فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی
سال نوزدهم، شماره ۵۹، پاییز ۱۳۹۰، صفحات ۲۳۶ - ۲۲۳

تخمین طول دوره بلندمدت در اقتصادهای مختلف با استفاده از روش فیلترهای سری زمانی

علی حسن‌زاده
دانشیار پژوهشکده پولی و بانکی
ali.hasanzadeh@mbra-cbi.ac.ir

رامین مجاب
دانشجوی دوره دکتری دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران
raminmojab@yahoo.com

با فرض اینکه تنها تعیین‌کننده سطح قیمت‌ها در بلندمدت، حجم پول است می‌توان بلندمدت را دوره‌ای دانست که در آن ارتباط میان پول و قیمت‌ها نزدیک به کامل‌شدن است.در تحقیق حاضر، با توجه به این موضوع به محاسبه طول دوره بلندمدت در اقتصادهای مختلف با استفاده از مباحث فیلترهای سری زمانی و فیلتر کریستیانو- فیتزرالد (۲۰۰۳) پرداخته‌ایم. نتایج بدست آمده به این نکته اشاره دارند که ارتباط خطی میان ترکیبات بلندمدت حجم پول و قیمت‌ها در کشورهای مختلف در دوره‌های متفاوتی کامل می‌شود. بنابراین، مدت زمانی که لازم است اقتصادهای مختلف به بلندمدت خود دست یابند متفاوت است. در این تحقیق،طول تقریبی این دوره‌های زمانی بدست آمده است. عموماً طول این دوره‌ها برای اقتصادهایی که با شوک‌های عرضه بیشتری مواجه هستند بیشتر است.

طبقه‌بندی JEL: *E31, E32, E52* .

واژه‌های کلیدی: *بلندمدت، پول، قیمت‌ها، فیلتر کریستیانو- فیتزرالد.*

* **تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۵/۲۵** **تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۲/۲۲**

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

۱. مقدمه

مفهوم زمان در اقتصاد و اصطلاح‌هایی که در کنار آن مطرح می‌شود نظیر کوتاه‌مدت و بلندمدت از مهم‌ترین مفاهیم اقتصادی می‌باشد. با این حال، ابهاماتی در تعاریف این اصطلاحات وجود دارد. در اقتصاد خرد، کوتاه‌مدت به دوره‌ای اتلاق می‌شود که در آن حداقل مقدار یک نهاده تولید ثابت است و بلندمدت دوره‌ای می‌باشد که در آن تولیدکننده توانایی تغییر تمامی نهاده‌ها را دارد. در این مورد تمام اقتصاددان‌ها توافق دارند مدت زمانی که کوتاه‌مدت به بلندمدت تبدیل می‌شود به عوامل ساختاری بنگاه بازمی‌گردد و عدم توافق در اقتصادکلان بیشتر است.

بلنچارد[1] (۲۰۰۶)، گوردون (۲۰۰۳) و ویلیامسون[2] (۲۰۰۵) تفاوت کوتاه‌مدت و بلندمدت را بر اساس زمان در تقویم در نظر می‌گیرند. در مقابل، رایجترین تمایزی که میان دوره‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت درنظرگرفته می‌شود بر پایه انعطاف‌پذیری قیمت‌ها می‌باشد.

وارتنی[3] و همکاران (۲۰۰۶)،هال و پاپل[4] (۲۰۰۵)، منکیو[5] (۲۰۰۳)، مک کانل و برو (۲۰۰۵)، اوسولویان و شرفرین (۲۰۰۶)[6] و ساموئلسون و نوردهاوس[7] (۲۰۰۵) بلندمدت را دوره‌ای به اندازه کافی طولانی می‌دانند که در آن تمام قیمت‌ها انعطاف پذیرند(کر و مگس، ۲۰۰۶).

انعطاف‌پذیری قیمت‌ها در دوره‌های طولانی‌تر به رفع چسبندگی قیمت‌ها و کاملتر شدن اطلاعات در بازار باز می‌گردد. نرخ رشد قیمت‌ها در مواجه با شوک‌های پولی و غیرپولی تمایل به تغییر دارد. شواهد نظری و تجربی قوی دال بر وجود ارتباط یک به یک میان نرخ رشد قیمت‌ها و نرخ رشد حجم پول در بلندمدت وجود دارد. بنابراین، در صورت نبود شوک‌های غیرپولی، ارتباط یک به یک میان نرخ رشد حجم پول و تورم بدست خواهد آمد. با وجود شوک‌های غیرپولی اگرچه همچنان ارتباط قوی میان شوک‌های پولی و تورم در بلندمدت را انتظار داریم، اما تنها زمانی می‌توان این ارتباط را در داده‌های سری زمانی مشاهده کرد که آثار شوک‌های غیرپولی بر نرخ رشد قیمت‌ها در بلندمدت ناچیز باشد. این تحقیق بر پایه این فرض قرار می‌گیرد. در این رابطه اقتصاددان‌های مختلف نظریاتی را مطرح کرده‌اند که در بخش مبانی نظری به آنها خواهیم پرداخت.

1. Blanchard
2. Williamson
3. Gwartney
4. Hall and Papell
5. Mankiw
6. O'Sullivan and Sheffrin
7. Samuelson and Nordhaus

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

در این تحقیق در جستجوی پاسخ به این پرسش می‌باشیم که آیا بلندمدت یک اقتصاد ویژگی مربوط به ساختار آن اقتصاد می‌باشد؟ به عبارت دیگر، آیا کشورهای مختلف در دوره‌های متفاوتی به بلندمدت خود دست می‌یابند؟ برای پاسخ به این پرسش به یک تعریف مشخص از بلندمدت نیاز است. با توجه به فرض مذکور در قسمت قبل، بلندمدت را دوره‌ای معرفی می‌کنیم که ارتباط میان نرخ رشد حجم پول و تورم به اندازه کافی قوی می‌شود. به عبارت دیگر، در ابتدا با تکیه بر قضیه نمایش کرامر یک سری زمانی مانا تشکیل شده از مجموع بی‌نهایت ترکیب متناوب را معرفی می‌کنیم. پس از آن، با استفاده از فیلتر کریستیانو و فیتزرالد[1] (۲۰۰۳) ترکیبات دارای دوره تناوب بیشتر از x را از سری‌های زمانی حجم پول و سطح قیمت‌ها استخراج می‌کنیم و فرضیه واحدبودن ضریب همبستگی محاسباتی میان این ترکیبات را آزمون می‌کنیم. اگر این ضریب همبستگی به اندازه کافی به یک نزدیک باشد آنگاه طول دوره بلندمدت را x معرفی می‌کنیم و در غیر اینصورت ترکیبات مربوط به دوره تناوب بیشتر از x+1 را استخراج می‌کنیم و آزمون مذکور را انجام می‌دهیم.

در کنار پرسش فوق به بررسی سؤال دیگری نیز می‌پردازیم. همان‌طور که پیش از این ذکر شد ارتباط میان شوک‌های پولی و تورم در دوره‌های بلندمدت بیشتر می‌شود. در بخشی از مطالعه تجربی این تحقیق به ارائه شواهدی در این زمینه می‌پردازیم. در این رابطه ترکیبات دارای دوره تناوب ۲ تا ۸ سال و ترکیبات دارای دوره تناوب بیش از ۸ سال را از دو سری حجم پول و سطح قیمت‌ها استخراج کرده و ضرایب همبستگی میان دو سری را در هر دو نوع ترکیبات مذکور محاسبه و سپس مقایسه می‌کنیم. ترکیبات دارای دوره تناوب ۲ تا ۸ سال را با توجه به تعریف اقتصاددانان NBER از ترکیبات اداور تجاری انتخاب کرده‌ایم (باکستر و کینگ ۱۹۹۹). ترکیبات بیشتر از ۸ سال را با توجه به مطالعه والدووینوس (۲۰۰۳) مد نظر قرار می‌دهیم.

در این تحقیق از داده‌های اقتصادی ۱۶ کشور مختلف استفاده می‌کنیم. انتخاب این کشورها بر مبنای وجود یا عدم وجود اطلاعات آماری انجام گرفته است. نام و دیگر اطلاعات مربوط به کشورهای انتخاب شده در ضمیمه این تحقیق ارائه شده است.

در قسمت دوم به بررسی مبانی نظری و مطالعات تجربی صورت گرفته در رابطه با ویژگی‌های بلندمدت یک اقتصاد می‌پردازیم. قسمت سوم به معرفی مبانی اقتصادسنجی فیلترهای سری زمانی اختصاص دارد. خلاصه مطالعه اقتصادسنجی این تحقیق در بخش چهارم بیان می‌شود و در نهایت در قسمت پنجم خلاصه و نتیجه‌گیری‌های تحقیق ارائه می‌شود.

1. Christiano and Fitzgerald

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

۲. مبانی نظری

بلندمدت در ادبیات اقتصادی معمولاً به دوره‌ای اتلاق می‌شود که قیمت‌ها انعطاف‌پذیری کامل دارند. اگر شوک‌های غیرپولی به اقتصاد وارد نشوند آنگاه با توجه به شواهد نظری و تجربی موجود می‌توان بلندمدت را به دوره‌ای اطلاق کرد که پول و قیمت‌ها ارتباط کاملی با یکدیگر برقرار می‌کنند، البته این ارتباط در داده‌های تجربی مشاهده می‌شود. این ارتباط کامل از رفع چسبندگی‌های بازار و کامل‌شدن اطلاعات ناشی می‌شود. دیوید هیوم (۱۷۵۲) در قسمتی از کتاب خود می‌نویسد: "اگر تمام طلاهای انگلستان در یک لحظه نابود شوند و به جای هر گینی، ۲۱ شلینگ جایگزین شود[۱] آنگاه آیا پول فراوانتر از قبل و یا بهره کمتر خواهد بود؟ مطمئناً خیر. تنها تغییر استفاده از نقره بجای طلا می‌باشد [...] هیچ تغییر دیگری رخ نمی‌دهد نه در تجارت نه در صنایع و نه در بهره وام‌ها مگر اینکه تصور کنیم رنگ فلزی که از آن سکه ساخته شده است تأثیراتی را دارا می‌باشد."

این بیان به این معنا می‌باشد که یک واحد افزایش در نرخ رشد حجم پول یک واحد افزایش در نرخ رشد سطح قیمت‌ها را به همراه می‌آورد. عقایدی از این دست در میان اقتصاددانان جدید نیز به چشم می‌خورد. لوکاس (۱۹۸۷) نیز در کتاب خود در این زمینه می‌نویسد: "من فکر می‌کنم هر مدل پولی که ویژگی خنثی‌بودن پول را نتیجه نگیرد همانند یک مدل در علم فیزیک است که با تغییر واحد اندازه‌گیری مسافت (مثلاً از کیلومتر به مایل) مدت زمان متفاوتی برای چرخش زمین به دور خود پیش‌بینی می‌کند. "

در مدل‌های کینزی جدید همچون تئوری قیمت‌های نسبی تیلور[۲] و تئوری دستمزد چسبنده فیشر[۳] پس از گذشت دوره‌ای از زمان چسبندگی قیمت‌ها از بین رفته و آثار حقیقی سیاست‌های پولی تنها بر سطح قیمت‌ها منعکس می‌شود.[۴]

در مطالعات تجربی مختلف، رابطه پول قیمت در ابعاد مختلف بررسی گردیده است. در طول زمان فریدمن و شوارتز (۱۹۶۳) و لوکاس (۱۹۸۰) در مطالعه بین‌کشوری (بارو، ۱۹۹۰، دیر وهافر، ۱۹۸۸، مک کاندلس و وبر، ۱۹۹۵ و شوارتز ۱۹۷۳، در رژیم‌های مختلف[۵] لوتیان، ۱۹۸۵، رولنیک و

---

۱. گینی (Guinea) سکه‌ای از جنس طلا در انگلستان و چند کشور دیگر در فاصله قرون ۱۷ تا ۱۹ می‌باشد. شلینگ (Shilling) سکه از جنس نقره می‌باشد.

2. Taylor's Relative-Prices Theory

3. Fisher's Sticky-Wage Theory

۴. برای مطالعه در این زمینه به مک کالم (۱۹۸۲) صفحه ۱۸۶ مراجعه کنید.

۵. منظور از رژیم‌های مختلف، تقسیم‌بندی کشورهای مختلف به دسته‌های متفاوت می‌باشد. به عنوان مثال، تقسیم‌بندی کشورها به دسته‌ای که دارای نرخ رشد حجم پول پایین و دسته‌ای که دارای نرخ رشد حجم پول بالا می‌باشند.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

وبر، ۱۹۹۷ و دیر و فیشر، ۲۰۰۹ و با استفاده از تعاریف مختلف پول مقایسه ضمنی میان سه تعریف مختلف پول در مک‌کاندلس و وبر، ۱۹۹۵ یافت می‌شود). تمام این مطالعات شواهد محکمی در تأیید ارتباط قوی پول و قیمت‌ها فراهم کرده‌اند. لازم به ذکر است که قوی‌ترین اطلاعات از مطالعات بین کشوری بدست می‌آید (ایسینگ و دیگران، ۲۰۰۱، ص ۱۰).

با این حال فرض عدم وجود شوک‌های غیرپولی فرضی مقبول نمی‌باشد، زیرا اقتصادهای مختلف در معرض شوک‌های غیرپولی بسیاری همچون شوک‌های نفتی، تکنولوژی، جنگ، حوادث طبیعی و ... قرار دارند. با وجود این فرض، اگرچه همچنان بر پایه نظریات و مطالعات تجربی مذکور می‌توان انتظار ارتباط قوی میان سطح قیمت‌ها وحجم پول را داشت، اما این ارتباط‌ها دیگر در داده‌های سری زمانی بدون مدلسازی آن شوک‌ها مشاهده نمی‌شوند.[۱] با این حال، تئوری‌های اقتصادی اهمیت پول را در بلندمدت به مراتب بیشتر از دیگر متغیرهای اقتصادی می‌دانند. در این زمینه می‌توان به جمله مشهور فریدمن که تورم همیشه و همه‌جا یک پدیده پولی است، اشاره کرد. با مطالعه دیدگاه‌های مختلف به طور خلاصه می‌توان گفت که در بلندمدت ارتباط میان نرخ رشد حجم پول و نرخ رشد سطح قیمت‌ها نزدیک به کامل می‌شود. در بخش مطالعه اقتصادسنجی، انتخاب یک خطای نوع اول پایین در آزمون آماری فرضیه واحد بودن ضریب همبستگی می‌تواند اختلال‌های ایجادشده در ارتباط میان پول و قیمت‌ها به دلیل وجود شوک‌های غیرپولی را در خود جذب کند.

۳. مبانی اقتصادسنجی

بدون توجه به روند خطی و نوسان‌های سالانه، مشخص‌ترین ویژگی یک سری زمانی در اقتصاد، وجود ترکیبات بی‌قاعده با دوره‌های تناوب دو سال یا بیشتر می‌باشد. این مسأله سبب شده است که در دوره توسعه علم اقتصاد بسیاری از سری‌های زمانی اقتصاد به عنوان مجموع تعدادی نوسان‌های باقاعده معرفی شوند. به عنوان مثال، محققانی نظیر برنز و میچل[۲] (۱۹۴۶) در اداره ملی تحقیقات اقتصادی (NBER)[۳] سیکل‌های تجاری را دارای دوره تناوب ۶ تا ۳۲ فصل معرفی می‌کنند (باکستر و کینگ، ۱۹۹۹ و

۱. ماهیت تصادفی‌بودن این شوک‌ها مدلسازی آنها را با مشکلات بسیاری مواجه می‌کند.

2. Burns and Mitchell

3. National Bureau of Economic Reseaarch

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

گرنجر، ۱۹۷۱).[۱] در عین‌حال، برخی از اقتصاددانان نوسان‌های مشاهده شده را تنها افت و خیزهای بی‌قاعده در سری‌های اقتصادی تشخیص می‌دهند.

گوردن (۱۹۶۱) نظر خود را اینگونه بیان می‌کند: "اگرچه سیکل‌های تجاری تکرار مداوم دوره‌های شکوفایی و رکود می‌باشند، اما تمام سیاستگذاران عقیده دارند که هیچ حرکت تناوبی در آنها وجود ندارد. هیچ شواهدی دال بر اینکه سیکل‌های تجاری تمایل دارند به همان شکل گذشته با همان طول دوره و همان شدت مسیر خود را تکرار کنند، وجود ندارد. برخی دو، سه و یا چهار سال و بقیه هشت تا ده سال طول می‌کشند. در بعضی صعود طولانی‌تر از سقوط است و در بعضی دیگر عکس این رخ می‌دهد. "

به عبارت دیگر، به نظر می‌رسد که اعتقاد به وجود سیکل‌های باقاعده[۲] در سری‌های زمانی اقتصاد تنها تکیه بر بسط تئوری‌ها و مشاهدات دیگر علوم همچون ستاره‌شناسی در علم اقتصاد دارد. نتایجی از این نوع را می‌توان برگرفته از تئوری فوریه[۳] در تبدیل سری‌های زمانی به مجموع توابع سینوسی و کسینوسی دانست. به عبارت دیگر، هنگامی که با فرض وجود T مشاهده در فضای مقدار- زمان بتوان تابعی را معرفی کرد که از مجموع T-1 جمله مثلثاتی[۴] تشکیل شده است و از تمام آن نقطه‌ها عبور می‌کند اولین چیزی که به ذهن خطور خواهد کرد توصیف فرایند تولید داده‌ها با آن تابع می‌باشد. پس از کارهای تئوریک اولیه که توسط کرامر[۵] (۱۹۴۰)، کولوموگروف[۶] (۱۹۴۱) و وینر[۷] (۱۹۴۹) انجام شد، تحلیل‌های طیفی سری‌های زمانی که در واقع بسط تئوری فوریه می‌باشند، مطرح شد. انتقال مبانی تئوریکی به روش‌های تجربی مدیون تلاش اقتصاددانان بسیاری می‌باشد (گرنجر، ۱۹۷۱).

قضیه نمایش کرامر بیان می‌کند که هر سری مانا را می‌توان به صورت مجموع وزنی بی‌نهایت ترکیب متناوب نشان داد. در حقیقت، این ایده بسط مبانی سری‌های فوریه می‌باشد. هاروی (۱۹۹۳) این بسط را در دو مرحله توضیح می‌دهد. اولین قدم آن است که فرایند تولید داده‌هایی که دارای ترکیبات سیکلی باقاعده هستند (از طریق تفسیرمجدد پارامترهای مدل به عنوان متغیرهای تصادفی با امید صفر) به

---

۱. کندراتیئف در سال ۱۹۲۰ موج طولانی با دوره تناوب چهل تا شصت سال برای سری تولید اقتصادهای سرمایه‌داری تشخیص می‌دهد. در این زمینه موج طولانی کوزنتس و یا سیکل بزرگ و کوچک هانسن و ... نیز دوره‌های تناوب مشخصی را برای سری‌های زمانی اقتصاد معرفی می‌کنند.

2. Regular Cycles
3. Fourier
4. Trigonometric Terms
5. Cramer
6. Kolomogroff
7. Weiner

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

یک فرایند مانا تبدیل کنیم. دومین قدم، معرفی بی‌شمار ترکیب سیکلی در آن فرایند تولید داده‌ها می‌باشد. این بدان معناست که هر سری مانا (مثلاً فرایندهای ARMA) را می‌توان در دامنه فرکانس تشکیل شده از بی‌نهایت ترکیب سیکلی معرفی کرد.

در برخی موارد تمایل داریم یک باند فرکانسی مشخص از یک سری زمانی را مطالعه و یا حذف کنیم. اگر سری موردنظر دارای بی‌نهایت مشاهده باشد آنگاه می‌توانیم محدوده فرکانسی $[\alpha,\beta]\cup[-\beta,-\alpha]$ آن سری زمانی را با استفاده از یک فرایند میانگین متحرک که وزن‌های جمله‌های j ام (و $-\infty$ ∞) آن به صورت $b_j = \frac{\beta-\alpha}{\pi}\left(\frac{\sin(j\beta)-\sin(j)}{j\pi}\right)$ محاسبه می‌شود، بدست آوریم. در عمل تخمینی از این وزن‌ها لازم می‌باشد.

کریستیانو و فیتزرالد (۲۰۰۳) با درنظرگرفتن مسائل بهینه‌یابی متفاوتی تخمین‌هایی از وزن‌های ایده‌آل بدست می‌آورند. برای این فیلتر پارامترها و ویژگی‌های مختلفی را می‌بایست انتخاب کرد که به شرح زیر می‌باشند:

الف) تعداد جملات فرایند میانگین متحرک

ب) قرینه و یا غیرقرینه بودن فیلتر

ج) فرایند تولید داده‌ها (()I و یا ()I)

در این تحقیق برای فیلترکردن سری‌های مورد نظر دو مرحله زیر را پیش می‌گیریم:

– حذف روند تصادفی (در صورت وجود) و روند خطی به ترتیب از طریق محاسبه تفاضل مرتبه اول و تخمین حداقل مربعات معمولی

– استفاده از فیلتر کریستیانو– فیتزرالد غیرقرینه با فرض گام تصادفی بودن فرایند تولید داده‌ها

۴. مطالعه اقتصادسنجی

داده‌های مورد استفاده در این تحقیق از طریق نرم‌افزار WDI 2008 بدست آمده است. داده‌های مورد استفاده از منبع نرم‌افزار WDI 2008 بدست آمده‌اند. داده‌ها سالانه می‌باشند و برای هر کشور حداکثر حجم داده‌های ممکن انتخاب گردیده‌اند. دلیل حذف اقتصادهای دیگر از این تحقیق، نبود حجم مشاهدات کافی برای تحلیل می‌باشد. سال خاتمه مشاهدات برای تمام کشورها سال ۲۰۰۶ می‌باشد. برای کشورهای ترکیه، مالزی، ونزوئلا، ژاپن، مراکش، پاکستان، ایالات‌متحده، مصر، نیجریه، کانادا و ایران سال شروع مشاهدات ۱۹۶۱ بوده، برای کشور آرژانتین سال شروع ۱۹۶۰، برای کشورهای عربستان و سنگاپور این سال ۱۹۶۴ و برای کشورهای الجزایر و اندونزی سال شروع ۱۹۷۰ است. مانا

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

بودن سری‌های مورد استفاده در فیلتر کریسیتیانو- فیتزرالد بااهمیت می‌باشد. برای هر یک از سری‌های نرخ رشد حجم پول و نرخ رشد قیمت‌ها (تورم) از نتایج آزمون‌های ریشه واحد دیکی- فولر تعمیم‌یافته (ADF)[1]، فلیپس-پرون (PP)[2] و آزمون کوایتاوسکی-فیلیپس-اشمیت-شین (KPSS)[3] استفاده گردید و نتایج نشان می‌دهند که شواهد قابل قبول برای مانایی تمام این سری‌ها وجود دارد. برای بدست آوردن نتایج این تحقیق از برنامه‌نویسی در برنامه Eviews 5.0 استفاده گردیده است.

در ابتدا به محاسبه ضریب همبستگی میان نرخ رشد حجم پول و نرخ رشد سطح قیمت‌ها در ترکیبات دارای دوره تناوب ۲ تا ۸ سال به عنوان ترکیبات مربوط به دور تجاری (با توجه به تعریف NBER از یک دور تجاری) و همچنین ترکیبات بیشتر از هشت سال به عنوان ترکیبات بلندمدت با توجه به مطالعه والدووینوس (۲۰۰۳) می‌پردازیم. ضرایب همبستگی محاسبه‌شده در این دو حالت به همراه ضریب همبستگی میان داده‌های خام (فیلترنشده) در ستون‌های دو، سه و چهار جدول (۱) گزارش گردیده است. این نتایج از وجود شواهد قوی دال بر افزایش ارتباط خطی حجم پول و سطح قیمت‌ها در دوره‌های بلندمدت‌تر سخن می‌گویند. همان‌طور که در قسمت مبانی نظری اشاره شد، این نتیجه تقریباً میان تمام اقتصاددان‌ها پذیرفته شده است. دو دلیل اصلی وجود چنین ارتباطی، از بین رفتن آثار شوک‌های شوک‌های عرضه و تقاضای حقیقی در اقتصاد و افزایش سطح اطلاعات و تعدیل انتظارات کارگزاران اقتصادی (و در رأس آنها نیروی‌کار) در دوره‌های بلندمدت‌تر می‌باشد. البته همان‌طور که گفته شد از بین آثار شوک‌های غیرپولی باعث تبلور این ارتباط در داده‌های محاسبه‌شده می‌شوند. قابل توجه آنکه در کشورهای انتهایی جدول استثناءهایی به چشم می‌خورد که اندونزی یکی از این کشورها می‌باشد.

ارتباط میان پول و قیمت در کوتاه‌مدت در این اقتصاد مثبت و معنادار است، اما در بلندمدت مثبت اما بی‌معنا محاسبه گردیده است. این ارتباط‌ها در کشور الجزایر منفی و درعین‌حال بی‌معنا محاسبه گردیده است.

در اقتصاد ایران اگرچه در کوتاه‌مدت این ارتباط خطی تأیید نمی‌شود، اما در بلندمدت مثبت، ضعیف و معنادار محاسبه می‌گردد. البته این روند برای بسیاری دیگر از اقتصادها همچون کانادا، سنگاپور، مصر، ایالات‌متحده، ژاپن و مالزی نیز مشاهده می‌شود. ارتباط میان ترکیبات کوتاه‌مدت پول و قیمت‌ها در کشور پاکستان منفی و معنادار، اما در بلندمدت مثبت و معنادار محاسبه گردیده است. به

1. Augmented Dickey-Fuller
2. Philips-Peron
3. Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

طور خلاصه آنچه میان تمام کشورها مشترک می‌باشد آن است که در دوره‌های بلندمدت ارتباط خطی منفی معنادار میان پول و قیمت‌ها وجود ندارد و بجز در دو کشور در دیگر کشورها ارتباط بلندمدت مثبت و معنادار است.

برای محقق‌شدن هدف اصلی این تحقیق (که به دست آوردن دوره‌ای می‌باشد که در آن ارتباط میان پول و قیمت‌ها به اندازه معناداری به قوی می‌شود) محدودیتی که تعریف NBER برای یک دور تجاری درنظر گرفته است را کنار می‌گذاریم. به عبارت دیگر، ترکیبات بلندمدت را ترکیبات دارای دوره تناوب بیشتر از x سال (که x از بیشتر از پنج می‌باشد) در نظر می‌گیریم. در این حالت طول دوره بلندمدت را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

"طول دوره بلندمدت برابر با x می‌باشد، اگر در آزمون فرضیه واحد بودن ضریب همبستگی میان ترکیبات دارای دوره تناوب بیشتر از x در سری‌های حجم پول و سطح قیمت‌ها، ارزش احتمال[1] محاسباتی توسط توزیع تی- استیودنت تحت فرض پایه بیشتر از احتمال خطای نوع اول باشد. در آزمون مذکور فرضیه جایگزین کمتر از واحد بودن ضریب همبستگی میان ترکیبات می‌باشد. "

ارزش احتمال را با توجه به توزیع تی استیودنت و آزمون یک طرفه محاسبه می‌کنیم. در جدول (۱) مقادیر ۵ و ۱۰ درصد برای احتمال خطای نوع اول در نظرگرفته‌شده و نتیجه گزارش گردیده است. خطاهای نوع اول انتخابی در واقع شدت قابل قبول ارتباط خطی حجم پول و سطح قیمت‌ها را اندازه‌گیری می‌کند. پیش از این، بلندمدت را دوره‌ای معرفی کردیم که میزان ارتباط حجم پول و سطح قیمت‌ها به اندازه کافی قوی می‌شود. حد کفایت را با توجه به خطای نوع اول مشخص می‌کنیم. افزایش خطای نوع اول بدان معناست که محقق به سطح بیشتری از اطلاعات برای رد فرضیه پایه (واحد بودن ضریب همبستگی) نیاز دارد، بنابراین انتظار آن است که با افزایش خطای نوع اول طول دوره بلندمدت افزایش یابد.

1. Probability-Value

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

جدول ۱. ضرایب همبستگی میان پول و قیمت‌ها

نام کشور	ضرایب همبستگی			طول دوره بلندمدت	
	داده‌های خام	دوره‌های تناوب دو تا هشت سال	دوره‌های تناوب بیشتر از هشت سال	۵ درصد احتمال خطای نوع اول	۱۰ درصد احتمال خطای نوع اول
آرژانتین	۰/۹۷ (۰)	۰/۹۴ (۰)	۰/۹۹ (۰)	کمتر از ۸	کمتر از ۸
ترکیه	۰/۹۰ (۰)	۰/۳۷ (۰/۰۱)	۰/۹۷ (۰)	کمتر از ۸	کمتر از ۸
عربستان	۰/۸۴ (۰)	۰/۵۰ (۰)	۰/۹۲ (۰)	۸	۱۰
مالزی	۰/۳۷ (۰/۰۱)	۰/۱۹ (۰/۱۶)	۰/۷۵ (۰)	۱۰	۱۴
ونزوئلا	۰/۶۲ (۰)	۰/۴۳ (۰)	۰/۷۴ (۰)	۱۵	۱۷
ژاپن	۰/۵۳ (۰)	۰/۱۳ (۰/۲۶)	۰/۷۲ (۰)	۱۵	۲۱
مراکش	۰/۵۶ (۰)	۰/۳۷ (۰/۰۱)	۰/۷۱ (۰)	۱۷	۱۹
پاکستان	۰/۰۳ (۰/۸۰)	−۰/۵۰ (۰)	۰/۵۷ (۰)	۱۸	۱۹
ایالات متحده	۰/۲۶ (۰/۰۷)	−۰/۲۰ (۰/۱۴)	۰/۴۷ (۰)	۱۹	۲۱
مصر	۰/۵۵ (۰)	۰/۱۲ (۰/۲۷)	۰/۶۶ (۰)	۲۴	۲۸
نیجریه	۰/۳۲ (۰/۰۲)	۰/۱۰ (۰/۳۰)	۰/۵۲ (۰)	۳۰	بیش از ۶۰
سنگاپور	۰/۱۸ (۰/۲۱)	۰/۰۲ (۰/۳۹)	۰/۳۱ (۰/۰۳)	۲۶	۲۹
کانادا	۰/۲۱ (۰/۱۴)	۰/۱۱ (۰/۲۹)	۰/۴۵ (۰)	۳۳	۳۴
ایران	۰/۱۴ (۰/۳۴)	۰/۰۲ (۰/۳۸)	۰/۳۷ (۰/۰۱)	۴۲	بیش از ۶۰
الجزایر	−۰/۱۶ (۰/۳۳)	−۰/۲۲ (۰/۱۵)	−۰/۱۴ (۰/۳۹)	۴۹	۶۰
اندونزی	۰/۵۳ (۰)	۰/۵۰ (۰)	۰/۲۰ (۰/۱۸)	بیش از ۶۰	بیش از ۶۰

* اعداد داخل پرانتز، ارزش احتمال مربوط به آزمون دو طرفه صفر بودن ضریب همبستگی میان دو متغیر می‌باشد.

مأخذ: نتایج تحقیق.

نتایج مربوط به این تحقیق در دو ستون آخر جدول (۱) ارائه گردیده‌اند. برای تحلیل نتایج فرض خطای نوع اول ۵ درصد را مدنظر قرار می‌دهیم. نتایج این مورد کم و بیش همانند خطای نوع اول ۱۰ درصد می‌باشد، با این تفاوت که در این حالت شوک‌های غیرپولی می‌توانند سهم بیشتری در بلندمدت داشته باشند.

نتایج نشان می‌دهند که نمی‌توان طول دوره ثابتی را به عنوان طول دوره بلندمدت برای اقتصادهای مختلف در نظر گرفت. این بدان معناست که بلندمدت یک تعریف ساختاری در هر اقتصاد است. اقتصادهایی نظیر ترکیه، عربستان و مالزی در مدت زمان کمتری نسبت به اقتصادهای نیجریه، ایالات‌متحده و سنگاپور به بلندمدت خود دست می‌یابند.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

نتایج بدست آمده بر پایه این فرض بود که آثار شوک‌های غیرپولی در اقتصاد در دوره بلندمدت به اندازه کافی کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر، در تعریف بلندمدت همواره دو نکته را مدنظر قرار دادیم. اولاً ارتباط میان پول و قیمت‌ها قوی می‌شود. ثانیاً آثار شوک‌های غیرپولی بر سطح قیمت‌ها ناچیز است. این فرض اگرچه از طریق مبانی نظری تأیید می‌شود، اما می‌توان آن را مورد سؤال قرار داد به این معنا که ماهیت متفاوت شوک‌های غیرپولی می‌تواند باعث محاسبه اعداد متفاوتی به عنوان طول دوره بلندمدت برای اقتصادهای مختلف باشد. به عنوان مثال، در اقتصادهایی نظیر اقتصاد ایران، نیجریه و اندونزی که در آنها طول دوره بلندمدت بیشتر از دیگر اقتصادها تشخیص داده شده است در کنار حجم پول همواره عامل دیگری که حداقل به همان اندازه اهمیت دارد حضور دارد که در تعیین سطح قیمت‌ها مؤثر است. به عبارت دیگر، در کنار نتایج جدول فوق همواره می‌بایست این نکته را مدنظر قرار داد که ماهیت شوک‌های غیرپولی وارد شده بر اقتصادهای مختلف نظیر کشورهای عضو اوپک متفاوت می‌باشد.

با این حال می‌بایست پاسخی برای این سؤال بدست آورد که آیا شوک‌های غیرپولی وارد شده به یک اقتصاد از عوامل ساختاری آن اقتصاد است یا خیر؟ اگر پاسخ مثبت باشد آنگاه کاستی مطرح شده در پاراگراف فوق دیگر مطرح نمی‌باشد. در این حالت انتظار داریم ماهیت متفاوت شوک‌ها طول دوره بلندمدت یک اقتصاد را تحت تأثیر قرار دهند.

۵. خلاصه و نتیجه‌گیری

مفهوم زمان در اقتصاد و اصطلاح‌هایی که در کنار آن مطرح می‌شوند نظیر کوتاه‌مدت و بلندمدت از مهم‌ترین مفاهیم اقتصادی می‌باشند. با این حال، ابهاماتی در تعاریف این اصطلاح‌ها وجود دارد. اقتصاددان‌ها دو نوع ویژگی را برای بلندمدت یک اقتصاد در نظر می‌گیرند. اولاً آنها عقیده دارند که در بلندمدت ارتباط میان پول و قیمت‌ها نزدیک به کامل است. ثانیاً، آثار شوک‌های غیرپولی بر تورم ناچیز می‌باشد. با درنظرگرفتن این دو ویژگی در این تحقیق در پی محاسبه طول دوره بلندمدت در اقتصادهای مختلف برآمدیم. در بخش دوم در رابطه با مبانی نظری مربوط به ارتباط پول و قیمت‌ها در بلندمدت و از بین رفتن آثار شوک‌های غیرپولی پرداختیم. پس از آن، در بخش سوم مبانی نظری فیلترهای سری زمانی را بررسی کردیم و در قسمت چهارم خلاصه‌ای از مطالعه اقتصادسنجی تحقیق را ارائه کردیم.

بلندمدت را دوره‌ای معرفی کردیم که ارتباط میان نرخ رشد حجم پول و تورم به اندازه کافی قوی می‌شود. برای محاسبه این دوره در اقتصادهای مختلف در ابتدا ترکیبات دارای دوره تناوب بیشتر

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

از x را از سری‌های زمانی حجم پول و سطح قیمت‌ها (پس از حذف روندهای خطی و تصادفی) استخراج و سپس ضریب همبستگی محاسبه شده میان این دو سری را آزمودیم. اگر این ضریب همبستگی به اندازه کافی بزرگ می‌بود آنگاه طول دوره بلندمدت را x معرفی می‌کردیم و در غیر اینصورت ترکیبات مربوط به دوره تناوب بیشتر از x+1 را استخراج می‌کردیم و آزمون مذکور را انجام می‌دادیم. استخراج ترکیبات مختلف توسط فیلتر کریستیانو و فیتزرالد (۲۰۰۳) انجام گرفت.حد کفایت بزرگ بودن ضریب همبستگی در هر مرحله را با توجه به محاسبه ارزش احتمال و مقایسه آن با خطای نوع اول ۵ درصد و ۱۰ درصد تعیین کردیم.

با توجه به نتایج بدست آمده، ارتباط میان سطح قیمت‌ها و حجم پول در دوره‌های بلندمدت‌تر بیشتر از دیگر دوره‌ها می‌باشد، با این حال نمی‌توان یک مدت زمان ثابت را به عنوان دوره بلندمدت اقتصادهای مختلف در نظر گرفت. به عبارت دیگر، به نظر می‌رسد بلندمدت یک مفهوم ساختاری در هر اقتصاد است.

در نهایت، لازم به ذکر است که متمایز ندانستن کشورهای مختلف به دلیل تفاوت ماهیت شوک‌های غیرپولی در این کشورها یکی از کاستی‌های این تحقیق می‌باشد. در این زمینه باید گفت که اگر ماهیت شوک‌های غیرپولی را نیز به عنوان یکی از ویژگی‌های ساختاری اقتصاد در نظر بگیریم آنگاه این موضوع به عنوان یک کاستی مطرح نمی‌شود.

منابع

Barro, Robert J. (1990), *Macroeconomics*, (3 ed), New York: Wiley.

Baxter, M. & R. G. King (1999), "Measuring Business Cycles: Approximate Band-Pass Filters For Economic Time Series", *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 81, No. 4, PP. 575–593.

Christiano L. & T.J. Fitzgerald (2003), "The Band-Pass Filter", Working Paper, Federal Reserve Bank of Cleveland.

Lawrence J. Christiano& Terry J. Fitzgerald (2003), "The Band Pass Filter", *International Economic Review*, Vol. 44, No. 2, PP. 435-465.

Dwyer, Gerald P., Jr. & R. W. Hafer (1988), "Is Money Irrelevant?", Federal Reserve Bank St. Louis Rev. 70, PP. 3-17.

Friedman, Milton & Schwartz, Anna Jacobson (1963), "A Monetary History of the United States (1867-1960)", Princeton, NJ.: Princeton University, Press (for NBER).

Gerald P. Dwyerand Mark Fisher (2009), "Inflation and Monetary Regimes", *Journal of International Money and Finance*, Vol. 28, Issue 7, PP. 1221-1241.

Gordon R. A. (1961), *Business Fluctuations*, (2 ed.), New York: Harper and Row.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

Granger, C.W.J. (1971), *Spectral Analysis of Econometric Time Series*, Princeton Univercity Press, Third Edition.
Harvey, A.C. (1993), *Time Series Models*, MIT Press, Second Edition.
Hume, David (1952), "Political Discourses, Edinburgh, Reprinted by R. Fleming, Second Edition", Downloadable at the Google Book.
Kyer, Ben L. & Gary E. Maggs (2006), " A Note on Time Periods in Macroeconomics", *Atlantic Economic Journa*, Vol. 34, PP. 235-236.
Lothian, J.R. (1985), "Equilibrium Relationships Between Money and Other Economic Variables", *American Economic Review*, Vol. 75, No. 4, PP. 828–835.
Lucas, Robert E., Jr (1980), "Two Illustrations of the Quantity Theory of Money", *American Economic Review*, Vol. 70, PP. 1005–1014.
Lucas. Robert E., Jr (1987), "Models of Business Cycles", Oxford: Basil Blackwell.
McCandless, George T.,Jr. & E. Weber, Warren (1995), "Some Monetary Facts", *Federal Reserve Bank Minneapolis Q. Review*, Vol. 19, PP. 2-11.
OtmarIssing, Vitor Gaspar, IgnazioAngeloni, OresteTristani (2001), " Monetary Policy in the Euro Area: Strategy and Decision-Making at the European Central Bank", Cambridge University Press.
Rolnick, Arthur J. & E. Weber, Warren (1995), "Inflation, Money, and Output Uunder Alternative Monetary Standards", Staff Report, No. 175, Minneapolis: Federal Reserve Bank, Research Dept.
Schwartz, Anna J. (1973), "Secular Price Change in Historical Perspective", J. Money, Credit and Banking 5, No. 1, PT. 2 ,PP.243-269.
Valdovinos, C.G.F. (2003), "Inflation and Economic Growth in Long Run", *Economic Letters*, Vol. 80, PP. 167-173.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-28]