

# بررسی اثرات متقابل نرخ بهره با متغیرهای منتخب اقتصاد کلان در کشورهای اسلامی و غیراسلامی

حسین محمدی<sup>۱</sup>، مهدی محمودی<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۲/۲۷ تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۵/۲۴

## چکیده

نرخ بهره یکی از مهم‌ترین متغیرهای سیاست‌گذاری در اقتصاد کلان می‌باشد. بحران‌های مالی و بدهکاری عمیق جهانی، روزه‌روز نقش و اهمیت این متغیر را در اقتصاد کلان نمایان‌تر جلوه می‌دهد. مطالعه حاضر سعی دارد به تأثیر متغیرهای نرخ بهره، نرخ تورم، سرمایه‌گذاری دولتی و مخارج دولتی بر میزان (درآمد) تولید ناخالص داخلی سرانه با استفاده از رویکرد پانل دیتا بپردازد. همچنین مدل پانل VAR نیز برای بررسی تأثیر هر یک از متغیرهای ذکر شده بر همدیگر استفاده گردیده و رابطه علیت میان آن‌ها بررسی شده است. مقاطع مورد مطالعه شامل مجموعه ۲۰ کشور از کشورهای اسلامی و ۱۹ کشور از کشورهای غیراسلامی در طی دوره زمانی ۲۰۱۴-۱۹۹۰ می‌باشد. نتایج حاصله حاکی از آن است که در کشورهای اسلامی و غیراسلامی، نرخ بهره و تورم اثر منفی و معنی‌داری بر تولید ناخالص داخلی سرانه دارند. سرمایه‌گذاری بخش دولتی نیز در این دو مجموعه از کشورها اثر مثبت و معنی‌داری بر تولید ناخالص داخلی سرانه دارد. این نتایج مطابق با تئوری‌های اقتصادی می‌باشد. از طرفی مخارج دولتی در این دو دسته از کشورها، تأثیرات متفاوتی بر تولید ناخالص درآمد سرانه دارد. همچنین سیاست‌های کاهش نرخ بهره در کشورهای غیراسلامی، تأثیر بسزایی در سایر متغیرهای مورد مطالعه دارد.

**واژه‌های کلیدی:** نرخ بهره، تولید سرانه، تورم، سرمایه‌گذاری، پانل خودرگرسیون برداری.

طبقه‌بندی JEL: C23, E21.

Email: Hoseinmohammadi@um.ac.ir

۱. دانشیار اقتصاد کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد (نویسنده مسئول)

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

Email: Mehdi.mahmoudi29@gmail.com

## ۱. مقدمه

تحقیقات انجام شده در اقتصاد توسعه، تأثیرگذاری متغیرهای مختلفی را در رشد اقتصادی نشان می‌دهند. یکی از این متغیرهای مهم که به‌تازگی، بسیار مورد توجه خاص اندیشمندان قرار گرفته است و نقش به‌سزایی در بهبود رشد اقتصادی جوامع دارد، متغیر نرخ بهره است (مرتضی سامتی و همکاران، ۱۳۸۸). از دیدگاه گروهی از اقتصاددانان مانند هایک<sup>۱</sup>، میشکین<sup>۲</sup>، مک کینون و شاو<sup>۳</sup> (۱۹۷۳)، نرخ بهره مثبت، به افزایش نرخ پس‌انداز انجامیده و باعث افزایش سرمایه‌گذاری و تولید می‌شود. از نظر این گروه از اقتصاددانان طرفدار نرخ بهره، باید با آزادسازی بازارهای مالی، زمینه شفاف‌سازی نرخ‌های بهره فراهم گردد. گروه دیگری از طرفداران وجود بهره، مانند بوم باورک<sup>۴</sup>، ایروینگ<sup>۵</sup>، فیشر<sup>۶</sup> و فون میز<sup>۷</sup> باور دارند که بهره ریشه‌های طبیعی (شامل ریشه‌های روان‌شناختی، فنی و اقتصادی) دارد (بخشی، ۱۳۸۹). در تقابل با نظریه‌های مدافعان وجود بهره، نظریه‌پردازانی مانند رمزی<sup>۸</sup> (۱۹۲۸)، با اذعان به غیراخلاقی بودن رجحان زمانی به‌عنوان یکی از ریشه‌های اصلی بهره، با آن مخالفت کرده است. گروهی دیگر از اقتصاددانان مانند پیگو و هارود<sup>۹</sup> نیز به نقد رجحان زمانی به‌عنوان اصلی‌ترین ریشه نرخ بهره پرداخته‌اند. برخی از اقتصاددانان صاحب‌نام معاصر نیز مانند کینز<sup>۱۰</sup>، موریس آله<sup>۱۱</sup>، آبالرنر<sup>۱۲</sup> (۱۹۵۹)، توین<sup>۱۳</sup> (۱۹۶۷) و فریدمن<sup>۱۴</sup> (۱۹۶۹) در فضاهای متفاوتی نشان داده‌اند که استمرار وجود نرخ بهره پولی، تبعات منفی گسترده در اقتصاد دارد و باعث به هم ریختن تخصیص بهینه منابع می‌شود و به بیکاری می‌انجامد. در این راستا، کینز درباره

- 
1. Haeck
  2. Mishkin
  3. Mc Kinnon & Shaw
  4. Bohm Bawerk
  5. Iroinge
  6. Fisher
  7. Fon mizes
  8. Ramsey
  9. Piggo & Harod
  10. Keynes
  11. Morris alle
  12. Abalerner
  13. Tobin
  14. Friedman

نفی اثر نرخ بهره بالا در جهش اقتصادی بیان می‌کند که به منظور جهش اقتصادی باید نرخ بهره پولی پایین باشد تا سرمایه‌گذاری صورت گیرد و نرخ بهره بالا باعث می‌شود که بخشی از سرمایه‌گذاری که کارایی نهایی آن‌ها از نرخ بهره پایین‌تر است، انجام نگیرد و باعث کاهش تولید و اشتغال شود (برزانی و ایزدخواستی، ۱۳۹۱).

افزون بر کینز بسیاری دیگر از اقتصاددانان صاحب‌نام نیز باور دارند که وضعیت بهینه در نظام سرمایه‌داری هنگامی به وقوع می‌پیوندد که نرخ بهره صفر باشد. حتی فریدمن به‌عنوان یک اقتصاددان پولی و مخالف کینز، باور دارد که شرط لازم و کافی برای مواجهه با بحران اقتصادی، زمانی به دست می‌آید که نرخ بهره برابر با صفر باشد (فریدمن، ۱۹۶۸). نرخ بهره در اقتصاد اکثر کشورهای در حال توسعه، به دلیل این‌که توسط مقامات پولی و بدون ارتباط با عرضه و تقاضای پول مشخص می‌شود و حالت دستوری دارد، کاربرد وسیعی در مکانیزم‌های اثرگذاری پولی به معنی شاخصی از ارزش‌داری‌های قابل‌تبدیل به پول را ندارد. در چنین مواردی غالباً نرخ تورم به‌عنوان معیاری برای هزینه فرصت نگه‌داری پول و نیز برآورد غیرمستقیم کشش بهره‌ای تقاضا برای پول در نظر گرفته می‌شود. در این شرایط است که با افزایش تقاضا برای سایر دارایی‌ها، قیمت آن‌ها افزایش یافته و در نتیجه نرخ بهره کم می‌شود. همچنین این کاهش بهره می‌تواند سرمایه‌گذاری و تقاضای کل را افزایش داده و بر میزان تولید اثر بگذارد. این در حالی است که در کشورهای توسعه‌یافته، تعیین نرخ بهره بر اساس مکانیزم بازار صورت می‌گیرد (ریبئی و بیدآباد، ۱۳۸۸).

جدول ۱، تعدادی از کشورهای اسلامی و غیراسلامی را نشان می‌دهد که متوسط نرخ بهره آن‌ها در دوره‌های مختلف محاسبه شده است. با مقایسه متوسط نرخ‌های بهره در دو مجموعه کشورهای اسلامی و غیراسلامی، مشاهده می‌گردد که در مجموع، متوسط نرخ بهره در گروه کشورهای اسلامی، بیشتر از کشورهای غیراسلامی مذکور می‌باشد. از طرفی چون کشورهای اسلامی جزو کشورهای توسعه‌یافته قرار نمی‌گیرند؛ لذا این نتایج تأییدی بر دستوری بودن و عدم تعیین مناسب نرخ بهره بر اساس مکانیزم بازار می‌باشد.

اعتقاد اکثر اقتصاددانان نظام سرمایه‌داری این است که اقتصادی که در آن، بهره نباشد، مبتلابه تناقض درونی بوده در کوتاه‌مدت کارایی و در بلندمدت، حیات خود را از دست می‌دهد. برای مثال، پرایور<sup>۱</sup> در مواجهه با اقتصاد اسلامی که در صدد حذف بهره است با لحن کاملاً انتقادی می‌گوید: «موضوع به زبان ساده از این قرار است که اگر نرخ بهره‌ای وجود نداشته باشد پس‌انداز کل کاهش می‌یابد» و در جای دیگر می‌افزاید: «باثبات سایر عوامل، حذف نرخ بهره اسمی به کاهش پس‌انداز در نظام اقتصادی اسلام می‌انجامد» و در نهایت، نتیجه می‌گیرد که چنین اقتصادی از تشکیل سرمایه و به تبع آن، از ادامه حیات باز خواهد ماند (میرآخور، ۱۳۸۷).

اگر بخواهیم به نظر اقتصاددانان نظام سرمایه‌گذاری که باور دارند بازدهی حاصل از سرمایه‌گذاری و نرخ ترجیح زمانی، ریشه‌های واقعی بهره هستند، قائل باشیم، قادر نخواهیم بود چگونگی دستیابی نظام اقتصادی به وضعیت مطلوب را تحلیل کنیم چراکه امروزه در جهان، سیاست‌های پولی و مالی باعث آسیب به نظام‌های مالی در بسیاری از کشورها شده است. به‌عنوان مثال، در واکنش به ضعف آمریکا از رکود جهانی سال ۲۰۰۸، ایالات متحده فدرال آمریکا در سال ۲۰۰۹ و ۲۰۱۰ نرخ بهره را در کوتاه‌مدت نزدیک به صفر نگه داشت. از نگاهی دیگر، کشورهای پیرامون آسیا و آمریکای لاتین، با تورم و رشد بالاتری در قیمت کالاهای اولیه مواجه‌اند. بسیاری از این کشورها همانند هند و چین تمایل دارند که نرخ بهره را جهت مقابله با تورم، افزایش دهند اما به علت محدودیت‌های اعمال‌شده جهت این افزایش نرخ بهره از سمت اقتصادهای صنعتی بالغ، محدود شده‌اند (مک کینون، ۲۰۱۱). در واقع موقعیت‌های نرخ بهره در کشورهای مختلف، مانع از تخصیص بهینه منابع و رسیدن نظام اقتصادی به وضعیت تعادل پایدار می‌گردد (برزانی و ایزدخواستی، ۱۳۹۱). بنابراین، در دهه‌های اخیر با توجه به آسیب‌های نرخ بهره به نظام‌های مالی، تلاش‌های فراوانی برای تنظیم درست نرخ بهره صورت گرفته و کاهش دادن آن به سطح مطلوب به‌عنوان یک مسئله اولویت‌دار در دستور کار قرار گرفته است (مرتضی سامتی و همکاران، ۱۳۸۸).

---

1. Pryor

جدول ۱- متوسط نرخ بهره در مجموعه‌ای از کشورهای اسلامی و غیراسلامی (برحسب درصد)

کشورها	کشورهای غیراسلامی			کشورها	کشورهای اسلامی		
	متوسط نرخ بهره در دوره				متوسط نرخ بهره در دوره		
	۱۹۹۰-۲۰۱۴	۲۰۰۰-۲۰۱۴	۲۰۰۵-۲۰۱۴		۱۹۹۰-۲۰۱۴	۲۰۰۰-۲۰۱۴	۲۰۰۵-۲۰۱۴
استرالیا	۳/۷۰	۴/۰۱	۳/۶۸	آذربایجان	۸/۴۹	۷/۲۴	۶/۶۸
بلژیک	۳/۷۹	۲/۹۱	۲/۱۳	بحرین	۳/۹۵	۳/۲۹	۳/۰۳
برزیل	۴۱/۵۲	۲۴/۷۱	۳۱/۳۰	بنگلادش	۶/۵۱	۷/۱۵	۶/۹۳
کانادا	۳/۲۴	۳/۱۳	۲/۹۵	الجزیره	۷/۸۰	۴/۵۷	۴/۰۸
دانمارک	۴/۴۷	۳/۹۵	۳/۵۳	مصر	۱۲/۴۲	۹/۹۵	۹/۴۲
فنلاند	۳/۱۷	۲/۵۴	۲/۱۳	اندونزی	۶/۴۲	۷/۳۸	۸/۴۲
فرانسه	۳/۱۹	۲/۵۵	۲/۰۲	ایران	۱۵/۶۶	۱۴/۶۴	۱۳/۲۸
آلمان	۴/۶۹	۳/۷۱	۲/۵۹	عراق	۶/۶۰	۷/۸۶	۹/۲۴
ایرلند	۳/۹۸	۲/۷۷	۲/۳۰	کویت	۲/۵۲	۳/۰۴	۲/۹۹
ایتالیا	۴/۴۵	۲/۹۳	۲/۱۰	مالزی	۲/۹۴	۲/۸۴	۲/۴۹
ژاپن	۱/۷۷	۱/۳۳	۱/۰۷	نیجریه	۹/۳۲	۹/۵۷	۹/۷۷
کره جنوبی	۲/۲۴	۱/۶۶	۱/۶۶	عمان	۳/۳۰	۳/۷۳	۳/۲۲
نروژ	۲/۴۱	۱/۸۹	۱/۶۵	پاکستان	۱۰/۷۵	۷/۳۳	۵/۸۵
سنگاپور	۴/۱۳	۴/۸۶	۵/۰۵	قطر	۳/۶۹	۳/۵۸	۳/۵۲
اسپانیا	۲/۴۴	۲/۰۹	۲/۰۸	عربستان	۳/۸۰	۲/۹۷	۲/۹۲
سوئد	۳/۷۶	۲/۴۹	۲/۰۶	سودان	۱۴/۰۴	۱۲/۷۱	۱۰/۸۷
سوئیس	۲/۴۷	۲/۵۳	۲/۴۴	سوریه	۳/۶۷	۲/۷۲	۲/۳۴
انگلیس	۱/۹۷	۱/۷۷	۱/۴۹	تاجیکستان	۲۱/۲۷	۱۴/۰۰	۱۴/۸۲
آمریکا	۴/۱۷	۳/۰۲	۲/۳۸	ترکیه	۴۰/۰۱	۳۰/۵۰	۱۹/۰۶

منبع: برگرفته شده از بانک جهانی<sup>۱</sup>

یکی از راهکارهای ایمن بودن در برابر آسیب‌های احتمالی نرخ بهره به سیستم‌های اقتصادی کشورها، سیاست کاهش نرخ بهره یا سیاست‌های نرخ بهره صفر<sup>۲</sup> می‌باشد. نظریه‌های نرخ بهره صفر در نظام‌های سرمایه‌داری نیز با نظریه تحریم ربا در اسلام، یکسان

1. World Development Indicators

2. Zero-intrest rate policy

نیست زیرا که ملاک در اقتصاد اسلامی، حذف بهره است نه صفر شدن آن. در واقع نظریه تحریم ربا که قائل به عدم وجود بهره پولی است، در اصل، هیچ ریشه واقعی برای بهره قائل نیست و نظریه‌های سرمایه‌داری این را بیان می‌کنند که بهره صفر فقط در وضعیت مطلوب و بهینه اتفاق می‌افتد و در بقیه موارد در پاسخ‌های متفاوت به وضعیت اقتصادی، بهره، مقادیر دیگری را غیر از صفر اختیار خواهد کرد. به عبارت دیگر، نظریه‌های نرخ بهره صفر این مفهوم را القا نمی‌کنند که نرخ بهره باید صفر باشد و برای همیشه اجازه ظهور به آن نداد. بلکه هنگامی که در اقتصادهای سرمایه‌داری گفته می‌شود که نرخ بهره صفر است یعنی نرخ بهره این اجازه را دارد که هر وقت لازم باشد، در پاسخ به وضعیت بازار، به نرخ‌های مثبت و منفی هم گرایش یابد؛ اما این نگرش، با نظر اسلام مغایرت دارد. از نظر اقتصاد اسلامی، بهره در هر وضعیت رکود یا رونق، حرام است و قابلیت ظهور ندارد. هنگامی که بهره به جای صفر شدن، حذف شود، به‌طور طبیعی امکان تغییر و جابه‌جایی آن از صفر به نرخ‌های دیگر نیز، به‌خودی‌خود از بین می‌رود (بخشی، ۱۳۸۹).

بنابر مطالب ذکر شده فوق و با توجه به تفکرات مختلف راجع به نرخ بهره، اقتصاددانان ملزم شده‌اند که به بیان‌های مختلف، گاه در توجیه حقانیت بهره و گاه در مقام اثبات علیت و ضرورت اقتصادی بهره بکوشند (میسسی و همکاران، ۱۳۹۰). در این راستا، مطالعه حاضر سعی دارد ابتدا به بررسی و سپس به بیان روابط علی متغیرهای مورد مطالعه و مقایسه آن‌ها در مجموعه‌ای از کشورهای اسلامی و غیراسلامی پردازد. متغیرهای مورد مطالعه شامل درآمد ناخالص ملی سرانه، نرخ بهره، نرخ تورم، سرمایه‌گذاری‌های بخش دولت و مخارج دولتی می‌باشند. بنابراین تمرکز اصلی بر روی روابط بین متغیرها با همدیگر است.

## ۲. مبانی نظری

مسائل مرتبط با تأثیرات نرخ بهره بر رشد اقتصادی، با الگوهای مختلفی مورد بررسی قرار گرفته است. از جمله این الگوها که در سطح وسیعی از متون اقتصادی مورد بحث و بررسی قرار گرفته‌اند؛ می‌توان به الگوی توسعه مالی مکینون-شاو اشاره کرد. الگوی مکینون بر

این فرض استوار است که همه بنگاه‌های اقتصادی در تأمین مالی فعالیت‌ها، نسبت به منابع شخصی خویش در محدودیت قرار دارند و افزایش نرخ بهره؛ تقاضای کل برای پول را افزایش می‌دهد. در این صورت نسبت سرمایه‌گذاری به تولید ناخالص داخلی را بزرگ‌تر خواهد ساخت (کشاورزیان پیوستی و چنزق، ۱۳۸۷).

شاو (۱۹۷۳) نیز از تابعی شبیه تابع تقاضای مکینون استفاده می‌کند و نتیجه می‌گیرد که افزایش نرخ بهره فقط در شرایط سرکوب مالی موجب افزایش پس‌انداز و سرمایه‌گذاری می‌شود. مکینون و شاو<sup>۱</sup> (۱۹۷۳) به نقش مثبت نرخ بهره در رشد اقتصادی به ویژه در کشورهای در حال توسعه اشاره کردند.

بررسی آثار نرخ بهره بر رشد اقتصادی نیز توسط فرای (۱۹۸۰) به شکل رابطه  $g = f(I|Y, r)$  ارائه گردید. در این معادله،  $g$  تولید ناخالص ملی،  $Y$  درآمد سرانه و  $r$  نیز نرخ بهره است. وارمن و تیرلوال<sup>۲</sup> (۱۹۹۴) نیز رابطه نرخ بهره با رشد اقتصادی را به صورت  $g = f(r, x, S_g, S_f)$  بیان کردند که در آن  $r$  نرخ بهره،  $x$  مخارج دولتی و  $S$  پس-اندازهای داخلی و خارجی دولت هستند. بنابراین دو الگوی فرای<sup>۳</sup> (۱۹۸۲) و وارمن و تیرلوال (۱۹۹۴)، نرخ بهره را به عنوان متغیری اثرگذار بر رشد اقتصادی نام بردند.

همچنین کشاورزیان پیوستی و چنزق (۱۳۸۷) رابطه نرخ بهره و تورم با رشد اقتصادی با استفاده از مدل پورتفولیو<sup>۴</sup> مورد مطالعه قرار دادند که به صورت زیر است:

$$g = \alpha_{30} + \alpha_{31}(I/y) + \alpha_{32}\pi + \alpha_{33}r + \alpha_{34}(\Delta D_p/P)$$

که در آن،  $g$  تولید ناخالص داخلی،  $\pi$  نرخ تورم،  $r$  نرخ بهره و  $D_p$  سپرده‌ها تعریف گردیده است. چنانچه رابطه  $(dg/dr) > 0$  برقرار باشد، بدین معنا است که نرخ بهره در نهایت رشد اقتصادی را در کشورهای در حال توسعه، افزایش و در کشورهای توسعه یافته (کاهش) می‌دهد که مطابق با نظریه مکینون-شاو می‌باشد. بنابراین با توجه به نظریه‌های

1. Mckinnon & Shaw  
2. Warman & Thirlwall  
3. Fry  
4. Portfolio

مک کینون و شاو (۱۹۷۳)، فرای (۱۹۸۰)، وارمن و تیرلوال (۱۹۹۴) و مدل پورتفولیو این نتیجه حاصل می‌شود که نرخ بهره همواره تابعی از تولید ناخالص داخلی می‌باشد.

### ۳. پیشینه پژوهش

با توجه به مطالب فوق و تفکرات مختلف راجع به نرخ بهره، می‌توان گفت که نرخ بهره همواره در طول تاریخ یکی از چالش‌های اقتصاددانان، سیاست‌مداران، ادیان و مذاهب مختلف بوده است. امروزه نیز یکی از مهم‌ترین عوامل و شاخص‌های اقتصادی برای تنظیم سیاست‌ها در تمامی کشورها است (تعجلی و همکاران، ۱۳۸۹). در این فصل لازم است ابتدا به تجربه بعضی کشورها در سیاست‌های کاهش نرخ بهره اشاره، سپس به مطالعات وسیع صورت گرفته راجع به نرخ بهره پرداخته شود.

اکثر اقتصادهای پیشرفته امروزی، با توجه به بهره‌گیری از نظریات علمی و تجربی، درصدد کاهش مداوم نرخ بهره می‌کوشند. در حال حاضر، نرخ بهره در برخی از کشورهای پیشرفته از جمله ژاپن صفر شده است. آمریکا و کشورهای اروپایی مرتب در حال کاهش نرخ‌های بهره هستند و بدون تردید در آینده‌ای بسیار نزدیک، نرخ‌های بهره خود را به صفر خواهند رساند چرا که به اعتقاد بسیاری از دانشمندان و با توجه به اهمیت بهره در اقتصاد کلان، در پی افزایش نرخ بهره، سطح عمومی قیمت‌ها و بیکاری افزایش خواهند یافت (کلباسی و بخشی، ۱۳۸۲).

برای درک بیشتر از اثرات نرخ بهره در اقتصادهای بزرگ دنیا، می‌توان به انبساط اقتصاد ایالات متحده در دوره زمانی ۲۰۰۲-۲۰۰۷، اشاره نمود که با یک انفجار آغاز گردید. ترکیدن حباب قیمت سهام شرکت‌های تکنولوژی جدید یا همان دات کام‌ها<sup>۱</sup> در آمریکا در سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۰۱ اثرات چشمگیری بر درآمد و پس‌انداز خانوارهای آمریکایی گذاشت. فدرال رزرو<sup>۲</sup> برای به حداقل رساندن گستره و عمق رکود پس‌از آن، نرخ بهره را در دوره زمانی ژانویه ۲۰۰۱ تا ژوئن ۲۰۰۳، ۲۷ مرتبه کاهش داد به گونه‌ای که

1. dot.com tech  
2. Federal Reserve

در طول این دوره، نرخ بهره از ۶/۵ به ۱ درصد کاهش پیدا کرد. نقش تعیین نرخ بهره در کشور آمریکا بر عهده فدرال رزرو می‌باشد که عمدتاً بر اساس دو عامل به تعیین نرخ بهره می‌پردازد: نرخ تورم و رشد اقتصادی. بنابراین کاستن نرخ بهره به زیر یک درصد و نزدیک به صفر و افزایش نرخ رشد اقتصادی همواره یکی از اهداف سیاست‌گذاران این کشور بوده است. عملکرد ضعیف اقتصاد ایالت متحده در بازار مسکن و بازارهای مالی این کشور و وابستگی به اقتصاد جهانی، به‌ویژه در سال‌های ۲۰۰۷ و ۲۰۰۸، اقتصاد جهانی را در معرض رکود گسترده‌ای قرار داد. از طرفی، پس‌از این واقعه، با کاهش بیش از ۷۰ درصد در نرخ بهره، بازار سهام و مسکن آمریکا دوباره رونق شدیدی گرفت و رشد قیمت آن توانست به‌راحتی اثرات ناشی از کاهش ارزش بازار سهام را جبران نماید. سیاست‌های پولی کانادا نیز همسویی بالایی با سیاست‌های پولی آمریکا دارد؛ چراکه آمریکا بازار عمده صادراتی (کالاها، مواد معدنی و انرژی) تولیدکنندگان کانادایی بوده و تغییرات اقتصادی آمریکا بر اقتصاد کانادا مؤثر است. به‌عنوان مثال شوک اقتصادی منفی که پس از ۱۱ سپتامبر سال ۲۰۰۱ بر آمریکا وارد شد و موجب اتخاذ سیاست کاهش نرخ بهره در آمریکا شد؛ باعث شد کانادا نیز سیاست‌های کاهش نرخ بهره را در کشور خود اعمال نماید (تجلی و همکاران، ۱۳۸۹).

رولی و گولینی<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) در تحقیقی که در رابطه با رشد تولید ناخالص داخلی در کشورهای جمهوری چک، مجارستان و لهستان انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که موفقیت اصلی این سه کشور در رشد اقتصادیشان، سیاست‌های پولی مرتبط با کاهش نرخ بهره (به‌منظور کنترل تقاضای کل) و نیز نرخ ارز (به‌منظور تأثیر بر عرضه و تقاضای کل) بوده است.

کشور ترکیه نیز یکی از کشورهایی است که در دهه اخیر موفقیت چشم‌گیری در کنترل تورم و افزایش نرخ رشد اقتصادی به همراه کاهش نرخ بهره داشته است. بحران‌های

اقتصادی سال ۲۰۰۱-۲۰۰۰ نیز در ترکیه موجب نگرانی اغلب مردم شده بود که با اتخاذ سیاست‌های مناسب اقتصادی به‌ویژه در سال ۲۰۰۴ مهار شد. دولت ترکیه برای این که بتواند به اتحادیه اروپا بپیوندد، مجبور بود مطابق با معیارهای اتحادیه اروپا، ثبات اقتصادی خود را با استفاده از اتخاذ سیاست‌های اقتصادی مناسب؛ هم در بلندمدت و هم در کوتاه‌مدت تحکیم و تثبیت نماید. در این راستا، کشور ترکیه برای ایجاد ثبات اقتصادی، مطابق با سازوکار بازار پیش رفت؛ به طوری که در دوران ثبات سازی، نرخ‌های بهره پایین متناسب با تورم در بازار تعیین شد و ضمن حاکمیت یک رژیم شناور ارزی، دولت نیز در این راستا موفق عمل کرد (تجلی و همکاران، ۱۳۸۹). همچنین، ابونوری و تازه‌آبادی (۱۳۸۷) بیان کردند که شواهد در اقتصاد کشورهایی مانند آلمان و ژاپن نیز نشان داده است که رشد اقتصادی بالا، همراه با نرخ بهره پایین در این کشورها است.

در کل می‌توان گفت که ارتباط بین نرخ بهره و سایر متغیرهای کلان اقتصادی در بسیاری از مطالعات داخلی و خارجی مورد آزمون قرار گرفته است و همگان بر این عقیده هستند که هرچند ممکن است در برخی مواقع، این ارتباط محسوس نباشد، ولی در عین حال نرخ بهره به‌عنوان یکی از متغیرهای اصلی در سطح کلان است که تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آن بر (از) سایر متغیرهای کلان اقتصادی را نباید نادیده انگاشت. البته مطالعاتی که در زمینه رابطه نرخ بهره و متغیرهای کلان اقتصادی، انجام شده است، گسترده می‌باشد که در بخش ذیل به برخی از آنان اشاره خواهد شد.

جدول ۲- خلاصه نتایج مطالعات خارجی و داخلی

مطالعات داخلی	
نام محقق	کلیات و نتایج تحقیق
شایان و همکاران (۱۳۹۴)	داده‌های ۲۰۱۲-۲۰۰۰ را برای کشورهای عضو اوپک به کار بردند. نتایج آن‌ها که الگوی پانل VAR را به کار برده بودند؛ نشان داد که سرمایه‌گذاری رابطه مثبت و معنی‌داری با تولید ناخالص داخلی دارد.
سعیدی و همکاران (۱۳۹۱)	بر اساس تئوری فیشر، رابطه بین نرخ بهره و تورم را برای سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۷۷ در ایران بررسی نمودند. نتایج آن‌ها معنی‌دار بودن رابطه بین نرخ بهره و تورم را تأیید کرد.
کریم زاده و همکاران (۱۳۹۱)	الگوی رمزی تعمیم‌یافته را برای دوره زمانی ۱۴۱۵-۱۳۸۵ در اقتصاد ایران کالیبره کردند. نتایج آن‌ها نشان داد که مسیر بهینه تولید ناخالص داخلی در طول زمان مورد نظر فرآینده است اما سرمایه‌گذاری ابتدا فرآینده و سپس کاهنده می‌گردد.
شادمهری و همکاران (۱۳۹۰)	داده‌های فصلی برای نرخ بهره و تورم در ۱۶ کشور گروه منا برای دوره زمانی ۲۰۰۸-۱۹۹۷ مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشانگر این بود که فقط در مورد کشورهای جیبوتی و قطر، رابطه علیت برقرار است. به بیان دیگر در این دو کشور علیت از تغییرات نرخ بهره به تغییرات نرخ تورم است اما در دیگر کشورها این رابطه برقرار نیست.
مهر آرا و همکاران (۱۳۹۰)	نتایج آن‌ها برای کشورهای در حال توسعه در طی دوره ۲۰۰۷-۱۹۷۰ نشان داد که در کوتاه-مدت، نرخ بهره بر روی سرمایه‌گذاری خصوصی اثر مثبت و در بلندمدت اثر منفی دارد.
ربیعی و بیدآباد (۱۳۸۸)	یکی از عوامل بهبود تراز تجاری، افزایش حجم نقدینگی و افزایش تولید ناخالص داخلی را کاهش نرخ بهره دانستند و تأیید کردند که اثر مثبت و قابل ملاحظه‌ای بر سرمایه‌گذاری، مصرف بخش خصوصی، افزایش سطح اشتغال و افزایش نرخ تورم دارد.
مهرگان و همکاران (۱۳۸۵)	نتایج آن‌ها رابطه علی یک طرفه از سوی نرخ بهره به نرخ تورم را در ۲۴ کشور در دوره زمانی ۲۰۰۳-۲۰۰۱ تأیید کرد.
مجتهد (۱۳۸۳)	نشان داده است که عوامل اصلی در تعیین نرخ بهره، تورم، هزینه سنگین بانک‌ها و هزینه مطالبات مشکوک‌الوصول می‌باشند. به عبارتی، افزایش در متغیرهای ذکر شده، منجر به تفاوت در نرخ بهره می‌شود که نتیجه آن کاهش رقابت بانک‌ها، افزایش تسهیلات تکفیلی و کاهش درآمد ناشی از خدمات غیر بهره‌ای می‌باشد.
خاوری (۱۳۸۳)	نشان داد که تعیین سقف نرخ بهره، کاهش سرمایه‌گذاری و تولید را منجر می‌شود.
باصری (۱۳۸۲)	نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در بلندمدت نسبت به واکنش نرخ بهره، تغییرات ضعیف اما معنی‌داری از خود نشان می‌دهد و افزایش نرخ بهره در اقتصاد ایران، موجب بی‌ثباتی اقتصادی در قالب ایجاد تورم، کاهش سرمایه‌گذاری و کاهش میزان رشد اقتصادی خواهد شد.

نام محقق	کلیات و نتایج تحقیق
صمدی (۱۳۷۸)	نشان داد که رها کردن سقف نرخ بهره در اقتصاد ایران، ممکن است منجر به افزایش پس‌انداز، سرمایه‌گذاری و در نهایت رشد اقتصادی گردد.
<b>مطالعات خارجی</b>	
تانور و هیو کینگ <sup>۱</sup> (۲۰۱۷)	یافته‌های آن‌ها برای ایالت متحده آمریکا نشان داد که نرخ بهره و بدهی‌های بالای دولت در بلندمدت بر روی همدیگر اثر منفی و معنی‌داری دارند.
هوانگ <sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۶)	با استفاده از الگوی VAR به رابطه قوی، منفی و معنی‌دار نرخ بهره و سرمایه‌گذاری‌های دولتی دست یافتند.
بروگا <sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۶)	اثبات می‌کنند که پدیدار شدن نرخ‌های بهره بالا باعث ورشکستگی بانک‌ها و کاهش اعتبارات در بلندمدت می‌شود. بنابراین سیاست کاهش نرخ بهره را پیشنهاد می‌کنند.
تی بیه <sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۶)	اقتصاد ۲۱ کشور توسعه‌یافته و ۱۹ کشور در حال توسعه را مورد بررسی قرار دادند. نتایج آن‌ها نشان داد که با افزایش رشد اقتصادی، به طور پایداری نرخ بهره در کشورهای توسعه‌یافته (در حال توسعه) کاهش (افزایش) یافته است.
کیم <sup>۵</sup> (۲۰۱۵)	الگوی پانل را به کار بردند و نتایج آن‌ها نشان داد که نرخ تورم نقش بسیار مهمی در ثبات نرخ بهره در بلندمدت دارد.
دراکوس <sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۱۴)	تأثیر تغییرات نرخ بهره را در کشورهای مرکزی و شرقی اتحادیه اروپا برای دوره زمانی ۱۹۹۷-۲۰۱۱ مورد سنجش قرار دادند. یافته‌های آن‌ها نشان داد که با کاهش نرخ بهره در کشورها، ریسک‌پذیری بانک‌های خارجی هر کشور جهت اعطای وام دهی افزایش میابد.
گان و زونگخیا <sup>۷</sup> (۲۰۱۴)	نتایج آن‌ها نشان داد که شوک‌های نرخ بهره و تورم، سرمایه‌گذاری دولت را تحت تأثیر قرار می‌دهد. دولت نیز به تبع در خدمات مرتبط با بیمه‌گری واکنش نشان می‌دهد.
علی و انور <sup>۸</sup> (۲۰۱۳)	به علت رابطه مثبت بین نرخ بهره و تورم، سیاست کاهش نرخ بهره را در جهت افزایش رفاه جامعه پیشنهاد دادند.
لاردیک و میگان <sup>۹</sup> (۲۰۰۳)	در رابطه خود با استفاده از هم‌انباشتگی انگل - گرنجر به بررسی رابطه بین نرخ بهره و نرخ تورم در کشورهای GV پرداخته‌اند و نتایج مطالعات آن‌ها نشان داد که یک رابطه بلندمدت بین نرخ بهره و نرخ تورم وجود دارد.

1. Tanweer & Huiqing
2. Huang
3. Broga
4. Tibebe
5. Kim
6. Drakos
7. Guan & Zongxia
8. Ali & Anwar
9. Lardic & Mignon

نام محقق	کلیات و نتایج تحقیق
آرستیس و همکاران <sup>۱</sup> (۲۰۰۲)	با استفاده از تکنیک‌های اقتصادسنجی در کشورهای یونان، تایلند، فیلیپین، کره جنوبی، هند و مصر، محدودیت‌های اعمال شده بر نرخ بهره و تسهیلات را بر روی رشد اقتصادی مورد بررسی قرار دادند. نتایج آن‌ها نشان داد که آزادسازی نرخ بهره یک فرایند بسیار پیچیده‌ای است که اثرش بر روی رشد اقتصادی تا حدی ابهام دارد. در عین حال نشان می‌دهند که در بلندمدت، نرخ بهره، اثر مثبت و معنی‌داری بر روی رشد اقتصادی در چهار کشور از کشورهای یادشده دارد.
آرون و مولانتر <sup>۲</sup> (۲۰۰۱)	در مطالعه‌ای در آفریقای جنوبی، نشان دادند که یک درصد افزایش در نرخ بهره، ۰/۳۱ درصد میزان رشد تولید را از طریق کاهش سرمایه‌گذاری، کاهش داده است.
بوث و سینر <sup>۳</sup> (۲۰۰۱)	با استفاده از تکنیک هم‌انباشتگی، رابطه بین بهره و نرخ تورم را در ۹ کشور اروپایی و آمریکا بررسی کرده و به این نتیجه رسیدند که به‌استثنای یک مورد، رابطه بلندمدت بین نرخ تورم و نرخ بهره وجود دارد.
اسپینوزا و ایپ <sup>۴</sup> (۱۹۹۶)	مدل تعادل عمومی پویا از واسطه گران مالی و رشد درون‌زا را مطرح کردند. طبق این مدل، در حالت سرکوب مالی ملایم، آزادسازی نرخ بهره منجر به کاهش تورم، افزایش نرخ رشد اقتصادی و بهبود سطح رفاه جامعه می‌شود.
ایوانز و لوئیس <sup>۵</sup> (۱۹۹۵)	تأکید دارند که در بلندمدت، نرخ بهره از نرخ تورم متأثر می‌شود اما این تأثیر، رابطه‌ای متناسب و یک‌به‌یک نیست بلکه تغییرات نرخ بهره کمتر از تغییرات نرخ تورم است.
گومز <sup>۶</sup> (۱۹۹۴)	ارتباط میان نرخ بهره و تورم را در کشورهای در حال توسعه مطالعه کرده و دریافته است که در ۹ کشور شیلی، اندونزی، مکزیک، پاکستان، فیلیپین، سنگاپور، سری‌لانکا، تایلند و ونزوئلا، ارتباط معنی‌داری بین نرخ بهره و نرخ تورم وجود دارد.
ادیسون <sup>۷</sup> (۱۹۹۳)	نشان می‌دهد که نرخ بهره دارای تغییرات همسویی با نرخ تورم است و روند حرکت بین این دو متغیر، روند متناسب‌تر نرخ بهره اسمی با نرخ تورم انتظاری را بیان می‌کند. این ارتباط در کشورهای مختلف به کنترل بازار سرمایه و مقررات حاکم بر آن از طرف دولت‌ها بستگی دارد.
لیدرمن و بلیجر <sup>۸</sup> (۱۹۸۷)	در یافتند که اثرگذاری نرخ بهره بر سایر متغیرهای اقتصادی، به ماهیت بازارهای مالی و متشکل بودن آن‌ها بستگی دارد.

1. Arestis, et al
2. Aron & Mullbauer
3. Booth & Ciner
4. Espinosa & Yip
5. Evans & Lewis
6. Gomes
7. Edisson
8. Leiderman & Bllejer

نام محقق	کلیات و نتایج تحقیق
جیوانینی <sup>۱</sup> (۱۹۸۵)	نشان داد که اگر کشوری از نظر بازارهای مالی، توسعه نیافته باشد، افزایش نرخ بهره موجب کانالیزه شدن وجوه در بازارهای مالی و کارآمدی آن‌ها می‌شود. این فرایند موجب اثرگذاری بر انباشت سرمایه و نهایتاً افزایش میزان رشد اقتصادی می‌شود.
فرای <sup>۲</sup> (۱۹۷۸)	بر اساس الگوهای مک‌کینون-شاو <sup>۳</sup> و با استفاده از داده‌های تلفیق شده سالیانه در هفت کشور (برمه، هند، کره جنوبی، مالزی، فیلیپین، سنگاپور و تایوان)، نتیجه گرفت که نرخ بهره تأثیر مثبتی بر پس‌انداز و تولید ناخالص ملی دارد و با فرض ثابت بودن سایر شرایط، یک افزایش ۱۰ درصدی در نرخ بهره، نسبت پس‌انداز به تولید ناخالص ملی را تقریباً حدود ۱/۲ تا ۱/۴ درصد افزایش خواهد داد که این نتیجه در واقع تأییدی بر نظریه مک‌کینون-شاو است.
نویسندگان	دارابی <sup>۴</sup> (۱۹۷۵)، فلدشتین <sup>۵</sup> (۱۹۷۶)، ماندال <sup>۶</sup> (۱۹۶۳)، توین <sup>۷</sup> (۱۹۶۵)، نلسون و شورت <sup>۸</sup> (۱۹۷۷)، میشکین <sup>۹</sup> (۱۹۸۱ و ۱۹۸۸) و گیسون <sup>۱۰</sup> (۱۹۸۲) رابطه مثبت بین نرخ بهره و تورم را مورد تأیید قرار داده‌اند (مهرگان و همکاران، ۱۳۸۵).

منبع: یافته‌های تحقیق

#### ۴. ساختار مدل و داده‌ها

پژوهش مورد مطالعه، تجزیه و تحلیل مقطعی بر مبنای داده‌های ۲۵ ساله را برای دو گروه از کشورها، شامل ۲۰ کشور از کشورهای اسلامی (آذربایجان، بحرین، بنگلادش، الجزیره، مصر، اندونزی، ایران، عراق، قزاقستان، کویت، مالزی، نیجریه، عمان، پاکستان، قطر، عربستان سعودی، سودان، سوریه، تاجیکستان و ترکیه)<sup>۱۱</sup> و ۱۹ کشور از کشورهای غیر اسلامی (استرالیا، بلژیک، برزیل، کانادا، دانمارک، فنلاند، فرانسه، آلمان، ایرلند، ایتالیا، ژاپن، کره جنوبی، نروژ،

1. Giovannini
2. Fry
3. Mc Kinnon & Shaw
4. Daraby
5. Feldstein
6. Mundel
7. Tobin
8. Nelson & Schewert
9. Mishkin
10. Gibsbson

۱۱. نام اختصاری کشورهای اسلامی به ترتیب از چپ به راست:

AZE, BHR, BGD, DZA, EGY, IDN, IRN, IRQ, KZA, KWT, MYS, NGA, OMN, PAK, QAT, SAU, SDN, SYR, TJK, TUR

سنگاپور، سوئد، سوئیس، انگلیس و آمریکا)<sup>۱</sup> در نظر می‌گیرد.<sup>۲</sup> داده‌های مورد بررسی شامل تولید ناخالص داخلی سرانه (GDP Per)،<sup>۳</sup> نرخ بهره، نرخ تورم، سرمایه‌گذاری و مخارج دولتی هستند که از آمارهای بانک جهانی<sup>۴</sup> و صندوق بین‌المللی پول<sup>۵</sup> استخراج گردیده‌اند. همچنین مطالعه، رویکرد پانل دیتا را به کار گرفته و تخمین مدل نیز با استفاده از نرم‌افزارهای 9 Ewives و 14 stata برآورد گردیده است. مدل تحت بررسی با توجه نظریه‌های مکینون و شاو (۱۹۷۳)، فرای (۱۹۸۰)، وارمن و تیرلوال (۱۹۹۴) و مدل پورتفولیو که نرخ بهره را و همچنین مطالعات صورت گرفته در جدول ۲ قسمت پیشینه پژوهش که نرخ تورم، سرمایه‌گذاری و مخارج دولتی را تابعی از تولید ناخالص داخلی بیان می‌کنند به صورت رابطه زیر تعریف می‌شود:

$$Lgdpr = F(int, inf, inv, exp) \quad (1)$$

که در آن  $Lgdpr$ ، نشان‌دهنده لگاریتم طبیعی تولید ناخالص داخلی سرانه،  $int$  نرخ بهره،  $inf$  نرخ تورم،  $inv$  سرمایه‌گذاری و  $exp$  مخارج دولتی می‌باشند. برازش نیمه لگاریتمی (Log-Lin) به عنوان بهترین برازش انتخاب گردید. همچنین برازش‌های نیمه خطی (Lin - Log) و لگاریتم کامل (Log-Log) به علت وجود مقادیر منفی در نرخ بهره و نرخ تورم برای بعضی کشورها، قابل استفاده نبودند. لگاریتم طبیعی تولید ناخالص داخلی سرانه، متغیر وابسته و سایر متغیرها، متغیر توضیحی می‌باشند. اگر رابطه (۱) را به صورت یک رابطه اقتصادسنجی با رویکرد پانل دیتا تعریف کنیم، در این صورت خواهیم داشت:

$$Lgdpr_{it} = \beta_{1it} + \beta_{2it}int + \beta_{3it}inf + \beta_{4it}inv + \beta_{5it}exp + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

که در آن  $\beta_1$  ها، نشان‌دهنده ضرایب،  $i$  نشان‌دهنده  $i$  امین واحد مقطعی (کشورها) و  $t$  نشان‌دهنده  $t$  امین دوره زمانی در بازه (۲۰۱۴-۱۹۹۰) برای هر کشور است.

۱. نام اختصاری کشورهای غیر اسلامی به ترتیب از چپ به راست:

AUS, BEL, BRA, CAN, DNK, FIN, FRA, DEU, IRL, ITA, JPN, KOR, NOR, SGP, ESP, SWE, CHE, GBR, USA

۲. بسیاری از کشورهای اسلامی و غیر اسلامی، فاقد داده‌های مورد نیاز در تحقیق مورد بررسی بودند؛ لذا دلیل انتخاب کشورهای ذکر شده، امکان دسترسی به داده‌های مورد نیاز بوده است.

3. Gross Domestic Product

4. World Development Indicators

5. International Monetary Fund

## ۴-۱. الگوی VAR

هنگامی که رفتار چند متغیر سری زمانی مورد بررسی قرار می‌گیرد، لازم است ارتباط متقابل بین آن‌ها را مورد توجه قرار داد. به اعتقاد سیمز (۱۹۸۰)، اگر بین مجموعه‌ای از متغیرها، همزمانی وجود داشته باشد، باید این همزمانی را در همه متغیرهای الگو یکسان دانست و این که ذکر شود کدام درون‌زا و کدام بیرون‌زا هستند، درست نیست. در یک الگوی خودبازگشت برداری (VAR)، امکان بررسی ارتباط متقابل بین متغیرها ایجاد می‌شود. همچنین آزمون وجود رابطه علیت بین متغیرها، تحلیل‌های واکنش به ضربه و تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی، به‌عنوان تحلیل‌های ساختاری از ارتباط بین متغیرها، با استفاده از این الگو انجام می‌پذیرد. بنابراین به دلایل ذکر شده، از این الگو در تحقیق مورد نظر استفاده می‌گردد. نمایش یک الگوی VAR در حالت استاندارد آن به صورت زیر است:

$$Y_t = A_0 + \sum_{i=1}^p A_i Y_{t-i} + e_t \quad (3)$$

که چون دارای  $p$  وقفه است، آن را الگوی VAR از مرتبه  $p$  می‌نامند و به صورت  $VAR(p)$  نمایش داده می‌شود.  $Y_t$  برداری با ابعاد  $(k \times 1)$  شامل متغیرهای درون‌زای الگو،  $A_0$  بردار  $(k \times 1)$  شامل مقادیر ثابت،  $A_i$  ماتریسی  $(k \times k)$  شامل ضرایب وقفه‌های متغیرهای الگو و  $e_t$  نیز برداری  $(k \times 1)$  شامل جملات اخلال می‌باشد.

لازم به ذکر است که معمولاً در الگوهای با ساختار VAR، به‌سختی می‌توان ضرایب برآورد شده را تفسیر کرد. به همین دلیل توابع واکنش به ضربه را برآورد کرده و رفتار آن را در طول زمان مورد بررسی قرار می‌دهند. تابع واکنش به ضربه (تحریک)، واکنش یک متغیر درون‌زا را نسبت به یکی از جملات اخلال یا (تحریک) در طول زمان نشان می‌دهد. در واقع تابع واکنش به ضربه، رفتار پویای متغیرها را در طول زمان به‌هنگام بروز یک تکانه (شوک) به‌اندازه یک انحراف معیار نشان می‌دهد. همچنین در تحلیل‌های مبتنی بر این توابع، می‌توان واکنش متغیرهای درون‌زا را در صورت روبه‌رو شدن دیگر متغیرها با تکانه، مورد بررسی قرار داد (محمدی و بهرامی نسب، ۱۳۹۲).

#### ۴-۲. آزمون علیت گرنجر در داده‌های تابلویی

در تعریف مدل VAR، ذکر شد که آزمون رابطه علیت بین متغیرها، یکی از تحلیل‌های ساختاری از ارتباط بین متغیرها است که با استفاده از الگوی VAR صورت می‌گیرد. در این راستا، هولد ایکین و همکاران (۱۹۸۸)، آزمون علیت در داده‌های پانل را پیشنهاد دادند. در این آزمون، تمامی متغیرها با همدیگر در ارتباطند. جهت تفهیم بیشتر از مدل ارائه شده ایکین و همکاران، معادلات موردبررسی تحقیق حاضر، جهت آزمون علیت گرنجر در داده‌های پانل، برای تمامی متغیرهای مورد مطالعه به شرح زیر است:

$$\Delta \text{Lgdp}_i = \eta_{1j} + \sum_{k=1}^{p_1} \alpha_{1ik} \Delta \text{Lgdp}_{i-t-k} + \sum_{k=1}^{p_2} \beta_{1ik} \Delta \text{int}_{i-t-k} + \sum_{k=1}^{p_3} \delta_{1ik} \Delta \text{inf}_{i-t-k} + \sum_{k=1}^{p_4} \mu_{1ik} \Delta \text{inv}_{i-t-k} + \sum_{k=1}^{p_5} \lambda_{1ik} \Delta \text{exp}_{i-t-k} + \varepsilon_{1it} \quad (۴)$$

$$\Delta \text{int}_i = \eta_{2j} + \sum_{k=1}^{p_1} \alpha_{2ik} \Delta \text{int}_{i-t-k} + \sum_{k=1}^{p_2} \beta_{2ik} \Delta \text{Lgdp}_{i-t-k} + \sum_{k=1}^{p_3} \delta_{2ik} \Delta \text{inf}_{i-t-k} + \sum_{k=1}^{p_4} \mu_{2ik} \Delta \text{inv}_{i-t-k} + \sum_{k=1}^{p_5} \lambda_{2ik} \Delta \text{exp}_{i-t-k} + \varepsilon_{2it} \quad (۵)$$

$$\Delta \text{inf}_i = \eta_{3j} + \sum_{k=1}^{p_1} \alpha_{3ik} \Delta \text{inf}_{i-t-k} + \sum_{k=1}^{p_2} \beta_{3ik} \Delta \text{int}_{i-t-k} + \sum_{k=1}^{p_3} \delta_{3ik} \Delta \text{Lgdp}_{i-t-k} + \sum_{k=1}^{p_4} \mu_{3ik} \Delta \text{inv}_{i-t-k} + \sum_{k=1}^{p_5} \lambda_{3ik} \Delta \text{exp}_{i-t-k} + \varepsilon_{3it} \quad (۶)$$

$$\Delta \text{inv}_i = \eta_{4j} + \sum_{k=1}^{p_1} \alpha_{4ik} \Delta \text{inv}_{i-t-k} + \sum_{k=1}^{p_2} \beta_{4ik} \Delta \text{inf}_{i-t-k} + \sum_{k=1}^{p_3} \delta_{4ik} \Delta \text{int}_{i-t-k} + \sum_{k=1}^{p_4} \mu_{4ik} \Delta \text{Lgdp}_{i-t-k} + \sum_{k=1}^{p_5} \lambda_{4ik} \Delta \text{exp}_{i-t-k} + \varepsilon_{4it} \quad (۷)$$

$$\Delta \text{exp}_i = \eta_{5j} + \sum_{k=1}^{p_1} \alpha_{5ik} \Delta \text{exp}_{i-t-k} + \sum_{k=1}^{p_2} \beta_{5ik} \Delta \text{inv}_{i-t-k} + \sum_{k=1}^{p_3} \delta_{5ik} \Delta \text{inf}_{i-t-k} + \sum_{k=1}^{p_4} \mu_{5ik} \Delta \text{int}_{i-t-k} + \sum_{k=1}^{p_5} \lambda_{5ik} \Delta \text{Lgdp}_{i-t-k} + \varepsilon_{5it} \quad (۸)$$

که در آن  $\Delta$ ، تفاضل مرتبه اول،  $p_1, p_2, p_3, p_4$  و  $p_5$  طول وقفه،  $i$  نشان‌دهنده کشورها در رابطه موردنظر ( $i=1, 2, \dots, N$ )،  $t$  نیز بیانگر زمان موردبررسی،  $\varepsilon_{it}$  نیز جملات خطا با توزیع نرمال برای همه کشورها و در همه زمان‌ها می‌باشد (هولد ایکین و همکاران، ۱۹۸۸). در رابطه (۴)، متغیر تولید سرانه به‌عنوان یک متغیر وابسته و سایر متغیرها به‌عنوان متغیر توضیحی آورده شده‌اند. روابط (۵) تا (۸) نیز بیانگر این است که هر بار یکی از متغیرهای ذکرشده، به‌عنوان متغیر وابسته جهت تعیین روابط علی میان آن‌ها، در نظر گرفته می‌شود.

لازم به ذکر در هر معادله نیز متغیرهای وابسته با یک وقفه، به‌عنوان متغیر توضیحی در مدل آورده می‌شود. در مطالعه مورد نظر؛ روابط (۴) تا (۸) به‌طور همزمان با هم مقایسه می‌گردند و تمامی خروجی‌ها (از نرم‌افزار استاتا نسخه ۱۴) در یک شکل نمایان می‌گردد که در مطالعات داخلی همانند مطالعه شایان و همکاران (۱۳۹۴) این مقایسات به‌طور همزمان انجام نمی‌شود. در واقع چنانچه مقایسه بین متغیرها و اثرات شوک‌ها بر آن‌ها به‌طور همزمان مورد بررسی قرار گیرد؛ نتایج از صحت بیشتری برخوردار می‌گردد چرا که اثرات در هر متغیر در صورت بروز یک شوک، به‌طور همزمان مورد سنجش قرار می‌گیرد.

### ۵. نتایج تحقیق

در این قسمت ابتدا ایستایی و نایستایی متغیرها و سپس هم‌انباشتگی بین متغیرها بررسی می‌شود. سنجش اثرات بین متغیرها برای هر دو دسته از کشورهای اسلامی و غیراسلامی با یک رویکرد پانل بررسی و نهایتاً با استفاده از مدل پانل VAR به بیان روابط علی میان متغیرها و اثرات هر کدام بر سایر متغیرها پرداخته می‌شود.

#### ۵-۱. ایستایی متغیرها و بررسی هم‌انباشتگی

آزمون‌های انجام‌شده مرتبط با ریشه واحد متغیرها نشان داد که متغیرهای مورد مطالعه پس از یک‌بار تفاضل‌گیری ایستا شدند. نتایج آزمون ریشه واحد متغیرها در قسمت پیوست ذکر گردیده است. بنابراین جهت اطمینان از نبود رگرسیون کاذب، آزمون همجمعی نیز مطابق با نتایج جدول ۳ مورد بررسی قرار گرفت.

جدول ۳- نتایج آزمون هم‌انباشتگی<sup>۱</sup>

مجموعه کشورهای غیراسلامی		مجموعه کشورهای اسلامی		آزمون	
نتیجه آزمون	فرضیه صفر	آماره آزمون (P-value)	نتیجه آزمون	فرضیه صفر	آماره آزمون (P-value)
وجود هم‌انباشتگی	عدم هم‌انباشتگی	-۳۴/۷۶۸۹ (۰/۹۸)	وجود هم‌انباشتگی	عدم هم‌انباشتگی	-۳۹/۲۲۶۵ (۱/۰۰)
وجود هم‌انباشتگی	عدم هم‌انباشتگی	۱/۹۴۰۶ (۰/۱۱)	وجود هم‌انباشتگی	عدم هم‌انباشتگی	۱/۳۲۴۴ (۰/۰۸)
عدم هم‌انباشتگی	عدم هم‌انباشتگی	-۴/۸۱۷۴ (۰/۰۰)	عدم هم‌انباشتگی	عدم هم‌انباشتگی	-۵/۴۸۳۸ (۰/۰۰)
وجود هم‌انباشتگی	عدم هم‌انباشتگی	-۱/۹۷۰۱ (۰/۰۶)	وجود هم‌انباشتگی	عدم هم‌انباشتگی	-۱/۵۵۲۳ (۰/۰۶)
وجود هم‌انباشتگی	عدم هم‌انباشتگی	۳/۷۲۸۸ (۰/۰۸)	وجود هم‌انباشتگی	عدم هم‌انباشتگی	۴/۰۱۲۷ (۰/۰۹)
وجود هم‌انباشتگی	عدم هم‌انباشتگی	-۱۱/۵۸۹۵ (۰/۵۴)	عدم هم‌انباشتگی	عدم هم‌انباشتگی	-۶/۳۶۵۵ (۰/۰۵)
وجود هم‌انباشتگی	عدم هم‌انباشتگی	-۶/۴۲۶۵ (۰/۸۴)	وجود هم‌انباشتگی	عدم هم‌انباشتگی	-۰/۱۹۹۶ (۰/۳۱)

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که قبلاً بیان شد؛ ایده اصلی در تجزیه و تحلیل هم‌انباشتگی آن است که از بروز رگرسیون کاذب اجتناب کرد. بنابراین می‌توان آزمون‌های هم‌جمعی را برآورد کرد و از طریق آن‌ها، به وجود یک رابطه بلندمدت ایستا میان متغیرها پی برد. تجزیه و تحلیل هم‌انباشتگی، رابطه بلندمدت را در میان متغیرها برآورد و آزمون می‌کند. نتایج آزمون هم‌انباشتگی پدرونی و فیشر در جدول (۳) آورده شده است. بر اساس نتایج ارائه شده در جدول مذکور، در کل با توجه به این که در هر دو مجموعه کشورها، هم‌انباشتگی سایر آماره‌ها بر عدم هم‌انباشتگی‌های مذکور غلبه دارد، هم‌انباشتگی یا وجود رابطه تعادلی

1. Cointegration test

بلندمدت بین متغیرهای مدل پذیرفته می‌شود. بنابراین برآورد مدل با رگرسیون کاذب مواجه نمی‌گردد.

### ۲-۵. نتایج سنجش اثرات بین متغیرها

جدول ۴، به ترتیب، یافته‌های آزمون چاو، بروش - پاگان و آماره هاسمن را در هر دو مجموعه از کشورهای مورد مطالعه بیان می‌کند. برای انتخاب مدل حداقل مربعات تلفیقی و مدل اثرات ثابت از آزمون F مقید یا آزمون چاو<sup>۱</sup> استفاده می‌شود. تصریح این آزمون به صورت زیر می‌باشد:

$$F = \frac{(R_{fe}^2 - R_{pls}^2) / (N-1)}{1 - R_{fe}^2 / (NT - K - N)} \quad (9)$$

در رابطه (۹)،  $R_{fe}^2$  ضریب تعیین در روش اثرات ثابت،  $R_{pls}^2$  ضریب تعیین در روش حداقل مربعات تلفیقی،  $N$  تعداد مقاطع،  $k$  تعداد متغیرهای توضیحی و  $T$  طول دوره زمانی می‌باشد. آزمون چاو برای انتخاب بین دو اثر انتخاب قضاوت می‌کند به طوری که اگر  $F$  محاسباتی از  $F$  بحرانی بزرگ‌تر باشد، یا احتمال پذیرش فرضیه صفر (سازگاری اثرات تجمیعی)، کمتر از ۵ درصد باشد؛ در این صورت روش اثرات ثابت انتخاب خواهد شد (ابریشمی، ۱۳۹۲؛ محمدی و همکاران، ۱۳۹۲). نتایج مندرج در جدول ۴ نشان می‌دهد که آماره  $F$  آزمون چاو، به ترتیب در مجموعه کشورهای اسلامی و غیراسلامی، برابر با ۲۳/۲۰ و ۳۳۳/۶۰ می‌باشد که هر دو در سطح معنی‌داری ۵ درصد، معنی‌دار هستند. در واقع نتایج آزمون چاو حاکی از رد فرض اثرات تجمیعی و پذیرش روش اثرات ثابت برای هر دو مجموعه از کشورها است.

1. Chow test

جدول ۴- سنجش اثرات بین متغیرها

مجموعه کشورهای غیراسلامی			مجموعه کشورهای اسلامی			نام آزمون
سطح معنی داری	مقدار آماره	توزیع آزمون	سطح معنی داری	مقدار آماره	توزیع آزمون	
۰/۰۰	۳۳۳/۶۰	F	۰/۰۰	۲۳/۲۰	F	چاو
۰/۰۰	۱۷۳۸/۲۴	$\chi^2$	۰/۰۰	۱۰۴۸/۶۷	$\chi^2$	بروش- پاگان
۰/۰۰	۱/۳۹	$\chi^2$	۰/۰۱	۱/۰۶	$\chi^2$	تصریح هاسمن

منبع: یافته‌های تحقیق

آماره بروش- پاگان نیز در هر دو مجموعه از کشورهای اسلامی و غیراسلامی به ترتیب برابر با ۱۰۴۸/۶۷ و ۱۷۳۸/۲۴ است و هر دو آماره در سطح ۵ درصد، معنی داری هستند. آزمون ضریب لاگرانژ (LM) بروش و پاگان، از بین روش‌های اثرات تصادفی و اثرات تجمیعی یکی را بر اساس معادله زیر انتخاب می‌کند.

$$LM = \frac{nT}{2(T-1)} \left[ \frac{\sum_{i=1}^n [\sum_{t=1}^T (e_{it})]}{\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T e_{it}^2} \right] \sim \chi^2$$

اگر احتمال پذیرش فرضیه صفر (سازگاری اثرات تجمیعی) کمتر از ۵ درصد باشد، فرضیه رد شده و نتیجه این که مدل اثرات تصادفی انتخاب می‌گردد. در جدول ۴ با توجه به آماره‌های آزمون بروش- پاگان، فرضیه صفر مبنی بر استفاده از مدل اثرات تجمیعی رد می‌شود و اثرات تصادفی پذیرفته می‌شود.

آزمون تصریح هاسمن<sup>۱</sup> نیز بعد از طی مراحل بالا، نسبت به انتخاب بین دو روش اثرات تصادفی و اثرات ثابت تصمیم‌گیری می‌کند و آماره آن به صورت زیر بیان می‌گردد:

$$H = [(\beta_{fe} - \beta_{re}) (\text{cov}_{fe} - \text{cov}_{re})^{-1} (\beta_{fe} - \beta_{re})]$$

در رابطه فوق، H آماره آزمون است.  $\beta_{fe}$  و  $\beta_{re}$  به ترتیب بردار ضرایب در روش اثرات ثابت و تصادفی،  $\text{cov}_{fe}$  و  $\text{cov}_{re}$  به ترتیب ماتریس کوواریانس ضرایب در روش

1. Hausman

اثرات ثابت و تصادفی می‌باشند (ابریشمی، ۱۳۹۲؛ محمدی و همکاران، ۱۳۹۲). فرضیه‌های صفر و یک در آزمون هاسمن به شرح زیر است:

فرضیه صفر: روش اثرات تصادفی کاراتر است.

فرضیه مقابل: روش اثرات ثابت کاراتر است.

در جدول ۴، آماره هاسمن نیز به ترتیب برابر  $1/06$  و  $1/39$  می‌باشند که هر دو در معناداری ۵ درصد، مدل اثرات ثابت را مورد تأیید قرار می‌دهند. به عبارتی دیگر، مدل نهایی تخمین زده شده در هر دو مجموعه از کشورهای اسلامی و غیراسلامی، مدل با اثرات ثابت می‌باشد.

### ۳-۵. تخمین و برآورد مدل

با توجه به نتایج به دست آمده از مراحل فوق، مدل اثرات ثابت در هر دو مجموعه از کشورها انتخاب شد. این بدین معناست که ضرایب شیب (ضرایب هر یک از متغیرهای توضیحی) در هر دو مجموعه از کشورها، ثابت می‌باشد اما عرض از مبدأ تمام کشورها ممکن است باهم متفاوت باشد. در واقع اثر هر یک از متغیرهای نرخ بهره، نرخ تورم، سرمایه‌گذاری بخش دولت و مخارج دولتی بر تولید ناخالص داخلی سرانه هر یک از کشورها (چه کشورهای اسلامی و چه غیراسلامی)، در طول زمان ثابت اما اثر سایر عواملی (همانند نظام‌ها و قوانین حکومتی کشورها) که در مدل لحاظ نشده‌اند متفاوت است. این در حالی است در مدل اثرات تصادفی، اجزاء خطا در هر کشور باهم متفاوت است. نتایج برآورد مدل اثرات ثابت در جدول ۵ و ۶ برای هر دو دسته از کشورها، به شرح زیر ارائه گردیده است.

نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد که در مجموعه کشورهای اسلامی، تمامی متغیرهای نرخ بهره، نرخ تورم، سرمایه‌گذاری بخش دولت و مخارج دولتی، در سطح ۵ درصد، معنی‌دار هستند. رابطه متغیرهای نرخ بهره، نرخ تورم و مخارج دولتی با تولید ناخالص داخلی سرانه (متغیر وابسته)، منفی و رابطه سرمایه‌گذاری بخش دولت با آن مثبت می‌باشد. به عبارت دیگر می‌توان گفت که در این مجموعه از کشورها، چنانچه به اندازه یک واحد،

هر یک از متغیرهای نرخ بهره، نرخ تورم و مخارج دولتی تغییر کنند، به طور نسبی میزان تولید ناخالص داخلی سرانه به ترتیب به اندازه ۰/۰۰۸۳، -۰/۰۰۲۷ و -۰/۰۱۲۰ کاهش می‌یابد. همچنین اگر سرمایه‌گذاری بخش دولت به اندازه یک واحد افزایش یابد، به طور نسبی میزان تولید ناخالص داخلی سرانه نیز به اندازه ۰/۰۰۴۸ افزایش می‌یابد.

جدول ۵- برآورد مدل برای مجموعه کشورهای اسلامی

مقدار ضریب ثابت در هر کشور		سطح معناداری	آماره t	مقادیر ضرایب	نام متغیرها
AZE—C= -۰/۶۹۶۳	MYS—C= ۰/۴۵۸۶	۰/۰۰۰۰	۱۱۳/۵۱۰۸	۲/۱۲۸۰	C
BHR—C= ۰/۹۵۸۷	NGA—C= -۱/۰۷۹۵	۰/۰۰۰۰	-۴/۷۸۷۴	-۰/۰۰۸۳	Int
BGD—C= -۱/۰۰۷۳	OMN—C= ۱/۰۵۳۵	۰/۰۰۰۲	-۳/۶۹۵۷	-۰/۰۰۲۷	Inf
DZA—C= -۰/۰۸۰۸	PAK—C= -۰/۹۸۵۴	۰/۰۱۳۳	۲/۴۸۶۲	۰/۰۰۴۸	Inv
EGY—C= -۰/۸۳۷۸	QAT—C= ۱/۰۹۵۲	۰/۰۰۰۰	-۴/۹۴۴۸	-۰/۰۱۲۰	Exp
IDN—C= -۰/۹۶۰۹	SAU—C= ۱/۰۶۵۳	$R^2 = ۰/۸۶$ $Adj R^2 = ۰/۸۶$ F- statistics = ۷۰۳/۴۴ Durbin-Watson stat = ۱/۷۲			
IRN—C= -۰/۱۶۷۶	SDN—C= -۰/۹۴۲۶				
IRQ—C= -۰/۴۰۲۷	SYR—C= -۰/۷۰۰۵				
KAZ—C= ۰/۱۸۰۹	TJK—C= -۱/۰۸۶۳				
KWT—C= ۱/۰۴۱۷	TUR—C= ۰/۹۷۱۷				

منبع: نتایج تحقیق

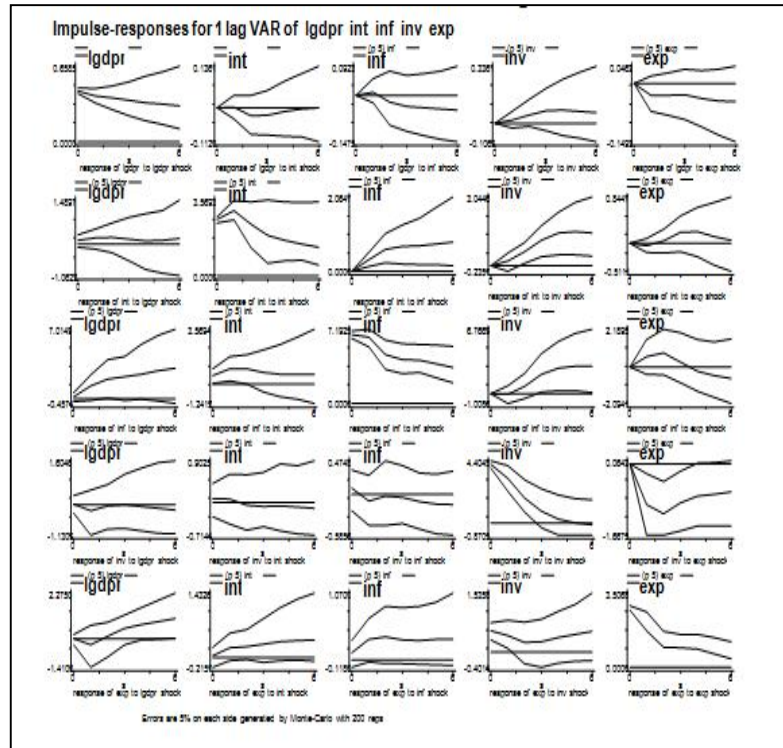
جدول ۶- برآورد مدل برای مجموعه کشورهای غیراسلامی

مقدار ضریب ثابت در هر کشور		سطح معناداری	آماره t	مقادیر ضرایب	نام متغیرها
AUS—C= ۰/۰۲۰۱	JPN—C= -۰/۰۴۶۴	۰/۰۰۰۰	۷۲/۵۷۶۶	۱/۰۵۱۲	C
BEL—C= ۰/۰۳۳۳	KOR—C= -۰/۲۶۷۰	۰/۰۰۰۰	-۶/۲۱۷۷	-۰/۰۱۵۶	Int
BLZ—C= -۱/۰۵۰۱	NOR—C= ۰/۱۰۴۱	۰/۰۰۰۰	-۴/۸۱۵۰	-۰/۰۲۱۷	Inf
CAN—C= ۰/۰۳۸	SGP—C= ۰/۶۰۷۷	۰/۰۴۰۲	۲/۳۶۴۲	۰/۰۰۰۷	Inv
DNK—C= ۰/۰۳۷۴	ESP—C= ۰/۰۹۰۸	۰/۰۱۱۱	۲/۵۵۰۳	۰/۰۱۵۵	Exp
FIN—C= ۰/۲۶۴۸	SWE—C= ۰/۱۰۳۴	$R^2 = ۰/۹۷$ $Adj R^2 = ۰/۹۷$ $F\_statistics = ۳۴۸/۳۷۶۶$ $Durbin-Watson\ stat = ۱/۸۵$			
FRA—C= -۰/۰۲۵۲	CHE—C= ۰/۲۶۷۷				
DEU—C= ۰/۰۲۱۹	GBR—C= ۰/۰۵۰۹				
IRL—C= -۰/۵۸۷۸	USA—C= ۰/۳۱۹۱				
ITA—C= ۰/۵۹۸۲					

منبع: نتایج تحقیق

نتایج گزارش شده در جدول ۶ نیز نشان می‌دهد که در مجموعه کشورهای غیراسلامی، دو متغیر نرخ بهره و نرخ تورم، رابطه‌ای منفی و متغیرهای سرمایه‌گذاری بخش دولتی و مخارج دولتی، رابطه‌ای مثبت با میزان تولید ناخالص داخلی سرانه دارند. به بیان دیگر، به ازای یک واحد تغییر در نرخ بهره و نرخ تورم، به طور نسبی تولید ناخالص داخلی سرانه به ترتیب  $-۰/۰۱۵۶$  و  $-۰/۰۲۱۷$  کاهش می‌یابد که با تئوری‌های اقتصادی نیز سازگار می‌باشد. همچنین در این مجموعه کشورها، تغییر در سرمایه‌گذاری‌های بخش دولت و مخارج دولتی به اندازه یک واحد، تولید ناخالص داخلی سرانه را نسبتاً به ترتیب به اندازه  $۰/۰۰۰۷$  و  $۰/۰۱۵۵$  افزایش می‌دهد.

شکل ۱ نمایانگر روابط علی میان متغیرهای مورد مطالعه با همدیگر در مجموعه کشورهای اسلامی است. به عبارتی دیگر اگر در هر یک از متغیرها شوکی اتفاق بیافتد؛ واکنش هر یک از متغیرها به این شوک چگونه است.



شکل ۱- نمودار تابع به ضربه برای واکنش متغیرهای مورد بررسی بر همدیگر در کشورهای اسلامی  
منبع: نتایج تحقیق

همان طور که از شکل ۱ نمایان است در ستون‌های اول، دوم، سوم، چهارم و پنجم متغیرهای وابسته به ترتیب عبارت‌اند از تولید ناخالص داخلی سرانه، نرخ بهره، نرخ تورم، سرمایه‌گذاری بخش دولتی و مخارج دولتی. تفاسیر شکل ۱ بدین گونه است که ستون سمت چپ شکل (lgdpr) بیانگر ایجاد یک شوک در تولید ناخالص داخلی سرانه و واکنش‌های سایر متغیرها به این شوک می‌باشد. به‌عنوان مثال، در ستون اول سمت چپ

شکل ۱، نمودار اولی، دومی، سومی، چهارمی و پنجمی به ترتیب واکنش‌های متغیرهای تولید ناخالص داخلی سرانه، نرخ بهره، نرخ تورم، سرمایه‌گذاری بخش دولتی و مخارج دولتی به شوک ایجاد شده توسط تولید ناخالص داخلی سرانه را نشان می‌دهند. چنانچه در شکل مشاهده می‌شود، با ایجاد شوکی در درآمد ناخالص داخلی سرانه در این مجموعه از کشورها، نرخ بهره تا دوره دوم، روند صعودی و بعد از دوره دوم روند نزولی در پیش می‌گیرد و از دوره چهارم دوباره افزایش می‌ابد. بر اثر این شوک، نرخ تورم نیز افزایش می‌ابد. سرمایه‌گذاری دولتی در ابتدا تا دوره دوم کاهش و سپس از دوره دوم تا سوم افزایش می‌ابد و در یک دوره حالت تعادل خود را حفظ می‌کند. مجدداً بعد از یک دوره تعادل، باز شروع به کاهش می‌کند. مخارج دولتی نیز در ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌ابد. چنانچه در نرخ بهره شوکی اتفاق بیافتد<sup>۱</sup>، درآمد ناخالص داخلی سرانه در همان ابتدا کاهش نمی‌یابد بلکه تا دوره دوم روند ثابتی دارد و بعد از دوره دوم شروع به کاهش می‌کند. این کاهش در اواخر دوره دوم به‌طور ملایم شروع به افزایش می‌کند و نهایتاً در دوره پنجم به تعادل می‌رسد. همچنین با ایجاد شوک در نرخ بهره، نرخ تورم در ابتدا تا اواخر دوره دوم شروع به افزایش می‌کند و بعد از دوره دوم به‌طور ملایمی شروع به کاهش می‌نماید اما تا دوره ششم هنوز به تعادل نمی‌رسد. سرمایه‌گذاری بخش دولتی نیز در ابتدا تا دوره دوم افزایش و بعد از دوره دوم شروع به کاهش می‌کند. مخارج دولتی نیز همواره افزایش می‌یابد.

ایجاد یک شوک در نرخ تورم باعث می‌گردد که تولید ناخالص داخلی سرانه به‌طور مستمر کاهش یابد. نرخ بهره افزایش ملایمی به خود بگیرد. سرمایه‌گذاری بخش دولت را تا دوره دوم کاهش می‌دهد و سپس تا دوره چهارم شروع به افزایش می‌کند و نهایتاً دوباره روند نزولی به خود می‌گیرد. مخارج دولتی نیز همواره افزایش می‌یابد.

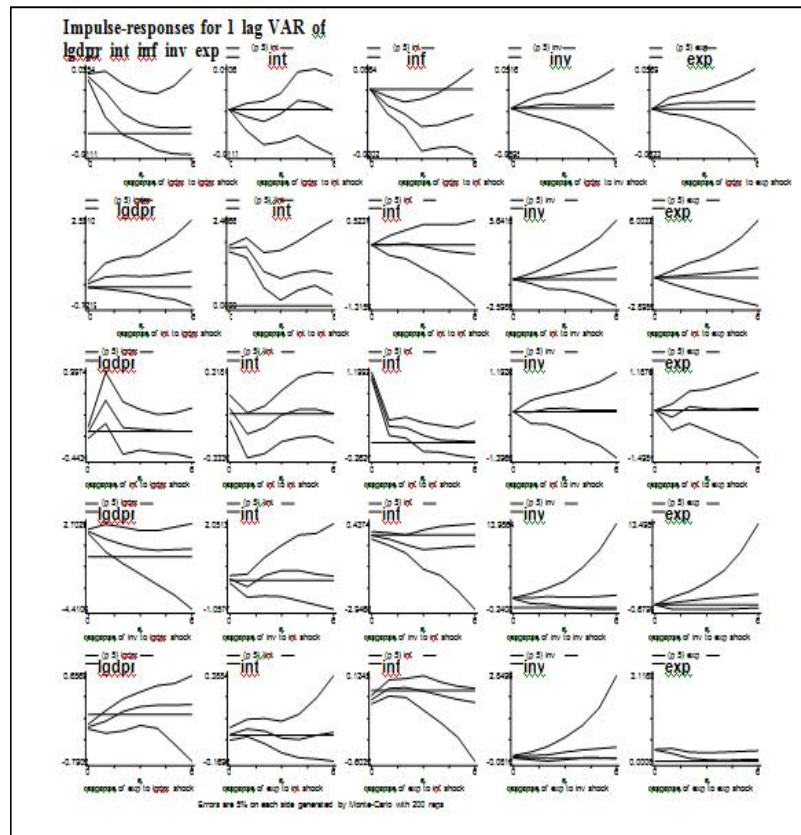
همچنین اگر در سرمایه‌گذاری بخش دولت شوکی رخ دهد، تولید ناخالص داخلی سرانه و نرخ بهره افزایش می‌یابند. نرخ تورم نیز تا پایان دوره اول ثابت و سپس افزایش می‌-

۱. بیان این قسمت مربوط به ستون دوم و از سمت چپ شکل ۱ می‌باشد.

یابد. مخارج دولتی تا دوره سوم کاهش یافته و نزدیک به تعادل می‌شوند اما دوباره بعد از دوره سوم روند افزایشی به خود می‌گیرد.

نهایتاً چنانچه در مخارج دولتی شوکی اتفاق بیافتد، تولید ناخالص داخلی سرانه را کاهش می‌دهد. نرخ بهره ابتدا تغییر چندانی نمی‌کند و در دوره دوم به بعد شروع به افزایش می‌کند تا نهایتاً در دوره چهارم کاهش می‌یابد. نرخ تورم نیز در ابتدا افزایش و از دوره دوم به بعد کاهش یافته و در دوره چهارم به تعادل می‌رسد.

شکل ۲ نیز رابطه بین متغیرها در مجموعه کشورهای غیراسلامی را که از نتایج تحقیق حاصل شده است، نشان می‌دهد. مطابق این شکل، با ایجاد یک شوک در درآمد ناخالص داخلی سرانه، نرخ بهره با شیبی بسیار ملایم، افزایش می‌یابد. نرخ تورم در ابتدا تا دوره دوم افزایش و سپس تا دوره سوم کاهش می‌یابد. از دوره سوم به بعد نیز به حالت تعادل نزدیک و در دوره پنجم به تعادل می‌رسد. سرمایه‌گذاری بخش دولت یک‌روند نزولی و مخارج دولتی نیز روندی صعودی را در پیش می‌گیرد با این تفاوت که مخارج دولتی در دوره سوم به تعادل می‌رسد.



شکل ۲- نمودار تابع واکنش به ضربه برای واکنش متغیرهای مورد بررسی بر همدیگر در کشورهای غیراسلامی

منبع: نتایج تحقیق

شوگ در نرخ بهره باعث می‌شود که تولید ناخالص داخلی سرانه یک‌روند سینوسی را در پیش بگیرد؛ به طوری که در دوره‌های سوم و ششم به حالت تعادل می‌رسد. نرخ تورم نیز در ابتدا تا دوره دوم کاهش و سپس افزایش می‌یابد تا در دوره چهارم به تعادل برسد و باز با افزایش، از تعادل دور گردد. سرمایه‌گذاری بخش دولت در ابتدا به مقدار ناچیزی کاهش و سپس افزایش می‌یابد. مخارج دولتی نیز روندی سینوسی اما با طور خفیف‌تر به خود می‌گیرد و در دوره‌های سوم و ششم به تعادل می‌رسد.

شوکه ایجاد شده در نرخ تورم، درآمد ناخالص داخلی سرانه و سرمایه‌گذاری بخش دولت را در ابتدا کاهش و از تعادل دور می‌کند، سپس از دوره سوم به بعد، با شیبی بسیار ملایم شروع به افزایش می‌نماید. نرخ بهره نیز حالت تعادل خود را تا دوره سوم حفظ و پس از آن شروع به کاهش می‌نماید. مخارج دولتی تا دوره دوم افزایش و پس از آن کاهش پیدا می‌کند.

همان‌طور که مشاهده می‌شود ایجاد یک شوکه در سرمایه‌گذاری بخش دولت، تأثیر بسیار زیادی بر سایر متغیرهای مورد مطالعه ندارد؛ زیرا که عموماً کشورهای غیراسلامی، بخش دولت کوچک‌تری نسبت به کشورهای اسلامی دارند و اکثر سرمایه‌گذاری‌ها نیز وابسته به بخش خصوصی است. بنابراین تغییر یا شوکه در سرمایه‌گذاری‌های بخش دولت، تأثیر بسیار زیادی بر متغیرهای مورد مطالعه ندارد. نهایتاً چنانچه شوکی در مخارج دولتی اتفاق افتد، تولید ناخالص داخلی سرانه، نرخ بهره و سرمایه‌گذاری بخش دولتی، با روندی افزایشی و ملایم، از تعادل دور می‌شوند. واکنش نرخ تورم نیز در ابتدا کاهش و سپس افزایش و به تعادل رسیدن است.

## ۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

نتایج جدول ۵ برای مجموعه کشورهای اسلامی نشان داد که تمامی متغیرهای مورد بررسی بر روی تولید ناخالص داخلی سرانه، معنی‌دار هستند. با اشاره به این نتایج می‌توان گفت که چنانچه کشورهای اسلامی به دنبال افزایش در تولید ناخالص داخلی سرانه هستند؛ می‌توانند با کنترل متغیرهای نرخ بهره، نرخ تورم، مخارج و سرمایه‌گذاری‌های بخش دولتی، تغییرات نسبی در تولید ناخالص داخلی سرانه خویش را مهیا سازند. از آنجایی که تمرکز اصلی این مطالعه بر روی اثرات و کنش‌های نرخ بهره بر متغیرهای منتخب کلان است؛ لذا در این قسمت نیز بیشتر به تحلیل نتایج و اثرات نرخ بهره روی سایر متغیرهای منتخب پرداخته می‌شود. بنابراین از نتایج جدول ۵ می‌توان بیان کرد که اگر مجموعه کشورهای اسلامی نرخ بهره را به اندازه یک واحد کاهش دهند، میزان تولید ناخالص داخلی سرانه

آن‌ها به طور نسبی به اندازه ۰/۰۰۸۳ افزایش می‌یابد. این در حالی است که ظرایف علمی راجع به کاهش نرخ بهره، چهارده قرن پیش در ادله قرآن و سنت بارها ذکر شده و انسان‌ها را از فعالیت‌های متضمن بهره بالا بر حذر داشته است. با این‌که این مسئله قرن‌ها پیش برای دین اسلام حل شده، اما امروزه در جوامع اسلامی نرخ‌های بهره سنگین بر اقتصاد تحمیل می‌شود. همچنین با توجه به جدول ۶ نیز مشاهده می‌گردد که کاهش نرخ بهره در کشورهای غیراسلامی هم می‌تواند تولیدناخالص داخلی سرانه این مجموعه کشورها را افزایش دهد. در واقع اگر نرخ بهره در این کشورها یک واحد کاهش یابد، تولیدناخالص داخلی سرانه به طور نسبی به اندازه ۰/۰۱۵۶ افزایش می‌یابد. بنابراین همان‌طور که در دین اسلام، نرخ بهره بالا مورد نکوهش قرار گرفته است؛ در این مطالعه نیز صحت و سقم تأثیرات نرخ بهره روی تولیدناخالص داخلی سرانه موردتایید قرار می‌گیرد و افزایش آن (نرخ بهره) موجب کاهش تولیدناخالص داخلی سرانه می‌گردد.

از طرفی با توجه به اینکه متوسط نرخ بهره در اکثر کشورهای اسلامی بیشتر از کشورهای غیراسلامی است (جدول ۱)؛ به نظر می‌رسد که کشورهای اسلامی بایستی به این تناقض حساسیت بیشتری داشته باشند. منظور از حساسیت این است که عدم ثبات و کنترل منظم نرخ بهره، روی سایر متغیرهای کلان اقتصادی اثر می‌گذارد و به تبع عدم پایداری و ثبات اقتصادی را برای این مجموعه کشورها به وجود می‌آورد. به بیان دیگر، چنانچه نرخ بهره در یک مقدار مناسب کنترل نگردد و نوسانات بیشتری به همراه داشته باشد در این صورت سایر متغیرها را با نوسانات خود تحت تأثیر قرار می‌دهد. به طور واضح‌تر این مفاهیم، نوسانات و اثرات را در مجموعه کشورهای اسلامی می‌توان در شکل ۱ بیان کرد. ستون دوم و از سمت چپ شکل ۱ که اثر شوک‌های نرخ بهره بر روی سایر متغیرهای منتخب کلان را (با استفاده از الگوی پانل خودرگرسیون برداری) بیان می‌کند؛ نشان داد که اگر بر نرخ بهره شوکی ایجاد شود، باعث می‌شود که متغیر تولیدناخالص داخلی سرانه در اواخر دوره دوم به بعد کاهش یابد. در واقع تولیدناخالص داخلی سرانه از همان ابتدا کاهش یا افزایش نمی‌یابد بلکه از دوره دوم به بعد تغییرات در آن حاصل می‌-

شود. در مجموعه کشورهای غیراسلامی با توجه به پایین بودن متوسط نرخ بهره آن‌ها نسبت به کشورهای اسلامی (جدول ۱)، شوک در نرخ بهره با توجه به ثبات اقتصادی بیشتر این کشورها، ممکن است تولیدناخالص داخلی سرانه را حتی در دوره‌های بعدی (ستون دوم و از سمت چپ شکل ۲) افزایش دهد.

مجدداً با توجه به خروجی‌های مندرج در شکل ۱، مشاهده می‌شود که برای مجموعه کشورهای اسلامی اثر شوک در نرخ بهره همواره رابطه مستقیمی با نرخ تورم دارد که این نتیجه با مطالعات علی و انور<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) دارابی<sup>۲</sup> (۱۹۷۵)، فلداشتین<sup>۳</sup> (۱۹۷۶)، ماندال<sup>۴</sup> (۱۹۶۳)، توین<sup>۵</sup> (۱۹۶۵)، نلسون و شورت<sup>۶</sup> (۱۹۷۷)، میشکین<sup>۷</sup> (۱۹۸۱ و ۱۹۸۸)، گیبسون<sup>۸</sup> (۱۹۸۲) و سعیدی و همکاران (۱۳۹۱) مطابقت دارد. در مجموعه کشورهای غیراسلامی بر اثر شوک در نرخ بهره، نرخ تورم ابتدا تا دوره سوم کاهش و سپس افزایش می‌یابد و نهایتاً در دوره ششم به تعادل می‌رسد.

در ارتباط با شوک نرخ بهره و اثرات آن روی سرمایه‌گذاری‌های دولتی، واکنش‌های هر دو مجموعه از کشورهای اسلامی و غیراسلامی با همدیگر کاملاً متفاوت است. همانطور که شکل ۱ و ۲ نشان می‌دهند شوک در نرخ بهره در کشورهای اسلامی، سرمایه‌گذاری‌های بخش دولتی را از دوره دوم به بعد کاهش می‌دهد اما در کشورهای غیراسلامی از دوره دوم به بعد سرمایه‌گذاری‌های بخش دولتی بیشتر می‌گردد. همچنین شوک در نرخ بهره در کشورهای اسلامی با مخارج دولتی همواره رابطه مثبت اما در کشورهای غیراسلامی رابطه سینوسی دارد.

1. Ali & anwar
2. Daraby
3. Feldstein
4. Mundel
5. Tobin
6. Nelson & Schewert
7. Mishkin
8. Gibbson

## منابع و مأخذ

- Abounuri, A., Ghasemi Tazeh Abadi, A. (2008). Investigating causal relationship between interest rate and economic growth using panel data, *Islamic Economics and Development Conference*, Mashhad, Ferdowsi University of Mashhad, Faculty of Administrative and Economic Sciences,
- Ali, S. Z & Anwar, S. (2013). Inflation and interest rates in the presence of a cost channel, wealth effect and agent heterogeneity. *Economic Modelling*, 31, 286–296.
- Anari, A & James K. (2016). Dynamics of Interest and Inflation Rates. *Journal of Empirical Finance*.
- Arestis, P., Demetriades, P., Fattouh, B. & Mouratidis, k. (2002). The Impact of Financial Liberalization Policies on Financial Development. *International Journal of Finance Economic*, 121.
- Aron, J & Mullbauer, J. (2001). Interests Rates Effects on Output. *Annual Research Conference*, IMF.
- Bakhshi Dasjerdi, R. (2010). Comparative study of zero interest rate theory with interest rate theory in Islam, *Islamic Republic of Islamic Economics*, 10(38): 61-88.
- Barzani, M. & Izadkhasti, H. (2012). An Analysis Role of Interest Rate in Economic Banks of the Capitalist System: Islamic Approach, *Journal of Islamic Economics*, 44:77.
- Baseri, B. (2003). Investigating Effect of Interest Rate on Macroeconomic Variables, *Quarterly Journal of Research and Economic Policy*, 11: 27.
- Booth, G., Ciner, C. (2001). The Relationship Between Nominal Interest Rates and Inflation: International Evidence. *Journal of Multinational Financial Management*, 11:269-280.
- Broga, K, M., Eduardo V., Henrik J, J. (2016). Model analysis of the link between interest rates and crashes. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 457: 225-238.
- Buncic, D., Philipp L. (2016). The Term Structure of Interest Rates in an Estimated New Keynesian Policy Model. Available at SSRN 2789342.
- Drakos, A, A., Georgios ,P, K., Chris, T. (2014). Ownership, interest rates and bank risk-taking in Central and Eastern European countries. *International Review of Financial Analysis*.
- Edisson, H. (1993). A re-assessment of the relationship between real exchange rates and real interest rates. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 31.

- Espinosa, M & Yip, C, K. (1996). An Endogenous Growth Model of Money, Banking and Financial Repressio. *Federal Reserve Banks of Atlanta, Working Paper*, 96-40.
- Evans, M & Lewis, K. (1995). Do Expect Shifts in Inflation Affect Estimates of the Long Run Fisher Relation. *The Journal of Finance*, Vol. 1, No.1.
- Friedman, M. (1968). Dollars and Deficits, Hall. Inc, Englewood Cliffs, Newjersey.
- Fry, M, J. (1982). Analysing disequilibrium interest-rate systems in developing countries. *World Development*, 10(12): 1049–1057.
- Fry, M, J. (1978). Money and Capital or Financial Deepening in Economic Development?. *journal of Money, Credit, and Banking*. 10(4): 464-475.
- Ghani Nejad, M. (2003). Survey of theories related to banking interest rate, *Proceedings of the Fifteenth Islamic Banking Conference*, First Edition.
- Giovannini, A .(1985). Saving and Real Interest Rate in LDCs. *Journal of Development Economics*, Vol. 18.
- Gojarati, D. (2013). Econometric Foundations, Translation by Hamid Abrishami. *Tehran University*, Vol. 2, Fourth Edition.
- Gomes, V. (1994). Aggregate Consumption, Interest Rates and Inflation; in LCD's. *Journal of Development Studies*, Vol.31, No.1.
- Guan, G & Zongxia, L. (2014). Optimal reinsurance and investment strategies for insurer under interest rate and inflation risks. *Insurance: Mathematics and Economics*, 55: 105-115.
- Holtz, E, D., Newey, W., Rosen , H, S. (1988). Estimating vector autoregressions with panel data. *Econometrica*, 56(6):1371–1395.
- Huang, W., André V, M., Khoa H, N. (2016). US stock markets and the role of real interest rates. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 59: 231-242.
- Jabal Alami, F., Biriach, S. (2006). Estimation of demand function in Iran saffron importing by panel method in 1370-1380, *Commercial Journal*, 39: 109-134.
- Kalbasi, H., Bakhshi, R. (2003). Scientific achievements about interest rate and its impact on inflation in Iranian economy state. *Islamic Economics*, 10: 101-112.
- Karimzadeh, M., Nasrollahi, H., Samadi, S. (2012). Optimal Investment, Consumption and Gross National Product: Usage of Generally Pattern Remezy in Iranian Economy. *Economic Research*, 4(12): 1-25.
- Katsikas, E., Brahma, S. B., & Wangeci, S. M. (2016). Effects of Interest Rates and Exchange Rates on Bank Stock Returns. Evidence from Kenya.

- Keshavarzian, P, A & Chanzagh, E, E. (2008). Effect Estimation of Interest rate on Investment and Economic Growth in Iran (Using Simultaneous Equation System). *Economic Research*, 31: 29-57.
- Khavari, M. (2004). Interest rate and its impact on macroeconomic variables of Iran, Proceedings of 14th Conference on Monetary and Foreign Exchange Policy, Monetary and Banking. *Research of the Islamic Republic Iran*, First Edition.
- Kim, J. (2015). Inflation Targeting and Real Interest Rate Parity: A Bias Correction Approach.
- Lardic, S., Mignon, V. (2003). Fractional co integration between nominal interest rate and inflation: A re\_ examination of the Fisher relationship in G7 countries. *Economic Bulletin*, 3(14):1-10.
- Leiderman L & Blejer, M. (1987). The Term Structure of Interest Rates During a Financial Reform. *Journal of Development Economics*, Vol. 25.
- McKinnon, R. I. (2011). Beggar-thy-neighbor interest rate policies. *Journal of Policy Modeling*, 33(5): 759-775.
- McKinnon, R. I. (1973). Money and Capital in Economic Development (Washington, DC: Brookings Institution, 1973). McKinnon Money and Capital in Economic Development 1973.
- Mehregan, N., Ezzati, M., Asgharpur, H. (2006). Investigating causal relationship between interest rate and inflation: Using panel data. *Economic Research*, 6: 3.
- Mehrara, M., Mosaie, M., Mohammadian, A., H. (2011). Investigating nonlinear relationship between interest rate and investment using threshold method (in developing countries). *The Process of Economic Research*, 19(58): 33-65.
- Meysami, H., Mousavian, S., Abdollahi, M., Amrallahi, H. (2011). Analysis and Comparison of Legislative Experience and Supervision on Implementation of Islamic Banking in Countries. *Journal of Islamic Studies*, 4(8): 53-91.
- Mihaylov, M. (2016). Determinants of loan interest rates in a country with a currency board: Evidence from Bulgaria. *Economic Systems*, 40(3): 355-372.
- Mirakhoor, A. (2008). Cost of Capital and Investing in zero Interest rate Economy, *Journal of Trends*, 37: 138-154.
- Mohammadi, H & Bahrami Nasab, M. (2013). Finding Factors Affecting in Export and Supply Demand Iran's Pistachio (VAR Approach). *Agricultural Economics*, 4: 23-42.
- Mohammadi, H., Karbasi, A., Tali Moghadam, A. (2013). Applied Econometrics, Mashhad, Ferdowsi University Press, Mashhad, No. 614.

- Mojtahed, A. (2004). Challenges and Requirements in Money and Capital Markets in Iran Economy, Proceedings of the Fourteenth Conference on Monetary and Foreign Policy, *Monetary and Banking Research*, First Edition.
- Rabiei, M & Bidabad, B. (2009). Relationship between exchange rate and interest rate in Iranian economy (revaluation and development of quantitative money theory), *Economic Research*, 32: 67-96.
- Ricardo, R., Roberto, G. (2001). Monetary Policy Transmision, Interest Rate Rule and Inflation Trageting in Three Transition Countries. Sep. 7. www.ssrn.com.
- Saeedi, P., Mazhari, R., Valian, H. (2012). Investigating Relationship Between Inflation Rate and Interest Rate Based on Fisher's Theory in Iran Economic. *Financial knowledge (financial studies)*, 5 (19): 83-98.
- Samadi, A.S. (1989). Financial Repression and Economic Growth in Iran: McKinon-Shaw Pattern Evaluation, *Program and Budget Science*. 43-44.
- Samati, M., Dalali Isfahani, R., Khoshakhlagh, R., Shirani Fakh, Z. (2009). Analyzing causal relationships between macroeconomic variables in order to reduce interest rates in Iran using the Bayesian Plan (BCM), 44(86): 63-108.
- Shadmehri, M., Fallahi, M., Khosravi, S. (2011). Hexao's causality test between interest rate and inflation for MENA group. *Economic Growth and Development Studies*, 1(3): 203-233.
- Shaw, E, S. (1973). Financial deepening in economic development.
- Shayan, Z, A., Kazemi, A., Jarjarzadeh, A., Ghabishavi, A., Gharafi, M. (2015). Effects Analysis of exchange rate fluctuations, foreign investment and oil revenues on GDP growth in OPEC countries with autogeneration approach. *Economics Quarterly*, 3 (11): 27-59.
- Tajalli, A., Aziznezhad, S., Mirshamsi, A. (2010). Effects of Reducing Bank Interest Rate on Inflation, Employment and Investment, Tehran: Islamic Consultative Assembly, *Research Center*.
- Tanweer, L & Huiqing, L. (2017). What keeps long-term US interest rates so low?. *Economic Modelling*, 60: 380-390.
- Tibebe A., Omar A. E., André, V, M. (2016). Stock returns and interest rates around the World: A panel data approach. *Journal of Economics and Business*.
- Tilahun. T. (2016). Foreign capital inflows to the USA and mortgage interest rates. *Journal of Housing Economics*, 34: 1-14.
- Warman, F., Thirlwall, A. P. (1994). Interest rates, saving, investment and growth in Mexico 1960-90: tests of the financial liberalisation hypothesis. *The Journal of Development Studies*, 30(3): 629-649.