

## نقش اطلاعات حسابداری در پیش بینی تولید ناخالص داخلی

### ناصر ریاحی نسب

دانشجوی دکتری، گروه حسابداری، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران.  
Naser.riyahinasab@gmail.com

### بابک جمشیدی نوید

استادیار، گروه حسابداری، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران. (نویسنده مسئول)  
Jamshidinavid@iauksh.ac.ir

### علیرضا مرادی

استادیار، گروه اقتصاد، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران.  
Alirezadin@yahoo.com

### مهرداد قنبری

استادیار، گروه حسابداری، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران.  
Mehrdadghanbary@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۳/۳۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۵/۲۳

### چکیده

تولید ناخالص داخلی (GDP) یکی از شاخص‌های کلیدی اقتصاد کلان است. پیش‌بینی این شاخص در برنامه‌ریزی اقتصادی کشور از اهمیت زیادی برخوردار است، چرا که این متغیر بیان‌کننده وضعیت کلی اقتصاد یک کشور است. تا کنون، مدل‌های فراوانی برای پیش‌بینی این متغیر ارائه شده است، اما مدل‌هایی که در آن از اطلاعات حسابداری استفاده شود، مورد توجه قرار نگرفته است. هدف این مقاله بررسی رابطه GDP و سود کل شرکت‌ها، به عنوان یکی از متغیرهای شناخته شده در حسابداری است. به این منظور، داده‌های سری زمانی فصلی سطح کلان شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران و اقتصاد کلان در دوره زمانی ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۷ در دو مرحله تجزیه و تحلیل شده است. در مرحله اول، رابطه بین این دو متغیر از طریق تصریح یک مدل رگرسیون خطی تعیین شده که با استفاده از روش حداقل مربعات برآورد گردیده است. برای بررسی قدرت پیش‌بینی این مدل از معیار میانگین ریشه مربعات خطا (RMSE) در دو سناریو با وجود سود کل شرکت‌ها و بدون سود کل شرکت‌ها برآورد شده است. در مرحله دوم، واکنش GDP در پاسخ به شوک وارد شده به سود کل شرکت‌ها از طریق یک مدل خودرگرسیون برداری (VAR) برآورد شده و سهم این متغیر در نوسان GDP اندازه‌گیری شده است. نتایج نشان می‌دهد که سود کل شرکت‌ها پیش‌بینی GDP رادرافق‌های پیش‌رو بهبود می‌بخشد. همچنین شوک وارد شده به سود کل شرکت‌ها، به اندازه یک انحراف معیار، حدود ۲۷ درصد از نوسانات GDP را توضیح می‌دهد. **واژه‌های کلیدی:** تولید ناخالص داخلی، سود کل شرکت‌ها، مدل VAR، خطای پیش‌بینی.

## ۱- مقدمه

حسابداری شرکت‌ها به عنوان یک عامل تعیین‌کننده در پیش‌بینی تولید ناخالص داخلی استفاده نمی‌کنند. به عبارت دیگر، به نظر می‌رسد که مدل‌های مرسوم پیش‌بینی رشد اقتصادی، محتوای اطلاعاتی داده‌های حسابداری مالی را به طور کامل پوشش نمی‌دهند. در این صورت، خطای پیش‌بینی رشد تولید ناخالص داخلی باید توسط رشد سود کل حسابداری قابل پیش‌بینی باشد (کانچیچکی و پاتاتوکاس، ۲۰۱۴).

به این ترتیب هدف از انجام پژوهش حاضر بررسی نقش سود کل شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق تهران در پیش‌بینی و اصلاح GDP کشور در چهارچوب تحلیل داده‌های سری‌های زمانی خواهد بود. مابقی این مقاله به صورت زیر سازماندهی شده است:

در بخش دوم مبانی نظری پیرامون رابطه بین سود کل شرکت‌ها با GDP تشریح می‌شود؛ در بخش سوم پیشینه پژوهش ارائه شده است. در بخش چهارم، فرضیه‌های پژوهش و مدل‌های متناسب با آنها معرفی می‌شوند. در بخش پنجم داده‌ها و روش نمونه‌گیری ارائه می‌شود. در بخش ششم نتایج پژوهش تحلیل می‌شود و در بخش آخر ضمن آزمون فرضیه‌ها چند پیشنهاد برای سیاست‌گذاران مطرح می‌شود.

## ۲- چارچوب نظری

بخش زیادی از پژوهش‌های بین‌رشته‌ای اقتصاد و حسابداری، به بررسی تاثیر متغیرهای اقتصاد کلان بر متغیرهای حسابداری در سطح شرکت پرداخته‌اند. به عنوان مثال، کانچیچکی (۲۰۱۱) نشان داد که تغییرات در سطح قیمت‌ها سود حسابداری شرکت‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد و برای پیش‌بینی جریان‌های نقدی و ارزشیابی سهام، دارای محتوای اطلاعاتی است. همچنین، لی و همکاران (۲۰۱۴) نشان دادند که ترکیب فروش افشاء شده بر حسب مناطق جغرافیایی و رشد GDP بخش‌های مختلف کشور، پیش‌بینی رشد سودآوری شرکت را بهبود می‌بخشد. در مقابل، برخی از پژوهش‌های اخیر (به عنوان مثال، کوتاری، ۲۰۱۳، گالو، هان و لی، ۲۰۱۶، شیواکومار، ۲۰۱۴ و کانچیچکی و پاتاتوکاس، ۲۰۱۴)، از دیدگاه خرد به کلان به تحلیل و آزمون محتوای اطلاعاتی افزایش‌دهنده رشد مجموع سود شرکت‌ها در پیش‌بینی متغیرها و سیاست‌های اقتصاد کلان، مانند پیش‌بینی GDP و پیش‌بینی سیاست‌های پولی دولت، پرداخته‌اند. پژوهش حاضر

تولید ناخالص داخلی (GDP)<sup>۱</sup> یک شاخص کلی از فعالیت‌های اقتصادی است و درصد رشد حقیقی آن متناظر با رشد اقتصادی محسوب می‌شود (هندرسون، استوریگارد و ویل<sup>۲</sup>، ۲۰۱۲). GDP شاخص مهمی در تصمیمات اساسی اقتصادی مانند تنظیم بودجه، تدوین سیاست‌های پولی و مالی، تحلیل‌های بازار سهام، تصمیمات تولید، سرمایه‌گذاری و اشتغال به شمار می‌رود. به همین دلیل است که از GDP برای مقایسه وضعیت کلی اقتصاد کشورها با یکدیگر استفاده می‌شود. این متغیر دارای اثرات اقتصادی و اجتماعی زیادی است و از طرفی خود تحت تاثیر عوامل مختلفی قرار می‌گیرد. بنابراین پیش‌بینی GDP در برنامه-ریزی‌های کلان از اهمیت زیادی برخوردار است. در علم اقتصاد، مدل‌های فراوانی برای پیش‌بینی این متغیر ارائه شده است. معمولاً این مدل‌ها بر پایه روابط اقتصاد کلان بر پایه ابزارهای اقتصادسنجی صورت می‌گیرد و از اطلاعات خرد کمتر استفاده می‌شود. با وجود ارائه مدل‌های اقتصادی پیش‌بینی GDP، هنوز چالش‌های فراوانی در رابطه با پیش‌بینی این متغیر وجود دارد. اخیراً روکسلین و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۸)، نالاردی و اوگنوا<sup>۴</sup> (۲۰۱۷) ، شیواکومار و اوکتای<sup>۵</sup> (۲۰۱۴) عبدالله و کاربیاس<sup>۶</sup> (۲۰۱۷) و کانچیچکی و پاتاتوکاس<sup>۷</sup> (۲۰۱۴)، شواهدی دال بر وجود رابطه بین اطلاعات حسابداری شرکت‌ها و متغیرهای اقتصاد کلان و خصوصاً رشد اقتصادی و نرخ بیکاری استنتاج نموده‌اند. با این وجود، مدل‌هایی که در آن از اطلاعات حسابداری شرکت‌ها برای پیش‌بینی GDP در اقتصاد ایران استفاده شود، کمتر مورد توجه قرار گرفته است. یکی که از عواملی که می‌تواند بخش زیادی از ابهامات پیرامون پیش‌بینی GDP را کاهش دهد، سود کل شرکت‌ها<sup>۸</sup> است (نالاردی و اوگنوا، ۲۰۱۷). شواهد نشان می‌دهد که رشد سود کل سه ماهه شرکت‌ها دارای محتوای اطلاعاتی در خصوص رشد سه ماهه آتی تولید ناخالص داخلی است. براساس روش درآمدی سود کل شرکت‌ها جزیی از GDP است و با آن همبستگی دارد (فیشر و مرتون<sup>۹</sup>، ۱۹۸۴). به علاوه، سود حسابداری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار در پایان هر سه ماهه و به موقع گزارش می‌شوند، در حالی که سود مشمول مالیات به طور سالانه گزارش می‌شود. به این ترتیب، گزارش‌های اقتصاد سطح کلان نظیر GDP با تاخیر نسبت به سود کل شرکت‌ها اعلام می‌شوند. با این وجود شواهد نشان می‌دهد که تحلیل‌گران اقتصادی، از محتوای اطلاعاتی سود کل

<sup>۶</sup> - Abdalla & Carabias

<sup>۷</sup> - Konchitchki & Patatoukas

<sup>۸</sup> - Aggregate Earnings

<sup>۹</sup> - Fisher & Merton

<sup>۱</sup> Gross Domestic Production

<sup>۲</sup> - Henderson, Storeygard & Weil

<sup>۳</sup> - Rouxelin et al.

<sup>۴</sup> - Nallareddy & Ogneva

<sup>۵</sup> - Shivakumar & Urcan

صورت سالانه گزارش می‌شود و بنابراین کاربرد آن در برآورد و پیش‌بینی رشد GDP فصلی مساله‌ساز است. یک موضوع در خور توجه در این رابطه این است که سود حسابداری شرکت‌ها که در فواصل سه ماهه گزارش می‌شود، می‌تواند به عنوان یک شاخص جایگزین سود مشمول مالیات در نظر گرفته شود (کانچیچکی و پاناتوکاس، ۲۰۱۴).

رشد سود کل حسابداری سه ماهه شرکت‌ها در خصوص رشد سه ماهه آتی تولید ناخالص داخلی دارای محتوای اطلاعاتی است. نخست آن که سود کل شرکت‌ها جزئی از تولید ناخالص داخلی است و با آن همبستگی دارد (فیشر و مرتون، ۱۹۸۴)، لذا در صورتی که اطلاعاتی در مورد سود کل شرکت‌ها قبل از ارائه عدد GDP در هر فصل وجود داشته باشد می‌تواند، در پیش‌بینی GDP فصل‌های آتی به کار رود. به علاوه، سود حسابداری شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در پایان هر سه ماهه و به موقع گزارش می‌شوند، در حالی که سود مشمول مالیات به طور سالانه گزارش می‌شود. در حالی که این شرکت‌ها بخش بزرگی از اقتصاد ایران را تشکیل می‌دهند و تغییرات سود کل آنها می‌تواند به عنوان یک پروکسی از تغییرات سود کل شرکت‌های ایرانی در نظر گرفته شود. نهایتاً، رشد سود کل حقیقی شرکت‌ها می‌تواند بازتاب دهنده بهبود وضعیت اقتصادی یک کشور باشد که می‌تواند در آینده نزدیک در گزارش‌های GDP منعکس شود.

با این وجود، به نظر می‌رسد که تحلیل‌گران اقتصاد کلان، محتوای اطلاعاتی مجموع سود حسابداری شرکت‌ها را به عنوان یک شاخص پیش‌بینی در پیش‌بینی تولید ناخالص داخلی به طور کامل لحاظ نمی‌کنند. در حالی که سود کل شرکت‌ها می‌تواند، خطاهای پیش‌بینی رشد GDP را کاهش دهد (کانچیچکی و پاناتوکاس، ۲۰۱۴).

به این ترتیب، یک راه حل جایگزین برای اندازه‌گیری سود واحدهای تجاری در برآورد GDP، استفاده از مجموع سود خالص شرکت‌ها است که بر مبنای اصول پذیرفته شده حسابداری اندازه‌گیری می‌شود. هرچند سود حسابداری از سود مشمول مالیات متفاوت است، اما مجموع سود حسابداری سه ماهه شرکت‌ها، حداقل به دو دلیل می‌تواند یک شاخص پیش‌بینی معتبر برای سود شرکت‌ها باشد. نخست، سود مشمول مالیات با تأخیر زیاد محاسبه و گزارش می‌شود، در حالی که سود حسابداری شرکت‌ها در زمان کوتاهی پس از پایان هر سه ماهه گزارش می‌شوند. دوم، پژوهش‌های قبلی نشان داده‌اند که سود حسابداری نسبت به جریان وجوه نقد دوره جاری، جریان وجوه نقد آتی را بهتر پیش‌بینی می‌نماید (دجو، کوتاری و واتس، ۱۹۹۸) و احتمالاً سود مشمول مالیات آتی را بهتر از سود

همانند دسته دوم پژوهش‌ها به دنبال اثرات متغیرهای سطح شرکت‌ها بر ساختار اقتصاد کلان است.

یکی از ویژگی‌های کیفی لازم برای اطلاعات حسابداری قدرت پیش‌بینی‌کنندگی آن است. ویژگی که سبب «مربوط بودن» اطلاعات حسابداری می‌شود. علیرغم این اهمیت، ارزش پیش‌بینی‌کنندگی اطلاعات مالی در حوزه حسابداری ملی در اقتصاد کلان کمتر مورد توجه قرار گرفته است. در حالی که پیش‌بینی شاخص‌های اقتصاد کلان برای سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان اقتصادی از اهمیت زیادی برخوردار است (خواجوی و نجفی، ۱۳۹۴).

GDP یک شاخص خلاصه از فعالیت‌های اقتصادی و مهمترین متغیر در تحلیل رشد اقتصادی است (هندرسون، استوریگارد و ویل، ۲۰۱۲). GDP به مجموع ارزش پولی کل کالا و خدمات نهایی تولید شده توسط عوامل تولید داخلی و خارجی در مرزهای یک کشور در یک دوره مالی گفته می‌شود. این متغیر وضعیت کلی در فعالیت‌های اقتصادی یک کشور را نشان می‌دهد و از طرفی سهم اقتصاد یک کشور از کیک اقتصادی دنیا را نمایان می‌کند. به همین دلیل از این متغیر برای تبیین وضعیت‌های مختلف اقتصادی در یک کشور استفاده می‌شود. نسبت مجموع صادرات و واردات به GDP شاخص باز بودن تجاری یک اقتصاد است؛ نسبت ارزش بازار سهام یا اعتبارات اعطایی بانک‌ها به GDP شاخص توسعه مالی است و نسبت مخارج دولت به GDP اندازه دولت را در اقتصاد نشان می‌دهد. با این وجود محاسبه و پیش‌بینی GDP از جهات مختلف با چالش‌های گوناگونی مواجه است. از طرفی در محاسبه GDP مواردی نظیر اقتصاد سایه و خودمصرفی لحاظ نمی‌شود و از طرف دیگر محاسبه آن با روش‌های مختلف نتایج یکسانی حاصل نمی‌کند. روش ارزش افزوده، روش مخارج و روش درآمدی؛ روش‌های محاسبه GDP هستند که تفاوت محاسباتی آن‌ها با یکدیگر را اشتباهات آماری می‌نامند (برکچیان و سمائی، ۱۳۹۹). مطالعات نشان می‌دهد که بخشی از اشتباهات آماری در محاسبه GDP ناشی از عدم به کارگیری اطلاعات حسابداری در زمان درست است. همچنین به کارگیری صحیح اطلاعات حسابداری می‌تواند به بهبود پیش‌بینی GDP یا کاهش خطای پیش‌بینی آن کمک کند (نالارادی و اوگنوا، ۲۰۱۷).

یک گزینه برای اندازه‌گیری GDP روش درآمدی است که مجموع سود واحدهای تجاری، اجاره، دستمزد و بهره را مد نظر قرار می‌دهد. در این رویکرد، از سود مشمول مالیات شرکت‌ها، که توسط مرجع مالیاتی کشور ارائه می‌شود، به عنوان یک منبع اطلاعاتی در خصوص سود واحدهای تجاری استفاده می‌شود. یک محدودیت در خصوص سود مشمول مالیات این است که به

شاخص‌هایی پیشرو برای پیش‌بینی رشد تولید ناخالص واقعی هستند.

کانچیچکی و پاتاتوکاس (۲۰۱۴) در تطبیق با مبانی بالا تحلیل می‌کنند که رشد مجموع سود سه ماهه شرکت‌ها به واسطه این که اولاً، جزئی با اهمیت از GDP است؛ دوماً، دارای ویژگی گزارشگری به موقع است، می‌تواند نرخ رشد GDP در فصول آتی را پیش‌بینی نماید. آنها به طور سازگار با این تحلیل نشان دادند که رشد سود مجموع شرکت‌ها می‌تواند یک شاخص پیشرو برای اقتصاد و به ویژه یک پیش‌بین برای GDP باشد چهار فصل (سه ماهه) بعد باشد. همچنین، یافته‌های آنها نشان داد که محتوای اطلاعاتی رشد مجموع سود سه ماهه شرکت‌ها برای پیش‌بینی GDP دوره آتی نسبت به محتوای اطلاعاتی GDP دوره جاری بیشتر است. آن‌ها بیان می‌کنند که، حداقل، طبق شواهد به دست آمده، رشد مجموع سود شرکت‌ها در دوره جاری با اطلاعاتی که در رشد GDP دوره جاری وجود ندارد، دارای همبستگی بوده و بنابراین، این شاخص برای پیش‌بینی GDP دوره‌های بعد مفید است.

کانچیچکی و پاتاتوکاس (۲۰۱۴) بحث می‌کنند که پیش‌بینی کنندگان حرفه ای اقتصاد کلان محتوای اطلاعاتی رشد مجموع سود شرکت‌ها را هنگام پیش‌بینی رشد GDP لحاظ نمی‌کنند. آنها ادعا می‌کنند که اگر این پیش‌بینی کنندگان داده‌های مجموع سود شرکت‌ها را در پیش‌بینی GDP لحاظ نمی‌نمایند، پس خطای پیش‌بینی GDP آتی باید توسط رشد مجموع سود شرکت‌ها در دوره جاری قابل توضیح و پیش‌بینی باشد. آنها، برای آزمون این فرضیه، پیش‌بینی‌های مورد توافق در خصوص GDP ایالات متحده را که توسط فدرال رزرو طی دوره-های قبل پیمایش شده بود را جمع آوری نموده و با مقایسه آن با GDP تحقق‌یافته، خطای پیش‌بینی مذکور را اندازه‌گیری نمودند. در گام بعد، یافته‌های آنها نشان داد که خطای پیش‌بینی چهار فصل بعد توسط رشد مجموع سود شرکت‌ها در دوره جاری قابل توضیح و پیش‌بینی است. آنها ذکر می‌کنند که داده‌های مجموع سود شرکت‌ها که در آزمون مورد اشاره استفاده شده به طور به موقع در دسترس پیش‌بینی کنندگان حرفه‌ای بوده است که موید عدم لحاظ کامل محتوای اطلاعاتی آن پیش‌بینی GDP می‌باشد و این موضوع از دو دیدگاه دارای اهمیت است: اولاً، رشد GDP پیش‌بینی شده توسط پیش‌بینی کنندگان حرفه‌ای در تدوین بودجه دولتی به کار می‌رود و دوماً، این پیش‌بینی‌ها توسط متصدیان دولتی در تنظیم سیاست‌های پولی کشور به کار گرفته می‌شود.

مشمول مالیات دوره جاری پیش‌بینی می‌کند. به این ترتیب، انتظار می‌رود که مجموع سود شرکت‌ها به طور مستقیم با رشد GDP مرتبط باشد. زیرا سود شرکت‌ها جزئی از GDP است. هرچند سود اندازه‌گیری شده بر مبنای اصول حسابداری مالی منعکس‌کننده جزء سود شرکت‌ها در محاسبه GDP نیست، اما همبستگی بالایی با آن دارد و بنابراین، انتظار می‌رود که بتوان رابطه‌ای مستقیم بین رشد سود مجموع شرکت‌ها و رشد ستانده اقتصاد در آینده، مشاهده نمود. با این حال، در ابتدا، به نظر می‌رسد که این رابطه مستقیم اهمیت اساسی نداشته باشد، زیرا سود شرکت‌ها جزئی کوچک از GDP است (گالو، هان و لی، ۲۰۱۶).

از طرف دیگر، رابطه غیرمستقیم مجموع سود شرکت‌ها با GDP می‌تواند اهمیت بالاتری داشته باشد. رشد سود مجموع شرکت‌ها باید به طور منطقی چشم‌اندازی از بخش شرکتی اقتصاد ارائه دهد. به هر میزان که بخش شرکتی به عنوان محرک اقتصاد دارای اهمیت باشد، رشد مجموع سود شرکت‌ها می‌تواند بیانگر تحول مجموع تقاضا است و بنابراین حاوی اطلاعات مربوط درباره قیمت‌ها، ستانده و اشتغال در آینده باشد. به عنوان مثال، رشد مثبت مجموع سود شرکت‌ها احتمالاً افزایش مخارج سرمایه‌ای در ماه‌ها یا فصل‌های آتی را به همراه دارد که می‌تواند به معنی رشد بیشتر کسب و کار، استخدام و مصرف و در نهایت قیمت‌های بالاتر باشد (گالو، هان و لی، ۲۰۱۶).

شاخص‌های پیشرو شناخته شده برای پیش‌بینی رشد GDP که پژوهش‌های تجربی اعتبار آنها را در این رابطه تایید نموده‌اند عبارتند از بازده اوراق خزانه، تفاوت نرخ بهره وام‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت و بازده سه ماهه بازار سهام (کانچیچکی و پاتاتوکاس، ۲۰۱۴). فاما (۱۹۸۱)، هاروی (۱۹۸۹) و آنگ و همکاران (۲۰۰۶) اعتبار تجربی شاخص‌های مورد اشاره را به عنوان شاخص‌های پیش بین رشد GDP نشان داده‌اند.

از سوی دیگر، بسیاری از تحلیل‌گران برای پیش‌بینی رشد GDP از مدل‌های سری زمانی استفاده می‌کنند (کانچیچکی و پاتاتوکاس، ۲۰۱۴). یعنی تغییرات آتی این شاخص را بر مبنای روند گذشته و دوره جاری آن پیش‌بینی می‌نمایند.

اخیراً برخی از پژوهشگران به توان متغیرهای حسابداری مالی در توضیح و پیش‌بینی رشد GDP پرداخته‌اند. به عنوان مثال، کانچیچکی و پاتاتوکاس (۲۰۱۴) به مطالعه این موضوع پرداختند که آیا تحلیل متغیرهای صورت‌های مالی در سطح مجموع شرکت‌ها پیش‌بینی‌های کلان فعالیت‌های اقتصاد واقعی را بهبود می‌دهد؟ مشاهدات آنها نشان داد که تغییرات حاشیه سود و همچنین گردش دارایی‌های مجموع شرکت‌ها

## ۳- پیشینه پژوهش

گارتنر و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان "سود منفی حسابداری و GDP" به بررسی ارتباط بین تغییرات مثبت سود حسابداری و تغییرات منفی سود حسابداری با پیش‌بینی و اصلاح GDP پرداختند، نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که تغییرات منفی در سود کل مفیدتر از تغییرات مثبت سود کل شرکت‌ها در پیش‌بینی رشد GDP و خطای پیش‌بینی رشد GDP می‌باشد.

صالحی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان "آیا جزئیات حسابداری نقش تخصیصی در پیش‌بینی شاخص‌های اقتصاد کلان دارد؟ شواهد بیزین و کلاسیک اقتصاد ایران" نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که پراکندگی رشد درآمد و تخصیص مجدد نیروی کار به ترتیب بر تغییرات بیکاری تأثیر منفی و مثبت دارد. لالوانی و چاکر<sup>۲</sup> (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان "سود کل حسابداری و GDP: شواهد بین‌المللی" به بررسی ارتباط بین تغییرات درآمد کل و رشد ناخالص داخلی بر ۸ کشور استرالیا، کانادا، چین، هند، ژاپن، کره جنوبی، انگلیس و ایالات متحده پرداخته‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که درآمد کل منجر به رشد اقتصادی می‌شود و پیش‌بینی رشد ناخالص داخلی با استفاده از اطلاعات مربوط به سود حسابداری بهبود می‌یابد.

ادومیلاد و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۹) در پژوهشی با عنوان "سود کل شرکت‌ها و نرخ بیکاری: شواهدی از نیجریه" به بررسی رابطه بین سودهای کل حسابداری بر نرخ بیکاری بین ۱۰۱ شرکت سهامی خاص نیجریه‌ای در فاصله سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۷ با استفاده از داده‌های سری زمانی پرداخته‌اند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که رشد سودهای کل شرکت‌ها ارتباط منفی (مثبت) و معناداری با تغییرات بیکاری دارد.

روکسلین و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان "چسبندگی هزینه کل در صورت‌های مالی و پیش‌بینی نرخ بیکاری". نتایج ایشان نشان می‌دهد که چسبندگی هزینه یک رابطه منفی با تغییرات نرخ بیکاری پیش از ۴ فصل متوالی دارد. آلون کیلی و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان "عدم اطمینان و تغییرات بخشی: تعامل بین شوک‌های سطح شرکت و شوک‌های سطح کل و فعالیت اقتصاد کلان" به بررسی تعامل شوک‌های سطح شرکت و شوک‌های سطح اقتصاد کلان پرداختند و به این نتیجه رسیدند که بخش قابل توجهی از شوک‌های سطح فعالیت‌های اقتصاد کلان به وسیله شوک‌های سطح شرکت بیان می‌شود.

نالاردی و اگنوا<sup>۶</sup> (۲۰۱۷) در پژوهشی تحت عنوان "پیش‌بینی اصلاح شاخص‌های کلان اقتصادی با استفاده از اطلاعات حسابداری" به بررسی رابطه بین پراکندگی رشد سود و تغییرات نرخ بیکاری و GDP پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد که سودهای حسابداری می‌تواند نرخ رشد GDP و تغییرات نرخ بیکاری را توضیح دهد به طوری که تجزیه و تحلیل آماری حاکی از آن است که شوک مثبت سود حسابداری و افزایش سود منجر به افزایش معنادار نرخ رشد GDP و نرخ بیکاری تا ۵ دوره بعد می‌شود.

گارتنر و همکاران<sup>۷</sup> (۲۰۱۷) در پژوهشی با عنوان "سودمندی تغییرات منفی سود کل در پیش‌بینی GDP" نشان دادند که تغییرات منفی سود کل حسابداری، در مقایسه با تغییرات مثبت آن، راهکار مفید و دقیق‌تری در پیش‌بینی رشد GDP است و از این طریق خطای پیش‌بینی کاهش می‌یابد.

گالو و همکاران<sup>۸</sup> (۲۰۱۶) در پژوهشی با عنوان "نوآوری-های سود کل، سیاست‌های پولی و بازده سهام به بررسی این موضوع می‌پردازند که آیا اطلاعات بدست آمده از ارتباط میان سودهای حسابداری و وضعیت آتی اقتصاد، می‌تواند در سیاست-گذاری دولت و سایر مراجع ذیربط کاربرد داشته باشد یا خیر. نتایج پژوهش آن‌ها نشان می‌دهند که متغیرهای حسابداری، به خصوص سود حسابداری، توانایی پیش‌بینی و تبیین تغییرات آتی در نرخ تورم، نرخ بیکاری و نرخ رشد تولید ناخالص را دارند.

سعیدی پرویز و قجر عماد<sup>۹</sup> (۲۰۱۶) در مقاله با عنوان "بررسی ارتباط بین سود حسابداری و تولید ناخالص در شرکت-های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران" در فاصله سال-های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۳ پرداخته‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که ارتباط معناداری بین سود حسابداری و نرخ رشد GDP وجود دارد و متغیرهای کنترلی شامل نرخ تورم و نرخ بیکاری ارتباط معناداری با نرخ رشد GDP، و پیش‌بینی نرخ رشد GDP وجود دارد.

کانچیچکی و پاتاتوکاس<sup>۱۰</sup> (۲۰۱۴a)، در پژوهشی با عنوان "سود حسابداری و تولید ناخالص ملی" نشان دادند که اولاً، مجموع سود حسابداری سه ماهه شرکت‌های آمریکا می‌تواند GDP کشور یاد شده را تا چهار دوره سه ماهه پیش‌بینی نماید؛ دوماً، مجموع سود حسابداری سه ماهه شرکت‌ها می‌تواند خطای پیش‌بینی تحلیل‌گران اقتصاد کلان در خصوص GDP را برای سه ماهه‌های بعد پیش‌بینی نماید.

6- Nallareddy &amp; Ogneva

7- Gaertner, Fabio &amp; et all

8- Gallo &amp; et all

9 - Ghajar &amp; Saedi

10 - Konchitchki &amp; Patatoukas

1 - Mahdi Salehi &amp; et all

2- Lavani &amp; Chakarboroty.m

3 -Odoemelan &amp; et all

4- Rouxelin &amp; et all

5 - Kalay &amp; et all

خواهد بود که با استفاده از روش OLS برآورد می‌شود. در این مدل نقش مجموع سود شرکت‌ها در برآورد و پیش‌بینی GDP مورد بررسی قرار می‌گیرد. در مرحله دوم با تصریح یک مدل خودرگرسیون برداری VAR واکنش GDP در پاسخ به یک شوک از طرف پراکندگی مجموع سود برآورد شده و پویایی آن‌ها در مقابل زمان ترسیم می‌شود و سهم پراکندگی مجموع سود بر نوسانات این متغیر اندازه‌گیری می‌شود. مدل‌های مورد نظر در پژوهش در راستای آزمون پنج فرضیه زیر تصریح شده‌اند:

**فرضیه ۱:** سود کل شرکت‌ها بر GDP دوره‌های آتی اثر معنادار دارد.

**فرضیه ۲:** سود کل شرکت‌ها خطای پیش‌بینی GDP در دوره‌های آتی را کاهش می‌دهد.

**فرضیه ۳:** پراکندگی سود کل شرکت‌ها بر GDP دوره‌های آتی تاثیر معنادار دارد.

**فرضیه ۴:** پراکندگی سود کل شرکت‌ها خطای پیش‌بینی رشد GDP را در دوره‌های آتی کاهش می‌دهد.

**فرضیه ۵:** شوک وارده شده به سود کل شرکت‌ها منجر به کاهش تغییرات GDP در دوره‌های آتی خواهد شد.

به این ترتیب در مرحله اول معادله زیر به تبعیت از نالاردی و اوگنوا، کانچیتچکی و پاتاتوکاس، روکسلین و همکاران، آروبا، برای ۴ دوره پیش‌رو با اندکی تغییر تصریح شده است:

$$GDP_{t+k} = \alpha_{1k} + \alpha_{2k}AggChEarn_t + \alpha_{3k}Controls_t + \varepsilon_{t+k} \quad (1)$$

که در آن t بیانگر دوره زمانی و معادل یک فصل است و GDP اصلاح شده است.  $AggChEarn_t$  مجموع سود شرکت‌ها را نشان می‌دهد و از طریق رابطه زیر اندازه‌گیری می‌شود:

$$ChEarn_{i,t} = \frac{(Earn_{i,t} - Earn_{i,t-4})}{BV_{i,t-1}} \quad (2)$$

که آن  $Earn_{i,t}$  سود حسابداری شرکت i در فصل t است و  $BV_{i,t-1}$  ارزش دفتری سهم شرکت i در پایان فصل t-1 است. سپس تغییرات کل (مجموع) سود حسابداری شرکت‌ها از رابطه زیر به صورت میانگین به دست می‌آید:

$$AggChEarn_t = \frac{1}{N_t} \sum_{i=1}^{N_t} ChEarn_{i,t} \quad (3)$$

جایی که N تعداد شرکت‌ها است.

کانچیتچکی و پاتاتوکاس<sup>۱</sup> (۲۰۱۴b) در پژوهشی تحت عنوان "استفاده از پالس‌های اقتصاد با استفاده از تجزیه و تحلیل صورت‌های مالی: پیامدهای پیش‌بینی کلان و بازده سهام" به این نتیجه رسیدند که پرتفوی متشکل از صد شرکت در بورس اوراق بهادار، روش مناسبی در استخراج داده‌های حسابداری مورد نیاز در پیش‌بینی GDP است.

نقدی و اسدی (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان "طراحی و تبیین الگوی پیش‌بینی رشد اقتصادی با رویکرد حسابداری" با استفاده از داده‌های حسابداری استخراج شده از صورت‌های مالی و شاخص‌های اقتصادی GDP و نرخ بیکاری در سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ در ۸۸ شرکت بورسی پرداختند نتایج ایشان نشان می‌دهد که نوسانات اطلاعات حسابداری به عنوان شاخص پیش‌نگر نوسانات متغیرها اقتصاد محسوب می‌شود.

نقدی و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی نشان دادن با عنوان "از حسابداری به اقتصاد: نگرش نوین در تایید اهمیت اطلاعات حسابداری مالی" با استفاده از داده‌های حسابداری استخراج شده از صورت‌های مالی و شاخص‌های اقتصادی GDP و نرخ بیکاری در سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ در ۸۸ شرکت بورسی پرداختند نتایج ایشان نشان می‌دهد که متغیرهای بنیادی از محتوای اطلاعاتی لازم در پیش‌بینی رشد اقتصادی و تغییرات نرخ بیکاری در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس تهران برخوردار است.

نقدی و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی با عنوان "مدل‌سازی و پیش‌بینی شاخص‌های اقتصادی با استفاده از سود کل حسابداری و پیش‌بینی شده توسط مدیران" با استفاده از داده‌های حسابداری استخراج شده از صورت‌های مالی و شاخص‌های اقتصادی GDP و نرخ بیکاری در سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ در ۸۸ شرکت بورسی پرداختند. نتایج ایشان نشان می‌دهد که متغیرهای حسابداری از محتوای اطلاعاتی لازم در پیش‌بینی نرخ بیکاری و تغییرات نرخ تورم در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس تهران برخوردار است.

#### ۴- مدل پژوهش

بررسی‌ها نشان می‌دهد که تحلیل‌گران اقتصاد کلان، در پیش‌بینی رشد GDP، مدل‌های سری زمانی را بیش از سایر مدل‌ها استفاده می‌کنند (زارنوویتس و بران<sup>۲</sup>، ۱۹۹۳؛ استارک<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰). بررسی رابطه بین پراکندگی سود کل شرکت‌ها و GDP در پژوهش حاضر در دو مرحله انجام می‌شود. در مرحله اول رابطه بین این دو متغیر از طریق تصریح یک مدل رگرسیون خطی

<sup>3</sup> - Stark

1 - Konchitchki & Patatoukas

2 - Zarnowits & Braun

متحرک (ARMA) در وقفه بهینه براساس معیار اطلاعاتی شوارتز (SIC) و آکائیک (AIC) استفاده شده است. این تغییر سازگار با تئوری‌های اقتصادسنجی سری‌های زمانی است. مدل ARMA(p,q) در حالت کلی به صورت زیر تصریح می‌شود:

$$Y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i Y_{t-i} + \sum_{j=0}^q \gamma_j \varepsilon_{t-j}, \quad \gamma_0 = 1 \quad (5)$$

در رابطه فوق  $Y_t$  به هر یک از متغیرهای رشد اشتغال و بازده سهام اشاره دارد. همچنین  $p$  و  $q$  به ترتیب تعداد وقفه‌های جزء خودرگرسیون (AR) و جزء میانگین متحرک (MA) هستند که از طریق معیارهای شوارتز و آکائیک به ترتیب بر اساس رابطه-های (۶) و (۷) حساب می‌شوند:

$$SBIC = \ln(\hat{\sigma}^2) + \frac{k}{T} (\ln T) \quad (6)$$

$$AIC = \ln(\hat{\sigma}^2) + \frac{2k}{T} \quad (7)$$

جایی که  $\hat{\sigma}^2$  واریانس باقیمانده‌های حاصل از هر رگرسیون (با درجه‌های فرضی  $p$  و  $q$ )،  $k$  درجات آزادی و  $T$  تعداد مشاهدات هستند.

در صورتی که  $\alpha_{2k}$  در برآورد رابطه (۱) معنادار باشد، فرضیه اول پژوهش مبنی بر تاثیر معنادار مجموع سود شرکت‌ها بر GDP اصلاح شده در دوره‌های آتی پذیرفته می‌شود.

نماد Controls در معادله (۱) نیز برداری از متغیرهای کنترلی پژوهش را به صورت جدول یک نشان می‌دهد:

جدول ۱: تعریف متغیرهای کنترلی ونحوه اندازه‌گیری آن

متغیر	شرح	نماد
بازده بازار	برابراست با میانگین وزنی بازده برای نمونه سهام شرکت‌های موجود دوره‌های سه ماهه	MKT-Ret
نااطمینانی	نااطمینانی نفت که در ایران با استفاده از معادله ۳ محاسبه می‌شود.	Uncer
پراکندگی رشد اشتغال	باقی مانده رشد اشتغال که توسط ARIMA که از طریق معادله ۴ محاسبه می‌شود.	Emp-gr-Disp
پراکندگی بازده سهام	باقیمانده بازده بازار که به وسیله یک مدل ARMA از طریق معادله ۴ اندازه‌گیری می‌شود	Ret-disp
نرخ بهره	نرخ سود سپرده یک ساله بر اساس داده‌های سری زمانی گزارش شده توسط بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران	IR
نرخ تورم	درصد رشد شاخص قیمت مصرف کننده (CPI) بر اساس داده‌های سری زمانی گزارش شده توسط بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران	INF

معنی است که سود کل خطای پیش‌بینی GDP را کاهش می‌دهد و فرضیه دوم پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد. معیار RMSE از طریق رابطه زیر اندازه‌گیری می‌شود:

$$RMSE = \sqrt{\sum_{t=T+1}^{T+n} (GDP_t - \widehat{GDP}_t)^2} \quad (8)$$

در رابطه (۸) نمادهای  $GDP_t$  و  $\widehat{GDP}_t$  به ترتیب بیانگر مقادیر واقعی و پیش‌بینی شده GDP اصلاح شده هستند.

اولین تغییر در مدل این پژوهش نسبت به مدل اوگنوا و همکاران، کنجیچکی و پاتاتوکاس و روکسلین و همکاران مربوط به متغیر نااطمینانی است، جایی که در این پژوهش با توجه به ساختار اقتصاد ایران از نااطمینانی صادرات نفت استفاده شده است. متغیر نااطمینانی صادرات نفت از واریانس شرطی در مدل ناهمسانی واریانس شرطی خودرگرسیون تعمیم یافته (GARCH) زیر استخراج شده است:

$$VAR(\varepsilon_t) = H_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j H_{t-j} \quad (4)$$

معنی داری  $\alpha_i$  در رابطه (۴) به آن معنا است که واریانس شرطی نسبت به نوسان‌های دوره‌های قبلی حساس بوده و به سرعت به تحرک‌های بازار واکنش نشان می‌دهد. همچنین مقدار مثبت و معنی‌دار ضریب  $\beta_j$  نشان دهنده نامیرا بودن نااطمینانی صادرات است. به این معنا که نااطمینانی صادرات نفت در طول زمان دارای تداوم بوده و از یک دوره به دوره بعدی منتقل می‌شود. به عبارتی دیگر به مدتی نسبتاً طولانی جهت تغییر نیاز دارد.

دومین تغییر در مدل مربوط به دو متغیر پراکندگی رشد اشتغال (Emp-gr-Disp) و پراکندگی بازده سهام (Ret-disp) است. در این پژوهش به جای این که از پسماند یک مدل خودرگرسیون مرتبه دوم یا AR(2) برای اندازه‌گیری پراکندگی متغیرهای مذکور استفاده شود، از پسماند مدل‌های خود رگرسیون میانگین

مرتبه دوم یا AR(2) برای اندازه‌گیری پراکندگی متغیرهای مذکور استفاده شود، از پسماند مدل‌های خود رگرسیون میانگین متحرک (ARMA) در وقفه بهینه براساس معیار اطلاعاتی شوارتز (SIC) و آکائیک (AIC) استفاده شده است. این تغییر سازگار با تئوری‌های اقتصادسنجی سری‌های زمانی است. مدل ARMA(p,q) در حالت کلی به صورت زیر تصریح می‌شود:

$$Y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i Y_{t-i} + \sum_{j=0}^q \gamma_j \varepsilon_{t-j}, \quad \gamma_0 = 1 \quad (12)$$

در رابطه فوق  $Y_t$  به هر یک از متغیرهای رشد اشتغال و بازده سهام اشاره دارد. همچنین  $p$  و  $q$  به ترتیب تعداد وقفه‌های جزء خودرگرسیون (AR) و جزء میانگین متحرک (MA) هستند که از طریق معیارهای شوارتز و آکائیک به ترتیب براساس رابطه‌های (۶) و (۷) حساب می‌شوند:

$$SBIC = \ln(\hat{\sigma}^2) + \frac{k}{T} (\ln T) \quad (13)$$

$$AIC = \ln(\hat{\sigma}^2) + \frac{2k}{T} \quad (14)$$

جایی که  $\hat{\sigma}^2$  واریانس باقیمانده‌های حاصل از هر رگرسیون (با درجه‌های فرضی  $p$  و  $q$ )،  $k$  درجات آزادی و  $T$  تعداد مشاهدات هستند.

در صورتی که  $\alpha_{2k}$  در برآورد رابطه (۱) معنادار باشد، فرضیه سوم پژوهش مبنی بر تاثیر معنادار پراکندگی مجموع سود شرکت‌ها بر GDP اصلاح شده در دوره‌های آتی پذیرفته می‌شود. برای بررسی قدرت پیش‌بینی این معادله رگرسیونی نیز از معیار RMSE در دو سناریو استفاده می‌شود. در سناریو اول پراکندگی سود کل در مدل وجود دارد و خطای پیش‌بینی رابطه (۹) اندازه‌گیری می‌شود. در سناریو دوم سود کل در رابطه (۹) حضور ندارد. در صورتی که معیار RMSE برای پیش‌بینی مدل با وجود پراکندگی سود کل کمتر از مقدار همین معیار در مدل بدون وجود پراکندگی سود کل باشد، به این معنی است که سود کل خطای پیش‌بینی GDP را کاهش می‌دهد و فرضیه چهارم پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد. معیار RMSE از طریق رابطه زیر اندازه‌گیری می‌شود:

$$RMSE = \sqrt{\sum_{t=T+1}^{T+n} (GDP_t - \widehat{GDP}_t)^2} \quad (15)$$

در رابطه (۱۵) نمادهای  $GDP_t$  و  $\widehat{GDP}_t$  به ترتیب بیانگر مقادیر واقعی و پیش‌بینی شده GDP اصلاح شده هستند.

در مرحله سوم، یک مدل VAR به پیروی از استوک و واتسون (۲۰۰۳) و نالارادی و اوگنوا (۲۰۱۷) بنا می‌شود. سیستم

برای آزمون فرضیه‌های سه، چهار و پنج به شرح زیر عمل می‌کنیم:

به این ترتیب که در مرحله اول معادله زیر به تبعیت از کانچیچکی و پاتوکاس، نالارادی و اوگنوا، روکسلین و همکاران، آروبا برای چهار دوره پیش‌بینی و با اندکی تغییر تصریح شده است.

$$GDP_{t+k} = \alpha_{1k} + \alpha_{2k} \text{AggEarnings\_DIS}_t + \alpha_{3k} \text{Controls}_t + \varepsilon_{t+k} \quad (9)$$

که در آن  $t$  بیانگر دوره زمانی و معادل یک فصل است و GDP است. AggEarnings\_DIS پراکندگی سود کل را نشان می‌دهد و از طریق رابطه زیر اندازه‌گیری می‌شود:

در مرحله بعد پراکندگی تغییرات کل سود  $\text{AggEarDisp}_t$  از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\text{AggEarDisp}_t = \sqrt{\frac{1}{N_t} \sum_{i=1}^{N_t} (\text{ChEarn}_{i,t} - \text{AggChEarn}_t)^2} \quad (10)$$

کلیه نمادها قبلاً تعریف شدند. در واقع رابطه بالا انحراف معیار تغییرات سود است که به صورت مقطعی برای هر فصل جداگانه محاسبه شده است.

اولین تغییر در مدل این پژوهش نسبت به مدل اوگنوا و همکاران، کنچیچکی و پاتاتوکاس و روکسلین و همکاران مربوط به متغیر نااطمینانی است، جایی که در این پژوهش با توجه به ساختار اقتصاد ایران از نااطمینانی صادرات نفت استفاده شده است. متغیر نااطمینانی صادرات نفت از واریانس شرطی در مدل ناهمسانی واریانس شرطی خودرگرسیون تعمیم یافته (GARCH) زیر استخراج شده است:

$$\text{VAR}(\varepsilon_t) = H_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j H_{t-j} \quad (11)$$

معنی داری  $\alpha_1$  در رابطه (۴) به آن معنا است که واریانس شرطی ( $H_t$ ) نسبت به نوسان‌های دوره‌های قبلی حساس بوده و به سرعت به تحک‌های بازار واکنش نشان می‌دهد. همچنین مقدار مثبت و معنی‌دار ضریب  $\beta_1$  نشان دهنده نامیرا بودن نااطمینانی صادرات است. به این معنا که نااطمینانی صادرات نفت در طول زمان دارای تداوم بوده و از یک دوره به دوره بعدی منتقل می‌شود. به عبارتی دیگر به مدتی نسبتاً طولانی جهت تغییر نیاز دارد.

دومین تغییر در مدل مربوط به دو متغیر پراکندگی رشد اشتغال (Emp-gr-Disp) و پراکندگی بازده سهام (Ret-disp) است. در این پژوهش به جای این که از پسماند یک مدل خودرگرسیون



خرد این پژوهش را تشکیل می‌دهند. شرایط انتخاب نمونه به صورت زیر بوده است:

(۱) تا ابتدای سال ۱۳۸۸ در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده باشد.

(۲) صورت‌های مالی آنها برای هر فصل از سال‌های ۱۳۸۸ لغایت ۱۳۹۷ در دسترس باشد.

(۳) سال مالی آن‌ها منتهی به پایان اسفند ماه هر سال باشد.

(۴) جامعه آماری در دسترس شامل شرکت‌های سرمایه‌گذاری، واسطه‌گری‌های مالی، بانک‌ها و موسسات مالی و اعتباری و بیمه و لیزینگ نمی‌باشند.

(۵) شرکت‌ها در طی دوره مورد پژوهش، بیش از یک ماه وقفه معاملاتی نداشته باشند.

بر این اساس ۱۲۱ شرکت به عنوان جامعه آماری داده‌های سطح خرد انتخاب گردید.

#### ۶- یافته‌های پژوهش

این قسمت از پژوهش به برآورد مدل‌های تصریح شده در قسمت قبل اختصاص دارد. از آنجا که داده‌های پژوهش از نوع سری زمانی هستند، قبل از انجام هر برآوردی آزمون ریشه واحد انجام شده است.

##### ۶-۱- آزمون ریشه واحد

هر سری زمانی محصول یک فرآیند تصادفی است. زمانی یک فرآیند تصادفی، ساکن است که میانگین و واریانس در طی زمان ثابت باشد و مقدار کوواریانس بین دو دوره زمانی، تنها به فاصله یا وقفه بین دو دوره زمانی بستگی داشته باشد و ارتباطی به زمان واقعی محاسبه کوواریانس نداشته باشد. اگر متغیرهای سری زمانی ساکن نباشد، ممکن است مشکلی به نام رگرسیون کاذب بروز کند. در پژوهش حاضر از روش دیکی - فولر تعمیم یافته (ADF) جهت آزمون ریشه واحد یا ساکن پذیری داده‌ها استفاده شده است. در این آزمون معادله رگرسیون زیر برآورد می‌شود:

$$\Delta y_t = \alpha + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \theta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (16)$$

در این رگرسیون اگر فرضیه صفر، یعنی  $\delta = 0$  رد نشود به مفهوم پیروی سری  $y_t$  از یک فرآیند گام تصادفی و ناساکن بودن آن است. نتایج این آزمون در سطح و تفاضل اول در جدول (۲) آمده است:

VAR تحت بررسی شامل چهار متغیر درون‌زا است که براساس قاعده تیلور برآورد خواهند شد. قاعده تیلور بیان می‌کند که بانک مرکزی چه مقدار نرخ بهره اسمی را در پاسخ به تغییرات تورم، محصول، و سایر شرایط اقتصادی تغییر می‌دهد. با پیروی از استوک و واتسون (۲۰۰۳)، و نالارادی و اگنوا (۲۰۱۷)، اولاً رشد GDP اصلاح شده به جای رشد محصول براساس قانون اوکان جایگزین می‌شود ثانیاً به این سیستم پراکندگی سود کل شرکت‌ها نیز اضافه می‌شود. به این ترتیب ارتباط بین تغییرات GDP و پراکندگی سود کل به عنوان یک مؤلفه اضافی در چارچوب مدل VAR زیر تصریح شده است:

$$AZ_t = \phi Z_{t-k} + \varepsilon_t \quad (16)$$

جایی که  $Z_t$  یک بردار از متغیرهای درون‌زای مدل VAR شامل  $UR_t$ ،  $IR_t$ ،  $AggEarnings\_DIS_t$  و  $INF_t$  است که به ترتیب به پراکندگی سود کل، نرخ بهره، GDP اصلاحی و نرخ تورم اشاره دارد.

نتایج این مدل VAR براساس توابع واکنش آنی IRFs تفسیر می‌شود. پویایی‌های ترسیم شده از IRFs مدل VAR فرضیه پنجم پژوهش را آزمون می‌کند، جایی که پویایی نرخ رشد GDP در واکنش به شوک وارد شده به نرخ تورم، نرخ بهره و سود کل حاصل می‌شود.

در نهایت به عنوان یک تحلیل ضمنی تجزیه واریانس<sup>۱</sup> خطای پیش‌بینی GDP در پاسخ به شوک وارد شده از طرف تورم، نرخ سود و پراکندگی مجموع سود شرکت‌ها در چارچوب مدل VAR معرفی شده اندازه‌گیری می‌شود. این ابزار سهم پراکندگی سود شرکت‌ها را از نوسانات GDP بیان می‌کند.

#### ۵- جامعه، روش نمونه‌گیری و حجم نمونه

داده‌ها در پژوهش حاضر از نوع سری زمانی است و بازه زمانی ده ساله را به صورت فصلی از ۱۳۸۸:۱ تا ۱۳۹۷:۴ در بر می‌گیرد. داده‌های حسابداری مربوط به شرکت‌ها (سطح خرد) هستند و از بورس اوراق بهادار تهران دریافت شده‌اند و داده‌های اقتصادی از بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران دریافت شده‌اند.

برای انتخاب جامعه آماری داده‌های سطح خرد (شرکت‌ها) از روش غربال‌گری (حذفی) استفاده شده است. برای این منظور معیارهای زیر در نظر گرفته شده و در صورتی که یک شرکت کلیه معیارها را احراز کرده باشد، به عنوان یکی از شرکت‌های جامعه آماری در دسترس انتخاب شده است. شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران جامعه آماری داده‌های سطح

<sup>۱</sup> Variance Decomposition

جدول ۳: برآورد GDP اصلاحی در دوره‌های پیش رو با استفاده از روش OLS مدل با حضور کل سود شرکت‌ها)

۴K=	۳K=	۲K=	۱K=
-۱۲۶۹۱۵۲	-۱۲۲۱۲۵۷	-۱۳۱۴۸۶۴	۰/۰۰۰۰۰۰
(۶۱۳۸۷۳/۲(-	(۴۵۵۸۶۲/۲(-	(۷۳۹۵۲۲/۳(-	(۹۳۸۸۵۷/۲(-
]۰۱۴۰/۰[	]۰۲۰۳/۰[	]۰۰۰۸/۰[	]۰/۰۰۰۶۴/۰[
۵۸۳۲۰۲/۱-	۹۵۹۸۲/۹۲	۳۳۷۱/۲۲۹	۰/۰۰۴۱۵/۲۱۵
(۰۱۳۳۶۵/۰(-	(۹۱۳۵۳۶/۰(-	(۵۰۸۴۰۵/۳(-	(۸۸۰۱۸۰۱/۱(-
]۹۸۹۴/۰[	]۳۶۸۵/۰[	]۰۰۱۵/۰[	]۰/۰۰۰۶۹۹/۰[
۳۲۵۷۷۵/۱-	۹۹۲۸۳۳/۰	۰۲۶۶۰۲/۱-	۰/۰۰۹۴۷۹۹/۰
(۸۵۷۱۹۵/۰(-	(۶۶۲۵۳۸/۰(-	(۵۷۳۳۳۵/۰(-	(۱۰۹۸۴۵/۰(-
]۳۹۸۴/۰[	]۵۱۲۹/۰[	]۵۷۰۸/۰[	]۰/۰۰۰۰۰۰
۰۲/۱۸۵۶۱	۱۴/۲۰۵۱۱	۷۳/۲۱۲۶۱	۳۲/۱۷۸۴۸
(۳۸۲۸۲۵/۲(-	(۳۷۳۰۵۵/۲(-	(۸۸۰۱۹۷/۳(-	(۳۳۳۳۳۳/۳(-
]۰۲۴۰/۰[	]۰۲۴۵/۰[	]۰۰۰۶/۰[	]۰/۰۰۰۰۰۰
۰/۱۰۷۶۰۱	۴/۱۰۲۲۱۹	۹/۱۰۸۸۲۰	۰/۰۰۰۰۰۰
(۹۸۶۳۴۵/۲(-	(۷۹۰۱۳۲/۲(-	(۰۹۲۵۹۴/۴(-	(۰۰۰۰۰۰/۰(-
]۰۰۵۷/۰[	]۰۰۹۲/۰[	]۰۰۰۳/۰[	]۰/۰۰۰۰۰۰
۸۹۳۶/۸۵۶	۷۳۱۵/۸۱۴	۱۲۱۷/۸۶۷	۰/۰۰۰۰۰۰
(۱۹۰۱۴۷/۳(-	(۶۷۱۲۷۱/۲(-	(۰۷۶۹۷۴/۳(-	(۰۰۰۰۰۰/۰(-
]۰۰۳۴/۰[	]۰۱۲۳/۰[	]۰۰۰۴۵/۰[	]۰/۰۰۰۰۰۰
۵۶۷۴۳۸/۰	۵۷۷۰۵۹/۰	۶۹۲۹۰۲/۰	۰/۰۰۰۰۰۰
۰۰۰۱۱۴/۰	۰۰۰۰۸۴/۰	۰۰۰۰۰۱/۰	۰/۰۰۰۰۰۰
۸۲۸۴۷۰/۰	۹۹۵۷۰۷/۰	۲۷۰۷۹۷/۱	۰/۰۰۰۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

توجه: اعداد داخل پرانتز بیانگر آماری t هستند و اعداد داخل کروشه احتمال را نشان می‌دهند. بر اساس نتایج حاصل شده در جدول (۳) تاثیر سود کل شرکت‌ها بر GDP دوره‌های بعدی از نظر آماری معنادار شده است. تاثیر نرخ بیکاری بر رشد تولید ناخالص دو دوره پیش رو در هر دو مدل با وجود سود کل و بدون وجود آن منفی بوده است، و از نظر آماری رابطه معناداری مشاهده شد. تاثیر سود کل شرکت‌ها بر رشد تولید ناخالص ۳ دوره پیش‌رو در هر دو مدل معنادار است. تاثیر تولید ناخالص داخلی بر سود کل شرکت‌ها در هر دو مدل در دوره‌های دوم و سوم پیش رو منفی و معنادار بوده است.

جدول ۲: آزمون ریشه واحد به روش ADF

Variable	ADF Statistic	Prob
CH_UR	-۱۸/۰۱۴۸۲	۰/۰۰۰۰۰۰
V_GDP	-۵/۳۲۰۶۶۴	۰/۰۰۰۰۰۰
EARN	-۷/۳۶۹۳۶۷	۰/۰۰۰۰۰۰
D(EARN)	-۶/۰۰۸۳۹۰	۰/۰۰۰۰۰۰
MKT_RET	-۶/۴۳۰۵۷۱	۰/۰۰۰۰۰۰
ACCch-Earn	-۲/۰۸۰۵۷۹	۰/۰۰۰۰۰۰
UNCER	-۲/۸۶۶۳۷۸	۰/۰۰۰۰۰۰
EMP_GR_DISP		
RET_DISP		
IR		
INF		

منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس نتایج آزمون ADF در جدول (۲) به جز دو متغیر پیش بینی GDP با نماد ADV\_GDP و تورم با نماد INF که در سطح معناداری ۵ درصد یکپارچگی کام تصادفی را نشان می‌دهند، سایر متغیرهای مدل در سطح ساکن هستند. در چنین حالتی معمولاً برآورد سری‌های زمانی با مشکل رگرسیون کاذب مواجه خواهد بود و آماره واتسون بسیار کوچک حاصل خواهد شد. اما سارگان و بارگوا (۱۹۸۳) با معرفی آزمون (CRDW)<sup>۱</sup> که نتیجه آن بسیار شبیه به آزمون انگل و گرنجر است، نشان دادند اگرچه متغیرهای مدل به صورت انفرادی تصادفی را نشان می‌دهند، اما در صورت آماره دوربین واتسون بزرگتر از مقادیر ۰/۳۱۲ Prob/۳۸۶، ۰/۵۱۱ به ترتیب در سطوح معناداری ۱، ۵ و ۱۰ درصد باشد وجود هم انباشتگی و رابطه بلند مدت میان متغیرهای مدل تأیید می‌شود. در این آزمون فرضیه صفر به جای  $DW = 2$  (در آزمون خودهمبستگی) به صورت  $DW = 0$  می‌باشد. لذا با این تفسیر در صورتی که در نتایج حاصل شده مقدار آماره دوربین واتسون بزرگتر از ۰/۳۸۶ باشد، عدم وجود خودهمبستگی و همچنین هم انباشتگی و وجود رابطه بلند مدت بین متغیرها در سطح معناداری ۵ درصد تأیید شده و رگرسیون برآوردی کاذب نخواهد بود.

## ۲-۶- برآورد مدل OLS معادله یک

در این بخش از پژوهش معادله (۱) در دو سناریو با حضور سود کل شرکت‌ها و بدون حضور سود کل شرکت‌ها برای ۴ دوره پیش‌رو برآورد شده است که نتایج آن به ترتیب در جدول‌های (۳) و (۴) آمده است.

<sup>۱</sup> Cointegration Regression Durbin - Watson Test (CRDW)

جدول ۴: برآورد GDP در دوره‌های پیش رو با استفاده از روش OLS (مدل بدون حضور کل سود شرکت‌ها)

Variable	۱K=	۲K=	۳K=	۴K=
C	-۶۵۹۹۸۹/۳ (-۱/۵۴۳۵۵۳) [۰/۱۳۳۵]	-۱۶۷۹۴۰/۸ (-۰/۳۹۱۰۲۳) [۰/۶۹۸۷]	۲۴۶۷۲۴/۱ (۰/۶۴۴۶۸۱) [۰/۵۲۴۶]	۶۰۵۳۸۹/۹ (۱/۶۷۵۳۲۵) [۰/۱۰۵۹]
Uncer	-۱/۳۵۴۹۲۷ (-۰/۷۴۴۲۸۶) [۰/۴۶۲۷]	-۱/۴۵۹۹۳۲ (-۰/۷۱۹۹۴۱) [۰/۴۷۷۵]	-۱/۲۰۶۶۰۰ (-۰/۵۶۰۳۹۷) [۰/۵۷۹۸]	-۰/۳۳۳۷۹۹ (-۰/۱۵۰۹۵۶) [۰/۸۸۱۲]
Ir	۳۵۰۴/۱۸۱ (۰/۴۷۴۳۴۳) [۰/۶۳۸۸]	-۱۰۴۰/۱۱۸ (-۱/۳۸۳۸۸۳) [۰/۱۷۷۳]	-۲۲۰۲۳/۷۴ (-۲/۸۱۱۱۳۹) [۰/۰۰۹۱]	-۲۸۶۸۵/۹۲ (-۳/۷۵۰۳۹۹) [۰/۰۰۰۹]
URF	۶۹۳۷۶/۰۱ (۲/۱۹۸۹۰۸) [۰/۰۳۶۰]	۳۹۹۷۸/۱۱ (۱/۲۵۱۶۰۸) [۰/۲۲۱۱]	۱۴۶۶۰/۶۱ (۰/۵۰۹۱۱۷) [۰/۶۱۴۸]	-۹۳۵۱/۴۲۵ (-۰/۳۳۳۶۰۷) [۰/۷۴۱۴]
CPI90	۹۹۴/۹۳۴۱ (۳/۲۸۷۴۳۸) [۰/۰۰۲۷]	۱۱۴۴/۷۵۳ (۳۰۴۹۹۰۶) [۰/۰۰۵۰]	۱۲۹۷/۲۸۷ (۲/۸۸۱۰۶۰) [۰/۰۰۷۷]	۱۳۰۴/۸۷۳ (۲/۴۹۰۳۲۲) [۰/۰۱۹۵]
R-squared	۰/۴۰۳۷۷۳	۰/۳۹۵۴۴۵	۰/۵۰۰۹۴۸	۰/۶۱۶۲۸۲
F-statistic [Prob]	۰/۰۰۳۷۹۷	۰/۰۰۵۶۹۴	۰/۰۰۰۶۵۳	۰/۰۰۰۰۳۵
Durbin-Watson	۰/۷۲۹۲۷۸	۰/۵۸۹۱۸۲	۰/۶۵۷۴۴۷	۰/۷۹۶۷۱۴

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج جدول (۵) نشان می‌دهد، در مدل‌هایی که سود کل وجود ندارد، معیار RMSE در هر چهار دوره (افق‌های پیش-بینی) بیشتر از زمانی است که سود کل در مدل حاضر است. بنابراین، وجود سود کل شرکت‌ها، پیش‌بینی رشد GDP را بهبود می‌دهد و خطای پیش‌بینی رشد تولید ناخالص را کاهش می‌دهد. در مدل با وجود سود کل، کمترین RMSE متعلق به دو دوره جلوتر است. به این معنی که ورود سود کل به مدل، پیش-بینی دو فصل آتی رشد GDP را بهبود می‌بخشد.

توجه: اعداد داخل پرانتز بیانگر آماری t هستند و اعداد داخل کروشه احتمال را نشان می‌دهند. در ادامه قدرت پیش‌بینی رابطه (۱) با استفاده از معیار RMSE در دو سناریو مقایسه می‌شود. در سناریو اول سود کل شرکت‌ها در مدل وجود دارد و خطای پیش‌بینی رابطه (۱) اندازه‌گیری می‌شود. در سناریو دوم سود کل شرکت‌ها در رابطه (۱) حضور ندارد. نتایج حاصل شده به صورت جدول (۵) بوده است.

جدول ۵: ارزیابی عملکرد پیش‌بینی مدل‌های برآورد GDP با استفاده از معیار RMSE

Model	K=۱	K=۲	K=۳	K=۴
With Agg-Earnings ...	۶۶۳۶۸/۳۹	۵۵۹۲۱/۱۲	۶۵۶۲۶/۱۹	۶۰۸۸۴/۴۳
Without Agg-Earnings ...	۷۶۲۹۹/۵۸	۷۴۴۸۷/۳۹	۶۵۵۱۷/۰۶	۶۵۰۸۶/۷۵

منبع: یافته‌های پژوهش

## ۳-۶- برآورد مدل OLS

تخمین نسبت به قبل در بررسی واکنش GDP در پاسخ به شوک وارد شده به سود کل شرکت‌ها است.

در این بخش از پژوهش معادله (۹) در دو سناریو با حضور پراکندگی سود کل شرکت‌ها و بدون حضور پراکندگی سود کل شرکت‌ها برای ۴ دوره پیش‌رو برآورد شده است که نتایج آن به ترتیب در جدول‌های (۶) و (۷) آمده است. در واقع تفاوت این

جدول ۶: برآورد GDP اصلاحی در دوره‌های پیش‌رو با استفاده از روش OLS (مدل با حضور پراکندگی کل سود شرکت‌ها)

Variable	K=۱	K=۲	K=۳	K=۴
C	-۱۳۱۲۲۱۶ (-۲/۷۵۴۰۷۴) [۰/۰۱۰۱]	-۱۲۴۹۷۲۰ (-۲/۸۹۷۲۷۲) [۰/۰۰۷۱]	-۱۳۲۱۳۴۰ (-۳/۶۶۶۸۸۲) [۰/۰۰۱۰]	-۱۱۶۰۶۸۱ (-۲/۳۰۹۱۱۳) [۰/۰۲۸۳]
AGG-Earn-DISP-B...	۱۰/۵۶۷۸۷ (-۲/۷۵۴۰۷۴) [۰/۰۱۰۱]	۳/۹۴۸۴۹۸ (۰/۳۴۴۱۱۳) [۰/۷۳۳۲]	۲۳/۸۲۱۴۱ (۲/۴۴۵۲۶۵) [۰/۰۲۰۸]	-۱۳/۱۲۸۴۶ (-۱/۱۳۳۱۳۲) [۰/۲۶۶۴]
Uncer	-۱/۰۹۵۲۳۰ (-۰/۶۷۴۸۰۰) [۰/۵۰۵۱]	-۱/۴۹۵۰۷۶ (-۰/۸۹۴۰۵۸) [۰/۳۷۸۷]	-۱/۲۶۰۰۰۴ (-۰/۸۳۸۰۴۳) [۰/۴۰۸۹]	-۱/۱۸۹۵۲۰ (-۰/۶۹۰۸۹۶) [۰/۴۹۵۱]
Ir	۱۷۳۹۳/۷۵ (۲/۳۲۴۹۶۵) [۰/۰۲۷۳]	۱۷۴۴۷/۹۹ (۱/۹۶۵۷۱۲) [۰/۰۵۹۰]	۱۳۴۵۰/۳۹ (۱/۸۹۹۹۹۷) [۰/۰۶۷۴]	۲۱۱۲۵/۴۳ (۲/۸۶۲۲۲۶) [۰/۰۰۷۷]
URF	۱۱۰۳۱۲/۵ (۳/۰۹۷۱۶۴) [۰/۰۰۴۳]	۱۰۶۳۴۳/۵ (۳/۳۷۹۵۴۹) [۰/۰۰۲۱]	۱۱۲۴۱۰/۵ (۴/۱۲۳۰۸۵) [۰/۰۰۰۳]	۹۸۱۹۴/۵۸ (۲/۶۴۹۷۷۸) [۰/۰۱۲۹]
CPI90	۸۸۹/۳۳۱۹ (۲/۹۴۸۴۷۲) [۰/۰۰۶۳]	۸۹۱/۱۹۶۴ (۲/۸۴۴۸۱۴) [۰/۰۰۸۱]	۹۶۶/۵۴۹۷ (۳/۰۶۹۶۸۱) [۰/۰۰۴۶]	۸۰۳/۴۵۷۹ (۳/۳۴۶۰۹۲) [۰/۰۰۲۳]
R-squared	۰/۵۸۳۸۴۲	۰/۵۶۶۵۱۷	۰/۶۶۰۹۱۷	۰/۵۸۷۳۹۴
F-statistic [Prob]	۰/۰۰۰۰۶۸	۰/۰۰۰۰۱۱۷	۰/۰۰۰۰۰۰۴	۰/۰۰۰۰۰۶۰
Durbin-Watson	۱/۱۴۲۲۲۸	۰/۸۸۴۳۳۹	۰/۹۸۳۴۶۲	۱/۰۳۰۴۶۴

منبع: یافته‌های پژوهش

توجه: اعداد داخل پرانتز بیانگر آماری t هستند و اعداد داخل کروشه احتمال را نشان می‌دهند.

پیش‌بینی) بیشتر از زمانی است که سود کل شرکت‌ها در مدل حاضر است. بنابراین، وجود پراکندگی سود کل شرکت‌ها پیش-بینی رشد GDP را بهبود می‌دهد و خطای پیش‌بینی رشد GDP را کاهش می‌دهد. در مدل با وجود سود کل شرکت‌ها، کمترین RMSE متعلق به سه دوره جلوتر است. به این معنی که ورود سود کل شرکت‌ها به مدل، پیش‌بینی سه فصل آتی رشد GDP را بهبود می‌بخشد.

براساس نتایج حاصل شده در جدول (۶) تاثیر پراکندگی کل سود بر رشد GDP دوره‌های بعدی از نظر آماری معنادار شده است. تاثیر رشد نرخ بیکاری بر رشد GDP دو دوره پیش‌رو در هر دو مدل با وجود پراکندگی کل سود و بدون وجود آن منفی بوده است، و از نظر آماری رابطه معناداری مشاهده شد. تاثیر نرخ بیکاری بر رشد GDP ۳ دوره پیش‌رو در هر دو مدل معنادار است. تاثیر سود کل شرکت‌ها بر رشد GDP در هر دو مدل در دوره‌های دوم و سوم پیش‌رو منفی و معنادار بوده است. در ادامه قدرت پیش‌بینی رابطه (۹) با استفاده از معیار RMSE در دو سناریو مقایسه می‌شود. در سناریو اول پراکندگی کل سود در مدل وجود دارد و خطای پیش‌بینی رابطه (۹) اندازه-گیری می‌شود. در سناریو دوم پراکندگی کل سود در رابطه (۹) حضور ندارد. نتایج حاصل شده به صورت جدول (۸) بوده است. نتایج جدول (۸) نشان می‌دهد، در مدل‌هایی که سود کل شرکت‌ها وجود ندارد، معیار RMSE در هر چهار دوره (افق‌های

جدول ۷: برآورد GDP اصلاحی در دوره‌های پیش‌رو با استفاده از روش OLS (مدل بدون حضور پراکندگی کل سود شرکت‌ها)

Variable	K=1	K=2	K=3	K=4
C	-۶۵۹۹۸۹۳ (-۱/۵۴۳۵۵۳) [۰/۱۳۳۵]	-۱۶۷۹۴۰/۸ (-۰/۳۹۱۰۲۳) [۰/۶۹۸۷]	۲۴۶۷۲۴/۱ (۰/۶۴۴۶۸۱) [۰/۵۲۴۶]	۶۰۵۳۸۹/۹ (۱/۶۷۵۳۲۵) [۰/۱۰۵۹]
Uncer	-۱/۳۵۴۹۲۷ (-۰/۷۴۴۲۸۶) [۰/۴۶۲۷]	-۱/۴۵۹۹۳۲ (-۰/۷۱۹۹۴۱) [۰/۴۷۷۵]	-۱/۲۰۶۶۰۰ (-۰/۵۶۰۳۹۷) [۰/۵۷۹۸]	-۰/۳۳۳۷۹۹ (-۰/۱۵۰۹۵۶) [۰/۸۸۱۲]
Ir	۳۵۰۴/۱۸۱ (۰/۴۷۴۳۴۳) [۰/۶۳۸۸]	-۱۰۴۰/۱۸ (-۱/۳۸۳۸۸۳) [۰/۱۷۷۳]	-۲۲۰۳۳/۷۴ (-۲/۸۱۱۱۳۹) [۰/۰۰۹۱]	-۲۸۶۸۵/۹۲ (-۳/۷۵۰۳۹۹) [۰/۰۰۰۹]
URF	۶۹۳۷۶/۰۱ (۲/۱۹۸۹۰۸) [۰/۰۳۶۰]	۳۹۹۷۸/۱۱ (۱/۲۵۱۶۰۸) [۰/۲۲۱۱]	۱۴۶۶۰/۶۱ (۰/۵۰۹۱۱۷) [۰/۶۱۴۸]	-۹۳۵۱/۴۲۵ (-۰/۳۳۳۶۰۷) [۰/۷۴۱۴]
CPI90	۹۹۴/۹۳۴۱ (۳/۲۸۷۴۳۸) [۰/۰۰۲۷]	۱۱۴۴/۷۵۳ (۳۰۴۹۹۰۶) [۰/۰۰۵۰]	۱۲۹۷/۲۸۷ (۲/۸۸۱۰۶۰) [۰/۰۰۷۷]	۱۳۰۴/۸۷۳ (۲/۴۹۰۳۲۲) [۰/۰۱۹۵]
R-squared	۰/۴۰۳۷۷۳	۰/۳۹۵۴۴۵	۰/۵۰۰۹۴۸	۰/۶۱۶۲۸۲
F-statistic [Prob]	۰/۰۰۳۷۹۷	۰/۰۰۵۶۹۴	۰/۰۰۰۶۵۳	۰/۰۰۰۰۳۵
Durbin-Watson	۰/۷۲۹۲۷۸	۰/۵۸۹۱۸۲	۰/۶۵۷۴۴۷	۰/۷۹۶۷۱۴

منبع: یافته‌های پژوهش

توجه: اعداد داخل پرانتز بیانگر آماری هستند و اعداد داخل کروشه احتمال را نشان می‌دهند.

جدول ۸: ارزیابی عملکرد پیش‌بینی مدل‌های برآورد رشد GDP با استفاده از معیار RMSE

Model	K=1	K=2	K=3	K=4
With Agg-Earning_Dis ...	۶۵۰۹۷/۸۲	۶۶۴۳۹/۰۰	۵۸۷۶۱/۱۱	۶۴۸۱۹/۳۵
Without Agg-Earning_Dis ...	۷۶۲۹۹/۵۸	۷۴۴۸۷/۳۹	۶۵۵۱۷/۰۶	۶۵۰۸۶/۷۵

منبع: یافته‌های پژوهش

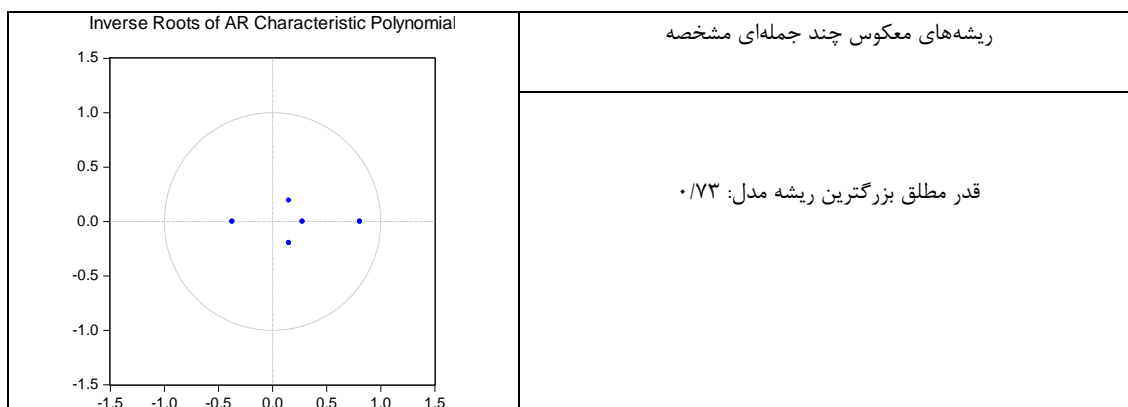
#### ۴-۶ برآورد مدل VAR

در این بخش یک الگوی VAR جهت مشاهده پیش‌بینی و پویایی رشد GDP در پاسخ به وقوع یک شوک از طرف، نرخ تورم، نرخ بهره و سود کل تصریح و برآورد می‌شود. به این منظور از دو ابزار کارآمد IRFs و تجزیه واریانس استفاده می‌شود. مدل تصریح شده در چارچوب قاعده تیلور شکل گرفته است با این تفاوت که سود کل شرکت‌ها به عنوان یک مؤلفه جدید وارد این تابع شده است.

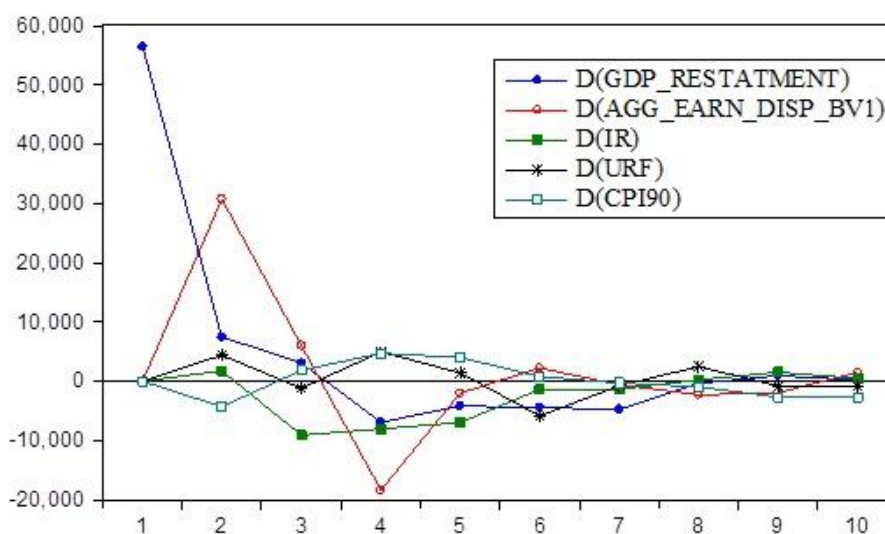
قبل از انجام هر عملیاتی متذکر می‌شود، که پیش‌شرط اجرای مدل VAR این است که همه متغیرهای مدل ساکن یا مانا باشند. در صورتی که این شرط برقرار نباشد، در صورت وقوع یک شوک، متغیر به حالت تعادلی و پایدار خود بر نخواهد گشت. از آنجایی که تمامی متغیرهای مدل تحت بررسی ساکن هستند (همانطور که در جدول (۲) نشان داده شد)، بنابراین، مشکلی از این بابت وجود ندارد.

علاوه بر این لازم است که مدل VAR تحت بررسی در وقفه بهینه برآورد شود و در نهایت شرایط ایستایی را نیز داشته باشد، به این معنی که هیچ یک از ریشه‌های مدل VAR خارج از دایره واحد نباشد. شکل (۱) وقفه بهینه مدل VAR و ایستایی آن را نشان می‌دهد.

بر اساس نتایج مدل VAR که در شکل (۱) مشاهده می‌شود، وقفه بهینه این مدل بر اساس معیار AIC وقفه ۲ و بزرگترین ریشه مدل ۰/۷۳ است. با وجود برقراری پیش شرط‌های لازم، پیش‌بینی و پویایی رشد GDP در پاسخ به شوک وارد شده به اندازه یک انحراف معیار به نرخ تورم، نرخ بهره و سود کل شرکت‌ها توسط IRFs حاصل از مدل VAR(2) به صورت شکل (۲) می‌باشد. محور افقی در این شکل زمان (هر دوره معادل یک فصل) و محور عمودی درصد تغییر متغیر از وضعیت تعادلی است.



شکل ۱: مزایای مدل VAR



شکل ۲: واکنش تغییرات تولید ناخالص داخلی نسبت به شوک وارد شده از طرف متغیرهای مدل

یک متغیر در هر دوره را در اثر وقوع یک شوک اندازه‌گیری می‌کند. به عبارت دیگر، تجزیه واریانس ابزاری است که سهم شوک وارد شده به یک متغیر را در ایجاد نوسان در متغیرهای دیگر اندازه‌گیری می‌کند. به این ترتیب، هدف از ارائه این بخش اندازه‌گیری سهم سود کل در ایجاد نوسان در متغیرهای اقتصاد کلان است.

نتایج تجزیه واریانس GDP در چارچوب قاعده تیلور و مدل VAR به صورت جدول‌های (۹) خواهد بود که به ترتیب سهم سایر متغیرها را در ایجاد نوسان در GDP اندازه‌گیری می‌کند. نتایج این بخش برای دوره‌های ۵ و ۱۰ گزارش شده است:

### واکنش تغییرات GDP اصلاحی نسبت به شوک وارد شده از طرف متغیرهای مدل

شکل (۲) واکنش رشد GDP را نسبت به وقوع شوک از طرف هر یک از متغیرهای سود کل، نرخ تورم و نرخ بهره نشان می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد، یک تکانه مثبت به سود شرکت‌ها به اندازه یک انحراف معیار، رشد GDP را در اقتصاد ایران پس از سه دوره (کمتر از یک سال) کاهش می‌دهد و سپس اثر آن تعدیل می‌شود. در حالی که یک تکانه مثبت به نرخ تورم و نرخ بهره نیز رشد تولید ناخالص اصلاح شده را در طول زمان کاهش می‌دهند و ایجاد نوسان آنها در نرخ GDP خیلی بیشتر از سود کل است. مدت زمان تعدیل GDP و بازگشت به مقدار با ثبات در پاسخ به این دو شوک حدود پنج سال خواهد بود.

تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی یکی دیگر از ابزارهای کارآمد و رایج در مدل VAR می‌باشد که در پیش‌بینی پویایی متغیرها کاربرد فراوان دارد. این ابزار واریانس خطای پیش‌بینی

جدول ۹: تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی تغییرات GDP اصلاحی نسبت به شوک وارد شده از طرف متغیرهای مدل

D(CPI90)	D(URF)	D(IR)	D(AGG EA...)	D(GDP RE...)	S.E.	Period
۳۱/۲۱۱۲	۰/۹۵۸۴۰۶	۴/۰۱۵۰۱۰	۲۶/۷۵۳۹۳	۳۷/۰۵۹۹۴	۷۰۳۷۵/۹۷	۵
۳۲/۵۰۳۴۹۴	۱/۷۶۵۵۸۲	۴/۰۳۹۴۸۹	۲۵/۴۲۶۶۷	۳۶/۲۶۴۷۷	۷۱۲۵۲/۴۷	۱۰

منبع: یافته‌های پژوهش

برای بررسی قدرت پیش‌بینی مدل یک و دو پژوهش از معیار RMSE در دو سناریو با وجود سود کل شرکت‌ها و بدون سود کل شرکت‌ها و دو سناریو با وجود پراکندگی سود کل شرکت‌ها و بدون پراکندگی سود کل شرکت‌ها استفاده شد. نتایج نشان می‌دهد، در مدل‌هایی که سود کل شرکت‌ها وجود ندارد، معیار RMSE در هر چهار دوره (افق‌های پیش‌بینی) بیشتر از زمانی است که سود کل شرکت‌ها در مدل حاضر است. بنابراین، وجود سود کل شرکت‌ها کل پیش‌بینی GDP را بهبود می‌دهد و خطای پیش‌بینی GDP را کاهش می‌دهد، لذا فرضیه دوم پژوهش پذیرفته می‌شود. همچنین، در مدل‌هایی که پراکندگی سود کل شرکت‌ها وجود ندارد، معیار RMSE در هر چهار دوره (افق‌های پیش‌بینی) بیشتر از زمانی است که پراکندگی سود کل شرکت‌ها در مدل حاضر است. بنابراین، وجود پراکندگی سود کل شرکت‌ها کل پیش‌بینی GDP را بهبود می‌دهد و خطای پیش‌بینی GDP را کاهش می‌دهد، لذا فرضیه چهارم پژوهش پذیرفته می‌شود. این نتایج، با نتایج پژوهشات کنجیچکی و پاتاتوکاس و نالارادی و اگنوا رکسلین و همکاران سازگار است. در مدل با وجود سود کل شرکت‌ها و پراکندگی سود کل شرکت‌ها، کمترین RMSE متعلق به دو دوره جلوتر است. به این معنی که ورود سود کل شرکت‌ها و پراکندگی سود کل شرکت‌ها به مدل، پیش‌بینی دو فصل آتی GDP را در مقایسه با دوره‌های دیگر بهبود می‌بخشد.

در نهایت واکنش GDP اصلاح شده در پاسخ به یک شوک از طرف پراکندگی سود کل به وسیله یک مدل خودرگرسیون برداری VAR برآورد شد و سهم این متغیر در نوسانات GDP اصلاح شده اندازه‌گیری شد. نتایج نشان می‌دهد، یک تکانه مثبت به پراکندگی سود کل شرکت‌ها به اندازه یک انحراف معیار، GDP اصلاح شده را در اقتصاد ایران پس از سه دوره (کمتر از یک سال) کاهش می‌دهد و سپس اثر آن تعدیل می‌شود. این نتیجه حکایت از پذیرش فرضیه سوم پژوهش مبنی بر اثر منفی پراکندگی سود کل بر GDP اصلاح شده دارد. این نتیجه با نتایج پژوهش‌های نالارادی و اگنوا، کنجیچکی و پاتاتوکاس و روکسلین و همکاران مطابقت دارد و نشان می‌دهد که سهم پراکندگی سود کل از نوسانات GDP اصلاح شده حدود ۲۷ درصد است و بیان‌کننده تأثیر زیاد سود کل شرکت‌ها در GDP اصلاح شده می‌باشد.

نتایج تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی GDP در چارچوب مدل VAR نشان می‌دهد که سود کل از نوسانات GDP، در دوره پنجم پیش‌بینی، حدود ۲۷ درصد است و در دوره دهم کمتر از ۲۶ درصد است. در حالی که در دوره پنجم و دهم به ترتیب حدود یک سوم از نوسانات GDP توسط نرخ تورم توضیح داده شده است. نتایج تجزیه واریانس مدل VAR در پژوهش حاضر در راستای نتایج توابع واکنش آبی بوده است.

#### ۷- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

تاکنون مدل‌های فراوانی برای پیش‌بینی GDP ارائه شده است، اما مدل‌هایی که در آن از اطلاعات حسابداری برای پیش‌بینی GDP استفاده شود، مورد توجه قرار نگرفتند. در این مقاله رابطه بین سود کل شرکت‌ها و پراکندگی سود کل شرکت‌ها، به عنوان متغیرهای شناخته شده در حسابداری، و GDP اصلاح شده بررسی شد. به این منظور، داده‌های سری زمانی فصلی سطح کلان شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران و اقتصاد کلان در دوره ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۷ در دو مرحله تجزیه و تحلیل شدند. در مرحله اول، رابطه بین این دو متغیر از طریق تصریح یک مدل رگرسیون خطی تعیین گشت که با استفاده از روش OLS برآورد شد. بر اساس نتایج حاصل شده تأثیر سود کل شرکت‌ها و پراکندگی سود کل شرکت‌ها بر GDP دوره‌های بعدی از نظر آماری معنادار شده است. بر این اساس نتایج تأثیر سود کل شرکت‌ها و پراکندگی سود کل شرکت‌ها بر GDP اصلاح شده در دو و سه دوره پیش رو از نظر آماری قابل توجه است. بر این اساس، اولین و سومین فرضیه پژوهش درمورد تأثیر قابل توجه سود کل شرکت‌ها بر GDP اصلاح شده در دوره‌های آتی پذیرفته شد. این نتیجه با نتایج پژوهشات کنجیچکی و پاتاتوکاس و نالارادی و اگنوا رکسلین و همکاران سازگار است. همچنین، در دوره‌هایی که سود کل و پراکندگی سود کل شرکت‌ها با GDP رابطه معنادار دارد، رابطه بین GDP و نرخ بیکاری منفی و قابل توجه است که این امر به استمرار قانون اوکان در اقتصاد ایران اشاره دارد. این نتیجه با نتایج مداح و فرهادی مطابقت دارد. بر اساس نتایج مدل OLS، تأثیر نرخ بهره و نرخ تورم بر نرخ بیکاری منفی و قابل توجه است که با ادبیات اقتصادی منحنی فیلیپس سازگار است.

بینی GDP و در نتیجه هدایت اقتصاد کلان بیشتر مورد توجه قرار گیرد.

(۷) وقتی خطا در پیش‌بینی داده‌های آماری مشاهده می‌شود باید اصلاحات به موقع و شفاف انجام شود خطا ممکن است، در مرحله‌ای پردازش داده‌ها، استفاده از فرمول‌های نادرست یا هنگام انتشار اطلاعات به وجود آمده باشد. در هر صورت خطا باید اصلاح گردد و به همراه ذکر علت بلافاصله در اختیار کاربران قرار گیرد. بنابراین پیشنهاد می‌شود به منظور بهبود به کارگیری متغیرهای حسابداری مالی به خصوص داده‌های مربوط به سودآوری کل شرکت‌های کشور در تصمیمات اقتصاد کلان، ایجاد ساز و کار گردآوری، ذخیره سازی، پردازش و دسترس‌پذیری گسترده این اطلاعات توسط متصدیان مربوط در نظر گرفته شود.

#### فهرست منابع

- \* برکچیان، سید مهدی؛ سمائی، کیان. (۱۳۹۹). ارزیابی نشانگرهای پیشرو برای تولید ناخالص داخلی ایران. مطالعات اقتصادی کاربردی ایران. شماره ۳۴؛ از صفحه ۱ تا ۳۷.
- \* خواجوی، شکراله؛ نجفی، زهرا. (۱۳۹۴). آزمون محدودیت‌های حاکم بر ویژگی‌های کیفی اطلاعات حسابداری. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی. دوره ۲۲، شماره ۴؛ از صفحه ۴۲۱ تا ۴۴۰.
- \* نقدی، سجاده، اسدی، غلامحسین، فضل زاده، علیرضا. (۱۳۹۶). از حسابداری به اقتصاد: نگرشی نوین در تأیید اهمیت اطلاعات حسابداری مالی. پیشرفت‌های حسابداری دوره نهم پاییز و زمستان شماره ۲.
- \* گجراتی، دامودار(بی تا)، مبنای اقتصاد سنجی. ترجمه ابریشمی، حمید. (۱۳۹۰). موسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران

- \* Abdalla, A., & Carabias, J. M. (2017). From accounting to economics: the role of aggregate special items in gauging the state of the economy. Available at SSRN 2871600.
- \* Ang, A., Piazzesi, M., & Wei, M. (2006). What does the yield curve tell us about GDP growth?. *Journal of econometrics*, 131(1-2), 359-403.
- \* Ball, R., Sadka, G., & Sadka, R. (2009). Aggregate earnings and asset prices. *Journal of Accounting Research*, 47(5), 1097-1133.
- \* Dechow, P. M., Kothari, S. P., & Watts, R. L. (1998). The relation between earnings and cash flows. *Journal of accounting and Economics*, 25(2), 133-168.
- \* Gaertner, F. B., Kausar, A., & Steele, L. B. (2020). Negative accounting earnings and gross domestic product. *Review of Accounting Studies*, 25(4), 1382-1409.

در مقایسه شدت اثر این تکانه با نتایج روکسلین و همکاران می‌توان گفت که بخش کوچکتری از اقتصاد ایران را بازار سهام تشکیل می‌دهد و وجود قراردادهای و بخش بزرگ دولتی در اقتصاد ایران مانع از واکنش بیشتر GDP اصلاح شده به تکانه این متغیر می‌شود.

با توجه به نتایج حاصل شده پیشنهادهای زیر مطرح است:

- (۱) در نظر گرفتن نقش تورم و تعدیل صورت‌های مالی بر اساس شاخص‌های قیمت.
- (۲) استفاده از اطلاعات حسابداری نظیر سود کل شرکت‌ها برای بهبود پیش‌بینی GDP.
- (۳) مسیری که مدیران سازمان‌ها بتوانند روند مثبت یا منفی متغیرهای کلیدی اقتصادی را پیش‌بینی کنند، بسیار حیاتی خواهد بود؛ از این‌رو مدیران سازمان‌ها بهتر خواهند توانست به موفقیت برنامه‌های خود فکر کنند. معرفی برخی متغیرهای بنیادی حسابداری که در پیش‌بینی متغیرهای عمده اقتصادی تأثیرگذار است، می‌تواند به مدیران این بنگاه‌ها کمک کند.
- (۴) به پژوهش‌گران حسابداری و اقتصاد پیشنهاد می‌شود که می‌توانند به اطلاعات حسابداری از منظر اقتصاد کلان بنگرند و می‌توان از این اطلاعات در پیش‌بینی شاخص‌های اقتصادی کلان از قبیل GDP نرخ تورم و بیکاری استفاده کرد.
- (۵) نگاه عرف به اطلاعات حسابداری به صورت اطلاعات گذشته‌نگر است. این در حالی است که نتایج پژوهش حاضر همراستا با ادبیات حسابداری کلان اعتقاد بر اثرات آتی اطلاعات حسابداری شرکت‌ها بر اقتصاد است. لذا، پیشنهاد می‌شود تحلیل‌گران حوزه اقتصاد در پیش‌بینی‌های اقتصادی بر ماهیت آتی اطلاعات حسابداری شرکت‌ها خصوصاً شرکت‌های بزرگ کشور توجه داشته باشند. این موضوع می‌تواند در مطالعات آتی حسابداری نیز پوشش داده شود.
- (۶) با تمرکز به محتوایی اطلاعاتی و قدرت توضیحی اطلاعات استخراجی از صورت‌های مالی، در پیش‌بینی شاخص‌های عمده اقتصادی ناپدیده گرفته شده است. دامنه این بی‌توجهی، در عمل به حوزه‌های کاری تحلیل‌گران و کارشناسان اقتصادی نیز سرایت کرده است؛ زیرا این کارشناسان در پیش‌بینی‌های اقتصادی خود به ندرت ممکن است قدرت توضیحی و محتوایی اطلاعاتی متغیرهای حسابداری موجود در صورت‌های مالی را در نظر بگیرند، بنابراین پیشنهاد می‌شود که محتوایی اطلاعاتی کل سود شرکت‌ها در تبیین و پیش



- using aggregate Earnings and Management Earnings Forecasts. *Empirical Research in Accounting*, 7(4), 165-190.
- \* Naghdi, S. (2018). Designing and formulating the forecasting model of economic growth by accounting approach. *Journal of Accounting of Knowledge*, 9(3), 39-63.
- \* Nallareddy, S., & Ogneva, M. (2017). Predicting restatements in macroeconomic indicators using accounting information. *The Accounting Review*, 92(2), 151-182.
- \* Odoemelam, N., Ofoegbu, N. G., & Okafor, G. R. (2019). Aggregate Earnings and (Un) employment Rate: Evidence from Nigeria. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*, 1-19.
- \* Rouxelin, F., Wongsunwai, W., & Yehuda, N. (2018). Aggregate cost stickiness in GAAP financial statements and future unemployment rate. *The Accounting Review*, 93(3), 299-325.
- \* Salehi, M., Gah, A. D., Akbari, F., & Naghshbandi, N. (2020). Does accounting details play an allocative role in predicting macroeconomic indicators? Evidence of Bayesian and classical econometrics in Iran. *International Journal of Organizational Analysis*.
- \* Stark, T. (2010). Realistic evaluation of real-time forecasts in the Survey of Professional Forecasters. Federal Reserve Bank of Philadelphia Research Rap, Special Report, 1.
- \* Stock, J. H., & Watson, M. W. (2003). How did leading indicator forecasts perform during the 2001 recession?. *FRB Richmond Economic Quarterly*, 89(3), 71-90.
- \* Zarnowitz, V., & Braun, P. (1993). Twenty-two years of the NBER-ASA quarterly economic outlook surveys: aspects and comparisons of forecasting performance. In *Business cycles, indicators, and forecasting* (pp. 11-94). University of Chicago Press.
- \* Fischer, S., & Merton, R. C. (1984). *Macroeconomics and finance: The role of the stock market* (No. w1291). National Bureau of Economic Research.
- \* Gaertner, F. B., Kausar, A., & Steele, L. B. (2017). The usefulness of negative aggregate earnings changes in predicting future gross domestic product growth. Available at SSRN 2656597.
- \* Gallo, L. A., Hann, R. N., & Li, C. (2016). Aggregate earnings surprises, monetary policy, and stock returns. *Journal of Accounting and Economics*, 62(1), 103-120.
- \* Ghajar, E., & Saeidi, P. (2016). Investigating the Relationship between Accounting earning and Gross Domestic Product in Companies Listed in Tehran Stock Exchange. *Advances in Mathematical Finance and Applications*, 1(1), 57-66.
- \* Fama, E. F. (1981). Stock returns, real activity, inflation, and money. *The American economic review*, 71(4), 545-565.
- \* Harvey, C. R. (1989). Forecasts of economic growth from the bond and stock markets. *Financial Analysts Journal*, 45(5), 38-45.
- \* Henderson, J. V., Storeygard, A., & Weil, D. N. (2012). Measuring economic growth from outer space. *American economic review*, 102(2), 994-1028.
- \* Kalay, A., Nallareddy, S., & Sadka, G. (2018). Uncertainty and sectoral shifts: The interaction between firm-level and aggregate-level shocks, and macroeconomic activity. *Management Science*, 64(1), 198-214
- \* Konchitchki, Y. (2011). Inflation and nominal financial reporting: Implications for performance and stock prices. *The Accounting Review*, 86(3), 1045-1085.
- \* Konchitchki, Y., & Patatoukas, P. N. (2014). Taking the pulse of the real economy using financial statement analysis: Implications for macro forecasting and stock valuation. *The Accounting Review*, 89(2), 669-694.
- \* Konchitchki, Y., & Patatoukas, P. N. (2014b). Accounting earnings and gross domestic product. *Journal of Accounting and Economics*, 57(1), 76-88.
- \* Konchitchki, Y., & Patatoukas, P. N. (2014a). Taking the pulse of the real economy using financial statement analysis: Implications for macro forecasting and stock valuation. *The Accounting Review*, 89(2), 669-694.
- \* Kothari, S. P., Shivakumar, L., & Urcan, O. (2013). Aggregate earnings surprises and inflation forecasts. Unpublished Paper, MIT Sloan School of Management and London Business School.
- \* Li, N., Richardson, S., & Tuna, İ. (2014). Macro to micro: Country exposures, firm fundamentals and stock returns. *Journal of Accounting and Economics*, 58(1), 1-20.
- \* Lalwani, V., & Chakraborty, M. (2020). Aggregate earnings and gross domestic product: International evidence. *Applied Economics*, 52(1), 68-84.
- \* Nagdi, S., Assadi, G., & Fazlzadeh, A. (2017). From Accounting to Economics: A New Approach in Recognition of the Importance of Financial Accounting Information.
- \* Naghdi, S., Assadi, G., Fazlzadeh, A., & Noferesti, M. (2018). Macro-economic Modeling and Forecasting



*Accounting Knowledge & Management Auditing*  
Vol. 13/ No. 49/ Spring 2024

## **The role of accounting information in forecasting Gross domestic product**

### **Naser Riahi Nasab**

Ph.D Candidate, Department of Accounting, Kermanshah Branch, Islamic Azad University, Kermanshah, Iran.  
Naser.ryahinasab@gmail.com

### **Babak Jamshidi Navid**

Assistant Professor, Department of Accounting, Kermanshah Branch, Islamic Azad University, Kermanshah, Iran.  
(Corresponding Author)  
Jamshidinavid@iauksh.ac.ir

### **Alireza Moradi**

Assistant Professor, Department of Economics, Kermanshah Branch, Islamic Azad University, Kermanshah, Iran.  
Alirezadin@yahoo.com

### **Mehrdad Ghanbari**

Assistant Professor, Department of Accounting, Kermanshah Branch, Islamic Azad University, Kermanshah, Iran  
Mehrdadghanbary@yahoo.com

### **Abstract**

Gross domestic product (GDP) is one of the key indicators of macroeconomics. Predicting this index is very important in the economic planning of the country, because this variable reflects the general state of a country's economy. So far, many models have been proposed to predict this variable, but models that use accounting information have not been considered. The purpose of this paper is to examine the relationship between GDP and total corporate profits, as one of the known variables in accounting. For this purpose, the quarterly time series data of macro level companies of Tehran Stock Exchange and macroeconomics in the period 2009 to 2018 are analyzed in two stages. In the first step, the relationship between these two variables is determined by specifying a linear regression model that will be estimated using the least squares method. To evaluate the predictive power of this model, the root mean square error (RMSE) criterion is estimated in two scenarios with total corporate profit and no corporate total profit. Second, the GDP response to the shock to firms' profits is estimated through a vector auto regression (VAR) model, and the contribution of this variable to GDP fluctuation is measured. The results show that the profit of all companies improves GDP forecast in the leading horizons. Also, the shock to the profits of all companies, as much as a standard deviation, explains about 28% of GDP fluctuations.

**Keywords:** Gross domestic product (GDP), total corporate profit, VAR model, forecast error