

## کارآیی و صرفه اقتصادی تحلیل پانلی در بررسی و آزمون روابط ساختاری حسابداری؛ مورد آزمون فرضیه ثبات کارکردی

فرخ برزیده\*

### چکیده

ماهیت خاص روابط ساختاری نسبت به روابط عملی در حسابداری سؤالاتی را پیرامون کارآیی و صرفه اقتصادی تحلیل پانلی در قیاس با تحلیل تجمعی در مدل‌های مبتنی بر روابط ساختاری و عملی فراروی محققان قرار داده است. در این مقاله، با استفاده از ادبیات فرضیه ثبات کارکردی و آزمون فرضیه مذکور، سعی شده است به سؤالاتی پیرامون کارآیی و صرفه اقتصادی تحلیل پانلی پاسخ داده شود. روش‌شناسی مورد استفاده محققان اجرای ۹ مدل رگرسیونی مبتنی بر تحلیل پانلی و یک مدل رگرسیون مبتنی بر تحلیل تجمعی در مورد اطلاعات ۱۵۳ شرکت طی ۷ سال (۱۳۸۹-۱۳۸۲) و در مجموع ۱۰۷۱ سال - شرکت است. علت استفاده از فرضیه ثبات کارکردی آن است که در روش‌شناسی آزمون این فرضیه هر دو نوع مدل - مدل‌های دوام اجزاء سود (رابطه ساختاری) و پیش‌بینی بازدهی (رابطه عملی) - قرار دارد. نتایج تحقیق حاکی از عدم مغایرت میان نتایج تحلیل‌های پانلی و تجمعی در مورد مدل دوام اجزاء سود و وجود تفاوت‌هایی میان نتایج تحلیل‌های پانلی و تجمعی در مورد مدل پیش‌بینی بازدهی هست. واژه‌های کلیدی: تحلیل پانلی، تحلیل تجمعی، فرضیه ثبات کارکردی، سطح ساختاری، سطح عملی

---

\* عضو هیات علمی دانشگاه علامه طباطبایی fbarzideh@yahoo.com

## مقدمه

اخیراً تحلیل پانلی مورد استفاده بسیاری از محققان حرفه حسابداری قرار گرفته است. علیرغم اثبات اثربخشی این گونه تحلیل در علم آمار، کار آیی و صرفه اقتصادی آن در رشته‌های گوناگون محل بحث و چالش بوده است. تفاوت انواع روابط میان متغیرهای حسابداری و مالی از جمله روابط ساختاری و روابط عملی آزمون مناسبی جهت بررسی کار آیی و صرفه اقتصادی این تحلیل به دست می‌دهد. هندریکسن و ون برادا (۱۹۹۲) رابطه ساختاری را رابطه بین خروجی‌های یک سیستم مانند سیستم حسابداری یا گزارشگری مالی تعریف می‌کنند. از سوی دیگر، رابطه عملی را واکنش افراد از جمله سرمایه‌گذاران به اطلاعات حسابداری می‌دانند. طبق چارچوب نظری ارائه شده در این مقاله، کارکردی‌های تحلیل پانلی در لحاظ نمودن اثر سایر متغیرهای اثرگذار از جمله سال و شرکت در مدل‌های مبتنی بر روابط ساختاری ضعیف‌تر از مدل‌های مبتنی بر روابط عملی هست و در نتیجه کار آیی و صرفه اقتصادی تحلیل پانلی با فرض هزینه‌ها و معایبی که این گونه تحلیل به همراه دارد در قیاس با تحلیل‌های تجمعی گرفتار ابهام می‌گردد. در این مقاله، با استفاده از آزمون فرضیه ثبات کارکردی سعی شده است به سؤالاتی پیرامون کار آیی و صرفه اقتصادی تحلیل پانلی پاسخ داده شود. علت استفاده از فرضیه ثبات کارکردی این است که در روش‌شناسی ادبیات تحقیقی آن، تحلیل مدل رگرسیون دوام اجزاء سود (مدل مبتنی بر روابط ساختاری) و مدل پیش‌بینی بازدهی (مدل مبتنی بر روابط عملی) قرار گرفته است. در این مقاله از اطلاعات ۱۵۳ شرکت طی ۷ سال (۱۳۸۹-۱۳۸۲) و در مجموع ۱۰۷۱ سال - شرکت استفاده شده است. همچنین با اجرای ۹ مدل رگرسیونی مبتنی بر تحلیل پانلی و یک مدل رگرسیونی مبتنی بر تحلیل تجمعی، نتایج به دست آمده از تحلیل پانلی و تحلیل تجمعی به تفکیک مدل‌های مبتنی بر روابط ساختاری و عملی مقایسه شده و ضمن بررسی تفاوت در نتایج به دست آمده، کار آیی و اثربخشی تحلیل پانلی در قیاس با تحلیل تجمعی مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که نتایج تحلیل‌های پانلی و تجمعی در مورد مدل دوام اجزاء سود (مدل مبتنی بر روابط ساختاری) تفاوتی با یکدیگر نداشتند که این موضوع مطابق با پیش‌بینی محققان در مورد کم‌اهمیت بودن اثر سال و شرکت در مدل‌های مبتنی بر روابط ساختاری هست. از طرف دیگر، نتایج تحلیل‌های پانلی و تجمعی در مورد مدل پیش‌بینی بازدهی تفاوت‌هایی را نشان می‌دهد. باین وجود، فرضیه ثبات کارکردی توسط هر دو نوع تحلیل رد گردید.

## چارچوب نظری

چارچوب نظری تحقیق حاضر به دو بخش کلی تقسیم می‌گردد. اول، مباحث اقتصادسنجی مرتبط با تحلیل پانلی، معایب و مزایای آن را مورد بحث قرار داده و پس از توضیحات در مورد روابط ساختاری و روابط عملی درباره کارآیی و صرفه اقتصادی تحلیل فوق در قیاس با تحلیل تجمعی در دو نوع رابطه مذکور فرضیه‌سازی می‌نماییم. در بخش دوم، در مورد فرضیه ثبات کارکردی و روش‌شناسی به کار گرفته‌شده در مورد این فرضیه در ادبیات تحقیق، توضیحاتی ارائه نموده و علت استفاده از این آزمون را در تحلیل کارآیی و صرفه اقتصادی تحلیل پانلی بیان می‌نماییم.

## تحلیل پانلی

به علت رشد تحقیقات حسابداری و مدیریتی استفاده‌کننده از تحلیل پانلی در سنوات اخیر همواره هزینه - فایده به کارگیری این نوع تحلیل در قیاس با مدل‌های سری‌های زمانی و مقطعی مورد بررسی محققان قرار گرفته است. لیکن تعداد مقالات بررسی‌کننده فایده تحلیل‌های پانلی به هیچ‌عنوان به اندازه مقالات استفاده‌کننده از آن نبوده است. اگرچه این موضوع تا حدودی مورد توجه محققان رشته آمار و اقتصادسنجی بوده است لیکن تحقیقات فرارشته‌ای و بین‌رشته‌ای در مورد فایده به کارگیری این گونه تحلیل زیاد نبوده‌اند. اینکه از لحاظ مفاهیم آماری و اقتصادسنجی قدرت تحلیل‌های پانلی در قیاس با تحلیل‌های سری زمانی و تحلیل‌های مقطعی به‌طور کلی اثبات گردیده است لیکن همواره زمانی که مفاهیم از رشته یا علمی به رشته یا علوم دیگر منتقل می‌گردند گرفتار آسیب‌هایی از قبیل عدم انتقال صحیح کامل و جامع مفاهیم از دست رفتن برخی از مفاهیم و نیز ثبات کارکردی استفاده‌کنندگان می‌شوند.

نکته آخر نیازمند توضیح بیشتری هست. ثبات کارکردی بیانگر حالتی است که استفاده‌کننده هنگام استفاده از یک سری مفاهیم و اطلاعات کارکردهای متفاوتی که آن مفاهیم و اطلاعات مشابه در موقعیت‌های گوناگون می‌توانند داشته باشند نادیده می‌گیرد. اگر بخواهیم مصداقی برای نکته فوق معرفی نماییم به مسئله اصلی تحقیق حاضر می‌رسیم؛ اینکه آیا تحلیل پانلی در مواردی که نمونه تحقیق محقق دربرگیرنده سال‌ها و شرکت‌ها هست همواره قابلیت به کارگیری آن در همه موارد از هزینه‌های آن که یکی از اصلی‌ترین آن‌ها بحث صرفه‌جویی است فراتر می‌رود؟

هدف اصلی به کارگیری تحلیل پانلی لحاظ نمودن اثرات مقاطع و زمان‌ها در مدل‌های رگرسیونی هست. ایده اصلی این نکته آن است که عواملی که نتوانسته‌ایم به‌عنوان متغیر

توضیحی وارد مدل نماییم اما بر متغیر وابسته اثرگذار می‌باشند در برآورد ضرایب و آزمون معناداری آن‌ها لحاظ نماییم (ابریشمی، ۱۳۸۷). این عوامل ممکن است از شرکتی به شرکت دیگر و یا برای یک شرکت در طول زمان متفاوت باشد. هدف استفاده از تحلیل پانلی لحاظ نمودن اثر سایر متغیرهای اثرگذار بر متغیر وابسته که به‌عنوان متغیر توضیحی وارد مدل نشده‌اند هست. اما نتیجه کار به ما نمی‌گوید که آن عوامل کدامند و یا ضریب آن‌ها به‌طور جداگانه و متغیر به متغیر چقدر است. متغیرهای اثرگذاری که وارد مدل نشده‌اند در یک طبقه‌بندی بر دو نوع می‌باشند؛ یا اثر ثابت بر متغیر وابسته دارند (عرض از مبدأ) و یا اثر متغیر (ضریب شیب) (سوری، ۱۳۹۰).

اگر آن دسته از متغیرهای اثرگذار که اثر ثابت دارند با متغیرهای توضیحی لحاظ شده در مدل همبستگی داشته باشند رویکرد اثر ثابت و در غیر این صورت رویکرد اثر تصادفی توصیه شده است.

اشرف زاده و مهرگان، ۱۳۸۷ بیان می‌کنند که ما در اقتصادسنجی تقریباً همیشه تقریب تصادفی انجام می‌دهیم و معمولاً تمایل نداریم برای تک‌تک شرکت‌ها یا هر سال مختلف یک ضریب شیب تخمین بزنیم، زیرا می‌خواهیم در کاربرد نظریه‌ها، اصل صرفه‌جویی را رعایت کنیم که یک اصل مهم علمی است. اگر بخواهیم یک پدیده را با تعداد زیادی متغیر یا عوامل اثرگذار توضیح دهیم، نظریه ارزش خود را از دست خواهد داد، زیرا کنترل و سیاست‌گذاری در عمل غیرممکن می‌شود و برخلاف انتظار، ارزش تبیینی نظریه پایین می‌آید.

#### معایب و مزایای تحلیل پانلی.

برخی از مزایا و محدودیت‌های استفاده از مجموعه‌های داده‌های پانلی در بالتاگی (۲۰۰۵) بیان شده‌اند. آشکارترین مزایای استفاده از داده‌های پانلی عبارت‌اند از مجموعه داده‌های بزرگ‌تر با دامنه تغییرات بزرگ‌تر و همبستگی پایین‌تر متغیرها نسبت به داده‌های مقطعی و سری‌های زمانی. به‌علاوه ارائه داده‌های آگاهانه‌تر هرکسی می‌تواند برآوردهای قابل‌اعتمادتر داشته باشد و مدل‌های رفتاری پخته‌تر را با مفروضات محدودکننده‌تر آزمون نماید. امتیاز دیگر مجموعه داده‌های پانلی توانایی آن‌ها برای کنترل تجانس خاص هست.

ابریشمی (۱۳۸۷) مزایایی را در مورد استفاده از داده‌های ترکیبی بیان نموده است؛ از آنجا که داده‌های ترکیبی به شرکت‌ها طی زمان ارتباط دارند، وجود ناهمسانی واریانس در این واحدها محدود می‌شود. فن‌های تخمین با داده‌های ترکیبی می‌توانند این ناهمسانی واریانس را با متغیرهای شرکت‌های خاص مورد مطالعه و بررسی قرار دهند. همچنین با ترکیب مشاهدات سری

زمانی و مقطعی داده‌های ترکیبی با اطلاعات بیشتر، تغییرپذیری بیشتر، هم خطی کمتر میان متغیرها، درجات آزادی بیشتر، و کارآیی بیشتر ارائه می‌نمایند. از طرف دیگر، با مطالعه مشاهدات مقطعی تکراری داده‌های ترکیبی به منظور مطالعه پویای تغییرات مناسب‌تر و بهترند. داده‌های ترکیبی تأثیراتی را که نمی‌توان به‌سادگی در داده‌های مقطعی و سری زمانی مشاهده کرد بهتر معین می‌کنند. داده‌های ترکیبی ما را قادر می‌سازند که تا مدل‌های رفتاری پیچیده‌تر را مطالعه کنیم. در پایان، داده‌های ترکیبی با ارائه داده برای هزاران سال-شرکت تورشی را که ممکن است در نتیجه لحاظ نمودن شرکت‌ها به صورت جمعی و کلی حاصل شود حداقل می‌سازد.

بالتاگی (۲۰۰۵) معایب تحلیل پانلی را نیز به‌طور خلاصه مطرح نموده است. هرچند او تحقیقات مبتنی بر پرسشنامه و مصاحبه را مبنای اصلی نتیجه‌گیری‌های خود قرار داده است لیکن به‌سادگی می‌توان معادل مشکلات مطرح‌شده توسط وی را به تحقیقات استفاده‌کننده از داده‌های دست‌دوم از قبیل اطلاعات صورت‌های مالی و قیمت‌های بازار تعمیم داد. بالتاگی (۲۰۰۵) بیان می‌کند که محدودیت‌های تحلیل‌های پانلی عبارت‌اند از مشکلات طرح تحقیق، جمع‌آوری اطلاعات، و مدیریت اطلاعات پیمایش‌های پانلی. این مشکلات که منجر به سوگیری نمونه می‌گردند به‌طور خاص‌تر عبارت‌اند از پوشش ناقص جامعه هدف، فقدان واکنش (به علت فقدان همکاری پاسخ‌دهندگان یا به علت اشتباه مصاحبه‌کننده)، یادآوری (پاسخ‌دهنده، موضوع مورد مطالعه را به‌درستی به خاطر نمی‌آورد)، تکرار مصاحبه، زمان‌بندی مصاحبه، دوره ارجاع، استفاده از محدودیت‌هایی جهت جلوگیری از دخالت رویدادهای مزاحم. محدودیت دیگر تحلیل پانلی اختلالاتی است که در نتیجه اشتباهات اندازه‌گیری به وجود می‌آید. اشتباهات اندازه‌گیری ممکن است در نتیجه واکنش ناقصی که در نتیجه پرسش‌های مبهم، خطاهای حافظه، اختلالات تعمدی واکنش‌ها (مثل سوگیری ناشی از شخصیت پرسش‌شوندگان)، مصاحبه‌کنندگان کم‌تجربه، ثبت اشتباه واکنش‌ها، و اثرات مصاحبه‌کننده به وجود می‌آید. اگرچه این مسائل در مطالعات مقطعی نیز ممکن است روی دهد در مطالعات پانلی تشدید می‌گردد. بالتاگی (۲۰۰۵) اشاره می‌کند که تحلیل‌های پانلی در نتیجه مسائل مرتبط با انتخاب نمونه، دچار سوگیری می‌گردند. هنگام دوره‌های اولیه پانل، ممکن است پاسخ‌دهندگان از مشارکت امتناع کنند یا مصاحبه‌کننده نتواند شخصی را جهت دریافت واکنش و پاسخ بیابد. این موضوع ممکن است منجر به سوگیری‌هایی در استنتاجات برآمده از نمونه شود. درحالی‌که مسئله فقدان واکنش (پاسخ) می‌تواند در تحلیل‌های مقطعی نیز اتفاق افتد در تحلیل پانلی جدی‌تر است چراکه در دوره‌های بعدی پانل نیز ممکن است با مسئله فقدان واکنش

روبه‌رو شویم. مصاحبه‌کنندگان ممکن است فوت نمایند، یا مسافرت نمایند، و یا هزینه واکنش را بالا ارزیابی نموده و از واکنش خودداری نمایند. نرخ کاهش پاسخ‌ها در بین پانل‌ها متفاوت است و در بیشتر مواقع از دوره‌ای به دوره دیگر در حال افزایش است (اگرچه همین نرخ افزایش، در طول زمان کاهش می‌یابد). پانل‌های نوعی، دربرگیرنده اطلاعاتی است که یک مدت معینی از زمان را برای هر شخص و یا شرکت را پوشش می‌دهد. افزایش طول زمان پانل بدون هزینه نیست. با هر دوره جدید پانل احتمال کاهش اشخاص افزایش می‌یابد و در نتیجه برآورد متغیرهای کیفی وابسته را سخت‌تر می‌نماید.

### روابط ساختاری و روابط عملی.

هندریکسن و ون برادا (۱۹۹۲) بیان می‌کند یک چارچوب عمومی طبقه‌بندی وجود دارد که جهت ارزیابی بسیاری از محدوده‌های تئوری و نحوه عمل حسابداری مالی مورد استفاده قرار گرفته است. این چارچوب طبقه‌بندی شامل شماری از تئوری‌هایی است که لزوماً با یکدیگر مطابق نیستند و ممکن است منجر به نتیجه‌گیری‌های متفاوت شوند. این ارزیابی‌ها در سه سطح اساسی انجام می‌شوند؛

۱. سطح ساختاری - روابط بین و میان دستگاه‌های حسابداری و گزارش‌های مالی
  ۲. سطح تفسیر معنایی - روابط توصیفات و اندازه‌گیری‌ها با پدیده‌های جهان واقعی
  ۳. سطح عملی - واکنش تمامی اشخاصی که تحت تأثیر گزارش‌های حسابداری و فرآیندهای اطلاعات حسابداری قرار گرفته‌اند (شامل استفاده‌کنندگان، در سطح شخص و در مجموع)
- بر مبنای تفاوت‌های ماهیتی بین روابط ساختاری و عملی می‌توان نتیجه‌گیری نمود که در روابط ساختاری حسابداری برخلاف روابط عملی، اثر سایر متغیرهای در نظر گرفته نشده در مدل کم‌اهمیت هست. در معادلات ساختاری روابط علت و معلولی قوی‌تری میان متغیر مستقل و وابسته مشاهده می‌گردد. به عبارت دیگر ماهیت متغیر مستقل از توضیح دهندگی به علت بودن و متغیر وابسته از توضیح شوندگی به معلول بودن حرکت می‌نمایند (هارلن و کئی، ۲۰۰۴). موضوع بعدی، عدم حضور و اثرگذاری عامل انسانی است. در سطح عملی، از یک سو سازه‌های حسابداری و از یک سو انسان و یا سازه‌های انسانی است که تحت تأثیر واکنش انسان‌ها قرار دارند. به عنوان مثال، سود یک سازه حسابداری است اما قیمت بازار یک سازه اضافی است چراکه برآیند تصمیمات قیمت‌گذاری انسان‌ها (سرمایه‌گذاران) هست. سازه‌های حسابداری تنها تحت تأثیر تعاریف و مفاهیم حسابداری قرار می‌گیرند و در طول زمان ماهیت تعریفی خود را حفظ می‌نمایند (با فرض ثبات رویه مدیریت) در به کارگیری روش‌ها و رویه‌های حسابداری اما

سازه‌های انسانی نه تنها میان افراد متفاوت است بلکه در طول زمان برای یک فرد خاص نیز تغییر می‌کند این همان نکته کلیدی است که مبنا و منطق به کارگیری تحلیل پانلی هست.

البته لازم به توضیح است که در همان روابط ساختاری نیز می‌توان متغیرهای اثرگذار بر متغیر مستقل را شناسایی نمود که برای هر شرکت و حتی در طول زمان متفاوت باشند. به‌عنوان مثال می‌توان به ارتباط میان اقلام تعهدی دوره جاری و سود عملیاتی دوره آتی اشاره نمود. علی‌رغم آن که پیش‌بینی می‌گردد رابطه آن‌ها مثبت باشد اما نسبت‌های عمودی صورت سود و زیان یا اندازه شرکت می‌توانند بر متغیر وابسته اثرگذار باشند. لیکن باید توجه نمود که اثرگذاری سایر متغیرهای وارد نشده به مدل بر متغیر وابسته میان شرکت‌ها مشابه است. جهت روشن مطلب فوق در نظر بگیرید که طبق چارچوب نظری حاکمیت شرکتی تمرکز مالکیت طبق تئوری‌های فرضیه همگرایی منافع و نظارت فعال موجب افزایش میزان محافظه‌کاری و ارائه سود باکیفیت‌تر و طبق تئوری‌های منافع شخصی، اتحاد استراتژیک، و ثبات مدیریتی، موجب کاهش محافظه‌کاری و ارائه سود کم کیفیت‌تر می‌گردد (ابراهیمی و اعرابی، ۱۳۸۹). اما در مورد مثال‌هایی که پیش‌تر ذکر گردید (نسبت‌های عمودی صورت سود و زیان و اندازه شرکت) اثر بر متغیر وابسته، مشابه هست.

تأثیر متغیرهای اثرگذار وارده نشده به مدل در معادلات مبتنی بر روابط عملی طی زمان و به علت تغییرات اقتصادی، سیاسی، حقوقی، قانونی و غیره تغییر می‌نمایند لیکن تأثیر متغیرهای اثرگذار وارد نشده به مدل در معادلات مبتنی بر روابط ساختاری طی زمان تغییر نمی‌نمایند و همواره ثابت می‌مانند (پرتسملیدس، ۲۰۱۲). به‌عنوان مثال افزایش هزینه‌ها همواره اثر کاهنده بر سود دارد اما تغییر مدیرعامل در زمانی موجب کاهش بازدهی و در زمان موجب افزایش بازدهی می‌شود.

هارلن و کثی (۲۰۰۴) بحث کرده‌اند که توجه به موضوع موردبررسی در تحقیق ایده مناسبی در ارتباط باهدف تحقیق ارائه می‌نماید. در تحقیقات انجام‌شده در مورد معادلات عملی، موضوع موردبررسی، همان‌طور که پیش‌تر ذکر گردید، رابطه دو متغیری است که منبع یکسانی ندارند. اگر رابطه بین سود حسابداری و قیمت سهام موردتوجه باشد، منبع اولی (سود حسابداری)، اطلاعات حسابداری و اصول و رویه‌های به کار گرفته‌شده در تهیه آن هست و منبع دومی (قیمت سهم)، برآیند تصمیم مجموعه‌ای از سرمایه‌گذاران است که تصمیم هر کدام خود برآیند عوامل گوناگونی هست. بنابراین اولاً جامعه عوامل اثرگذار بر اندازه متغیر اگر نگوییم بی‌نهایت است باید بپذیریم که بسیار زیاد است تا جایی که مشخص نمودن تک‌تک آن‌ها و مشاهده‌شان را غیرممکن می‌سازد. اما در روابط ساختاری، مثلاً رابطه بین جریان‌های

نقدی دوره جاری و دوره آتی (پیش‌بینی جریان‌های نقدی)، ارقام تعهدی دوره جاری و آتی (بررسی پدیده بازگشت ارقام تعهدی) و سود دوره جاری و آتی (بررسی دوام سود) قضیه قدری متفاوت است. عناصر تشکیل‌دهنده متغیرهای مستقل و وابسته یکسان هستند و با توضیحاتی که در بالا ذکر گردید مشخص و قابل تعیین می‌باشند. از سوی دیگر، با توجه به بحث ثبات رویه در به‌کارگیری اصول و رویه‌های حسابداری، امکان تغییر رابطه بین متغیرهای مستقل و وابسته در طول زمان و با توجه به وجود استانداردهای حسابداری و اجبار نهادهای تدوین‌کننده و ناظر بر اجرا و به‌کارگیری استانداردهای حسابداری به تهیه و ارائه صورت‌های مالی متحدالشکل امکان تغییر رابطه متغیرهای مستقل و وابسته از شرکتی به شرکت دیگر و به‌طور کلی از مقطعی به مقطع دیگر کاهش می‌یابد و بنابراین به نقطه‌ای می‌رسیم که بررسی فایده به‌کارگیری تحلیل پانلی بر هزینه‌های آن توجیه می‌گردد.

بنابراین با توجه به چارچوب نظری ارائه‌شده محققان فرضیه‌سازی می‌نمایند که در مدل‌های مبتنی بر روابط ساختاری نسبت به مدل‌های مبتنی بر روابط عملی، آثار سال و شرکت کم‌اهمیت بوده و نتایج تحلیل‌های پانلی و تجمعی تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند.

در این مقاله قابلیت به‌کارگیری روش تحلیل پانلی را برای بررسی روابط ساختاری حسابداری به‌طور عام و به‌طور خاص، آزمون فرضیه ثبات کارکردی در بورس اوراق بهادار تهران مورد مطالعه قرار داده‌ایم. روش تحلیل پانلی امکان لحاظ نمودن اثر سایر متغیرهای اثرگذار بر متغیر وابسته که قابل مشاهده و تعریف در مدل نمی‌باشند (و یا با اصل صرفه‌جویی در تناقض می‌باشند) از جمله اثر مقاطع و زمان را در اختیار می‌دهد. از آنجا که روش‌شناسی آزمون فرضیه ثبات کارکردی طبق ادبیات تحقیق امکان بررسی روابط ساختاری و روابط عملی را به‌طور همزمان در اختیار می‌دهد از آن به‌عنوان موضوع مناسب جهت بررسی قابلیت به‌کارگیری روش تحلیل پانلی استفاده نموده‌ایم.

در این تحقیق به‌هیچ‌عنوان قصد نداریم فایده و مزایای به‌کارگیری تحلیل پانلی را به چالش بکشیم و همین‌طور قصد نداریم نشان دهیم به‌کارگیری تحلیل پانلی در مورد معادلات ساختاری منجر به نتایج غلط می‌گردد. بلکه می‌خواهیم هزینه - فایده به‌کارگیری تحلیل پانلی را بر مبنای اصل صرفه‌جویی اجرای معادلات طراحی شده جهت آزمون روابط ساختاری مورد بررسی قرار دهیم.

### فرضیه ثبات کارکردی

هندیکسن و ون برادا (۱۹۹۲) تعریف مناسبی از ثبات کارکردی ارائه می‌نمایند؛ افراد، فرض



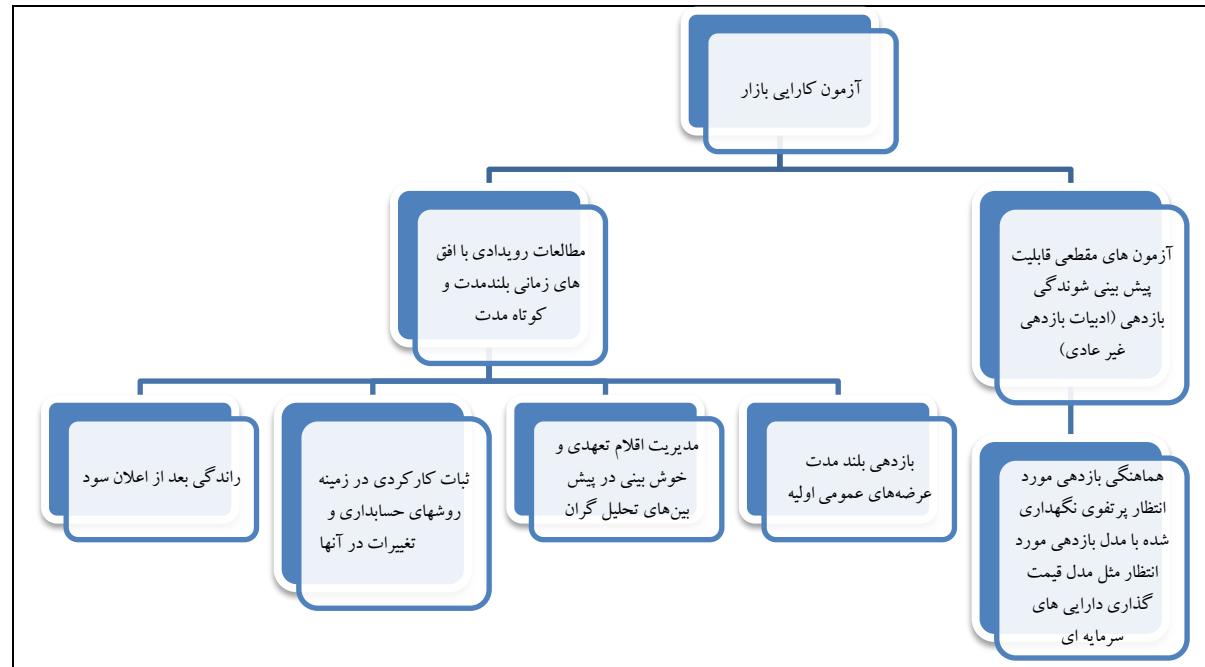
می‌نمایند نمادها، ارقام کلی، یا بدیل‌هایی که در تصمیم‌گیری‌ها استفاده می‌شود، بدون توجه به تغییرات صورت گرفته در چیزی که آن‌ها ارائه می‌نمایند یا تغییرات در روش‌های محاسبه آن‌ها، معانی قبلی خود را حفظ می‌کنند. دیگان (۲۰۰۶) نیز در کتاب تئوری حسابداری ثبات کارکردی را به‌عنوان یکی از مشکلات رفتاری در نظر گرفته است و مشکلات رفتاری را به سه طبقه زیر تقسیم‌بندی نموده است: ۱- تصمیم‌گیری بر اساس شباهت اطلاعات به طبقه‌ای خاص<sup>۱</sup> ۲- تصمیم‌گیری بر اساس بخشی از اطلاعات که به‌راحتی در ذهن می‌ماند<sup>۲</sup> ۳- تصمیم‌گیری بر اساس یک نوع خاص از اطلاعات بعد از تعدیلات ناقص آن<sup>۳</sup>. او در ادامه و به‌طور ضمنی ثبات کارکردی را در گروه سوم طبقه‌بندی می‌نماید. کوتاری (۲۰۰۳)، نیز بیان می‌کند که تحقیقات در زمینه ثبات کارکردی، بخشی از ادبیات گسترده آزمون کارآیی بازار را تشکیل می‌دهد. او ادامه می‌دهد که در حسابداری، استنتاجات در مورد کارآیی بازار بر دو نوع آزمون استوار است:

- ۱- مطالعات رویدادی با افق‌های بلندمدت و کوتاه‌مدت
- ۲- آزمون‌های مقطعی قابلیت پیش‌بینی شون‌گی بازدهی یا ادبیات بازدهی‌های غیرعادی. این نمودار، طبقه‌بندی فوق را نشان می‌دهد.

---

1- Representativeness heuristic  
 2- Availability heuristic  
 3- Anchoring and adjustment

جدول ۱. طبقه‌بندی ادبیات ثبات کارکردی در میان تحقیقات حسابداری



همان‌طور که در این نمودار مشخص گردیده است، ثبات کارکردی در کنار ادبیات بازدهی بلندمدت عرضه‌های عمومی اولیه، مدیریت اقلام تعهدی و خوش‌بینی در پیش‌بینی‌های تحلیل‌گران، و راندگی بعد از اعلان سود جزء مطالعات رویدادی با افق‌های زمانی بلندمدت و کوتاه‌مدت طبقه‌بندی شده است که خود آن در کنار آزمون‌های مقطعی قابلیت پیش‌بینی شوندگی (ادبیات بازدهی غیرعادی) زیرمجموعه ادبیات آزمون کار آبی بازار هست. یکی از ویژگی‌های تحقیق حاضر نیز این است که با استفاده از روش‌شناسی جدید به کار گرفته شده، ثبات کارکردی را نه از منظر مطالعات رویدادی بلکه از منظر آزمون‌های مقطعی مورد آزمون قرار داده است.

تحقیقات در زمینه ثبات کارکردی در سطوح شخص، گروه اشخاص، شرکت، گروه شرکت‌ها، صنعت، و بازار قابل طبقه‌بندی است. البته بخش عمده‌ای از ادبیات تحقیق در زمینه ثبات کارکردی مربوط به تحقیقات انجام شده در سطح شخص بوده که روش‌شناسی مرسوم این‌گونه تحقیقات همواره استفاده از پرسشنامه و یا آزمایشگاه‌ها بوده است.

ایجیری و همکاران (۱۹۶۶)، ثبات رفتاری در مورد خروجی‌ها<sup>۱</sup> را هم در سطح شخص و هم در سطح گروه مورد آزمون قراردادند. برینبرگ و چانگ (۱۹۷۷)، ثبات کارکردی در مورد استاندارد بهای تمام شده و انحراف بهای تمام شده را بررسی نمودند. مفاهیم ثبات کارکردی شکل ضعیف<sup>۲</sup> و شکل قوی<sup>۳</sup> از نتایج این مقاله بوده است. آشتون (۱۹۷۶) بررسی کردند که آیا قیمت‌گذاری بر اساس دودسته اطلاعات (هزینه‌یابی جذبی و متغیر) می‌تواند بر تصمیم‌گیری‌ها مؤثر واقع شود یا خیر. ابدل - خلیک و کلر (۱۹۷۹) اثر تغییر روش ارزیابی موجودی کالا را بر قضاوت مدیران بانکی در پرداخت تسهیلات ارزیابی نموده‌اند. بلوم و همکاران (۱۹۸۴) نیز پارادایم قیمت‌گذاری آشتون (۱۹۷۶) را در سطح گروه آزمون نموده‌اند.

اشکالات روش شناسانه تحقیقات انجام شده در سطح شخص عبارت‌اند از عدم خبرگی آزمایش‌شوندگان، فقدان بازخورد به آزمایش‌شوندگان، نحوه اعلام نمودن تغییر، ذهنیات قبلی آزمایش‌شوندگان، هزینه - فایده تصمیم‌گیری از نظر آزمایش‌شوندگان، ثبات گیرنده اطلاعات، موفقیت‌های پیشین.

هند (۱۹۹۰) نتیجه‌گیری نموده‌اند که سود حسابداری به وجود آمده در اثر سوآپ در زمان

---

1- output  
2- weak form  
3- strong form

اعلام متعاقب سود فصلی سوآپ، موجب واکنش بازار شده است. اشکالات روش شناسانه تحقیقات انجام شده در این تحقیق عبارت‌اند از عدم نظر گرفتن هزینه‌های انتقال و مبادله و اندازه‌گیری غلط بازدهی غیرعادی، بازدهی مثبت غیرعادی در روز اعلان سود، اثر ژانویه در مورد شرکت‌های کوچک. هریس و اولسان (۱۹۹۰)، ثبات کارکردی در مورد روش هزینه‌یابی کامل و موفقیت‌آمیز در صنعت نفت و گاز را موردبررسی قرار دادند. آن‌ها در این تحقیق، ریسک و نیز سایر تفاوت‌ها در ویژگی‌های شرکت‌های نفتی و گازی را نادیده گرفته‌اند و همین‌طور عوامل مؤثر بر بازدهی نیز کنترل ننموده‌اند.

تحقیقات انجام‌شده قبلی در زمینه ثبات کارکردی بیشتر حول‌وحوش تحقیقات در زمینه روش‌ها و تغییرات در روش‌های حسابداری قرار دارد.

این تحقیقات مشکلات ذاتی به همراه داشته است؛ اول، تفاوت‌های مقطعی در روش‌های حسابداری شرکت ممکن است به‌طور بالقوه منعکس‌کننده تفاوت‌های زیربنایی اقتصادی مثل تفاوت‌ها در تصمیمات مالی - سرمایه‌گذاری، فرصت‌های رشد، قراردادهای پاداش و بدهی و ... باشد. تفاوت‌های اقتصادی، تفاوت‌های موجود میان نرخ‌های مورد انتظار بازدهی و ضرایب سود - قیمت را میان شرکت‌های مختلف افزایش می‌دهد و ارزیابی قیمت‌گذاری اثرات حسابداری در پرتو تفاوت‌های اقتصادی میان شرکت‌ها مبهم می‌گردد. دوم، تصمیمات مدیران در زمینه تغییر روش‌های حسابداری عموماً بعد از یک وضعیت اقتصادی غیرعادی گرفته می‌شود و این مورد موجب می‌شود که تغییر روش حسابداری با تغییرات در تصمیمات مالی و سرمایه‌گذاری شرکت همبستگی پیدا کند. از آنجایی که تغییر در وضعیت اقتصادی و تصمیمات مالی و سرمایه‌گذاری شرکت با تغییر در نرخ‌های بازدهی مورد انتظار عموماً همبستگی دارد ارزیابی دقیق عملکرد تعدیل‌شده از لحاظ ریسک بلندمدت بعد از تغییر روش‌های حسابداری مشکل هست. سوم، بسیاری از شرکت‌ها به‌صورت عمومی تغییر روش حسابداری خود را اعلام نمی‌نمایند، بنابراین در مورد تاریخ آگاهی بازار از تغییر روش عدم اطمینان زیادی وجود دارد. چهارم، اعلام تغییر روش حسابداری به‌خودی‌خود حاوی اطلاعاتی است که موجب می‌شود سرمایه‌گذاران به ارزیابی مجدد ارزش شرکت بپردازند. عمده روش‌های حسابداری مورد مطالعه در ادبیات ثبات کارکردی عبارت‌اند از؛ روش‌های استهلاک خط مستقیم و نزولی، روش‌های ارزیابی موجودی کالای لایفو و فایفو، روش‌های تجمیع منافع و خرید در تحصیل‌ها و ادغام.

هیرشلیفر و همکاران (۲۰۰۹) ثبات کارکردی را در سطح بازار آزمون داده‌اند. آنان نتیجه‌گیری نموده‌اند که اقلام تعهدی در سطح بازار پیش‌بینی‌کننده مثبت و جریان‌های نقدی در

سطح بازار پیش‌بینی کننده منفی بازدهی در سطح بازار هست. تغییرات غیرعادی در ارقام تعهدی (جریان‌های نقدی) در سطح بازار همبستگی همزمان منفی (مثبت) با بازدهی در سطح بازار دارد. در این تحقیق، سطوح پایین‌تر از سطح بازار، (شرکت، صنعت، و گروه) در نظر گرفته نشده و تنها اجزاء نقدی و تعهدی سود به‌عنوان معیاری جهت اندازه‌گیری ثبات کارکردی استفاده شده است.

یک توجیه برای اثرات جریان‌های نقدی و ارقام تعهدی در سطح شرکت، فرضیه ثبات کارکردی هست که بیان می‌کند سرمایه‌گذاران تازه کار بر عدد سود تمرکز کرده و در درک اجزاء نقدی و تعهدی سود ناتوان می‌باشند.

اسلوان (۱۹۹۶) بیان می‌کند که جزء نقدی سود نسبت به جزء تعهدی سود برآورد مثبت‌تری ارائه می‌کند، بنابراین سرمایه‌گذارانی که تفاوت بین اجزاء سود را نادیده می‌گیرند، در مورد افق‌های آتی شرکتی که ارقام تعهدی بالا و جریان‌های نقدی پایین دارد خوش‌بین و در مورد شرکتی که ارقام تعهدی پایین و جریان‌های نقدی بالا دارد بدبین هستند. همچنین مدیریت سود تنها یک دلیل ممکن برای دوام کمتر جزء تعهدی سود هست و اثرات جریان‌های نقدی و ارقام تعهدی، هماهنگ با مدیریت سود هستند، اما مستلزم آن نمی‌باشند؛ ممکن است اثرات مشاهده شده ناشی از جریان‌های نقدی و ارقام تعهدی، ناشی از پدیده‌های دیگری از جمله ثبات کارکردی باشد. در نتیجه شرکت‌هایی که ارقام تعهدی بالا و جریان‌های نقدی پایین دارند بیشتر از ارزش واقعی ارزش‌گذاری شده و موجب کسب بازدهی غیرعادی پایین برای سرمایه‌گذاران می‌شوند. شرکت‌هایی که ارقام تعهدی پایین و جریان‌های نقدی بالا دارند کمتر از ارزش واقعی ارزش‌گذاری می‌شوند و موجب کسب بازدهی غیرعادی بالا برای سرمایه‌گذاران خواهند شد.

در این مقاله از روش‌شناسی و چارچوب نظری ارائه شده توسط هیرشلیفر و همکاران (۲۰۰۹) با انجام تعدیلاتی بهره‌جسته‌ایم. تعیلات مذکور به این دلیل انجام شده‌اند که هیرشلیفر و همکاران (۲۰۰۹) فرضیه ثبات کارکردی را در سطح بازار انجام داده‌اند و از آنجا که واحد تحلیل آن‌ها بازار بوده و نه شرکت، از تحلیل تجمعی استفاده نموده‌اند. اما در تحقیق حاضر، به دلیل آنکه واحد تحلیل شرکت هست و نیز به‌منظور تحقق اهداف موردنظر از تحلیل پانلی در کنار تحلیل‌های تجمعی استفاده نموده‌ایم. آنان، از مدل دوام اجزاء سود و پیش‌بینی بازدهی آتی جهت آزمون فرضیه ثبات کارکردی استفاده کرده‌اند. در مدل اجزاء سود دوام ارقام تعهدی و جریان‌های نقدی در سود دوره بعد اندازه‌گیری می‌گردد. در اینجا انتظار می‌رود که ضرایب هر دو جزء مثبت و معنادار باشد چراکه از لحاظ ساختاری هر دو افزایش‌دهنده سود می‌باشند. اما نتیجه‌گیری دیگر محققین در مورد اندازه ضرایب ارقام تعهدی و جریان‌های نقدی خواهد بود.

طبق ادبیات تحقیق و چارچوب نظری، انتظار می‌رود که ضریب جریان‌های نقدی بزرگ‌تر از ضریب ارقام تعهدی باشد، چراکه به دلایلی که مهم‌ترین آن پدیده بازگشت ارقام تعهدی هست انتظار می‌رود که جریان‌های نقدی به صورت مستمر در هر دوره تکرار شوند اما ارقام تعهدی بالا در یک دوره منجر به ارقام تعهدی پایین در دوره بعد شود.

پس از مشخص نمودن ضرایب اجزاء جریان‌های نقدی در مدل بعدی که مدل پیش‌بینی بازدهی آتی است قدرت ارقام تعهدی و جریان‌های نقدی را در کنار سه متغیر کنترلی دیگر که سود نقدی به قیمت (DP)، ارزش دفتری به ارزش بازار (BVP)، و بتا (BETA) می‌باشند در پیش‌بینی بازدهی آتی مورداندازه‌گیری قرار می‌دهیم. در این مرحله انتظار می‌رود که ضریب جزئی از سود که در مدل دوام اجزاء سود کوچک‌تر بود (طبق انتظار، ارقام تعهدی) منفی و معنادار و جزئی از سود که در مدل دوام سود بزرگ‌تر بود (طبق انتظار، جریان‌های نقدی) مثبت و معنادار باشد. ضریب متغیرهای کنترلی و معنادار بودن یا نبودن آن‌ها از دیدگاه تحقیق حاضر اهمیت چندانی ندارد و در نظر گرفتن آن‌ها در مدل صرفاً جهت افزایش قدرت مدل و برآورد واقعی‌تر ضرایب متغیرهای مستقل هست. نتیجه به دست آمده از تحلیل پانلی و تجمعی در هر دو مدل مورد تحلیل قرار خواهد گرفت. در اینجا مجدداً یادآوری می‌گردد که مدل دوام سود از انواع مدل‌های مبتنی بر روابط ساختاری و مدل پیش‌بینی بازدهی از انواع مدل‌های مبتنی بر روابط عملی هست.

قبل از آنکه در مورد روش‌شناسی تحقیق توضیحاتی ارائه نماییم تأکید می‌نماییم که در این تحقیق قصد نداریم با بررسی یک فرضیه مبتنی بر دو مدل ساختاری و عملی در مورد توجه‌پذیر بودن یا نبودن استفاده از تحلیل پانلی در مدل‌های ساختاری و عملی نتیجه‌گیری نموده و نتایج تحقیق حاضر را تعمیم دهیم. هدف، نشان دادن آثار به کارگیری تحلیل‌های پانلی و تجمعی بر رد و تأیید فرضیه آزمون فرضیه ثبات کارکردی و مقایسه نتایج به دست آمده از دو تحلیل فوق هست.

### شیوه پژوهش

#### تعریف عملیاتی متغیرهای تحقیق

بازدهی‌های سالانه (شامل سودهای نقدی) شرکت‌های که اطلاعات حسابداری کافی به منظور محاسبه متغیرهای موردنظر در تحقیق حاضر طی دوره نمونه از ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۹ دارند هست. بازدهی سالانه از طریق ترکیب بازدهی‌های ماهانه از مرداد سال  $t$  تا تیر سال  $t+1$  محاسبه می‌گردد. اطلاعات حسابداری شرکت‌ها از پایگاه اطلاعاتی ره‌آورد نوین جمع‌آوری می‌شود. سود، سود عملیاتی بعد از استهلاک هست. ارقام تعهدی با استفاده از روش ترانزنامه‌ای غیرمستقیم در

قالب تغییر در دارایی‌های جاری غیر نقدی منهای تغییر در تعهدات<sup>۱</sup> جاری به جزء بدهی<sup>۲</sup> کوتاه‌مدت و تغییر در ذخیره مالیات، منهای هزینه انقضاء و استهلاک محاسبه می‌گردد. جریان‌های نقدی در قالب تفاوت بین سود و اقلام تعهدی محاسبه می‌شود. سود، اقلام تعهدی، و جریان‌های نقدی برای شرکت‌هایی که پایان سال مالی آن‌ها قبل از اسفند سال t-1 هست و بعد از تقسیم‌بر مجموع دارایی‌های ابتدای دوره محاسبه می‌شوند. این متغیرها در مدل‌های رگرسیون به ترتیب با EARNING، ACCRUAL، CASHFLOW نشان داده می‌شوند. به‌علاوه، چندین متغیر دیگر که در ادبیات، دارای قدرت پیش‌بینی بازدهی سهام در سطح بازار معرفی شده‌اند، لحاظ می‌کنیم. این متغیرها به‌طور بالقوه تغییرات در شرایط و چرخه تجاری را منعکس می‌کنند و بنابراین می‌توانند به‌عنوان نمایندگانی برای نرخ‌های تنزیل بازار در نظر گرفته شوند. آن‌ها شامل نسبت بتا (BETA)، نسبت ارزش دفتری به ارزش بازار (BE/ME)، نسبت سود نقدی به قیمت (D/P) که برابر است با سودنقدی از مرداد سال t-1 تا تیرماه سال t تقسیم‌بر قیمت در پایان سال t هست.

#### نمونه تحقیق

نمونه تحقیق حاضر شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار طی سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۹ با اعمال محدودیت‌های ذکرشده در جدول زیر می‌باشند:

#### جدول ۱. تجزیه و تحلیل محدودیت‌های اعمال‌شده بر نمونه تحقیقی

تعداد شرکت‌های باقیمانده	تعداد شرکت‌های مشمول محدودیت	شرح محدودیت
۴۶۵		تعداد شرکت‌های بورسی طی دوره نمونه
۴۲۶	۳۹	شرکت‌های سرمایه‌گذاری و یا با فعالیت خاص
۳۰۵	۱۲۱	شرکت‌های با پایان سال مالی متفاوت یا تغییر سال مالی
۱۹۱	۱۱۴	شرکت‌هایی که اطلاعات تمامی سال‌های آن‌ها در دسترس نیست
۱۵۳	۳۸	شرکت‌هایی که طی دوره تحقیق توقف نماد معاملاتی بیشتر از یک ماه داشته‌اند

1- liability  
2- debt

### حالت‌های متفاوت تحلیل پانلی

جدول شماره دو، ۱۶ حالت متفاوتی که از طریق تحلیل‌های پانلی به دست می‌آیند خلاصه می‌نماید. در ستون‌های دوم تا پنجم حالت‌های متفاوتی که برای عرض از مبدأها و شیب‌ها برای مقطع (شرکت) و دوره (سال) به دست می‌آید نشان می‌دهد. اثر سال و شرکت می‌تواند ثابت یا متغیر باشد. در صورتی که اثر، ثابت فرض شود اثر مربوطه در عرض از مبدأ برآورد می‌گردد و اگر اثر متغیر، فرض گردد اثر مربوطه در شیب لحاظ خواهد شد. ستون‌های ششم و هفتم نیز بر اساس تحقیق حاضر نشان می‌دهد که با در نظر گرفتن نمونه تحقیق حاضر که متشکل از اطلاعات ۱۵۳ شرکت در طول ۷ سال هست، در هر کدام از حالت‌های زیر چند عرض از مبدأ و چند شیب خواهیم داشت.

#### جدول ۲. حالت‌های متفاوت تحلیل پانلی

ردیف	عرض از مبدأ		شیب		تعداد عرض از مبدأ	تعداد شیب
	سال	شرکت	سال	شرکت		
۱	ثابت	ثابت	ثابت	ثابت	۱	۱
۲	ثابت	متغیر	ثابت	ثابت	۱۵۳	۱
۳	متغیر	ثابت	ثابت	ثابت	۷	۱
۴	متغیر	متغیر	ثابت	ثابت	۱۰۷۱	۱
۵	ثابت	ثابت	متغیر	ثابت	۱	۷
۶	ثابت	متغیر	متغیر	ثابت	۱۵۳	۷
۷	متغیر	ثابت	متغیر	ثابت	۷	۷
۸	متغیر	متغیر	متغیر	ثابت	۱۰۷۱	۷
۹	ثابت	ثابت	ثابت	متغیر	۱	۱۵۳
۱۰	ثابت	متغیر	ثابت	متغیر	۱۵۳	۱۵۳
۱۱	متغیر	ثابت	ثابت	متغیر	۷	۱۵۳
۱۲	متغیر	متغیر	ثابت	متغیر	۱۰۷۱	۱۵۳
۱۳	ثابت	ثابت	متغیر	متغیر	۱	۱۰۷۱
۱۴	ثابت	متغیر	متغیر	متغیر	۱۵۳	۱۰۷۱
۱۵	متغیر	ثابت	متغیر	متغیر	۷	۱۰۷۱
۱۶	متغیر	متغیر	متغیر	متغیر	۱۰۷۱	۱۰۷۱

البته لازم به توضیح است که نرم‌افزار EVIEWS که در حال حاضر جهت تحلیل پانلی



مورد استفاده اکثر محققان قرار می‌گیرد با سه فرض اثر هیچ کدام، ثابت، و متغیر برای مقطع و دوره، تنها ۴ حالت از ۱۶ حالت فوق را پوشش می‌دهد. یعنی ردیف‌های یک تا چهار که ضریب شیب برای سال و شرکت ثابت می‌باشند. فرض شده است که ضریب شیب به‌طور کلی برای سال و شرکت ثابت هست و سال‌ها و شرکت‌ها تنها اثر ثابت دارند. البته لازم به توضیح هست که برای حالت‌هایی که اثر عرض از مبدأ متغیر فرض می‌گردد، EVIEWS این امکان را فراهم می‌آورد که ضرایب با دو فرض ثابت بودن و تصادفی بودن اثر سایر متغیرها برآورد گردد و بنابراین ۹ حالت که در جدول‌های نتایج آماری آورده شده است به دست می‌دهد (افلاطونی و نیکبخت، ۱۳۸۹).

### ۳-۳. مدل‌های رگرسیون و آزمون‌های آماری مورد استفاده

از آنجا که فرضیه ثبات کارکردی برای اثرات جریان‌های نقدی و اقلام تعهدی در سطح شرکت بر اساس این نکته قرار گرفته است که عملکرد سود قابل انتساب به جزء تعهدی سود دوام کمتری نسبت به عملکرد سود قابل انتساب به جزء نقدی سود دارد، در بخش ابتدایی تحقیق ما توانایی‌های اقلام تعهدی را در برابر جریان‌های نقدی در سطح بازار برای پیش‌بینی عملکرد سود برآورد می‌نماییم.

فرضیه یک: اقلام تعهدی، پیش‌بینی کننده سود می‌باشند.

فرضیه دو: جریان‌های نقدی، پیش‌بینی کننده سود هست.

برای آزمون فرضیات یک و دو، از مدل رگرسیون زیر استفاده می‌نماییم؛

$$EARNING_{t+1} = \alpha + \beta_1 ACCRUAL_t + \beta_2 CASHFLOW_t + v_{t+1}$$

فرضیه سه: اقلام تعهدی، به‌عنوان پیش‌بینی کننده بازدهی عمل می‌نمایند.

فرضیه چهار: جریان‌های نقدی، به‌عنوان پیش‌بینی کننده بازدهی عمل می‌نمایند.

برای آزمون فرضیات سوم و چهارم ما از چند متغیره به شرح زیر استفاده می‌نماییم؛

رگرسیون چند متغیره:

$$R_{t+1} = \alpha + \beta_1 ACCRUAL_t + \beta_2 CASHFLOW_t + \beta_3 BE/ME_t + \beta_4 D/P_t + \beta_5 BETA_t$$

همان‌طور که در قسمت‌های قبل ذکر گردید، محققین در این تحقیق از تحلیل پانلی و تحلیل

تجمعی جهت نتیجه‌گیری استفاده می‌نمایند. همین‌طور برای مدل‌های مختلف مفروضات مدل

رگرسیون ارائه خواهد گردید و همین‌طور از طریق آزمون t استیودنت معناداری ضرایب مدل

بررسی خواهد گردید. برای هر مدل، ضریب  $R^2$  تعدیل شده، آماره دوربین واتسون، آماره F نیز

ارائه می‌گردد.

## یافته‌های آماری تحقیق

### مدل دوام اجزاء سود - مدل مبتنی بر روابط ساختاری

جدول شماره سه ضرایب مدل، آماره  $t$ ، آماره آزمون  $F$ ،  $R^2$  تعدیل‌شده، و درنهایت آماره دوربین واتسون در ۹ حالت مختلف تحلیل پانلی که با فرض ثابت بودن ضرایب شیب به‌دست آمده‌اند و یک حالت تحلیل تجمعی را نشان می‌دهد

جدول ۳. نتایج تحلیل‌های پانلی و تجمعی مدل دوام سود مبتنی بر روابط ساختاری

دوربین واتسون	R تعدیل شده	آزمون F		آماره t			ضریب			دوره (سال)	مقطع (شرکت)	ردیف
		آماره	جریان‌های نقدی	اقدام تعهدی	عرض از مبدأ	جریان‌های نقدی	اقدام تعهدی	عرض از مبدأ				
۱,۹۷۰۹۲	۰,۴۷۰۲۴۵		۶۲,۸۰۶۷۳	۳۴,۹۸۱۳۲		۰,۸۶۰۷۵۸	۰,۶۹۳۸۱۱		هیچ کدام	هیچ کدام	۱	
۱,۸۱۱۶۱۷	۰,۵۱۸۳۰۵	۱۴۴,۹۱۵۵	۳۲,۶۸۹۷	۲۱,۹۴۶۴۵	۱۰,۰۱۰۲۸	۰,۶۹۳۹۲۴	۰,۵۳۷۷۳۸	۰,۰۵۵۷۰۸	ثابت	هیچ کدام	۲	
۱,۸۱۸۰۴۷	۰,۵۰۴۹۲۸	۵۴۶,۶۵۱۶	۳۳,۰۵۵۵۵	۲۲,۳۸۳۳۳	۷,۵۹۰۲۴۶	۰,۶۹۶۹۶۲	۰,۵۴۲۹۹۶	۰,۰۵۴۹۶۵	تصادفی	هیچ کدام	۳	
۱,۹۰۲۰۷۴	۰,۵۷۴۲۴۴	۱۰,۳۷۱۲۷	۱۵,۱۴۷۰۲	۱۰,۵۸۲۴۵	۱۷,۰۵۹۹۶	۰,۴۲۲۴۶	۰,۲۹۸۹۱۸	۰,۱۱۲۸۹۱	هیچ کدام	ثابت	۴	
۱,۸۱۹۶۶۶	۰,۵۹۳۲۶۲	۱۰,۷۵۴۲۸	۱۳,۲۹۷۲۳	۸,۵۷۴۹۵	۱۸,۳۳۹۵۹	۰,۳۷۷۸۵۱	۰,۲۴۸۱۰۸	۰,۱۲۲۷۵۲	ثابت	ثابت	۵	
۱,۸۱۲۶۸۷	۰,۵۷۷۱۳۳	۱۰,۴۸۲۷۸	۱۳,۹۵۵۲۸	۹,۲۴۷۳۳۷	۱۸,۰۶۹۳۹	۰,۳۹۱۶۵۴	۰,۲۶۳۸۳۲	۰,۱۱۹۷۰۱	تصادفی	ثابت	۶	
۱,۸۲۹۹۵۱	۰,۵۱۲۷۶۳	۵۶۴,۰۲۷۸	۳۵,۸۹۰۳۳	۲۴,۶۸۰۱۵	۱۰,۳۸۷۴۲	۰,۷۰۲۴۸۸	۰,۵۵۲۵۱۶	۰,۰۵۳۶۱۴	هیچ کدام	تصادفی	۷	
۱,۸۱۱۶۱۷	۰,۵۱۸۳۰۵	۱۴۴,۹۱۵۵	۳۵,۵۷۴۵۴	۲۳,۸۸۳۲۱	۱۰,۸۹۳۶۹	۰,۶۹۳۹۲۴	۰,۵۳۷۷۳۸	۰,۰۵۵۷۰۸	ثابت	تصادفی	۸	
۱,۸۱۷۰۵۷	۰,۵۰۴۲۸	۵۴۵,۲۳۸۴	۳۳,۰۰۸۶۸	۲۲,۳۲۲۲۶	۷,۱۹۷۹۹۲	۰,۶۹۶۴۹۷	۰,۵۴۲۱۹۱	۰,۰۵۵۰۷۸	تصادفی	تصادفی	۹	
۱,۹۵۶	۰,۵۱۳	۵۶۴,۰۲۸	۳۳,۵۵۰	۲۳,۰۷۱	۹,۷۱۰	۰,۹۴۴	۰,۶۴۹	۰,۰۵۴	تجمعی		۱۰	

همان طور که در جدول شماره سه مشخص است، تمامی ضرایب در تمامی مدل‌ها معنادار است. نکته مورد توجه دیگر قدرت بیشتر ضریب جریان‌های نقدی نسبت به ضریب ارقام تعهدی است که معنای اقتصادی آن دوام بیشتر جریان‌های نقدی نسبت به ارقام تعهدی هست. همان طور که مشاهده می‌گردد ضرایب مدل‌های دوم (هیچ کدام، ثابت) با مدل هشتم (تصادفی، ثابت) شبیه است. بیشترین و قوی‌ترین ضرایب از مدل تجمعی به دست آمده‌اند و ضریب شیب به دست آمده از ۹ مدل پانلی به مراتب کمتر از ضرایب شیب به دست آمده از تک مدل تجمعی هست که به نظر محققین این موضوع به آن علت است که اثر سایر متغیرهای اثرگذار بر رابطه که خاص سال و شرکت می‌باشند و بر متغیرهای توضیحی مدل نیز اثرگذار هستند به علت در نظر گرفته نشدن در مدل در قالب ضرایب فعلی مدل برآورد گردیده‌اند. در مدل اول (هیچ کدام، هیچ کدام) عرض از مبدأ برآورد نشده است.

در همین جا می‌توان استنتاج نمود که در مدل مبتنی بر روابط ساختاری (مدل دوام سود) بین نتایج به دست آمده از تحلیل‌های پانلی و تحلیل تجمعی، هم در مورد معناداری ضرایب و هم در مورد نسبت اندازه ضریب جریان‌های نقدی و ارقام تعهدی تناقضی مشاهده نمی‌گردد. همان طور که پیش تر ذکر گردید طبق ادبیات تحقیق می‌بایست اندازه ضریب جریان‌های نقدی بزرگ تر از ارقام تعهدی باشد که در همه این موارد این موضوع تأیید شده است.

جدول شماره چهار نتایج به دست آمده از آزمون چاو را نشان می‌دهد. آزمون چاو آزمون برابری عرض از مبدأها هست. به عبارت دیگر این آزمون نشان می‌دهد که آیا عرض از مبدأها به طور متفاوتی از یکدیگر متفاوت هستند یا با یکدیگر برابر می‌باشند. اگر عرض از مبدأها با یکدیگر برابر باشند بنابراین استفاده از تحلیل پانلی مزیتی بر تحلیل تجمعی نداشته و می‌توان از تحلیل تجمعی نیز استفاده نمود.

#### جدول ۴. نتایج آزمون چاو

.Prob	.d.f	Statistic	Effects Test
۰	۱۵۲,۹۱۰-	۲,۲۸۷۵۸۲	F Cross-section
۰	۱۵۲	۳۴۶,۵۸۱۲	Chi-square Cross-section
۰	۶,۹۱۰-	۸,۱۳۸۲۹۹	Period F
۰	۶	۵۵,۹۸۰۰۷	Chi-square Period
۰	۱۵۸,۹۱۰-	۲,۳۳۷۷۹۵	F Cross-Section/Period
۰	۱۵۸	۳۶۴,۸۶۷۹	Chi-square Cross-Section/Period

همان‌طور که از جدول فوق مشخص است فرضیه صفر یعنی فرضیه برابری ضرایب را رد می‌نماید و بنابراین مطابق با قواعد آماری (و نه اقتصادی) به کارگیری تحلیل پانلی بر تحلیل تجمعی ارجحیت دارد. منظور از قواعد آماری و نه اقتصادی این است که قواعد آماری معنادار بودن و یا نبودن تفاوت‌ها را به صورت مطلق و نه نسبت به حالت‌های دیگر در نظر می‌گیرد. به عبارت دیگر بحث اثربخشی<sup>۱</sup> مورد آزمون قرار می‌گیرد و مباحث کار آیی<sup>۲</sup> و صرفه اقتصادی<sup>۳</sup> مورد توجه نیست.

در جدول شماره پنج نتایج آزمون هاسمن مشاهده می‌شود. آزمون هاسمن آزمون معناداری تفاوت نتایج به دست آمده از رویکرد اثر ثابت و رویکرد اثر تصادفی هست. به عبارت دیگر این آزمون نشان می‌دهد که آیا اثر سال و شرکت با متغیرهای توضیحی همبستگی دارد یا خیر. اگر اثر با متغیرهای توضیحی همبستگی داشته باشد استفاده از مدل اثر ثابت و در غیر این صورت استفاده از مدل اثر تصادفی توجیه پذیر هست. اگر اثر سال و شرکت از الگوی تصادفی پیروی ننماید استفاده از مدل اثر ثابت توجیه خواهد داشت. در همین جا لازم به توضیح است که برخی منابع از جمله ابریشمی (۱۳۸۷) نتیجه گیری نموده‌اند در مواردی که استنتاجات بر مبنای نمونه (و نه کل جامعه) هست استفاده از مدل اثر تصادفی توجیه پذیرتر هست.

#### جدول ۵. نتایج آزمون هاسمن

Prob	.Chi-Sq. d.f	Statistic .Chi-Sq	Test Summary
۱	۲	۰	random Cross-section
۱	۲	۰	random Period
۱	۲	۰	and period random Cross-section

همان‌طور که در جدول فوق مشخص است آزمون صفر (استفاده از مدل اثر ثابت) رد نشده و می‌بایست از همان مدل مبتنی بر رویکرد اثر ثابت استفاده نمود.

#### مدل پیش‌بینی بازدهی دوره آتی - مدل مبتنی بر روابط عملی

در جدول شماره شش، ضرایب متغیرهای مدل پیش‌بینی بازدهی به دست آمده از تحلیل‌های

1- effectiveness  
2- efficiency  
3- economy

پانلی و تجمعی مقایسه گردیده‌اند. همان‌طور که مشاهده می‌شود طبق تحلیل تجمعی (ردیف آخر)، فرضیه ثبات کارکردی رد شده است. همان‌طور که در قسمت‌های قبل توضیح داده شد انتظار می‌رود که در صورت توضیح دهندگی فرضیه ثبات کارکردی ضریب اقلام تعهدی که در مدل دوام سود کوچک‌تر از ضریب جریان‌های نقدی بود می‌بایست منفی و معنادار و ضریب جریان‌های نقدی که در مدل دوام سود بزرگ‌تر از ضریب اقلام تعهدی بود می‌بایست مثبت و معنادار باشد. لیکن نتیجه به‌دست‌آمده از تحلیل تجمعی ضریب هر دو جزء را مثبت برآورد نموده است که این مغایر با ادبیات ثبات کارکردی هست. همین‌طور از بین ۹ نتیجه به‌دست‌آمده از تحلیل پانلی نیز در ۶ مورد ضرایب اقلام تعهدی و جریان‌های نقدی هر دو مثبت می‌باشند و تنها در حالاتی که ضریب شرکت با اثر ثابت فرض شده است، ضرایب اقلام تعهدی و جریان‌های نقدی هر دو منفی می‌باشند که البته این نتایج نیز کماکان با ادبیات ثبات کارکردی در تناقض هست. در اینجا دو نکته لازم به توضیح هست: اولاً، منظور از اثر ثابت این است که اثر سال و شرکت با متغیر توضیحی همبستگی داشته است و این موضوع باینکه اثر سال و شرکت بین سال‌ها و شرکت‌ها ثابت است یا متغیر تفاوت دارد. دوم، در جدول شماره شش ما تنها ضرایب مدل را نشان داده‌ایم و معناداری آن‌ها را در جدول شماره هفت نشان داده‌ایم. بنابراین نتیجه‌گیری‌های ما در این مرحله کامل نمی‌باشد. اما قبل از آنکه جدول شماره هفت را مورد تحلیل قرار دهیم می‌بایست به‌اندازه ضرایب به‌دست‌آمده از تحلیل‌های پانلی و تجمعی اشاره‌ای بنماییم. همان‌طور که مشاهده می‌گردد ضرایب به‌دست‌آمده از تحلیل تجمعی بین صفر و یک می‌باشند اما ضرایب به‌دست‌آمده از تحلیل‌های پانلی بزرگ‌تر از یک می‌باشند. این موضوع به علت آن است که ورود متغیرهای سال و شرکت به مدل بخشی از آثار برآورد شده در قالب ضرایب فعلی مدل را جدا نموده و داخل عرض از مبدأ برآورد می‌نماید.

جدول ۶. مقایسه ضرایب متغیرهای مدل پیش‌بینی بازدهی به‌دست‌آمده از تحلیل‌های پانلی و تجمعی

ضریب						دوره (سال)	مقطع (شرکت)	ردیف
سود نقدی به قیمت	ارزش دفتری به ارزش بازار	بتا	جریان‌های نقدی	اقدام تعهدی	عرض از مبدأ			
۲۵,۶۹۸۵۹	۲۲,۷۳۷۳۳	۰,۱۰۹۷۷۳-	۲۳,۶۱۸۷۲	۱۵,۱۲۷۰۹		هیچ کدام	هیچ کدام	۱
۱۷,۴۷۲۰۹	۱۵,۶۸۹۹	۰,۷۷۰۰۵۷-	۱۴,۸۹۹۹۵	۵,۷۹۲۴۵۴	۷,۶۷۱۷۲۱	ثابت	هیچ کدام	۲
۱۷,۷۴۶۸۸	۱۵,۸۹۴۰۵	۰,۷۷۵۲۵۳-	۱۴,۹۵۹۹۵	۵,۹۰۷۱۶۶	۷,۵۰۰۴۷۳	تصادفی	هیچ کدام	۳
۵,۸۴۶۱۳۴	۴۲,۲۱۸۷۶	۱,۶۵۱۱۵۹	۲۹,۹۶۷۲۹-	۳۲,۳۰۴۳-	۳,۰۷۰۲۴۳	هیچ کدام	ثابت	۴
۰,۲۰۷۳۰۷	۴۱,۷۶۵۸۸	۲,۱۶۷۲۰۴	۳۷,۰۶۳۴۴-	۴۲,۷۲۰۷۶-	۵,۶۶۵۳۵۷	ثابت	ثابت	۵
۰,۳۹۸۳۹۶	۴۱,۷۷۵۲۷	۲,۱۴۹۳۹۴	۳۶,۸۱۸۵۳-	۴۲,۳۵۹۳۸-	۵,۵۷۹۷۶۵	تصادفی	ثابت	۶
۲۴,۳۲۱۴۷	۲۰,۴۶۰۳۸	۰,۹۲۳۹۹۸-	۱۶,۶۶۰۶۶	۹,۲۸۹۷۴۸	۳,۵۱۹۶۰۶	هیچ کدام	تصادفی	۷
۱۶,۸۹۳۹۹	۱۶,۵۷۵۰۴	۰,۶۹۰۹۵۶-	۱۳,۴۰۱۳۴	۴,۰۰۸۶۹۴	۷,۵۷۰۸۹۴	ثابت	تصادفی	۸
۱۷,۱۴۲۴۹	۱۶,۷۶۲۰۳	۰,۶۹۵۷۹۱-	۱۳,۴۵۸۴۴	۴,۱۲۰۴۳۲	۷,۴۱۳۹۵۵	تصادفی	تصادفی	۹
۰,۰۷۵	۰,۱۷۴	۰,۰۲۶-	۰,۰۶۲	۰,۰۳۱		تجمعی		۱۰

در جدول شماره هفت، آماره‌های  $t$  به‌دست‌آمده از اجرای تحلیل تجمعی و تحلیل‌های پانلی را نشان داده‌ایم. طبق ادبیات آماری، آماره‌های  $t$  بالاتر از ۲ یا کوچک‌تر از -۲، نشان می‌دهد که در سطح معناداری ۵ درصد ضرایب به‌دست‌آمده و ارائه‌شده در جدول شماره شش، معنادار می‌باشند یا خیر. همان‌طور که مشاهده می‌شود تنها مدل‌های ۴ تا ۶ ضرایب معناداری به دست داده‌اند. این مدل‌ها همان‌هایی هستند که در جدول شش، ضرایب منفی به دست داده بودند. بنابراین در مرحله اول شاید بتوان چنین نتیجه‌گیری نمود که نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل پانلی نتایجی متفاوت با تحلیل تجمعی به دست داده است. همان‌طور که ردیف دهم نشان می‌دهد ضرایب به‌دست‌آمده از تحلیل تجمعی معنادار نمی‌باشند. بنابراین فرضیه ما در مورد تفاوت نتایج تحلیل‌های مقطعی و تجمعی در مدل‌های مبتنی بر روابط عملی رد نشده است. اما می‌بایست با احتیاط در مورد این نتایج قضاوت نمود. اول آنکه از ۹ تحلیل ارائه‌شده توسط تحلیل پانلی تنها سه حالت آن نتایجی متفاوت در مورد هم علامت ضرایب و هم معناداری آن‌ها نسبت به نتایج تحلیل تجمعی به دست داده است و ۶ حالت دیگر تفاوتی با نتایج تحلیل تجمعی ندارد. دوم، نمی‌توان نتیجه‌گیری نمود که از دیدگاه رد یا تائید فرضیه ثبات کارکردی بین نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل‌های پانلی (حتی با در نظر گرفتن سه‌حالتی که از لحاظ علامت ضرایب و معناداری، متفاوت با سایر حالت‌های تحلیل پانلی هست). متفاوت با نتایج تحلیل‌های تجمعی هست. یادآوری می‌نماییم که طبق ادبیات آزمون فرضیه ثبات کارکردی انتظار در مورد علامت ضریب اقلام تعهدی منفی و معنادار و انتظار در مورد ضریب جریان‌های نقدی مثبت و معنادار هست، که این موارد در هیچ‌کدام از تحلیل‌های پانلی و تجمعی مشاهده نگردید.



جدول ۷. مقایسه آماره‌های t ضرایب متغیرهای مدل پیش‌بینی بازدهی به‌دست‌آمده از تحلیل‌های پانلی و تجمعی

آماره t						دوره (سال)	مقطع (شرکت)	ردیف
سود نقدی به قیمت	ارزش دفتری به ارزش بازار	بتا	جریان‌های نقدی	اقلام تعهدی	عرض از مبدأ			
۲,۶۱۴۰۰۴	۷,۸۸۸۵۷۷	۰,۷۷۴۳۹-	۲,۹۲۲۹۰۹	۱,۴۸۲۸۴۱		هیچ کدام	هیچ کدام	۱
۱,۷۹۵۶۰۶	۳,۷۳۳۷۲۹	۰,۷۵۲۲۹۹-	۱,۲۶۵۳۵	۰,۴۳۵۴۳۹	۱,۶۹۸۹۷۹	ثابت	هیچ کدام	۲
۱,۸۲۴۵۶۱	۳,۷۹۰۲۰۶	۰,۷۵۷۵۲۳-	۱,۲۷۰۶۲۹	۰,۴۴۴۲۱۹	۰,۷۸۲۴۰۴	تصادفی	هیچ کدام	۳
۰,۵۴۴۳۳۷	۸,۱۴۵۹۱۹	۱,۱۹۵۵۲۸	۱,۸۹۴۶۲-	۱,۹۹۴۴۱۴-	۰,۵۵۱۴۰۹	هیچ کدام	ثابت	۴
۰,۰۲۰۰۱۳	۷,۵۷۶۲۳۴	۱,۶۱۸۸۷۸	۲,۴۲۳۲۸۶-	۲,۷۲۳۹۳۳-	۱,۰۳۵۹۲۸	ثابت	ثابت	۵
۰,۰۳۸۴۷۲	۷,۶۱۰۹۶۵	۱,۶۰۶۳۵۸	۲,۴۰۸۲۶۷-	۲,۷۰۲۱۴۳-	۱,۰۲۱۴۲۹	تصادفی	ثابت	۶
۲,۵۳۱۶۵	۵,۱۳۶۸۶۸	۰,۹۱۰۰۴۷-	۱,۴۲۴۴۶	۰,۷۰۶۷۷۸	۰,۷۹۵۶۸۲	هیچ کدام	تصادفی	۷
۱,۸۰۷۱۳۶	۴,۰۶۲۶۱۹	۰,۶۹۵۱۲۳-	۱,۱۷۲۹۱۶	۰,۳۱۲۳۰۹	۱,۷۳۳۴۶۲	ثابت	تصادفی	۸
۱,۷۶۴۲۰۳	۳,۹۵۹۱۳۵	۰,۶۷۳۳۳۶-	۱,۱۳۳۰۱۱	۰,۳۰۸۸۳۵	۰,۷۴۷۲۸۹	تصادفی	تصادفی	۹
۲,۴۳۳	۴,۹۳۷	۰,۸۷۵-	۱,۳۶۹	۰,۶۷۹	۳,۵۲۰	تجمعی		۱۰

در جدول شماره هشت، مفروضات مدل رگرسیون در مدل‌های پانلی و تجمعی مشاهده گردیده است. همان‌طور که مشاهده می‌گردد، معناداری مدل و معناداری ضرایب مدل طبق آزمون ANOVA و آماره F به دست آمده در همه مدل‌ها اعم از پانلی و تجمعی رد نشده است.

جدول ۸. مفروضات مدل‌های پانلی و تجمعی

دوربین واتسون	R تعدیل شده	آزمون F		دوره (سال)	مقطع (شرکت)	ردیف
		احتمال	آماره			
۲,۱۶۱۱۲۵	۰,۰۳۱۴۹۳			هیچ کدام	هیچ کدام	۱
۲,۰۴۹۲۶۹	۰,۰۹۹۹۱۹	۰	۱۱,۷۹۸۳۳	ثابت	هیچ کدام	۲
۲,۰۵۳۷۱۷	۰,۰۱۵۹۴۵	۰,۰۰۰۴۹۳	۴,۴۶۷۶۱۳	تصادفی	هیچ کدام	۳
۲,۵۸۰۴۲۲	۰,۱۰۵۱۷۱	۰	۱,۸۰۱۰۱۶	هیچ کدام	ثابت	۴
۲,۴۴۶۳۹۳	۰,۱۸۰۹۷۸	۰	۲,۴۵۰۵۳۲	ثابت	ثابت	۵
۲,۴۵۱۴۴۴	۰,۱۰۴۸۸۸	۰	۱,۷۹۸۶۰۸	تصادفی	ثابت	۶
۲,۱۶۲۶۵۲	۰,۰۳۱۱۱۵	۰	۷,۸۷۲۴۸	هیچ کدام	تصادفی	۷
۲,۰۷۰۵۵۳	۰,۱۰۲۱۰۳	۰	۱۲,۰۶۱۲	ثابت	تصادفی	۸
۲,۰۷۴۶۳۶	۰,۰۱۷۲۰۳	۰,۰۰۰۲۷۱	۴,۷۴۵۸۰۹	تصادفی	تصادفی	۹
۱,۸۱۹	۰,۰۳۱	۰	۷,۸۷۲	تجمعی		۱۰

در جدول فوق مشاهده می‌گردد که ضرایب  $R^2$  تعدیل شده به دست آمده از مدل‌های پانلی به‌طور محسوسی بیشتر از ضرایب به دست آمده از تحلیل تجمعی هستند. این موضوع نشان می‌دهد که ورود متغیرهای سال و شرکت به مدل موجب افزایش قدرت توضیح دهندگی مدل‌های اجرا شده بر اساس تحلیل پانلی شده است.

در همه مدل‌ها آماره دوربین واتسون بین ۱,۵ و ۲,۵ قرار دارد که مطابق با منابع آماری نشان از عدم وجود خودهمبستگی میان متغیرها می‌دهد (منصور مؤمنی و فعال قیومی، ۱۳۸۹). جدول شماره نه نتایج به دست آمده از آزمون چاو را نشان می‌دهد:

جدول ۹. آزمون چاو

احتمال	درجه آزادی	آماره	Effects Test
۰	۱۵۲,۹۰۷-	۱,۶۸۹۵۴۳	F Cross-section
۰	۱۵۲	۲۶۷,۰۱۳۵۳۹	Chi-square Cross-section
۰	۶,۹۰۷-	۱۵,۰۸۴۲۵۸	Period F
۰	۶	۱۰۱,۸۶۸۴۴۴	Chi-square Period
۰	۱۵۸,۹۰۷-	۲,۲۳۳۳۶۶	F Cross-Section/Period
۰	۱۵۸	۳۵۱,۹۵۵۰۶۷	Chi-square Cross-Section/Period

همان‌طور که از جدول فوق مشخص است فرضیه صفر یعنی فرضیه برابری ضرایب را رد می‌نماید و بنابراین مطابق با قواعد آماری به کارگیری تحلیل پانلی بر تحلیل تجمعی ارجحیت دارد.

جدول ۱۰. نتایج آزمون هاسمن مشاهده می‌شود.

احتمال	درجه آزادی خی دو	آماره خی دو	Test Summary
۰	۵	۱۳۷,۵۲۸۸۲۹	random Cross-section
۱	۵	۰	random Period
۰	۵	۱۳۰,۹۶۱۱۸۴	and period random Cross-section

همان‌طور که در جدول فوق مشخص است آزمون صفر (استفاده از مدل اثر ثابت) رد شده و می‌بایست از مدل مبتنی بر رویکر اثر تصادفی استفاده نمود. همین‌جا یادآوری می‌نماییم که نتایج آزمون هاسمن در مورد مدل دوام اجزاء سود (مبتنی بر روابط ساختاری) متفاوت با نتایج به‌دست آمده در مورد مدل پیش‌بینی بازدهی (مبتنی بر روابط عملی هست).

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در پایان نتایج تحقیق حاضر را خلاصه می‌نماییم. در ابتدا اشاره نمودیم که با توجه به تفاوت‌های ماهیتی بین متغیرها در مدل‌های مبتنی بر روابط ساختاری و مدل‌های مبتنی بر روابط عملی انتظار داریم که تفاوت میان نتایج به‌دست آمده از تحلیل‌های پانلی و تحلیل تجمعی معانی

مشابهی نداشته باشد. محققین با توجه به هزینه‌های اجرای تحلیل‌های پانلی (شامل از دست رفتن درجات آزادی یا نقض اصل صرفه‌جویی) دغدغه‌هایی در مورد به کارگیری تحلیل پانلی در همه معادلات، روابط، ساختارها، و طرح‌های تحقیق دارند. بنابراین با استدلالاتی ادعا نمودیم که در مدل‌های مبتنی بر روابط ساختاری تفاوت میان نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل پانلی به‌طور محسوسی متفاوت از نتایج تحلیل تجمعی نیست و اگرچه استفاده از تحلیل پانلی اثربخشی خود را در روابط ساختاری حفظ می‌نماید در مورد کار آبی و صرفه اقتصادی آن در این گونه روابط چالش‌هایی وجود دارد.

ما از آزمون فرضیه ثبات کارکردی جهت آزمون فرضیه‌هایمان استفاده نمودیم. علت استفاده از این آزمون، دربرداشتن روابط ساختاری و عملی در ساختار روش‌شناسی آن به‌طور همزمان هست. با استفاده از داده‌های ۱۵۳ شرکت طی ۷ سال (۱۳۸۹-۱۳۸۲) و ۱۰۷۱ سال-شرکت در مورد ضرایب، آماره‌های  $t$ ، ضرایب  $R^2$  تعدیل‌شده، آماره  $F$ ، آماره دوربین واتسون، و نتایج آزمون چاو و هاسمن به‌دست‌آمده از ۹ تحلیل پانلی و ۱ تحلیل تجمعی نتیجه‌گیری‌های نمودیم.

نتایج تحقیق در مورد مدل دوام اجزاء سود که مدلی مبتنی بر روابط ساختاری است نشان داد که تفاوت آماری و اقتصادی میان نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل پانلی و تحلیل تجمعی وجود ندارد و در همه آن‌ها ضریب اقلام تعهدی مثبت و کوچک‌تر از ضریب جریان‌های نقدی است و در همه آن‌ها این ضرایب معنادار می‌باشند. علامت، اندازه، و معناداری این ضرایب همگی مطابق با ادبیات تحقیق می‌باشند. تفاوت محسوسی میان نتایج به‌دست‌آمده از مفروضات مدل رگرسیون مشاهده نگردید. نتایج آزمون چاو نشان داد که از لحاظ آماری استفاده از تحلیل پانلی توجیه‌پذیرتر از استفاده از تحلیل تجمعی است، لیکن این آزمون کار آبی و صرفه اقتصادی را لحاظ ننموده و نتیجه هر مدل را به‌صورت مجرد در نظر می‌گیرد. نتیجه آزمون هاسمن نیز نشان داد که رویکرد اثر ثبات بهتر از رویکرد اثر تصادفی هست.

اما نتایج تحقیق در مورد مدل پیش‌بینی بازدهی که مدلی مبتنی بر روابط عملی است نشان داد که در سه حالت از ۹ حالت تحلیل پانلی تفاوت آماری میان نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل پانلی و تحلیل تجمعی وجود دارد و در ۶ حالت دیگر نتایج شبیه نتایج تحلیل‌های تجمعی است. علیرغم آنکه در سه حالت یادشده ضرایب به‌دست‌آمده معنادار می‌باشند، در هیچ‌کدام از آن‌ها (هم سه حالت فوق و هم ۶ حالت دیگر تحلیل پانلی و یک حالت تحلیل تجمعی) علامت و معناداری ضرایب مطابق با فرضیه ثبات کارکردی نمی‌باشد. بنابراین فرضیه ثبات کارکردی در تمامی نتایج به‌دست‌آمده رد گردید. تفاوت محسوسی میان نتایج به‌دست‌آمده از مفروضات

مدل رگرسیون مشاهده نگردید. نتایج آزمون چاو نشان داد که از لحاظ آماری استفاده از تحلیل پانلی توجیه پذیرتر از استفاده از تحلیل تجمعی است و نتیجه آزمون هاسمن نیز نشان داد که رویکرد اثر تصادفی بهتر از رویکرد اثر ثابت هست.

در پایان لازم به توضیح است که هدف محققان حاضر آغاز نمودن مباحثی در مورد کار آیی و اثربخشی استفاده از تحلیل پانلی در تحقیقات حسابداری در کنار اثربخشی مدل فوق هست. اثربخشی مدل‌های پانلی در تحقیقاتی که شامل سال‌ها و شرکت‌ها هست در ادبیات علم آمار مورد تأیید است لیکن بحث صرفه اقتصادی و کار آیی بحثی فرارشته ای تلقی شده و می‌بایست در رشته‌های مقصد (مثلاً حسابداری و مدیریت) مورد تحلیل قرار گیرد. یکی از پیشنهاد‌های محققان برای تحقیقات آینده مرور تحقیقات حسابداری انجام شده در مورد موضوعاتی است که با استفاده از تحلیل‌های پانلی و تجمعی انجام شده‌اند. این موضوعات شامل ادبیات محافظه کاری، مدیریت سود، کیفیت سود، و راهبری شرکتی هست.

در پایان ذکر یک نکته ضروری به نظر می‌رسد. در نگارش مقاله حاضر از ادبیات تحقیق آماری و حسابداری به طور جداگانه استفاده گردیده و جهت افزایش اعتبار چارچوب نظری تحقیق حاضر، سعی شده است که تا حد امکان از تحلیل‌های شخصی صرف نظر گردد. لیکن به دلیل فقدان تحقیق مشابه (تا جایی که محققین جستجو نموده‌اند) نتیجه‌گیری‌های انجام شده از دستاورد تحقیقات مرتبط و تدوین فرضیه‌ها، به اجبار، آمیخته با قضاوت محققین شده است. بنابراین نظر خوانندگان محترم را در مورد ارزشیابی چارچوب نظری ارائه شده و تجزیه و تحلیل نتایج تحقیق به مفروضات و استنتاجات صورت گرفته در متن مقاله جلب می‌نمایم.

## منابع و مأخذ

۱. ابراهیمی کردلر، علی. اعرابی، محمدجواد، تمرکز مالکیت و کیفیت سود در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران. مجله پژوهش‌های حسابداری مالی. تابستان ۱۳۸۹. سال دوم. شماره دوم. ص ۹۵-۱۱۰.
۲. اشرف زاده، سید حمیدرضا؛ مهرگان، نادر. اقتصادسنجی پانل دیتا. نشر موسسه تحقیقات تعاون دانشگاه تهران، ۱۳۸۷.
۳. سوری، علی. اقتصادسنجی همراه با کاربرد EViews 7. چاپ سوم، تهران: نشر فرهنگ شناسی و نشر نور علم؛ ۱۳۹۱.
۴. افلاطونی، عباس؛ نیکبخت، لیلی. کاربرد اقتصادسنجی در تحقیقات حسابداری، مدیریت مالی، و علوم اقتصادی. نشر ترمه، ۱۳۸۹.
۵. گجراتی، دامودار. مبانی اقتصادسنجی. ترجمه: حمید ابریشمی. انتشارات دانشگاه تهران، چاپ پنجم، ۱۳۸۷.
۶. مؤمنی منصور، قیومی فعال علی. تحلیل‌های آماری با استفاده از SPSS. چاپ اول، ۱۳۸۹. تهران: منصور مؤمنی؛ ۱۳۸۹.
7. Abdel - khalik. A. R. Bi Keller. T. F. (1977). Earnings of Cash Flows: An Experiment on Functional Fixation and the valuation of the Firm. *Studies in Accounting Research* Vol. 16 (The American Accounting Association.10-9).
8. Ashton, R. H. (1976). Cognitive Changes Induced by Accounting Changes: Experimental Evidence on the Functional Fixation Hypothesis, *Journal of Accounting Research - Studies in Human Information Processing in Accounting* (Suppl. 1976) pp. 1-17.
9. Baltagi, B. H., (2005), *Econometric Analysis of Panel Data*, 3rd edition. Great Britain. John Wiley & Sons Ltd, pp. 11-246.
10. Bloom, R., Elgers, P. T. & Murray. D.(1984). Functional Fixation in Product Pricing; A Comparison of Individuals and Groups. *Accounting Organizations and Society* (1984). pp. 1-11.
11. Chang, D. L. & Birnberg, J. G. (1977), Functional Fixity in Accounting Research: Perspective and New Data. *Journal of Accounting Research* (Autumn 1977) pp. 300-312.
12. Deegan, C., *Positive Accounting Theory*, Edited by Unerman, O'Dwyer and Bebbington, Routledge, London 2007.
13. Harris, T. S., and J. A. Ohlson. (1990). Accounting disclosures and the market's valuation of oil and gas properties: Evaluation of market efficiency and functional fixation. *The Accounting Review* 65 (October): 764-80.
14. Hirshleifer, D., Hou, K., Teoh, S.H. (2009). Accruals, cash flows, and aggregate stock returns. *Journal of Financial Economics* 91, 389-406.
15. Hand, J. R. M. (1990). A test of the extended functional fixation hypothesis. *The Accounting Review* 65 (October): 740-63.

16. Harlan L. Etheridge, Kathy H. Y. Hsu.,(2004), Using Artificial Neural Networks To Examine Semiotic Theories Of Accounting Accruals, *Journal of business & Economics Research*, volume 2, number 12.
17. Hendriksen, Eldon, and Michael van Breda (1992). Accounting Theory, 5th ed. Richard D. Irwin.
18. Ijiri, Y., Jaedicke. R. K. & Knight. K E. (1966). The Effects of accounting Alternatives on Management Decisions, in Jaedicke. R. K, Ijiri. Y. and Nielsen. P. (eds.) *Research in Accounting, Measurement* pp. 18-199 (Sarasota. FL: American Accounting Association, 1966).
19. Kothari, S.P., (2003), Capital markets research in accounting. *Journal of Accounting and Economics* 31 (2001) 105–231.
20. Pertsemliadis, K. R., (2012), The Accounting Properties of Economic Events (Part I: Theory), working paper series, SSRN.
21. Sloan, R., (1996). Do stock prices fully reflect information in accruals and cash flows about future earnings? *The Accounting Review* 71, 289–315.