

بررسی توانایی سودها و جریان‌های نقدی عملیاتی تاریخی در پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی آتی

دکتر محمد عرب مازار یزدی^۱
محمدحسین صفرزاده^۲

چکیده

هیات تدوین استانداردهای حسابداری مالی در بیانیه مفهومی شماره یک، بدون ارائه دلایل قانع‌کننده مدعی شده است که سود حسابداری مبتنی بر مبنای تعهدی نسبت به جریان‌های نقدی، پیش‌بینی‌کننده بهتری از جریان‌های نقدی آتی است. این مقاله به آزمون تجربی ادعای فوق می‌پردازد.

بدین منظور نمونه‌ای متشکل از ۴۴ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران برای دوره زمانی ۱۳۸۵-۱۳۶۰ مورد بررسی قرار گرفت. متدولوژی بکار گرفته شده در تحقیق، از نوع داده‌های تابلویی می‌باشد. در ضمن در مطالعه حاضر به تجزیه و تحلیل صنعت نیز پرداخته شده است.

نتایج حاصل از آزمون فرضیات، ادعای هیات تدوین استانداردهای حسابداری مالی را تایید می‌نماید. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل صنعت نیز نشان می‌دهد که در برخی صنایع، سود و در

۱. دانشیار حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی

۲. دانشجوی دوره دکتری حسابداری، دانشگاه تهران

برخی دیگر، جریان‌های نقدی عملیاتی، پیش‌بینی‌کننده بهتری از جریان‌های نقدی عملیاتی آتی می‌باشند.

کلید واژه‌ها: جریان‌های نقدی عملیاتی، سود، پیش‌بینی، وقفه، داده‌های تابلویی

طبقه بندی موضوعی: G13

مقدمه

وجوه نقد از منابع مهم و حیاتی هر واحد اقتصادی است و ایجاد توازن بین وجوه نقد موجود و نیازهای نقدی یکی از مهم‌ترین عوامل سیاست اقتصادی و تداوم فعالیت واحدهای اقتصادی محسوب می‌شود. جریان‌های نقدی (به‌خصوص جریان‌های نقدی عملیاتی) در بسیاری از تصمیمات مالی، مدل‌های ارزیابی اوراق بهادار، روش‌های ارزیابی طرح‌های سرمایه‌ای و برخی تجزیه و تحلیل‌های سنتی و جدید مدیریت مالی نقشی محوری دارند (مدرس، ۱۳۸۰).

پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی از دو دیدگاه درون‌سازمانی و برون‌سازمانی اهمیت به‌سزایی دارد. به عبارت دیگر مدیریت و استفاده‌کنندگان اصلی اطلاعات حسابداری عمدتاً به جریان‌های نقدی عملیاتی توجه دارند و با پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی، بخش قابل توجهی از نیازهای اطلاعاتی مرتبط با جریان نقدی تامین خواهد شد.

در چارچوب نظری حسابداری مالی کشورهای مختلف نیز توجه خاصی به جریان‌های نقدی و اهمیت پیش‌بینی آن مبذول شده است. این تأکید تا حدی بوده است که در اکثر کشورها این مهم به عنوان یکی از اهداف حسابداری و گزارشگری مالی تعریف شده است. از جمله این موارد می‌توان به بیانیه‌های مفاهیم شماره ۱ و ۴ هیئت استانداردهای حسابداری مالی، استاندارد شماره ۹۵ هیئت استانداردهای حسابداری مالی، و بیانیه شماره ۱ استانداردهای حسابداری انگلستان اشاره نمود. بند ۲ مفاهیم نظری گزارشگری مالی استانداردهای حسابداری ایران نیز تأکید خاصی

بر اهمیت جریان‌های نقدی برای تصمیم‌گیری افراد استفاده‌کننده از صورت‌های مالی دارد. این بند مقرر می‌دارد:

"اتخاذ تصمیمات اقتصادی توسط استفاده‌کنندگان صورت‌های مالی مستلزم ارزیابی توان واحد تجاری جهت ایجاد وجه نقد و قطعیت ایجاد آن است. این توان در نهایت، تعیین‌کننده ظرفیت واحد تجاری جهت انجام پرداخت‌هایی از قبیل پرداخت حقوق و مزایا به کارکنان، پرداخت به تأمین‌کنندگان کالاها و خدمات، پرداخت مخارج مالی، انجام سرمایه‌گذاری، بازپرداخت تسهیلات دریافتی و توزیع سود بین صاحبان سرمایه است. ارزیابی توان ایجاد وجه نقد از طریق تمرکز بر وضعیت مالی، عملکرد مالی و جریان‌های نقدی واحد تجاری و استفاده از آنها در پیش‌بینی جریان‌های نقدی مورد انتظار و سنجش انعطاف‌پذیری مالی، تسهیل می‌گردد." (استانداردهای حسابداری ایران، مفاهیم نظری گزارشگری مالی، بند ۲)

جوامع حرفه‌ای، هر چند با تفاوت‌های جزئی، بر این نکته تأکید دارند که حسابداری مالی باید اطلاعاتی در اختیار استفاده‌کنندگان از صورت‌های مالی قرار دهد تا آنان بتوانند مبلغ، زمان‌بندی و قطعیت جریان‌های نقدی آتی را ارزیابی کنند. با این حال چگونگی انجام پیش‌بینی جریان‌های نقدی توضیح داده نشده است و تدوین‌کنندگان استاندارد، بدون ذکر شواهد، به این موضوع اشاره کرده‌اند که سود حسابداری مبنای بهتری برای پیش‌بینی جریان‌های نقدی است. (بیانیه مفهومی شماره ۱ هیئت استانداردهای حسابداری مالی)

چنانچه از مطلب فوق بر می‌آید، هیئت استانداردهای حسابداری مالی مدعی است که سودهای حسابداری نسبت به جریان‌های نقدی، پیش‌بینی‌کننده بهتری برای جریان‌های نقدی آتی است. تاکنون تحقیقات زیادی در خصوص بررسی این ادعا صورت گرفته است، اما نتایج

حاصل از این تحقیقات (در کشورهای مختلف) متفاوت بوده است. گروهی از محققین به این نتیجه دست یافته‌اند که سودهای تعهدی پیش‌بینی‌کننده بهتری برای جریان‌های نقدی آتی هستند و گروهی دیگر نتیجه گرفته‌اند که جریان‌های نقدی آتی را از روی جریان‌های نقدی تاریخی بهتر می‌توان پیش‌بینی کرد.

پیش‌بینی جریان‌های نقدی آتی با استفاده از سودها و جریان‌های نقدی تاریخی در بازار بورس و اوراق بهادار تهران، موضوع پژوهش حاضر است. بررسی شده است که آیا با استفاده سودها و جریان‌های نقدی تاریخی می‌توان جریان‌های نقدی آتی را پیش‌بینی کرد؟ و اگر چنین است کدام یک پیش‌بینی‌کننده بهتری هستند؟ به منظور پاسخ به سؤالات تحقیق، فرضیاتی به شرح زیر تدوین شده است:

فرضیه اول: سودهای تاریخی، توانایی پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی آتی را دارند.

فرضیه دوم: جریان‌های نقدی عملیاتی تاریخی، توانایی پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی آتی را دارند.

فرضیه سوم: سودها و جریان‌های نقدی عملیاتی تاریخی به صورت توام، توانایی پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی آتی را دارند.

فرضیه چهارم: افزایش تعداد وقفه در سری زمانی، سبب بهبود پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی آتی می‌گردد.

فرضیه پنجم: سودهای تاریخی در مقایسه با جریان‌های نقدی عملیاتی تاریخی از توانایی بیشتری جهت پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی آتی برخوردارند.

پیشینه تحقیق

بیشتر تحقیقات انجام‌شده در زمینه پیش‌بینی جریان‌های نقدی بر سودمندی معیارهای جریان نقد و سود تعهدی به عنوان پیش‌بینی‌کننده جریان‌های نقدی آتی تأکید داشته‌اند. برخی محققان مدل‌های مختلفی را برای پیش‌بینی جریان‌های نقدی ارائه کرده‌اند، با این حال در مورد این که کدام اطلاعات حسابداری برای پیش‌بینی جریان‌های نقدی مفیدتر است به نتایج یکسانی دست نیافته‌اند. آنچه در ادامه می‌آید مروری بر تعدادی از تحقیقات انجام‌شده در این زمینه است. با توجه به اینکه امکان ذکر تمامی تحقیقات انجام‌شده میسر نمی‌باشد، از بین تحقیقاتی که نتیجه واحدی داشته‌اند، یک نمونه ذکر شده، و برای تحقیقات مشابه صرفاً به نام محقق (محققین) اشاره می‌شود.

گرینبرگ و همکاران (۱۹۸۶)، در تحقیقی تحت عنوان "سود یا جریان نقدی به عنوان پیش‌بینی‌کننده جریان‌های نقد آتی" به دنبال پاسخ به این سؤال بودند که آیا سودهای جاری، جریان‌های نقدی آتی را بهتر پیش‌بینی می‌کنند یا جریان‌های نقدی جاری؟ در این تحقیق برای هر کدام از شرکت‌های نمونه (۱۵۷ شرکت صنعتی در فاصله زمانی سال‌های ۱۹۸۲-۱۹۶۳) یک مدل جریان نقدی و یک مدل سود با استفاده از رگرسیون حداقل مربعات معمولی برازش، و برای مقایسه دو مدل از ضریب تعیین مدل‌ها استفاده گردید. نتایج تحقیق حاکی از آن بود که برای پیش‌بینی جریان‌های نقدی، سود خالص بهتر از جریان‌های نقدی تاریخی است. نتیجه‌ای که با ادعای FASB همخوانی داشت.

لارک و همکاران (۱۹۹۳)، لارک و ویلینگر (۱۹۹۶)، مردوک و کراوز (۱۹۸۹) و دیچاو و همکاران (۱۹۹۸) به نتیجه‌ای مشابه با نتیجه تحقیق فوق (یعنی برتری سود نسبت به جریان‌های نقدی در پیش‌بینی جریان‌های نقدی آتی) دست یافتند.

آرنولد و همکاران (۱۹۹۱)، در یک مطالعه مقطعی به بررسی رابطه بین سود و معیارهای مختلف جریان نقد پرداختند. محققین هدف از انجام تحقیق را پاسخ به سؤالات ذیل عنوان کردند:

- آیا بین معیارهای مختلف جریان نقد و سودهای تعهدی رابطه وجود دارد؟

- آیا سود حسابداری، جریان‌های نقد آتی را بهتر پیش‌بینی می‌کند یا جریان نقد جاری؟

بر مبنای داده‌های سالانه برای ۱۷۱ شرکت فعال در بورس سهام لندن در فاصله زمانی سال‌های ۱۹۶۵ تا ۱۹۸۴، محققین دریافتند که :

- سود و سرمایه در گردش حاصل از عملیات برای بسیاری از شرکت‌ها دارای رابطه می‌باشند، درحالی‌که ارتباط بین سود و سایر متغیرهای جریان نقد برای بسیاری از شرکت‌ها قابل‌ملاحظه نمی‌باشد.

- اگر چه استفاده از حسابداری تعهدی در پیش‌بینی جریان‌های نقد آتی مفید است، اما در این مطالعه شواهدی دال بر برتری سودهای حسابداری در مقایسه با جریان‌های نقد تاریخی به منظور پیش‌بینی جریان‌های نقد آتی به دست نیامد.

بروکس (۱۹۸۱)، بوئن و همکاران (۱۹۸۶)، پرس و استاکس (۱۹۹۲)، داینا سنگ (۱۹۹۷)، کوئیرین و همکاران (۱۹۹۹)، کریشنان و لارگی (۲۰۰۰)، حسین و العطار (۲۰۰۴)، کیم و کراس (۲۰۰۵) و یودر (۲۰۰۶) به نتیجه‌ای مشابه با نتیجه تحقیق فوق (یعنی برتری جریان‌های نقدی نسبت به سود در پیش‌بینی جریان‌های نقدی آتی) دست یافتند.

بارث و همکاران (۲۰۰۱) ، نقش تفکیک سود به اجزاء نقدی و تعهدی را در پیش‌بینی جریان‌های نقد آتی مورد بررسی قرار دادند. مدل این تحقیق برگرفته از متدولوژی تحقیق دیچاو و همکاران (۱۹۹۸) بود. بارث و همکاران (۲۰۰۱) سود را به یک جز نقدی و پنج جز تعهدی مهم تفکیک کردند تا نقش این اجزاء را در پیش‌بینی جریان‌های نقد آتی بررسی نمایند. محققان، پس از آزمون فرضیات دریافتند که :

- تفکیک سود به اجزاء نقدی و تعهدی ، به صورت معناداری توان پیش‌بینی مدل را افزایش می‌دهد.

- ارقام تعهدی بلندمدت (به‌خصوص استهلاک)، دارای توانی قابل‌ملاحظه برای پیش‌بینی جریان‌های نقد آتی می‌باشند.

- تفکیک سود به دو جز نقدی و تعهدی، توان پیش‌بینی مدل را به صورت معناداری افزایش می‌دهد، اما تفکیک ارقام تعهدی به اجزاء مهم آن توان پیش‌بینی را به میزانی بیشتر از حالت قبل افزایش می‌دهد.

مردوک و کراوز (۱۹۸۹) و العطار و حسین (۲۰۰۴) به نتیجه مشابهی با نتیجه تحقیق فوق (یعنی بهبود پیش‌بینی مدل از طریق تفکیک سود به اجزاء نقدی و تعهدی) دست یافتند.

چنگ و هالی (۲۰۰۵) ، نقش جریان‌های نقدی کلیدی و غیرکلیدی را در پیش‌بینی جریان‌های نقد آتی مورد بررسی قرار دادند. مدل استفاده‌شده در این تحقیق برگرفته از متدولوژی تحقیق بارث و همکاران (۲۰۰۱) بود با این تفاوت که در اینجا جریان‌های نقدی به شش طبقه (شامل؛ جریان‌های نقد حاصل از فروش، بهای تمام‌شده فروش، هزینه‌های عملیاتی، بهره، مالیات و سایر) تقسیم شده بودند. پس از آزمون فرضیات محققان دریافتند که :

- اجزاء کلیدی جریان نقد نسبت به اجزاء غیرکلیدی، اطلاعات متفاوتی را در خصوص جریان‌های نقد آتی منعکس می‌کنند.

- تفکیک اجزاء جریان نقد نسبت به مدل بارث و همکاران (۲۰۰۱)، به صورت قابل ملاحظه‌ای پیش‌بینی جریان‌های نقدی را بهبود می‌بخشد. بنابراین شمول اجزاء جریان نقد و اجزاء تعهدی، نسبت به حالت تفکیک ارقام تعهدی و عدم تفکیک جریان‌های نقدی، پیش‌بینی جریان‌های نقدی را بهبود می‌بخشد.

کلینچ و همکاران (۲۰۰۰) نیز به نتیجه مشابهی با نتیجه تحقیق فوق (یعنی بهبود پیش‌بینی مدل از طریق تفکیک اجزا جریان‌های نقدی) دست یافتند.

فینگر (۱۹۹۴)، به بررسی توانایی سود در پیش‌بینی سودها و جریان‌های نقدی آتی پرداخت. در این تحقیق که فاصله زمانی سال‌های ۱۹۸۷-۱۹۳۵ را پوشش می‌داد، و نمونه‌ای متشکل از ۵۰ شرکت داشت، برای هر کدام از شرکت‌های نمونه، به منظور بررسی توانایی پیش‌بینی، یک معادله رگرسیون جداگانه برای سه وقفه زمانی ۲، ۴ و ۸ تخمین زده شد. نتیجه تحقیق این بود که سود و جریان نقد از توانایی یکسانی در پیش‌بینی جریان‌های نقد آتی برخوردارند. مک‌بث (۱۹۹۳) و یوردان و والدرون (۲۰۰۰) نیز به نتیجه مشابه با تحقیق فینگر دست یافتند.

کردستانی (۱۳۷۴) توانایی سود در پیش‌بینی جریان‌های نقدی و سودهای آتی را مورد بررسی قرار داد. این تحقیق که ۲۶ شرکت تحت پوشش سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران برای سالهای ۱۳۶۱ تا ۱۳۷۳ را به عنوان نمونه انتخاب کرده است، به لحاظ متدولوژی مشابه با تحقیق خانم کاترین فینگر (۱۹۹۴) می‌باشد. نتایج تحقیق به قرار ذیل است:

- مدل‌های رگرسیون سری زمانی برای اکثر شرکتها قادر نیستند با استفاده از مشاهدات گذشته سودها، جریان‌های نقدی و سودهای آتی را طوری پیش‌بینی کنند که به ارقام واقعی آنها نزدیک باشند.

- مشاهدات گذشته سود و جریان نقدی با هم برای پیش‌بینی جریان نقدی اکثر شرکت‌های نمونه مورد مطالعه، مفید نیستند. البته افزودن سود به عنوان متغیر توضیحی به مدل پیش‌بینی، باعث می‌شود به پیش‌بینی‌های بهتری دست یابیم.

- سود حسابداری در مقایسه با جریان نقدی توانایی بیشتری برای پیش‌بینی جریان‌های نقدی آتی دارد. این یافته با بیانیه مفهومی شماره یک FASB همخوانی دارد.

ثقفی و هاشمی (۱۳۸۳) به بررسی تحلیلی رابطه بین جریان‌های نقدی عملیاتی و ارقام تعهدی پرداختند. آنها هدف از انجام تحقیق را ارائه یک مدل مناسب برای پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی عنوان نمودند. با استفاده از ۷۱ شرکت عضو نمونه آماری و به کمک روش رگرسیون گام‌به‌گام، محققین دریافتند که:

- بین جریان‌های نقدی عملیاتی و سود حسابداری و اجزاء آن رابطه معناداری وجود دارد.

- سود حسابداری و اجزاء آن، توانایی پیش‌بینی جریان‌های نقدی آتی را دارند.

- سود حسابداری نسبت به جریان‌های نقدی، توانایی بیشتری در پیش‌بینی جریان‌های

نقدی آتی دارد.

عرب مازار و صفرزاده (۱۳۸۶) در تحقیق خود به بررسی نقش تفکیک سود در پیش‌بینی

جریان‌های نقدی عملیاتی آتی بر روی نمونه‌ای متشکل از ۴۱ شرکت پذیرفته‌شده در بورس

پرداختند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد با تفکیک جزء تعهدی به اجزاء بیشتر، توان توضیح‌دهندگی

مدل در پیش‌بینی جریان‌های نقدی بهبود می‌یابد.

تقفی و فدائی (۱۳۸۶) در تحقیق خود به مقایسه مدل‌های مختلف پیش‌بینی جریان‌های نقدی پرداختند. این تحقیق که بر روی نمونه‌ای متشکل از ۱۶۵ شرکت بورسی و در فاصله زمانی سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۷۸ صورت گرفت به نتایج ذیل دست یافت:

- مدل‌هایی که از اقلام تعهدی در پیش‌بینی جریان نقدی استفاده می‌کنند در مقایسه با مدل‌هایی که فقط از جریان نقدی استفاده می‌نمایند، قابلیت پیش‌بینی بیشتری دارند.
- با افزایش تغییرپذیری فروش و سودهای عملیاتی، قابلیت پیش‌بینی مدل‌ها کاهش می‌یابد.

روش‌شناسی تحقیق

مشابه بسیاری از تحقیقات انجام‌شده پیرامون جریان‌های نقدی و پیش‌بینی آن، در این تحقیق نیز از روش شبه‌آزمایشگاهی^۱ استفاده شده است. به منظور انجام تحقیق، نمونه آماری از شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران انتخاب گردید. این نمونه شامل شرکت‌هایی است که مجموعه شرایط زیر را احراز نمایند:

- شرکت‌هایی که تاریخ پذیرش آنها در بورس، قبل از سال ۱۳۶۰ می‌باشد.
 - شرکت‌هایی که سال مالی آنها منتهی به پایان اسفند ماه باشد.
 - شرکت‌ها شامل شرکت‌های سرمایه‌گذاری و تامین مالی نباشند.
 - شرکت‌هایی که داده‌های مورد نظر آنها در دسترس باشد.
- با توجه به موارد یادشده، تعداد ۴۴ شرکت که اطلاعات مربوط به آنها برای دوره ۲۵ ساله ۱۳۶۰ تا ۱۳۸۵ موجود می‌باشد، به عنوان نمونه انتخاب گردید. داده‌های مورد نیاز از صورت‌های مالی شرکت‌های نمونه استخراج گردید. داده‌ها پس از استخراج و انتقال به صفحه گسترده

¹ - Quasi-Experimental Approach

Excel، جهت تجزیه و تحلیل نهایی به نرم‌افزارهای Eviews نسخه ۴ و SPSS نسخه ۱۴ منتقل گردید.

در تحقیق حاضر، جریان‌های نقدی عملیاتی^۱ به عنوان متغیر وابسته می‌باشد. با توجه به اینکه اطلاعات مربوط به صورت جریان‌های نقدی تا قبل از سال ۱۳۷۵ موجود نبوده است، لذا جریان‌های نقدی عملیاتی با استفاده از اقلام ترازنامه و سود و زیان شرکت‌ها برای دوره زمانی تحقیق، و به طریق ذیل محاسبه گردیده است:

سرمایه در گردش حاصل از عملیات

$\pm$ تغییرات در بدهی‌های جاری به غیر از سود سهام پرداختنی

$\pm$ تغییرات غیر نقدی در دارایی‌های جاری

= جریان‌های نقدی حاصل از عملیات

سرمایه در گردش حاصل از عملیات نیز به شیوه زیر محاسبه شده است:

سود خالص قبل از اقلام غیر مترقبه

+ هزینه استهلاک

$\pm$ تغییرات در ذخیره بازخرید کارکنان

= سرمایه در گردش حاصل از عملیات

جریان‌های نقدی عملیاتی و سود خالص قبل از مالیات، به عنوان متغیرهای مستقل این تحقیق در نظر گرفته شده‌اند. جریان‌های نقدی عملیاتی، به همان شیوه‌ای که در بالا عنوان شد محاسبه شده‌اند. سود خالص قبل از مالیات نیز از صورت‌های مالی شرکت‌های نمونه استخراج شده است.

¹- Operating Cash Flow (OCF)

به منظور آزمون فرضیه‌های تحقیق از ۳ مدل برای پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی آتی استفاده شده است. این مدلها به شرح ذیل‌اند:

مدل اول، مدل پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی آتی با استفاده از سودهای تاریخی است. این مدل یک مدل با وقفه توزیعی^۱ بوده و شکل کلی آن به صورت ذیل است:

$$CF_t = \alpha + \sum_{i=1}^X \beta_i E_{t-i} + e_i$$

مدل دوم، مدل پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی آتی با استفاده از جریان‌های نقدی عملیاتی تاریخی است. این مدل یک مدل خود رگرسیون^۲ بوده و شکل کلی آن به صورت ذیل است:

$$CF_t = \alpha + \sum_{i=1}^Y \gamma_i CF_{t-i} + e_i$$

مدل سوم، مدل پیش‌بینی ای نقدی عملیاتی آتی با استفاده از جریان‌های نقدی عملیاتی و سودهای تاریخی است که یک مدل خود رگرسیونی با وقفه توزیعی^۳ می‌باشد. شکل کلی این مدل به صورت ذیل است:

$$CF_t = \alpha + \sum_{i=1}^X \beta_i E_{t-i} + \sum_{i=1}^Y \gamma_i CF_{t-i} + e_i$$

^۱- Distributed Lag Model (DL)

^۲- Auto Regressive Model (AR)

^۳- Auto Regressive Distributed Lag Model (ARDL)

که در مدل‌های فوق ؛

$$CF_t = \text{جریان نقدی عملیاتی سال } t$$

$$CF_{t-i} = \text{جریان نقدی عملیاتی سال } t-i \text{ با } Y \text{ دوره بازگشت}$$

$$E_{t-i} = \text{سود حسابداری سال } t-i \text{ با } X \text{ دوره بازگشت}$$

$$\alpha, \beta, \gamma = \text{ضرایب مدل رگرسیون و}$$

$$e_i = \text{خطای مدل رگرسیون برای دوره } t \text{ می‌باشد.}$$

به منظور تخمین مدل‌های تحقیق از تکنیک داده‌های تابلویی^۱ استفاده می‌شود. این تکنیک که داده‌های سری زمانی^۲ و مقطعی^۳ را با هم ترکیب می‌کند، امروزه به طور گسترده‌ای توسط محققین کاربردی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در بسیاری از موارد، محققین از این روش برای مواردی که نمی‌توان مسائل را به صورت سری زمانی یا مقطعی بررسی کرد و یا زمانی که تعداد داده ها کم است، استفاده می‌کنند. ادغام داده‌های سری زمانی و مقطعی و ضرورت استفاده از آن، بیشتر به خاطر افزایش تعداد مشاهدات، بالا بردن درجه آزادی، کاهش ناهمسانی واریانس^۴ و همخطی^۵ کمتر میان متغیرها می‌باشد (هیسائو، ۲۰۰۳).

تخمین مدل‌های رگرسیونی با داده‌های تابلویی به فروض ما درباره عرض از مبدأ، ضریب شیب و جمله خطای مدل بستگی دارد. با توجه به فروض مختلف در خصوص ضرایب مدل رگرسیون، سه روش متداول برای تخمین این مدل‌ها ایجاد می‌شود که این روش‌ها عبارتند از:

^۱- Panel Data or Pool Data

^۲- Time Series

^۳- Cross Sectional

^۴- Heteroscedasticity

^۵- Multicollinearity

۱- روش مدل اثرات مشترک^۱۲- روش مدل اثرات ثابت^۲۳- روش مدل اثرات تصادفی^۳

به منظور انتخاب بین اثرات ثابت و تصادفی از آزمون هاسمن^۴ و به منظور انتخاب بین اثرات مشترک و ثابت از آزمون F استفاده شده است (گرین، ۲۰۰۰).

از جمله دیگر کارهای انجام شده در این تحقیق بررسی فروض مدل کلاسیک رگرسیون خطی می‌باشد. از جمله مهم‌ترین این فروض، فرض‌های مربوط به ناهمسانی واریانس اجزاء اخلاط مدل، خودهمبستگی بین اجزاء اخلاط و همخطی بین متغیرهای مستقل مدل رگرسیون می‌باشند که به منظور رفع ناهمسانی واریانس از تخمین‌زن‌های حداقل مربعات تعمیم یافته^۵ (GLS)، و به منظور تشخیص وجود خودهمبستگی^۶ بین اجزاء اخلاط از آماره‌های دوربین-واتسن^۷ (DW) و h دوربین (با توجه به نوع مدل رگرسیون) استفاده گردیده است. در ضمن با توجه به اینکه هدف تحقیق حاضر پیش‌بینی می‌باشد، همخطی مرکب مشکلی ایجاد نخواهد کرد (گجراتی، ۲۰۰۵/ ترجمه ابریشمی، ۱۳۸۳).

در خصوص آزمون فرضیه‌های تحقیق باید عنوان کرد از آنجایی که سه فرضیه اول تحقیق در ارتباط با معناداری مدل‌های پیش‌بینی می‌باشند به منظور بررسی این فرضیه‌ها، با استفاده از تکنیک داده‌های تابلویی برای هر کدام از وقفه‌های زمانی ۱، ۲، ۳ و ۴ یک معادله رگرسیون

^۱- Common Effect Model (CEM)

^۲- Fixed Effect Model (FEM)

^۳- Random Effect Model (REM)

^۴- Hausman Test

^۵- Generalized Least Square (GLS)

^۶- Auto Correlation

^۷- Durbin-Watson

تخمین زده می‌شود. پس از تخمین معادلات فوق و بررسی فروض مدل کلاسیک رگرسیون خطی، معناداری هر کدام از آنها مورد بررسی قرار می‌گیرد. در صورتی که فرایند مقطعی و سری زمانی داده‌های حسابداری (سود و جریان‌های نقدی عملیاتی) به شکل مدل گام تصادفی نباشند، مدل‌های فوق معنادار بوده و امکان پیش‌بینی جریان نقدی عملیاتی با استفاده از داده‌های تاریخی حسابداری وجود دارد. اما اگر فرایند سری زمانی و مقطعی داده‌های حسابداری به شکل مدل گام تصادفی باشد، مدل‌های فوق معنادار نخواهند بود و پیش‌بینی جریان نقدی هر سال با استفاده از داده‌های حسابداری سال‌های قبل با مقداری خطا همراه می‌باشد. دو فرضیه آخر نیز در ارتباط با مقایسه مدل‌ها از نظر دقت پیش‌بینی می‌باشند. بررسی این دو فرضیه، با استفاده از نتایج حاصل از سه فرضیه فوق و مقایسه آنها صورت می‌گیرد. معیارهای استفاده‌شده جهت مقایسه مدل‌های پیش‌بینی به قرار ذیلند:

الف- ضریب تعیین تعدیل‌شده^۱ ($\overline{R^2}$)

ب- آماره F رگرسیون^۲

ج- میانگین مجزورات خطا^۳ (MSE)

د- معیارهای شوارتز-بیزین^۴ و آکائیک^۵

^۱- Adjusted Coefficient of Determination

^۲- F Statistics

^۳- Mean Square Error (MSE)

^۴- Schwartz-Bayesian Information Criterion (SBIC)

^۵- Akaike Information Criterion (AIC)

نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها

تحلیل توصیفی داده‌ها

جدول (۱) نشان‌دهنده اندازه‌های تمایل به مرکزیت و پراکندگی متغیرهای اصلی حسابداری استفاده‌شده در این تحقیق می‌باشد. این اندازه‌ها، وضعیت آماری سودها و جریان‌های نقدی عملیاتی را ارائه می‌نمایند. همان‌گونه که جدول نشان می‌دهد مقادیر شاخص‌های مرکزی (میانگین و میانه) برای سودها و جریان‌های نقدی عملیاتی دارای علامت مثبت بوده، همچنین میانه و میانگین جریان‌های نقدی عملیاتی بیشتر از سودها می‌باشد که این نتایج با نتیجه تحقیقات دیچاو و همکاران (۱۹۹۸)، بارث و همکاران (۲۰۰۱)، العطار و حسین (۲۰۰۴) مطابقت دارد.

بررسی مقادیر شاخص‌های پراکندگی (انحراف معیار و دامنه تغییرات) متغیرهای تحقیق نشان می‌دهد که جریان نقدی عملیاتی از سود نوسان‌پذیرتر است. به همین علت است که العطار و حسین (۲۰۰۴) عنوان می‌کنند که سود در مقایسه با جریان نقدی، معیاری قابل‌اتکاتر از عملکرد آتی و توانایی ایجاد وجه نقد است.

جدول (۱) اندازه شاخص‌های آمار توصیفی مربوط به متغیرهای تحقیق

متغیر	شاخص توصیفی	میانگین	میانه	حداکثر	حداقل	دامنه تغییرات	انحراف معیار
E		۱۱۳۸۹	۱۳۳۷	۵۳۸۴۰۶	-۱۰۱۴۹۰	۶۳۹۸۹۶	۴۲۵۸۷
CF		۱۳۶۹۶	۱۵۱۰	۶۵۵۴۵۴	-۱۳۳۸۵۲	۷۷۹۳۰۶	۴۸۱۲۳

جدول (۲) نشان‌دهنده همبستگی بین متغیرهای تحقیق و همچنین توزیع این متغیرها می‌باشد. مقادیر آماره کولموگروف-اسمیرنوف^۱ نشان‌دهنده این واقعیت است که داده‌های متعلق به هر ۲ متغیر استفاده‌شده در تحقیق در سطح خطای ۵ درصد دارای توزیع نرمال می‌باشند. زیرا مقادیر این آماره برای هر ۲ متغیر از مقدار جدول (Z) کمتر می‌باشد.

جدول (۲) نتایج مربوط به همبستگی بین متغیرهای تحقیق و توزیع آنها

شخص توصیفی متغیر	کولموگروف- اسمیرنوف	معناداری	ضریب همبستگی	معناداری	تعداد مشاهدات	تعداد مقاطع
E	۲/۳۴	۰/۹۸	۰/۸۱	۰/۰۰	۱۱۰۰	۴۴
CF	۱/۹۴	۰/۹۵			۱۱۰۰	۴۴

ملاحظه ضریب همبستگی پیرسن^۲ بین ۲ متغیر و سطح معناداری آن نشان می‌دهد که سود با جریان نقدی عملیاتی دارای همبستگی معنادار مثبت می‌باشد. لازم به ذکر است که این ضریب تنها جهت و شدت همبستگی بین متغیرها را نشان می‌دهد بنابراین در تفسیر آن بایستی احتیاط لازم به عمل آید.

توانایی سودهای تاریخی در پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی آتی

فرضیه اول تحقیق بیان می‌کند که جریان‌های نقدی عملیاتی بر مبنای سود دوره‌های قبل قابل پیش‌بینی است. مدل مورد استفاده جهت آزمون این فرضیه، یک مدل با وقفه توزیعی (مدل ۱) می‌باشد. نتایج حاصل از آزمون این فرضیه که برای ۴ وقفه زمانی، مورد بررسی قرار گرفته است، در قالب جدول (۳) به تصویر درآمده است.

^۱- Kolmogrov-Smirnov

^۲- Pearson Correlation

همان‌گونه که از نتایج جدول مشهود است، تمامی ضرایب برآوردی مدل در وقفه‌های چهارگانه در سطح خطای ۵ درصد (به‌استثنای ضریب متغیر $E(-4)$ در مدل با وقفه چهار، که در سطح خطای ۱۰ درصد معنادار است) معنادار می‌باشند. همچنین بر طبق انتظارات قبلی تمامی ضرایب برآوردی در وقفه‌های چهارگانه مثبت می‌باشند، که این مسأله نشان‌دهنده وجود رابطه مثبت بین متغیرهای مدل می‌باشد. بررسی مقادیر ضریب تعیین تعدیل‌شده مدل در ۴ وقفه، نشان‌دهنده توان توضیح‌دهندگی نسبتاً بالای مدل به منظور پیش‌بینی متغیر وابسته می‌باشد. ملاحظه مقادیر آماره F رگرسیون در این ۴ وقفه حکایت از توان بالای توضیح‌دهندگی مدل دارد زیرا مقادیر F محاسباتی در سطح خطای ۱ درصد از مقدار جدول بیشتر می‌باشند. همچنین ملاحظه مقادیر آماره DW و سطح معناداری آنها موید این مطلب است که بین اجزا اخلاص مدل، خود همبستگی وجود ندارد. مقایسه مقدار آماره کای-دو محاسباتی با مقدار جدول در سطح خطای ۵ درصد نیز آشکار می‌سازد که به غیر از وقفه اول، در بقیه وقفه‌ها باید از روش اثرات ثابت استفاده شود زیرا مقدار کای-دو محاسباتی از مقدار جدول بیشتر می‌باشد.

جدول (۳) خلاصه نتایج آماری فرضیه اول برای کلیه شرکت‌های نمونه

متغیر	وقفه اول				وقفه دوم				وقفه سوم				وقفه چهارم			
	ضریب	انحراف معیار	محاسبه شده t	مشارازی	ضریب	انحراف معیار	محاسبه شده t	مشارازی	ضریب	انحراف معیار	محاسبه شده t	مشارازی	ضریب	انحراف معیار	محاسبه شده t	مشارازی
E(-1)	۱/۵۰	۱/۰۳	۴۲/۲	۰/۰۰	۰/۵۹	۰/۰۵	۱۲/۹	۰/۰۰	۰/۵۹	۰/۰۵	۱۲/۱	۰/۰۰	۰/۵۹	۰/۰۵	۱۱/۲	۰/۰۰
E(-2)	-	-	---	---	۰/۴۰	۰/۰۵	۷/۸۴	۰/۰۰	۰/۲۷	۰/۰۷	۳/۷۷	۰/۰۰	۰/۲۸	۰/۰۸	۳/۶۵	۰/۰۰
E(-3)	-	-	---	---	---	---	---	---	۰/۱۶	۰/۰۶	۲/۶۷	۰/۰۰	۰/۱۷	۰/۰۸	۱/۹۹	۰/۰۴
E(-4)	-	-	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	۰/۱۴	۰/۰۸	۱/۷۵	۰/۰۷
R ² adj	۰/۶۴۸				۰/۶۱۱				۰/۶۰۹				۰/۶۰۳			
DW	۱/۷۹۲				۱/۷۷۶				۱/۷۶۴				۱/۷۷۴			
Sig. DW	۰/۰۴۱				۰/۰۳۹				۰/۰۳۷				۰/۰۳۹			
F-sta	----				۱۶۳۱				۷۷۶				۴۸۳			
Sig. F	----				۰/۰۰۰۰۰۰				۰/۰۰۰۰۰۰				۰/۰۰۰۰۰۰			
χ^2 -sta	۰/۵۸۷				۱۱/۳۰۳				۷/۸۳۳				۳۷/۶۵۰			
Sig χ^2	۰/۴۴۳				۰/۰۰۳۵				۰/۰۴۹۶				۱/۴۶۸E-۵			
method	روش اثرات تصادفی				روش اثرات ثابت				روش اثرات ثابت				روش اثرات ثابت			

بنابراین با توجه به نتایج حاصل از آزمون فرضیه اول در سطح خطای ۵ درصد، می‌توان فرضیه صفر را رد و فرضیه مقابل را پذیرفت. یعنی می‌توان گفت که جریان‌های نقدی عملیاتی آتی از روی سود سال‌های گذشته تا حد زیادی قابل پیش‌بینی است.

توانایی جریان‌های نقدی عملیاتی تاریخی در پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی آتی

فرضیه دوم تحقیق بیان می‌کند که جریان‌های نقدی عملیاتی آتی بر مبنای جریان‌های نقدی عملیاتی دوره‌های قبل قابل پیش‌بینی است. مدل مورد استفاده جهت آزمون این فرضیه، یک مدل خود رگرسیون (مدل ۲) بوده و نتایج حاصل از آزمون این فرضیه که برای ۴ وقفه زمانی، مورد بررسی قرار گرفته است، به شرح جدول (۴) می‌باشد.

همان‌گونه که جدول (۴) نشان می‌دهد، ضرایب برآوردی مدل در هر ۴ وقفه، در سطح خطای ۵ درصد معنادار و مطابق با انتظارات قبلی می‌باشند. بررسی مقادیر ضریب تعیین تعدیل‌شده مدل در این ۴ وقفه نشان‌دهنده توان توضیح‌دهندگی متوسط مدل (کمتر از مدل اول) می‌باشد. ملاحظه مقادیر آماره F رگرسیون در هر ۴ وقفه، موید توان بالای توضیح‌دهندگی مدل می‌باشد. بررسی مقادیر آماره h دوربین و سطح معناداری آنها در ۴ وقفه حکایت از عدم وجود خودهمبستگی بین اجزا اخلاص مدل دارد (لازم به ذکر است که چون مدل استفاده شده برای آزمون این فرضیه یک مدل خودرگرسیون می‌باشد، نمی‌توان از آماره DW استفاده نمود زیرا در این مدل‌ها این آماره به سمت عدد ۲ که نشان‌دهنده عدم وجود خودهمبستگی است، تورش‌دار می‌باشد. به جای آن از آماره h دوربین استفاده می‌شود (گجراتی، ۲۰۰۵/ ترجمه ابریشمی، ۱۳۸۳). مقایسه مقدار آماره کای-دو محاسباتی با مقدار جدول در سطح خطای ۵ درصد نیز آشکار می‌سازد که در هر ۴ وقفه بایستی از روش اثرات ثابت استفاده نمود.

جدول (۴) خلاصه نتایج آماری فرضیه دوم برای کلیه شرکت‌های نمونه

متغیر	وقفه اول			وقفه دوم			وقفه سوم			وقفه چهارم		
	ضریب	انحراف معیار	محاسبه شده t	ضریب	انحراف معیار	محاسبه شده t	ضریب	انحراف معیار	محاسبه شده t	ضریب	انحراف معیار	محاسبه شده t
CF(-1)	۰/۶۹	۰/۰۳	۲۵/۲	۰/۰۰	۰/۵۱	۰/۰۴	۱۴/۲	۰/۰۰	۰/۳۷	۰/۰۴	۱۲/۸	۰/۰۰
CF(-2)	---	---	---	---	---	۷/۳۹	۰/۰۰	۰/۲۲	۶/۶۴	۰/۰۵	۰/۰۰	۳/۹۸
CF(-3)	---	---	---	---	---	---	---	---	۴/۰۲	۰/۰۰	۰/۱۳	۰/۰۳
CF(-4)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	۰/۰۶	۲/۵۶	۰/۰۱
R ² adj	۰/۴۴۶			۰/۴۵۶			۰/۴۵۷			۰/۴۵۰		
h	-۰/۱۶۲			۰/۲۶۸			۰/۲۸۸			۰/۲۵۱		
Sig. h	۰,۰۳۲			۰,۰۳۴			۰,۰۳۱			۰,۰۲۸		
F-sta	----			۸۹۱			۴۳۰			۲۶۷		
Sig.F	----			۰/۰۰۰۰۰			۰/۰۰۰۰۰			۰/۰۰۰۰۰		
χ^2 -sta	۶۸/۸۰۱			۱۴/۲۷۱			۱۲۰/۴۰۹			۱۳۷/۷۶۸		
Sig χ^2	۱/۱۱E-۱۶			۰/۰۰۰۷۹۶			۰/۰۰۰۰۰۰			۰/۰۰۰۰۰۰		
Est.me thod	روش اثرات ثابت			روش اثرات ثابت			روش اثرات ثابت			روش اثرات ثابت		

بنابراین با توجه به نتایج حاصل از آزمون فرضیه دوم در سطح خطای ۵ درصد، می‌توان فرضیه صفر را رد و فرضیه مقابل را پذیرفت. یعنی می‌توان عنوان کرد که جریان‌های نقدی عملیاتی آتی تا اندازه‌ای از روی جریان‌های نقدی عملیاتی سال‌های گذشته قابل پیش‌بینی است.

توانایی سودها و جریان‌های نقدی تاریخی در پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی آتی

فرضیه سوم تحقیق بیان می‌کند که سود و جریان‌های نقدی عملیاتی گذشته، به صورت توأم توانایی پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی آتی را دارند. مدل مورد استفاده جهت آزمون این فرضیه، یک مدل خود رگرسیونی با وقفه‌های توزیع شده (مدل ۳) می‌باشد. نتایج حاصل از آزمون این فرضیه که برای ۴ وقفه زمانی، مورد بررسی قرار گرفته است، در قالب جدول (۵) به تصویر درآمده است.

جدول ۵) خلاصه نتایج آماری فرضیه سوم برای کلیه شرکت‌های نمونه

متغیر	وقفه	وقفه اول				وقفه دوم				وقفه سوم				وقفه چهارم			
		ضریب	انحراف معیار	t محاسبه شده	معناداری	ضریب	انحراف معیار	t محاسبه شده	معناداری	ضریب	انحراف معیار	t محاسبه شده	معناداری	ضریب	انحراف معیار	t محاسبه شده	معناداری
E(-1)	۰/۲۷	۰/۰۳	۸/۵۱	۰/۰۰	۰/۱۹	۰/۰۴	۵/۴۳	۰/۰۰	۰/۴۵	۰/۰۴	۱۰/۰۶	۰/۰۰	۰/۱۹	۰/۰۴	۴/۸۵	۰/۰۰	
E(-2)	---	---	---	---	۰/۰۸	۰/۰۴	۱/۹۷	۰/۰۵	۰/۱۱	۰/۰۵	۲/۰۸	۰/۰۴	۰/۰۸	۰/۰۵	۱/۶۷	۰/۱۰	
E(-3)	---	---	---	---	---	---	---	---	۰/۱۶	---	۳/۲۸	۰/۰۲	۰/۰۷	۰/۰۴	۱/۸۴	۰/۰۶	
E(-4)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	۴/۰۳	۰/۰۰	
CF(-1)	۰/۶۶	۰/۰۳	۱۹/۹	۰/۰۰	۰/۴۹	۰/۰۴	۱۱/۳	۰/۰۰	۰/۵۶	۰/۰۷	۷/۹۹	۰/۰۰	۰/۴۹	۰/۰۵	۹/۹۷	۰/۰۰	
CF(-2)	---	---	---	---	۰/۳۹	۰/۰۶	۵/۰۸	۰/۰۰	۰/۳۹	۰/۱۲	۳/۲	۰/۰۰	۰/۲۵	۰/۰۸	۳/۳۶	۰/۰۰	
CF(-3)	---	---	---	---	---	---	---	---	۰/۵۴	۰/۱۱	۵/۰۵	۰/۰۰	۰/۱۶	۰/۰۸	۱/۹۳	۰/۰۵	
CF(-4)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	۰/۲۲	۰/۰۹	۲/۵۲	۰/۰۱	
R ² adj	۰/۶۰۷					۰/۶۱۷					۰/۶۴۴					۰/۶۴۰	
h	-۰/۰۸۸					۰/۱۳۴					۰/۲۶۷					۰/۲۸۸	
Sig. h	۰/۰۹					۰/۰۱۱					۰/۰۲۱					۰/۰۲۰	
F-sta	۱۶۷۲					۵۸۸					۲۴۸					۲۴۱	
Sig.F	۰/۰۰۰۰۰۰					۰/۰۰۰۰۰۰					۰/۰۰۰۰۰۰					۰/۰۰۰۰۰۰	
-sta	۵۹/۳۳۷					۱۴۲/۲۶۲					۳/۱۴۶					۴۵۰/۰۰۳	
χ^2	۱/۳۸E-۱۳					۰/۰۰۰۰۰۰					۰/۲۳۷					۰/۰۰۰۰۰۰	
Sig. Est.me thod	روش اثرات ثابت					روش اثرات ثابت					روش اثرات تصادفی					روش اثرات ثابت	

همان‌گونه که از نتایج جدول مشهود است، تمامی ضرایب برآوردی مدل در وقفه‌های چهارگانه در سطح خطای ۵ درصد (به‌استثنای ضرایب متغیرهای E(-2) و E(-3) در مدل با وقفه چهار که در سطح خطای ۱۰ درصد معنادارند) معنادار می‌باشند. همچنین بر طبق انتظارات قبلی تمامی ضرایب برآوردی در وقفه‌های چهارگانه مثبت می‌باشند، که این مسأله نشان‌دهنده وجود رابطه مثبت بین متغیرهای مدل می‌باشد. بررسی مقادیر ضریب تعیین تعدیل‌شده مدل در ۴ وقفه نشان‌دهنده توان توضیح‌دهندگی نسبتاً بالای مدل به منظور پیش‌بینی متغیر وابسته می‌باشد. ملاحظه مقادیر آماره F رگرسیون در هر ۴ وقفه، موید توان بالای توضیح‌دهندگی مدل می‌باشد. بررسی مقادیر آماره h دوربین و سطح معناداری آنها در هر ۴ وقفه، موید این مطلب

است که بین اجزا اخلاص مدل، خودهمبستگی وجود ندارد. مقایسه مقدار آماره کای- دو محاسباتی با مقدار جدول در سطح خطای ۵ درصد نیز عنوان می‌دارد که به غیر از وقفه سوم در بقیه وقفه‌ها باید از روش اثرات ثابت استفاده شود.

بنابراین با توجه به نتایج حاصل از آزمون فرضیه سوم در سطح خطای ۵ درصد، می‌توان فرضیه صفر را رد و فرضیه مقابل را پذیرفت. یعنی می‌توان عنوان کرد که جریان‌های نقدی عملیاتی آتی تا حد زیادی از روی سود و جریان‌های نقدی عملیاتی سال‌های گذشته قابل پیش‌بینی است.

اثر افزایش وقفه در سری زمانی بر بهبود پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی آتی فرضیه چهارم تحقیق عنوان می‌کند که افزایش وقفه در سری زمانی سبب بهبود پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی می‌شود.

جدول ۶) خلاصه نتایج آماری فرضیه چهارم برای کلیه شرکت‌های نمونه

قسمت اول: سودهای تاریخی به عنوان پیش‌بینی‌کننده جریان‌های نقدی عملیاتی آتی				
معیارهای مقایسه	وقفه اول	وقفه دوم	وقفه سوم	وقفه چهارم
R^2 adj	۰/۶۴۸	۰/۶۱۱	۰/۶۰۹	۰/۶۰۳
F-sta	----	۱۶۳۱	۷۷۶	۴۸۳
MSE	۷۸/۲۳E+۷	۸۳/۳۳E+۷	۸۳/۶۰E+۷	۸۶/۰۷E+۷
SBIC	۲۰/۴۴۸	۲۰/۵۱۴	۲۰/۵۲۲	۲۰/۵۵۳
AIC	۲۰/۴۳۸	۲۰/۵۰۰	۲۰/۵۰۲	۲۰/۵۳۱
قسمت دوم: جریان‌های نقدی عملیاتی تاریخی به عنوان پیش‌بینی‌کننده جریان‌های نقدی عملیاتی آتی				
معیارهای مقایسه	وقفه اول	وقفه دوم	وقفه سوم	وقفه چهارم
R^2 adj	۰/۴۴۶	۰/۴۵۶	۰/۴۵۷	۰/۴۵۰
F-sta	----	۸۹۱	۴۳۰	۲۶۷
MSE	۹۲/۸۲E+۷	۹۳/۹۹E+۷	۹۷/۰۷E+۷	۹۸/۰۶E+۷
SBIC	۲۰/۶۱۸	۲۰/۶۳۵	۲۰/۶۷۲	۲۰/۶۸۷
AIC	۲۰/۶۰۹	۲۰/۶۲۱	۲۰/۶۵۲	۲۰/۶۶۱
قسمت سوم: سود و جریان‌های نقدی عملیاتی تاریخی به عنوان پیش‌بینی‌کننده جریان‌های نقدی عملیاتی آتی				
معیارهای مقایسه	وقفه اول	وقفه دوم	وقفه سوم	وقفه چهارم
R^2 adj	۰/۶۰۷	۰/۶۱۷	۰/۶۴۴	۰/۶۴۰
F-sta	۱۶۷۲	۵۸۸	۴۵۳	۲۴۱
MSE	۷۸/۲۳E+۷	۸۳/۳۳E+۷	۸۳/۶۰E+۷	۸۶/۰۷E+۷
SBIC	۲۰/۴۶۰	۲۰/۴۵۳	۲۰/۴۵۷	۲۰/۴۳۷
AIC	۲۰/۴۴۶	۲۰/۴۲۸	۲۰/۴۲۲	۲۰/۴۸۹

آزمون این فرضیه در سه قسمت جداگانه (استفاده از سودهای تاریخی، جریان‌های نقدی عملیاتی تاریخی، سود و جریان‌های نقدی عملیاتی تاریخی «به‌صورت توأم» به عنوان متغیرهای

پیش‌بینی‌کننده) صورت می‌گیرد. برای این منظور از نتایج حاصل از آزمون سه فرضیه قبل استفاده می‌شود. جدول (۶) بیانگر نتایج حاصل از آزمون این فرضیه می‌باشد.

قسمت اول جدول (۶) نشان می‌دهد که افزایش وقفه در سری زمانی سود چه تأثیری بر پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی آتی دارد. بررسی ۵ معیار مقایسه در ۴ وقفه آشکار می‌سازد که افزایش وقفه در سری زمانی سود سبب بهبود پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی نمی‌گردد. قسمت دوم جدول (۶) نشان می‌دهد که افزایش وقفه در سری زمانی جریان‌های نقدی عملیاتی چه تأثیری بر پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی آتی دارد. بررسی معیارهای مقایسه در وقفه‌های زمانی مختلف آشکار می‌سازد که افزایش وقفه در سری زمانی جریان‌های نقدی عملیاتی سبب بهبود پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی نمی‌گردد. قسمت سوم جدول (۶) نشان می‌دهد که افزایش وقفه در سری‌های زمانی سود و جریان‌های نقدی عملیاتی چه تأثیری بر پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی آتی دارد. مقایسه معیارهای مختلف در وقفه‌های زمانی مختلف نشان می‌دهد که افزایش وقفه در سری زمانی سود و جریان‌های نقدی عملیاتی سبب بهبود پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی می‌گردد.

با توجه به موارد فوق و به دلیل اینکه افزایش وقفه در سری‌های زمانی سود، جریان‌های نقدی عملیاتی، و سود و جریان نقدی عملیاتی (به‌صورت توأم) اثرات متفاوتی بر پیش‌بینی متغیر وابسته دارد، لذا نمی‌توان در سطح خطای ۵ درصد فرضیه مقابل را پذیرفت. به عبارت دیگر می‌توان گفت که افزایش وقفه در سری‌های زمانی مختلف اثرات متفاوتی بر پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی دارد.

کدام یک پیش‌بینی‌کننده بهتری است؟ سود یا جریان نقدی

پنجمین و اصلی‌ترین فرضیه تحقیق بیان می‌دارد که سودهای تاریخی نسبت به جریان‌های نقدی عملیاتی تاریخی از توانایی بیشتری برای پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی آتی برخوردارند. به منظور آزمون این فرضیه از نتایج قسمت های اول و دوم جدول (۶) استفاده می‌شود.

مقایسه ضرایب تعیین تعدیل‌شده، میانگین مجذورات خطا، معناداری کل رگرسیون و معیارهای شوارتز- بیزین و آکائیک دو مدل نشان می‌دهد که سودهای تاریخی در مقایسه با جریان‌های نقدی عملیاتی تاریخی درصد بیشتری از تغییرات در متغیر وابسته (جریان‌های نقدی عملیاتی آتی) را توضیح می‌دهند.

با توجه به موارد فوق، می‌توان در سطح خطای ۵ درصد (در چهار وقفه زمانی مختلف) فرضیه صفر را رد و فرضیه مقابل را پذیرفت. یعنی می‌توان عنوان کرد که سودهای تاریخی در مقایسه با جریان‌های نقدی عملیاتی تاریخی از توانایی بیشتری برای پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی آتی برخوردارند.

نتایج آزمون فرضیه‌ها برای صنایع مختلف

آنچه که تا به حال عنوان گردید، نتایج آزمون فرضیه‌های تحقیق برای کلیه شرکت‌های نمونه بود. در این قسمت فرایند بررسی و آزمون فرضیه‌های تحقیق برای صنایع مختلف (صنایعی که حداقل دارای ۴ شرکت عضو نمونه آماری می‌باشند) ارائه می‌شود. صنایع مورد بررسی به قرار ذیل می‌باشند:

- صنعت محصولات غذایی (شامل ۱۱ شرکت عضو نمونه آماری)

- صنعت نساجی (شامل ۷ شرکت عضو نمونه آماری)

- صنعت کانی‌های غیرفلزی (شامل ۴ شرکت عضو نمونه آماری)

- صنعت ماشین‌آلات و تجهیزات (شامل ۵ شرکت عضو نمونه آماری)

لازم به ذکر است که به دلیل کم بودن واحدهای مقطعی (شرکت‌های نمونه) و عدم امکان انجام آزمون هاسمن، بقیه صنایع مورد بررسی قرار نگرفتند. با توجه به اینکه امکان ارائه تمامی جزئیات مربوط به آزمون فرضیه‌های تحقیق برای صنایع مختلف میسر نمی‌باشد، لذا تنها به ذکر خلاصه نتایج حاصل از اجرای مدل‌ها و آزمون فرضیه‌ها برای کلیه شرکت‌ها و صنایع مختلف (به شرح جدول ۷) می‌پردازیم.

جدول ۷) خلاصه نتایج آماری حاصل از اجرای مدل‌ها و آزمون فرضیه‌ها برای کلیه شرکت‌ها و

صنایع مختلف

نام صنعت	تعداد شرکت	شماره فرضیه	نتیجه آزمون فرضیه
محصولات غذایی	۱۱ شرکت	۱	تایید در وقفه‌های ۱ تا ۳ - رد در وقفه ۴
		۲	تایید در وقفه‌های ۱ و ۲ - رد در وقفه‌های ۳ و ۴
		۳	تایید در وقفه‌های ۱ و ۲ - رد در وقفه‌های ۳ و ۴
		۴	تایید در وقفه‌های ۱ و ۲
		۵	رد در ۲ وقفه اول
نساجی	۷ شرکت	۱	تایید در وقفه‌های ۱ و ۲ - رد در وقفه‌های ۳ و ۴
		۲	تایید در وقفه‌های ۱ و ۲ - رد در وقفه‌های ۳ و ۴
		۳	تایید در وقفه‌های ۱ و ۲ - رد در وقفه‌های ۳ و ۴
		۴	نتایج متفاوت در سری‌های زمانی مختلف
		۵	رد در ۲ وقفه اول
کانی‌های غیر فلزی	۴ شرکت	۱	تایید در هر ۴ وقفه
		۲	تایید در هر ۴ وقفه
		۳	رد در هر ۴ وقفه
		۴	تایید در هر ۴ وقفه (نتایج یکسان در سری‌های زمانی مختلف)
		۵	تایید در وقفه‌های ۱ تا ۳ - رد در وقفه ۴
ماشین‌آلات و تجهیزات	۵ شرکت	۱	رد در هر ۴ وقفه
		۲	تایید در وقفه‌های ۱ و ۲ - رد در وقفه‌های ۳ و ۴
		۳	رد در هر ۴ وقفه
		۴	نتایج متفاوت در سری‌های زمانی مختلف
		۵	رد در ۲ وقفه اول
کل شرکت‌ها	۴۴ شرکت	۱	تایید در هر ۴ وقفه
		۲	تایید در هر ۴ وقفه
		۳	تایید در هر ۴ وقفه
		۴	نتایج متفاوت در سری‌های زمانی مختلف
		۵	تایید در هر ۴ وقفه

نتیجه‌گیری و محدودیت‌های تحقیق

در این تحقیق توانایی سودها و جریان‌های نقدی عملیاتی تاریخی در پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی آتی در ۴ وقفه زمانی مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور ۳ مدل پیش‌بینی جریان نقد عملیاتی در سطح شرکت‌های نمونه مقایسه گردید. در این قسمت یافته‌های حاصل از بررسی آماری نمونه تحقیق در سطح خطای ۵ درصد ارائه می‌شود.

- پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی با استفاده از سودهای تاریخی (مدل ۱) به نحو معناداری امکان‌پذیر می‌باشد، زیرا فرایند مقطعی و سری زمانی داده‌های حسابداری به شکل مدل گام تصادفی نبوده و پیش‌بینی جریان نقدی هر سال با استفاده از سود سال‌های گذشته دارای خطای زیادی نمی‌باشد. نتایج حاصل از این یافته با نتیجه تحقیق گرینبرگ و همکاران (۱۹۸۶)، مردوک و کراوز (۱۹۸۹)، لارک و ویلینگر (۱۹۹۶)، دیچاو و همکاران (۱۹۹۸) و بارث و همکاران (۲۰۰۱) همخوانی دارد.

- پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی هر سال با استفاده از جریان‌های نقدی عملیاتی سال‌های گذشته خطای زیادی ندارد. بنابراین می‌توان گفت که پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی با استفاده از جریان‌های نقدی عملیاتی تاریخی (مدل ۲) به نحو معناداری امکان‌پذیر است (البته به لحاظ آماری، سودهای تاریخی نسبت به جریان‌های نقدی عملیاتی تاریخی، از توانایی بیشتری برای پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی آتی برخوردارند). نتایج حاصل از این یافته با نتیجه تحقیق بروکس (۱۹۸۱)، بوئن و همکاران (۱۹۸۶)، پرس و استاکس (۱۹۹۲)، داینا سنگ (۱۹۹۷)، کوئیرین و همکاران (۱۹۹۹)، کریشن و لارگی (۲۰۰۰)، بارث و همکاران (۲۰۰۱)، العطار و حسین (۲۰۰۴) و کیم و کراس (۲۰۰۵) همخوانی دارد.

- پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی با استفاده از سودها و جریان‌های نقدی عملیاتی تاریخی (مدل ۳) به نحو معناداری امکانپذیر می‌باشد. به لحاظ آماری، استفاده همزمان از سودها و جریان‌های نقدی عملیاتی تاریخی نسبت به استفاده تنها از سودهای تاریخی یا جریان‌های نقدی عملیاتی تاریخی، توانایی پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی آتی را بهبود می‌بخشد. نتایج حاصل از این یافته با نتیجه تحقیق بارث و همکاران (۲۰۰۱) و العطار و حسین (۲۰۰۴) مطابقت دارد.

- افزایش تعداد وقفه در سری‌های زمانی مبتنی بر اطلاعات تاریخی حسابداری، اثرات متفاوتی بر پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی دارد. افزایش وقفه در سری زمانی سود و سری زمانی جریان‌های نقدی، سبب کاهش توان توضیح‌دهندگی مدل شده، اما افزایش وقفه در سری زمانی سود و جریان‌های نقدی عملیاتی به صورت توأم، سبب بهبود پیش‌بینی‌های مدل می‌گردد.

- سودهای تاریخی در مقایسه با جریان‌های نقدی عملیاتی تاریخی از توانایی بیشتری برای پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی آتی برخوردارند. این یافته با ادعای FASB در بیانیه مفهومی شماره یک مبنی بر توانایی بیشتر سود حسابداری در مقایسه با جریان‌های نقدی در پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی، مطابقت دارد در ضمن این یافته با نتیجه تحقیق گرینبرگ و همکاران (۱۹۸۶)، لارک و ویلینگر (۱۹۹۶)، دیچاو و همکاران (۱۹۹۸)، مردوک و کراوز (۱۹۹۹) و بارث و همکاران (۲۰۰۱) همخوانی دارد.

- نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌های تحقیق در خصوص کلیه شرکت‌های نمونه، با نتایج آزمون فرضیه‌ها در خصوص صنایع مختلف، در بسیاری از موارد - به خصوص در مورد فرضیه پنجم - مطابقت ندارد. ملاحظه می‌گردد که در برخی صنایع سودهای تاریخی، و در برخی دیگر

جریان‌های نقدی عملیاتی تاریخی، پیش‌بینی‌کننده بهتری از جریان‌های نقدی عملیاتی آتی می‌باشند.

محدودیت‌های عمده‌ای که در راه جمع‌آوری اطلاعات، طبقه‌بندی و پردازش آنها وجود داشت به شرح ذیل است:

- با توجه به اینکه تهیه و ارائه صورت جریان وجوه نقد به عنوان جایگزین صورت تغییرات در وضعیت مالی از سال ۱۳۷۵ در ایران آغاز شده است، استفاده از جریان‌های نقدی عملیاتی مندرج در صورت جریان وجوه نقد امکان پذیر نبود زیرا یکنواختی در محاسبه جریان‌های نقدی عملیاتی رعایت ردید. برای احتراز از این مشکل، متغیر جریان نقدی عملیاتی با استفاده از اقلام ترازنامه و سود و زیان شرکت‌ها برای دوره زمانی تحقیق، به شرحی که قبلاً عنوان شد، محاسبه گردید.
- به دلیل کم بودن تعداد شرکت‌های نمونه، از تفاوت سال مالی آنها صرف‌نظر شده و اختلاف زمانی به طور ثابت در دوره ۲۵ ساله اعمال شده است.

پیشنهادهای

نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد که امکان بهره‌گیری از روش‌های کمی برای پردازش اطلاعات حسابداری و آماده سازی آنها برای تصمیم‌گیری وجود دارد. شناخت علمی چگونگی تغییرات جریان‌های نقدی شرکتها، فرصتی برای جایگزین نمودن تحلیل‌های علمی به جای یافته‌های ذهنی است که نباید مورد بی‌توجهی قرار گیرد. با توجه به اینکه افزایش سودمندی اطلاعات حسابداری با قدرت پیش‌بینی این اطلاعات رابطه مستقیم دارد، لذا دستیابی به مدل‌های کمی برای پیش‌بینی اطلاعات مورد نیاز استفاده‌کنندگان داخلی و خارجی مفید و ضرری است. در این زمینه پیشنهادهای ذیل قابل طرح است:

الف- تهیه برنامه‌های کامپیوتری مفید در زمینه پیش‌بینی جریان‌های نقدی آتی از طریق اطلاعات تاریخی، و در اختیار گذاشتن آن توسط کلیه کسانی که خواهان بهره‌گیری از آن هستند، می‌تواند بسیار مفید و ارزشمند باشد، تا آنها بتوانند به راحتی میزان وابستگی اطلاعات را دریابند.

ب- در ادامه این تحقیق، موضوعات زیر برای تحقیقات آتی پیشنهاد می‌شود:

- بررسی نقش تفکیک سود به اجزا نقدی و تعهدی در پیش‌بینی جریان‌های نقدی آتی
- بررسی نقش تفکیک اجزا نقدی و تعهدی در پیش‌بینی جریان‌های نقدی آتی
- بررسی نقش اجزا تعهدی اختیاری و غیر اختیاری در پیش‌بینی جریان‌های نقدی آتی
- تکرار این تحقیق با استفاده از معیارهای مختلف جریان نقد و تعیین همبستگی بین آنها
- بررسی توانایی گروه‌های مختلف جریان نقدی - عملیاتی، سرمایه‌گذاری و تامین مالی
- در پیش‌بینی جریان‌های نقدی آتی.

منابع و مأخذ

- ۱- ثقفی، علی و سیدعباس، هاشمی (۱۳۸۳): "بررسی تحلیلی رابطه بین جریان‌های نقدی عملیاتی و ارقام تعهدی، ارائه مدل برای پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی"، بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، سال یازدهم، شماره ۳۸، صص ۵۲-۲۹.
- ۲- ثقفی، علی و حمیدرضا، فدائی (۱۳۸۶): "گزینش مدلی کارآمد برای پیش‌بینی جریان‌های نقدی بر اساس مقایسه مدل‌های مربوط در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران ۱۳۷۸-۱۳۸۴"، بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، سال چهاردهم، شماره ۵۰، صص ۲۴-۳.
- ۳- عرب مازار یزدی، محمد و محمدحسین، صفرزاده (۱۳۸۶): "تفکیک سود و پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی آتی"، بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، سال چهاردهم، شماره ۴۹، صص ۱۳۸-۱۱۱.
- ۴- کردستانی، غلامرضا (۱۳۷۴): "توانایی سود برای پیش‌بینی جریان نقدی و سودهای آتی"، پایان نامه کارشناسی ارشد حسابداری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس.
- ۵- کمیته فنی سازمان حسابرسی (۱۳۸۱): "استانداردهای حسابداری ایران"، انتشارات سازمان حسابرسی، نشریه شماره ۱۶۰.
- ۶- گجراتی، دامودار (2005): "مبانی اقتصاد سنجی"، ترجمه دکتر حمید ابریشمی (۱۳۸۳)، جلد اول و دوم، انتشارات دانشگاه تهران.

۷- مدرس، احمد (۱۳۸۰)؛ "بررسی کاربرد مدل سری زمانی چند متغیره در پیش‌بینی جریان‌های نقدی عملیاتی: مقایسه تئوری با شواهد تجربی"، رساله دکتری حسابداری، دانشکده حسابداری و مدیریت، دانشگاه علامه طباطبائی.

- 8- Accounting Standards Board (ASB) 1991, "Cash Flow Statement", Financial Reporting Standard NO.1: ASB.
- 9- Al-Attar, A. and S. Hussain (2004); "Corporate Data and Future Cash Flows", Journal of Business, Finance & Accounting 31(7&8): 861-903.
- 10- Arnold, A. J., C. B. Clubb, S. Manson, and R. T. Wearing (1991); "The Relationship between Earnings, Funds Flows and Cash Flows: Evidence for the UK", Accounting and Business Research 22(85): 13-19.
- 11- Barth, M. E., D. P. Cram, and K. K. Nelson (2001); "Accruals and the Prediction of Future Cash Flows", The Accounting Review 76 :27-58.
- 12- Bowen, R. M., David Burgstahler, and Lane A. Daley (1986); "Evidence on the Relationship between Earnings and Various Measures of Cash Flow", The Accounting Review 61 (Oct): 713-725.
- 13- Brooks, J. E. (1981); "An Empirical Investigation of the Usefulness of Earnings in Predicting Future Enterprise Cash Flows" (Michigan State University, 1981).
- 14- Cheng, C. S. and D. Hollie (2005); "The Usefulness of Core and Non-Core Cash Flows in Predicting Future Cash Flows" (University of Houston, January 2005).
- 15- Clinch, G., B. Sidhu, and S. Sin (2000); "The Usefulness of Direct and Indirect Cash Flow Disclosures" (University of New South Wales, November 2000).
- 16- Dechow, P.M., S.P. Kothari, and R.L. Watts (1998); "The Relation between Earnings and Cash Flows", Journal of Accounting and Economics 25: 133-168.

- 17- Financial Accounting Standards Board (FASB) 1978, "Objectives of Financial Reporting by Business Enterprises" , Statement of Financial Accounting Concepts No. 1, Stamford, CT: FASB.
- 18- Financial Accounting Standards Board (FASB) 1980 "Objectives of Financial Reporting by Non-Profit Enterprises", Statement of Financial Accounting Concepts NO .4, Stamford, CT: FASB.
- 19- Financial Accounting Standards Board (FASB) 1978, "Statement of Cash Flows" ,Statement of Financial Accounting Standards No. 95 ,Stamford ,CT: FASB.
- 20- Finger, C. A. (1994);” The Ability of Earnings to Predict Future Earnings and Cash Flows”, Journal of Accounting Research 32 (Autumn): 210-223.
- 21- Greenberg, R. R., G. L. Johnson, and K. Ramesh (1986); "Earnings versus Cash Flow as a Predictor of Future Cash Flow Measures" , Journal of Accounting, Auditing & Finance 1 (Fall): 266-277.
- 22- Greene, W. H. (2000) ; "Econometric Analysis", Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, Inc.
- 23- Hsiao, C. (2003); “Analysis of Panel Data”, 2th Edition, Cambridge University Press.
- 24- Jordan, C. E. and R. Valdron (2000); "Prediction Cash Flow from Operations: Evidence on the Comparative Abilities for A Continuum of Measures", Journal of Applied Business Research 17(3): 87-94.
- 25- Kim, M. and W. Kross (2005); "The Ability of Earnings to Predict Future Operating Cash Flows Has Been Increasing-Not Decreasing”, Journal of Accounting Research 43: 751-780.
- 26- Krishnan, G.V. and J.A. Largay (2000); "The Predictive Ability of Direct Method Cash Flow Information", Journal of Business, Finance & Accounting 27(1&2): 215-245.
- 27- Lorek, K. S., T. F. Schaefer and G.L. Willinger (1993); "Time Series Properties and Predictive Ability of Funds Flow Variables", The Accounting Review 68 (1): 151- 163.

- 28- Lorek, K. S. and G. L. Willinger (1996) ; "A Multivariate Time Series Prediction Model for Cash Flow Data", The Accounting Review 71 (Jan): 81- 102.
- 29- McBeth, k. (1993); "Forecasting Operating Cash Flow: Evidence on the Comparative Predictive Abilities of Net Income and Operating Cash Flow from Actual Cash Flow Data", The Mid-Atlantic Journal of Business 29(2):173-187.
- 30- Murdoch, B. and P. Krause (1990); "Further Evidence on the Comparative ability of Accounting Data to Predict Operating Cash Flows", The Mid-Atlantic Journal of Business 26(2) :1-14.
- 31- Percy, M. and D. J. Stokes (1992); "Further Evidence on Empirical Relationship between Earnings and Cash Flows", Journal of Accounting and Finance 2: 27-49.
- 32- Quirin, J., D. O'Bryan, W. Wilcox, and K. Berry (1999); "Forecasting Cash Flow from Operations: Additional Evidence", The Mid-Atlantic Journal of Business 35(2&3): 135-142.
- 33- Seng, D. (1997); "Earnings versus Cash Flows as Predictors of Future Cash Flows: New Zealand Evidence" (University of Otago, 1997).
- 34- Yoder, T. R. (2006); "The Incremental Cash Flow Predictive Ability of Accrual Models" (The Pennsylvania State University, February 2006).