

Business Cycles and Their Determinants in Afghanistan's Economy: A Time Series Analysis (2008-2020)

Behroz Sarwary* Seyyed Taleb Alavi **

* Master's student in Economics, Kateb University, Kabul, Afghanistan
(Corresponding Author)

Email: Sarwary772@gmail.com

**Lecturer at the Faculty of Economics, Kateb University, Kabul, Afghanistan
Email: talebalavi00@gmail.com

Abstract

This study delves into the identification and analysis of business cycles in Afghanistan's economy during the period 2008-2020, along with an exploration of the key factors influencing these cycles. As business cycles are a reflection of a nation's economic performance, their accurate identification is crucial for policymakers. This research aims to extract business cycles by identifying fundamental variables that drive economic fluctuations and to propose appropriate strategies to mitigate these cycles in the Afghan economy. To achieve this objective, the Hodrick-Prescott (HP) filter methodology was employed. The Gross Domestic Product (GDP) was used as a comprehensive measure of economic activity. Subsequently, the HP filter was applied to extract the potential GDP and business cycles. The extracted cycles were then subjected to various econometric tests, including stationarity, cointegration, multicollinearity, autocorrelation, and heteroscedasticity tests. The empirical results indicate that nominal exchange rate, imports, and exports have a positive and significant impact on business cycles, while the consumer price index, real exchange rate, and taxes have negative and significant effects. Furthermore, the findings suggest that Afghanistan's actual GDP exhibits deviations from its potential level, indicating the presence of business cycles. To minimize these fluctuations, appropriate monetary and fiscal policies should be implemented.

Keywords: Business cycles, Gross Domestic Product, Consumer Price Index, Nominal exchange rate, Real exchange rate.

بررسی ادوار تجاری و عوامل موثر بر آن در اقتصاد افغانستان طی سال‌های ۲۰۰۸ الی ۲۰۲۰

بهروز سروری**، سید طالب علوی***

* محصل ماستری علوم اقتصادی، دانشگاه کاتب، کابل، افغانستان (نویسنده مسئول)

Sarwary772@gmail.com Email:

** استاد دانشکده اقتصاد، دانشگاه کاتب، کابل، افغانستان

talebalavi00@gmail.com Email:

چکیده

این تحقیق به بررسی و برآورد ادوار تجاری و شناسایی عوامل موثر بر آن در اقتصاد افغانستان طی دوره زمانی سال‌های ۲۰۰۸ الی ۲۰۲۰ می‌پردازد. از آنجایی که ادوار تجاری، نتیجه عملکرد اقتصاد یک کشور است و شناسایی ادوار تجاری برای تصمیم‌گیران اقتصادی اهمیت به سزایی دارد، هدف این تحقیق، استخراج ادوار تجاری با شناسای متغیرهای بنیادی برای مطالعه نوسانات اقتصادی و جستجوی راهکارهای مناسب برای کاهش ادوار تجاری در اقتصاد افغانستان می‌باشد. برای رسیدن به این هدف، از روش شناسی فیلتر هودریک - پرسکات بهره برده شده و آزمون‌های، استایی (مانایی)، هم‌جمعی، هم‌خطی، خود همبستگی و واریانس ناهمسانی مورد برآزش قرار گرفته است. در روش شناسی فیلتر هدریک - پرسکات، تولید ناخالص داخلی به عنوان جامع معیار سنجش سطح فعالیت‌های اقتصادی مدنظر قرار گرفته و سپس به وسیله فلتر مذکور تولید ناخالص داخلی بالقوه و ادوار تجاری استخراج گردیده و توسط آزمون‌های مدل، مورد برآزش قرار گرفته است. نتایج برآزش بیانگر آن است که متغیرهای نرخ ارز اسمی، واردات و صادرات تأثیر مثبت و معنی‌دار و متغیرهای شاخص قیمت مصرف کننده، نرخ ارز واقعی و مالیات اثرات منفی و معنی‌دار با متغیر ادوار تجاری دارند و همچنان تولید ناخالص داخلی نسبت به مقدار بالقوه خود دارای نوسان بوده که نشان دهنده وجود ادوار تجاری در اقتصاد افغانستان می‌باشد. برای حد اقل ساختن ادوار تجاری باید از سیاست‌های پولی و مالی مورد استفاده قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: ادوار تجاری، تولید ناخالص داخلی، شاخص قیمت مصرف کننده، نرخ ارز اسمی، نرخ ارز واقعی

مقدمه

ادوار تجاری به عنوان یکی از مهم‌ترین مباحث در سیاست‌گذاری‌های کلان اقتصادی، نقش محوری ایفا می‌کند. درک عمیق از علل و چگونگی نوسانات اقتصادی، برای برنامه‌ریزان اقتصادی از اهمیت بسزایی برخوردار است. هدف اصلی اقتصاددانان، تثبیت اقتصادی و کاهش نوسانات است. بنابراین، شناسایی دقیق ادوار تجاری و عوامل مؤثر بر آن، در تصمیم‌گیری‌های اقتصادی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

این پژوهش با هدف برآورد ادوار تجاری در اقتصاد افغانستان در بازه زمانی ۲۰۰۸ تا ۲۰۲۰ و شناسایی عوامل مؤثر بر آن انجام شده است. همچنین، پژوهش حاضر به دنبال ارائه راهکارهایی برای کاهش نوسانات اقتصادی در این کشور است.

تولید ناخالص داخلی به عنوان شاخص اصلی عملکرد اقتصادی یک کشور، نقش کلیدی در شناسایی ادوار تجاری ایفا می‌کند. نوسانات تولید ناخالص داخلی، به طور مستقیم بر سرمایه‌گذاران و تصمیم‌گیران اقتصادی تأثیرگذار بوده و روندهای کلی اقتصاد را نشان می‌دهد.

ادوار تجاری، چرخه‌های طبیعی رونق و رکود اقتصادی هستند که به طور متناوب رخ می‌دهند. هر دوره رونق، پس از یک دوره رکود طولانی و هر دوره رکود، پس از یک دوره رشد سریع آغاز می‌شود. این نوسانات، اگرچه اجتناب‌ناپذیر هستند، اما تجربیات ارزشمندی را برای بهبود و بازسازی اقتصاد فراهم می‌کنند.

افغانستان به عنوان کشوری در حال توسعه، با چالش‌های متعددی از جمله جنگ‌های طولانی‌مدت و تخریب زیرساخت‌ها مواجه بوده است. این عوامل، نوسانات شدیدی در تولید ناخالص داخلی و ادوار تجاری این کشور ایجاد کرده‌اند. بنابراین، شناسایی عوامل مؤثر بر ادوار تجاری در افغانستان، برای اتخاذ سیاست‌های اقتصادی مناسب و پایدار ضروری است.

بنابراین، این تحقیق در صدد پاسخ به این پرسش است که چه عواملی به طور عمده بر ادوار تجاری در اقتصاد افغانستان تأثیرگذار هستند؟

مبانی نظری

دیدگاه‌های گوناگونی دربارهٔ ادوار تجاری توسط اقتصاد دانان مختلف مطرح شده است، اما فصل مشترک دیدگاه‌های مذکور، شناخت تحولات آتی ادوار تجاری و متغیرهای مؤثر بر آن می‌باشد. هابرلر در یک تفسیر واقع بینانه از دیدگاه‌های مختلف موجود در زمینهٔ ادوار تجاری بر این عقیده است که با وجود تفاوت دیدگاه‌هایی که در تبیین شکل‌گیری ادوار تجاری وجود دارد. اما بطور کلی تمام دیدگاه‌ها بر پویایی درون سیستمی تأکید می‌کنند و رابطه درون‌زایی را ابزار اصلی تبیین نظرات و رخداد‌های اقتصادی میدانند و شناخت رخداد‌های آتی اقتصاد و نحوهٔ تأثیرگذاری بر آنها، هدف نهایی نظریه پردازان هر دوره را تشکیل می‌دهد. (زنجانی و همکاران، ۱۳۷۹: ۹۳).

برنز و میچل^۱ استدلال می‌کنند که ادوار تجاری نوعی نوسانات با قاعده و منظم در فعالیت های کلان اقتصادی کشورها است که عمدتاً به وسیله بنگاه‌های تجاری سازماندهی می‌شوند. (هادیان، هاشم پور، ۱۳۸۲: ۹۵). و میل هوز و سوزا بیان می‌کنند که در تئوری کلاسیک های جدید، سیاست مالی اخلاص های را ایجاد می‌کند که زمینه‌ای برای بروز ادوار تجاری می‌شود. (رضائی، ۱۳۹۴: ۱۳۳). بر اساس نظریه کینزیها با کاهش تقاضای کل رکود و با افزایش آن قیمت‌ها افزایش می‌یابد؛ رونق‌ها و رکودها به دلیل تغییر در انتظارات بازارها بوجود می‌آید. (اقبال، گرجی: ۷۷).

نظریه ادوار تجاری حقیقی اساساً بر این فرض قرار دارد که سیستم اقتصادی در فرآیند تبدیل سرمایه و نیروی کار به کالاها و خدمات، نوساناتی را تجربه می‌کند و هرنوسانی که در تکنالوژی رخ میدهد به تولید و سطح اشتغال نیز سرایت می‌کند. (پارسائیان، ۴۸۷).

نظریه اتریشی چرخه تجاری استدلال می‌کند که رونق‌ها و رکودها پدیده‌های ذاتی بازار آزاد نیستند بلکه در اثر دستکاری بانک‌های مرکزی پدید می‌آیند این مفهوم که گسترش اعتبار یا در واقع واگرایی بین نرخ بهره بانکی و نرخ طبیعی آن بر فرآیند بازار اثر گذار است. (خواجه زاده، ۲۰۱۸، ص ۱) فرید ریش هایک^۲ نظریه خود را بر اساس تمایز بین نرخ بهره طبیعی و نرخ بهره بازار توضیح می‌دهد. به گفته هایک، چرخه های تجاری در اقتصاد ناشی از نابرابری بین نرخ بهره بازار و طبیعی است. وقتی نرخ بهره بازار کمتر از نرخ طبیعی باشد، رونق در اقتصاد وجود دارد. برعکس، زمانی که نرخ بهره بازار بیشتر از نرخ طبیعی باشد، اقتصاد در رکود است. (جهینگان^۳، ۲۰۱۰: ۷۲۴).

پیشینه تحقیق

شاکری و قلیچ در یک مطالعه "عوامل مؤثر بر چرخه های تجاری اقتصاد ایران" به این نتیجه رسیدند که رشد کسری بودجه و رشد نرخ ارز حقیقی بیشتر از سایر عوامل، بر چرخه رشد تولید ناخالص داخلی اثر گذار است.

جیورجی و گامبتی^۴ (۲۰۱۵)، در مطالعه خود به بررسی "رابطه میان ادوار تجاری و رفتار مصرف در کشور آمریکا طی سال‌های ۱۹۸۴ و ۲۰۱۰" پرداخته اند آنها با استفاده از روش پانل دیتا و تابع واکنش آنی نشان داده اند که سیکل های تجاری بوجود آمده از شوک های مالی برون زا منجر به کاهش نابرابری در مصرف خانوارها در ایالات متحده شده که این تغییرات مصرف متغیرهای سرمایه گذاری، مخارج دولت و همچنین تولید حقیقی را تحت تاثیرات متفاوت قرار خواهد داد.

طیب نیا و ملایی (۱۳۹۵)، به نشر مقاله تحت عنوان "برخی حقایق ادوار تجاری در اقتصاد ایران" با آزمون فلتزینگ هودریک - پرسکات پرداخته اند و نتایج که از این تحقیق بدست آمده نشان میدهد که سطح عمومی قیمت ها رفتار ضد سیکلی، صادرات و واردات رفتار موافق سیکلی دارند.

¹ Burns, A. F, and W. Mmitchell

² Friedrich Hayek

³ Jhingan

⁴ Giorgi and Gambetti

فدریک و منگیستاب^۱ (۲۰۱۶)، در مطالعه خود "بررسی ادوار تجاری در کشور آفریقای جنوبی و برای دوره ۱۹۶۰ تا ۲۰۱۵" پرداخته اند. در این راستا از فیلتر هودریک پرسکات و فیلتر کالمن کمک گرفته اند؛ نتایج آنها نشان می‌دهد که نرخ رشد بالقوه در طول دوره به طور متوسط بین ۱.۹ تا ۲.۳ درصد بوده است که کمترین رشد مربوطه به بخش‌های معدن و صنعت و بیشترین مربوطه به بخش خدمات بوده است. چاو^۲ در مطالعه‌ای تحت عنوان "آنالیز زمان واقعی سیکل تجاری آمریکا" از مدل احتمال غیر خطی در تعیین تاریخ سیکل تجاری و ارزیابی شرایط اقتصادی از سال ۱۹۵۹ الی ۲۰۱۱ استفاده نموده و این به این نتیجه دست یافته است که رکودها عموماً کوتاه مدت و به طور متوسط یک ساله هستند و رونق‌ها طولانی تر و به طور متوسط پنج ساله هستند.

مولائی و گلخندان (۱۳۹۳)، در مطالعه‌ای با عنوان "سیکل‌های تجاری اقتصاد آمریکا و مطالعه مورد با اقتصاد ایران" به این نتیجه رسیدند که شدت و دامنه دوره‌های رونق و رکود در ایران در مقایسه با آمریکا در سطح بسیار بالاتری است.

روش شناسی تحقیق

این تحقیق از لحاظ هدف کاربردی است و با استفاده از معلومات که از طریق تحقیقات کتابخانه‌ای از منابع مختلف جمع آوری شده به بررسی ادوار تجاری و شناسایی عوامل موثر بر آن در اقتصاد افغانستان می‌پردازد؛ اما از حیث روش و ماهیت تحقیق این مطالعه تحلیلی و توصیفی می‌باشد، که به منظور شناسایی ادوار تجاری در کشور از روش فیلتر هدریک-پرسکات سیکل‌های تجاری از تولید ناخالص داخلی استخراج می‌شود سپس به بررسی مانایی یا نامانایی متغیرهای مدل بر اساس آزمون دیکی فولر تعمیم یافته پرداخته می‌شود. به دنبال آن با به کارگیری از آزمون هم‌انباشتگی رابطه بلند مدت آن‌ها به کمک آزمون انگل گرنجر مورد بررسی قرار می‌گیرد، به دنبال آن یکی از فروض کلاسیک که موضوع همخطی می‌باشد به مطالعه آن پرداخته شد، در ادامه مسئله موجودیت خود همبستگی در مدل مطرح بحث قرار گرفت، در ضمن از روش HAC برای رفع ناهمسانی واریانس در مدل کار گرفته شد، در نهایت تخمین مدل با استفاده از روش OLS حد اقل مربعات معمولی صورت گرفت، همچنان ذریعه نرم افزار E-views داده های مورد نظر به شکل فصل وار ترتیب و مورد بررسی قرار گرفت.

فیلتر هدریک-پرسکات نخستین بار توسط هدریک-پرسکات برای تجزیه و تحلیل ادوار تجاری در سال ۱۹۸۰ مطرح شد، ولی بعد از مدت ۱۷ سال تأخیر در سال ۱۹۹۷ به انتشار در آمد و به تدریج دامنه استفاده آن به منظور مقایسه ادوار تجاری میان کشورها گسترش یافت به طوری که از سال ۱۹۸۰ الی اکنون تبدیل به یک روش استاندارد برای روند زدای سری های زمانی شده است (مرادی، هژبرکیانی، ۱۳۸۹، ص ۱۴۷).

این فیلتر (Y_t) که یک سری زمانی قابل مشاهده بوده و دلالت بر تولید ناخالص داخلی دارد، را به یک روند زمانی (t_t) و یک سری زمانی از عناصر دورانی (c_t) تجزیه می‌کند به طوری که:

$$Y_t = t_t + c_t$$

¹ Feddereke & Mengistaeb

² Chauvet

در رابطه فوق (t_i) که دلالت بر خط روند می‌کند و (c_i) ادوار را نشان می‌دهد از متغیر تولید ناخالص داخلی استخراج شده است. (طیب نیا، قاسیمی، ۱۳۸۹، ص ۱۸۵).

بنابر این صورت مسئله در طراحی فیلتر هدریک-پرسکات عبارت است از:

$$Hp = \text{Min} \sum_{t=1}^T (Y_t - t_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(t_{t+1} - t_t)(t_t - t_{t-1})]^2$$

در رابطه فوق نشان داده شده است که فیلتر مذکور از حد اقل کردن مجموعه مربع تفاضل سری زمانی تولید ناخالص داخلی (Y_t)، با یک جزء روند (t_i) به دست می‌آید که به عنوان شاخص خوبی برازش تلقی می‌گردد؛ این شاخص، مقید به مجموع مربعات تفاضل مرتبه دوم جزء روند است که درجه هموار را اندازه گیری می‌کند. بر این اساس فیلترینگ هدریک - پرسکات این مسئله را با اختصاص دادن وزن‌های مناسب در مقابل روند خطی حل می‌کند؛ در این رابطه T تعداد مشاهدات و پارامتر λ عامل موزون است که آن را هموار سازی می‌نامند؛ با افزایش ضریب خطی λ سری مورد مطالعه (Y_t) شیب آن هموار تر می‌شود، اما وقتی λ برابر با صفر در نظر گرفته شود آنگاه Ct که ادوار تجاری را بیان می‌کند برابر با صفر می‌شود و در این صورت $t_i = Y_t$ می‌گردد یعنی تولید بالفعل و بالقوه با همدیگر برابر می‌شود و ادوار برای تمامی مشاهدات (T) ها صفر است و جزء روند مشخصاً همان سری زمانی مشاهده شده است؛ اگر λ به سمت بی نهایت میل کند در این صورت جزء روند به سمت یک روند خطی گرایش پیدا می‌کند و وضعیت t_i به تخمین روش حد اقل مربعات نزدیک می‌شود (مولایی، گلخندانی، ۱۳۹۲: ۲۳۵).

با توجه به فورمول متذکره نقطه قوت این فیلتر انعطاف پذیری آن و ضعف آن حساسیت نتایج نسبت به ضریب λ است، برای حل این مشکل هدریک و پرسکات بیان می‌کنند که مقدار عددی پارامتر باید براساس اطلاعات گذشته و به وسیله متوسط طول یک دوره کامل تجاری انتخاب شود، آنها در سال ۱۹۹۰ مقادیر بهینه λ را برای آزمون‌های ماهوار، فصلی و سالانه به ترتیب ۱۴۴۰۰، ۱۶۰۰ و ۱۰۰ در نظر گرفته شده است (امامی و علیا، ۱۳۸۷: ۷۵)

در این تحقیق متغیر تولید ناخالص داخلی به عنوان شاخص اندازه گیری ویژگی‌های ادوار تجاری اقتصاد افغانستان در نظر گرفته شده است؛ شخص محقیق با استفاده از فلتر هدریک - پرسکات توانست تولید محصول بالقوه و ادوار تجاری (*Cycle*) را از متغیر تولید ناخالص ملی استخراج نمود؛ از اینکه ادوار تجاری در سیاست گذاری ها و تصمیم گیری های اقتصادی از اهمیت بالایی برخوردار است باید به صورت دقیق محاسبه شود اگر در قسمت محاسبه ادوار تجاری اشتباه صورت گیرد ناکارایی در سیاست گذاری های اقتصادی بروز می‌کند.

مدل تحقیق

در این تحقیق برای توضیح و تشریح موضوع و با توجه به مبانی نظری تحقیق و مطالعات تجربی در رابطه با برآورد ادوار تجاری و متغیرهای تأثیرگذار بر آن، در ابتدا برای برآورد ادوار تجاری از روش فیلترینگ هودریک - پرسکات استفاده نموده تولید ناخالص داخلی بالقوه و ادوار تجاری را استخراج مینمائیم. در ادامه متغیر ادوار تجاری را بعنوان متغیر وابسته در نظر گرفته و تأثیرات متغیرهای مانند نرخ ارز اسمی،

نرخ ارز حقیقی، شاخص قیمت مصرف کننده، صادرات، واردات و مالیات را منحنی متغیرهای توضیحی بر ادوار تجاری مورد بررسی قرار میدهم.

با توجه به مبانی نظری می توان تاثیر عوامل موثر بر ادوار تجاری را در قالب مدل ذیل تبیین نمود.

$$Cycle = \beta_1 + \beta_2 CPI_t + \beta_3 NXCR_t + \beta_4 RXCR_t + \beta_5 X_t + \beta_6 IM_t + \beta_7 T_t$$

متغیرهای مدل به صورت ذیل می باشد:

۱- ادوار تجاری (Cycle).

۲- شاخص قیمت مصرف کننده (CPI_t).

۳- نرخ ارز اسمی ($NXCHR_t$).

۴- نرخ ارز حقیقی ($RXCHR_t$).

۵- صادرات (X_t).

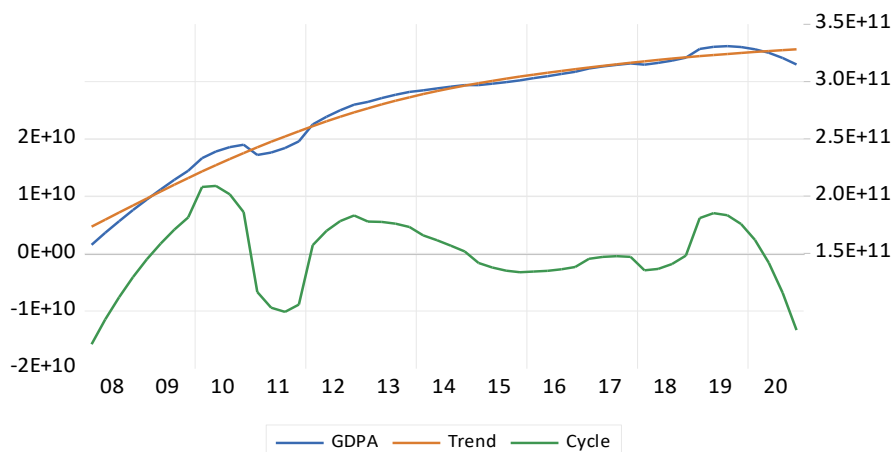
۶- واردات (IM_t).

۷- مالیات (Tax_t).

روش فیلترینگ هودریک-پرسکات برای تشخیص ادوار تجاری در اقتصاد افغانستان استفاده می شود؛ یا به عبارت دیگر نوسانات تولید ناخالص داخلی از طریق تفاضل تولد ناخالص داخلی بالقوه از تولید ناخالص داخلی واقعی قابل محاسبه می باشد. در این روش به سبب اینکه از داده های فصلی استفاده شده است، $\lambda = 1600$ در نظر گرفته می شود نتایج برآورد ادوار تجاری حاصل از فیلتر هودریک-پرسکات در ادامه نشان داده شده است.

نمودار ۱ تولید ناخالص داخلی واقعی و ادوار تجاری بر اساس فیلتر هودریک-پرسکات (۲۰۰۸ - ۲۰۲۰)

Hodrick-Prescott Filter (lambda=1600)



مأخذ: یافته های تحقیق

با در نظر داشت نمودار (۱) می توان گفت در اقتصاد افغانستان طی دوره های مورد مطالعه این تحقیق نشیب و فرازی های به ملاحظه میرسد که با توجه به نوسانات که اتفاق افتاده است حداقل سه دوره و حد اکثر چهار دوره تجاری قابل شناسایی است که آنها را می توان بر اساس نقاط اوج یا حوضیض مشخص

نموده، بر مبناء نقاط حسیض، به ترتیب چرخه اول بین فصل اول سال ۲۰۰۸ الی فصل سوم سال ۲۰۱۱، چرخه دوم از فصل سوم سالی ۲۰۱۱ الی فصل چهارم ۲۰۱۵، چرخه سوم از فصل چهارم ۲۰۱۵ الی فصل اول ۲۰۱۸ و چرخه چهارم از فصل اول ۲۰۱۸ الی فصل چهارم ۲۰۲۰ ملاحظه می‌شود. در دوره‌های که در آن اقتصاد افغانستان شدید و عمیق‌ترین نوسانات را داشته است از فصل چهارم ۲۰۰۹ شروع الی فصل اول ۲۰۱۲ می‌باشد. اما اگر دوره تجاری را بین دو نقطه اوج در نظر بگیریم، سه دوره تجاری قابل درک و شناسایی می‌باشد که دوره چهارم آن در مرحله ابتدایی قرار می‌گیرد.

از اینکه داده‌های کشور به صورت سالانه ارائه می‌شود در این تحقیق با استفاده از نرم افزار E-Views داده‌ها را به صورت فصل وار تبدیل نموده و ادوار تجاری و تولید ناخالص داخلی بالقوه را از تولید ناخالص داخلی واقعی توسط فلتترینگ هدریک-پرسکات استخراج و محاسبه در جدول ذیل بیان شده است.

جدول ۱ استخراج ادوار تجاری بین سالهای (۲۰۲۰ - ۲۰۰۸)

سالها	فصل ها	تولید ناخالص داخلی بالفعل برحسب ملیارد	تولید ناخالص داخلی بالقوه بر حسب ملیارد	ادوار تجاری بر حسب ملیارد
2008	فصل اول	157.460	173.246	-15.786
	فصل دوم	167.984	179.456	-11.472
	فصل سوم	178.080	185.656	-7.576
	فصل چهارم	187.749	191.829	-4.080
2009	فصل اول	196.991	197.954	-0.963
	فصل دوم	205.805	204.005	1.800
	فصل سوم	214.192	209.959	4.233
	فصل چهارم	222.152	215.791	6.361
2010	فصل اول	233.164	221.480	11.685
	فصل دوم	238.878	227.009	11.869
	فصل سوم	242.772	232.368	10.404
	فصل چهارم	244.847	237.554	7.292
2011	فصل اول	235.914	242.573	-6.659
	فصل دوم	238.026	247.431	-9.406
	فصل سوم	241.994	252.135	-10.140
	فصل چهارم	247.819	256.681	-8.862
2012	فصل اول	262.565	261.063	1.501
	فصل دوم	269.277	265.268	4.009
	فصل سوم	275.019	269.282	5.737

سالها	فصل ها	تولید ناخالص داخلی بالفعل برحسب ملیارد	تولید ناخالص داخلی بالقوه بر حسب ملیارد	ادوار تجاری بر حسب ملیارد
2013	فصل چهارم	279.792	273.096	6.697
	فصل اول	282.329	276.704	5.625
	فصل دوم	285.670	280.103	5.567
	فصل سوم	288.549	283.295	5.254
2014	فصل چهارم	290.966	286.285	4.680
	فصل اول	292.317	289.082	3.235
	فصل دوم	294.049	291.695	2.354
	فصل سوم	295.561	294.139	1.422
2015	فصل چهارم	296.851	296.428	0.424
	فصل اول	296.980	298.577	-1.597
	فصل دوم	298.204	300.602	-2.398
	فصل سوم	299.584	302.518	-2.935
2016	فصل چهارم	301.118	304.339	-3.221
	فصل اول	302.986	306.074	-3.088
	فصل دوم	304.759	307.735	-2.976
	فصل سوم	306.616	309.329	-2.713
2017	فصل چهارم	308.555	310.860	-2.305
	فصل اول	311.468	312.334	-0.865
	فصل دوم	313.219	313.752	-0.533
	فصل سوم	314.697	315.116	-0.419
2018	فصل چهارم	315.903	316.429	-0.526
	فصل اول	314.797	317.691	-2.894
	فصل دوم	316.273	318.903	-2.630
	فصل سوم	318.292	320.065	-1.773
2019	فصل چهارم	320.854	321.174	-0.320
	فصل اول	328.470	322.227	6.243
	فصل دوم	330.315	323.220	7.095
	فصل سوم	330.897	324.153	6.745
2020	فصل چهارم	330.219	325.030	5.189
	فصل اول	328.280	325.861	2.418

سالها	فصل ها	تولید ناخالص داخلی بالفعل برحسب ملیارد	تولید ناخالص داخلی بالقوه بر حسب ملیارد	ادوار تجاری بر حسب ملیارد
	فصل دوم	325.079	326.658	-1.579
	فصل سوم	320.617	327.434	-6.817
	فصل چهارم	314.894	328.201	-13.307

مأخذ: بانک جهانی

برازش مدل تحقیق

تجزیه و تحلیل سری‌های زمانی با فرض مانا بودن متغیرهای مدل انجام می‌گیرد، چون متغیرهای مانا دارای یک روند تعادلی است که در طی زمان به طرف آن حرکت می‌کند، اگر متغیرهای مدل مانا باشند آنگاه برای آنها وضعیت تعادلی وجود خواهد داشت؛ مانا بودن یک سری زمانی بدین معنا است که میانگین، واریانس و ضرایب خود همبستگی آن در طول زمان ثابت باقی می‌ماند؛ در صورتیکه سری‌های زمانی مورد نظر نا مانا باشد صحت آزمون‌های آماری مبتنی بر این سری‌ها مورد تردید واقع می‌شود؛ همچنین در این شرایط ممکن است مشکلی بنام رگرسیون کاذب بروز کند. (سوری، ۱۳۹۶: ۹۷۸).

برای جلوگیری از رگرسیون‌های کاذب در این تحقیق ابتدا مانایی داده‌ها بررسی شده که نتایج آن در جدول ذیل بیان می‌شود.

جدول ۲ نتایج آزمون ریشه واحد دیکی - فولر در سطح داده‌ها

متغیرها	آزمون در سطح			تفاضل گیری	
	احتمال معنی داری ۵٪	آماره محاسباتی t	آزمون در سطح	تفاضل گیری	آزمون
ادوار تجاری	۰.۰۱۴۵	-۳.۴۳۹۶۲۵	مانا	بدون تفاضل	مانا
شاخص قیمت مصرف کننده	۰.۸۰۴۴	-۰.۸۲۰۷۹۷	نامانا	یک بارتفاضل	مانا
نرخ ارز اسمی	۰.۸۰۷۷	-۰.۸۰۹۳۳۷	نامانا	دوبار تفاضل	مانا
نرخ ارز واقعی	۰.۲۷۵۷	-۲.۰۲۴۶۲۳	نامانا	یک بارتفاضل	مانا
صادرات	۰.۲۶۹۷	-۲.۰۳۹۱۲۹	نامانا	دوبار تفاضل	مانا
واردات	۰.۰۳۸۵	-۳.۰۴۱۲۸۸	مانا	بدون تفاضل	مانا
مالیات	۰.۹۹۴۴	۰.۸۷۹۶۷۴	نامانا	دوبار تفاضل	مانا

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج بدست آمده جدول (۲) متغیرهای ادوار تجاری و واردات در سطح مانا و متباقی متغیرهای دیگر در سطح نا مانا هستند که متغیرهای شاخص قیمت مصرف کننده و نرخ ارز واقعی با یک بار تفاضل گیری و متغیرهای نرخ ارز اسمی، صادرات و واردات با دو بار تفاضل گیری مانا شده است. در صورتیکه متغیرها نا مانا باشند تخمین متغیرها باعث ایجاد رگرسیون کاذب می‌شود. در مرحله دوم: همجمعی یا همگرایی از جمله موضوعات مهم در بحث سربهای زمانی می‌باشد. همگرایی به معنای وجود رابطه بلند مدت بین متغیرهای مدل را بررسی می‌کند؛ این آزمون نیز برای اطمینان از عدم رخ دادن رگرسیون کاذب مورد استفاده قرار می‌گیرد. (پدرام، دهنوی، ۱۳۹۲: ۱۴۳).

برای سنجش همگرایی متغیرها چندین آزمون وجود دارد یکی از این آزمون‌ها آزمون انگل و گرنجر^۱ است که بیان می‌کند اگر آزمون دیکي فولر را برپسماندهای مدل انجام دادیم و سری زمانی پسماندها در سطح ایستا شد تائیدی بر همگرایی است (عرفانی، سمیعی، صادقی، ۱۳۹۳: ۱۰۸).

در این آزمون همگرایی ممکن بین متغیرها با توجه به مرتبه انباشتگی پسماندها U_t با استفاده از آزمون دیکي فولر به این صورت آزمون می‌شود فرض صفر (H_0) مبنی بر عدم همگرایی و فرض مقابل (H_1) بیانگر همگرایی است.

جدول ۳ نتیجه آزمون ریشه واحد دیکي - فولر مقدار پسماند مدل

آزمون دیکي فولر مقدار پسماند مدل	آماره t	سطح احتمال
	-۳.۲۵۹۱۹۴	۰.۰۲۳۴

مأخذ: یافته های تحقیق

با در نظر داشت جدول (۳) نتیجه آزمون بیان می‌کند فرضیه صفر که دلالت بر عدم وجود همگرایی در مدل دارد، رد شده و فرضیه مقابل آن مبنی بر وجود همگرایی در مدل پذیرفته می‌شود یعنی در بین متغیرهای مدل رابطه تعادلی بلند مدت وجود دارد.

در مرحله سوم: در تخمین پارامترها با استفاده از روش OLS فرض ضمنی این است که متغیرهای توضیحی با یکدیگر همبستگی خطی ندارد. هم خطی در اصل بیان کننده وجود ارتباط خطی کامل بین همه یا بعضی از متغیرهای توضیحی مدل رگرسیون می‌باشد (گجراتی، ۱۳۷۷: ۴۲۴).

در این آزمون اگر قیمت VIF کوچک از عدد ۱۰ باشد بیانگر عدم وجود همخطی در مدل و در صورتیکه قیمت VIF بزرگتر از عدد ۱۰ باشد نشان دهنده همخطی در مدل می‌باشد.

¹ Engle granger

جدول ۴ نتایج آزمون همخطی

Variable	Coefficient	Uncentered	Centered
	Variance	VIF	VIF
C	4.34E+17	2.049270	NA
DCPI	1.81E+18	4.015493	2.898073
DNXCHR	1.40E+19	2.409436	2.401288
DRXCHR	5.22E+18	3.150374	3.145421
DX	535.5394	3.284439	3.284282
DIM	112.7897	2.864314	2.864045
DTAX	11.55670	1.762962	1.762534

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به جدول شماره (۴) چنین نتیجه بدست می‌آید که در ستون *VIF* تمام قیمت‌ها از عدد ۱۰ کوچک می‌باشد و این نتیجه فوق نمایانگر عدم موجودیت همخطی در متغیرهای مدل می‌باشد. در مرحله چهارم: عدم وجود خود همبستگی در میان اجزاء اختلال یکی از مهمترین فروض کلاسیک است، در صورت موجودیت خود همبستگی روش حد اقل مربعات معمولی برای تخمین مدل مورد نظر مناسب نیست، چون در این حالت تخمین زنده‌ها را نیستند، برای تشخیص وجود خود همبستگی در مدل، آزمون‌های مختلف وجود دارد و فرض صفر در تمام آزمون‌ها به عدم وجود خود همبستگی و فرض مخالف آن به وجود خود همبستگی در مدل دلالت دارد، جهت آزمون خود همبستگی از آزمون برش گادفری استفاده می‌شود.

جدول ۵ نتایج آزمون خود همبستگی

سطح احتمال	آماره <i>F</i>	آزمون برش گاد فری
۰.۱۲۳۲	۲.۲۱۷۳۶۶	
۲.۱۶۰۱۵۱	دور بین واتسن	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج که در جدول شماره (۵) بدست آمده با توجه به آماره دوربین - واتسن که مقدار آن ۲.۱۶۰۱۵۱ نزدیک به عدد ۲ می‌باشد و همچنان مقدار سطح احتمالی که اندازه آن از ۰.۰۵ بزرگ است، فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود خود همبستگی در مدل پذیرفته شده در نتیجه بین اجزاء اختلال در مدل خود همبستگی وجود ندارد.

در مرحله پنجم: در وضعیتی که متغیر تصادفی جمله پسماند از همدیگر مستقل بوده، ولی واریانس آنها با یکدیگر برابر نباشد در این صورت واریانس ناهمسانی در مدل وجود دارد. بنابر این واریانس ناهمسانی خود نشان دهنده این است که یکی از فروض اصلی کلاسیک نقض شده، روش حداقل مربعات معمولی نمی‌تواند در این حالت بهترین تخمین زنده‌های خطی بدون تورش را به وجود آورد.

به منظور درمان واریانس ناهمسانی یکی از روشها در صورت تشخیص واریانس ناهمسانی این است که از روش *HAC(Newey west)* جهت رفع ناهمسانی واریانس استفاده نمود.

جدول ۶ نتایج آزمون برش پاگان گادفری

سطح احتمال	آماره F	برش پاگان گادفری
۰.۲۹۳۷	۱.۲۵۱۳۱۹	

مأخذ: یافته های تحقیق

با توجه به جدول شماره (۶) که سطح احتمال آن از عدد ۰.۰۵ بزرگ است به این نتیجه می‌رسیم که فرضیه صفر مبنی بر موجودیت همسانی واریانس پذیرفته شده در نتیجه ناهمسانی واریانس در مدل وجود ندارد.

در نهایت در حالت موجودیت مشکل خود همبستگی و واریانس ناهمسانی در مدل تخمین زنده های که به روش حد اقل مربعات معمولی بدست می‌آید کارا نیستند، در صورتیکه بتوان مشکلات متذکره را در مدل برطرف کرد، در آن صورت تخمین مدل به روش حد اقل مربعات معمولی کارا می‌باشد.

جدول ۷ نتایج تخمین مدل تحقیق طی سالهای ۲۰۰۸ الی ۲۰۲۰

نوعیت متغیرها	نام متغیرها	نماد متغیرها	ضریب	سطح معنی داری ٪۵
وابسته	ادوار تجاری	Cycle	-	-
مقدار ثابت	مقدار ثابت	C	۳۶۳	۰.۰۴۰۱
مستقل	شاخص قیمت مصرف کننده	CPI	-۲.۴۹	۰.۰۰۴۱
	نرخ ارز اسمی	NXCHR	۸.۳۷۰	۰.۰۰۰۶
	نرخ ارز واقعی	RXCHR	-۶۶۲۰	۰.۰۰۱۰
	واردات	IM	۴.۱۲۸۴۹۹	۰.۰۰۳۰
	صادرات	X	۱۱.۹۲۵۰۳	۰.۰۰۶۸
	مالیات	Tax	-۰.۷۴۳۶۰۲	۰.۰۴۰۹
	دوربین واتسن	Durbin-Watson		۲.۱۶۰۱۵۱
ضریب تعیین	R- Squared		۰.۸۵۳۹۲۳	
	آماره F		۰.۰۰۰۰۰۰	

مأخذ: یافته های تحقیق

به اساس نتایج بدست آمده از تخمین مدل چنین به نظر میرسد که به ترتیب متغیرهای شاخص قیمت مصرف کننده، نرخ ارز اسمی، نرخ ارز واقعی، واردات، صادرات و مالیات در سطح احتمالی کمتر از ۵ درصد با متغیر ادوار تجاری معنی دار می‌باشد، ضریب عرض از مبدأ نیز با داشتن احتمال کمتر از ۵ درصد معنی دار بوده و بیانگر این امر است که در صورت صفر بودن متغیرهای مستقل ادوار تجاری نیز به اندازه ۳۶۳ می‌باشد.

قابل ذکر است که ضریب متغیر شاخص قیمت مصرف کننده منفی بوده و این بدین معنا است که رابطه بین متغیر ادوار تجاری و شاخص قیمت مصرف کننده در کشور طی دوره زمانی مورد نظر منفی

می‌باشد و در صورت ثابت بودن سایر عوامل با افزایش یک واحد در شاخص قیمت مصرف کننده، به میزان ۲.۴۹ واحد ادوار تجاری کاهش می‌یابد؛ همچنان متغیرهای نرخ ارز حقیقی و مالیات نیز با داشتن ضریب منفی دارای رابطه غیر مستقیم با متغیر ادوار تجاری در کشور می‌باشد. اما با در نظر داشت ضرایب متغیرهای نرخ ارز اسمی، واردات و صادرات دیده می‌شود که بین متغیرهای نامبرده و متغیر ادوار تجاری رابطه مثبت وجود داشته؛ یعنی در صورت افزایش یک واحد در متغیر نرخ ارز اسمی، به اندازه ۸.۳۷ واحد افزایش در متغیر ادوار تجاری در دوره زمانی مورد تحقیق در کشور به وجود می‌آید؛ ضریب متغیرهای دیگر تحقیق نیز به این صورت تحلیل می‌شود. در قسمت خروجی جدول ضریب تعین به اندازه ۰.۸۵۳۹۲۳ به دست آمده که این خود نشان دهنده آن است که متغیرهای مستقل شامل در مدل می‌توانند بیشتر از ۸۰ درصد توضیح دهندگی متغیر وابسته را داشته باشند.

فرضیات تحقیق بیان می‌کند که متغیرهای بنیادی اقتصاد کلان تاثیر بر ادوار تجاری در افغانستان دارد. بر این اساس فرضیه‌های تحقیق به صورت زیر می‌باشد.

فرض H_0 : بیان می‌کند که بین متغیرهای مستقل و متغیر وابسته رابطه معنی دار وجود ندارد.

فرض H_1 : توضیح می‌دهد متغیرهای توضیحی با متغیر وابسته رابطه معنی دار دارد.

در نتایج بدست آمده از تخمین بین متغیرهای مستقل و متغیر وابسته (ادوار تجاری) در کشور، مقدار سطح معنی داری ۵ درصد در نظر گرفته شده است. با در نظر داشت سطح معنی داری ($Prob$) متغیرهای مورد نظر، می‌توان ادعا کرد که فرض H_0 رد و فرض مقابل آن یعنی H_1 پذیرفته شده و گفته می‌توانیم که بین متغیرهای مستقل (نرخ ارز اسمی، واردات و صادرات) و متغیر وابسته (ادوار تجاری) رابطه مثبت وجود داشته و همچنان متغیرهای مستقل (شاخص قیمت مصرف کننده، نرخ ارز واقعی و مالیات) با متغیر وابسته (ادوار تجاری) رابطه منفی داشته و تمام متغیرهای توضیحی مورد نظر در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار می‌باشند.

نتیجه‌گیری

نتایج کلی مطالعات انجام شده بیانگر این است که تولید ناخالص داخلی در جریان سالهای مورد مطالعه دارای نوسانات بوده و متغیرهای شاخص قیمت مصرف کننده، نرخ ارز حقیقی و مالیات با ادوار تجاری رابطه منفی و معنی دار دارد؛ نرخ ارز اسمی، صادرات و واردات با متغیر ادوار تجاری رابطه مثبت و معنی دار دارد و این متغیرها بر تولیدات ناخالص داخلی تاثیر گذار بوده و در نهایت از این طریق بر ادوار تجاری نیز اثر گذاشته باعث نوسانات ادوار تجاری در اقتصاد افغانستان می‌شود. بنابر این حد اقل کردن ادوار تجاری در اقتصاد، بررسی تأثیرات متغیرهای مختلف بر ادوار تجاری می‌تواند در سیاست گذاری اقتصادی مفید و کار آمد باشد ادوار تجاری در عملکرد و سرنوشت اقتصادی نقش مهمی را ایفا می‌نماید.

منابع

۱. امامی کریم، (۱۳۴۳)، اقتصاد کلان رویکرد تعادل عمومی پویای تصادفی، نشر آماره، تهران.
۲. امامی کریم، علیا مترا، (۱۳۹۰)، برآورد شکاف تولید و تأثیر آن بر نرخ تورم در اقتصاد ایران، فصلنامه پژوهشهای اقتصادی، شماره ۱، ص ۵۹ - ۸۵.
۳. اسنودان براین، آروین هوارد (۱۳۳)، اقتصاد کلان جدید، ترجمه منصورخلیلی عراقی، علی سوری، تهران، دانشگاه سمت.
۴. پدram مهدی، دهنوی شدریه (۱۳۹۲)، خود رگرسیون آستانه‌ای و آزمون تئوری برابری قدرت خرید، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، شماره ۶۸ صفحات ۱۳۹ - ۱۵۸.
۵. ولی، مقدم، زنجانی، محمد، باستان زاده، حسین، بهرامی، مهناز، (۱۳۹۷)، اثرات متغیرهای پیشرو در سیکل های تجاری اقتصادی ایران، انتشارات پژوهشگده پولی و بانکی، تهران، فصلنامه پژوهشهای اقتصادی ایران، شماره ۱۵.
۶. هادیان، ابراهیم، هاشم پور، محمدرضا، (۱۳۸۲)، شناسایی چرخه‌های تجاری در اقتصادی ایران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، شماره ۱۵.
۷. رضائی، ابراهیم، (۱۳۹۴)، سیاست گذاری مؤثر مالیاتی در بستر ادوار تجاری، پژوهش‌نامه مالیات، شماره ۲۹.
۸. عرفانی، علیرضا، سمیعی، ندا، صادقی، فرزانه (۱۳۹۵)، برآورد منحنی فیلیس مرکب کینزین‌های جدید برای اقتصاد ایران، فصلنامه پژوهشی اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)، شماره اول، صفحات ۹۵ - ۱۱۹.
۹. قبالی علیرضا، گرجی ابراهیم، بررسی و برآورد سیکل های تجاری در اقتصاد ایران، پژوهشنامه اقتصادی.
۱۰. منکیو، گریگوری ان (۱۳۹۰)، اقتصاد کلان، ترجمه حمید رضا برادران شرکاء، علی پارسائیان، چاپ سوم، تهران، انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی.
۱۱. خواجه زاده، محمد جواد (۲۰۱۸)، تیوری اثریسی چرخه تجاری، مجله آنلاین حوزه اندیشه، سال هشتم، بروژوا، www.bourgeois.ir.
۱۲. شاکری، عباس (۱۳۹۴)، نظریه ها و سیاست های اقتصاد کلان، چاپ پنجم، انتشارات رافع، تهران.
۱۳. طیب نیا علی، قاسمی فاطمه، (۱۳۸۹)، اندازه گیری چرخه های تجاری در ایران، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۹۲.
۱۴. گجراتی، دامودار، (۱۳۷۷)، مبانی اقتصاد سنجی، ترجمه حمید ابریشمی، موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
۱۵. مولایی، محمد، گلخندان، ابوالقاسم، (۱۳۹۲)، سیکل های تجاری اقتصاد امریکا و مقایسه موردی با اقتصاد ایران، فصلنامه پژوهشهای اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)، شماره ۴، ص ۲۲۹-۲۵۳.
16. Jhingan, M.L (2010), *Macroeconomic theory, Twelfth Revised & Enlarged Edition, Delhi, India, VRINDA PUBLICATIONS (P) LTD.*
17. Krishna shobha (1399), Video, youtube chinal. <https://www.youtube.com/@dr.shobhak6764>
18. www.iuea.ir
19. www.bourgeois.ir.