



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
سال هشتم / شماره بیست‌ونهم / بهار ۱۳۹۸

چرخه اقتصادی و نوسانات متقارن بازده بازار سهام: مطالعه اقتصادهای نوظهور

سعید مرادپور

دانشجو دکتری مدیریت مالی، پردیس بین‌المللی، دانشگاه تهران، کیش، ایران (نویسنده مسئول مکاتبات)
saeed.moradpour@ut.ac.ir

رضا تهرانی

استاد دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

سیدمجتبی میرلوحی

استادیار دانشکده صنایع و مدیریت، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران.

عزت‌اله عباسیان

دانشیار دانشکده اقتصاد، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۴/۱۱ تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۷/۱۱

چکیده

در پژوهش حاضر مساله اصلی مورد تحقیق مدلسازی نوسانات بازده بازار سهام در کشورهایی با بازارهای نوظهور است. در گام ابتدایی با استفاده از فیلتر هادریک پرسکات و مدل گارچ (۱،۱) برای استخراج نوسانات چرخه‌های اقتصادی با استفاده از شاخص تولید ناخالص داخلی اقتصادهای مورد نظر مدل سازی‌های لازم صورت گرفته و نتایج حاصله با استفاده از رگرسیون بر بازده بازارهای نمونه آماری شامل ۲۴ کشور پیاده سازی شده است. بازه زمانی مورد مطالعه میان سالهای ۱۹۹۲ الی ۲۰۱۶ بوده است. نتایج حاصله بیانگر معنی داری و توانایی مدل‌هایی ارائه شده در مدلسازی نوسانات بازار سهام می باشد همچنین ارتباط میان چرخه‌های اقتصادی و بازده بازار سرمایه در برخی از کشورها تایید شده است.

واژه‌های کلیدی: چرخه‌های اقتصادی، نوسانات بورس اوراق بهادار، مدل گارچ، بازارهای نوظهور.

۱- مقدمه

ارتباط بین نوسانات بازار سرمایه و چرخه کسب و کار نقطه عطف (نقطه کانونی) بسیاری از مطالعات گسترده کنونی است در حالی که این ارتباط یک موضوع بسیار حیاتی برای سیاست و بازارهای سرمایه گذاری می باشد در نوسانات چرخه کسب و کار، مرتبط ترین تحقیقات بر روی چگونگی نوسانات بازار سرمایه تمرکز داشته است (Carstensen & Salzman, 2017; Hingley & Park, 2017; Halling, Yu, & Zechner, 2016); که رایج رفتار متفاوت در طول دوره های رونق و رکود، میتواند بوسیله متغیرهای متنوع اقتصاد کلان پیش بینی شود (Sheldon, 2017; Yépez, 2017). عموماً مقالات اهمیت بیشتری به اندازه گیری، مدل سازی و پیش بینی کردن نوسانات به جای شناسایی و کشف ارتباط عوامل تعیین کننده اساسی اختصاص داده اند از سوی دیگر، مطالعاتی هر چند اندک وجود دارد که نوسانات بازار سهام را در پیش بینی فعالیت های اقتصادی بکار گرفته اند. باین حال، درک دینامیک و رفتار نوسانات بازار سرمایه و بررسی پتانسیل اثرات برونزا آن بر فعالیت های اقتصادی به دو دلیل از موضوعات بسیار مهمی می باشد (Hofmann & Hohmeyer, Hingley & Park, 2017); Miles, 2016; Lukmanova & Tondl, 2017; Jang, Rhee, & Yoon, 2016). یک، این موضوع می تواند به فعالان بازار به منظور بهبود تصمیمات سرمایه گذاری آن ها کمک کند و دوم، می تواند پیامدهای مهمی برای سودمندی (تاثیر) سیاست های مختلف اقتصادی داشته باشد. شواهد اقتصاد کلان نشان می دهد که الگوی رفتاری مصرف و سرمایه گذاری شدیداً با الگوی رفتاری تولید ناخالص داخلی واقعی^۱ در ارتباط است (Jin, 2005). شرایط اقتصادی می تواند تاثیرات متفاوتی بر شرکت ها داشته باشد و رفتار بازده آنها را تحت تاثیر قرار دهد. برای نمونه، برخی از شرکتها در شرایط رکود اقتصادی انتظار می رود میزان رشد فروش و حاشیه سود کمتر و همچنین میزان سرمایه گذاری کمتری داشته باشند. در نتیجه، می توان گفت انتظار می رود شرایط اقتصادی تاثیر متفاوتی بر صورتهای مالی و به دنبال آن بر بازده شرکتها داشته باشد. اولین تحقیقات در این خصوص به کارهای ویبی و ونگ^۲ (Wei & Wong) باز می گردد (Wei & Wong, 1992). در تحقیقی دیگر بردوت، گویایی و لئونارد^۳ (Berdot, Goyeau, & Leonard) از چرخه های اقتصادی برای توضیح نرخ تغییرات بازده صنایع استفاده نمودند (Berdot et al., 2006). پیشینه تحقیقات همانند بالی^۴ (Balli & Balli)، نادها و فاف^۵ (Nandha & Faff)، آروری^۶ (Arouri) نشان دهنده اهمیت ارتباط میان متغیرهای اقتصادی و برخی از ویژگی های بازارهای مالی بوده است (Arouri, 2011; Nandha & Faff, 2008; Balli & Balli, 2011). انتظار می رود رشد فروش و رشد کل دارایی های شرکت ها به طور جدی با رشد تولید ناخالص داخلی واقعی در ارتباط باشد. نتایج پژوهش زارنوویت نشان داد است، که سود شرکت ها و تغییرات آنها به طور معناداری با رشد تولید ناخالص داخلی واقعی در ارتباط هستند (Zarnowitz, 1999). همچنین تیلور به این نتیجه رسید که تغییر سودها (حاشیه سود، سود قبل از اقلام غیرمترقبه و سود خالص) شدیداً با رشد تولید ناخالص داخلی واقعی مقارن و دارای ارتباط مثبتی هستند (Taylor, 1998). در این پژوهش بورسهای نوظهور مورد بررسی قرار خواهند گرفت و شرایط موجود در این بازارها با استفاده از چرخه های اقتصادی و مدل گارچ نوسانات بازارها مدلسازی می شوند.

۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

تعاریف زیادی برای ادوار تجاری ارائه شده است، اما تقریباً تمام تعاریف معنای مشابه دارند. به همین دلیل، کمتر مجادله‌ای پیرامون این موضوع انجام گرفته است. برنز و میچل^۷ تعریفی علمی از ادوار تجاری به صورت زیر ارائه داده‌اند:

ادوار تجاری نوعی نوسانات با قاعده و منظم در فعالیت‌های کلان اقتصادی کشورها است که عمدتاً، به وسیله بنگاه‌های تجاری سازماندهی می‌شوند. یک چرخه، با یک دوره رونق اقتصادی که هم‌زمان در فعالیت‌های متعدد اقتصادی رخ می‌دهد، شروع و به دوره رکود و انقباض منتهی می‌شود.

این سلسله از تغییرات بارها و بارها تکرار می‌شوند، ولی حالت منظم، دوره‌ای ندارند. به عبارتی مدت زمان ادوار تجاری ممکن است از یک سال تا ۱۰ الی ۱۲ سال متغیر باشد. این چرخه، قابل تقسیم به چرخه‌های کوتاه‌تری نیست (Mitchell & Burns, 1938).

دورنبوش و دیگران نیز در تعریفی مشابه آن را فراز و نشیب‌های منظم از رونق و رکود در فعالیت‌های اقتصادی پیرامون مسیر رشد اقتصادی می‌دانند. لوکاس نیز، ادوار تجاری را انحرافات تکرار پذیر تولید ناخالص داخلی حقیقی حول روند بلند مدت آن می‌داند (McGrattan, Rogerson, & Wright, 1997).

ادوار تجاری نوعی نوسانات با قاعده و منظم در فعالیت‌های کلان اقتصادی کشورها است. بر این مبنا هر نوسان مشاهده شده در اقتصاد نشان‌دهنده ادوار تجاری نیست. نوسانات در اقتصاد می‌تواند تصادفی باشد. مانند جنگ که فعالیت‌های اقتصادی را بدون الگوی منظم و مشخصی به سمت بالا و پایین سوق می‌دهد (Greenwood, Hercowitz, & Krusell, 2000).

نظریه RBC^۸ در سال‌های اخیر مشهور شده است، زیرا اساس‌های آن به طور کامل مشخص شده است و با مدل رشد نئوکلاسیک در کوتاه مدت ارتباط دارد. نمونه اولیه مدل RBC دارای ساختار یک مدل رشد استاندارد نئوکلاسیک که با انتخاب کار / فرصت ترکیب شده می‌باشد. همانطور که کلیند^۹ و پرسکات^{۱۰} استدلال می‌کنند، این یک اصلاح حیاتی است: به این عنوان که "بیش از نیمی از نوسانات چرخه تجاری به دلیل تنوع در نیروی کار است" (Kydlan & Prescott, 1991). یک مصرف‌کننده عاملی است که از مصرف و اوقات فراغت و تکنولوژی تولید مجدد در مقیاس (CRTS^{۱۱}) برای تولید یک محصول با استفاده از نیروی کار و سرمایه بهره می‌گیرد. در تئوری نئوکلاسیک فرض می‌شود که تمام بازارها کاملاً رقابتی هستند، همه عوامل به طور کامل مشغول و تمام تعدیل قیمت‌ها به سرعت برای بازار روشن می‌شود. تعدادی از این مفروضات در ادبیات کنونی تحت انتقاد قرار گرفته‌اند. مدل استاندارد RBC^{۱۲} همچنین فرض می‌کند که هیچ دولتی وجود ندارد که در آن خانوارها فقط کالاهای تولید شده در بازار را مصرف کنند و تجارت با سایر نقاط جهان وجود نداشته باشد. بعضی از توسعه‌های رویکرد RBC چارچوب اساسی را برای ترکیب نقش دولت، تولید داخلی و تجارت بین‌المللی اصلاح کرده‌اند.

۲-۱- پیشینه پژوهش

طیب نیا (۱۳۸۵) در مقاله خود با عنوان نقش تکانه های نفتی در چرخه های اقتصادی ایران ادبیات موجود درباره نقش نوسانات قیمت نفت بر چرخه های اقتصادی اساساً بر کشورهای واردکننده نفت تأکید داشته است و مطالعات کمی برای تحلیل اثر تغییرپذیری درآمد نفتی از نقطه نظر کشورهای صادرکننده نفت انجام شده است. با تخمین مدل VAR، اثر تکانه های متعدد بر نوسانات تولید ارزیابی شد که نتایج نشان می دهد از میان تکانه ها، تکانه وارده از سمت قیمت نفت تا مدتی طولانی در ایجاد چرخه های اقتصادی موثر است و اثرات آن به آرامی کاهش می یابد. همچنین این تکانه ها قادر به توجیه ۲۵ درصد از نوسانات تولید هستند؛ در حالیکه سهم بی ثباتی سایر متغیرهای موجود در مدل بر متغیر تولید بسیار ناچیز است (طیب نیا و قاسمی، ۱۳۸۵).

شکیبایی (۱۳۹۱) بیان می دارد از جمله واکنش های عملی کشورها برای مقابله با پدیده جهانی شدن، می توان به همگرایی اقتصادی اشاره کرد. امروزه همگرایی اقتصادی همزمان با جهانی شدن رونق گرفته است و بنابراین، انتخاب اتحادیه یا گروه تجاری منطقه ای، یکی از اهداف مهم برنامه ریزی تجاری می باشد. بررسی ادوار تجاری بین المللی و انتقال آنها از کشوری به کشور دیگر از اهمیت ویژه ای در همکاری بین منطقه ای برخوردار است. نتایج نشان می دهد که بین ایران و اعضای گروه شانگهای همگرایی تجاری وجود ندارد بلکه روابط تجاری واگرا هستند. همچنین بین همزمانی چرخه های تجاری و همگرایی (واگرایی) این کشورها رابطه منفی و معنی داری وجود دارد (شکیبایی و شاه سنایی، ۱۳۹۱).

سجادی و همکاران در پژوهش خود تحت عنوان بررسی رابطه ی متغیرهای کلان اقتصادی و شاخص بازده نقدی سهام در بورس اوراق بهادار تهران بیان می دارند که، تحقیق حاضر با هدف تعیین رابطه ی بلندمدت بین نرخ رشد شاخص بازده نقدی سهام و مجموعه ای از متغیرهای کلان اقتصادی از قبیل نرخ تورم، نرخ رشد نقدینگی، نرخ ارز و درآمد نفتی، انجام شده است. در این تحقیق داده ها به صورت فصلی و برای دوره ی زمانی ۱۳۷۷-۱۳۸۶ و با استفاده از روش خود رگرسیون برداری با وقفه های توزیعی، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است و نتایج از ارتباط میان متغیرهای کلان اقتصادی و بازده بازار را تایید می نماید (سجادی و صوفی، ۱۳۹۰). در پژوهش اسکربر^{۱۳} ۲۰۱۵ با طرح موضوع پیش بینی نقاط بازگشت چرخه های اقتصادی با استفاده از یک سیستم خطی متوسط و داده های ماهانه تولید صنعتی به پیش بینی نقاط بازگشت در آینده و همچنین احتمال بازگشت می پردازد. در این تحقیق داده های بازار مورد استفاده قرار گرفت و نتایج پیش بینی برون نمونه ای نشان داد که پیش بینی چرخه های اقتصادی در آمریکا ساده تر و در آلمان با دشواری هایی همراه است (Schreiber & Soldatenkova, 2015).

کاماچو^{۱۴} ۲۰۱۵ در پژوهشی با عنوان مانیتورینگ چرخه اقتصادی جهان با استفاده از مدل عامل پویا جابه جایی مارکوف به دنبال ایجاد مدلی برای پیش بینی های کوتاه مدت فصلی از شاخص تولید ناخالص داخلی جهان به صورت زمان حقیقی^{۱۵} به محاسبه و پیش بینی شاخص و احتمال رخداد آن بوده است. به منظور پیش بینی بی درنگ داده ها با توجه به عدم همزمانی انتشار داده ها و همچنین وجود تاخیر در شاخص ها از مدل با

بسامدهای مختلف استفاده شده است. نتایج از پیش بینی مناسب مدل حکایت دارد (Camacho & Martinez, 2015).

کیانی^{۱۶} ۲۰۱۶ در پژوهشی به بررسی تلاطم های چرخه های اقتصادی آمریکا سری های زمانی را مورد بررسی قرار داد و ۱۸ شاخص را هدف قرار داده و نامتقارن بودن چرخه ها را بررسی نموده است. عدم تقارن چرخه بر انحراف بلند مدت روند تاثیر گذاشته که این موضوع با استفاده از تغییر رژیم و هوش مصنوعی مدل شده است. مدل مذکور در برآورد درون نمونه ای و برون نمونه ای تاثیر گذاشته و نتایج شواهد محکمی برای تاثیر گذاری معنی دار بر اساس مدل را ارائه می دهد (Kiani, 2016).

کارمان (۲۰۱۷) در پژوهش خود به بررسی این سوال که آیا شوک های عدم اطمینان مالی بر اقتصاد واقعی تاثیر دارند؟ پرداخته است. در این مطالعه به توسعه یک مدل تعادلی آشوبگونه پویا پرداخته و عدم اطمینان مالی با استفاده از نوسانات قیمت سهام اندازه گیری شده است. افزایش در نوسانات قیمت سهام، تقاضا را کاهش داده و نوسان در خروجی های اقتصادی را ایجاد می نماید. براین اساس مدل مذکور و پیشینه تحقیق اثر علی بر متغیرهای حقیقی را تایید می نمایند (Yıldırım-Karaman, 2017).

آفرین (۲۰۱۷) در مطالعه ای نقش شوک های سرمایه گذاری در تکنولوژی را در مدل مالی گرتلر و کاردی (۲۰۱۱) بررسی و همچنین تاثیر مستقیم شوک های مالی همانند خالص ارزش شوک ها را در اقتصاد آمریکا جستجو نموده است. این مقاله چگونگی تاثیر ترازانامه و حرکت سیکلی قیمت دارایی ها همانند شوک های سرمایه گذاری و شوک های مالی را نشان می دهد.

مولیگان (۲۰۱۷) میزان شاخص بهره وری ظرفیت و تولید صنعتی را با مدل فرکتال چندگانه در طول دوره های سال های ۱۹۷۲-۲۰۱۲ مورد بررسی قرار می دهد. به طور کلی، تمام سری ها به طور مشابه رفتار می کنند، حتی اگر شاخص تولید صنعتی به مانا نباشد. ظرفیت سازی در بخش تولید صنعتی، حافظه پایدارتری کمتری را نسبت به ظرفیت سازی فعالیت میانی نشان می دهد، این بدین معنی است که تاثیر کمتری از نیروهای خارجی همانند سیاست اقتصادی می پذیرد. نظریه چرخه تجارت اثربشی پیش بینی می کند که، افزایش پول تاثیرات محلی در بخش های صنعتی خاص دارد و در نتیجه، استفاده از ظرفیت بالاتری در مراحل اولیه و اواخر ساختار تولید هایکی ایجاد می کند، در حالی که در عین حال کاهش میزان بهره برداری در بخش های میانی را به دنبال دارد (Afrin, 2017).

هی و همکاران (۲۰۱۷) تعاملات میان بازار املاک و چرخه نوسان در کشور چین را طی دو دهه گذشته بررسی نموده اند. مدل تعادل عمومی پویا بی‌زین (DSGE) با چسبندگی اسمی و محدودیت های وثیقه برآورد گردیده است. یافته ها نشان می دهد که شوک های بازار مسکن (به عنوان مثال، نسبت ارزش وام به ارزش مسکن و شوک های اولویت مسکن) بر اقتصاد کلان چین تأثیر می گذارد. بازخورد تعاملی بین محدودیت های اعتباری و قیمت مسکن موجب تأثیر شوک های مختلف اقتصادی می شود که نقش مهمی در توضیح نوسان چرخه کسب و کار در چین دارد (He, Liu, Qian, & Tai Leung Chong, 2017).

شنايدر و بيگيو (۲۰۱۷) اشاره می‌کنند که بعد از رکود بزرگ، مدل‌های کلان که دارای محدودیت‌های تامین مالی هستند بیشتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. در این میان کیوتاکي و همکاران (۲۰۱۲) یک نمونه برجسته هستند. آنها بررسی می‌کنند که، آیا شوک‌های نقدینگی و اصطلاحات مالی پیشنهاد شده توسط کیوتاکي و همکاران (۲۰۱۲) می‌تواند پیش‌بینی قیمت‌گذاری دارایی مدل RBC را بهبود بخشد. همچنین چرخه کسب و کار و قیمت‌گذاری دارایی‌ها را در یک اقتصاد بررسی نمودند. نتایج نشان داده است که، مدل پیش‌بینی دارای اختلاف زمانی، مدلی غیر خطی و سطوح صرف ریسک از طریق نوسانات درون‌زا در قیمت سهام توضیح داده می‌شود. دوره‌هایی با کمبود نقدینگی با قیمت‌های بالای دارایی مواجه و بازده مورد انتظار پایین همراه خواهد بود (Bigio & Schneider, 2017).

۳- روش‌شناسی پژوهش

روش تحقیق مجموعه‌ای از قواعد، ابزارها و راه‌های معتبر (قابل اطمینان) و نظام یافته برای بررسی واقعیت‌ها، کشف مجهولات و دستیابی به راه حل مشکلات است. بر این اساس می‌توان پژوهش حاضر را از نظر هدف کاربردی دانست. از بعد کمی و کیفی نیز یک مطالعه کمی است و از نظر نحوه گردآوری داده‌ها یک تحقیق توصیفی می‌باشد. در داده‌های مورد استفاده در این پژوهش از سری زمانی استفاده خواهد شد و قلمرو تحقیق حاضر در مدیریت مالی بخش سرمایه‌گذاری و مدل‌های پیش‌بینی بازده قرار می‌گیرد. همچنین می‌توان با استفاده از استراتژی‌های مختلف سرمایه‌گذاری و پیش‌بینی‌های بازده بازارهای مختلف به دنبال ایجاد بازده اضافی باشند. دوره زمانی تحقیق حاضر بازه ۱۹۹۲ الی ۲۰۱۶ است. داده‌های مربوط به چرخه‌های اقتصادی تولید ناخالص داخلی که در پژوهش‌های پیشین به عنوان شاخص چرخه‌های اقتصادی مورد بررسی قرار گرفته بودند از سه پایگاه داده OECD^{۱۸}، IMF^{۱۷} و GEM^{۱۹} برگرفته شده‌اند. در این خصوص برای داده‌های تولید ناخالص داخلی و بازده بازار از داده‌های فصلی استفاده شده است. کشورهای مورد بررسی شامل برزیل، شیلی، چین، کلمبیا، چک، مصر، یونان، مجارستان، اندونزی، هند، ایران، کره جنوبی، مکزیک، مالزی، پرو، فلیپین، لهستان، قطر، روسیه، تایلند، تایوان، ترکیه، امارات متحده عربی و آفریقای جنوبی می‌باشند.

۴- مدل پژوهش

در این پژوهش چرخه اقتصادی متقارن هدف قرار گرفته است. تاثیر ابتدایی چرخه‌های اقتصادی بر میانگین بازده بازارهای مختلف است.

بنابراین:

$$Y_{i,t} = a_i + b_i^{country} f_{i,t}^{country} + \varepsilon_{i,t} \quad E\varepsilon_{i,t}\varepsilon_{i,t-s} = 0 \text{ for } i \neq j$$

اگر توزیع اجزا اخلال نرمال فرض شود ممکن است دارای همبستگی سریالی با p_i باشد:

$$\varepsilon_{i,t} = \Phi_{i,1} \varepsilon_{i,t-1} + \Phi_{i,2} \varepsilon_{i,t-2} + \dots + \Phi_{i,p_i} \varepsilon_{i,t-p_i} + u_{i,t}$$

به دلیل وجود متغیرهای مکنون نمی توان با استفاده از آمار کلاسیک نتایج را ارائه نمود بنابراین با استفاده از فیلتر هادریک پرسکات برای تخمین پارامترهای مدل و هموارسازی هادریک پرسکات برای متغیرهای مکنون با فرض نرمال بودن اجزا اخلاص پرداخته خواهد شد (Kollmann, 2016).

بررسی اثرات متقارن موازی:

اگر میانگین رشد اقتصادی یک فرآیند خودهمبسته باشد میتوان مدل زیر را تصریح نمود:

$$r_{gt} = c_{gm} + a_{g1}r_{gt-1} + a_{g2}r_{gt-2} + a_{g3}r_{gt-3} + \dots + \varepsilon_{gt} \quad (1)$$

در این مدل اگر نرخ رشد اقتصادی را با استفاده از نرخ رشد GDP مورد سنجش قرار گیرید می توان گفت :

r_{gt} برابر خواهد بود با نرخ رشد GDP

نماد m نشان دهنده مدل میانگین نرخ رشد اقتصادی است.

نماد g نشان دهنده نرخ رشد مربوط به GDP است.

اگر باقی مانده های معادله بالا از یک فرآیند گارچ 1 و 1 پیروی نمایند آنگاه می توان گفت:

$$\varepsilon_{gt} = \vartheta_{gt}\sqrt{h_{gt}} \quad (2)$$

$$h_{gt} = c_{g\vartheta} + \alpha_g\varepsilon_{gt-1}^2 + \beta_g h_{gt-1} \quad (3)$$

در معادله بالا h_{gt} واریانس شرطی است که در معادله شماره 3 تشریح شده است. در معادله 2 ϑ_{gt} یک جز اخلاص نوفه سفید است.

پس :

$$r_{it} = c_{im} + a_i r_{it-1} + f_i r_{it-1} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

r_{it} برابر خواهد بود با بازده بازار که در آن اندیس i نشان دهنده بازارهای مختلف در جهان خواهد بود. بازده بازار تابعی از بازده در دوره گذشته و شرایط اقتصادی گذشته است که f_i اثر شرایط اقتصادی را در هر یک از بازارها نشان می دهد. همچنین باقی مانده های مدل 4 به شکل زیر خواهد بود:

$$\varepsilon_{it} = \vartheta_{it}\sqrt{h_{it}} \quad (5)$$

$$h_{it} = c_{i\vartheta} + \alpha_i\varepsilon_{it-1}^2 + \beta_i h_{it-1} + \varphi_i\varepsilon_{gt-1}^2 \quad (6)$$

۵- یافته‌های پژوهش

بر اساس مدل گارچ (۱، ۱) مدل چرخه‌های اقتصادی به شکل زیر خواهد بود. رشد ناخالص داخلی مربوط به کشورهای دارای بازارهای نوظهور با استفاده از مدل گارچ (۱، ۱) محاسبه شده است. در بخش دوم نیز با استفاده از فیلتر هادریک پرسکات چرخه‌های تجاری استخراج شده اند. با استفاده از دو سری زمانی استخراج شده از مدل‌های بالا نوسانات بورسهای نوظهور مدل‌سازی شده اند.

جدول شماره ۱: مدل‌سازی نوسانات بورس برزیل

متغیر مدل اول	آماره Z	سطح معنی داری	متغیر مدل دوم	آماره Z	سطح معنی داری
C	1/497	0/135	C	1/295	0/195
BRAC1	0/505	0/614	BRAC2	-0/410	0/682
MBRA(-1)	1/355	0/176	MBRA(-1)	1/527	0/127
معادله واریانس			معادله واریانس		
C	1/456	0/145	C	1/212	0/226
RESID(-1) ²	1/003	0/316	RESID(-1) ²	0/995	0/320
GARCH(-1)	0/765	0/444	GARCH(-1)	0/871	0/384

جدول شماره ۲: مدل‌سازی نوسانات بورس شیلی

متغیر مدل اول	آماره Z	سطح معنی داری	متغیر مدل دوم	آماره Z	سطح معنی داری
C	1/949	0/051	C	0/000	1/000
CHLC1	5/273	0/000	CHLC2	0/019	0/985
MCHL(-1)	0/151	0/880	MCHL(-1)	4/124	0/000
معادله واریانس			معادله واریانس		
C	0/447	0/655	C	6/257	0/000
RESID(-1) ²	2/231	0/026	RESID(-1) ²	-9/532	0/000
GARCH(-1)	1/755	0/079	GARCH(-1)	13436/960	0/000

جدول شماره ۳: مدل‌سازی نوسانات بورس چین

متغیر مدل اول	آماره Z	سطح معنی داری	متغیر مدل دوم	آماره Z	سطح معنی داری
C	5/353	0/000	C	6/670	0/000
CHNC1	-7/544	0/000	CHNC2	8/120	0/000
MCHN(-1)	10/456	0/000	MCHN(-1)	28/193	0/000
معادله واریانس			معادله واریانس		
C	1/197	0/231	C	0/949	0/343
RESID(-1) ²	4/105	0/000	RESID(-1) ²	4/698	0/000
GARCH(-1)	-0/059	0/953	GARCH(-1)	-0/752	0/452

جدول شماره ۴: مدل‌سازی نوسانات بورس کلمبیا

متغیر مدل اول	آماره Z	سطح معنی داری	متغیر مدل دوم	آماره Z	سطح معنی داری
C	7/524	0/000	C	-8/659	0/000
COLC1	21/084	0/000	COLC2	11/194	0/000
MCOL(-1)	2/050	0/040	MCOL(-1)	1/569	0/117
معادله واریانس			معادله واریانس		
C	-0/410	0/682	C	-0/963	0/336
RESID(-1) ²	11/483	0/000	RESID(-1) ²	4/923	0/000
GARCH(-1)	9/458	0/000	GARCH(-1)	11/493	0/000

جدول شماره ۵: مدل‌سازی نوسانات بورس چک

متغیر مدل اول	آماره Z	سطح معنی داری	متغیر مدل دوم	آماره Z	سطح معنی داری
C	-0/071	0/943	C	1/141	0/254
CZEC1	1/629	0/103	CZEC2	1/375	0/169
MCZE(-1)	-0/193	0/847	MCZE(-1)	-0/061	0/951
معادله واریانس			معادله واریانس		
C	1/989	0/047	C	2/116	0/034
RESID(-1) ²	1/411	0/158	RESID(-1) ²	1/570	0/116
GARCH(-1)	0/335	0/738	GARCH(-1)	0/461	0/645

جدول شماره ۶: مدل‌سازی نوسانات بورس مصر

متغیر مدل اول	آماره Z	سطح معنی داری	متغیر مدل دوم	آماره Z	سطح معنی داری
C	-0/018	0/986	C	-8/520	0/000
EGYC1	-0/798	0/425	EGYC2	-14/574	0/000
MEGY(-1)	4/342	0/000	MEGY(-1)	0/661	0/509
معادله واریانس			معادله واریانس		
C	0/000	1/000	C	0/277	0/782
RESID(-1) ²	3/016	0/003	RESID(-1) ²	4/330	0/000
GARCH(-1)	-0/275	0/784	GARCH(-1)	7/307	0/000

جدول شماره ۷: مدل‌سازی نوسانات بورس یونان

متغیر مدل اول	آماره Z	سطح معنی داری	متغیر مدل دوم	آماره Z	سطح معنی داری
C	0/611	0/541	C	0/263	0/792
GRCC1	3/664	0/000	GRCC2	1/539	0/124
MGRC(-1)	1/850	0/064	MGRC(-1)	2/247	0/025
معادله واریانس			معادله واریانس		
C	1/902	0/057	C	4/077	0/000
RESID(-1) ²	3/018	0/003	RESID(-1) ²	2/699	0/007
GARCH(-1)	4/563	0/000	GARCH(-1)	6/091	0/000

جدول شماره ۸: مدل‌سازی نوسانات بورس مجارستان

متغیر مدل اول	آماره Z	سطح معنی داری	متغیر مدل دوم	آماره Z	سطح معنی داری
C	1/627	0/104	C	1/502	0/132
HUNC1	0/964	0/335	HUNC1	0/657	0/510
MHUN(-1)	0/561	0/575	MHUN(-1)	0/601	0/547
معادله واریانس			معادله واریانس		
C	0/515	0/607	C	0/502	0/615
RESID(-1) ²	0/383	0/702	RESID(-1) ²	0/399	0/689
GARCH(-1)	0/334	0/738	GARCH(-1)	0/354	0/723

جدول شماره ۹: مدل‌سازی نوسانات بورس اندنزی

متغیر مدل اول	آماره Z	سطح معنی داری	متغیر مدل دوم	آماره Z	سطح معنی داری
C	0/052	0/959	C	0/240	0/810
IDNC1	0/492	0/623	IDNC2	0/477	0/633
MIDN(-1)	0/770	0/441	MIDN(-1)	0/779	0/436
معادله واریانس			معادله واریانس		
C	3/910	0/000	C	3/360	0/001
RESID(-1) ²	2/751	0/006	RESID(-1) ²	2/671	0/008
GARCH(-1)	5/305	0/000	GARCH(-1)	5/325	0/000

جدول شماره ۱۰: مدل‌سازی نوسانات بورس هند

متغیر مدل اول	آماره Z	سطح معنی داری	متغیر مدل دوم	آماره Z	سطح معنی داری
C	2/054	0/040	C	2/011	0/044
INDC1	1/447	0/148	INDC2	1/331	0/183
MIND(-1)	1/161	0/246	MIND(-1)	1/228	0/220
معادله واریانس			معادله واریانس		
C	0/662	0/508	C	0/633	0/527
RESID(-1) ²	1/984	0/047	RESID(-1) ²	2/003	0/045
GARCH(-1)	5/471	0/000	GARCH(-1)	5/743	0/000

جدول شماره ۱۱: مدل‌سازی نوسانات بورس ایران

متغیر مدل اول	آماره Z	سطح معنی داری	متغیر مدل دوم	آماره Z	سطح معنی داری
C	-6/339	0/000	C	-7/976	0/000
IRNC1	-12/093	0/000	IRNC2	-11/256	0/000
MIRN(-1)	3/569	0/000	MIRN(-1)	3/114	0/002
معادله واریانس			معادله واریانس		
C	0/152	0/879	C	-0/579	0/563
RESID(-1) ²	3/643	0/000	RESID(-1) ²	3/413	0/001
GARCH(-1)	10/648	0/000	GARCH(-1)	10/260	0/000

جدول شماره ۱۲: مدل‌سازی نوسانات بورس کره جنوبی

متغیر مدل اول	آماره Z	سطح معنی داری	متغیر مدل دوم	آماره Z	سطح معنی داری
C	-7/555	0/000	C	-0/071	0/943
KORC1	4/923	0/000	KORC2	0/053	0/958
MKOR(-1)	-0/741	0/459	MKOR(-1)	-0/343	0/731
معادله واریانس			معادله واریانس		
C	-0/481	0/630	C	0/797	0/426
RESID(-1) ²	2/748	0/006	RESID(-1) ²	2/994	0/003
GARCH(-1)	2/754	0/006	GARCH(-1)	6/107	0/000

جدول شماره ۱۳: مدل‌سازی نوسانات بورس مکزیک

متغیر مدل اول	آماره Z	سطح معنی داری	متغیر مدل دوم	آماره Z	سطح معنی داری
C	1/850	0/064	C	2/042	0/041
MEXC1	0/379	0/705	MEXC2	0/415	0/678
MMEX(-1)	1/824	0/068	MMEX(-1)	2/245	0/025
معادله واریانس			معادله واریانس		
C	0/327	0/744	C	0/415	0/678
RESID(-1) ²	-6/640	0/000	RESID(-1) ²	-11/516	0/000
GARCH(-1)	2554/690	0/000	GARCH(-1)	5197/099	0/000

جدول شماره ۱۴: مدل‌سازی نوسانات بورس مالزی

متغیر مدل اول	آماره Z	سطح معنی داری	متغیر مدل دوم	آماره Z	سطح معنی داری
C	0/297	0/767	C	0/497	0/619
MYSC1	1/037	0/300	MYSC2	0/605	0/545
MMYS(-1)	1/173	0/241	MMYS(-1)	1/275	0/202
معادله واریانس			معادله واریانس		
C	1/166	0/244	C	1/307	0/191
RESID(-1) ²	2/817	0/005	RESID(-1) ²	2/905	0/004
GARCH(-1)	6/868	0/000	GARCH(-1)	7/114	0/000

جدول شماره ۱۵: مدل‌سازی نوسانات بورس پرو

متغیر مدل اول	آماره Z	سطح معنی داری	متغیر مدل دوم	آماره Z	سطح معنی داری
C	1/252	0/211	C	1/123	0/262
PERC1	1/248	0/212	PERC2	0/322	0/748
MPER(-1)	1/943	0/052	MPER(-1)	2/100	0/036
معادله واریانس			معادله واریانس		
C	1/724	0/085	C	1/622	0/105
RESID(-1) ²	1/343	0/179	RESID(-1) ²	1/418	0/156
GARCH(-1)	10/736	0/000	GARCH(-1)	10/121	0/000

جدول شماره ۱۶: مدل‌سازی نوسانات بورس فلپین

متغیر مدل اول	آماره Z	سطح معنی داری	متغیر مدل دوم	آماره Z	سطح معنی داری
C	0/619	0/536	C	0/232	0/816
PHLC1	0/472	0/637	PHLC2	0/205	0/838
MPHL(-1)	2/104	0/035	MPHL(-1)	2/077	0/038
معادله واریانس			معادله واریانس		
C	0/506	0/613	C	0/641	0/522
RESID(-1) ²	3/409	0/001	RESID(-1) ²	2/713	0/007
GARCH(-1)	6/421	0/000	GARCH(-1)	5/516	0/000

جدول شماره ۱۷: مدل‌سازی نوسانات بورس لهستان

متغیر مدل اول	آماره Z	سطح معنی داری	متغیر مدل دوم	آماره Z	سطح معنی داری
C	0/383	0/702	C	-0/091	0/927
POLC1	2/290	0/022	POLC2	2/685	0/007
MPOL(-1)	0/734	0/463	MPOL(-1)	0/916	0/359
معادله واریانس			معادله واریانس		
C	1/785	0/074	C	1/988	0/047
RESID(-1) ²	1/493	0/135	RESID(-1) ²	1/470	0/142
GARCH(-1)	8/132	0/000	GARCH(-1)	9/198	0/000

جدول شماره ۱۸: مدل‌سازی نوسانات بورس قطر

متغیر مدل اول	آماره Z	سطح معنی داری	متغیر مدل دوم	آماره Z	سطح معنی داری
C	-0/055	0/956	C	-0/015	0/988
QATC1	0/012	0/990	QATC2	-0/005	0/996
MQAT(-1)	0/197	0/844	MQAT(-1)	0/201	0/841
معادله واریانس			معادله واریانس		
C	7/561	0/000	C	8/025	0/000
RESID(-1) ²	5/724	0/000	RESID(-1) ²	5/715	0/000
GARCH(-1)	5/823	0/000	GARCH(-1)	5/807	0/000

جدول شماره ۱۹: مدل‌سازی نوسانات بورس روسیه

متغیر مدل اول	آماره Z	سطح معنی داری	متغیر مدل دوم	آماره Z	سطح معنی داری
C	-0/257	0/797	C	-6/197	0/000
RUSC1	8/073	0/000	RUSC2	8/516	0/000
MRUS(-1)	0/030	0/976	MRUS(-1)	0/215	0/830
معادله واریانس			معادله واریانس		
C	1/403	0/161	C	-0/253	0/800
RESID(-1) ²	4/588	0/000	RESID(-1) ²	4/954	0/000
GARCH(-1)	4/800	0/000	GARCH(-1)	4/232	0/000

جدول شماره ۲۰: مدلسازی نوسانات بورس تایوان

متغیر مدل اول	آماره Z	سطح معنی داری	متغیر مدل دوم	آماره Z	سطح معنی داری
C	0/239	0/811	C	0/191	0/849
TAIC1	0/221	0/825	TAIC2	0/220	0/826
MTAI(-1)	1/532	0/126	MTAI(-1)	1/560	0/119
معادله واریانس			معادله واریانس		
C	2/345	0/019	C	2/435	0/015
RESID(-1) ²	3/775	0/000	RESID(-1) ²	3/789	0/000
GARCH(-1)	13/482	0/000	GARCH(-1)	13/372	0/000

جدول شماره ۲۱: مدلسازی نوسانات بورس تایلند

متغیر مدل اول	آماره Z	سطح معنی داری	متغیر مدل دوم	آماره Z	سطح معنی داری
C	0/496	0/620	C	0/460	0/646
THAC1	-0/807	0/420	THAC2	-0/849	0/396
MTHA(-1)	0/744	0/457	MTHA(-1)	0/757	0/449
معادله واریانس			معادله واریانس		
C	2/088	0/037	C	2/065	0/039
RESID(-1) ²	1/925	0/054	RESID(-1) ²	1/885	0/059
GARCH(-1)	7/499	0/000	GARCH(-1)	7/493	0/000

جدول شماره ۲۲: مدلسازی نوسانات بورس ترکیه

متغیر مدل اول	آماره Z	سطح معنی داری	متغیر مدل دوم	آماره Z	سطح معنی داری
C	1/522	0/128	C	1/645	0/100
TURC1	0/581	0/561	TURC2	0/598	0/550
MTUR(-1)	1/522	0/128	MTUR(-1)	1/572	0/116
معادله واریانس			معادله واریانس		
C	-1/292	0/197	C	-1/148	0/251
RESID(-1) ²	-5/711	0/000	RESID(-1) ²	-3/258	0/001
GARCH(-1)	5458/681	0/000	GARCH(-1)	3205/832	0/000

جدول شماره ۲۳: مدلسازی نوسانات بورس امارات متحده عربی

متغیر مدل اول	آماره Z	سطح معنی داری	متغیر مدل دوم	آماره Z	سطح معنی داری
C	5/828	0/000	C	6/106	0/000
UAEC1	5/841	0/000	UAEC2	5/617	0/000
MUAE(-1)	0/333	0/739	MUAE(-1)	1/003	0/316
معادله واریانس			معادله واریانس		
C	-0/643	0/520	C	-0/928	0/354
RESID(-1) ²	2/338	0/019	RESID(-1) ²	2/600	0/009
GARCH(-1)	2/548	0/011	GARCH(-1)	2/491	0/013

جدول شماره ۲۴: مدل‌سازی نوسانات بورس آفریقای جنوبی

متغیر مدل اول	آماره Z	سطح معنی داری	متغیر مدل دوم	آماره Z	سطح معنی داری
C	0/010	0/992	C	0/007	0/994
ZAF1	0/004	0/997	ZAF2	0/005	0/996
MZAF(-1)	7/895	0/000	MZAF(-1)	7/462	0/000
معادله واریانس			معادله واریانس		
C	7/864	0/000	C	6/587	0/000
RESID(-1)^2	-9/613	0/000	RESID(-1)^2	-9/147	0/000
GARCH(-1)	10255/710	0/000	GARCH(-1)	10171/110	0/000

با توجه به جدول‌های ارائه شده از ۱ الی ۲۴ و سطح معنی داری ۹۵٪ در خصوص آماره Z محاسبه شده، می‌توان فرض صفر، مبنی بر عدم معنی داری آماری ضرایب را برای تمامی بازارهای مورد بررسی (به غیر از برزیل، چک، مجارستان، تایلند و مصر) رد نمود و مدل ارائه شده قابلیت پیش بینی نوسانات بازارها را دارد. در خصوص کشور تایلند نتایج در سطح معنی داری ۹۰٪ قابل تایید می‌باشند. نتایج مدل‌سازی در کشور مصر با استفاده از چرخه استخراج شده از مدل گارچ معنی داری آماری دارد اما با استفاده از چرخه هادریک پرسکات نتایج از معنی داری آماری برخوردار نیست. بازار مصر تنها بازار نوظهوری است که نتایج به دست آمده آن در دو مدل نتایج یکسانی نداشته‌اند. در خصوص کشور های برزیل، چک و مجارستان نمی‌توان مدل های ارائه شده را مطلوب دانست.

۴- نتیجه گیری و بحث

مساله اصلی این تحقیق مدل‌سازی نوسانات بازده سهام در بازارهای نوظهور با استفاده از چرخه های تجاری است. به منظور تحقیق در خصوص این مساله از آنجایی که تولید ناخالص داخلی و نرخ رشد آن در تحقیقات پیشین بر جنبه های مختلفی از بازارهای مالی تاثیر داشته است با استفاده از دو روش گارچ و فیلتر هادریک پرسکات چرخه های اقتصادی بازارها مدل شده اند. در قسمت بعد تاثیر چرخه های اقتصادی بر بازده بازارهای جامعه آماری با استفاده از روش گارچ و تحلیل آن مورد بررسی قرار گرفت. چرخه های اقتصادی از دهه ۱۹۳۰ در مطالعات علمی مورد توجه قرار گرفته است. در پژوهش های مورد بررسی در بخش تحقیقات تجربی پیشین نشان داده شد که متغیر های اقتصادی در ایران (باطنی، پورزمانی و رهنمای رودپشتی، ۱۳۹۳) و سایر کشورهای نوظهور بر بازده بازار تاثیر گذار بوده اند. از این رو چرخه های اقتصادی و ارتباط میان چرخه ها و نوسانات بازار بورس در جامعه آماری مورد مطالعه قرار گرفته است. نتایج حاصل از مدل ها در بورسهای شیلی، چین، کلمبیا، یونان، اندونزی، هند، ایران، کره جنوبی، مکزیک، مالزی، پرو، فلیپین، لهستان، قطر، روسیه، تایلند، تایوان، ترکیه، امارات متحده عربی و آفریقای جنوبی نشان می‌دهند مدل گارچ و چرخه های اقتصادی نوسانات بازارهای نوظهور را مدل‌سازی نموده‌اند. اما در کشور برزیل، چک، مجارستان و مصر نمی‌توان این نتایج را تایید

نمود. نتایج این تحقیق با تحقیقات شکیبایی (۱۳۹۱)، کاماچو (۲۰۱۵)، چوردیا و شیوارکومار (۲۰۰۲) و پرزکوز و تیمرمن (۱۹۹۵) همخوانی داشته و نتایج تحقیق سحرآبادی (۱۳۹۲) را تایید نمی نماید. بازارهای مالی نوظهور همانند بورس اوراق بهادار تهران در تعامل با اقتصاد واقعی می باشند. نوسانات اقتصادی بر نوسانات بازار تاثیر گذار هستند. در مدل‌های ارائه شده، نرخ رشد اقتصادی کشور به عنوان محرک بازار سرمایه در نظر گرفته شده است. برخی از تناقضات مشاهده شده و عدم تایید تاثیر چرخه های اقتصادی بر نوسانات بازار را می توان ناشی از وضعیت گذار بازارهای نوظهور و سوق یافتن به سوی بازارهای توسعه یافته دانست. بسترهای لازم در بازارهای جامعه تحقیق یکسان نیستند. در خصوص بورس اوراق بهادار تهران می توان اظهار داشت که گسترش و بهبود شاخص هایی از قبیل جریان آزاد سرمایه، کاهش قوانینی که موجب عدم حضور سرمایه گذاران خارجی می گردد، شفاف سازی مالی بازارها، تقلیل قواعد و قوانینی همچون حجم مبنا و حد نوسان سهام و دیگر عوامل موثر در توسعه یافتگی بازار مالی علی الخصوص در بازار سرمایه ایران جهت حرکت به سوی ایجاد یک بازار همگرایی بین المللی و نزدیک شدن به بازارهای توسعه یافته پیشنهاد می گردد.

فهرست منابع

- * باطنی، پورزمانی و رهنمای رودپشتی، ف. (۱۳۹۳). بررسی اثر نقدشوندگی بازار ثانویه بر قیمت عرضه اولیه بورس اوراق بهادار تهران. مدیریت دارایی و تأمین مالی، ۱(۱)، ۶۳-۷۴.
- * سجادی، سیدحسین، فرازمنند و صوفی، ع. (۱۳۹۰). بررسی رابطه ی متغیرهای کلان اقتصادی و شاخص بازده نقدی سهام در بورس اوراق بهادار تهران. پژوهشنامه اقتصاد کلان، ۱۰(۳۹)، ۱۲۳-۱۵۰.
- * شکیبایی و شاهسنایی. (۱۳۹۱). بررسی همگرایی اقتصادی و همزمانی چرخه های تجاری در گروه شانگهای. پژوهشهای رشد و توسعه پایدار، ۳(۱۲)، ۸۹-۱۰۶.
- * طیب‌نیا و قاسمی، ف. (۱۳۸۵). نقش تکانه های نفتی در چرخه های تجاری اقتصادی ایران. پژوهشنامه اقتصادی، ۴(۶)، ۴۹-۸۰.
- * Afrin, S. (2017). The role of financial shocks in business cycles with a liability side financial friction. *Economic Modelling*, 64(Supplement C), 249-269. doi:<https://doi.org/10.1016/j.econmod.2017.03.015>
- * Arouri, M. E. H. (2011). Does crude oil move stock markets in Europe? A sector investigation. *Economic Modelling*, 28(4), 1716-1725.
- * Balli, F., & Balli, H. O. (2011). Sectoral equity returns in the Euro region: Is there any room for reducing portfolio risk? *Journal of Economics and Business*, 63(2), 89-10.
- * Berdot, J.-P., Goyeau, D., & Leonard, J. (2006). The dynamics of portfolio management: Exchange rate effects and multisector allocation. *International Journal of Business*, 11(2).
- * Bigio, S., & Schneider, A. (2017). Liquidity shocks, business cycles and asset prices. *European Economic Review*, 97, 108-130. doi:<https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2017.05.004>
- * Camacho, M., & Martinez-Martin, J. (2015). Monitoring the world business cycle. *Economic Modelling*, 51, 617-625.
- * Carstensen, K., & Salzmann, L. (2017). The G7 business cycle in a globalized world. *Journal of International Money and Finance*, 73, Part A, 134-161. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2017.02.002>

- * Greenwood, J., Hercowitz, Z., & Krusell, P. (2000). The role of investment-specific technological change in the business cycle. *European Economic Review*, 44(1), 91-115.
- * Halling, M., Yu, J., & Zechner, J. (2016). Leverage dynamics over the business cycle. *Journal of Financial Economics*, 122(1), 21-41. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2016.07.001>
- * He, Q., Liu, F., Qian, Z., & Tai Leung Chong, T. (2017). Housing prices and business cycle in China: A DSGE analysis. *International Review of Economics & Finance*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.iref.2017.01.012>
- * Hingley, P., & Park, W. G. (2017). Do business cycles affect patenting? Evidence from European Patent Office filings. *Technological Forecasting and Social Change*, 116, 76-86. doi:<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.003>
- * Hofmann, B., & Hohmeyer, K. (2016). The effect of the business cycle at college graduation on fertility. *Economics of Education Review*, 55, 88-102. doi:<https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2016.09.004>
- * Jang, B.-G., Rhee, Y., & Yoon, J. H. (2016). Business cycle and credit risk modeling with jump risks. *Journal of Empirical Finance*, 39, Part A, 15-36. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2016.08.001>
- * Jin, Q. (2005). Business cycle, accounting behavior and earnings management.
- * Kiani, K. M. (2016). On business cycle fluctuations in USA macroeconomic time series. *Economic Modelling*, 53, 179-186.
- * Kollmann, R. (2016). International business cycles and risk sharing with uncertainty shocks and recursive preferences. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 72, 115-124. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jedc.2016.03.005>
- * Kydland, F. E., & Prescott, E. C. (1991). The econometrics of the general equilibrium approach to business cycles. *The Scandinavian Journal of Economics*, 161-178.
- * Lukmanova, E., & Tondl, G. (2017). Macroeconomic imbalances and business cycle synchronization. Why common economic governance is imperative for the Eurozone. *Economic Modelling*, 62, 130-144. doi:<https://doi.org/10.1016/j.econmod.2017.01.004>
- * McGrattan, E. R., Rogerson, R., & Wright, R. (1997). An equilibrium model of the business cycle with household production and fiscal policy. *International Economic Review*, 267-290.
- * Miles, W. (2016). The impact of the US on Latin American business cycles: A new approach. *Economic Systems*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2016.10.002>
- * Mitchell, W. C., & Burns, A. F. (1938). Statistical indicators of cyclical revivals *Statistical Indicators of Cyclical Revivals* (pp. 1-12): NBER.
- * Nandha, M., & Faff, R. (2008). Does oil move equity prices? A global view. *Energy Economics*, 30(3), 986-997. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.eneco.2007.09.003>
- * Schreiber, S., & Soldatenkova, N. (2015). Anticipating business-cycle turning points in real time using density forecasts from a VAR. *Journal of Macroeconomics*.
- * Sheldon, T. L. (2017). Asymmetric effects of the business cycle on carbon dioxide emissions. *Energy Economics*, 61, 289-297. doi:<https://doi.org/10.1016/j.eneco.2016.11.025>
- * Taylor, J. G. (1998). *Investment timing and the business cycle* (Vol. 40): John Wiley & Sons.
- * Wei, K. J., & Wong, K. M. (1992). Tests of inflation and industry portfolio stock returns. *Journal of Economics and Business*, 44(1), 77-94.
- * Yépez, C. A. (2017). Financial intermediation, consumption dynamics, and business cycles. *Economic Modelling*, 60, 231-243. doi:<https://doi.org/10.1016/j.econmod.2016.09.026>
- * Yıldırım-Karaman, S. (2017). Uncertainty in financial markets and business cycles. *Economic Modelling*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.econmod.2017.08.001>
- * Zarnowitz, V. (1999). Theory and history behind business cycles: are the 1990s the onset of a golden age ?Retrieved from

- ¹ GDP
- ² Wei and Wong
- ³ Berdot, Goyeau and Leonard
- ⁴ Bali
- ⁵ Nandha and Faff
- ⁶ Arouri
- ⁷ Burns, A. F., and W. Mitchell, (1946).
- ⁸ Real business-cycle
- ⁹ Kydland
- ¹⁰ Prescott
- ¹¹ constant-returns-to-scale
- ¹² Real business-cycle
- ¹³ Schreiber
- ¹⁴ Camacho
- ¹⁵ real time
- ¹⁶ Kiani
- ¹⁷ International Monetary Fund
- ¹⁸ The Organisation for Economic Co-operation and Development
- ¹⁹ Global Economic Monitor