

## بررسی رابطه بین حسابداری تعهدی (میزان رعایت اصل تطابق) با جریان‌های نقدی عملیاتی در شرکتها

مهدی کفاشان

کارشناسی ارشد حسابداری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

Mehdikafashan98@gmail.com

مجید تاجیک جلابری

گروه حسابداری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول).

Tajik\_m1980@yahoo.com

شماره ۹۴ / پاییز ۱۴۰۳ (جلد اول) / صص ۲۱۷-۲۳۳  
چشم انداز حسابداری و مدیریت (دوره هفتم)

### چکیده

هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی رابطه بین حسابداری تعهدی (میزان رعایت اصل تطابق) با جریان‌های نقدی عملیاتی در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۱ می‌باشد. در این پژوهش؛ بکارگیری حسابداری تعهدی (میزان رعایت اصل تطابق) به عنوان متغیر مستقل و جریان نقدی عملیاتی به عنوان متغیر وابسته و متغیرهای اندازه شرکت، استقلال هیئت مدیره، نرخ بازده داراییها، مخارج سرمایه‌ای، ارزش بازار به ارزش دفتری و اهرم مالی به عنوان متغیرهای کنترل می‌باشند نمونه آماری پژوهش شامل ۱۲۵ شرکت است. روش پژوهش از نوع توصیفی-همبستگی با رویکرد کاربردی بوده و روش گردآوری اطلاعات در بخش مبانی نظری از روش کتابخانه‌ای و در بخش آزمون فرضیات از روش اسنادکاوی صورتهای مالی بوده است. به طور کلی روش آزمون فرضیات از روش آزمون همبستگی و رگرسیون چندگانه است. نتایج پژوهش نشان داد بین بکارگیری حسابداری تعهدی (میزان رعایت اصل تطابق) با جریان نقدی عملیاتی ارتباط مستقیم و معناداری وجود دارد؛ بدین معنا که بکارگیری حسابداری تعهدی و رعایت اصل تطابق در گزارش هزینه‌ها و درآمدها موجب افزایش جریان‌های نقدی عملیاتی شرکت می‌گردد.

**کلمات کلیدی:** حسابداری تعهدی، میزان رعایت اصل تطابق، جریان نقدی عملیاتی.

### مقدمه

صورت جریان‌های نقد نه تنها جریان‌های نقدی ورودی و خروجی یک شرکت، بلکه معادل‌های نقدی یک شرکت را نیز شرح می‌دهد، و همچنین جزئیات خالص تغییر موجودی نقدی یک شرکت را در یک دوره مشخص نشان می‌دهد. صورت جریان‌های نقدی برای ارزیابی و کمی کردن سلامت مالی یک شرکت از جمله عملکرد، پرداخت بدهی و نقدینگی استفاده می‌شود. همچنین ممکن است از این صورت برای ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌های مختلف با حذف تأثیر سایر روش‌های حسابداری استفاده شود. همچنین می‌تواند حجم، زمان بندی و احتمال جریان‌های نقدی پیش بینی شده را نشان دهد. سرمایه گذاران، صورت جریان و جوه نقد را یک شاخص مفید از دوام و پتانسیل بلندمدت یک شرکت و همچنین هنگام انجام بررسی دقیق و تدوین پیش بینی برای یک شرکت معین در نظر می‌گیرند (دیویدسون، ۲۰۱۸). اطلاعات حسابداری در صورتهای مالی منعکس کننده اثر معاملات اعتباری و نقدی است و معمولاً بر اساس تعهدی جمع آوری می‌شود. حامیان حسابداری تعهدی آن را به حسابداری نقدی برای نظارت بر عملکرد و وضعیت مالی شرکت‌ها ترجیح می‌دهند. سود مبتنی بر ارقام تعهدی برای ارزیابی عملکرد یک شرکت مهم تلقی می‌شود. زیرا از نوسانات جریان

نقدی هنگام ارزیابی عملکرد جلوگیری می‌کند. علاوه بر این، تطبیق مخارج و درآمد برای استخراج نتایج مبتنی بر تعهدی ممکن است جریان‌های نقدی آتی را پیش‌بینی کند. اطلاعات مربوط به تراکنش‌های گذشته که شامل دریافت‌ها و پرداخت‌های نقدی و همچنین جزئیات تعهدات پرداخت نقدی آتی یا مزایای دریافت نقدی است در صورتهای مالی روش تعهدی موجود است و چنین اطلاعاتی برای تصمیم‌گیری‌های اقتصادی بسیار مهم است. حسابداری تعهدی با هدف اطلاع دادن به کاربران در سریع‌ترین زمان ممکن و با سطح اطمینان معقول در مورد تأثیرات عملیات تجاری بر جریان‌های نقدی آتی یک شرکت است (جنت رستمی، ۱۴۰۱). این پژوهش به بررسی رابطه حسابداری تعهدی (میزان رعایت اصل تطابق) با جریان‌های نقدی عملیاتی در شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌پردازد. امید است نتایج این پژوهش بتواند در افزایش جریان‌های نقدی عملیاتی شرکتهای مؤثر باشد و بنابراین سؤال اصلی تحقیق نیز بدینگونه می‌باشد که آیا بین حسابداری تعهدی (میزان رعایت اصل تطابق) با جریان نقدی عملیاتی شرکت رابطه معناداری وجود دارد یا خیر؟

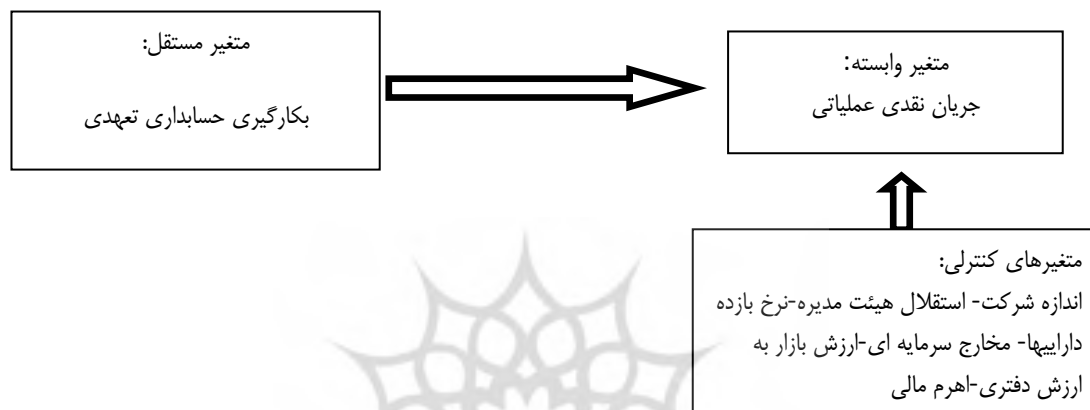
### پیشینه پژوهش

حسینی و احمدی (۱۴۰۲)، در تحقیقی به بررسی اثر محدودیت‌های مالی بر تغییرات سطوح نگهداری وجه نقد در قبال تغییرات در جریان‌های نقدی پرداخته‌اند. این تحقیق از نوع مطالعه کتابخانه‌ای و تحلیلی علی بوده و مبتنی بر تحلیل داده‌های تابلویی (پانل دیتا) است. در این تحقیق اطلاعات مالی ۱۳۳ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در طی دوره زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ بررسی شده است. برای تجزیه و تحلیل نتایج بدست آمده پژوهش از نرم افزارهای آماری EViews و STATA استفاده شد. با استفاده از معیارهای متعدد (اندازه شرکت، عمر شرکت، نسبت سود تقسیمی و گروه تجاری) بعنوان نماینده‌ای از وجود محدودیت‌های مالی، نشان داده شد که جریان‌های نقدی تأثیر معناداری را بر سطوح نگهداری وجوه نقد نداشته و همچنین تفاوت معناداری در بین حساسیت جریان نقدی و وجه نقد شرکتهای با محدودیت مالی و بدون محدودیت مالی وجود ندارد. نتایج این تحقیق پیشنهاد می‌کند که حساسیت جریان نقدی سرمایه‌گذاری نسبت به حساسیت جریان نقدی وجه نقد معیار مناسب‌تری برای تعیین وجود محدودیت‌های مالی است. لم و لمان (۲۰۲۳)، در تحقیقی به بررسی نقش تعدیل‌کنندگی حساسی عملکرد در تأثیر حسابداری تعهدی بر حسابداری بخش عمومی پرداخته‌اند. این پژوهش به صورت پیمایشی و از نوع کاربردی است. از روش معادلات ساختاری و نرم‌افزار PLS برای تجزیه و تحلیل استفاده شد. نتایج نشان می‌دهد که حسابداری تعهدی بر حسابداری بخش عمومی تأثیر معناداری دارد. همچنین حساسی عملکرد تأثیر حسابداری تعهدی بر حسابداری بخش عمومی را تعدیل می‌کند. مارک جیمز<sup>۱</sup> (۲۰۱۹)، در تحقیقی به مقایسه اثر رعایت اصل تطابق بر کیفیت گزارشگری مالی در بین شرکتهای سالم، درمانده و ورشکسته مالی می‌پردازد. متغیر رعایت اصل تطابق با استفاده از همبستگی درآمد و هزینه شرکت‌ها در یک دوره زمانی ۱۳ ساله مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین برای اندازه‌گیری کیفیت گزارشگری مالی از دو معیار دقت اطلاعات مالی در پیش‌بینی جریان‌های نقدی آینده و محتوای اطلاعاتی عایدات حسابداری استفاده شده است. نتیجه پژوهش حاکی از وجود ارتباط معنادار و مستقیم بین متغیر رعایت اصل تطابق با متغیر دقت اطلاعات حسابداری در پیش‌بینی جریان‌های نقدی آینده و همچنین ارتباط معنادار و معکوس با متغیر محتوای عایدات حسابداری به صورت کلی است. با تقسیم شرکت‌ها به گروه‌های سالم، درمانده و ورشکسته مالی و مقایسه اثر رعایت اصل تطابق بر کیفیت گزارشگری مالی در این سه گروه مشخص گردید که بین میزان اثر رعایت اصل تطابق بر کیفیت گزارشگری مالی در کل تفاوت وجود دارد.

<sup>1</sup> Mark and James

## روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف یک پژوهش کاربردی است. پژوهش کاربردی عبارت است از فعالیت هایی که با هدف کاربرد و استفاده عملی از دانش و یا تئوریهای عملی انجام می شود. بنابراین یافته های حاصل از این پژوهش می تواند در سایر بخش ها نیز مورد استفاده واقع گردد. از نظر روش گردآوری داده های مورد نیاز یک پژوهش توصیفی-همبستگی است و چون به بیان روابط علت و معلولی بین متغیرهای پژوهش می پردازد از نوع علی پس از وقوع می باشد. مدل کلی پژوهش بصورت تصویر ذیل می باشد و در این پژوهش؛ بکارگیری حسابداری تعهدی (میزان رعایت اصل تطابق) به عنوان متغیر مستقل و جریان نقدی عملیاتی به عنوان متغیرهای وابسته و متغیرهای اندازه شرکت، استقلال هیئت مدیره، نرخ بازده داراییها، مخارج سرمایه ای، ارزش بازار به ارزش دفتری و اهرم مالی به عنوان متغیرهای کنترل می باشند.



مدلهای رگرسیونی آزمون فرضیات نیز بصورت زیر می باشد:

$$OCF_{t,i} = \alpha_0 + \beta_1 ACCA_{i,t} + \beta_2 LVV_{i,t} + \beta_3 rrrriiii ze_{i,t} + \beta_4 OUTD_{i,t} + \beta_5 RAA_{i,t} + \beta_6 MB_{i,t} + \beta_7 CXXX_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

OCF: جریان نقدی عملیاتی، ACCA: حسابداری تعهدی (میزان رعایت اصل تطابق)، firm size: اندازه شرکت، LEV: اهرم مالی، OUTD: استقلال هیئت مدیره، ROA: نرخ بازده داراییها، MB: ارزش بازار به ارزش دفتری، CAEX: مخارج سرمایه

متغیر مستقل: بکارگیری حسابداری تعهدی (میزان رعایت اصل تطابق)

$\Delta EXPENSE_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 * \Delta REVENUE_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$  معیار بکارگیری حسابداری تعهدی؛ میزان رعایت اصل تطابق می باشد. معیاری که دیچو و تانگ<sup>۱</sup> (۲۰۰۸)، و شات<sup>۲</sup> (۲۰۱۱)، برای تعیین درجه تطابق استفاده کردند، همبستگی بین درآمدها و هزینه های شرکتها برای یک بازه زمانی ۵ ساله بود که در این پژوهش نیز از این معیار استفاده شده است. برای اندازه گیری میزان همبستگی بین درآمدها و هزینه ها از این رگرسیون استفاده شده است:

## مدل تطابق

ضریب تعیین رابطه فوق، نشان دهنده میزان توضیح دهندگی تغییرات هزینه ها به واسطه درآمدها است (که همان اصل تطابق مورد نظر در این پژوهش است) و برای تعیین میزان همبستگی بین درآمد و هزینه های هر سال شرکت، به پنج

<sup>1</sup> Dichow and Thang

<sup>2</sup> Shatt

سال قبل برگشته و تغییرات درآمد و هزینه برای هر سال نسبت به پنج سال قبل محاسبه گردیده و سپس از ضریب تعیین تعدیل شده برای تعیین قدرت همبستگی بین تغییرات درآمدها و هزینه‌ها استفاده شده است.

Revenue = درآمدها که به شرح زیر اندازه گیری می شود:

$$Rev = P * X$$

Expense = هزینه‌ها که به شرح زیر اندازه گیری می شود:

$$EXP = C * X + F$$

P بیانگر قیمت فروش، x بیانگر حجم فروش، c نشان دهنده بهای تولید و f شامل هزینه‌های توزیع و فروش و هزینه‌های عمومی و اداری می‌باشد.

### متغیرهای وابسته:

جریان نقدی عملیاتی

جریان نقدی عملیاتی از صورت جریان وجه نقد شرکت استخراج شده و بر دارایی‌های ابتدای دوره تقسیم می‌گردد (مهرانی و همکاران، ۱۳۸۴).

ج) متغیرهای کنترل:

۱. اهرم مالی:

در این تحقیق، برای اندازه‌گیری اهرم مالی شرکت از تقسیم ارزش دفتری بدهی‌های بلندمدت بر کل دارایی‌ها استفاده می‌شود (بندی<sup>۱</sup>، ۲۰۲۲).

$$FL = BV / \text{TOTL ASSETS}$$

۲. اندازه شرکت:

اندازه شرکت از طرق مختلفی مانند دارایی‌ها محاسبه می‌شود که در این تحقیق از طریق دارایی‌ها محاسبه شده است. یعنی لگاریتم طبیعی کل دارایی‌ها به عنوان معیار سنجش اندازه شرکت می‌باشد. (کرمی و عمرانی، ۱۳۹۹)

اندازه شرکت =  $\log$  (کل دارایی‌ها)

۳. بازده دارایی‌ها:

در این پژوهش؛ بازده دارایی‌ها از تقسیم سود خالص به کل دارایی‌ها به دست می‌آید.

۴. نسبت ارزش بازار:

نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری از تقسیم ارزش بازار سهام به ارزش دفتری سهام به دست می‌آید. (نیکومرام و بادآورنهندی، ۱۳۸۸)

۵. مخارج سرمایه‌ای:

آن دسته از مخارجی است که از تحمل آنها انتظار کسب منافع بلندمدت یا بیش از یک دوره مالی داریم. این مخارج سرمایه‌ای از صورت جریان‌های نقدی به روش مستقیم به دست می‌آید و به وسیله خالص دارایی‌های ثابت در آغاز سال مالی موزون می‌شود.

۶. استقلال هیئت مدیره:

استقلال هیئت مدیره از تقسیم تعداد اعضای غیرموظف هیئت مدیره به کل اعضا به دست می‌آید.

<sup>1</sup> Bendie

## یافته‌های پژوهش

### یافته‌های توصیفی

پس از جمع‌آوری داده‌ها، با استفاده از تکنیک‌های آمار توصیفی به توصیف داده‌ها پرداخته می‌شود. در این راستا از محاسبه‌ی شاخص‌های مرکزی و پراکندگی از قبیل: میانگین، میانه، مد، انحراف معیار، واریانس، چولگی، کشیدگی، حداقل و حداکثر استفاده می‌شود.

### یافته‌های استنباطی

۱. آزمون نرمال بودن

برای بررسی کردن توزیع نرمال متغیرها از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف استفاده شده است با این توضیح که آزمون کلموگروف اسمیرنوف یک آزمون تطابق توزیع برای داده‌های کمی می‌باشد.

۲. آزمون همبستگی

این ضریب همبستگی، روشی پارامتری است که برای داده‌هایی با توزیع نرمال یا تعداد داده‌های زیاد استفاده می‌شود. مفهوم معنی‌داری در همبستگی این است که آیا همبستگی به دست آمده بین دو متغیر را می‌توان شانس دانست یا واقعاً نشان می‌دهد بین دو متغیر همبستگی وجود دارد. این موضوع که نشان می‌دهد عدد به دست آمده معنی‌دار است یا نه از خود عدد به دست آمده با اهمیت‌تر است.

فرضیه‌های همبستگی به شرح رابطه‌ی ذیل می‌باشد:

$$\begin{cases} H_0 : \rho \equiv 0 & \text{همبستگی معنی‌داری وجود ندارد} \\ H_1 : \rho \approx 0 & \text{همبستگی معنی‌داری وجود دارد} \end{cases}$$

۳. آزمون رگرسیون چندگانه

جهت بررسی میزان تأثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته استفاده خواهد شد. با توجه به این که در این پژوهش تعداد متغیرهای مستقل و کنترلی بیش از دو تا است، جهت آزمون فرضیات از آزمون رگرسیون خطی چندمتغیره استفاده شده است که در واقع این روش تأثیر همزمان چند متغیر مستقل را بر روی متغیر وابسته نشان می‌دهد. بنابراین آزمون

$$\begin{aligned} H_0: & \quad b = 0 \\ H_1: & \quad b \neq 0 \end{aligned}$$

رگرسیون چندگانه، برای هر یک از متغیرها به صورت رابطه‌ی زیر اجرا می‌شود:

با توجه به آزمون مورد نظر برای هر یک از متغیرها، در صورتی که  $b=0$  شود، فرض صفر پذیرفته می‌شود و نشان-دهنده‌ی این است که بین دو متغیر رابطه‌ی معنادار وجود ندارد و در صورتی که  $b \neq 0$  شود، فرض صفر رد می‌شود و بدین معناست

که بین دو متغیر، رابطه‌ای معنادار وجود دارد. بنابراین معادله‌ی خطی رگرسیون چندگانه نیز به صورت رابطه‌ی زیر می‌باشد:

که در آن:  $Y$  = متغیر وابسته،  $x_i$  = متغیر مستقل،  $b_i$  = ضریب زاویه، که از طریق رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود:

$$\left. \begin{aligned} Y_2 &= \alpha + b_1x_1 + b_2x_2 \\ b_i \\ \sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{aligned} Y &= Y_1 + Y_2 \\ Y_1 &= \alpha + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots \\ &+ b_nx_n \end{aligned}$$

A = عرض از مبدا، که از طریق رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود:

$$\alpha = \bar{y} - b\bar{x}_i$$

در تمامی آزمون‌ها، اگر سطح معنی‌داری  $0/05 <$  باشد، فرض صفر پذیرفته می‌شود. پس از انجام آزمون رگرسیون چند متغیره، اگر فرض صفر پذیرفته شد، آن‌گاه میزان توجیه‌پذیری مدل رگرسیون را با استفاده از  $R^2$  اعلام می‌کنیم. در واقع  $R^2$  بیان می‌کند، متغیر وابسته چه قدر متأثر از متغیر مستقل است.

### آزمون دوربین واتسون

یکی از مفروضاتی که در رگرسیون مدنظر قرار می‌گیرد، استقلال خطاها (تفاوت بین مقادیر واقعی و مقادیر پیش‌بینی شده توسط معادله‌ی رگرسیون) از یکدیگر است. در صورتی که فرضیه‌ی استقلال خطاها رد شود و خطاها با یکدیگر همبستگی داشته باشند امکان استفاده از رگرسیون وجود ندارد. به منظور بررسی استقلال خطاها از یکدیگر از آزمون دوربین واتسن استفاده می‌شود. چنانچه آماره‌ی دوربین واتسن در بازه‌ی ۱,۵ یا ۲,۵ قرار گیرد  $H_0$  آزمون (عدم همبستگی بین خطاها) پذیرفته می‌شود و در غیر این صورت  $H_0$  رد می‌شود یعنی همبستگی بین خطاها وجود دارد.

### آزمون هم‌خطی

هم‌خطی وضعیتی است که نشان می‌دهد یک متغیر مستقل تابعی خطی از سایر متغیرهای مستقل است. اگر هم‌خطی در یک معادله‌ی رگرسیون بالا باشد، بدین معنی است که بین متغیرهای مستقل همبستگی بالایی وجود دارد و ممکن است با وجود بالابودن  $R$ ، مدل دارای اعتبار بالایی نباشد. به عبارت دیگر با وجود آن که مدل خوب به نظر می‌رسد ولی دارای متغیرهای مستقل معنی‌داری نمی‌باشد. (آذر و مؤمنی، ۱۳۸۳)

### آزمون رگرسیون پانل دیتا

مدل‌ها از لحاظ استفاده از اطلاعات آماری به سه گروه تقسیم می‌شوند. برخی از مدل‌ها با استفاده از «اطلاعات سری زمان» یا به عبارتی طی دوره نسبتاً طولانی چند ساله برآورد می‌شوند. بعضی دیگر از مدل‌ها بر اساس «داده‌های مقطعی» برآورد میشوند یعنی متغیرها در یک دوره زمانی معین برای مثال یک هفته، یک ماه یا یک سال در واحدهای مختلف بررسی می‌شوند.

روش سوم برآورد مدل، که در این پژوهش نیز مورد استفاده قرار گرفته است، برآورد بر اساس «داده‌های پانل» است. در این روش یک سری واحدهای مقطعی (برای مثال شرکت‌ها) در طی چند سال مورد توجه قرار می‌گیرند. با کمک این روش که در مطالعات سال‌های اخیر نیز زیاد استفاده شده است تعداد مشاهدات تا حد مطلوب افزایش می‌یابد. مهمترین مزیت استفاده از داده‌های پانل، کنترل نمودن ویژگی‌های ناهمگن و در نظر گرفتن تک تک افراد، شرکت‌ها، ایالات و کشورها می‌باشد. در حالی که در مطالعات مقطعی و سری زمانی این ناهمگنی کنترل نمی‌گردد و با تخمین مدل با استفاده از این روش‌ها احتمال اریب بودن نتایج، می‌باشد. بنابراین با توجه به این که مشاهده‌های ادغام شده باعث تغییرپذیری بالاتر، هم‌خطی چندگانه کمتر میان متغیرهای توضیحی، درجه آزادی بیشتر و کارایی بالاتر تخمین‌کننده‌ها می‌شود، مطالعات پانل نسبت به مطالعات مقطعی و سری زمانی دارای مزیت است (دگان<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹).

<sup>1</sup> Deegan

در حالت کلی مدل زیر نشان دهنده یک مدل با داده‌های پانل می‌باشد:

$$Y_{it} \equiv \delta_{it} \cdot \prod_{k=1}^k \varepsilon_{kit} X_{kit} \cdot \eta_{it}$$

که در آن  $i \equiv 1, 2, \dots, n$  نشان‌گر واحدهای مقطعی (برای مثال شرکت‌ها) و  $t \equiv 1, 2, \dots, T$  نشان‌گر زمان است.  $Y_{it}$  متغیر وابسته را برای  $i$  امین واحد مقطعی در سال  $t$  نشان می‌دهد و  $X_{kit}$  نیز  $k$  امین متغیر مستقل غیرتصادفی برای  $i$  امین واحد مقطعی در سال  $t$  است. جمله اخلاص بوده که فرض می‌شود دارای میانگین صفر ( $E[\eta_{it}] \equiv 0$ ) و واریانس ثابت ( $E[\eta_{it}^2] \equiv \sigma_{\eta}^2$ ) است.

$\varepsilon_{kit}$  پارامترهای مدل می‌باشد که واکنش متغیر مستقل نسبت به تغییرات  $k$  امین متغیر مستقل در  $i$  امین مقطع  $t$  امین زمان را اندازه‌گیری می‌کند. برای برآورد مدل بر اساس داده‌های پانل روش‌های مختلفی همچون روش اثرات ثابت<sup>۱</sup> و روش اثرات تصادفی<sup>۲</sup> وجود دارد که بر حسب مورد، کاربرد خواهند داشت.

### روش اثرات ثابت

در روش اثرات ثابت فرض بر این است که ضرایب مربوط به متغیرها (شیب‌ها) ثابت هستند و اختلافات بین واحدها را می‌توان به صورت تفاوت عرض از مبدا نشان داد. در این حالت اگر عرض از مبدا تنها برای واحدهای مختلف مقطعی متفاوت باشد اصلاً روش اثرات ثابت یک‌طرفه<sup>۳</sup> نامیده شده و مدل آن به صورت زیر می‌باشد:

$$Y_{it} \equiv \delta \cdot \pi_i \cdot \prod_{k=1}^k \varepsilon_k X_{kit} \cdot \eta_{it}$$

و اگر عرض از مبدا هم ما بین مقاطع و هم مابین دوره‌ها متفاوت باشد روش اثرات ثابت دوطرفه<sup>۴</sup> نامیده می‌شود و مدل آن بصورت زیر خواهد بود:

$$Y_{it} \equiv \delta \cdot \pi_i \cdot o_i \cdot \prod_{k=1}^k \varepsilon_k X_{kit} \cdot \eta_{it}$$

در مدل‌های فوق  $\pi_i$  متغیری است که برای واحدهای مقطعی متفاوت اما در طول زمان ثابت می‌باشد و  $O_i$  متغیری است که برای تمام واحدهای مقطعی در زمان مشابه یکسان بوده اما در طول زمان تغییر می‌کند. برای برآورد روش اثرات ثابت از مدل حداقل مربعات متغیر مجازی<sup>۵</sup> (LSDV) استفاده می‌شود. مدل اخیر یک مدل رگرسیونی کلاسیک بوده و هیچ شرط جدیدی برای تجزیه و تحلیل آن لازم نیست و از طریق روش حداقل مربعات معمولی<sup>۶</sup> قابل برآورد می‌باشد.

### روش اثرات تصادفی

یک روش جایگزین برای تخمین مدل اثرات ثابت، تخمین مدل اثرات تصادفی است. تفاوت چنین مدلی با اثرات ثابت این است که در آن عرض از مبدا مختص هر یک از متغیرها مقادیر ثابتی نیستند، بلکه به صورت تصادفی انتخاب می‌شوند. لذا مقدار  $\alpha$  در مدل کلی برابر است با  $\alpha_{it} = \mu_i + v_{it}$  که در آن  $v$  یک متغیر تصادفی میانگین صفر و واریانس  $\sigma^2 v$  است. یک فرض مهم این است که متغیر  $v_i$  باید مستقل از متغیرهای توضیحی و اجزای خطای  $u_i$  باشد. اگر  $v_i$  ها با

<sup>1</sup> Fixed Effects

<sup>2</sup> Random Effects

<sup>3</sup> One Way Fixed Effect

<sup>4</sup> Two Way Fixed Effect

<sup>5</sup> Least Square Dummy Variable

<sup>6</sup> Ordinary Least Square

متغیرهای توضیحی همبسته باشند، آنگاه تخمین زن‌های اریب و ناسازگاری بدست خواهند آمد. از سوی دیگر مزیت این مدل بر مدل اثرات ثابت آن است که تعداد پارامترهای کمتری باید تخمین زده شود.

## آزمون چاو یا F مقید

در بررسی داده‌های مقطعی و سری‌های زمانی، اگر ضرایب اثرات مقطعی و اثرات زمانی معنی‌دار نشود، می‌توان داده‌ها را با یکدیگر ترکیب کرده و به وسیله یک رگرسیون حداقل مربعات معمولی تخمین بزینیم. از آنجایی که در اکثر داده‌های ترکیبی اغلب ضرایب مقاطع یا سری‌های زمانی معنی‌دار هستند این مدل که به مدل رگرسیون ترکیب شده<sup>۱</sup> معروف است کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. (ابراهیم<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳) بنابراین برای این که بتوان مشخص نمود که آیا داده‌های پانل برای برآورد تابع مورد نظر کارآمدتر خواهد بود یا نه، فرضیه‌ای را آزمون می‌کنیم که در آن کلیه عبارات ثابت برآورد با یکدیگر برابر هستند. فرضیه صفر این آزمون که به آزمون چاو یا F مقید معروف است به صورت زیر می‌باشد:

$$\begin{cases} H_0: \delta_i \equiv \delta \\ H_1: \delta_i \neq \delta \end{cases}$$

برای آزمون فرضیه مذکور از آماره F به صورت زیر استفاده می‌شود:

$$F(N-1, NT-1, NT-1) \equiv \frac{(RRSS - URSS)/(N-1)}{URSS/(NT-1)}$$

که در آن N برابر با تعداد واحدهای مقطعی، T طول دوره مورد نظر، K تعداد متغیرهای توضیحی، RRSS مجذور پسماندهای حاصل از برآورد مقید رگرسیون به صورت حداقل مربعات متغیر مجازی و URSS مجذور پسماندهای حاصل از برآورد نامقید رگرسیون به صورت حداقل مربعات معمولی می‌باشد.

نحوه داوری: در این آزمون فرضیه  $H_0$  یعنی یکسان بودن عرض از مبداها در مقابل فرضیه  $H_1$  یعنی ناهمسانی عرض از مبداها قرار می‌گیرد. در صورتی که فرضیه  $H_0$  پذیرفته شود به معنی یکسان بودن شیب‌ها برای مقاطع مختلف بوده و قابلیت ترکیب شدن داده‌ها و استفاده از مدل رگرسیون ترکیب شده مورد تأیید آماری قرار می‌گیرد و فرضیه‌های پژوهش با استفاده از روش داده‌های ترکیب شده مورد آزمون قرار خواهد گرفت. اما در صورت رد فرضیه  $H_0$  روش داده‌های پانل پذیرفته می‌شود و فرضیه‌های پژوهش با استفاده از روش داده‌های پانل آزمون می‌شود.

## آزمون هاسمن

در صورتی که بر اساس نتایج آزمون چاو برای هر یک از فرضیه‌ها، استفاده از روش داده‌های پانل مورد تأیید واقع شود، به منظور این که مشخص گردد کدام روش (اثرات ثابت و یا اثرات تصادفی) برای برآورد مناسب‌تر می‌باشد (تشخیص ثابت یا تصادفی بودن تفاوت‌های واحدهای مقطعی) از آزمون هاسمن استفاده می‌شود. در روش اثرات تصادفی بار متغیرهای حذف شده روی جمله اخلاص قرار می‌گیرند، اما این مشروط بر آن است که بین متغیرهای مستقل و مؤلفه خطای مقطعی همبستگی وجود نداشته باشد. آزمون هاسمن وجود این همبستگی را بررسی می‌کند. این آزمون مبتنی بر این فرض اولیه است که در صورت وجود همبستگی، روش اثرات ثابت سازگار و روش اثرات تصادفی ناسازگار است. اگر  $\epsilon_{RE}$  تخمین‌کننده روش اثرات تصادفی و  $\epsilon_{FE}$  تخمین‌کننده روش اثرات تصادفی باشد، آماره این آزمون که دارای توزیع کایدو با درجه آزادی برابر با تعداد متغیرهای مستقل است به صورت زیر قابل تعریف می‌باشد:

$$W \equiv \frac{\epsilon_{RE}' \epsilon_{FE}}{\epsilon_{FE}' \epsilon_{FE}} \frac{1}{T} \text{var}(\epsilon_{RE} | \epsilon_{FE})^{-1} (\epsilon_{RE}' \epsilon_{FE})$$

<sup>1</sup> Pooled least squares

<sup>2</sup> Ebrahim



فرضیه صفر در آزمون هاسمن به صورت زیر خواهد بود:

$$PROF_{i,t} \equiv \frac{PTP_{i,t}}{TA_{i,t}}$$

نحوه داوری: فرضیه صفر به این معنی است که ارتباطی بین جزء اخلاص مربوط به عرض از مبدأ و متغیرهای توضیحی وجود ندارد و آن‌ها از یکدیگر مستقل هستند. در حالی که فرضیه مقابل به این معنی است که بین جزء اخلاص مورد نظر و متغیرهای توضیحی همبستگی وجود دارد. از آنجایی که به هنگام وجود همبستگی بین اجزاء اخلاص و متغیر توضیحی با مشکل تورش و ناسازگاری مواجه می‌شویم، بنابراین بهتر است در صورت پذیرفته شدن  $H_1$  (رد  $H_0$ ) برای آزمون فرضیات از روش اثرات ثابت استفاده کنیم. هنگامی که بین اجزاء اخلاص و متغیر توضیحی همبستگی وجود نداشته باشد (قبول  $H_0$ )، هر دو روش اثرات ثابت و اثرات تصادفی سازگار هستند ولی روش اثرات ثابت ناکارآمد بوده و بایستی برای آزمون فرضیات از روش اثرات تصادفی استفاده شود. (فرانسیس و ویلسون، ۲۰۱۴).

### آزمون معنی دار بودن مدل

برای بررسی معنی‌دار بودن مدل رگرسیون از آماره F استفاده شده است. فرضیه صفر در آزمون F به صورت زیر خواهد بود:

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0 : \varepsilon_1 \equiv \varepsilon_2 \equiv \dots \equiv \varepsilon_k \equiv 0 \\ H_1 : \varepsilon_1 \approx \varepsilon_2 \approx \dots \approx \varepsilon_k \approx 0 \end{array} \right.$$

که به وسیله آماره زیر صحت آن مورد بررسی قرار می‌گیرد:

$$F \equiv \frac{ESS / (K - 1)}{RSS / (N - K)}$$

نحوه داوری: برای تصمیم‌گیری در مورد معنی‌دار بودن مدل‌های پژوهش، با توجه به خروجی‌های آماری آماره F به دست آمده با F جدول که با درجات آزادی K-1 و N-K در سطح خطای ( $\delta$ ) درصد محاسبه شده، مقایسه می‌شود، اگر F محاسبه شده بیشتر از F جدول باشد ( $F_{\delta(K-1, N-K)} > F_{\delta(K-1, N-K)}$ ) مقدار عددی تابع آزمون در ناحیه بحرانی قرار گرفته و فرض صفر ( $H_0$ ) رد می‌شود. در این حالت با ضریب اطمینان ۹۵ درصد کل مدل معنی‌دار خواهد بود. در صورتی که مقدار F محاسبه شده کمتر از F جدول باشد فرض  $H_0$  پذیرفته شده و معنی‌داری مدل در سطح اطمینان ۹۵ درصد مورد تأیید قرار نمی‌گیرد.

### آزمون معنی دار بودن ضرایب

برای بررسی معنی دار بودن ضرایب متغیرهای مستقل در هر مدل از آماره t استفاده شده است. فرضیه صفر در آزمون t به صورت زیر خواهد بود:

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0 : \varepsilon_1 \equiv 0 \\ H_1 : \varepsilon_1 \approx 0 \end{array} \right.$$

که بوسیله آماره مقابل صحت آن مورد بررسی قرار می‌گیرد:

$$T \equiv \frac{\hat{\varepsilon}_1 - 0}{SE(\hat{\varepsilon}_1)} \sim t_{\frac{\delta}{2}, N - K}$$

نحوه داوری: برای تصمیم‌گیری در مورد پذیرش یا رد فرضیه صفر، آماره T به دست آمده با t جدول که با درجه آزادی N-K در سطح اطمینان ۹۵ درصد محاسبه شده مقایسه می‌شود، چنانچه قدر مطلق T محاسبه شده از t جدول بزرگ‌تر

<sup>1</sup> Francis & Wilson

باشد  $(T | At_{\frac{\delta}{2}, NOk})$ ، مقدار عددی تابع آزمون در ناحیه بحرانی قرار گرفته و فرض صفر ( $H_0$ ) رد می‌شود. در این حالت با ضریب اطمینان ۹۵ درصد ضریب موردنظر ( $\epsilon_1$ ) معنی‌دار خواهد بود که دلالت بر وجود ارتباط بین متغیر مستقل و وابسته دارد.

### آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

تجزیه و تحلیل داده‌ها فرایندی چند مرحله‌ای است که طی آن داده‌هایی که به طرق مختلف جمع‌آوری شده‌اند؛ خلاصه، دسته‌بندی و در نهایت پردازش می‌شوند تا زمینه برقراری انواع تحلیل‌ها و ارتباط بین داده‌ها به منظور آزمون فرضیه‌ها فراهم آید. در این فرایند، داده‌ها هم از لحاظ مفهومی و هم از جنبه تجربی پالایش می‌شوند و تکنیک‌های گوناگون آماری نقش به‌سزایی در استنتاج‌ها و تعمیم به عهده دارند (خاکی، ۱۳۸۴، ص ۳۰۵). در این فصل با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده از نمونه آماری تحقیق که شامل ۱۲۵ شرکت در دوره زمانی ۱۴۰۱-۱۳۹۲ می‌باشد، فرضیه‌های تحقیق مورد آزمون قرار می‌گیرند. روش آزمون فرضیات در مطالعه حاضر روش داده‌های پانل<sup>۱</sup> می‌باشد که با بهره‌گیری از نرم‌افزار Eviews 11 استفاده شده است. در ادامه ابتدا به منظور کسب شناخت بیشتر درباره جامعه آماری و متغیرهای مورد مطالعه، خلاصه‌ای از آمار توصیفی متغیرهای تحقیق ارائه و نرمال بودن توزیع متغیرهای وابسته آزمون می‌گردد. سپس بر اساس طبقه‌بندی صورت گرفته در خصوص فرضیه‌های تحقیق، به گزارش آزمون فرضیه‌ها و تجزیه و تحلیل نتایج حاصل پرداخته می‌شود.

به طور کلی، روش‌هایی را که به وسیله آن‌ها می‌توان اطلاعات جمع‌آوری شده را پردازش کرده و خلاصه نمود، آمار توصیفی می‌نامند. این نوع آمار صرفاً به توصیف جامعه یا نمونه می‌پردازد و هدف از آن محاسبه پارامترهای جامعه یا نمونه تحقیق است (آذر و مؤمنی، ۱۳۸۹، ص ۸). در بخش آمار توصیفی، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از شاخص‌های مرکزی هم‌چون میانگین و میانه و شاخص‌های پراکندگی انحراف معیار، چولگی<sup>۲</sup> و کشیدگی<sup>۳</sup> انجام پذیرفته است. در این ارتباط میانگین، اصلی‌ترین شاخص مرکزی بوده و متوسط داده‌ها را نشان می‌دهد، به طوری که اگر داده‌ها بر روی یک محور به صورت منظم ردیف شوند، مقدار میانگین دقیقاً نقطه تعادل یا مرکز ثقل توزیع قرار می‌گیرد. انحراف معیار پارامترهای پراکندگی بوده و میزان پراکندگی داده‌ها را نشان می‌دهد. چولگی نیز از پارامترهای تعیین انحراف از قرینگی بوده و شاخص تقارن داده‌هاست. در صورتی که جامعه از توزیع متقارن برخوردار باشد، ضریب چولگی مساوی صفر، در صورتی که جامعه چوله به چپ باشد، ضریب چولگی منفی و در صورتی که دارای چوله به راست باشد، ضریب چولگی مثبت خواهد بود. کشیدگی نیز شاخص سنجش پراکندگی جامعه نسبت به توزیع نرمال می‌باشد. (مومنی و قیومی، ۱۳۸۵) خلاصه وضعیت آمار توصیفی مربوط به متغیرهای مدل پس از غربال‌گری و حذف داده‌های پرت<sup>۴</sup> در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول (۱): آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

متغیر	تعداد مشاهدات	میانگین	انحراف معیار	کمترین مقدار	بیشترین مقدار	چولگی	کشیدگی
جریان نقدی عملیاتی	۱۲۵۰	۰/۲۹۸۴	۰/۲۹۲۱	۰/۱۷۴۳	۰/۴۲۱۶	۴/۳۲۶	۱/۷۱۱

<sup>۱</sup> Panel Data

<sup>۲</sup> Skewness

<sup>۳</sup> Kurtosis

۲/۵۱۰	۱/۹۱۵	۰/۳۸۸۲	۰/۱۴۰۹	۰/۱۷۱۲	۰/۲۷۶۵	۱۲۵۰	بکارگیری حسابداری تعهدی
۲/۵۵۳۱	۱/۶۶۶	۰/۵۷۱	۰/۳۳	۱/۲۴۱۱	۰/۴۲۶۵	۱۲۵۰	استقلال هیئت مدیره
۴/۲۱۱	۱/۰۰۲	۱۷/۲۹۶۵	۹/۵۱۰۷	۲/۰۵۳۶	۱۲/۱۲۱۸	۱۲۵۰	اندازه شرکت
۷/۱۷۷	۲/۵۹۳	۰/۳۸۷۹	۰/۱۰۳۱	۰/۰۴۱۹	۰/۲۹۵۶	۱۲۵۰	اهرم مالی
۴/۹۳۲	۲/۱۰۹	۰/۳۳۴۳	۰/۰۶۵۲	۰/۱۲۶۵	۰/۲۲۱۴	۱۲۵۰	مخارج سرمایه ای
۳/۵۷۶	۱/۷۲۳	۰/۲۵۱۳	-۰/۰۹۲۳	۰/۱۱۷۵	۰/۱۹۷۶	۱۲۵۰	بازده داراییها
۹/۵۷۸	۴/۱۸۹	۸/۳۰۱۸	۳/۱۰۵۴	۳/۲۹۷۶	۵/۱۰۵۴	۱۲۵۰	نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری

با توجه به جدول ۱، میانگین جریان نقدی عملیاتی نیز حدود ۲۹ درصد بوده که کمترین و بیشترین مقدار آن به ترتیب ۰/۱۷۴۳ و ۰/۲۲۱۶ می باشد. بررسی میزان چولگی و کشیدگی این متغیرها بایستی به ترتیب ۲- و ۲ باشد تا دارای توزیع نرمال باشند، که به نظر می رسد که این متغیرها دارای توزیع نرمال نیست. با توجه به جدول ۱، آماره توصیفی متغیرهای تحقیق؛ بالاترین میانگین مربوط به متغیر اندازه شرکت و کمترین میانگین مربوط متغیر نرخ بازده دارایی ها می باشد.

### آزمون مانایی متغیرهای تحقیق

یکی از عمده ترین مشکلات که در رگرسیون سری های زمانی ممکن است رخ دهد، پدیده رگرسیون ساختگی می باشد. رگرسیون ساختگی به وضعیتی اطلاق می شود که در آن علیرغم وجود ضریب تعیین بالا، رابطه معناداری بین متغیرها وجود ندارد. به منظور اطمینان از نتایج پژوهش و ساختگی نبودن روابط موجود در رگرسیون و معنادار بودن متغیرها، اقدام به انجام آزمون مانایی لوین، لین و چو (LLC)، و آیم، پسران و شین (IPS)، برای متغیرهای پژوهش شده است. واضح است در صورتی که بر پایه آزمون های فوق متغیرها ریشه واحد داشته باشند و نیاز به یک بار تفاضل گیری باشد، درجه انباشتگی یک (I(۱)) می باشد. در صورتی که بر پایه آزمون های فوق متغیر مانا باشند آنگاه درجه انباشتگی آن متغیر صفر (I(۰)) خواهد بود. جدول (۲) نتایج آزمون مانایی متغیرها را نشان می دهد. نتایج نشان می دهد که مقدار این آماره برای هر یک از متغیرها معنادار بوده، لذا فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد متغیرها رد می شود. به بیان دیگر، مانایی داده ها تأیید می گردد.

جدول (۲): آزمون مانایی متغیرهای پژوهش

متغیر	جریان نقدی عملیاتی	بکارگیری حسابداری تعهدی	استقلال هیئت مدیره	نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری	بازده دارایی ها	مخارج سرمایه ای	اندازه شرکت	اهرم مالی
آماره IPS	-۸/۳۹۲	-۶/۵۳۶	-۶/۰۱۹	-۸/۳۶۵	-۷/۳۰۰	-۱/۴۶۵	-۹/۱۰۹	-۱۲/۳۶
سطح معناداری	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰
نتیجه آزمون	I(۰)	I(۰)	I(۰)	I(۰)	I(۰)	I(۰)	I(۰)	I(۰)
آماره LLC	-۴/۸۸	-۵/۳۶	-۴/۶۳	-۵/۳۹	-۳/۴۲	-۴/۷۹	-۵/۰۹	-۳/۹۵
سطح معناداری	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
نتیجه آزمون	I(۰)	I(۰)	I(۰)	I(۰)	I(۰)	I(۰)	I(۰)	I(۰)

### بررسی همبستگی میان متغیرهای تحقیق

در این بخش با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون به بررسی ارتباط متغیرهای تحقیق و همبستگی موجود بین آنها پرداخته می‌شود. ماتریس ضرایب همبستگی بین متغیرهای تحقیق در جدول ذیل ارائه شده است. براساس نتایج حاصل از آزمون همبستگی تحقیق، بین متغیرهای بکارگیری حسابداری تعهدی، اندازه شرکت و بازده داراییها با جریان نقدی عملیاتی همبستگی مستقیم و معناداری وجود دارد. همبستگی بین اهرم مالی و مخارج سرمایه‌ای با جریان نقدی عملیاتی نیز معکوس و معنادار می‌باشد. در نهایت بین متغیرهای استقلال هیئت مدیره و نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری با جریان نقدی عملیاتی همبستگی معناداری یافت نشد.

جدول (۳): آزمون همبستگی پیرسون

متغیر	جریان نقدی عملیاتی	بکارگیری حسابداری تعهدی	استقلال هیئت مدیره	اندازه شرکت	اهرم مالی	مخارج سرمایه‌ای	بازده داراییها	نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری
جریان نقدی عملیاتی	۱							
بکارگیری حسابداری تعهدی		۱						
استقلال هیئت مدیره			۱					
اندازه شرکت				۱				
اهرم مالی					۱			
مخارج سرمایه‌ای						۱		
بازده داراییها							۱	
نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری								۱

### بررسی هم‌خطی میان متغیرهای تحقیق

هم‌خطی به معنای وجود ارتباط خطی بین متغیرهای توضیحی یا مستقل است. یکی از راه‌های شناسایی رابطه هم‌خطی یا عدم هم‌خطی، بررسی رابطه همبستگی بین متغیرهای مستقل است. در صورتی که همبستگی بین متغیرهای مستقل شدید نباشد، مشکل هم‌خطی پیش نمی‌آید. در این مطالعه بررسی رابطه هم‌خطی بین متغیرهای مستقل با بهره‌گیری از ضریب همبستگی پیرسون انجام شده است. همان‌طور که در جدول ۴، مشخص می‌باشد، متغیرهای مستقل و کنترلی هیچ همبستگی با هم ندارند. بنابراین با توجه به این مطلب مشکل هم‌خطی میان این متغیرها، وجود ندارد. در ارتباط با سایر متغیرها با توجه به قوی نبودن همبستگی می‌توان گفت مشکل هم‌خطی میان آنها وجود نداشته و ورود همزمان آنها در مدل موجب ایجاد مشکل هم‌خطی نخواهد شد. آزمون هم‌خطی متغیرهای تحقیق به شرح جدول زیر می‌باشد:

جدول (۴): آزمون هم خطی

متغیرها	مقدار ویژه	شاخص وضعیت
بکارگیری حسابداری تعهدی	۲,۰۹۸	۴,۱۸۶
استقلال هیئت مدیره	۲,۱۴۳	۴,۲۹۴
اندازه شرکت	۲,۲۰۷	۵,۳۲۶
اهرم مالی	۲,۲۷۵	۵,۵۷۷
مخارج سرمایه ای	۲,۳۸۴	۶,۱۴۶
بازده داراییها	۲,۴۸۱	۷,۶۴۶
نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری	۲,۵۱۷	۸,۱۹۲

همان گونه که مشاهده می‌نمایید؛ مقادیر ویژه نزدیک به صفر همبستگی داخلی پیش بینی ها زیاد است و تغییرات کوچک در مقادیر داده ها، منجر به تغییرات بزرگ در برآورد ضریب معادله رگرسیون منجر می شود. مقادیر ویژه نشان دهنده‌ی احتمال همبستگی داخلی بین متغیرها می‌باشد.

شاخص وضعیت بیشتر از ۱۵ باشد، نشان‌دهنده احتمال هم خطی بین متغیرهای مستقل و کنترل است و مقادیر بیش از ۳۰ بیانگر مشکل جدی در استفاده از رگرسیون در وضعیت موجود می‌باشد (حساس یگانه و دیگران، ۱۳۸۸). از آن جایی که شاخص وضعیت برای تمامی متغیرها کوچکتر از ۱۵ می‌باشند و مقدار ویژه نزدیک به صفر نمی‌باشد (بالتر از ۲)؛ بنابراین بین متغیرهای مستقل و کنترل مشکل هم خطی وجود ندارد.

### سایر مفروضات کلاسیک رگرسیون چندگانه

برای این که بتوان مشخص نمود که آیا استفاده از روش داده‌های تابلویی در برآورد مدل موردنظر کارآمد خواهد بود یا نه، از آزمون چاو یا F مقید و به منظور این که مشخص گردد کدام روش (اثرات ثابت و یا اثرات تصادفی) جهت برآورد مناسب‌تر است (تشخیص ثابت یا تصادفی بودن تفاوت‌های واحدهای مقطعی) از آزمون هاسمن استفاده می‌شود. نتایج حاصل از این آزمون‌ها در جدول ۵ و ۶ ارائه شده است. با توجه به نتایج به دست آمده، مدلها از روش پنل دیتا با اثرات ثابت آزمون می‌شوند.

جدول (۵): نتایج آزمون چاو و هاسمن برای مدل اول

آزمون	تعداد	آماره	مقدار آماره	درجه آزادی	P-Value
چاو	۱۲۵۰	F	۴/۱۶۵۴	۶	۰/۰۰۰۰
هاسمن	۱۲۵۰	$\phi^2$	۵/۲۱۷۷	۶	۰/۰۰۰۰

مأخذ: محاسبات نرم افزار

جدول (۶): نتایج آزمون چاو و هاسمن برای مدل دوم

آزمون	تعداد	آماره	مقدار آماره	درجه آزادی	P-Value
چاو	۱۲۵۰	F	۵/۳۲۴۵	۶	۰/۰۰۰۰
هاسمن	۱۲۵۰	$\phi^2$	۵/۱۰۹۴	۶	۰/۰۰۰۰

مأخذ: محاسبات نرم افزار

برای سنجش اعتبار مدل و بررسی مفروضات رگرسیون کلاسیک لازم است علاوه بر بررسی عدم وجود هم خطی بین متغیرهای مستقل وارد شده در مدل، آزمون‌هایی در ارتباط با نرمال بودن باقیمانده‌ها، همسانی واریانس‌ها، استقلال باقیمانده‌ها و عدم وجود خطای تصریح مدل (خطی بودن مدل) نیز انجام شود. برای آزمون نرمال بودن جملات خطا از

آزمون‌های مختلفی می‌توان استفاده کرد. یکی از این آزمون‌ها، آزمون جاکوبورا می‌باشد که در این تحقیق نیز از این آزمون استفاده شده است. نتایج آزمون جاکوبورا حاکی از این است که باقیمانده‌های حاصل از برآورد مدل تحقیق در سطح اطمینان ۹۵ درصد از توزیع نرمال برخوردار هستند، به طوری که احتمال مربوط به این آزمون بزرگ‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد.

یکی دیگر از مفروضات آماری رگرسیون کلاسیک همسانی واریانس باقیمانده‌ها می‌باشد. در صورتی که واریانس‌ها ناهمسان باشند برآورد کننده خطی نا اریب بوده و کم‌ترین واریانس را نخواهد داشت. در این مطالعه برای بررسی همسانی واریانس‌ها از آزمون برش پاگان استفاده شده است. با توجه به سطح اهمیت این آزمون که کوچک‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد، فرضیه صفر مبنی بر وجود همسانی واریانس رد شده و می‌توان گفت مدل دارای مشکل ناهمسانی واریانس می‌باشد. در این مطالعه برای رفع این مشکل در برآورد از روش برآورد حداقل مربعات تعمیم یافته (GLS) استفاده شده است. همچنین در این مطالعه برای آزمون همبسته نبودن باقیمانده‌ها که یکی از مفروضات تجزیه و تحلیل و تحلیل رگرسیون می‌باشد و خود همبستگی نامیده می‌شود از آزمون دوربین واتسون (D-W) استفاده شده است. با توجه به نتایج اولیه برآورد مدل مقدار آماره دوربین واتسون از آن جایی که مابین ۱/۵ و ۲/۵ می‌باشد می‌توان نتیجه گرفت باقیمانده‌ها مستقل از هم می‌باشند. علاوه بر این، برای آزمون این که مدل دارای رابطه خطی است و این که آیا مدل موردنظر تحقیق از نظر رابطه خطی بودن و یا غیر خطی بودن درست تبیین شده است یا خیر از آزمون رمزی استفاده گردیده است. با توجه به این که سطح اهمیت آزمون رمزی بزرگ‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد، بنابراین فرضیه صفر این آزمون مبنی بر خطی بودن مدل تأیید شده و مدل دارای خطای تصریح نمی‌باشد. خلاصه نتایج آزمون‌های فوق در جدول ۷ و ۸ ارائه شده است.

جدول (۷): نتایج آزمون‌های مربوط به مفروضات آماری برای مدل دوم

آماره Ramsey		آماره Durbin-Watson		آماره Breusch-Pagan		آماره Jarque-Bera	
P0 Value	F	D		P0 Value	F	P0 Value	$\phi^2$
۰/۰۹۴۳	۵/۰۳۲۶	۲/۲۶۵		۰/۰۰۴۲	۱/۸۳۵	۰/۷۳۲۵	۱/۱۰۴۵

مأخذ: محاسبات نرم افزار

جدول (۸): نتایج آزمون‌های مربوط به مفروضات آماری برای مدل سوم

آماره Ramsey		آماره Durbin-Watson		آماره Breusch-Pagan		آماره Jarque-Bera	
P0 Value	F	D		P0 Value	F	P0 Value	$\phi^2$
۰/۱۵۴۸	۳/۴۳۶۲	۲/۰۹۷		۰/۰۰۰	۱/۵۲۰۹	۰/۴۲۵۶	۱/۳۳۹۵

مأخذ: محاسبات نرم افزار

جدول (۹): نتایج حاصل از رگرسیون چندمتغیره در فرضیه

نوع متغیر	نماد	نام متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	سطح خطا
متغیر وابسته	OCF	جریان نقدی عملیاتی	—	—	—	—
مقدار ثابت	$\alpha$	آلفا	۰/۱۱۸	۰/۰۷۳۶	۱/۸۹۶	۰/۱۹۹
متغیرهای مستقل	ACCA	بکارگیری حسابداری تعهدی	۰/۴۲۷*	۰/۰۷۸۸	۵/۴۱۴	۰/۰۰۰
	ROA	نرخ بازده داراییها	۰/۵۱۹*	۰/۲۲۳۹	۲/۳۱۷	۰/۰۲۴
متغیرهای کنترل	CAEX	مخارج سرمایه ای	-۰/۴۰۴*	۰/۱۵۵۹	-۲/۵۹۱	۰/۰۰۷
	OUTD	استقلال هیئت مدیره	۰/۱۷۴	۰/۰۹۶۰	۱/۸۱۱	۰/۱۲۸
	Size	اندازه شرکت	۰/۲۹۵*	۰/۰۶۸۱	۴/۳۲۸	۰/۰۰۰

۰/۱۳۹	۱/۷۱۷	۰/۱۷۵۳	۰/۳۰۱	نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری	MB
۰/۰۰۰	-۶/۰۴۲	۰/۰۵۰۸	-۰/۳۰۷*	اهرم مالی	LEV
-	-	-	۲/۲۶۵	دوربین واتسون	DW
۰/۰۰۰	-	-	۱۷/۲۰۸	آماره F	F
-	-	-	۰/۴۴۳	ضریب تعیین	R Square
-	-	-	۰/۴۳۹	ضریب تعیین تعدیل شده	Adjusted R Square

مأخذ: محاسبات نرم افزار

همانگونه که در جدول فوق نشان می‌دهد، چون سطح خطا متغیرهای بکارگیری حسابداری تعهدی، نرخ بازده دارایی‌ها، مخارج سرمایه‌ای، اندازه شرکت و اهرم مالی کمتر از ۵ درصد می‌باشد؛ بنابراین این متغیرها با جریان نقدی عملیاتی شرکت رابطه معناداری دارند و بین نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری و استقلال هیئت مدیره با جریان نقدی عملیاتی هیچ ارتباطی وجود ندارد. (زیرا سطح خطا این متغیر بالاتر از ۵ درصد است)

با توجه به اینکه سطح معناداری آماره F کمتر از ۵ درصد می‌باشد (۰/۰۰۰) بنابراین الگوی رگرسیون محاسبه شده معنادار است به عبارت دیگر ارتباط منطقی بین متغیرها ایجاد شده است.

همچنین با توجه به ضریب تعیین به دست آمده، متغیرهای مستقل و کنترلی ۴۴/۳ درصد از تغییرات در جریان نقدی عملیاتی شرکت را توضیح می‌دهند. آماره دوربین واتسون نیز چون بین ۱/۵ تا ۲/۵ می‌باشد (۲/۲۶۵)؛ پس می‌توان نتیجه‌گیری کرد که بین جملات خطا در معادله رگرسیون مشکل خودهمبستگی وجود ندارد.

مثبت بودن ضریب متغیر بکارگیری حسابداری تعهدی (۰/۴۲۷) حاکی از رابطه مستقیم این متغیر با جریان نقدی عملیاتی می‌باشد؛ به طوری که با افزایش ۱ واحدی بکارگیری حسابداری تعهدی، جریان نقدی عملیاتی شرکت نیز به میزان ۰/۴۲۷ واحد افزایش می‌یابد. بنابراین فرضیه پژوهش تأیید شده و بین بکارگیری حسابداری تعهدی و جریان نقدی عملیاتی ارتباط مستقیم و معناداری وجود دارد.

## بحث

تطابق به دو صورت قوی یا ضعیف صورت می‌گیرد که تطابق قوی باعث افزایش سودآوری اقتصادی و تطابق ضعیف باعث کاهش سودآوری اقتصادی و نیز افزایش عدم اطمینان و سوگیری‌های رفتاری شده و در نتیجه باعث ایجاد اشتباهاتی در پیش بینی سرمایه گذاران خواهد شد. تطابق قوی حالتی است که همه هزینه‌ها با درآمدهای مرتبط با آنها تطابق داده می‌شوند. به عبارتی در این حالت، همه هزینه‌ها به طور مستقیم قابل ردیابی با درآمدهای خاص خود می‌باشند، ولی در تطابق ضعیف، همبستگی بین درآمدها و هزینه کاهش یافته و این امر باعث افزایش نوسان سود و بازده و کاهش پایداری سود می‌شود (کالن و فانگ<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰).

جریان نقدی عملیاتی یک عامل حیاتی در عملیات پایدار و سالم یک شرکت است. نوسانات جریان نقدی تأثیر عمده‌ای بر تصمیمات شرکت، شرایط مالی و مدیریت ریسک دارد. چن و هوبرمن (۱۹۸۴)<sup>۲</sup>، رابطه بین نوسانات جریان نقدی و سرمایه گذاری شرکت را بررسی و گزارش کردند شرکت‌های با نوسانات بیشتر در جریان نقدی، دارایی‌های نقدی کمتری دارند و بنابراین بیشتر به تامین مالی خارجی وابسته هستند که به دلیل هزینه تامین مالی بالاتر، ارزش شرکت را کاهش می‌دهد. هانگ و واکایاما (۲۰۰۵)<sup>۳</sup>، پیشنهاد می‌کنند که شرکت‌هایی با نوسانات جریان نقدی بالاتر، ریسک تجاری

<sup>1</sup> Callen and Fang

<sup>2</sup> Chen and Huberman, 1984

<sup>3</sup> Hung and Wakayama, 2005

بیشتری را نشان می‌دهند و بنابراین، شرکت اقداماتی مانند کاهش هزینه‌ها و کنترل بودجه را برای اطمینان از ثبات جریان‌های نقدی شرکت انجام خواهد داد (مهرانی و همکاران، ۱۳۹۹).

### نتیجه گیری و پیشنهادها

براساس نتایج فرضیه پژوهش، بین بکارگیری حسابداری تعهدی و جریان نقدی عملیاتی شرکت ارتباط مستقیم و معناداری وجود دارد که این نتیجه به این مهم اشاره دارد که هر چه تطابق بین درآمدها و هزینه‌ها بیشتر باشد، جریان نقدی عملیاتی افزایش می‌یابد.

تطابق قوی موجب شناسایی صریح و پیش بینی دقیق سود و نیز بهبود در تصمیم گیری و کاهش در سوگیری‌های رفتاری سرمایه گذاران و ذی نفعان واحد تجاری می‌شود. هرچه تطابق بین درآمدها و هزینه‌ها قوی‌تر باشد، خطای پیش بینی سود هر سهم کمتر خواهد بود. بنابراین انتظار داریم شرکت‌هایی که اصل تطابق بین درآمدها و هزینه‌ها را به صورت قوی‌تری اعمال می‌نمایند، خطای پیش بینی سود هر سهم کمتری داشته و عدم اطمینان اطلاعاتی در مورد این شرکت‌ها کاهش یابد.

با رعایت اصل تطابق کیفیت گزارشگری مالی افزایش می‌یابد و از دیدگاه تئوریک نیز منطقی به نظر می‌رسد که تطابق مخارج یک دوره و درآمدهای همان دوره باعث ارزش آفرینی و شفافیت و نهایتاً بالا رفتن کیفیت گزارشگری مالی می‌گردد. افزایش کیفیت گزارشگری مالی موجب افزایش اعتماد فعالان بازار سرمایه به شرکت گشته و جریانات نقدی عملیاتی شرکت جهت فروش بیشتر محصولات افزایش می‌یابد.

با توجه به نتایج پژوهش، موضوعات ذیل برای پژوهش‌های آینده پیشنهاد می‌شود:

- ✓ بررسی نقش حاکمیت شرکتی بر رابطه بین بکارگیری حسابداری تعهدی و جریانات نقدی آتی.
- ✓ بررسی نقش متغیرهای کلان اقتصادی (اقتصادی، سیاسی و اجتماعی) بر جریانات نقدی آتی.

### منابع

- ✓ اسدی، غلامحسین، کاظمی، کاظم، (۱۴۰۱)، بررسی رابطه جریان نقدی عملیاتی و سیاست تقسیم سود در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، چشم انداز مدیریت مالی، دوره ۸، شماره ۲۲.
- ✓ اسلوب، علی، پاک مرام، عسکر، (۱۴۰۰)، نقش استقرار حسابداری تعهدی در کیفیت تصمیم‌گیری مدیران مالی (مطالعه موردی: دانشگاه علوم پزشکی استان آذربایجان غربی)، فصلنامه مدیریت بهداشت و درمان، صص ۷۳-۷۹.
- ✓ اعتمادی، حسین، عبدلی، لیلا، (۱۳۹۹)، حسابداری تعهدی و عملکرد قیمت سهام در بحران مالی، فصلنامه حسابداری مالی، شماره ۷، صص ۱-۳۸.
- ✓ ایزدی‌نیا، ناصر، دری سده، مصطفی، (۱۳۸۹)، بررسی محتوای اطلاعاتی جزء غیر عملیاتی سود حسابداری در رابطه با پیش بینی سود و جریانات نقدی عملیاتی، پژوهش‌های حسابداری مالی، دوره ۲، شماره ۱، صص ۱۷-۳۲.
- ✓ بادآور نهندی، یونس، شریف زاد، غفور، خجسته، هیوا، (۱۳۹۸)، مقایسه اثر رعایت اصل تطابق بر کیفیت گزارشگری مالی در بین شرکتهای سالم، درمانده و ورشکسته مالی، فصلنامه علمی پژوهشی حسابداری مالی، دوره ۸، شماره ۹۲، صص ۹۴-۹۷.
- ✓ داداشی، ایمان، کارنما، ایمان، سادات سلماسی، میرحمید، (۱۴۰۲)، تأثیر پیاده سازی حسابداری تعهدی در بخش عمومی بر پاسخگویی دولت، پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی (پژوهشنامه حسابداری مالی و حسابرسی)، دوره ۱۰، شماره ۴۰، صص ۱۸۷-۲۱۳.



- ✓ دستگیر، محسن، نهندی، یونس، زارعی، مصطفی، (۱۴۰۱)، اثر پنج عامل اندازه شرکت، درجه ی بحران مالی، نرخ رشد، تأمین مالی برون سازمانی و کنترل قیمت‌ها را بر پیش بینی های جریان نقدی عملیاتی، مجله تحقیقات اقتصادی شماره ۷۱، صص ۱۰۳-۱۳۲.
- ✓ فضل الهی دهکردی، زهرا، احمدی، فرشید، (۱۴۰۰)، ریسک سقوط قیمت سهام و اثر آن بر رقابت بازار محصول، فصلنامه پژوهش حسابداری و حسابرسی، دوره ۸، شماره ۳، صص ۷۱-۸۵.
- ✓ فندرسکی، علی، صفری گرایلی، مهدی، (۱۴۰۰)، اثربخشی کنترل‌های داخلی و جریانات نقدی عملیاتی، فصلنامه پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، مقاله ۸، دوره ۱۰، شماره ۳۸، صص ۱۶۹-۱۸۶.
- ✓ مهرانی، ساسان، مهرانی، کاوه، منصفی، یاشار، کرمی، غلامرضا، (۱۳۸۴)، بررسی کاربردی الگوهای پیشبینی جریان نقدی آتی در شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، فصلنامه بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۴۱، صص ۶۷-۸۸.
- ✓ نیکومرام، هاشم، بادآور نهندی، یونس، (۱۳۸۸)، تبیین و ارائه الگویی برای تعیین و ارزیابی و عوامل مؤثر بر جریانات نقدی در ایران، فصلنامه فراسوی مدیریت، شماره ۸، صص ۱۴۱-۱۸۷.
- ✓ Andersoun، L. Sohi C، (2013)، "Accounting Conrrrvatimm International Review of Financial Analysis،"
- ✓ Alsevir، L. (2018). "MeetingAAnhy t Foecasts and Stockrrrtur nr"rr lrcctronic
- ✓ Anderson، M.C، Banker، R.D. and Janakiraman، S.N. (2018). Are selling، general، and administrative costs "sticky"? Journal of Accounting Research، Vol. 41، No. 1، pp. 47-63.
- ✓ Asareh، C. S. and D. Lynfe، (2021)، "The Usefulness of Core and Non-Core Cash Flows in Predicting Future Cash Flows"، working paper، University of Houston.107-148.
- ✓ Australia"، The British Accounting Review، Vol. 35، pp. 105-137.
- ✓ Bendie، j . (2022). Further Evidence on the Accuracy of Management Forecasts vis-à-vis Analysts Forecasts، The Accounting Review؛ 55(1): 96-101
- ✓ Katch، j،(2019) . Further Evidence on the Accuracy of Management Forecasts vis-à-vis Analysts Conservatism، The Accounting Review؛ 55(1): 96-101.
- ✓ Kim، J.B.، and L. Zhang. 2019. Accounting conservatism and stock price crash risk: Firm-level evidence. Contemporary Accounting Research 33 (1): 412-441.
- ✓ Lem، M. & Lehman، T. (2023). Investigating the Effect of Professional Experience of Investment Managers on Risk-Risk As well as Overconfidence and Mass-Behavior، Management Science.
- ✓ Paek، Wonsun. (2022)، THE EFFECT OF EXPENSE RECOGNITION ON FUTURE STOCK PRICE CRASH RISK، SSRN Electronic Journal، DOI: 10.2139/ssrn.3352211
- ✓ Rikardo Paek ، Thankredie C، (2022)، "Accounting Conrrrvatimm Earnings Perssistence and Piicing MultipleEEEnEEEnEEFebruary.
- ✓ Zhu، W. 2019. Accruals and price crashes. Review of Accounting Studies 21 (2): 349-399.