

حسابداری مومنتوم و دفتر داری ثبت سه طرفه

محمد علی آقایی*

دانشیار رشته حسابداری دانشکده اقتصاد و مدیریت دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

AGHAEIM@modares.ac.ir

ساسان بابائی

دانشجوی دکتری رشته حسابداری دانشکده اقتصاد و مدیریت دانشگاه تربیت مدرس،

تهران، ایران

sabaei2009@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۱/۰۷ ، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۰۴/۳۱

چکیده

در «حسابداری مومنتوم» ترازنامه ای به وجود می آید که مومنتوم درآمدها و هزینه های بنگاه اقتصادی را نشان می دهد و به نرخی بر حسب زمان اندازه گیری می شوند که بر اساس آن نرخ، سود در زمانی معین کسب می شود. در حسابداری مومنتوم، مشارکت مدیریت نه بر مبنای درآمد، بلکه بر اساس بهبود خالص مومنتوم اندازه گیری می شود. صورتحساب «قوه محرک» برای توضیح عواملی در دفترداری دوطرفه ایجاد شده است که عامل تغییر خالص مومنتوم های بین ترازنامه ابتدا و انتهای دوره است. در این مقاله بعد از بررسی نظری، در مورد کاربرد حسابداری و مدیریتی اندازه گیری مومنتوم برای شرکت ایران خودرو بحث می شود. از حسابداری مومنتوم به عنوان وسیله ای جهت تبدیل حسابداری قراردادی به سیستم «دفتر داری سه طرفه» استفاده می شود. حوزه اندازه گیری

های حسابداری با تکرار دیفرانسیل گیری و انتگرال گیری از اندازه های قراردادی نسبت به زمان، گسترش می یابد. سپس «ساختار پویایی از اندازه گیری های حسابداری» شامل آرایشی ۴×۴ از ۱۶ قطعه مرتبط بدست می آید که شالوده مقاله را تشکیل می دهد.

کلمات کلیدی: ساختار پویای اندازه گیری، رابطه توضیحی، رابطه مشتق-انتگرال، مومتوم، دفتر داری سه طرفه

۱. مقدمه

حسابداری قراردادی حسابداری است که بر اساس آن مبادلات مالی یک واحد تجاری ثبت شده و با استفاده از دفتر داری ثبت دو طرفه، خلاصه آنها در صورتهای مالی گزارش می گردد. «ساختار» اندازه گیری حسابداری مجموعه قواعدی است که اندازه گیری های گوناگون حسابداری را یکپارچه می سازد. حسابداری تنها مجموعه ای از اندازه گیری های مستقل نیست بلکه ساختاری دارد که این اندازه گیری ها را در چارچوب مجموعه ای منسجم از قواعد مقید می کند و اندازه گیری ها را متقابلاً به هم وابسته می سازد. اندازه گیری های موجود در حسابداری قراردادی با سیستم ثبت دو طرفه مقید می گردند. در این سیستم، اندازه گیری های ثروت [دارایی و بدهی ها] و سود و زیان متقابلاً به هم مرتبط می شوند ولی باعث می شود اندازه گیری های مجزا از انعطاف پذیری کمتری نسبت به نیازهای در حال تغییر استفاده کنندگان برخوردار باشد. هدف از مطالعه ساختار اندازه گیری حسابداری قراردادی، بررسی درک سیستم فعلی و بررسی امکان اضافه کردن ابعاد بیشتری به سیستم موجود است. اساس این الحاقات بر دو محور اساسی است: «محور زمان» و «محور جزء». اندازه گیری های حسابداری دارای دو ویژگی مشترک هستند. آنها عموماً به شکل داده سری های زمانی ثبت و گزارش می شوند و سلسله مراتبی از اندازه گیری ها را

در قالب رابطه جزء- خلاصه تشکیل می دهد. یک اندازه گیری خلاصه به واسطه تاریخچه گذشته اش و نیز اجزای آن بکار گرفته می شود.

۲. ساختار پویای اندازه گیری های حسابداری

اصطلاح «پویا» به استفاده از بررسی روابط درونی اندازه گیری های حسابداری، یعنی مشتق و انتگرال بر حسب زمان اشاره دارد. در چنین مواردی یک اندازه گیری «نرخ تغییر بر حسب زمان» در اندازه گیری دیگر را نشان می دهد. بررسی ما با ساختار پویای اندازه گیری های حسابداری شروع می شود که ساز و کاری 4×4 از ۱۶ قطعه اندازه گیری از جمله قطعه های ثروت و سود را در بردارد. در جدول ۲ می توان نمونه ای از این ساختار ۱۶ قطعه ای را بر اساس اطلاعات جدول ۱ دید. قطعه های افقی مجاور به وسیله رابطه توضیحی به هم مرتبط میشوند. یک قطعه [مثلاً سود] جهت توضیح دلایل تغییر اندازه کل قطعه دیگر [نظیر ثروت] طراحی شده است. قطعه های مجاور عمودی مجموعه حساب های مشابه اما دارای اندازه گیری متفاوتی [$\$/mo^2$, $\$/mo$, $\$, \mo] هستند که از طریق رابطه مشتق- انتگرال [بر حسب زمان] به یکدیگر مرتبط می شوند. قطعه های افقی مجاور واحد اندازه گیری مشابه اما مجموعه حساب های متفاوتی دارند. منظور از «قطعه» مجموعه ای از حساب ها و اندازه گیری هاست که بخاطر همگن بودنشان، در یک گروه قرار می گیرند بطوری که در چارچوب دفتر داری ثبت یکطرفه مبتنی بر صرف حساب ها، در آن قطعه بتوان یک سیستم کامل ایجاد کرد.

۳. ثروت کسب شده و سود انباشته

اندازه گیری ثروت و سود و زیان از دید عملکرد بررسی می شود و این دو قطعه با اندازه گیری مشترکی از عملکرد یکی می شود. این اندازه گیری مشترک «ثروت کسب شده» نام دارد که خالص ثروت [دارایی منهای بدهی ها] به کسر ثروت آورده [سرمایه گذاری منهای توزیع سود، برداشت و بازپس دهی سرمایه] است. این اندازه گیری عملکرد در مورد قطعه

سود، «سود انباشته» نام دارد یعنی سود تجمعی از ابتدای تأسیس شرکت. در حسابداری قراردادی، حقوق صاحبان سهام دو بخش است: (۱) سرمایه پرداخت شده (PC) [سهام و صرف سهام] و (۲) سود انباشته (RE) [که برابر است با سود انباشته (CI) منهای سود تقسیمی انباشته (CD) است]:

$$OE = PC + RE = PC + (CI \quad (1)$$

(CD) - حقوق صاحبان سهام به دو بخش: (۱) ثروت مشارکت شده [CW] یعنی آورده انباشته مالکان (PC) منهای سود تقسیمی انباشته (CD) [و (۲) ثروت کسب شده [EW] طبقه بندی می شود:

$$OE = CW + EW = (PC - CD \quad (2)$$

EW + (از دو معادله بالا می توان نتیجه گرفت که EW=CI که می تواند معادله اساسی ثبت دفترداری دو طرفه باشد.

تبدیل برابری بدهکار و بستانکار به «ثروت کسب شده = سود انباشته» به کمک تراز آزمایشی «انباشته» [تمام حساب های ثروت و سود و زیانی از ابتدای تأسیس شرکت اندازه گیری میشود] و تبدیل آن به صورت حساب ثروت- سود انجام می گیرد و در آن همه حساب های ثروت در سمت بدهکار و همه حساب های سود و زیانی در سمت بستانکار نشان داده شده و بدهی و هزینه ها به صورت منفی اندازه گیری می شوند. این برابری نشان می دهد که ثروت کسب شده ناشی از منابع سود و زیانی است. ثروت، بیانگر موجودی و سود و زیان، نشان از جریان است. هنگامی که این دو برابر شوند به معنی آن است که موجودی حاصل انباشته شدن جریانهاست. با انباشته شدن حساب های سود و زیانی، حساب های ثروت و حساب های سود و زیانی در چارچوب زمانی یکسانی قرار گرفته و تقارن بین این دو روشن می شود. دلیل دیگر انباشته کردن این است که انگیزه تعیین مستمر

سود از رویکرد تعیین دوره ای آن بیشتر است. سود دوره گسسته و سود انباشته پیوسته است و با آن می توان از مفهوم نرخ تغییر بهره برد.

۴. دفتر داری ثبت دو طرفه

معرفی حساب های سود و زیانی و پیوستگی آنها با حساب های ثروت در حقیقت اساس و ویژگی متمایز کننده دفتر داری دو طرفه است. دفتر داری دو طرفه قطعه ثروت [رخداد] و قطعه سود [دلیل آن] را به شیوه ای به هم پیوند می دهد که عدم وجود یکی از آنها در هر معامله ای منجر به عدم موازنه اندازه گیری کلی دو طرف حساب می شود. این سیستم دفترداری دوطرفه، زبان تجارت بوده و قدرت مرتبط ساختن آنچه که اتفاق افتاده با دلیل رخداد آن را دارد.

بنا به فرض، ثروت کسب شده با w نشان داده شود. n جزء آن یعنی w_1, w_2, \dots, w_n ، شامل دارایی ها [مثبت]، بدهی ها [منفی]، آورده مالکان [منفی] و توزیع بین آنها [مثبت] است. ثروت کسب شده با سود انباشته y برابر است. m جزء آن یعنی y_1, y_2, \dots, y_m شامل درآمدها [مثبت] و هزینه ها [منفی] است که به صورت انباشته نشان داده می شوند:

$$(۳) \quad \text{سود انباشته } w = w_1, w_2, \dots, w_n = y_1, y_2, \dots, y_m = y$$

شده

نیمه چپ معادله بیانگر نتیجه عملیات و ثروت ایجاد شده توسط سود و نیمه راست آن منابع سود است. پس دلیل تغییر ثروت، از طریق حساب های سود و زیانی توضیح داده می شود. در دفترداری یک طرفه، ثبت ثروت کافی است. دوگانگی بدهکار و بستانکار جهت ایجاد ماتریس های حسابداری استفاده می شود. ستون و سطر های این ماتریس، مجموعه همه حسابها هستند. سطر i ام و ستون i ام ماتریس متقارن بیانگر حسابی مشابه بوده و تنها ویژگی متمایز آنها این است که یکی برای ثبت های بدهکار و دیگری برای بستانکار

استفاده می شود. اعداد این بردار، مانده حساب های ثروت و سود و زیانی را نشان می دهد. با این تفاوت که علائم مانده حساب های سود و زیانی به گونه ای معکوس می شود که خالص اجزای محور بدهکار به صفر اضافه شده و ثروت کسب شده را با سود انباشته خشتی می کند. معادله ثبت دو طرفه، ثروت کسب شده = سود انباشته، را می توان جهت ایجاد ماتریس های دیگری استفاده کرد که ستونهای آن حساب های ثروت و ردیف های آن حساب های سود و زیانی است [البته نقش ستون و ردیف را می توان جا به جا کرد]. ماتریس نامتقارن، تقابل بهتری بین حساب های ثروت و حساب های سود و زیانی فراهم می آورد و با قرار دادن حساب های ثروت در ستون ماتریس و حساب های سود و زیانی در ردیف های آن [قابل جابجایی اند] انجام می شود.

اگر بخواهیم اساس دفتر داری ثبت دو طرفه را فارغ از هر گونه جنبه اقتصادی حساب ها و اندازه گیری های مرتبط آنها بررسی کنیم ماتریس ثروت-سود در ماتریسی خلاصه می شود که ستون هایش مجموعه ای از حساب های «مانده» و ردیف های آن مجموعه از حساب های «جریان» هستند. عناوین حسابداری و اقتصادی ردیف و ستون های این ماتریس پوشیده شده است تا ماهیت ریاضی ثبت ها را بهتر ببینیم [همانطور که با غروب خورشید در شب ستاره ها بهتر دیده می شود]. شکل خلاصه معادله ثبت دو طرفه یعنی جریانها $\sum =$ موجودیها \sum است. این معادله نشان می دهد که وضعیت فعلی موجودی ها را مجموعه جریان هایی ایجاد کرده که در گذشته اتفاق افتاده است. هیچ حساب موجودی تغییر نمی کند مگر اینکه حساب های جریانی در ماتریس جریان - موجودی شناسایی شود. این، سنگ بنای پاسخگویی است.

ماتریس ها را می توان به آرایشی از مرتبه های مختلف نشان داد. آرایش مرتبه صفر، اعداد، آرایش مرتبه یک، بردار و آرایش مرتبه دوم ماتریس می باشد؛ آرایش مرتبه سه و بالاتر نیز وجود دارند. دفتر داری دو طرفه را می توان با ماتریس، دفتر داری یک طرفه با بردار و

دفترداری صفر طرفه را نیز با عدد نشان داد که اجزای همه این آرایش ها متغیرهای بر حسب زمان هستند. همانگونه که ماتریس یک ردیفی باز هم یک ماتریس محسوب می شود، ماتریس یک ستونی نیز یک ماتریس است. هنگامی که تنها یک حساب ثروت وجود دارد دفتر داری دو طرفه نیز توانایی ایجاد ماتریسی یک ستونی دارد که حساب های ثروت بیشتری بعداً به آن اضافه می شود. ممکن است که دفتر داری ثبت یک طرفه به هر شکلی تنها یک حساب داشته باشد اما حاصل آن باز هم بردار محسوب می شود زیرا امکان اضافه کردن حساب های بیشتری به آن وجود دارد. بحث مشابهی آن را می توان برای «دفترداری صفرطرفه» مطرح کرد که در آن یک عدد ایجاد می شود. در این سیستم اعدادی مجزا بدون توضیح [از این رو ثبت صفر] درج می شود زیرا محوری جهت افزایش اجزا ندارد، نظیر دمای روزانه یا مانده روزانه یک صندوق پول. تجزیه و تحلیل خصوصیات ریاضی دفترداری با استفاده از تئوری آرایش ما را به این نتیجه می رساند که می توان دفتر داری سه طرفه، چهار طرفه و حتی بالاتر را تصور کنیم.

۵. نرخ تغییر بر حسب زمان و اندیشه ای جدید در وضعیت فعلی

در دفتر داری یک طرفه ثبت های صرف حساب های ثروت نگهداری می شود اما در دفترداری دوطرفه با استفاده از ماتریس ثروت-سود، ثبت های به هم مرتبط ثروت و سود نگهداری می شود. حساب های ثروت، موجودی و حساب های سود و زیانی، جریان محسوب شده و از این رو برحسب خصوصیات ریاضی [و نه اقتصادی]، در دفتر داری دوطرفه موجودی W در یک طرف و جریان W [یعنی تغییرات در موجودی] در طرف دیگر دنبال می شود. پس اگر تا اندازه ای بتوان جریان ها را به موجودی تبدیل کرد پس می توان عواملی را هم پیدا کرد که نسبت به موجودی جدید ایجاد شده، جریان محسوب گردد. این موضوع مبنای اصلی ایجاد ساختار پویای اندازه گیری حسابداری است. روش تبدیل آن، عملیات مشتق نسبت به زمان است. هر جریانی نسبت به مشتق زمانی خود در

هر لحظه معین از زمان را میتوان به دیده موجودی نگریست. بنابراین اندازه سود به «نرخ» تبدیل می‌شود که در لحظه معینی از زمان، سود به آن نرخ کسب می‌شود. این اندازه گیری جدید را «مومتوم» سود می‌نامند. مومتوم نرخ را نشان می‌دهد که درآمد و هزینه‌ها در هر لحظه از زمان به آن نرخ کسب و تحمل می‌شود. بنابراین اگر مومتوم ثابت بماند، حاصلضرب مومتوم در طول زمان برابر با سود و زیان است [به طور کلی، سود و زیان انتگرال مومتوم بر حسب زمان است]. عدم تغییر خالص مومتوم [یعنی کسب سود و زیان به نرخ ثابت] اندیشه جدیدی در وضعیت فعلی به بار می‌آورد. مومتوم سود به مفهوم میل به تکرار درآمد و هزینه‌ها به هر دلیلی است. بنابراین فرآیند کسب سود واحد تجاری شامل تعداد زیادی رویدادهای مکرر و غیر مکرر است که در حسابداری قراردادی همگی غیر مکرر در نظر گرفته می‌شود و به محض وقوع ثبت می‌گردد به استثنای رویدادهایی نظیر ذخیره مطالبات مشکوک الوصول یا هزینه تضمین محصول که به خاطر مکرر بودن پیش بینی می‌شود. بسیاری از درآمد و هزینه‌ها مانند درآمد یا هزینه بهره به محض شروع کسب و کار به طور خودکار و بدون تلاش [یا نیروی] اضافی کسب یا تحمل میشوند. درآمد‌ها و هزینه‌های دیگری هم وجود دارند که مکرر بودن آنها از لحاظ آماری نشان داده می‌شود. بنابراین درست نیست بگوییم که مکرر بودن هزینه‌ها و درآمدها متداول بوده و غیر مکرر بودن آنها می‌تواند استثنا باشد؟ اینجاست که قضیه اساسی یعنی «حسابداری مومتوم» در برابر «حسابداری ثروت» شکل می‌گیرد. تفاوت بین این دو نوع حسابداری در «وضعیت فعلی» است. در حسابداری قراردادی، وضعیت فعلی حالت درآمد صفر است یعنی ثروت کسب شده تغییری نکرده است. در حسابداری مومتوم وضعیت فعلی، حالت نرخ صفر تغییری است که در آن نرخ درآمد کسب می‌شود یعنی حالتی از کسب درآمد که با نرخ ثابت در واحد زمان کسب می‌شود. در حسابداری قراردادی همه اقلام سود و زیانی در زمان‌های گسسته‌ای مورد شناخت قرار می‌گیرند. حتی اقلام مستمر سود و زیانی نیز

در زمان های گسسته ای، مانند پایان دوره گزارشگری، مورد شناخت قرار می گیرند. در حسابداری مومنتوم همه اقلام سود و زیانی به طور مستمر مورد شناخت قرار گرفته و اقلام سود و زیانی را با استفاده از روش های مختلف هموارسازی سود و زیان تخمین می زنیم. با اضافه کردن قطعه قوه محرک، حسابداری مومنتوم به سیستم دو طرفه تبدیل می شود. قوه محرک علت هایی هستند که تغییرات مومنتوم را توضیح می دهد. حسابداری مومنتوم [که دارای قطعه مومنتوم و قوه محرک است] اکنون همان ساختار ثروت حسابداری [یعنی قطعه ثروت و سود] را دارد. این دو سیستم از طریق رابطه مشتق-انتگرال بین قطعه های سود و مومنتوم با یکدیگر مرتبط می شوند.

بسته به توجه صرف حسابدار به مبلغ [ثروت] یا نرخ تغییر بر حسب زمان [مومنتوم]، مبادلات مشابه را می توان به دیده ای متفاوت نگریست. خلاصه مبادلات در ترازنامه [منظور کردن ثروت یا مومنتوم] و صورت سود و زیان [منظور کردن سود و زیان یا قوه محرک] نشان داده می شود و بر اساس آن صورت سود و زیان یا صورت حساب تغییرات جهت پر کردن شکاف بین ترازنامه ابتدا و انتهای دوره و توضیح تغییرات اتفاق افتاده طی دوره نمایش می یابد.

۶. دفتر داری سه طرفه

از آنجا که سود و زیان عبارتست از حاصلضرب مومنتوم در مدت زمان، از طریق حاصلضرب قوه محرک در مدت زمان، اندازه گیری جدیدی با واحدی مشابه واحد سود و زیان حاصل می شود. این اندازه گیری جدید، «اقدام» نامیده می شود و عبارتست از انتگرال قوه محرک طی زمان. قطعه اقدام، اقدامات مدیریتی و غیر مدیریتی [نظیر اقدامات خارج از شرکت] را نشان می دهد که بر عملکرد شرکت تا به امروز تأثیر گذاشته است. در نتیجه ی تعریف قطعه اقدام، اکنون حسابداری قراردادی منطقاً از دفترداری دو طرفه به دفتر داری سه طرفه تغییر یافته که شامل سه قطعه است: ثروت [بدهکار]، سود و زیان [بستانکار] و

اقدامات [تربیت¹]. اقدام، تغییرات سود و زیان و سود و زیان نیز، تغییرات ثروت را توضیح می دهد.

جدول ۱

مبادلات شرکت لیزینگ کامپیوتر XYZ :

:19x0/1/1

- تأسیس شرکت. مالکان شرکت، ۳۰۰ دلار اوراق قرضه با بهره ماهانه ۱ درصد به شرکت آوردند.

:19x0/1/2

- شرکت استقراض ۳ ساله ای از بانک به مبلغ ۱۰۰ دلار با نرخ بهره ۱ درصد در ماه انجام داده و اوراق قرضه خود را نقداً ۳۰۰ دلار فروخت.
- سپس شرکت ۳ کامپیوتر با نام «کامپیوترهای A» نقداً به مبلغ کلی ۳۶۰ دلار خرید [استهلاک خط مستقیم طی ۳۶ ماه بدون ارزش اسقاط].
- شرکت بلافاصله کل کامپیوترها را به مبلغ \$30/mo اجاره داد.
- هزینه های عملیاتی غیر از استهلاک به مبلغ \$9/mo برآورد گردید.
- بر اساس توافق با مالکان، قرار بر این شد که سود تقسیمی به مبلغ \$3/mo به مالکان پرداخت شود.
- همه درآمدها، هزینه ها (غیر از استهلاک) و سود تقسیمی نقداً در پایان هر ماه دریافت و پرداخت شده و بابت وجه نقد موجود بهره ای تعلق نمی گیرد و از مالیات بر درآمد صرف نظر کنید.

:19x1/7/1

- شرکت دوباره مبلغ ۱۰۰ دلار از بانک و با همان شرایط قبلی استقراض کرد. سپس دو کامپیوتر جدید به نام «کامپیوترهای B» نقداً به مبلغ کلی ۴۰۰ دلار خریداری کرد [استهلاک ۴۰ ماهه بدون ارزش اسقاط].
- شرکت بلافاصله کل کامپیوترها را به مبلغ \$28/mo اجاره داد.
- اجاره کامپیوترهای A از \$30/mo به \$24/mo کاهش یافت.
- هزینه های عملیاتی غیر از استهلاک از \$9/mo [همه صرف کامپیوترهای A می شد] به \$15/mo [7/mo] برای کامپیوترهای A و \$8/mo برای کامپیوترهای B افزایش یافت.
- بهره ضمنی آورده مالکان (۳۰۰ دلار به نرخ 1% /mo که تماماً به حساب کامپیوترهای A بود) اکنون بین کامپیوترهای A و B تخصیص می یابد [1/mo برای کامپیوترهای A و 2/mo برای کامپیوترهای B].
- سود تقسیمی نیز از \$3/mo به \$5/mo افزایش یافت.

:19x1/12/31

- شرکت قرارداد سه ساله ای با اتحادیه کارگری امضا کرد که باعث افزایش مستمر هزینه های عملیاتی می شود زیرا دستمزد در پایان هر ماهی که این قرارداد برقرار است \$0.5/mo افزایش می یابد.
- سهم کامپیوترهای A از افزایش هزینه های عملیاتی، ۴۰ درصد و کامپیوترهای B، ۶۰ درصد است.

¹. Trebit

همان طور که بیان شد، جهت نمایش اطلاعات در دفترداری ثبت یکطرفه، برداری نیاز است؛ جهت نمایش اطلاعات در دفترداری ثبت دو طرفه ماتریسی نیاز است؛ از این رو جای شگفتی نیست که جهت نمایش اطلاعات در دفترداری سه طرفه، آرایش مرتبه سه نیاز باشد که دارای سه محور است: ستون، ردیف و صفحه.

قوه محرک مشتق زمانی اقدام بوده و نرخ را نشان می دهد که سود و زیان حاصل از یک اقدام به آن نرخ کسب می شود. مشتق زمانی قوه محرک «نیرو» نامیده می شود. با توجه به اینکه مشتق زمانی یک عامل، به شکل «دلار در ماه» اندازه گیری می شود اندازه گیری نیرو برحسب واحد «دلار در ماه درماه» یا $\$/mo^2$ بیان می گردد. اگر هنگام ارزیابی مالی شرکت، تنها صورت حساب ثروت را در اختیار داشته باشیم شرکت مورد نظر تنها بر مبنای رقم ثروت کسب شده ارزیابی خواهد شد. اگر صورت حساب مومنتوم هم به این ارزیابی اضافه شود وضعیت مالی شرکت با برداری دو عنصری [ثروت کسب شده و سود انباشته] بیان می شود که نه تنها وضعیت فعلی شرکت بر حسب ثروت کسب شده بلکه نرخ تغییر وضعیت را نیز نشان میدهد. هنگام انتشار مومنتوم دو شرکت با ثروت کسب شده یکسان، آنها را می توان به گونه ای متفاوت ارزیابی کرد. با ورود صورت نیرو به این ارزیابی، ارزیابی مالی بر مبنای برداری سه عنصری خواهد بود. بعد سوم نرخ است که مومنتوم به آن نرخ در حال تغییر است. با افشای رقم نیرو، دو شرکت با ثروت و مومنتوم کسب شده یکسان را می توان به کلی متفاوت دید.

با تکمیل مطالعه سه لایه از اندازه گیری ها [$\$/mo$ ، $\$/mo^2$ و $\$/mo^3$]، آرایشی 3×3 از ۹ قطعه بررسی می شود. در پایین ترین لایه، حسابداری ثروت بر اساس سیستم دفترداری سه طرفه را می بینیم. در لایه بعدی حسابداری مومنتوم بر اساس سیستم دفترداری دو طرفه را می بینیم و در بالاترین لایه، حسابداری نیرو بر اساس سیستم دفترداری یک طرفه و بنابراین ساختار قابل گسترش نامحدودی از حسابداری و بر مبنای رابطه مشتق (عمودی) و

توضیحی (افقی) را مشاهده می‌کنیم. در حسابداری مومنتوم قطعه ای به نام «مشتق ثروت» اضافه می‌شود. این قطعه نرخ را نشان می‌دهد که حساب های ثروت حاصل از مومنتوم، به آن نرخ تغییر می‌کند. این قطعه را می‌توان در پیش بینی وضعیت حساب های ثروت و با فرض ثابت ماندن این نرخ مورد استفاده قرار داد. در حسابداری نیرو، می‌توان دو قطعه جدید به نام های مشتق دوم ثروت و مشتق مومنتوم اضافه کرد و نرخ را نشان می‌دهند که حساب های مشتق ثروت و حساب های مومنتوم به آن نرخ در حال تغییرند. در اینجا سه سطح مدیریت قابل مشاهده است: (۱) مدیریت ثروت (۲) مدیریت مومنتوم و (۳) مدیریت نیرو، که برای این منظور سه سیستم حسابداری، عرضه به اطلاعات می‌پردازند. مدیریت ثروت بر مدیریت دارایی ها و بدهی ها تمرکز دارد. حسابداری ثروت، اطلاعات اولیه این مدیریت را فراهم می‌کند. در مدیریت مومنتوم، نرخ تغییر مدیریت می‌شود. منابع تغییر در خود ثروت نیست بلکه از حساب های سود و زیانی متنوع حاصل می‌شود. در نهایت مدیریت نیرو از مدیریت دارایی ها و بدهی ها خارج می‌شود. توجه این مدیریت بر تعیین نوع نیرو های داخلی قابل اعمال و یا نحوه برخورد با نیروهای خارجی است که مومنتوم های سود و زیانی مورد علاقه شرکت را تغییر می‌دهند. این تفکر به ماهیت برنامه ریزی استراتژیک شبیه است که طی آن جدای از مدیریت ثروت، مدیریت مومنتوم نیز به رده های پایین تر سلسله مراتب مدیریتی واگذار می‌شود. با ارتقای فرد در سلسله مراتب مدیریتی، توجه وی به سمت مدیریت سطوح بالاتر مشتق معطوف شده و اداره سطوح بالاتر و نه پیامدهای آن را دنبال می‌کند.

۷. بهره برداری از ثروت، سود و اقدامات

اگر حسابداری قراردادی را در جهت مخالف یعنی انتگرال گیری بر حسب زمان گسترش دهیم منجر به ایجاد بعد جدیدی می‌شود که بر اساس آن، ثبت ها بر حسب دلار- ماه نگهداری می‌شود و بیان کننده مبلغ دارایی و بدهی ها نیست بلکه نشانگر میزان «بهره

برداری» از آنهاست. بهره برداری از اقدام به معنی آن است که این اقدامات تا چه میزان در بهره برداری از منابع نقش داشته اند. صورتحساب ۹ قطعه ای را با اضافه کردن لایه چهارمی به نام های «بهره برداری از ثروت» و «بهره برداری از سود و زیان» و «بهره برداری از اقدام» گسترش می دهیم.

می خواهیم همان فرآیندی را که قبلاً طی کردیم این بار در جهت معکوس تکرار کنیم. قبلاً، رابطه بین ثروت و سود را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و همان رابطه را برای مومنتوم بکار گرفتیم و به دنبال آن قوای محرک را طوری استخراج کردیم که مومنتوم همانند رابطه ثروت با سود، به قوای محرک مرتبط شود. با معکوس کردن این فرآیند، به دنبال پیدا کردن قطعه جدیدی به نام X هستیم به طوری که همانند رابطه سود و زیان و ثروت، بهره برداری از ثروت نیز به X مرتبط شود. سود و زیان دلیل تغییر ثروت است. بنابراین سود و زیان وسیله دستیابی به تغییر ثروت است. بهره برداری از ثروت در ارتباط با قطعه جدید X نیز باید همان ویژگی وسیله-هدف را داشته باشد. حساب های قطعه جدید باید بر حسب همان واحد بهره برداری از ثروت یعنی دلار - ماه قابل اندازه گیری باشد. بنابراین قطعه جدید، درست همانند بهره برداری از ثروت، باید با انتگرال موجودی طی زمان برابر باشد و بهره برداری از ثروت یک وسیله یا ابزار آن است. گونه های زیادی از ثروت نظیر وجه نقد، حساب های دریافتنی، وام و غیره وجود دارند که هدف آنها یکی است، یعنی ایجاد منافع مالی برای شرکت. از طرف دیگر موجودی کالای آماده برای فروش، برای فروش مجدد یا کسب منافع تجاری است. پس منافع استفاده شده از نگهداری ثروت را به منافع مالی و منافع تجاری طبقه بندی می کنیم و باید توجه داشت که این طبقه بندی، بدون تردید، ابتدایی و ناقصی است.

این نوع حسابداری که بر اساس آن همه چیز بر حسب دلار-ماه اندازه گیری می گردد «حسابداری منفعت» نامیده می شود. سیستم ثبت یک طرفه منفعت به معنی آن است که

تمام منفعت به تنهایی در قطعه منفعت ثبت و گزارش می شود. سیستم ثبت دو طرفه بهره برداری به معنی آن است که تغییرات منفعت همیشه از طریق حساب های بهره برداری از ثروت [عامل تغییرات منفعت] به طور کامل توضیح داده می شود. بر اساس چنین سیستمی، ترازنامه با صورت حساب تغییراتی همراه است که مانده حساب های بهره برداری از ثروت را به طور خلاصه نشان می دهد. سیستم ثبت سه طرفه حسابداری منفعت به معنی آن است که تغییرات منفعت از طریق بهره برداری از ثروت و به دنبال آن به واسطه بهره برداری از سود و زیان توضیح داده می شود. این عوامل منابع ثروت کسب شده مورد بهره برداری را شناسایی میکند. می توان سیستم ثبت چهار طرفه حسابداری منفعت را تصور کرد. بر اساس این سیستم، تغییرات منفعت از طریق بهره برداری از ثروت، تغییرات بهره برداری از ثروت به واسطه بهره برداری از سود و زیان و تغییرات سود و زیان از طریق بهره برداری از اقدام توضیح داده می شود. بهره برداری از اقدام مبدأ سود و زیانی است که ثروت کسب شده را ایجاد کرده و سپس به شکل استفاده از منفعت بهره برداری می شود. «انتفاع»، «ثروت»، «مومتوم» و «نیرو» چهار قطعه کلیدی ساختار کلی اندازه گیری حسابداری است. بی شک، غیر از قطعه های ثروت و سود قطعه دیگری در حسابداری جاری بکار گرفته نمی شود. اما به نظر می رسد بسیاری از این قطعه ها، ویژگی های مدیریتی سودمندی دارند. بعلاوه، حتی اگر اجرای عملی آنها دور از ذهن باشد، به درک مفهومی و جهت دهی صحیح بهبود وضعیت حسابداری قراردادی کمک می کند زیرا در صورت درک ماهیت سایر قطعه ها و رابطه مشتق و رابطه توضیحی موجود در کل ساختار اندازه گیری های حسابداری، حسابداری قراردادی ثروت را بهتر می توان فهمید.

۸. نسبت های مالی یا اندازه گیری های مومتوم

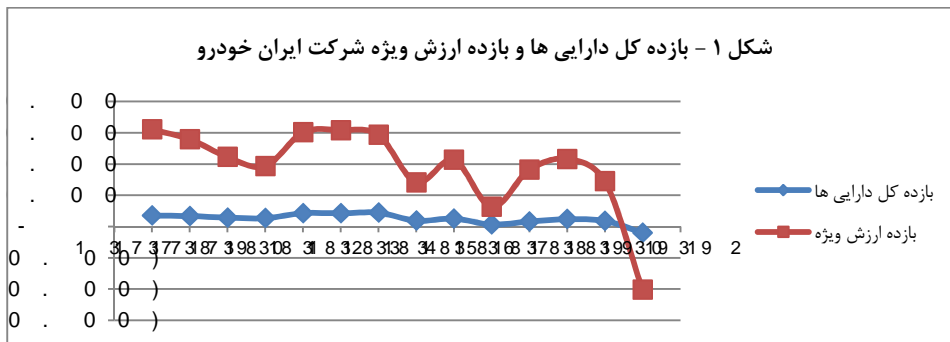
سوالی که در اینجا مطرح است این است که آیا اطلاعات معنی داری را از حسابداری مومتوم می توان انتظار داشت. برای این کار از روش تحلیلی ملس (۲۰۰۴) استفاده می کنیم

بدین صورت که اولین جای مورد نظر برای تحلیل عملکرد عملیاتی یک شرکت، ترازنامه و نسبت‌های محاسبه شده از آن می باشد. بازده کل دارایی‌ها (ROTA) و بازده ارزش ویژه (ROE) را با اندازه گیری مومنتومی خالص ثروت (ارزش ویژه) و سود پس از کسر مالیات (حاشیه خالص) مقایسه می کنیم. جدول ۳ داده های شرکت ایران خودرو (سهامی عام) است. ما از داده های جدول ۳ برای ترسیم شکل ۱ الی ۴ استفاده می کنیم. تجزیه و تحلیل نسبت های مالی از سال ۱۳۷۸ الی ۱۳۹۱ دید روشنی از روند کارایی عملیاتی کل کسب و کار (ROTA) و بازده حاصل برای سهامداران ارزش ویژه (ROE) فراهم می سازد. از سال ۱۳۷۸ الی ۱۳۸۱ بازده کل دارایی ها و بازده ارزش ویژه در حال کاهش بوده و از سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۳ افزایش می یابد و به اوج خود می رسد. از آن پس رو به کاهش نهاده و این چرخه دو بار دیگر تکرار شده تا اینکه در سال آخر کاهش زیادی را تجربه می کند و به (۴۰,۴۵) درصد برای بازده ارزش ویژه و (۳,۸۸) درصد برای بازده کل دارایی ها می رسد. اگر شکل ۱ و ۲ را مقایسه کنیم می بینیم که سود پس از مالیات الگوی مقارنی طی سال های ۱۳۷۸ الی ۱۳۹۱ را نشان می دهد.

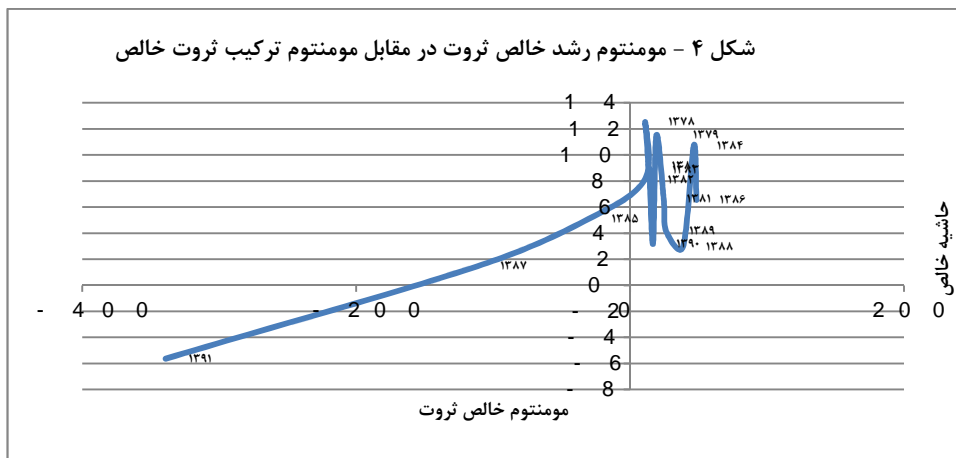
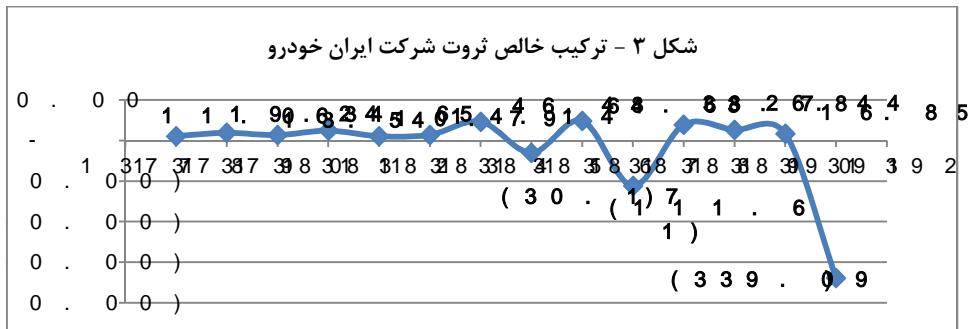
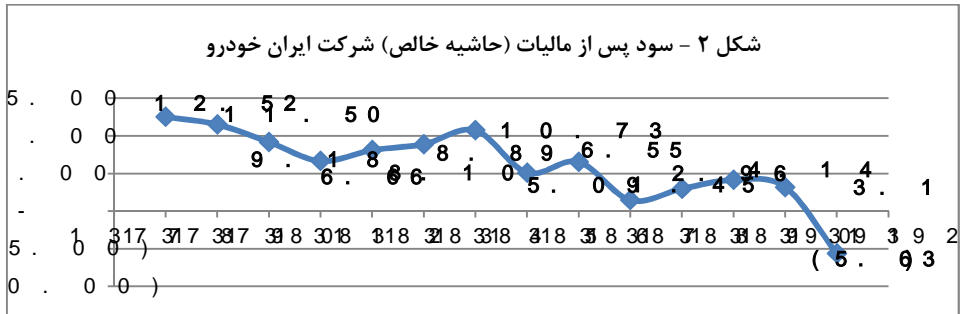
جدول ۳ - اطلاعات استخراج شده از صورت های مالی شرکت ایران خودرو (سهامی عام)											
سال	لحظه از زمان	لحظه از زمان	دوره زمانی	دوره زمانی	دوره زمانی	دوره زمانی	دوره زمانی	دوره زمانی	دوره زمانی	دوره زمانی	دوره زمانی
	ثروت	خالص ثروت	فروش	سود قبل از بهره و مالیات	بازده کل دارایی ها	سود بعد از مالیات	بازده ارزش ویژه	ثروت	مومنتوم	مومنتوم	مومنتوم
		حاشیه خالص						خالص ثروت	مومنتوم	مومنتوم	مومنتوم
								ترکیب خالص ثروت			
۱۳۷۷	۹,۲۷۴,۷۲۸	۱,۰۵۱,۲۸۷	۶,۳۷۷,۴۹۶	۵۹۹,۱۱۶	۷۰۱	۷۹۸,۴۷۸	۶۲,۱۱	۴,۳۳۴,۷۵۳	۴۶۸,۴۰۵	۱۲,۵۲	۱۱۰۶
۱۳۷۸	۱۳,۵۰۹,۴۸۲	۱,۵۱۹,۶۹۲	۸,۷۱۵,۱۱۷	۵۱۵,۹۳۱	۶,۷۱	۱,۰۰۲,۳۳۶	۵۵,۸۶	۳,۸۴۱,۶۷۸	۵۴۹,۵۴۱	۱۱,۵۰	۱۹,۳۴
۱۳۷۹	۱۶,۳۵۱,۱۶۰	۲,۰۶۹,۲۳۳	۱۱,۵۱۵,۰۲۸	۸۷۶,۳۰۱	۵,۶۸	۱,۰۵۷,۲۳۷	۴۴,۵۲	۴,۵۱۶,۵۷۰	۶۱۱,۳۴۱	۹,۱۸	۱۳,۵۴
۱۳۸۰	۲۰,۸۶۷,۷۳۰	۲,۶۸۰,۵۷۴	۱۸,۷۹۷,۴۲۵	۱,۷۷۷,۵۸۳	۵,۴۱	۱,۳۵۱,۷۹۶	۳۸,۶۸	۴,۵۰۷,۷۲۹	۱,۱۱۱,۰۰۹	۶,۶۶	۲۴,۶۵
۱۳۸۱	۲۵,۳۷۵,۴۵۹	۳,۷۹۱,۵۸۳	۲۲,۵۸۴,۲۴۵	۵,۶۴۴,۶۵۹	۸,۵۶	۲,۶۴۰,۰۹۷	۶۰,۳۷	۱۰,۹۱۲,۳۳۷	۱,۱۷۷,۵۳۸	۸,۱۰	۱۰,۷۹
۱۳۸۲	۳۶,۲۸۷,۷۸۶	۴,۹۶۹,۱۲۱	۳۱,۳۱۸,۶۶۵	۶,۲۹۸,۳۷۱	۸,۴۹	۳,۷۵۴,۷۶۰	۶۱,۶۱	۱۵,۹۱۶,۱۷۲	۲,۳۵۰,۱۶۰	۸,۸۹	۱۴,۱۴
۱۳۸۳	۵۲,۲۰۳,۹۵۸	۷,۲۱۹,۲۸۱	۴۵,۰۳۹,۱۱۶	۷,۲۱۹,۱۵۵	۸,۸۸	۴,۸۳۲,۰۱۷	۵۸,۶۲	۴,۳۹۱,۳۱۵	۲,۰۴۸,۰۵۶	۱۰,۷۳	۴۶,۶۴
۱۳۸۴	۶۶,۷۶۶,۶۰۰	۶,۸۰۲,۳۸۸	۶۰,۹۶۳,۹۱۶	۷,۵۷۲,۱۲۷	۳,۷۴	۲,۳۷۲,۳۲۹	۲۸,۲۸	۸,۱۷۱,۴۳۷	(۲,۴۶۴,۹۳۹)	۵,۰۹	(۳۰,۱۷)
۱۳۸۵	۷۰,۱۷۰,۹۲۹	۹,۳۵۵,۹۴۵	۶۰,۸۱۴,۹۸۴	۵۲,۶۳۳,۹۰۸	۵,۱۱	۳,۴۶۶,۳۷۱	۴۲,۶۶	۵,۲۵۱,۳۲۹	۲,۵۵۳,۵۴۷	۶,۵۵	۴۸,۶۳
۱۳۸۶	۷۳,۴۰۶,۸۰۴	۵,۵۷۳,۷۸۴	۶۴,۳۰۴,۹۴۱	۶,۲۶۵,۰۶۱	۱,۳۰	۹۳۴,۰۸۹	۱۲,۵۱	۳,۳۸۸,۸۷۵	(۳,۷۸۲,۱۶۱)	۱,۴۵	(۱۱۱,۶۱)
۱۳۸۷	۷۹,۷۹۶,۴۲۹	۸,۰۵۱,۷۹۴	۷۱,۷۴۴,۶۳۵	۹,۵۳۰,۸۶۱	۲,۲۳	۲,۴۷۸,۰۰۹	۳۶,۲۷	۶,۳۸۹,۶۳۵	۲,۴۷۸,۰۱۰	۲,۹۶	۳۸,۷۸
۱۳۸۸	۹۰,۵۲۶,۵۰۸	۱۰,۸۸۸,۷۹۳	۷۹,۶۳۷,۷۱۵	۱۲,۷۳۷,۷۱۱	۴,۸۰	۴,۰۹۰,۴۵۸	۴۳,۱۹	۱۰,۷۳۰,۰۷۹	۲,۸۳۶,۹۹۹	۴,۱۴	۲۶,۴۴
۱۳۸۹	۱۰۱,۷۰۸,۸۹۳	۱۲,۷۷۳,۲۸۰	۸۸,۹۳۵,۶۱۳	۱۳,۹۴۵,۰۶۶	۳,۵۶	۳,۴۲۱,۴۱۶	۲۸,۸۲	۱۱,۱۸۲,۳۸۵	۱,۸۸۴,۴۸۷	۳,۱۹	۱۶,۸۵
۱۳۹۰	۱۰۳,۴۴۵,۵۲۶	۱۳,۴۴۵,۵۲۶	۹۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۵۷۰,۳۲۹	(۳,۸۸)	(۳,۹۷۵,۹۲۸)	(۴,۰۴۵)	۱,۷۳۶,۶۳۳	(۵,۸۸۸,۷۸۸)	(۵,۶۳)	(۳۳۹,۰۹)

سوال این است که چگونه این الگو را جهت مقایسه آن با بازده کل دارایی ها و بازده ارزش ویژه مطالعه کنیم. از آنجا که این نسبت ها با تقسیم یک اندازه دوره ای (سود پس از مالیات) بر یک اندازه لحظه ای (کل دارایی ها یا ارزش ویژه که به اصطلاح ایجیری، ثروت و خالص ثروت نامیده می شود) به دست آورده ایم پس این نسبت ها دارای بعدی ترکیبی هستند. حاشیه خالص معیاری دوره ای از سود، یعنی بعد دوم از حسابداری دو طرفه ثروت، است. برای اینکه سازگاری وجود داشته باشد باید آن را با یک اندازه دوره ای از ثروت مقایسه کنیم. شکل ۳ چنین معیاری را با تقسیم تفاوت دو اندازه لحظه ای خالص ثروت بر تفاوت دو اندازه لحظه ای ثروت نمایش می دهد. به عبارت دیگر، تغییر خالص ثروت طی دوره نسبت به تغییر ثروت (کل دارایی ها) را محاسبه می کنیم. در شکل ۳، در دوره ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۶ پویایی زیادی در ترکیب ثروت اتفاق افتاده است. در سال ۱۳۸۴ و ۱۳۸۶ خالص ثروت در مقایسه با خود ثروت حدود ۵۰ درصد افزایش دارد. در شکل ۴ این مومنتوم با مومنتوم سود پس از مالیات (حاشیه خالص) ترکیب می شود. این شکل، مقایسه اندازه های حسابداری بر مبنای دوره زمانی سازگار می باشد. هنگامی که سال ۱۳۸۱ را با

۱۳۸۶، ۱۳۸۵، را با ۱۳۸۹ و ۱۳۸۸ با ۱۳۹۰ مقایسه می‌کنیم می‌بینیم که حاشیه خالص تقریباً در شکل ۲ ارقام نزدیک به هم دارند اما مومنتوم ترکیب خالص ثروت در شکل ۳ ارقام متفاوتی را نسبت به هم به نمایش می‌گذارد. در شکل ۴ اهمیت اندازه‌گیری مومنتوم را در مقایسه با نسبت های مالی معمولی به روشنی نشان می‌دهد.



در شکل می‌توان سال‌های با حاشیه خالص خوب و رشد قوی ارزش خالص را در بالا و سمت راست مشاهده نمود. همچنین می‌توان در مورد سال‌هایی سخن گفت که حاشیه خالص یا نسبت‌های بازدهی مشابه دارند اما دارای مومنتوم خالص ثروت متفاوتی می‌باشند که این خود دیدگاهی جدید و متفاوت است و این موضوع می‌تواند گویای آن باشد که درصد حاشیه خالص یکسان بوده و خالص ثروت سریع‌تر در حال رشد است که به پویایی مدیریت ترازنامه اشاره داشته و می‌تواند توجه مالکان واحد تجاری را به خود جلب کند.



۹. خلاصه بحث

در این مقاله موضوع منحصر به فرد بودن دفترداری دو طرفه مورد پرسش قرار گرفته و امکان گسترش ابعاد آن و ایجاد دفاتر سه طرفه، چهار طرفه و .. بررسی شد. اساس این الحاقات بر دو محور است: «محور زمان» و «محور جزء». ساختاری پویای اندازه گیری های حسابداری ایجاد می شود که ساز و کاری ۴×۴ از ۱۶ قطعه اندازه گیری از جمله قطعه ثروت و سود را در بردارد. قطعه های افقی مجاور با رابطه توضیحی به هم مرتبط می شوند و هر قطعه جهت توضیح دلایل تغییر اندازه قطعه دیگر طراحی شده است. قطعه های مجاور عمودی مجموعه حساب های مشابه اما دارای اندازه گیری متفاوتی هستند که با رابطه مشتق- انتگرال به یکدیگر مرتبط می شوند. در مرکز همه این اندازه گیری ها، اهداف مدیریت قرار دارد. اندازه گیریهای حسابداری اندازه گیری های بدون استفاده نیستند بلکه با عملکرد ارتباط دارند. در نتیجه منجر به شکل گیری این اندیشه می شود که اندازه گیری جنبه های متفاوت مفهومی مشابه می تواند منجر به بروز رفتار مدیریتی متفاوتی شود. «هدف اصلی حسابداری مومنتوم، تدوین اطلاعات مومنتوم های سود یک بنگاه اقتصادی است که با عرضه نهاده های لازم برای تصمیم گیری و تعریف عملیاتی اهداف، رهنمودی برای تصمیم گیری های مدیریت خواهد بود». می توان رابطه نزدیکی بین اندازه گیری مومنتوم و پیش بینی مدل های آماری و اقتصاد سنجی مشاهده کرد. مدل های پیش بینی جهت ارائه بهتر داده های گذشته و حال استفاده می شود. از این رو می توان امکان وارد ساختن بسیاری از مدل های پیش بینی در ساختار پویای اندازه گیری مذکور را بررسی کرد.

منابع :

۱. گوران حیدری، سید فرهاد، محمود همت فر، (۱۳۹۳)، بررسی توان متغیرهای حسابداری در پیش بینی جریان های نقدی آتی در طی مراحل چرخه عمر شرکت، تحقیقات حسابداری و حسابرسی، انجمن حسابداری ایران، شماره ۲۳، صص ۱۴۴-۵۹.

۲. لاریمی، سید جعفر، ابراهیم محسنی و امیر ایمانی خوشخو (۱۳۹۲)، رویکردهای جدید تحقیقات حسابداری و تحول حسابداری، مطالعات حسابداری و حسابرسی، انجمن حسابداری ایران، شماره ۷، صص ۹۲-۱۰۹

3. Ijiri Yuji (1989). Momentum Accounting and Triple – Entry Bookkeeping: Exploring the Dynamic Structure of Accounting Measurements. American Accounting Association.
4. Melse Eric (2004). Accounting in three dimensions: a case for momentum. Balance Sheet, Vol. 12, pp.31 – 36

Momentum accounting and triple-entry bookkeeping

Abstract

Momentum accounting generates a balance sheet that lists revenue and expense momenta of an enterprise. These momenta are measured in the time rate at which the income is being earned at a given point in time. In momentum accounting, managerial contributions are measured, not by income, but by improvement in net momenta. Using the system of double-entry bookkeeping, an impulse statement is generated to explain the factors that are judged to be responsible for the change in net momenta between the beginning and the ending balance sheets. After a theoretical exploration, the article discusses accounting and managerial applications of momentum measurement for Iranian car producer, IRAN KHODRO. Using momentum accounting, conventional accounting is extended to a system of triple-entry bookkeeping. The realm of accounting measurements is expanded further by repeated differentiation and integration of conventional measurements with respect to time. We then obtain a dynamic structure of accounting measurements including a 4×4 arrangement of 16 related sectors upon which this article is based.

Keywords: Dynamic Structure of Measurement, Explanatory Relationship, Derivative-Integral Relationship, Triple-Entry Bookkeeping