریه مقداری پول»، عرضه و تقاضای پول، سطح تعادلی قیمت‌ها را تعیین می‌کند، لذا یک درصد افزایش در نرخ رشد حجم پول، به یک درصد افزایش در نرخ تورم منجر می‌شود و طبق «اثر فیشر»، یک درصد افزایش در نرخ تورم، سبب افزایش در نرخ بهره اسمی به میزان یک درصد می‌شود. اما از آنجا که نرخ بهره اسمی هزینه فرصت نگهداری پول است، به نوبه خود، تقاضا برای پول را تحت تأثیر قرار می‌دهد و در نهایت، طبق «نظریه مقداری پول»، تعادل عرضه و تقاضای پول نیز برقرار می‌شود. این تعادل را با رابطه زیر می‌توان نشان داد: (منکیو، ۲۰۰۶، ۹۶-۹۲)

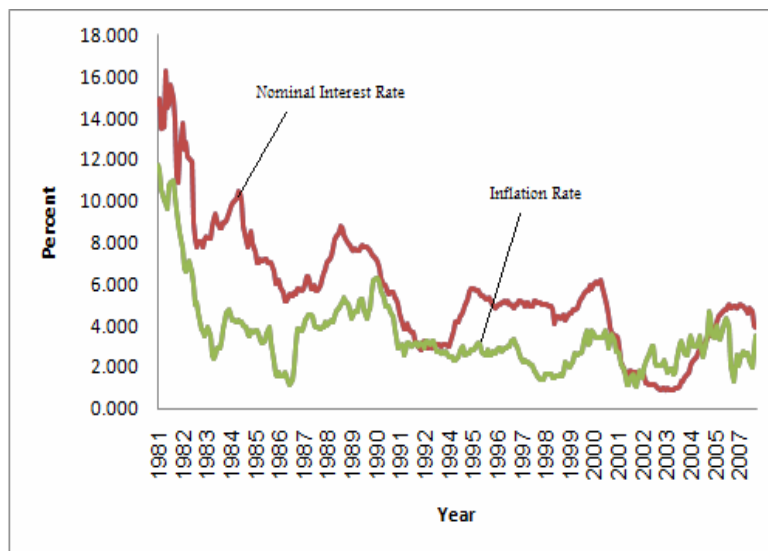
$$M/P = L(r + \pi, y) \quad (7)$$

اما برای پاسخ دقیق‌تر به این سؤال که «چگونه یک سیاست پولی، نرخ بهره اسمی را تحت تأثیر قرار می‌دهد؟»، باید به افق زمانی که پیش روی ماست، توجه کنیم. در بلندمدت، همان‌طور که «اثر فیشر» نشان می‌دهد، با یک سیاست پولی، مثلاً کاهش رشد حجم پول، نرخ بهره اسمی کاهش می‌یابد. اما در کوتاه‌مدت، با فرض چسبندگی کامل قیمت‌ها، یک سیاست انقباضی پولی می‌تواند منجر به کاهش در تراز واقعی پول و در نتیجه افزایش نرخ بهره اسمی شود. مشاهدات تجربی هم اثر بلندمدت و هم اثر کوتاه‌مدت سیاست‌های پولی را به نحوی که تشریح شد، مورد تأیید قرار می‌دهند. (منکیو، ۲۰۰۶، ۲۹۵)

با توجه به تجارب کشورهای مختلف، امروزه «اثر فیشر» به اصلی پذیرفته شده در نزد سیاستگذاران اقتصادی در جهت تبیین تغییرات نرخ بهره اسمی در بلندمدت تبدیل شده است. به‌عنوان مثال، با مشاهده نمودار تغییرات نرخ بهره اسمی و نرخ تورم برای کشور آمریکا و انگلستان، متوجه می‌شویم که با افزایش نرخ تورم، نرخ بهره اسمی نیز افزایش می‌یابد و با کاهش نرخ تورم، نرخ بهره اسمی نیز کاهش می‌یابد و این پدیده هم در سال‌های با تورم بالا و هم در سال‌های با تورم پایین، قابل مشاهده است. (منکیو، ۲۰۰۶، ۹۲ و منکیو و تیلور، ۲۰۰۶، ۶۲۱) در نمودار (۱)، تغییرات نرخ بهره اسمی و نرخ تورم برای کشور آمریکا و در نمودار (۲) برای کشور انگلستان از سال ۱۹۸۱ تا ۲۰۰۷ ترسیم شده است، همان‌گونه که از نمودارها مشخص است، «اثر فیشر» به‌خوبی می‌تواند تغییرات در نرخ بهره اسمی را در طی این دوره‌ها نشان دهد.

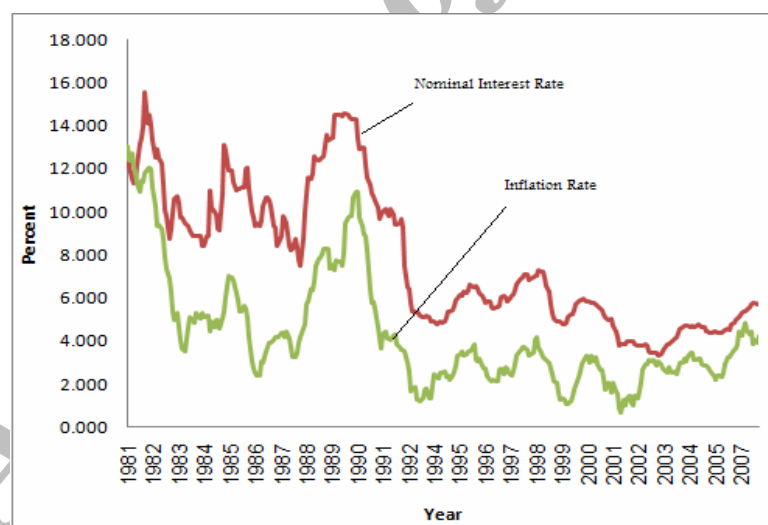
هم‌چنین می‌توان به مطالعه‌ای اشاره کرد که از آزمون «اثر فیشر» در بین ۷۷ کشور طی سال‌های ۱۹۹۶-۲۰۰۴ به‌دست آمده است، این بررسی نشان می‌دهد که نرخ تورم این کشورها، با نرخ بهره آن‌ها مرتبط است و کشورهای با نرخ تورم بالا، دارای نرخ بهره اسمی بالاتری نیز هستند. (منکیو، ۲۰۰۶، ۹۳)





نمودار ۱- رابطه نرخ تورم و نرخ بهره اسمی در کشور آمریکا، ۱۹۸۱-۲۰۰۷

منبع: آمار مالی بین‌المللی، IMF



نمودار ۲- رابطه نرخ تورم و نرخ بهره اسمی در کشور انگلستان، ۱۹۸۱-۲۰۰۷

منبع: آمار مالی بین‌المللی، IMF

1- International Financial Statistics.

با توجه به مطالب این بخش، می‌توان نتیجه گرفت که اصل نظریه «ایروینگ فیشر»، معروف به «اثر فیشر»، مورد توافق اغلب نظریه‌پردازان و سیاست‌گذاران در سال‌های اخیر بوده و در اغلب کشورهایی که مورد بررسی قرار گرفته‌اند، اعتبار و صحت این نظریه به اثبات رسیده است.

از این میان، می‌توان به مطالعات «اتکینز»<sup>۱</sup> (۱۹۸۹)، «مک دونالد و مورفی»<sup>۲</sup> (۱۹۸۹)، «میشکین»<sup>۳</sup> (۱۹۹۲)، «لوئیس و ایوانز»<sup>۴</sup> (۱۹۹۵)، «هافمن و کراودر»<sup>۵</sup> (۱۹۹۶) و «فهمی و کندیل»<sup>۶</sup> (۲۰۰۳) اشاره کرد، که با روش‌های مختلف هم‌انباشتگی، صحت نظریه فیشر را برای کشور آمریکا تأیید کرده‌اند. هم‌چنین «هام و چوی»<sup>۷</sup> (۱۹۹۱)، برای کشور کره جنوبی با روش VAR، «فیلاکتیس و بلیک»<sup>۸</sup> (۱۹۹۳)، برای سه کشور آمریکای لاتین با تورم‌های بالا، یعنی آرژانتین، برزیل و مکزیک، «تورنتون»<sup>۹</sup> (۱۹۹۶)، برای مکزیک و «اوینگ و پاین»<sup>۱۰</sup> (۱۹۹۷)، برای ۹ کشور در حال توسعه با روش هم‌انباشتگی «اثر فیشر» را آزمون و مورد تأیید قرار داده‌اند. با این حال، برخی مطالعات انجام شده، مانند «وود ورد»<sup>۱۱</sup> (۱۹۹۲) برای کشور انگلستان، با روش هم‌انباشتگی و نیز «کوستاس و سرلتیس»<sup>۱۲</sup> (۱۹۹۹) برای ۱۱ کشور توسعه یافته با روش BVAR، این نظریه را تأیید نمی‌کنند، بلکه بر «اثر ماندل» صحنه می‌گذارند.

### ۳- مدل، روش تحقیق و متغیرها

از آنجایی که اغلب متغیرهای کلان اقتصادی ناپایا هستند، مدل‌های هم‌انباشتگی ابرزار مناسبی برای تحلیل روابط بین این متغیرها به‌شمار می‌روند. هم‌چنین مدل‌های هم‌انباشتگی<sup>۱۳</sup> و تصحیح خطا<sup>۱۴</sup> ما را قادر می‌کنند تا بین نوسانات کوتاه‌مدت و تعادل بلند مدت تمایز قائل شویم. برای آزمون رابطه بلندمدت میان نرخ سود اسمی و نرخ تورم با توجه به پشتوانه نظری تحقیق، می‌توان از مدل زیر استفاده کرد:

- 1- Atkins, F, J.
- 2 - Macdonald, R, and P, D, Morphy.
- 3 - Mishkin, F, S.
- 4 - Lewis, K and M, Evans.
- 5 - Hoffman, D, and W, Crowder.
- 6 - Fahmy, Y, and M, Kandil.
- 7 - Ham, J and W, Choi.
- 8 - Phylaktis, K and Blake, D.
- 9 - Thornton, J.
- 10 - Eving, B, T. and J, E, Payne.
- 11 - Woodward, G, T.
- 12 - Koustas, Z and A, Serletis.
- 13 - Cointegration.
- 14 - Error Correction Model.

$$i_t = \alpha + \beta p_t + u_t \quad (8)$$

برای این که بین دو متغیر رابطه بلندمدت برقرار باشد، باید در بلندمدت  $u_t = 0$  شود. در حقیقت  $u_t$ ، «خطای عدم تعادل» است، که با فرض وجود رابطه تعادلی بلند مدت، انتظار می رود در حول و حوش میانگین خود نوسان کرده و گرایش سیستماتیک به کوچک شدن آن در طول زمان دیده شود و این مستلزم پایا بودن  $u_t$  است. این استدلال مبنای کار «انگل و گرنجر»<sup>۱</sup>، در آزمون هم انباشتگی است. (نوفروستی، ۱۳۷۸، ۷۶) در مقابل روش «انگل و گرنجر»، آزمون هم انباشتگی «جوهرانسون»<sup>۲</sup> یک روش چند متغیره است که در سال های اخیر به معمولترین روش در برآورد «اثر فیشر» تبدیل شده است، به عنوان مثال، می توان از «هافمن و کراودر» (۱۹۹۶) و «فهمی و کندیل» (۲۰۰۳)، نام برد.

فرضیه اول بیانگر این است که «در بلند مدت، نرخ تورم و نرخ سود اسمی در یک جهت تغییر می کنند». اگر در بلندمدت بین نرخ تورم و نرخ سود اسمی رابطه ای برقرار باشد، در این صورت می بایست در رابطه (۸)،  $u_t = 0$  بوده و دو متغیر هم انباشته باشند. با فرض وجود هم انباشتگی، آزمون فرضیه اول، در آزمون مثبت بودن پارامتر هم انباشتگی ( $\beta$ ) در بردار هم انباشتگی حاصل از روش «جوهرانسون»، خلاصه می شود:

$$\begin{aligned} u_t = 0 &\Rightarrow -i_t + \alpha + \beta p_t = 0 \\ H_0: \beta &\leq 0 \\ H_1: \beta &> 0 \end{aligned} \quad (9)$$

برای آزمون این فرضیه، از آماره  $\chi^2$  در سطح معنی داری ۵٪ استفاده می شود و رد فرض صفر به معنای تایید فرضیه اول تحقیق خواهد بود.

فرضیه دوم، بیانگر این است که «در بلندمدت، تغییر در نرخ تورم، علت تغییر در نرخ سود اسمی است». برای آزمون علیت بین دو متغیر معمولاً از «آزمون علیت گرنجر» استفاده می شود. روش انجام این آزمون، بررسی وجود یا عدم وجود وقفه های یک متغیر در معادله متغیر دیگر است به این صورت که اگر و تنها اگر تمامی ضرایب با وقفه در معادله برابر صفر باشد، علت گرنجری نیست. اما این آزمون مستلزم پایایی متغیرها است و در مورد متغیرهای ناپایا، تنها در شرایطی امکان این آزمون وجود دارد، که دو متغیر هم انباشته نباشند. (والتر اندرس، ۱۳۸۶، ۹۸ و ۲۵۷) در صورت وجود رابطه هم انباشتگی بین دو متغیر، باید آزمون علیت

1- Engel and Granger.

2 - Johansen, Soren.

را بر مبنای مدل تصحیح خطا انجام دهیم. (والتر اندرس، ۱۳۸۶، ۲۱۵ و هافمن و کراودر، ۱۹۹۶) می‌توان مدل تصحیح خطا برای دو متغیر مدل را به صورت زیر نوشت:

$$\Delta i_t = \sum_{i=1}^{p-1} a_{i1} \Delta i_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} a_{i2} \Delta p_{t-i} + a_{ecm} ecm_{t-1} + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

$$\Delta p_t = \sum_{i=1}^{p-1} a_{i1} \Delta p_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} a_{i2} \Delta i_{t-i} + a_{ecm} ecm_{t-1} + \varepsilon_{pt} \quad (11)$$

الگوی تصحیح خطا ما را قادر می‌کند که علیت کوتاه‌مدت و بلندمدت را آزمون کنیم، به این صورت که رد فرضیه  $a_1 = 0$  در مدل تصحیح خطای (۱۰)، به معنای تأیید رابطه علیت بلند مدت از  $p_t$  به  $i_t$  است و رد فرضیه  $a_{i2} = 0$ ، به‌ازای تمامی  $i$ ها، به معنای تأیید رابطه علیت کوتاه مدت از  $p_t$  به  $i_t$  است. (اندرز، ۲۰۰۴، ۳۵۹ و مهرآرا، ۲۰۰۶)

فرضیه دوم بیانگر این است که «در بلندمدت، تغییر در نرخ تورم علت تغییر در نرخ سود اسمی است»، بنابراین، آزمون فرضیه دوم در آزمون صفر بودن ضریب جمله تصحیح خطا ( $a_1$ ) در مدل تصحیح خطای متغیر نرخ بهره اسمی از رابطه (۶)، خلاصه می‌شود:

$$\begin{aligned} H_0 : a_1 &= 0 \\ H_1 : a_1 &\neq 0 \end{aligned} \quad (12)$$

برای آزمون این فرضیه، از آماره  $t$  در سطح معنی‌داری ۵٪ استفاده می‌شود و عدم رد فرض صفر، به معنای تأیید فرضیه دوم تحقیق خواهد بود.

### ۳-۱- متغیرها

بر مبنای مدل تصریح شده برای آزمون فرضیه‌های تحقیق، این مدل دو متغیر نرخ سود اسمی  $i_t$  و نرخ تورم  $p_t$  را شامل می‌شود. در تحقیق حاضر، از شاخص قیمت مصرف کننده (CPI) به عنوان داده‌های مربوط به نرخ تورم ایران استفاده شده است، ولی استفاده از داده‌های مناسب برای نرخ سود اسمی به دو دلیل نیازمند تأمل بیشتری است:

(۱) همان‌طور که «گرین»<sup>۱</sup> اشاره می‌کند: «ما در ابتدا فرض می‌کنیم که می‌توانیم مقادیر دقیق تمامی متغیرها را در مدلی که به درستی تصریح شده است، به دست آوریم. اما متأسفانه این، به ندرت اتفاق می‌افتد. یکی از مشکلاتی که ممکن است پیش بیاید، این است که

1 - Greene, W, H.

داده‌ها دقیق اندازه‌گیری نشوند و یا به‌گونه‌ای مبهم با مقادیر واقعی متغیرها همخوانی داشته باشند. نرخ بهره، نمونه‌ای از این متغیرها است.» (گرین، ۲۰۰۲، ۳)

بنابراین به‌دست آوردن داده‌های دقیق در مورد نرخ بهره حتی در کشورهای توسعه یافته نیز با مشکلات فراوان همراه است و محققان از داده‌های متفاوتی برای این متغیر استفاده می‌کنند، به‌عنوان مثال در مطالعات تجربی مربوط به آزمون «اثر فیشر» از داده‌های مربوط به «نرخ برات بازرگانی سه ماهه»<sup>۱</sup> (کارمیشل و استبینگ، ۱۹۸۳)، «نرخ اوراق قرضه سه ماهه»<sup>۲</sup> (اوانز و لوپس، ۱۹۹۵)، «نرخ اسناد خزانه»<sup>۳</sup> (هافمن و کراودر، ۱۹۹۶)، «نرخ اوراق بهادار بازرگانی»<sup>۴</sup> (فهیمی و کندیل، ۲۰۰۳) به‌عنوان نرخ بهره اسمی استفاده شده است.

۲) متغیر نرخ سود اسمی که در مدل تحقیق حاضر تصریح شده است، مطابق ادبیات تحقیق، از عرضه و تقاضای منابع پولی در بازار آزاد تعیین می‌شود، لذا به‌دست آوردن داده‌های مناسب برای نرخ سود اسمی در ایران، با مشکلی دو چندان مواجه است.

از یک سو نرخ سود بانکی توسط مقامات پولی به‌صورت دستوری و بدون ارتباط با عرضه و تقاضای پول تعیین می‌شود و از سوی دیگر اطلاعات و آمار کامل و موثق درباره نرخ سود بازار غیررسمی که تابع عرضه و تقاضا در این بازار است، در دسترس نمی‌باشد. برای حداقل کردن مشکلات ناشی از داده‌های مربوط به این متغیر، در تحقیق حاضر در سناریوهای مختلف، از متغیرهای متفاوتی به‌عنوان متغیر جایگزین نرخ سود اسمی استفاده کرده و به آزمون دو فرضیه تحقیق خواهیم پرداخت. بنابراین متغیرهای مدل تحقیق به‌صورت زیر تعریف می‌شوند:

•  $P_t$ : نرخ تورم (شاخص قیمت مصرف کننده)، که به صورت داده‌های سالانه (Ainf) و نیز داده‌های فصلی (Qinf) استفاده می‌شود.

•  $I_t$ : نرخ سود اسمی که به‌ترتیب در سناریوهای زیر با متغیرهای مناسب جایگزین می‌شود:

- سناریو ۱: Wrd، میانگین وزنی نرخ سود انواع سپرده‌های بانکی (نرخ سود موزون سپرده‌های بانکی)
- سناریو ۲: Wrl، میانگین وزنی نرخ سود انواع تسهیلات بانکی (نرخ سود موزون تسهیلات بانکی)

1-Ninety-day Commerical Bill Rate.

2-Three Month Bond Rate.

3 -Treasury Bill Rate.

4-Commerical Paper Rate.

- سناریو ۳: Nit، مجموع نرخ سود موزون سپرده‌های بانکی و نرخ تورم
  - سناریو ۴: Cit، نرخ بازدهی اجاره مسکن در مناطق شهری
- تمامی داده‌های مربوطه از طریق اداره بررسی‌ها و سیاست‌های اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران تهیه شده است، که بر پایه قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ می‌باشند. طول دوره تخمین برای تمامی سناریوها از ۱۳۵۲ تا ۱۳۸۴ است. هم‌چنین در هر یک از سناریوها متغیرهای مجازی مناسب، بر حسب معنی‌داری آن‌ها، مورد استفاده قرار می‌گیرند.

#### ۴- نتایج تجربی تخمین

با توجه به مباحث نظری و انتخاب مدل مناسب، اکنون می‌توانیم به آزمون فرضیه‌های تحقیق بپردازیم. اما پیش از آن که رابطه بین نرخ سود اسمی و نرخ تورم را به آزمون بگذاریم، لازم است که خصوصیات آماری متغیرهای مورد استفاده در مدل را از نظر پایایی و احتمال وجود ریشه واحد مورد بررسی قرار دهیم. در صورت تأیید وجود ریشه واحد در متغیرهای مزبور، رگرسیون OLS نتایج ساختگی حاصل می‌کند و بر اساس پارامترهای تخمینی آن نمی‌توان در مورد رابطه بین نرخ سود اسمی و نرخ تورم، قضاوت کرد. اما مدل‌های هم‌انباشتگی این امکان را برای ما فراهم می‌کنند تا با وجود ناپایا بودن متغیرها در مورد پارامترها و نیز روابط متغیرها به استخراج نتایج بپردازیم. در این بخش ابتدا با آزمون ریشه واحد نشان می‌دهیم که همه متغیرهای مورد استفاده در مدل، انباشته از مرتبه اول هستند و مدل‌های هم‌انباشتگی برای بررسی روابط بین این متغیرها از اعتبار لازم برخوردارند. در مرحله بعد، به استخراج بردار هم‌انباشتگی از طریق مدل هم‌انباشتگی «جوهانسون» و نیز «مدل تصحیح خطا» پرداخته و بر اساس نتایج آن‌ها، فرضیه‌های تحقیق را به آزمون خواهیم گذاشت.

درابتدا، آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته، برای تمامی متغیرها آزمون شده است. برای تعیین تعداد وقفه‌های بهینه در این مدل‌ها نیز، معیار شوارز- بیزین (SBC) به کار رفته است. نتایج نشان می‌دهند که همه متغیرهای مدل در سطح داده‌ها ناپایا هستند. اما تکرار این آزمون در مورد تفاضل داده‌ها نشان می‌دهد که تمامی متغیرها پس از یک بار تفاضل‌گیری، پایا بوده و فرضیه ناپایایی آن‌ها در سطح ۵٪ رد می‌شود. لذا همه متغیرهای مدل، انباشته از مرتبه اول یا I(1) هستند. نتایج آزمون در جدول (۱) ارائه شده‌اند.

جدول ۱ - نتایج آزمون ریشه واحد دیکی - فولر تعمیم یافته در سطح و تفاضل داده‌ها

مرتبه انباشتگی	تعداد وقفه	مقادیر بحرانی در سطح ۵٪	آماره آزمون در سطح داده‌ها	
			آماره آزمون در تفاضل داده‌ها	متغیر
I(1)	۰	-۳,۵۵	-۳,۲۴	Ainf
	۱	-۳,۵۶	-۶,۰۷	
I(1)	۲	-۱,۹۵	-۰,۶۶	Qinf
	۱	-۱,۹۵	-۹,۴۴	
I(1)	۲	-۲,۹۶	-۱,۰۰	Wrd
	۰	-۲,۹۶	-۴,۲۰	
I(1)	۰	-۲,۹۵	-۱,۱۷	Wrl
	۰	-۲,۹۶	-۵,۱۵	
I(1)	۰	-۳,۵۵	-۳,۱۵	Nrr
	۱	-۳,۵۶	-۵,۹۶	
I(1)	۲	-۱,۹۵۲	-۱,۲۴۱	Crr
	۱	-۱,۹۵۲	-۶,۲۹۹	

حال برای آزمون فرضیه‌ها در هر یک از سناریوها، مراحل زیر را با کمک نرم‌افزار Microfit طی می‌کنیم:

پس از تعیین تعداد وقفه بهینه برای مدل VAR، در مرحله دوم، نتایج هر دو آزمون اثر و آزمون حداکثر مقدار ویژه را برای سناریوهای مختلف به دست می‌آوریم. این نتایج را در جدول (۲) و (۳) می‌توان مشاهده کرد.

جدول ۲ - نتایج آزمون حداکثر مقدار ویژه

سناریو	متغیرها	فرضیه صفر	فرضیه مقابل	آماره آزمون حداکثر مقدار ویژه	مقدار بحرانی جوهانسون در سطح ۵٪
اول	Ainf Wrd	$r = 0$	$r = 1$	۱۵,۹۸۹	۱۵,۸۷۰
		$r \leq 1$	$r = 2$	۵,۲۰۰	۹,۱۶۰
دوم	Ainf Wrl	$r = 0$	$r = 1$	۱۳,۹۴۱	۱۳,۸۱۰ (٪۱۰)
		$r \leq 1$	$r = 2$	۷,۴۴۹	۷,۵۳۰ (٪۱۰)
سوم	Ainf Nrr	$r = 0$	$r = 1$	۱۵,۹۸۹	۱۵,۸۷۰
		$r \leq 1$	$r = 2$	۵,۲۰۰	۹,۱۶۰
چهارم	Ainf Crr	$r = 0$	$r = 1$	۲۴,۴۷۷	۱۵,۵۷۰
		$r \leq 1$	$r = 2$	۸,۰۰۹	۹,۱۶۰

جدول ۳ - نتایج آزمون اثر

سناریو	متغیرها	فرضیه صفر	فرضیه مقابل	آماره آزمون اثر	مقدار بحرانی وهانسون در سطح ۵٪
اول	Ainf Wrđ	$r = 0$	$r \geq 1$	۲۰,۱۸۹	۲۰,۱۸۰
		$r \leq 1$	$r = 2$	۵,۲۰۰	۹,۱۶۰
دوم	Ainf Wrđ	$r = 0$	$r \geq 1$	۱۹,۶۹۱	(/۱۰) ۱۷,۸۸۰
		$r \leq 1$	$r = 2$	۷,۴۴۹	(/۱۰) ۷,۵۳۰
سوم	Ainf Nrr	$r = 0$	$r \geq 1$	۲۰,۱۸۹	۲۰,۱۸۰
		$r \leq 1$	$r = 2$	۵,۲۰۰	۹,۱۶۰
چهارم	Ainf Crr	$r = 0$	$r \geq 1$	۳۲,۴۸۷	۲۰,۱۸۰
		$r \leq 1$	$r = 2$	۸,۰۰۹	۹,۱۶۰

نتایج به دست آمده از این دو آزمون، حاکی از وجود یک بردار هم‌انباشتگی بین دو متغیر نرخ سود اسمی و نرخ تورم در سه سناریو و در سطح معنی‌داری ۵٪ است. در سناریوی دوم، وجود یک بردار هم‌انباشتگی در سطح ۱۰٪ تأیید می‌شود.

در مرحله بعد، با روش «جوهانسون»، بردار هم‌انباشتگی و بردار نرمال شده را که رابطه تعادلی بلندمدت بین دو متغیر را منعکس می‌کنند، به دست می‌آوریم. نتایج در جدول (۴) قابل مشاهده است.

جدول ۴ - نتایج آزمون هم‌انباشتگی «جوهانسون»

سناریو	متغیر	بردار هم‌انباشتگی	بردار نرمال شده
اول	Wrđ	۰,۰۲۱	-۱
	Ainf	-۰,۰۲۰	۰,۹۷۲
	C	۰,۲۲۱	-۱۰,۵۲۴
دوم	Wrđ	۰,۰۶۷	-۱
	Ainf	-۰,۰۱۶	۰,۲۵۰
	C	-۰,۶۶۵	-۹,۹۱۳
سوم	Nrr	۰,۰۲۱	-۱
	Ainf	-۰,۰۴۱	۱,۹۷۲
	C	۰,۲۲۱	۱۰,۵۲۴
چهارم	Crr	-۰,۰۱۴	-۱
	Ainf	۰,۰۱۴	۰,۹۹۴
	C	-۰,۰۱۴	-۲,۸۰۸



در جدول فوق، متغیرهایی که با ضریب (۱-) در بردار نرمال شده مشخص شده‌اند، متغیر وابسته مدل اند (نرخ سود اسمی)، که در هر سناریو با متغیر متفاوتی جایگزین شده‌اند و نشان‌دهنده آن هستند. که بردارهای هم‌انباشتگی بر اساس آن نرمال شده‌اند. ضریب دوم در هر سناریو، نشان‌گر ضریب نرخ تورم در رابطه تعادلی بلندمدت است، آزمون مثبت بودن این ضریب به‌عنوان پارامتر هم‌انباشتگی، موضوع آزمون فرضیه اول است.

در مرحله نهایی، به کمک آزمون نسبت حداکثر درست‌نمایی (LR)، فرضیه اول تحقیق (مثبت بودن پارامتر هم‌انباشتگی  $(\beta)$  در بردار هم‌انباشتگی) را به آزمون می‌گذاریم. نتایج حاصل که در جدول (۵) مشاهده می‌شود، از تأیید فرضیه اول در سطح ۵٪ در دو سناریوی اول و چهارم و در سطح ۱۰٪ در دو سناریوی دیگر، حکایت دارد. با وجود امکان آزمون فرضیه، تفسیر مقادیر ضرایب نرخ تورم رابطه بلندمدت فیشر در سناریوهای مختلف چندان نتیجه‌بخش نیست. به نظر می‌رسد که این تفاوت در مقادیر ضرایب، از پایین بودن نسبی کیفیت داده‌ها ناشی می‌شود.

جدول ۵- نتایج آزمون فرضیه اول تحقیق

نتیجه آزمون فرضیه اول تحقیق	نتیجه آزمون فرضیه صفر در سطح ۵٪	احتمال متناظر با مقادیر آماره آزمون	مقادیر آماره آزمون (LR)	آزمون فرض صفر $H_0: \beta \leq 0$
تأیید	رد	۰,۰۰۳	۸,۹۰۳	سناریوی اول
تأیید (۱۰٪)	رد در سطح ۱۰٪	۰,۰۸۸	۲,۹۰۴	سناریوی دوم
تأیید (۱۰٪)	رد در سطح ۱۰٪	۰,۰۸۰	۲,۸۵۰	سناریوی سوم
تأیید	رد	۰,۰۰۳	۸,۷۲۹	سناریوی چهارم

هم‌چنین فرضیه دوم تحقیق، یعنی فرضیه صفر بودن، ضریب جمله تصحیح خطا ( $a_1$ ) در مدل تصحیح خطای متغیر نرخ سود اسمی را به کمک آماره  $t$ ، به آزمون می‌گذاریم. در این مورد نیز رد فرض صفر به معنای تأیید فرضیه دوم تحقیق خواهد بود. طبق نتایج حاصل در جدول (۶)، فرضیه دوم تحقیق در سطح ۵٪ در دو سناریوی سوم و چهارم و در سطح ۱۰٪ در سناریوی اول تأیید می‌شود. اما در سناریوی دوم رد می‌شود.<sup>۱</sup>

۱- آزمون علیت گرنجر به صورت دو طرفه و در کوتاه‌مدت و بلندمدت بین دو متغیر انجام شده‌است که نتایج حاکی از آن است که هیچ نوع رابطه علی در کوتاه مدت بین متغیرها برقرار نیست و در بلندمدت تنها رابطه علی از نرخ تورم به نرخ سود اسمی برقرار است. از آنجا که مبانی نظری و فرضیه تحقیق بر رابطه اخیر دلالت دارند، تنها مقادیر آزمون مربوط به آن گزارش شده‌اند.

جدول ۶- نتایج آزمون فرضیه دوم تحقیق

نتیجه آزمون فرضیه دوم تحقیق	نتیجه آزمون فرضیه صفر در سطح ۵٪	احتمال متناظر با مقادیر آماره آزمون	مقادیر آماره آزمون $t$	ضریب جمله تصحیح خطا	آزمون فرض صفر $H_0: a_1 = 0$
تأیید در سطح ۱۰٪	رد در سطح ۱۰٪	۰,۰۸۷	-۱,۷۷۳	-۰,۰۴۱ (۰,۰۲۳)	سناریوی اول
رد	تأیید	۰,۲۱۴	-۱,۲۷۱	-۰,۰۵۰ (۰,۰۳۹)	سناریوی دوم
تأیید	رد	۰,۰۵۰	-۲,۰۳۱	-۰,۰۵۴ (۰,۰۲۶)	سناریوی سوم
تأیید	رد	۰,۰۰۰	-۴,۴۸۸	-۰,۷۰۳ (۰,۱۵۶)	سناریوی چهارم

به این ترتیب، نتایج تجربی تخمین، در چهار سناریو و با آزمون دو فرضیه زیر به دست می آید، که این نتایج در جدول (۶) و در سطح ۵٪ خلاصه می شود.  
فرضیه اول- در بلندمدت، نرخ تورم و نرخ سود اسمی در یک جهت تغییر می کنند.  
فرضیه دوم- در بلندمدت، تغییر در نرخ تورم، علت تغییر در نرخ سود اسمی است.

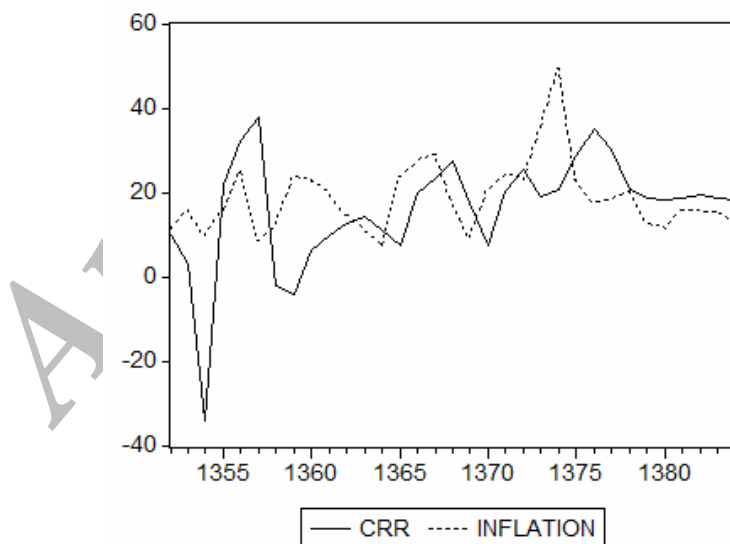
جدول ۷- خلاصه نتایج آزمون فرضیه های تحقیق در سطح ۵٪

سناریو	متغیرها	فرضیه اول	فرضیه دوم
اول	Ainf Wrd	تأیید	تأیید در سطح ۱۰٪
دوم	Ainf Wrl	تأیید در سطح ۱۰٪	رد
سوم	Ainf Nrr	تأیید در سطح ۱۰٪	تأیید
چهارم	Ainf Crr	تأیید	تأیید

### ۵- نتیجه گیری

همان طور که مشاهده می شود، در مجموع، با توجه به مباحث نظری و تجربه مطالعات تجربی در کشورهای دیگر، می توان مدعی شد که نتایج تجربی حاصل، دو فرضیه تحقیق را مورد تأیید قرار می دهد. از رد فرضیه دوم در سناریوی دوم نیز می توان چشم پوشید، زیرا داده های مربوط به دو سناریوی اول، به دلیل دستوری بودن تعیین نرخ سود بانکها، به خوبی

سناریوهای سوم و چهارم قادر نیستند نوسانات بازار را منعکس کنند، به ویژه داده‌های مربوط به نرخ بازدهی اجاره مسکن، به دلیل رقابتی بودن بازار مسکن، قابل اعتمادترند. همان‌طور که اشاره شد، با توجه به مطالعات انجام گرفته در سال‌های اخیر، «اثر فیشر» به اصلی پذیرفته شده در نزد اقتصاددانان در جهت تبیین تغییرات نرخ سود اسمی در بلندمدت تبدیل شده است و تأیید هر دو فرضیه تحقیق ما را نیز قادر می‌کند تا با اتکا به پشتوانه نظری تحقیق، بتوانیم تغییرات نرخ سود اسمی در ایران را توضیح دهیم. نمودار (۴)، رابطه نرخ سود اسمی (با متغیر جایگزین نرخ بازدهی اجاره مسکن) و نرخ تورم را برای اقتصاد ایران از سال ۱۳۵۲ تا ۱۳۸۴، نشان می‌دهد، در این نمودار، به ویژه برای سال‌های بعد از انقلاب، این رابطه با وضوح ملاحظه می‌شود که بسیار شبیه یافته‌های تجربی در کشورهای دیگر است. لذا همانند اغلب کشورها، در اقتصاد ایران نیز، تغییرات نرخ تورم در بلندمدت می‌تواند تغییرات نرخ سود اسمی را توضیح دهد و این بدان معنی است که طبق تصریح «فیشر»، رفتار عاملان اقتصادی در اقتصاد ایران نیز، تابعی از نرخ سود واقعی است و نه نرخ سود اسمی. در نتیجه، در واکنش به این رفتار عقلایی عاملان اقتصادی، نرخ سود اسمی باید با نرخ تورم تطابق یابد، تا بتواند تعادل عرضه و تقاضای وجوه مالی را با توجه به نرخ سود واقعی حفظ کند و در صورتی که سیستم مالی رسمی چنین امکانی را فراهم نکند، طبیعتاً بازارها و نرخ‌های غیررسمی سود، امکان برقراری چنین تعادلی را فراهم خواهند کرد.



نمودار ۳- رابطه نرخ سود (با متغیر جایگزین نرخ بازدهی اجاره مسکن) و نرخ تورم در ایران، ۱۳۵۲-۱۳۸۴

## ۶- راهکارهای سیاستی

با در نظر گرفتن نتایج حاصل از این تحقیق و ضمن توجه به مسائل ذکر شده در مباحث پیشین، پیشنهادهای سیاستی زیر ارائه می‌شوند:

۱- «اثر فیشر»، مبتنی بر رابطه نرخ سود اسمی و نرخ تورم است، که بر مبنای رفتار عقلایی و اطلاعات کامل عاملان اقتصادی در بلندمدت شکل می‌گیرد و این بدان معناست که تصمیم‌گیری برای پس‌انداز و سرمایه‌گذاری در نزد عاملان اقتصادی، متأثر از نرخ سود واقعی است، که از نرخ تورم مجزا است و نه نرخ سود اسمی.

تأیید فرضیات تحقیق که مبتنی بر نظریات پیرامون «اثر فیشر» است، در کنار واقعیاتی که نظام بانکی دولتی ایران با آن روبروست، می‌تواند شاهد خوبی بر وجود همین رفتار عقلایی در نزد عاملان اقتصادی در ایران باشد. بنابراین، عدم توجه به تغییرات نرخ تورم در تعیین دستوری نرخ سود بانکی را که بعضاً حتی در سطحی پائین‌تر از نرخ تورم تعیین می‌شود، می‌توان به‌عنوان عامل اصلی مشکلاتی معرفی کرد که نظام بانکی ایران با آن‌ها مواجه است. نرخ سود واقعی بانکی در حد صفر یا حتی منفی، که به صورت دستوری بر نظام بانکی ایران تحمیل می‌شود:

اولاً) پس‌انداز در بانک‌ها را به صورت پدیده‌ای اقتصادی که توجیه‌کننده به حداقل رساندن مصرف در زمان حال باشد، منتفی می‌کند، از این‌رو، پس‌انداز مردم در نظام بانکی در حداقل خود قرار دارد و حجم بزرگی از پس‌انداز شهروندان ایرانی به جای نهادهای مالی نظیر بانک‌ها، یا در دارایی‌های فیزیکی متجلی می‌شود و یا به ایجاد بازارهای غیررسمی منجر می‌شود و این پدیده در بلندمدت می‌تواند نظام بانکی ایران را در آستانه ورشکستگی قرار دهد. ثانیاً) با توجه به نرخ سود بانکی واقعی ناچیزی که به‌ازای تسهیلات بانکی دریافت می‌شود، برخورداران از تسهیلات بانکی باوجود این‌که در ازای این تسهیلات، درصدی باز پرداخت می‌کنند، اما چه بسا به‌دلیل نرخ سود واقعی منفی، سود نیز به آنان تعلق می‌گیرد، از این‌رو، سیستم بانکی با مزاد تقاضا برای تسهیلات مواجه بوده و برخورداران از تسهیلات بانکی در واقع از نوع رانت اقتصادی بهره می‌برند، که از یک سو به ترویج فساد اقتصادی و رشوه در نظام بانکی می‌انجامد و از سوی دیگر مانع برخورداری شهروندان از فرصت‌های برابر به‌عنوان معیاری از عدالت اقتصادی می‌شود.

با توجه به مطالب مذکور، با فرض این‌که اصل دولتی بودن بانک‌ها و تعیین دستوری نرخ سود بانکی موجه باشد، توجه به تغییرات نرخ تورم در تعیین نرخ سود نظام بانکی، تنها راهکار برون رفت از مشکلات حال حاضر نظام بانکی است. نقش اصلی یک نظام بانکی به‌عنوان یک واسطه مالی در وهله اول، این است که پس‌انداز شهروندان را جذب کرده و آن را به صورت تسهیلات در اختیار افرادی قرار دهد که حداکثر توان و قابلیت سرمایه‌گذاری و اجرای پروژه‌ها با بالاترین بازدهی را

داشته باشند. لذا تعیین نرخ سود بانکی که نتواند تعادل بین پس‌انداز و سرمایه‌گذاری را برقرار کند، موجب تخصیص ناکارآمد منابع و ناکارایی سیستم بانکی خواهد شد. حتی اگر محدودیت‌های خاص مربوط به قانون عملیات بانکی کشور را مد نظر قرار دهیم، از موضع نظریات و تجارب علم اقتصاد، تعیین نرخ سودی که بالاتر از نرخ تورم باشد و نرخ سود واقعی مثبت را تأمین کند، حداقل چیزی است که از سیاستگذاران نظام بانکی کشور انتظار می‌رود.

۲- با توجه به شرایط اقتصادی ایران که در بخش مقدمه به آن اشاره شد، توانایی کنترل مقامات پولی بر نرخ سود بانک‌ها، آن را به یکی از مهم‌ترین ابزارهای اقتصادی برای تحریک بخش واقعی اقتصاد تبدیل کرده است. کارایی این ابزار سیاستی می‌تواند توسط دو عامل زیرمحدود شود: اولاً عامل ریسک که موجب می‌شود نرخ سود از کارایی کم‌تری در تحریک سرمایه‌گذاری برخوردار باشد، لذا تغییر دستوری نرخ سود بانکی نیز فاقد کارایی لازم برای تحریک بخش واقعی اقتصاد خواهد بود.

ثانیاً تعیین نرخ سود بانکی بدون توجه به تغییرات نرخ تورم، که قادر نیست توجیه‌کننده پس‌انداز در بانک‌ها باشد. از این‌رو، حجم بزرگی از پس‌انداز شهروندان در اختیار نظام بانکی قرار نمی‌گیرد و این بنوبه خود از قدرت تأثیرگذاری سیستم بانکی بر بخش واقعی اقتصاد از طریق تغییر در نرخ سود بانکی می‌کاهد.

لذا برای این که دولتمردان بتوانند ابزار لازم برای بانک مرکزی در جهت تحریک بخش واقعی اقتصاد را فراهم آورند، ضروری است در کنار اختیار دادن به بانک مرکزی برای منطقی کردن نرخ سود بانکی، به کاهش ریسک اقتصادی نیز همت گمارند. در این صورت، بانک مرکزی قادر خواهد بود از نرخ سود بانکی به‌عنوان ابزاری کارآمد برای مدیریت نقدینگی و تبدیل آن به جریان سرمایه‌گذاری و تولید استفاده کند.

۳- قانون کاهش نرخ سود بانکی در حالی تصویب و به مرحله اجرا رسیده است که استدلال اصلی طراحان آن این است که با اجرای این قانون، نرخ تورم کاهش می‌یابد. پیرامون این موضوع می‌توان به دو نکته اشاره کرد:

اولاً این استدلال که با کاهش نرخ سود اسمی، نرخ تورم کاهش می‌یابد، در صورتی که ناظر بر یک رابطه بلندمدت باشد، فاقد مبانی نظری لازم است.

ثانیاً این استدلال در صورتی که ناظر بر یک رابطه کوتاه‌مدت باشد، به دلیل شرایط اقتصادی ایران و ریسک سرمایه‌گذاری بالا، از کارایی لازم برخوردار نیست.

ثالثاً اگر به کاهش نرخ بهره بانکی به‌عنوان یک هدف بنگریم، با توجه به تأیید فرضیات تحقیق می‌توان این ادعا را مطرح کرد که شرط اصلی کاهش نرخ سود بانکی، کاهش نرخ تورم و به

تبع آن تعدیل انتظارات تورمی است که امکان کاهش نرخ سود بانکی را ایجاد می‌کند، به‌گونه‌ای که این کاهش، به نرخ سود واقعی منفی منجر نشود. بنابراین در یک افق بلند مدت، سیاست‌های کنترل و کاهش تورم تنها راهکار زمینه‌ساز کاهش نرخ سود بانکی است.

۴- هر چند ادبیات تحقیق پیرامون «اثر فیشر» پشتوانه محکمی برای فرضیه‌های تحقیق فراهم می‌آورد، لیکن تأیید فرضیه‌های تحقیق به تنهایی نمی‌تواند صحت «اثر فیشر» و نیز خنثی بودن سیاست پولی برای اقتصاد ایران را مورد تأیید قرار دهد، خنثی بودن پول برای اقتصاد ایران را می‌توان با فرضیه  $\beta = 1$  در چارچوب مدل رابطه (۷) این تحقیق، یا توسط فرضیات مختلف در نظریه‌ها و مدل‌های دیگر به آزمون گذاشت. لیکن می‌توان در مورد تأثیرگذاری سیاست‌های پولی، نکاتی را مورد اشاره قرار داد که محققان در طی روند تحقیق با آن مواجه شده‌اند:

اولاً) در اقتصاد ایران، به علت کسری بودجه‌های متوالی و محدودیت‌های مالی دولت، سیاست‌های پولی به سیاست‌های مالی مربوط شده و عملاً استقلال بانک مرکزی را نیز تضعیف کرده است. در نتیجه، سیاست‌های پولی اغلب با اراده دولت، به افزایش نقدینگی در اقتصاد منجر می‌شوند.

ثانیاً) به نظر می‌رسد در اقتصاد ایران به‌دلیل تنگناهای ساختاری اقتصاد و ریسک سرمایه‌گذاری بالا، انبساط پولی نه تنها تاثیری بر تولید ندارد، بلکه به افزایش سطح عمومی قیمت‌ها و تورم در جامعه منجر می‌شود.

لذا از نقطه نظر خنثی بودن سیاست‌های پولی و آثار تورمی صرف آن، می‌توان شباهتی بین نظریه کلاسیک‌ها و شرایط اقتصادی ایران یافت که نه به‌دلیل شرایط اشتغال کامل، بلکه به‌دلیل تنگناهای ساختاری اقتصاد ایران و بالا بودن ریسک اقتصادی در کشور است، که مانع اصلی افزایش تولید به شمار می‌روند.

### فهرست منابع

- ۱- اسنودن، برایان، (۱۳۸۳): «راهنمای نوین اقتصاد کلان»؛ ترجمه منصور خلیلی عراقی و علی سوری، تهران، انتشارات برادران.
- ۲- اندرس، والتر، (۲۰۰۴): «اقتصادسنجی سری‌های زمانی»؛ ترجمه مهدی صادقی و سعید شوال‌پور، انتشارات دانشگاه امام صادق (ع)، ۱۳۸۶

- ۳- فیشر، استانلی و رودریگر دورنبوش؛ «اقتصاد کلان»؛ ترجمه محمد حسین تیزهوش تابان، تهران، انتشارات سروش، ۱۳۷۱.
- ۴- نوفرستی، محمد، (۱۳۷۸)؛ «ریشه واحد و همجمعی در اقتصاد سنجی»، تهران، مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.

- 5-Atkins, F, J. (1989). "Cointegration, Error Correction and the Fisher Effect." *Applied Economics*, 21,1611-16.
- 6- Baily,Martin, J, (1971). *National Income and the Price Level*. NewYork: Macgraw Hill Book Company,1971.
- 7-Darby, Micheal, R. (1975 ). "The Financial and Tax Effect of Monetary Policy on Interest Rates." *Economic Inquiry*, 14, 260-74.
- 8-Evans,M. and K.Lewis. (1995)."Do Expected Shifts in Inflation Affect Estimates of the Long-Run Fisher Relation?" *Journal of Finance*, 50, 225-253.
- 9-Fahmy,Y.,and M.Kandil. (2003). "The Fisher Effect:New Evidence and Implications." *International Review of Economics and Finance*, 12, 451-465.
- 10-Feldstein, Martin, S. (1976 ). "Inflation, Income Taxes, and the Rate of Interest: A Theoretical Analysis." *American Economic Review*, 66, 809-20
- 11-Fisher, Irving (1930). *The Theory of Interest*. New York: A, M, Kelly
- 12- Greene,W,H (2002). *Econometrics Analysis*. Pretice Hall.
- 13-Haffman,D.,and W.Crowder. (1996). "The Long-Run Relationship between Nominal Interest Rates and Inflation:The Fisher Equation Revised ." *Journal of Money, Credit and Banking*,28,102-118.
- 14-Ham,J and W,Choi. (1991) "The Analysis of the Determination of Interest Rate:The Case of Korea." *Monthly Bulletin of the Bank of Korea*, 3-49.
- 15-Karni, Edi."Inflation and Real Interest Rate: A Long Run Term Analysis." *Journal of Political Economy*, 80, 1972, 365-74.
- 16-Koustas,Z,and A.Serletis. (1999). "On the Fisher Effect." *Journal of Monetary Economics*, 44,105-130.
- 17-Lutz, Friedrish. (1974 ), "Inflation and the Rate of Interest." *Quarterly Review*, 109, 99-117.
- 18-MacDonald,R., and P.D.Murphy. (1989). "Testing for the Long Run Relationship between Nominal Interest Rates and Inflation Using Cointegration Techniques." *Applied Economics*, 21, 439-447.
- 19- Mankiw,N,G,(2006). *Macroeconomics*. New York: Worth Publishers.
- 20- Mankiw,N,G and Taylor, M, P (2006). *Economics*. London: Thomson Learning.

- 21-Mccallum,B,T,(1989). *Monetary Economics: Theory and Policy*. Prentice Hall Business Publishing
- 22-Mehrara, Mohsen. (2006). "The Relationship Between Energy Consumption and Economic Growth in Iran." *Iranian Economic Review*,10, 137-148.
- 23-Mishkin, F, S. (1992). "Is the Fisher Effect for Real?: A Reexamination of the Relationship between Inflation and Interest Rates." *Journal of Monetary Economics*, 30, 195-215.
- 24-Mundell, Robert, A. (1963 ). "Inflation and Real Interest." *Journal of Political Economy*, 71, 280-83.
- 25- Patenkin, Don, (1965). *Money, Interest, and Prices*. Newyork: Harper & Row.
- 26-Payne, J, E and B,T,Ewing. (1997). "Evidence From Lesser Developed Countries on the Fisher Hypothesis: A Cointegration Anylysis" *Applied Economics Letters*, 4, 683-687.
- 27- Phylaktis, K and D,Blake. (1993). "The Fisher Hypothesis:Evidence from Three High Inflation Economics" *Weltwirtschaftliches Arshiv*,129, 591-599.
- 28-Tanzi, Vito,( 1984). *Taxation, Inflation, and Interest Rates*.Washington D.C: IMF
- 29- Tanzi, Vito. (1980 ). "Inflationary Expectation,Economic Activity, Taxes, and Interest rates." *The American Economic Review*,70,12-21.
- 30- Tanzi, Vito. (1985). "Fiscal Deficits and Interest Rates in the United States." *IMF Staff Papers*, 551-574.
- 31-Thornton, J. (1996). "The Adjustment of Nominal Interest Rates in Mexico: A Study of the Fisher Effect", *Applied Economics Letters*, 3, 255-257.
- 32-Tobin, James. (1965 ). "Money and Economic Growth." *Econometrica*, 33, 671-84.
- 33-Woodward, G,T. (1992). "Evidence of the Fisher Effect from UK Indexed Bonds." *Review of Economics and Statistics*,74, 315-320.