

## **The Behavior of Earnings Quality in Different Business Cycles Using Panel Smooth Transition Regression (PSTR) Model**

**Nasrin Mohamadi Asl<sup>1</sup>, Gholamreza Mansourfar<sup>2</sup>, Kioumars Shahbazi<sup>3</sup>**

**Abstract:** This paper investigates the threshold effects of business cycles on earnings quality for the period of 2005 to 2015, using Panel Smooth Transition Regression (PSTR) model as one of the most prominent regime-switching models. For this end, accruals quality and earnings smoothing are used as measures of earnings quality, and sales growth as transition variable. The linearity test results indicate nonlinear relationship among variables under consideration. Moreover, considering one transition function and one threshold parameter, as a two regime model, is sufficient to specification the nonlinear relationship among variables. The results indicate that in the first regime, business cycles have a negative impact on both earnings smoothing and accruals quality, and beyond threshold value, in the second regime, the impact of business cycles is positive. Therefore business cycles have played an important role on the earnings quality.

**Keywords:** *Accruals quality, Business cycles, Earnings quality, Earnings smoothing, Threshold effect.*

---

1. MSc. in Accounting, Urmia University, West Azerbaijan, Urmia, Iran

2. Associate Prof. of Accounting, Urmia University, West Azerbaijan, Urmia, Iran

3. Associate Prof. in Economics, Urmia University, West Azerbaijan, Urmia, Iran

---

Submitted: 24 / August / 2017

Accepted: 03 / March / 2017

Corresponding Author: Gholamreza Mansourfar

Email: g.mansourfar@urmia.ac.ir

---

**Citation:** Mohamadi Asl, N., Mansourfar, Gh., & Shahbazi, K. (2018). The Behavior of Earnings Quality in Different Business Cycles Using Panel Smooth Transition Regression (PSTR) Model. *Journal of Accounting and Auditing Review*, 25(1), 113-134.

---

## بررسی رفتار کیفیت سود در چرخه های تجاری با استفاده از روش رگرسیونی انتقال ملایم پانلی

نسرین محمدی اصل<sup>۱</sup>، غلامرضا منصورفر<sup>۲</sup>، کیومرث شهبازی<sup>۳</sup>

**چکیده:** این مقاله با استفاده از مدل رگرسیون انتقال ملایم پانلی (PSTR) به عنوان یکی از برجسته ترین مدل های تغییر رژیم، تأثیر آستانه های چرخه های تجاری بر کیفیت سود را طی دوره زمانی ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۴ بررسی کرده است. برای این منظور از دو معیار کیفیت اقلام تعهدی و هموارسازی سود به عنوان شاخص کیفیت سود و همچنین رشد فروش به عنوان متغیر انتقال استفاده شده است. نتایج آزمون خطی بودن، وجود رابطه غیرخطی میان متغیرهای مطالعه شده را نشان می دهد. همچنین لحاظ یک تابع انتقال با یک پارامتر آستانه ای به عنوان یک مدل دو رژیم، برای تصریح رابطه غیرخطی میان متغیرهای مطالعه شده کفایت می کند. نتایج نشان می دهد برای هر دو معیار کیفیت سود، در رژیم اول چرخه های تجاری تأثیر منفی و معناداری بر کیفیت سود می گذارد و پس از عبور از حد آستانه ای، در رژیم دوم میزان تأثیرگذاری آن مثبت و معنادار می شود. از این رو می توان نتیجه گرفت، چرخه های تجاری تأثیر بااهمیتی بر کیفیت سود شرکت ها دارد.

**واژه های کلیدی:** تأثیر آستانه ای، چرخه های تجاری، کیفیت اقلام تعهدی، کیفیت سود، هموارسازی سود.

۱. کارشناس ارشد حسابداری، دانشگاه ارومیه، آذربایجان غربی، ارومیه، ایران

۲. دانشیار گروه حسابداری، دانشگاه ارومیه، آذربایجان غربی، ارومیه، ایران

۳. دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه ارومیه، آذربایجان غربی، ارومیه، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۰۶/۰۲

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۶/۱۲/۱۲

نویسنده مسئول مقاله: غلامرضا منصورفر

E-mail: g.mansourfar@urmia.ac.ir

**مقدمه**

پس از رسوایی‌های مالی رخ داده در دنیا، توجه و تمرکز صرف از رقم سود به سمت کیفیت آن معطوف شده است. کیفیت سود جنبه بسیار مهمی از سود حسابداری را نشان می‌دهد؛ زیرا سودهای با کیفیت کم می‌تواند موجب اعطای نادرست اعتبار از سوی اعتباردهندگان و تخصیص غیربهبینه منابع به طرح‌های با بازدهی غیرواقعی شده و در نتیجه به کاهش رشد اقتصادی منجر شود (حقیقت و پناهی، ۱۳۸۹). از سوی دیگر، کیفیت پایین سود حسابداری موجب افزایش هزینه سرمایه می‌شود (کالن، خان و لو، ۲۰۱۲).

نکته حائز اهمیت در خصوص کیفیت سود، چگونگی تغییرات آن در چرخه‌های تجاری متفاوت است. برنز و میشل (۱۹۴۶) چرخه‌های تجاری (دوره‌های رکود و رونق اقتصادی) را نوعی نوسان در کل فعالیت‌های اقتصادی کشورها می‌دانند که فعالیت‌هایشان به‌طور عمده توسط شرکت‌های تجاری انجام می‌شود. یکی از دیدگاه‌های اساسی برنز و میشل (۱۹۶۴) این بود که شاخص‌های اقتصادی همراه با یکدیگر حرکت می‌کنند. در دوره رونق، نه تنها تولید افزایش می‌یابد، بلکه اشتغال نیز زیاد شده و بیکاری کاهش می‌یابد. همچنین بر طرح‌های جدید افزوده می‌شود و چنانچه رونق سرعت بسیار زیادی داشته باشد، تورم نیز افزایش می‌یابد. در مقابل، هنگام رکود، تولید کالاها و خدمات کاهش یافته، اشتغال کم شده و بیکاری زیاد می‌شود. در دوره‌های رونق اقتصادی سرمایه‌گذاران خوش‌بین هستند و انتظار دارند عملکرد خوب همچنان ادامه پیدا کند. در این وضعیت، قیمت سهام شرکت‌هایی که گزارش‌های مثبتی ارائه می‌کنند، چندان تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد؛ زیرا عملکرد اقتصاد در این دوره خوب بوده و به سرمایه‌گذاران اطمینان بیشتری در رابطه با سرمایه‌گذاری می‌بخشد؛ اما قیمت سهام شرکت‌هایی که در این دوران گزارش‌های منفی منتشر می‌کنند، به شدت کاهش می‌یابد. بنابراین، مدیران برای جلوگیری از کاهش قیمت سهام شرکت خود، به دستکاری اعداد گزارش شده حسابداری و نیز سود حسابداری اقدام می‌کنند که این کار به کاهش کیفیت سود گزارش شده می‌انجامد (جاسپریت، ۲۰۱۲). در همین رابطه، کرمی و افتخاری (۱۳۹۲) به مطالعه برخی معیارهای کیفیت سود در چرخه‌های تجاری پرداختند. آنها از معیارهای پایداری سود و ضریب واکنش سود برای اندازه‌گیری کیفیت سود بهره بردند و رابطه خطی بین چرخه‌های تجاری و کیفیت سود را بررسی کردند. در تحقیق حاضر از معیارهای کیفیت اقلام تعهدی و هموارسازی سود به‌عنوان معیارهای کیفیت سود استفاده شده و فرضیه‌ها به کمک روش غیرخطی و مدل رگرسیون انتقال ملایم پانلی آزمون می‌شوند؛ از این رو، تحقیق حاضر از این جنبه دارای نوآوری بوده و امید می‌رود که

یاری دهنده سرمایه گذاران، مدیران مالی و اعتباردهندگان در خصوص اتخاذ تصمیم های صحیح سرمایه گذاری با توجه به دوره های رکود و رونق اقتصادی باشد.

### پیشینه نظری پژوهش

در دوران رونق اقتصادی دلایل مختلفی برای دستکاری سود وجود دارد. یکی از انگیزه های مدیران، افزایش ارزش شرکت و پاداش خود از طریق افزایش سود حسابداری است. سرمایه گذاران معمولاً تمایل دارند در شرکت هایی که سود هموارتری دارند، سرمایه گذاری کنند. بنابراین یکی از اهداف دستکاری سود در دوره های رونق اقتصادی، هموارسازی سود گزارش شده است که از طریق شناخت زودتر از موقع درآمدها، سرمایه ای کردن مخارج جاری به جای هزینه کردن آن، تخصیص هزینه ها به دوره های طولانی تر، زمان بندی کردن فعالیت های مالی، به تأخیر انداختن فروش و انجام مخارج اختیاری صورت می گیرد که در آن تلاش می شود رشد سود یکنواخت باشد. در واقع، هرچه میزان هموارسازی سود بیشتر باشد، کیفیت سود کاهش می یابد. با گذر از حد آستانه ای و ورود به رژیم دوم، کیفیت سود افزایش می یابد. این گفته مطابق با نوعی مکتب فکری است که بیان می کند هموارسازی سود یکی از اشکال مدیریت سود شمرده می شود و از طریق هموار کردن نوسان های دوره ای زودگذر، توانایی پیش بینی سود را بهبود می بخشد؛ به این معنا که مدیریت سود ممکن است کیفیت سود را افزایش دهد (چانگ، ۲۰۰۷).

### پیشینه تجربی

پس از رسوایی های اخیر در دنیا و تغییر توجه صرف به کمیت سود و تأکید بر بهبود کیفیت اطلاعات مرتبط با سود، این موضوع در کانون توجه بسیاری از دانشگاهیان، مقامات نظارتی، ناظران و سرمایه گذاران نهادی قرار گرفت و به انجام پژوهش ها و مطالعات متعددی در سطح جهانی منجر شد که در اینجا به چند مطالعه مرتبط با موضوع پژوهش اشاره می شود.

وانگ، لی و چن (۲۰۱۵) در پژوهشی رابطه مدیریت سود و چرخه های تجاری را بررسی کردند. نتایج تحقیق آنها حاکی از آن است که ادوار تجاری و دوره های رونق اقتصادی تأثیر معناداری بر مدیریت سود شرکت ها می گذاند؛ به بیان دیگر، در دوره های رونق اقتصادی، میزان مدیریت سود افزایش می یابد. بنی مهد، حمیدیان و بوستانی (۱۳۹۳) در پژوهش خود رابطه معناداری بین چرخه عملیاتی و کیفیت ارقام تعهدی گزارش نکردند، ولی نشان دادند افزایش در چرخه های عملیاتی موجب کاهش کیفیت ارقام تعهدی می شود. از طرفی، جکسون و رونتتری (۲۰۱۴)، جهت حرکت سودها و مدیریت سود را در چرخه های تجاری بررسی کردند و دریافتند

احتمال دستکاری سودها در شرکت‌هایی که تغییرات سود آنها در جهت بازار باشد، کمتر است. همچنین دستکاری و مدیریت سودها در دوره‌های رونق اقتصادی بیشتر از دوره‌های رکود اقتصادی است. نتایج تحقیق انور (۲۰۱۳) نشان داد هموارسازی، درک و شناخت سرمایه‌گذار، ریسک سهام را تحت تأثیر قرار داده و به عملکرد بهتر قیمت سهام در دوره‌های بحرانی منجر می‌شود. کینگیان لی، وانگ و رانگ (۲۰۱۳) نیز در پژوهش خود دریافته‌اند که پایداری سود در دوره‌های رکود اقتصادی در مقایسه با دوره‌های رونق اقتصادی، به‌طور معناداری کاهش می‌یابد. به‌علاوه، نسبت جزء نقدی سود به عناصر تعهدی آن، نسبت به چرخه‌های تجاری حساس‌تر است و در نهایت اینکه، پایداری سود شرکت‌های با سطوح پایین‌تر تمرکز مالکیت، از پایداری سود شرکت‌های با تمرکز مالکیت بالا بیشتر بوده و نسبت به چرخه‌های تجاری حساس‌تر است. رونالد (۲۰۱۳) در پژوهشی به شواهدی در ارتباط با اعتبار پیش‌بینی‌ها در دو دوره مجزای رونق و رکود اقتصادی دست یافت. بر اساس یافته‌های وی، مدیران طی دوره‌های رکود اقتصادی، مدیریت سود بیشتری را در پیش‌بینی‌ها اعمال می‌کنند؛ اما در دوره‌های رونق اقتصادی، علائم آگاهی‌دهنده بیشتری را فراهم می‌آورند. هرچند طی دوره‌های رکود اقتصادی، سرمایه‌گذاران پیش‌بینی‌ها را جنجالی می‌دانند و معتقدند که حاوی اطلاعات کمتری هستند. طبق یافته‌های استروبل (۲۰۱۳)، مدیران در دوره‌های رونق اقتصادی، انگیزه‌های بیشتری برای دستکاری سودها دارند. تامی (۲۰۱۲) در تحقیق خود، پایداری سود را به‌عنوان معیاری برای اندازه‌گیری کیفیت سود به‌کار برد و پایداری سود را در ادوار تجاری بررسی کرد و نتیجه گرفت که سود حسابداری تحت تأثیر وضعیت اقتصادی (رونق یا رکود) قرار می‌گیرد. در دوره رونق، تقاضا برای کالاها و خدمات از پایداری نسبی رو به رشد برخوردار است. در این دوره، عدم اطمینان در اقتصاد در سطح پایینی قرار دارد، بنابراین انتظار می‌رود که وضعیت شرکت نوسان کمتری داشته و در نتیجه آن، سود شرکت که شاخصی از وضعیت شرکت است، از پایداری زیادی برخوردار باشد. در دوره رکود نیز چون تقاضا کاهش می‌یابد، شرایط عدم اطمینان سراسر اقتصاد را فرامی‌گیرد و از آنجا که شرکت‌ها بخشی از این اقتصاد هستند، این انتظار وجود دارد که وضعیت شرکت نیز دچار نوسان شود. بنابراین سود در دوران رکود از پایداری کمی برخوردار است. او همچنین در مطالعه خود در رابطه با تأثیر چرخه‌های تجاری بر پایداری سود چنین نتیجه‌گیری کرد: یک) پایداری سود با حرکت از دوره رونق به دوره انتقال و از دوره انتقال به دوره رکود کاهش یافته، سپس در دوره انتقال بعدی، افزایش می‌یابد. دو) درآمدهای ایجاد شده در دوره رونق پایدارترند و سه) پایداری جریان‌های نقدی و ارقام تعهدی از روند پایداری سود پیروی می‌کنند، البته اگر چرخه تجاری، عناصر سود را به اشکال مختلفی تحت تأثیر قرار ندهد، در این صورت ممکن است ارقام

تعهدی پایداری کمتری نسبت به جریان های نقدی در مراحل مختلف چرخه های تجاری داشته باشند. در همین رابطه، جاسپریت (۲۰۱۲) در مطالعات خود نشان می دهد که چرخه های تجاری کیفیت سود را تحت تأثیر قرار می دهند و شرکت ها در دوره های رونق اقتصادی نسبت به دوره های رکودی، مدیریت سود بیشتری اعمال می کنند. به علاوه، هرچه میزان مدیریت سود افزایش یابد، از کیفیت سود حسابداری کاسته خواهد شد، ضمن آن که کیفیت ضعیف حسابداری به افزایش هزینه سرمایه منجر می شود.

مهربان پور، ندیری و جندقی (۱۳۹۶) در پژوهشی به بررسی تأثیر جایگاه مالی بر کیفیت سود شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند و برای این کار از معیارهای مدل تعدیل شده آئمن برای تعیین شرکت های سالم استفاده کردند. آنها دریافتند که شرکت های سالم (از نظر مالی) از لحاظ ویژگی کیفیت اقلام تعهدی به طور معناداری کیفیت بیشتری نسبت به شرکت های ورشکسته دارند؛ اما آنها در رابطه با ویژگی های پایداری، قابلیت پیش بینی و یکنواختی سود تفاوت معناداری مشاهده نکردند.

ابراهیمی، بهرامی نسب و ممشلی (۱۳۹۵) در تحقیقی به بررسی تأثیر بحران مالی بر کیفیت سود پرداختند و برای آزمون فرضیه ها از الگوی رگرسیون چندمتغیره و روش داده های تابلویی با اثرهای ثابت استفاده کردند. نتایج آزمون فرضیه ها نشان داد بحران مالی بر پایداری سود تأثیر منفی و معناداری می گذارد، اما تأثیر بحران مالی بر قابلیت پیش بینی سود، مثبت و معنادار است. آنها بین بحران مالی و اقلام تعهدی اختیاری به رابطه معناداری دست نیافتند.

کشاوری، لطفی، آقاها و نوری (۱۳۹۵) پس از بررسی رابطه هموارسازی سود و نرخ رشد شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران نشان دادند که بین هموارسازی سود و نرخ رشد رابطه معناداری وجود دارد. آنها پس از تفکیک شرکت ها به دو گروه شرکت های هموارساز و غیرهموارساز، نتیجه گرفتند که در سطح شرکت های هر دو گروه بین هموارسازی سود و نرخ رشد رابطه معناداری وجود دارد. پورولی علیار، جبارزاده و ظاهر (۱۳۹۴) به بررسی ارتباط بین محافظه کاری حسابداری و کیفیت سود در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. آنها بیان کردند در شرکت های محافظه کار، مدیر برای اعمال رویه ها و روش های حسابداری متهورانه که موجب دستکاری سود می شود، فرصت کمتری دارد. بنابراین، انتظار می رود چنین شرکت هایی، سود با کیفیت بالاتری را گزارش کنند. نتایج بررسی آنها حاکی از این واقعیت است که سازوکار محافظه کاری با کنترل فرصت های دستکاری سود توسط مدیریت، موجب افزایش کیفیت سود می شود. کردستانی و تاتلی (۱۳۹۳) نیز به شناسایی رویکردهای کارا و فرصت طلبانه مدیریت سود در سطوح کیفیت سود پرداخته و نتیجه گرفتند مدیریت سود در

شرکت‌هایی که سطح کیفیت سود پایینی دارند، از نوع فرصت‌طلبانه است و در شرکت‌هایی که سطح کیفیت سود بالاست، شواهد فرصت‌طلبانه بودن مدیریت سود، بیشتر از کارا بودن آن است. بنابراین مدیریت سود زیاد، موجب کاهش کیفیت سود می‌شود. کرمی و افتخاری (۱۳۹۲) با بررسی پایداری سود و ضریب واکنش سود به عنوان معیارهای سنجش کیفیت سود، دریافتند که وضعیت اقتصادی بر واکنش سرمایه‌گذاران به سود حسابداری تأثیر می‌گذارد، به گونه‌ای که این واکنش به سود در دوره رکود نسبت به دوره رونق بیشتر است. همچنین وضعیت اقتصادی بر پایداری سود تأثیر می‌گذارد، به طوری که پایداری سود در دوره رونق نسبت به دوره رکود کمتر است. ولی‌پور، طالب‌نیا و جوانمرد (۱۳۹۲) نیز به بررسی مدیریت سود در شرکت‌های دارای بحران مالی و تأثیر آن بر کیفیت سود پرداختند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که شرکت‌های دارای بحران مالی در مدت چهار سال قبل از شمول ماده ۱۴۱، با شیوه‌های دستکاری ارقام تعهدی و دستکاری فعالیت‌های واقعی در مقایسه با سایر شرکت‌ها به مدیریت سود بیشتری اقدام کرده‌اند. در این تحقیق، آزمون محافظه‌کاری مشروط نشان می‌دهد که بر خلاف انتظار، هر دو گروه از روش‌های حسابداری غیرمحافظه‌کارانه استفاده می‌کنند. بنابراین، با وجود اعمال بیشتر مدیریت سود در شرکت‌های دارای بحران مالی، کیفیت سود اندازه‌گیری شده با معیار محافظه‌کاری مشروط در هر دو گروه یکسان بوده و تفاوتی ندارد. بر اساس نتایج تحقیق خدای‌پور، کرماشاهی و تفتیان (۱۳۹۱)، رابطه محافظه‌کاری و رابطه ارزشی سود جاری با چرخه‌های تجاری طی دوره‌های رکود اقتصادی بالاتر است، اما رابطه ارزشی سود مورد انتظار آتی طی دوره‌های رونق بیشتر است؛ به این معنا که همبستگی بین اطلاعات تاریخی حسابداری و فرصت‌های رشد آتی به حتم تقلیل می‌یابد.

### فرضیه‌های پژوهش

با توجه به اهمیت کیفیت سود و رابطه آن با چرخه‌های تجاری، این پرسش مطرح می‌شود که چرخه‌های تجاری چه تأثیری بر کیفیت سود شرکت‌ها می‌گذارد؟ به دلیل عملکرد ضعیف شرکت، میزان مدیریت سود در دوره‌های رونق اقتصادی برای جلوگیری از کاهش ارزش شرکت، افزایش می‌یابد (تامی، ۲۰۱۲). منظور از کاهش ارزش شرکت در دوره رونق این است که در دوره‌های رونق اقتصادی، عملکرد اغلب شرکت‌ها مناسب و مثبت است، از این رو قیمت سهام و ارزش شرکت‌ها چندان تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد؛ اما در این میان اگر شرکت‌های با عملکرد منفی، گزارش‌های منفی منتشر کنند، قیمت سهامشان به شدت کاهش می‌یابد. بنابراین، این شرکت‌ها برای جلوگیری از کاهش قیمت سهام شرکت خود که کاهش ارزش شرکت را نیز در پی دارد، به مدیریت و دستکاری سودهای گزارش شده اقدام می‌کنند. از طرفی، هرچه میزان مدیریت سود

افزایش یابد، از کیفیت سود نیز کاسته می شود (اعتمادی، مؤمنی و فرج زاده، ۱۳۹۱). مدیریت سود معمولاً از طریق ارقام تعهدی اختیاری اعمال می شود. همچنین، ارقام تعهدی اختیاری کمتر، به معنای مدیریت سود کمتر و کیفیت بالاتر سود است (مدهوماتی و رانگاناتام، ۲۰۱۱). بر این اساس، می توان ادعا کرد که در دوره های رونق اقتصادی، میزان ارقام تعهدی اختیاری بیشتر و کیفیت سود نیز کمتر است. بنابراین می توان فرضیه اول را به این صورت مطرح کرد:

فرضیه اول: در دوره های رونق اقتصادی نسبت به دوره های رکود اقتصادی، میزان ارقام تعهدی اختیاری به صورت غیرخطی افزایش می یابد.

شرکت های هموارساز سود، سن بیشتر، عملکرد ضعیف تر و نسبت بدهی بالاتری نسبت به شرکت های غیرهموارساز دارند؛ هموارسازی کمتر سود نیز بر کیفیت پایین تر سود دلالت دارد (گایو، ۲۰۱۰). همان طور که قبلاً اشاره شد، میزان دستکاری سود در دوره های رونق اقتصادی افزایش می یابد و هرچه تغییرات در میزان سود بالا باشد، می تواند در سودها تغییراتی ایجاد کند و از هموار بودن سود شرکت ها بکاهد. بنابراین انتظار می رود سطح هموارسازی سود در دوره های رونق اقتصادی تغییر یابد. از این رو، فرضیه دوم به صورت زیر مطرح می شود:

فرضیه دوم: در دوره های رونق اقتصادی نسبت به دوره های رکود اقتصادی، میزان هموارسازی سود به صورت غیرخطی افزایش می یابد.

در مطالعات پیشین ضدونقیض هایی در خصوص نوع تأثیر چرخه های تجاری بر کیفیت سود مشاهده می شود. برای مثال، جاسپریت (۲۰۱۲) در مطالعه خود نتیجه گرفت که در دوره های رونق (رکود)، کیفیت سود کاهش (افزایش) می یابد که این نتیجه با یافته های جکسون و رونتری (۲۰۱۴) همخوانی دارد، زیرا آنها نیز در مطالعه خود به این نتیجه دست یافتند که با بهبود وضعیت اقتصادی، احتمال می رود مدیریت سود افزایش یابد؛ اما با مطالعات پژوهشگرانی همچون کوهن و زاروین (۲۰۰۷) که بیان کردند مدیریت سود در دوره های رکود متداول است، همخوانی ندارد. از این رو، در دوره های رکود اقتصادی با افزایش میزان مدیریت سود از کیفیت آن کاسته می شود. شاید دلیل این تناقض ها وجود رابطه غیرخطی میان متغیرهای مورد مطالعه باشد. از این رو، در پژوهش حاضر برای بررسی رابطه کیفیت سود و چرخه های تجاری، از مدل رگرسیونی انتقال ملایم پانلی (PSTR)<sup>۱</sup> استفاده شده است. مدل PSTR یکی از برجسته ترین و منعطف ترین مدل های تغییر رژیم است که به بررسی روابط غیرخطی میان متغیرها می پردازد و با توجه به بررسی های انجام شده، تا کنون تأثیر چرخه های تجاری بر کیفیت سود با استفاده از این مدل الگوسازی نشده است؛ از این رو، پژوهش حاضر از این جنبه نیز دارای نوآوری است.



## روش‌شناسی پژوهش

### جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری این پژوهش شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. به‌منظور دسترسی به اطلاعات حسابداری مورد نیاز، بازه زمانی پژوهش سال‌های مالی ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۴ در نظر شده است. در این تحقیق معیارهای اعمال شده برای انتخاب نمونه به شرح زیر است:

۱. شرکت قبل از سال ۱۳۸۴ در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده باشد و وقفه معاملاتی بیشتر از شش ماه نداشته باشد. دلیل اعمال این شرط، آن است که شرکت‌های راکد و نیمه‌راکد از نمونه آماری حذف شده و شرکت‌های پرگردش و فعال انتخاب شوند.
  ۲. سال مالی شرکت به ۲۹ اسفند ختم شود و شرکت در دوره مطالعه، سال مالی خود را تغییر نداده باشد.
  ۳. جزء بانک‌ها و مؤسسه‌های مالی (شرکت‌های سرمایه‌گذاری، واسطه‌گری مالی و بانک‌ها و لیزینگ‌ها) نباشد.
  ۴. اطلاعات موردنیاز برای محاسبه متغیرهای تحقیق در بازه زمانی تحقیق در دسترس باشد.
- پس از اعمال معیارهای بیان‌شده، ۱۲۴ شرکت نمونه برای آزمون فرضیه‌ها انتخاب شد.

### مدل رگرسیون انتقال ملایم پانلی

به‌منظور مدل‌سازی تأثیر آستانه‌ای چرخه‌های تجاری بر کیفیت سود، به تبیین رویکرد اقتصادسنجی رگرسیون انتقال ملایم پانلی (PSTR) پرداخته می‌شود. برای این منظور به پیروی از گونزالز، تراسویرتا و وان دیچ (۲۰۰۵) و کولیتاز و هارلین (۲۰۰۶) یک مدل PSTR با دو رژیم حدی و یک تابع انتقال به‌صورت زیر تصریح می‌شود:

$$y_{it} = \mu_i + \beta_0' x_{it} + \beta_1' x_{it} g(q_{it}; \gamma, c) + u_{it} \quad \text{رابطه (۱)}$$

$$i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T$$

که در آن،  $y_{it}$  متغیر وابسته؛  $x_{it}$  برداری از متغیرهای برون‌زا؛  $\mu_i$  اثرهای ثابت مقاطع و  $u_{it}$  جزء خطا است. تابع  $g(q_{it}; \gamma, c)$  نیز بیان‌کننده یک تابع انتقال پیوسته کراندر بین صفر و یک است.  $q_{it}$  متغیر انتقال است و بر اساس مطالعه کولیتاز و هارلین (۲۰۰۶) می‌تواند از بین متغیرهای توضیحی، وقفه متغیر وابسته یا هر متغیر دیگر خارج از مدل که از حیث مبانی تئوریکی در ارتباط با مدل مورد مطالعه بوده و عامل ایجاد رابطه غیرخطی باشد، انتخاب شود. در

پژوهش حاضر، رشد فروش به‌عنوان متغیر انتقال انتخاب شده است. در واقع، در این مطالعه انتظار می‌رود که رشد فروش عامل ایجاد رابطه غیرخطی باشد؛ به این معنا که در سطوح مختلفی از رشد فروش، چرخه‌های تجاری تأثیرات متفاوت و احتمالاً نامتقارنی بر کیفیت سود داشته باشند. در خصوص دلیل انتخاب متغیر رشد فروش به‌عنوان متغیر انتقال، می‌توان این‌گونه استدلال کرد که در دوره‌های رونق اقتصادی ممکن است شرکت‌هایی که فروش‌های کم‌ابیش بالاتری نسبت به رقبای دارند، به دستکاری سودها اقدام کرده و مقداری از این فروش‌ها و سودها را به سال‌های آتی انتقال دهند؛ در چنین حالتی می‌توان انتظار داشت در دوره‌های رونق با افزایش فروش شرکت، میزان دستکاری سود افزایش یافته و از کیفیت آن کاسته شود. از طرفی، در دوره‌های رکود اقتصادی نیز اگر میزان فروش شرکت‌ها کمتر بوده و خطر ورشکستگی شرکت‌ها را تهدید کند، ممکن است شرکت‌ها با دستکاری میزان فروش‌ها (و به تبع آن، کاهش کیفیت سود) خود را از خطر ورشکستگی نجات دهند. از این رو، در ادوار تجاری (دوره رکود و رونق)، رشد فروش شرکت‌ها بر کیفیت سود آنها تأثیرگذار است. بنابراین، این متغیر به‌عنوان متغیر انتقال انتخاب شده است.

با توجه به اینکه گونزالز و همکارانش (۲۰۰۵) بیان کردند که تابع انتقال به‌طور معمول دارای یک یا دو حد آستانه‌ای ( $m = 1, m = 2$ ) است، ویژگی پیوسته و کراندار بودن تابع انتقال بین صفر و یک مورد بحث قرار می‌گیرد. با فرض  $m = 1$ ، یک تابع انتقال با دو رژیم حدى وجود دارد؛ به این معنا که با میل کردن پارامتر شیب به سمت بی‌نهایت، در صورتی که  $q_{it} > c$  باشد، تابع انتقال مقدار عددی ۱ دارد و چنانچه  $c > q_{it}$  باشد، تابع انتقال مقدار عددی صفر می‌گیرد. با فرض  $m = 2$ ، در صورت میل کردن پارامتر شیب به سمت بی‌نهایت با یک تابع انتقال سه رژیمی مواجه خواهیم شد که دو رژیم بیرونی آن مشابه و متفاوت از رژیم میانی است. گفتنی است، در صورت میل کردن پارامتر شیب یا سرعت انتقال میان رژیمی به سمت صفر، مدل PSTR به یک مدل رگرسیون خطی با اثرهای ثابت تبدیل خواهد شد.

### مراحل تخمین

مطابق پژوهش‌های فوک، دیج و فرانسیس (۲۰۰۴)، گونزالز و همکاران (۲۰۰۵)، کولیتاز و هارلین (۲۰۰۶) و جوید (۲۰۱۰)، مراحل تخمین یک مدل PSTR بدین ترتیب است که ابتدا آزمون خطی بودن در مقابل PSTR بودن انجام می‌شود. به‌منظور آزمون این فرضیه، به پیروی از کولیتاز و هارلین (۲۰۰۶) از آماره‌های ضریب لاگرانژ والد و ضریب لاگرانژ فیشر و نسبت درستنمایی استفاده می‌شود. در گام بعدی، باید تعداد توابع انتقال برای تصریح کامل رفتار غیرخطی انتخاب شود. برای این منظور، فرضیه صفر وجود یک تابع انتقال در مقابل فرضیه وجود

حداقل دو تابع انتقال آزمون می‌شود. فرایند این آزمون نیز مشابه آزمون خطی بودن است. چنانچه فرضیه صفر رد نشود، لحاظ کردن یک تابع انتقال برای بررسی رابطه غیرخطی میان متغیرهای تحت بررسی کفایت می‌کند؛ اما چنانچه فرضیه صفر در این آزمون رد شود، حداقل دو تابع انتقال در مدل PSTR وجود خواهد داشت و در ادامه باید فرضیه صفر وجود دو تابع انتقال در مقابل فرضیه وجود حداقل سه تابع انتقال آزمون شود. این فرایند باید تا زمانی که فرضیه صفر پذیرفته شود، ادامه یابد.

مدل‌های این تحقیق برگرفته از مطالعات گونزالز و همکاران (۲۰۰۵) و کولیتاز و هارلین (۲۰۰۶) است.

مدل PSTR برای بررسی کیفیت ارقام تعهدی به صورت زیر است:

$$\begin{aligned} Accruals_{it} = & \mu_i + \alpha_0 BC_{it} + \beta_0 (Size)_{it} + \delta_0 Growth_{it} + \rho_0 Lev_{it} \quad (\text{رابطه ۲}) \\ & + \varphi_0 ROA_{it} \\ & + \sum_{m=1} [ \alpha_m BC_{it} + \beta_m (Size)_{it} + \delta_m Growth_{it} + \rho_m Lev_{it} \\ & + \varphi_m ROA_{it} ] G(q_{it}; \gamma, c) + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

Accruals: کیفیت ارقام تعهدی، به میزان تبدیل (تحقق) ارقام تعهدی به جریان‌های نقدی آتی اطلاق می‌شود (مهرانی و صفرزاده، ۱۳۹۰). خطای اندازه‌گیری در تعیین ارقام تعهدی می‌تواند به طور بالقوه، توانایی ارقام تعهدی را برای پیش‌بینی جریان‌های نقدی آینده یا انعکاس جریان‌های نقدی گذشته و جاری کژنمایی کند (نیکومرام و محمدزاده، ۱۳۸۹). به بیان دیگر، خطای اندازه‌گیری در تعیین ارقام تعهدی موجب کاهش کیفیت ارقام تعهدی شده و در نهایت به کاهش کیفیت سود منجر شود. برای اندازه‌گیری کیفیت ارقام تعهدی از مدل فرانسیس، لافوند، اولسون و اسکیر (۲۰۰۵) استفاده می‌شود:

$$TCA_t = \alpha + \beta_1 CFO_{t-1} + \beta_2 CFO_t + \beta_3 CFO_{t+1} + \beta_4 \Delta REV_t \quad (\text{رابطه ۳}) \\ + \beta_5 PPE_t + \varepsilon_t$$

TCA: مجموع ارقام تعهدی شرکت که از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$TCA_t = (\Delta CA - \Delta Cash) - (\Delta CL - \Delta STDEBT) - DEP \quad (\text{رابطه ۴})$$

در روابط بالا،  $\Delta WC_t$  تغییرات سرمایه در گردش بوده و عبارت است از تغییرات حساب‌ها و اسناد دریافتی ( $\Delta AR$ ) به علاوه تغییرات موجودی کالا ( $\Delta Inventory$ ) و سایر دارایی‌های جاری (Other Assets) منهای تغییرات حساب‌های پرداختی ( $\Delta AP$ ).

CFO: جریان وجه نقد عملیاتی که از طریق سود خالص قبل از ارقام غیرمترقبه منهای مجموع ارقام تعهدی (TA) به دست می آید.  
 $\Delta REV_t$ : تغییرات در فروش سال جاری را نشان می دهد.  
 $PPE_t$ : میزان تجهیزات، اموال و ماشین آلات در دوره جاری است.  
 $\Delta CA$ : تغییر در دارایی های جاری است.  
 $\Delta CL$ : تغییر در بدهی های جاری است.  
 $\Delta Cash$ : تغییر در وجه نقد است.  
 $\Delta STDEBT$ : تغییر در ذخیره مالیات، بهره پرداختنی و سود سهام پرداختنی است.  
DEP: هزینه استهلاک.

مبانی نظری مدل بالا بر این نکته استوار است که ارقام تعهدی سرمایه در گردش (TCA) باید جریان نقدی عملیاتی (CFO) دوره های قبل، جاری و بعد را توضیح دهد. مقادیر خطای مدل حاصل از رگرسیون ارقام تعهدی، نشان دهنده مدیریت سود یا کیفیت سود است. هرچه انحراف معیار اندازه مقادیر خطای مدل کمتر باشد، کیفیت ارقام تعهدی و در نتیجه کیفیت اطلاعات حسابداری بیشتر است. بنابراین انحراف معیار مقادیر خطای مدل بالا برای پنج سال گذشته به عنوان معیار کیفیت ارقام تعهدی استفاده شده است. در این پژوهش همه متغیرهای مدل بالا بر مجموع دارایی های اول دوره تقسیم شده است.

BC: چرخه های تجاری که با استفاده از تولید ناخالص داخلی، برای سال هایی که کشور در حالت رونق یا رکود اقتصادی باشد استخراج می شود و مقدار آن برای سال های رونق ۱ و برای دوره های رکود مقدار صفر است. برای محاسبه چرخه های تجاری، از نرم افزار Eviews و فیلتر هادریک پراسکات (HP)<sup>۱</sup> استفاده شده است.

Size: اندازه شرکت است که از طریق لگاریتم طبیعی ارزش بازار حقوق صاحبان سهام محاسبه می شود.

Lev: اهرم مالی که از طریق تقسیم کل بدهی ها بر کل دارایی ها به دست می آید.  
Growth: رشد فروش که برابر است با فروش سال  $t$  منهای فروش سال  $t-1$  تقسیم بر فروش سال  $t-1$ ، که هر دو بر شاخص قیمت همان سال تقسیم شده اند. این متغیر به عنوان متغیر انتقالی در مدل در نظر گرفته شده است.

ROA: نرخ بازده دارایی ها است که از تقسیم سود خالص بر میانگین دارایی های شرکت به دست می آید.

مدل PSTR برای بررسی هموارسازی سود به صورت زیر است:

$$\begin{aligned} \text{Smoothing}_{it} &= \mu_i + \alpha_0 BC_{it} + \beta_0 (\text{Size})_{it} + \delta_0 \text{Ln}(\text{Growth})_{it} + \rho_0 \text{Lev}_{it} \\ &+ \varphi_0 \text{Ln}(\text{ROA})_{it} \\ &+ \sum_{m=1}^r [\alpha_m BC_{it} + \beta_m (\text{size})_{it} + \delta_m \text{Ln}(\text{growth})_{it} + \rho_m \text{lev}_{it} \\ &+ \varphi_m \text{Ln}(\text{ROA})_{it}] G(q_{it}; \gamma, c) + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad \text{رابطه ۵}$$

**Smoothing:** هموارسازی سود است که از طریق نسبت انحراف معیار جریان وجه نقد عملیاتی شرکت به انحراف معیار سود خالص قبل از اقالام غیرعادی اندازه‌گیری می‌شود که هر دو بر اساس کل دارایی‌های اول دوره تعدیل شده‌اند. در پژوهش حاضر هموارسازی سود مشابه پژوهش لئوز، ناندا و ویسوکوی (۲۰۰۳) و فرانسیس، لافوند، اولسون و اسکپیپر (۲۰۰۴) اندازه‌گیری شده است. لئوز و همکارانش (۲۰۰۳) نسبت انحراف معیار درآمد عملیاتی به انحراف معیار جریان وجه نقد عملیاتی که هر دو توسط کل دارایی‌ها تعدیل شده‌اند را آزمودند. فرانسیس و همکارانش (۲۰۰۴) نیز، از نسبت انحراف معیار سود خالص قبل از اقالام غیرمترقبه به انحراف معیار وجه نقد عملیاتی که هر دو توسط کل دارایی‌های اول دوره تعدیل شده‌اند، استفاده کردند. انحراف معیار برای یک شرکت و سال خاص بر اساس انحراف معیار متحرک سه ساله محاسبه می‌شود.

$$SMOOTH_{it} = \frac{\sigma(CFO_{it})}{\sigma(NIBE_{it})} \quad \text{رابطه ۶}$$

مقدار بزرگ‌تر این نسبت گویای هموارسازی بیشتر سود است و مقدار کوچک‌تر آن، هموارسازی کمتر سود را نشان می‌دهد.

### یافته‌های پژوهش

همان‌طور که بیان شد، در تحقیق حاضر برای بررسی تأثیر آستانه‌ای چرخه‌های تجاری بر کیفیت سود، داده‌های ۱۲۴ شرکت برای دوره زمانی ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۴ بررسی شدند. به منظور اندازه‌گیری کیفیت اقالام تعهدی از مدل فرانسیس و همکاران (۲۰۰۵)، برای اندازه‌گیری هموارسازی سود از مدل لئوز و همکاران (۲۰۰۳) و برای اندازه‌گیری چرخه‌های تجاری نیز، از تولید ناخالص داخلی و فیلتر هادریک پرسکات استفاده شده است. بر اساس نتایج به دست آمده از بررسی آمار توصیفی داده‌های تحقیق و با توجه به نتایج آزمون جارک‌برا که برای تمام متغیرهای پژوهش زیر ۵ درصد به دست آمد، می‌توان گفت متغیرهای تحقیق دارای توزیع غیرنرمال هستند. نتایج بررسی هم‌خطی میان متغیرها با استفاده از عامل تورم واریانس (vif) نیز نشان می‌دهد

مشکل هم‌خطی جدی بین متغیرهای توضیحی مدل‌ها وجود ندارد (جدول ۲). خلاصه آمار توصیفی متغیرهای پژوهش در جدول ۱ درج شده است.

جدول ۱. آماره‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

نام متغیرها	میانگین	میانه	کمینه	بیشینه	احتمال جارک برا	تعداد مشاهدات
کیفیت اقلام تعهدی	۰/۱۸۲۹	۰/۱۶۳۲	۰/۰۰۰۶	۰/۸۰۴۸	۰/۰۰۰	۱۳۶۴
هموارسازی سود	۰/۶۶۰۶	۱/۸۱۶۴	۰/۰۰۲۵	۴۹/۵۰۴۰	۰/۰۰۰	۱۳۶۴
چرخه‌های تجاری	۰/۲۸۴۹	۰	۰	۱	۰/۰۰۰	۱۳۶۴
اهرم مالی	۰/۶۵۷۸	۰/۶۵۹۸	۰/۰۹۶۴	۰/۷۵۶۴	۰/۰۰۰	۱۳۶۴
اندازه شرکت	۰/۲۶۴۳	۰/۲۵۷۷	۰/۲۲۰۷	۰/۳۲۴۳	۰/۰۰۰	۱۳۶۴
رشد فروش شرکت	۱/۰۱۱۸	۲/۹۶۰۲	۰/۰۴۰۹	۴/۷۰۱۳	۰/۰۰۰	۱۳۶۴
بازده دارایی‌ها	۰/۱۵۲۳	۰/۱۱۲۲	۰/۳۰۱۹	۱/۰۷۰۴	۰/۰۰۰	۱۳۶۴

جدول ۲. بررسی هم‌خطی بین متغیرهای پژوهش

نام متغیرها	چرخه‌های تجاری	اهرم مالی	اندازه شرکت	رشد فروش شرکت	بازده دارایی‌ها
VIF	۱/۰۶	۱/۰۴	۱/۰۳	۱/۰۴	۱/۰۵
1/VIF	۰/۹۴	۰/۹۶	۰/۹۷	۰/۹۶	۰/۹۴

### نتایج فرضیه اول

بر اساس توضیحات قبلی، ابتدا فرضیه صفر خطی بودن در مقابل فرضیه وجود الگوی PSTR با در نظر گرفتن شاخص رشد فروش به‌عنوان متغیر انتقال، آزمون شد. در ادامه نیز، وجود رابطه غیرخطی باقی‌مانده به‌منظور تعیین تعداد توابع انتقال بررسی شده است که نتایج آن در جدول ۳ مشاهده می‌شود.

جدول ۳. آزمون‌های خطی بودن در مقابل PSTR بودن و تعداد توابع انتقال

	فرض وجود یک حد آستانه‌ای		
	ضریب لاگرانژ والد	ضریب لاگرانژ فیشر	نسبت راستنمایی
فرضیه صفر خطی بودن در مقابل فرضیه یک غیرخطی بودن	۲۹/۳۲۸ (۰/۰۰۰)	۱۲/۲۶۷ (۰/۰۰۰)	۳۷/۵۷۸ (۰/۰۰۰)
فرض صفر وجود یک تابع انتقال در مقابل فرض یک وجود حداقل دو تابع انتقال	۸/۳۱۸ (۰/۳۵۷)	۴/۳۷۲ (۰/۶۳۹)	۷/۳۸۰ (۰/۳۷۱)

برای انتخاب حالت بهینه میان تابع انتقال با یک یا دو حد آستانه‌ای، مدل PSTR متناظر با هر یک از این حالت‌ها برآورد شد و از میان آنها بر اساس معیارهای مجموع مجذور باقی مانده‌ها، آکائیک و شوارتز، مدل بهینه انتخاب شد. طبق نتایج و بر اساس هر سه معیار، مدل PSTR با یک حد آستانه‌ای برای هر دو مدل تحقیق مدل بهینه است. پس از انتخاب مدل PSTR با یک تابع انتقال و یک حد آستانه‌ای که بیان‌کننده یک مدل دو رژیم می‌است، مدل فوق برآورد شد (جدول ۴).

جدول ۴. پارامترهای تخمین زده شده برای مدل کیفیت ارقام تعهدی

ضرایب رشد فروش		ضرایب چرخه‌های تجاری		ضرایب اهرم مالی		ضرایب بازده دارایی‌ها		ضرایب اندازه شرکت	
$\rho_0$	-۰/۹۴۲۸ (-۲/۷۲۰۹)	$\varphi_0$	-۰/۱۹۴۷ (-۲/۶۶۷۵)	$\alpha_0$	-۰/۳۱۸۲ (-۰/۶۷۰۴)	$\beta_0$	-۰/۰۳۴۹ (-۲/۱۳۶۲)	$\delta_0$	۲/۲۳۹۷ (۲/۲۶۵۳)
$\rho_1$	-۰/۰۱۹۳ (-۲/۳۷۶۵)	$\varphi_1$	-۰/۱۱۱۸ (۱/۳۷۱۹)	$\alpha_1$	-۰/۴۹۰۷ (-۰/۶۱۷۴)	$\beta_1$	۰/۸۰۹۴ (۲/۱۹۴۸)	$\delta_1$	-۲/۳۱۶۷ (-۱/۹۵۱۸)

رژیم حدی اول:  $G(q_{it}; \gamma, c) = 0$

$$Accruals = \mu_i + 0.3182Lev_{it} - 0.0349ROA_{it} + 2.2397 Size_{it} - 0.9428 Growth_{it} - 0.1947 BC_{it}$$

رژیم حدی دوم:  $G(q_{it}; \gamma, c) = 1$

$$t/GDP_{it} = \mu_i - 0.4907Lev_{it} + 0.8094ROA_{it} - 2.3167Size_{it} - 0.0193Growth_{it} + 0.1118 BC_{it}$$

$$\gamma = 5.6319 \quad c = 0.5814$$

مقادیر داخل پرانتز مقدار آماره t هر یک از ضرایب را نشان می‌دهد.  $\gamma$  و c به ترتیب حد آستانه‌ای و پارامتر شیب متغیر انتقال (رشد فروش) هستند.

بنابراین مدل PSTR برای معیار کیفیت اقلام تعهدی به صورت زیر تصریح می شود:

$$\begin{aligned} \text{Accruals} = & \mu_i + 0.3182Lev_{it} - 0.0349ROA_{it} + 2.2397 Size_{it} & \text{رابطه (۷)} \\ & - 0.9428 Growth_{it} - 0.1947 BC_{it} + [-0.4907Lev_{it} \\ & + 0.8094ROA_{it} - 2.3167Size_{it} - 0.0193Growth_{it} \\ & + 0.1118 BC_{it}]G(q_{it}; \gamma, c) + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

چون ضرایب تمام متغیرها با توجه به مقدار متغیر انتقال و پارامتر شیب تغییر می یابند، نمی توان مقدار عددی ضرایب ارائه شده در جدول های بالا را به طور مستقیم تفسیر کرد و فقط باید به تجزیه و تحلیل علامت ها پرداخت.

از آنجا که انتظار می رود رشد فروش شرکت ها بر کیفیت اقلام تعهدی تأثیرگذار باشد، متغیر لگاریتم رشد فروش به عنوان عامل ایجاد رابطه غیرخطی (متغیر انتقال) در نظر گرفته می شود. جدول ۴ خروجی نرم افزار Matlab را نشان می دهد که در آن یک تابع انتقال با دو رژیم حدی انتخاب شده است. مقدار حد انتقال ۰/۵۸۱۴ و سرعت انتقال ، ۵/۶۳۱۹ به دست آمده که نشان دهنده جهش در انتقال از رژیم حدی اول به رژیم حدی دوم است. منظور از رژیم حدی اول همان رژیم خطی مدل است و رژیم حدی دوم، به قسمت غیرخطی مدل اشاره می کند.

اگر مقدار متغیر انتقال کمتر از حد آستانه ای باشد، در رژیم حدی اول قرار می گیرد و رفتار متغیرها مطابق با رژیم خطی مدل است و چنانچه مقدار متغیر انتقال بیشتر از حد آستانه ای باشد، در رژیم غیرخطی قرار می گیرد و رفتار متغیرها مطابق با رژیم حدی دوم مدل خواهد بود. از این رو، در صورتی که مقدار Growth از ۰/۵۸۱۴ کوچک تر باشد در رژیم حدی اول قرار می گیرد و  $G(q_{it}; \gamma, c)$  برابر با صفر است و در حالتی که مقدار Growth از ۰/۵۸۱۴ بیشتر باشد در رژیم حدی دوم بوده و  $G(q_{it}; \gamma, c)$  برابر با ۱ است.

نتایج آزمون فرضیه نشان می دهد علامت ضریب چرخه های تجاری در رژیم حدی اول منفی و در رژیم حدی دوم مثبت است؛ یعنی تأثیر دوره های رونق اقتصادی تا قبل از حد آستانه ای متغیر رشد فروش بر کیفیت اقلام تعهدی منفی و بعد از آن مثبت است که با انتظارات تئوریک همخوانی دارد. از سوی دیگر، متغیر نرخ بازده دارایی ها در رژیم حدی اول تأثیر منفی و در رژیم حدی دوم تأثیر مثبتی بر کیفیت اقلام تعهدی می گذارد. متغیر اندازه شرکت هم در رژیم حدی اول و هم در رژیم حدی دوم بر کیفیت اقلام تعهدی تأثیر مثبتی می گذارد. متغیر رشد فروش نیز در هر دو رژیم حدی بر کیفیت سود تأثیر منفی و معناداری را نشان می دهد. همان طور که در جدول ۴ مشاهده می شود، اغلب متغیرهای مدل معنادار هستند.



### نتایج فرضیه دوم پژوهش

همان‌گونه که بیان شد، ابتدا فرضیه صفر خطی بودن در مقابل فرضیه وجود الگوی PSTR با در نظر گرفتن شاخص رشد فروش به‌عنوان متغیر انتقال آزمون شد. در ادامه نیز وجود رابطه غیرخطی باقی‌مانده به‌منظور تعیین تعداد توابع انتقال بررسی شده است که نتایج آن در جدول ۵ مشاهده می‌شود.

جدول ۵. آزمون‌های خطی بودن در مقابل PSTR بودن و تعداد توابع انتقال برای هموارسازی سود

	فرض وجود یک حد آستانه‌ای		
	ضریب لاگرانژ والد	ضریب لاگرانژ فیشر	نسبت راستنمایی
فرضیه صفر خطی بودن در مقابل فرضیه یک غیرخطی بودن	۱۹/۲۷۱ (۰/۰۰۰)	۵/۲۸۶ (۰/۰۰۰)	۲۷/۱۷۸ (۰/۰۰۰)
فرض صفر وجود یک تابع انتقال در مقابل فرض یک وجود حداقل دو تابع انتقال	۱۰/۱۷۴ (۰/۰۶۱)	۳/۵۳۷ (۰/۰۹۶)	۹/۳۷۱ (۰/۰۷۵)

پس از انتخاب مدل PSTR با یک تابع انتقال و یک حد آستانه‌ای که بیان‌کننده یک مدل دورژی می‌است، در ادامه مدل فوق برآورد می‌شود (جدول ۶).

جدول ۶. پارامترهای تخمین زده شده برای مدل هموارسازی سود

ضرایب رشد فروش		ضرایب چرخه‌های تجاری		ضرایب اهرم مالی		ضرایب بازده دارایی‌ها		ضرایب اندازه شرکت	
$\rho_0$	-۳/۸۶۷۷ (-۰/۵۴۹۳)	$\varphi_0$	-۲۹/۶۳۷۴ (-۱/۹۸۰۷)	$\alpha_0$	-۳/۳۱۳۲ (-۱/۲۱۷۸)	$\beta_0$	-۳۰/۶۹۴۳ (-۲/۰۷۹۵)	$\delta_0$	۱۲/۱۴۷۴ (-۰/۵۲۷۹)
$\rho_1$	۰/۶۱۲۷ (۰/۶۴۰۹)	$\varphi_1$	۱/۹۹۸۷ (۲/۰۷۸۱)	$\alpha_1$	۳/۳۱۷۵ (۱/۸۱۲۷)	$\beta_1$	-۰/۰۸۶۴ (-۲/۶۳۰۱)	$\delta_1$	-۱۷/۱۲۸۷ (-۱/۹۸۱۴)

رژیم حدی اول:  $G(q_{it}; \gamma, c) = 0$

$$Smoothing = \mu_i - 3.3132Lev - 30.6943ROA_{it} + 12.1474Size_{it} - 3.8677 Growth_{it} - 29.6374 BC_{it}$$

رژیم حدی دوم:  $G(q_{it}; \gamma, c) = 1$

$$Smoothing_{it} = \mu_i + 3.3175Lev_{it} - 0.0864ROA_{it} - 17.1287Size_{it} + 0.6127Growth_{it} + 1.8897BC_{it}$$

$$\gamma = 1467 \quad c = -0/5679$$

مقادیر داخل پرانتز مقدار آماره t هر یک از ضرایب را نشان می‌دهد.  $\gamma$  و  $c$  به ترتیب حد آستانه‌ای و پارامتر شیب متغیر انتقال (رشد فروش) هستند.

مدل هموارسازی سود در قالب رابطه ۸ نشان داده شده است.

$$\begin{aligned} \text{Smoothing} = \mu_i - 3/3132Lev - 30/6943Roait + 12/1474Size_{it} & \quad (\text{رابطه ۸}) \\ - 3/8677 Growth_{it} - 29/6374 BC_{it} & \\ + [3/3175Lev_{it} - 0/0864ROA_{it} - 17/1287Size_{it} & \\ + 0/6127Growth_{it} + 1/8897BC_{it}] G(q_{it}; \gamma, c) + \varepsilon_{it} & \end{aligned}$$

از آنجا که انتظار می‌رود رشد فروش شرکت‌ها بر هموارسازی سود تأثیرگذار باشد، متغیر لگاریتم رشد فروش به‌عنوان عامل ایجاد رابطه غیرخطی (متغیر انتقال) مد نظر قرار گرفته است. جدول ۶ خروجی نرم‌افزار متلب را نشان می‌دهد که در آن یک تابع انتقال با دو رژیم حدی انتخاب شده است. مقدار حد انتقال  $-0/5679$  و سرعت انتقال  $1467$  به‌دست آمده که نشان‌دهنده جهش در انتقال از رژیم حدی اول به رژیم حدی دوم است. از این رو، در صورتی که مقدار  $Growth$  از  $-0/7621$  کوچک‌تر باشد، در رژیم حدی اول قرار می‌گیرد و  $G(q_{it}; \gamma, c)$  برابر با صفر می‌شود و در حالتی که مقدار  $Growth$  از  $-0/5679$  بیشتر باشد، در رژیم حدی دوم بوده و مقدار  $G(q_{it}; \gamma, c)$  برابر با ۱ است. علامت ضریب چرخه‌های تجاری در رژیم حدی اول منفی است و در رژیم حدی دوم تأثیر مثبت و معناداری بر هموارسازی سود دارد؛ یعنی تأثیر دوره‌های رونق اقتصادی تا قبل از حد آستانه‌ای متغیر رشد فروش بر هموارسازی سود منفی بوده و پس از آن مثبت می‌شود که مطابق با مبانی نظری و تئوریک است. متغیر نرخ بازده دارایی‌ها در هر دو رژیم تأثیر منفی و معناداری بر متغیر وابسته دارد. از سوی دیگر، متغیر اندازه شرکت نیز در رژیم حدی دوم تأثیر منفی و معناداری بر هموارسازی سود می‌گذارد و همان‌طور که در جدول ۶ مشاهده می‌شود، اغلب متغیرهای مدل معنادارند.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بر اساس نتایجی که به‌دست آمد، می‌توان گفت ضریب متغیر چرخه‌های تجاری در رژیم اول منفی و در رژیم دوم مثبت است؛ از این رو، بین چرخه‌های تجاری و کیفیت ارقام تعهدی در دوره بررسی رابطه غیرخطی وجود دارد و از طرفی با توجه به اینکه آماره  $t$  این ضریب در هر دو رژیم معنادار است، رابطه غیرخطی و معناداری بین چرخه‌های تجاری و کیفیت ارقام تعهدی وجود دارد.

نتایج رژیم اول مطابق با نتایج پژوهشگرانی همچون جاسپریت (۲۰۱۲) و تامی (۲۰۱۲) است. آنها این‌گونه استدلال کرده‌اند که در دوره‌های رونق اقتصادی، سرمایه‌گذاران خوش‌بین بوده و انتظار دارند عملکرد خوب همچنان ادامه پیدا کند. در این وضعیت، قیمت سهام شرکت‌هایی که گزارش‌های مثبت ارائه می‌کنند چندان تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد؛ زیرا عملکرد

اقتصاد در این دوره خوب بوده و به سرمایه‌گذاران اطمینان بیشتری در رابطه با سرمایه‌گذاری می‌بخشد، اما قیمت سهام شرکت‌هایی که در این دوران گزارش‌های منفی منتشر می‌کنند به شدت کاهش می‌یابد. بنابراین مدیران برای جلوگیری از کاهش قیمت سهام شرکت خود به دستکاری اعداد گزارش شده حسابداری و سود حسابداری اقدام می‌کنند که این کار موجب کاهش کیفیت سود گزارش شده خواهد شد. همچنین از آنجا که شرکت‌ها با گروه‌های مشابه خود مقایسه می‌شوند، هیچ شرکتی سعی نمی‌کند اولین شرکتی باشد که اخبار بد را منتشر می‌کند، به همین دلیل می‌توان گفت که دستکاری سود در دوره‌های رونق اقتصادی بیشتر است.

همچنین، طبق یافته‌های استروبل (۲۰۱۳) مدیران در دوره‌های رونق اقتصادی، انگیزه‌های بیشتری برای دستکاری سودها دارند. از طرفی پس از گذر از حد آستانه‌ای و با ورود به رژیم دوم، کیفیت سود افزایش می‌یابد که این نتیجه مطابق با یافته‌های جکسون و روتبری (۲۰۱۴) است. آنها جهت حرکت سودها و مدیریت سود را در چرخه‌های تجاری بررسی کرده و نشان دادند در شرکت‌هایی که تغییرات سود آنها در جهت بازار است، احتمال دستکاری سودها کمتر است. بنابراین می‌توان این گونه نتیجه‌گیری کرد که اگر در دوره‌های رونق اقتصادی وضعیت و عملکرد شرکت در جهت عملکرد بازار باشد، احتمال دستکاری سودها کمتر شده و کیفیت سود افزایش خواهد یافت.

با توجه به اینکه طبق مبنای نظری، مدیریت می‌تواند رفتارهای فرصت‌طلبانه‌ای داشته و به دلایل مختلفی از جمله حداکثر کردن پاداش خود، سود شرکت را تحریف کند، به سیاست‌گذاران و تدوین‌کنندگان استانداردهای حسابداری توصیه می‌شود استانداردهایی را تدوین کنند که آزادی عمل مدیران را در انتخاب چندین راه حل محدود کند و از این طریق راه دستکاری سود توسط مدیران شرکت را ببندند.

برای تحقیقات آتی پیشنهاد می‌شود که متغیرهای اندازه شرکت و چرخه‌های تجاری نیز متغیر انتقالی در نظر گرفته شوند. علاوه بر این، می‌توان در تحقیقات آتی با استفاده از شاخص‌هایی همچون لرنر و هرفیندال هریشمن، رقابت در بازار محصول را در نظر گرفت و این تحقیق را در شرایط رقابتی و انحصاری انجام داد و نتایج را با هم مقایسه کرد.

روش آماری به کار رفته در این پژوهش، روش رگرسیونی انتقال ملایم پانلی است، در این روش، طولانی بودن دوره مطالعه به نتایج دقیق‌تری منجر می‌شود. از جمله محدودیت‌های مطالعه حاضر، در دسترس نبودن گزارش‌های مالی شرکت‌ها برای دوره‌های طولانی‌تر از دوره بررسی شده در این تحقیق است.

## منابع

- ابراهیمی، ک؛ بهرامی نسب، ع؛ ممسلی، ر. (۱۳۹۵). تأثیر بحران مالی بر کیفیت سود. بررسی های حسابداری و حسابرسی، ۲۳(۴)، ۳۱۵-۴۳۴.
- اعتمادی، ح؛ مومنی، م؛ فرج زاده دهکردی، ح. (۱۳۹۱). مدیریت سود، چگونه کیفیت سود شرکت ها را تحت تأثیر قرار می دهد؟ پژوهش های حسابداری مالی، ۴(۲)، ۱۰۱-۱۲۲.
- بنی مهد، ب؛ حمیدیان، م؛ بوستانی، س. (۱۳۹۳). چرخه عملیات و کیفیت سود. کنفرانس بین المللی حسابداری مدیریت. دانشگاه تهران.
- پورولی علیار، ص؛ جبارزاده کنگرلویی، س؛ ظاهر، ص. (۱۳۹۴). بررسی ارتباط بین محافظه کاری حسابداری و کیفیت سود شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه اقتصاد و مالیات، ۲(۱)، ۹۸-۷۹.
- حقیقت، ح؛ پناهی، م. (۱۳۹۰). بررسی رابطه کیفیت سود و بازده آینده سهام در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. مجله دانش حسابداری، ۲(۵)، ۵۰-۳۱.
- خدامی پور، ا؛ کرشاهی، ب؛ تفتیان، ا. (۱۳۹۱). بررسی رابطه محافظه کاری و رابطه ارزشی سود با چرخه تجاری شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. مجله پژوهش های حسابداری مالی، ۴(۳)، ۸۶-۷۱.
- کردستانی، غ؛ تاتلی، ر. (۱۳۹۳). شناسایی رویکردهای کارا و فرصت طلبانه مدیریت سود در سطوح کیفیت سود. بررسی های حسابداری و حسابرسی، ۲۱(۳)، ۳۱۲-۲۹۳.
- کرمی، غ؛ افتخاری، و. (۱۳۹۲). بررسی برخی معیارهای کیفیت سود حسابداری در چرخه های تجاری. بررسی های حسابداری و حسابرسی، ۲۰(۴)، ۱۱۲-۹۴.
- کشاوری، س؛ لطفی، ع؛ آقاها، ر؛ نوری، آ. (۱۳۹۵). بررسی ارتباط بین هموارسازی سود با نرخ رشد شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. چهارمین کنفرانس بین المللی پژوهش های کاربردی در مدیریت و حسابداری. ۲۵ شهریور، تهران، دانشگاه شهید بهشتی.
- مهرانی، ک؛ صفرزاده، م. ح. (۱۳۹۰). تبیین ارتباط بین حاکمیت شرکتی و کیفیت سود با رویکرد بومی. دانش حسابداری، ۲(۶)، ۹۸-۶۹.
- مهربان پور، م؛ ندیری، م؛ جندقی قمی، م. (۱۳۹۶). اثر جایگاه مالی بر کیفیت سود شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. بررسی های حسابداری و حسابرسی، ۲۴(۱)، ۱۴۶-۱۲۷.

نیکومرام، ه؛ محمدزاده، س. (۱۳۸۹). ارائه الگویی برای تبیین ارتباط بین حاکمیت شرکتی و کیفیت سود. *مجله حسابداری مدیریت*، ۳(۴)، ۸۰-۵۹.

ولی‌پور، ه؛ طالب‌نیا، ق؛ جوانمرد، ع. (۱۳۹۲). بررسی تأثیر مدیریت سود بر کیفیت سود شرکت‌های دارای بحران مالی. *مجله دانش حسابداری*، ۴(۱۳)، ۱۰۳-۷۵.

## References

- Jackson, A.B., & Rountree, R. (2014). *Earnings co-movements and earnings manipulation in different economic states*. Available in: <https://www.uts.edu.au/sites/default/files/ACCconf14AJackson.pdf>.
- Anver, S. (2013). Income smoothing, Investor risk perceptions and stock price performance in Financial crisis. *Working paper*, University of North Carolina.
- Banimahd, B., Hamidian, M., & Boustani, S. (2014). Operating cycle and earnings quality. *International Conference in Accounting Management, Tehran University*. (in Persian)
- Borns, A. & Mitchell, W. (1946). *Measuring Business Cycles*. New York, NBER.
- Callen, J. & Khan, L. & Lu, H. (2011). Accounting Quality, Stock Price Delay and Future Stock Returns. *Contemporary Accounting Research*, 20(20), 1-27.
- Chang, C. (2007). The impact of earnings management on the predictive ability of accruals: Implications for earnings quality. *Working paper*, University of Houston.
- Cohen, D. & Zarrowin, P. (2007). Earnings Management over Business Cycles. *Working Paper*, New York University.
- Colletaz, G., Hurlin, C. (2006). Threshold Effects of the Public Capital Productivity: An International Panel Smooth Transition Approach. *Working Paper*, University of Orleans, PP. 1-39.
- Ebrahimi, S.K., Bahraminasab, A., & Mamashli, R. (2017). The Effect of Financial Crisis on Earnings Quality. *Journal of Accounting and Auditing Review*, 23(4), 415-434. (in Persian)
- Etemadi, H., Momeni, M., & Farajzadeh, H. (2012). How does the earnings management influence earnings quality? *Journal of Financial Accounting Research*, 2(12), 101-122. (in Persian)
- Fok, D., Dijk, D., & Franses, P. (2004). A Multi-Level Panel STAR Model for US Manufacturing Sectors. *Working Paper*, University of Rotterdam.

- Francis, J., LaFond, R., Olsson, P. M. & Schipper, K. (2004). Costs of Equity and Earnings Attributes. *The Accounting Review*, 79(4), 967-1010.
- Francis, J., LaFond, R., Olsson, P., & Schipper, K. (2005). The Market Pricing of Accruals Quality. *Journal of Accounting and Economics*, 39(8), 295-327.
- Gaio, C. (2010). The relative importance of firm and country characteristics for earnings quality around the world. *European accounting review*, 19(4), 693-738.
- Gonzalez, A., Terasvirta, T., & Van Dijk, D. (2005). Panel smooth transition regression models. *SEE/EFI Working Paper Series in Economics and Finance*, No. 604: 1-33.
- Haghighat, H., & Panahi, M. (2010). Investigating the relationship between earnings quality and stock returns in listed companies in Tehran Stock Exchange. *Journal of Accounting Knowledge*, 2(5), 31-50. (in Persian)
- Jaspreet, K. (2012). *Business Cycles and Accounting Quality*. Punjabi University Patiala Punjab, India.
- Jude, E. (2010). Financial development and growth: panel smooth regression approach. *Journal of Economic Development*, 35(1), 15-33.
- Karami, G., & Eftekhari, V. (2014). Review of Earnings Quality over the Business Cycle. *Journal of Accounting and Auditing Review*, 20(4), 93-112. (in Persian)
- Keshavarz, S., Lotfi, A., Agaha, R., & Nori, A. (2016). The relationship between earning smoothing and the growth rate of companies listed in Tehran Stock Exchange. *Fourth International Conference on Applied Research in Management and Accounting*. (in Persian)
- Khodamipour, A., Karamshahi, B., & Taftian, A. (2012). Investigating the relationship between accounting conservatism and value relevance in Tehran Stock Exchange. *Journal of Financial Accounting Research*, 4(3), 71-86. (in Persian)
- Kordestani, G., & Tatli, R. (2014). Identification the Efficient and Opportunistic Earnings Management Approaches in the Earnings Quality Levels. *Journal of Accounting and Auditing Review*, 21(3), 293-312. (in Persian)
- Leuz, C., Nanda, D., & Wysocki, P. (2003). Investor protection and earnings management. *Journal of Financial Economics*, 69(3), 505-527.

- Li, Q., Wang, H., & Rong, X. (2013). Firm earnings persistent over the business cycle: Evidence from Listed Companies in China. *China Accounting and Finance Review*, 15(4), 166-203.
- Madhumathi, R., & Ranganatham, M. (2011). Earnings quality, Corporate governance and Firm performance. *Society of Interdisciplinary Business Research (SIBR), Conference on Interdisciplinary Business Research*.
- Mehrabanpour, M., Nadiri, M., & Jandaghi Ghomi, M. (2017). The Effect of Financial Status on Earnings Quality of Listed Firms in Tehran Stock Exchange. *Journal of Accounting and Auditing Review*, 24(1), 127-146. (in Persian)
- Mehrani, K. & Safarzadeh, M. (2011). Determining the relationship between corporate governance and earning quality based on native approach. *Journal of Accounting*, 2(7), 69-98. (in Persian)
- Nikoomaram, H., & Mohammadzadeh, S. (2000). Providing a template to explain the relationship between corporate governance and earnings quality. *Journal of Management Accounting*, 3(4), 59-80. (in Persian)
- Porvalialiyar, S., Jabbarzadeh Kangarluiee, S., & Zaher, S. (2014). Investigating the relationship between accounting conservatism and earnings quality of listed companies in Tehran Stock Exchange. *Quarterly Journal of Economics and Taxation*, 2(1), 79-98. (in Persian)
- Ronald, A. (2013). The impact of economic fluctuations on earnings forecasts. *Global Journal of Business Research*, 5(2), 55-64.
- Stroble, G. (2013). Earnings manipulation and the cost of capital. *Journal of accounting research*, 51(2), 449-473.
- Tomy, R. E. (2012). Earnings Persistence over the Business Cycle. *SSRN Working Paper*, Stanford University.
- Valipour, H., Talebnia, G., & Javanmard, S. (2012). The effect of earnings management on the earnings quality of financial corporations companies. *Journal of Accounting Knowledge*, 4(13), 75-103. (in Persian)
- Wang, H., Li, Q., & Chen, Y. (2015). Earnings management, business cycle, and product market competition. *China Journal of Accounting Studies*, 3(2), 136-157.