

بررسی کارایی و اثربخشی اشکال گرافیکی به عنوان یک روش ارتباطی جایگزین در ارائه اطلاعات حسابداری

محمد رضا مهربان پور^۱

سیدعباس برهانی^۲

فاطمه گرامی راد^۳

فاطمه کربلائلی حسینی^۴

تاریخ پذیرش: ۹۵/۴/۱۵

تاریخ دریافت: ۹۵/۱/۲۳

چکیده

تاکنون تلاش اندکی از سوی پژوهشگران حسابداری در ایران درباره بهبود توانایی برقراری ارتباط با صورت‌های مالی انجام شده است. پژوهش حاضر سرعت و دقت (کارایی و اثربخشی) استفاده‌کنندگان از صورت‌های مالی را با تجزیه و تحلیل آنها در تفسیر اطلاعات حسابداری درباره سودآوری، نقدینگی و اهرم مالی شرکت‌ها سنجیده است. با توجه به یافته‌های فرضیه اول میانگین زمان مورد نیاز برای تجزیه و تحلیل صورت‌های مالی با استفاده از چهره‌های شماتیک حدود ۲۹٪ زمان تجزیه و تحلیل با استفاده از نسبت‌های مالی است. یافته‌های فرضیه دوم حاکی از آن است که آزمودنی‌ها با استفاده از اشکال شماتیک در ۹۶٪ موارد و با استفاده از نسبت‌های مالی در ۸۳٪ موارد به تصمیم‌گیری درست نائل گشته‌اند. در نتیجه می‌توان بیان نمود که استفاده‌کنندگان از صورت‌های مالی به طور متوسط زمان کوتاه‌تر (کارایی) و دقت بیشتری (اثربخشی) را در تفسیر اطلاعات حسابداری درباره سودآوری، نقدینگی و اهرم مالی شرکت‌ها بوسیله استفاده از چهره‌های شماتیک در مقایسه با اشکال سنتی ارائه اطلاعات مانند نسبت‌های مالی و همچنین مدل ورشکستگی زیمسکی داشته‌اند.

واژه‌های کلیدی: اطلاعات حسابداری، چهره‌های شماتیک، تصمیم‌گیری، کارایی، اثربخشی.

۱- استادیار، حسابداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه تهران (پردیس فارابی)، قم، ایران

۲- دانشجوی دکتری حسابداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

۳- کارشناس ارشد حسابداری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم، قم، ایران

۴- کارشناس ارشد حسابداری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم، قم، ایران (نویسنده مسئول) f.geramirad@gmail.com

۱- مقدمه

حسابداری به عنوان یک سیستم اطلاعاتی، فرایندی شامل سه فعالیت شناسایی، ثبت و مرتبط ساختن رویدادهای اقتصادی یک سازمان با استفاده کنندگان علاقمند به آن رویدادها می‌باشد. محصول نهایی این فعالیت‌ها، صورت‌های مالی (گزارشگری مالی) است که به طور کلی به شکل لیست‌های عددی به استفاده‌کنندگان داخلی و خارجی به منظور انجام تصمیم‌گیری راجع به فعالیت‌های شرکت، ارائه می‌گردد. به بیان دیگر عملکرد کلی حسابداری ارائه اطلاعات مفید به استفاده‌کنندگان داخلی و خارجی به منظور انجام تصمیم‌گیری است. تمایل استفاده‌کنندگان از اطلاعات مالی به استفاده از اطلاعاتی دقیق، روشن و قابل اتکا می‌باشد (وکیلی فرد و علی اکبری، ۱۳۸۸). به دلیل تنوع زیاد استفاده‌کنندگان ذینفان گزارش‌های مالی صورت‌های مالی می‌بایست در برقرار کردن ارتباط، کارا و اثربخش باشند. در عمل اغلب فقط آن دسته از استفاده‌کنندگان مالی که در زمینه حسابداری تخصص و یا تجربه کفیدارند قادر به انجام تجزیه و تحلیل و تفسیر اطلاعات حسابداری ارائه شده در صورت‌های مالی هستند و این مسئله یکی از نقاط ضعف گزارشگری مالی به روش سنتی است.

در حال حاضر بدلیل اینکه شکاف بین مالکان و مدیران گسترده تر شده، اطلاعات حسابداری نقش بسیار بااهمیت تری نسبت به گذشته، در ساختار سازمانی پیدا کرده است. امروزه مالکان شرکت‌های بزرگ نقش انفعالی داشته و دانش چندانی در مورد عملکرد شرکت ندارند. با این شرایط وابستگی آنها به اطلاعات ارائه شده در صورت‌های مالی بیشتر می‌گردد. علاوه بر سطوح مختلف درک استفاده‌کنندگان صورتهای مالی، نیازهای استفاده‌کنندگان نیز با یکدیگر متفاوت است. با این حال، نوع صورت‌های مالی تولید شده توسط حسابداران هنوز هم برای تمامی گروه‌ها به طور یکنواخت و به شکل جداول عددی است. (کار تاجومینا^۱ و دیگران، ۲۰۱۱)

لیبی^۲ (۱۹۸۱) برای حل این مشکل سه راه حل را پیشنهاد می‌دهد:

(۱) تغییر در محتوا یا نحوه ارائه اطلاعات موجود (۲) آموزش دادن به تصمیم‌گیرندگان (۳) جایگزین کردن تصمیم‌گیرنده با یک الگو، بر اساس این ایده‌ها، بویژه گزینه اول، این تحقیق به انجام مطالعات تجربی در رابطه با تغییر در نحوه ارائه اطلاعات در قالب اشکال گرافیکی، می‌پردازد.

با توجه به ایده‌های مطرح شده در بالا و همچنین با عنایت به اینکه تاکنون در ایران همه گزارشهای مالی به شکل سنتی ارائه می‌گردد و هیچ گونه پژوهشی در مورد سایر روش‌ها انجام نشده است، در این پژوهش سعی بر آن است تا ضمن معرفی روش دیگری جهت ارائه اطلاعات حسابداری، سرعت استفاده‌کنندگان صورت‌های مالی (کارایی) و دقت (اثربخشی) آنها در تفسیر اطلاعات حسابداری درباره وضعیت مالی شرکت‌ها از قبیل سودآوری، نقدینگی و اهرم مالی، با طریقه ارائه سنتی اطلاعات مقایسه گردد. همراه با افزایش پیشرفت در تکنولوژی اطلاعات و رشد نرم افزارها، نیاز به استفاده از اشکال گرافیکی به منظور نمایش ارتباط میان عملیات تجاری و اقتصادی در قالب نمودارها، جداول، اشکال و ... بیش از پیش احساس می‌شود. (کار تاجومینا و دیگران، ۲۰۱۱). بدین ترتیب در این تحقیق سعی بر آن است تا با بررسی و مطالعه سوابق تحقیقات موجود در عرصه حسابداری و همچنین با استفاده از آزمون تجربی به نقش اشکال گرافیکی در تصمیم‌گیری‌های مالی پرداخته شود تا با فراهم نمودن امکاناتی از این دست از سوی تهیه‌کنندگان اطلاعات مالی سبب اخذ تصمیمات کارا و اثربخش از جانب تحلیل‌گران و سرمایه‌گذاران خرد و کلان و سایر استفاده‌کنندگان گزارش‌های حسابداری گردد.

۲- مبانی نظری و مروری بر پیشینه پژوهش

در تئوری حسابداری تصمیم‌گیری نقش محوری را ایفا می‌کند با توجه به تعاریفی که محافل حرفه‌ای

از واژه حسابداری ارائه داده‌اند به وضوح می‌توان دریافت که تصمیم‌گیری نقش محوری را در تئوری‌های حسابداری ایفا می‌کند و جایگاه مهمی را در تعاریف حسابداری دارد برای نمونه: براساس تعریف جامعه حسابداران آمریکا - حسابداری فرایند شناسایی، ثبت، طبقه‌بندی، تلخیص و گزارشگری اطلاعات مالی برای استفاده کنندگان در جهت تصمیم‌گیری و قضاوت می‌باشد. هیات اصول حسابداری مدعی است: نقش حسابداری ارائه اطلاعات کمی با ماهیت مالی درباره فعالیت‌های واحد تجاری به قصد مفید بودن برای اتخاذ تصمیمات اقتصادی است. هیات استانداردهای حسابداری مالی نیز ابراز داشت در سیستم اقتصادی نقش گزارشگری مالی این است که اطلاعاتی ارائه کند که برای تصمیم‌گیری‌های اقتصادی مفید واقع شوند. بنابراین تهیه و ارائه مطلوب اطلاعات، منوط به مطالعه درباره چگونگی تصمیم‌گیری افراد از اطلاعات حسابداری و تعیین شیوه تصمیم‌گیری افراد است.

نظریه پردازان حسابداری هنگام مطالعه تصمیماتی که استفاده کنندگان از گزارش‌های مالی اتخاذ می‌کنند و اثر این تصمیمات بر شیوه ارائه اطلاعات مذکور، یک استراتژی دو بعدی به کار می‌برند. یکی از استراتژی‌ها بر این پایه قرار دارد که به افراد گفته می‌شود چگونه تصمیم بگیرند. یعنی روش «دستوری یا هنجاری» در روش دوم درباره شیوه‌ای که افراد تصمیم می‌گیرند بحث می‌شود یعنی روش «اثباتی». در روش نخست کار با یک الگوی اقتصادی آغاز می‌شود و اطلاعاتی ارائه می‌شود که برای اتخاذ تصمیم مفید واقع می‌گردد. در روش دوم درباره شیوه‌ای که افراد با استفاده از داده‌های مالی ارائه شده اقدام به تصمیم‌گیری می‌نمایند بحث می‌شود. (هندریکسن^۲، ۱۳۹۲)

تمایل به بهبود ارائه اطلاعات به استفاده کنندگان از داده‌های مالی و همچنین بهبود توانایی استفاده کنندگان در استفاده نمودن از این اطلاعات باعث شد که به روش پردازش اطلاعات انسانی توجه شود. تئوریها و الگوهای موجود در روانشناسی برای

پردازش اطلاعات به وسیله انسان ابزاری را ارائه کرد که می‌توان بدان وسیله مسئله‌های حسابداری را به مسئله‌های پردازش اطلاعات عمومی (ژنریک) تبدیل نمود. الگوی پردازش اطلاعات دارای سه جزء یا بخش اصلی است: اقلام ورودی (درون داده‌ها)، پردازش و اقلام خروجی (برونداده‌ها). مطالعه در مورد مجموعه اطلاعات یا اقلام ورودی بیشتر بر متغیرهایی متمرکز است که احتمالاً بر شیوه‌ای اثر می‌گذارد که افراد بدان طریق اطلاعات را (برای تصمیم‌گیری) پردازش می‌نمایند. تحقیقات انجام شده درباره اجزای خروجی، بیشتر بر متغیرهایی تأکید دارد که در رابطه با قضاوت، پیش‌بینی یا تصمیم مطرح هستند. از جمله متغیرهایی که از این جهت مورد بررسی قرار گرفته‌اند، می‌توان به کیفیت قضاوت و درون‌بینی یا خودنگری اشاره کرد.

تاکیدهای متفاوت بر هر یک از این سه جزء تشکیل دهنده الگوی پردازش اطلاعات باعث شد که از چهار روش مختلف استفاده شود:

۱- روش مبتنی بر الگوی عدسی

الگوی مبتنی بر عدسی که از برانزویک ارائه شد این امکان را به وجود می‌آورد که بتوان به شیوه‌ای آشکار رابطه و وابستگی متقابل بین متغیرهای خاص انسانی را شناسایی کرد. اصولاً این الگو برای ارزیابی قضاوت انسان به کار برده می‌شود که در آن افراد بر مبنای مجموعه‌ای از اقلام ورودی محیط به قضاوت می‌نشینند (فرایند تصمیم‌گیری). در این الگو وجوه تشابه بین محیط و واکنش فرد مورد آزمون تأکید می‌شود.

۲- قضاوت مبتنی بر احتمالات

در این روش بر مقایسه قضاوت احتمال شهودی و الگوی هنجاری تأکید شده است. الگوی هنجاری برای مروری بر احتمالات را نظریه بیز نامیده‌اند که بعنوان توصیفی از پردازش اطلاعات انسانی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۳- رفتار پیش از تصمیم

برخلاف الگوهای مبتنی بر عدسی و قضاوت که واکنش‌های احتمالی فرد مورد آزمون از پیش تعیین

شده است محیط‌هایی وجود دارد که چنین ساختاری را ندارد و باید با استفاده از آزمون‌ها مراحل رفتار پیش از تصمیم‌گیری را مشخص نمود، که معمولاً با استفاده از روش‌های ردیابی فرایند که از تئوری حل مسئله نشأت گرفته رفتار پیش از تصمیم را مورد بررسی قرار دهند.

۴- روش مبتنی بر شیوه شناخت

در این روش تأکید بر متغیرهایی است که احتمال دارد بر کیفیت قضاوت‌هایی که تصمیم گیرنده اتخاذ می نماید اثر گذارد. در شیوه شناخت یک ساختار فرضی برای توجیه فرایند واسطه ای بین محرک و واکنش به کار برده شده است. (ریاحی بلکویی^۴، ۱۳۹۰).

البته مجموع نتایج حاصل از تحقیقات رفتاری حسابداری گویای وجود تناقضات بین یافته‌های مطالعات مشابه است. این امر حاکی از آن است که پردازش اطلاعات توسط انسان بسیار پیچیده‌تر از تئوری‌های مطرح شده است. به طور کلی محدودیت اصلی تحقیقات رفتاری حسابداری فقدان یک تئوری زیر بنایی واحد است که قادر باشد به یکپارچه سازی سوالات و یافته‌های پژوهش‌ها کمک کند. همچنین به دلیل اینکه اکثر تحقیقات رفتاری در یک محیط آزمایشگاهی انجام می‌شوند، روایی بیرونی پایینی دارند و نمی توان نتایج آنها را با قابلیت اتکای بالایی به یک جامعه بزرگتر تعمیم داد. با این وجود، تحقیقات رفتاری در حسابداری همچنان یک مکتب تحقیقاتی ارزشمند و کاربردی به شمار می‌رود و در ساخت سیستم‌های تخصصی پردازش اطلاعات و در راستای اهداف آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین پیشرفت در تکنولوژی و روش‌های پژوهشی آینده، محققان این مکتب را قادر به ارائه فرضیه‌ها و آزمون‌های غنی‌تری در زمینه چگونگی پردازش اطلاعات توسط تصمیم‌گیرندگان، می‌سازد. (مهرانی و همکاران، ۱۳۹۴)

واژه‌ی ارتباط^۵ در انگلیسی از کلمه لاتین «communis» که معنایی مشابه آن دارد گرفته شده است. همانطور که لاسول^۶ از انونگ^۷ (۲۰۰۷) نقل می

کند ارتباطات یک فرایند پیام‌رسانی بوسیله شخص پیام دهنده به شخص گیرنده پیام از طریق رسانه‌هایی که افکت‌های خاص را بوجود می‌آورند، است.

به عقیده هاراهاپ^۸ (۲۰۰۶) اطلاعات حسابداری یک سری اطلاعات کمی در مورد نهادهای اقتصادی هستند که در تصمیم‌گیری‌های اقتصادی و در تشخیص گزینه صحیح در بین انتخاب‌های مختلف به افراد کمک می‌کنند. آنچه اطلاعات حسابداری را برای تصمیم‌گیری مفید ساخته عبارت است از مربوط بودن و قابلیت اتکا. «مربوط بودن» به عنوان توانایی اطلاعات در متمایز کردن تصمیمات تصمیم‌گیرنده و «قابلیت اتکا» به عنوان کیفیت اطلاعات به منظور اطمینان حاصل کردن استفاده کنندگان از این مطلب که اطلاعات دقیقاً همان چیزی که باید، را نشان می‌دهد. بنابراین با توسعه ارتباطات، این پژوهش از نمادها به عنوان وسیله ارتباطی استفاده می‌کند. نماد مورد استفاده در این تحقیق چهره‌های شماتیک است. این پژوهش در نظر دارد که به بررسی تجربی سودمندی استفاده از چهره‌های شماتیک به عنوان یک وسیله ارتباطی غیرکلامی بپردازد. دیل جی^۹ به نقل از فبریان^{۱۰} (۲۰۰۳) و سورنانه^{۱۱} (۲۰۰۵) در مورد چهره‌های شماتیک می‌گوید:

«چهره‌ها در طی مدت زمانی طولانی به عنوان یک منبع اطلاعاتی در ارتباطات بین فردی مورد استفاده بوده است. آنها ابزار مهمی در بیان معانی ارتباطات به شمار می‌رفته‌اند. فقط در طول چند ثانیه حالات چهره می‌تواند ما را به سمت قله تصمیم‌گیری رهنمون گرداند.»

یکی دیگر از دلایلی که ما برای این تحقیق چهره‌های شماتیک را به عنوان جایگزینی برای صورت‌های مالی، انتخاب کرده ایم این است که یک فرد با دیدن چهره شماتیک به سرعت واکنش داده و پاسخ مشکل را دریافته و از این طریق می‌تواند بی‌درنگ در مورد وضعیت یک شرکت بدون نیاز به دانش تخصصی، تصمیم‌گیری کند.

شکل اولیه چهره‌های شماتیک که در تحقیق‌های اسمیت و تافلر^{۱۲} (۱۹۹۶) و فبریان^{۱۳} (۲۰۰۳) و

سورناینگروم (۲۰۰۵) مورد استفاده واقع شده به شکل زیر است:



مالی شرکت‌ها در مقایسه با نسبت‌های مالی ارائه می‌کنند. البته این تحقیق نشان نداد که چگونه استفاده از داده‌های حسابداری در قالب چهره‌ها نسبت به روش‌های متعارف سریع‌تر و موثرتر مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

استوک و واتسون (۱۹۸۴) آزمونی جهت تعیین اثربخشی نسبی نمودارهای چند بعدی ترتیب دادند که در آن نوع یا موضوع تصمیم عبارت بود از شناخت تغییرات در شرایط مالی شرکت‌های منتخب که از طریق شناسایی تغییر در رتبه بندی اوراق قرضه صورت می‌گرفت. دو قالب نمایش اطلاعات مالی برای شرکت کنندگان در آزمون تهیه شد: (۱) نمودارهای چندبعدی به شکل طراحی اجزای صورت، از روی اطلاعات مربوط به نسبت‌های مالی شرکت‌ها به همراه شرح مختصری از نسبتها و سایر اطلاعات بکار گرفته شده (۲) نمایشی از پنج نسبت مالی و مانده حساب. نتایج این آزمون حاکی از آن بود که گروه دریافت کننده اشکال صورت، درصد بالاتری از طبقه بندی صحیح را به خود اختصاص داده اند. بدین ترتیب، نتایج این آزمون از یافته‌های مورباریتی (۱۹۷۹) که قبلاً آزمون مشابهی را اجرا کرده بود، حمایت و آن را تقویت می‌کرد. به عبارت دیگر قالب گزارش به شکل طراحی اجزا صورت از روی اطلاعات مالی، عامل بالقوه‌ای در شناسایی تغییرات شرایط مالی شرکت‌ها محسوب می‌شود.

اسمیت و تافلر (۱۹۹۶) نشان دادند که پردازش اطلاعات با استفاده از چهره‌های شماتیک سریع‌تر و دقیق‌تر از روش‌های سنتی است.

رفدینال (۱۹۹۹) نیز از نمودارها برای نشان دادن وضعیت مالی شرکت‌ها استفاده کرد. پاسخ‌دهندگان به گروه‌های رفتاری ۴*۴ بر اساس چهار درجه پیچیدگی کار (جمع‌آوری، شناسایی، ارزیابی، طرح‌ریزی) و چهار شکل از ارائه (جدول، نمودار میله‌ای، نمودار خطی و نمودار دایره‌ای) تقسیم شدند. نتایج نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های متفاوت وجود دارد. اگرچه در کار گروه «جمع‌آوری» بین اشکال مختلف ارائه اطلاعات، میزان دقت و

چرنوف^{۱۳} (۱۹۷۱) طراحی چهره‌های شماتیک را در اندازه‌ها و طرح‌های متفاوت وابسته به مقدار متغیر آغاز کرد. دیگران از جمله مورباتی^{۱۴} (۱۹۷۹)، اسمیت و تافلر (۱۹۸۴)، استوک و واتسون^{۱۵} (۱۹۸۴)، اسمیت و دیگران (۱۹۹۳)، اسمیت و تافلر (۱۹۹۶)، رفدینال^{۱۶} (۱۹۹۹) و کارتاچومینا و دیگران (۲۰۱۱) از چهره‌های شماتیک چرنوف در تحقیق‌های خود استفاده کرده‌اند.

مورباتی (۱۹۷۹) تحقیقی به منظور توصیف وضعیت مالی شرکت‌ها با استفاده از قالب ارائه به شکل چهره‌ها انجام داده است. متغیرها با استفاده از داده‌هایی از گزارش‌های مالی و مطالعه آزمایشی استفاده از نمودارهای چندبعدی برای نشان دادن وضعیت مالی شرکت، مورد مطالعه قرار گرفتند. هدف تحقیق او آزمون سرعت و دقت پاسخ دهندگان در طبقه بندی شرکت‌ها به «موفق» و «ناموفق» بود. نتایج تحقیق نشان داد که پاسخ دهندگان توانستند به راحتی تغییرات در چهره‌های ارائه شده را شناسایی کرده و سریع‌تر و حتی دقیق‌تر از استفاده از ارقام حسابداری یا نسبت‌های مالی برگرفته از صورت‌های مالی، عمل کنند.

اسمیت و تافلر (۱۹۸۴) پژوهشی در انگلستان انجام دادند. این تحقیق نشان داد که چگونه عملکرد مقایسه‌های موقتی می‌تواند با استفاده از چهره‌های شماتیک مورد استفاده قرار گیرد و چگونه می‌تواند در تشخیص بین شرکت‌های «موفق» و «ناموفق» سودمند واقع شود. آنها اظهار کردند که چهره‌های شماتیک احتمالاً نشانه‌های واضح‌تر در مورد وضعیت

اثر بخشی تفاوت قابل ملاحظه‌ای نداشت. ولی در کارگروه «طرح ریزی» نمودار میله‌ای موثر تر از سایر اشکال ارائه بود، هر چند تفاوت قابل توجهی با سایر اشکال ارائه شده نداشت.

اسمیت و تافلر و وایت (۲۰۰۲) در مطالعه‌ای با عنوان «گرافیک‌های کارتونی در ارتباط با اطلاعات حسابداری برای تصمیم‌گیری‌های مدیریت» کارایی و اثر بخشی اشکال گرافیکی را در مقایسه با صورت‌های مالی و نسبت‌های مالی در ارتباط با تصمیم‌گیری‌های مدیریت مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که تصمیم‌گیری با استفاده از چهره‌های شماتیک بسیار سریعتر از سایر روش‌های تصمیم‌گیری است و این افزایش سرعت بدون کاهش دقت تصمیم‌گیری همراه است.

فبریانتو (۲۰۰۳) با هدف بررسی تجربی سودمندی چهره‌های شماتیک به عنوان یک وسیله ارتباطی در مقایسه با نحوه ارائه سنتی، با تمرکز بر سودمندی نسبی چهره‌های شماتیک، بر نسبت‌های مالی و گزارش‌های مالی به عنوان فرمت‌هایی از نحوه ارائه اطلاعات برای تصمیم‌گیری به پژوهش پرداخت. نمونه‌ها برگرفته از سه گروه و مشابه تقسیم بندی اسمیت و تافلر (۱۹۹۶) بودند. نمونه پژوهش شامل ۱۱۰ نفر، مرکب از ۳۳ دانشجو، ۳۳ دانشگاهی و ۳۴ نفر متخصص بود.

سورناینیگروم (۲۰۰۵) پژوهش انجام شده توسط فبریانتو (۲۰۰۳) را با استفاده از پرسشنامه به عنوان ابزار پژوهش تکمیل کرد. نمونه‌ها برگرفته از ۳ گروه و مشابه تقسیم بندی اسمیت و تافلر (۱۹۹۶) شامل دانشجویان، دانشگاهیان و متخصصین بودند. نمونه شامل ۱۰۵ پاسخگو شامل ۳۵ دانشجوی جدیدالورود، ۳۵ دانشجوی سال آخر و بقیه فارغ التحصیلان حسابداری در سال ۲۰۰۴ و متخصصین مشغول به کار بودند.

کارتاجومنا (۲۰۱۱) کارایی و اثر بخشی اشکال شماتیکی را در تفسیر اطلاعات حسابداری و مالی در مقایسه با نسبت‌های مالی و صورت‌های مالی مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که اشکال مذکور

در زمان کوتاه‌تر و با دقت بیشتر استفاده‌کنندگان را در تفسیر نتایج کمک می‌کنند.

راشن و کرل^{۱۷} (۲۰۱۱) با مطالعه‌ای الکتروفیزیولوژیکی روی ۱۵ نفر، با هدف بررسی سرعت طبقه‌بندی محرک‌های بصری توسط مغز انسان، دریافتند که سرعت تفسیر اشکال گرافیکی توسط مغز انسان در زمانی بسیار کوتاه‌تر از سایر روش‌ها انجام می‌پذیرد.

دیویسون^{۱۸} (۲۰۱۴) اشکال بصری را به عنوان نوعی سرمایه فکری در حسابداری مورد بررسی قرار داد و پیشنهاد کرد که به توجه به اهمیت و حضور همه جانبه تصاویر بصری در تمامی حوزه‌های جامعه معاصر، بایستی حسابداران بیش از پیش از اینگونه تصاویر در گزارشگری سالانه خود استفاده کنند.

دیویسون (۲۰۱۵) پژوهش‌های بصری در حسابداری را با هدف سامان دادن و ارزیابی این عرصه از تحقیقات، مورد بررسی گسترده قرار داد و نشان داد که در حسابداری به دلیل لزوم تمرکز چندجانبه در هنگام تصمیم‌گیری با استفاده از صورت‌های مالی، اشکال بصری بسیار اثر بخش هستند زیرا اینگونه اشکال قدرت تمرکز و دقت را به طور فزاینده‌ای افزایش می‌دهند.

۳- روش‌شناسی پژوهش

در اجرای طرح آزمایشی تحقیق حاضر فرآیند عملی زیر انجام شده است:

✓ تعیین شرکت‌های منتخب

شرکت‌های منتخب از میان شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران (بدلیل اینکه این شرکت‌ها حداقل ملزم به ارائه گزارش‌های مالی شفاف و حسابرسی شده به بورس می‌باشند) و از میان پنج صنعت سیمان، خودروسازی، داروسازی، پتروشیمی و فولاد به دلیل تنوع صورت‌های مالی شرکت‌های این صنایع انتخاب شدند. از هر کدام از صنایع مذکور شش شرکت به روش نمونه‌گیری تصادفی

میانگین صنعت برای نسبت‌های سودآوری، نقدینگی و اهرم مالی محاسبه گردید و فاصله بین حد بالا و حد پایین نسبت‌های مذکور برای همه شرکت‌های صنایع گزینش شده محاسبه‌هوا این فاصله به ۱۱ بازه مساوی تقسیم شد و اطلاعات مربوط به هر شرکت در بازه مربوط به خود قرار گرفت. سپس اشکال گرافیکی مربوط به هر شرکت به این ترتیب ساخته شد: چنانچه سودآوری شرکتی بیشتر از حالت خنثی باشد چشم‌ها گشاده‌تر، چنانچه نقدینگی بیشتر از میانگین صنعت باشد دهان خندان تر و در صورتی که اهرم مالی پایین تر از صنعت مربوطه باشد شیب ابروها (ابروی سمت راست) صعودی می‌گردد و بالعکس.

بر اساس مطالعات اشتن و کرامر^{۲۰} (۱۹۸۰) در یک مطالعه تحقیقی هم در حیطه مالی و هم در حوزه‌های روانشناسی، رفتار پردازش‌گونه دانشجویان و تصمیم‌گیرندگان در دنیای واقعی فرقی با هم ندارند. همچنین راییت و عبدالمحمدی^{۲۱} (۱۹۸۷) ادعا کردند که برای تکالیف سازماندهی شده مانند آنچه در این مطالعه وجود دارد عملکرد یک دانشجو به طور قابل توجهی تفاوتی با تصمیم‌گیری در دنیای واقعی ندارد (خوش‌طینت و روح‌نیا، ۱۳۸۴). لذا در مطالعه حاضر جامعه آماری متشکل از دانشجویان سال آخر حسابداری مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد دانشگاه‌های دولتی و آزاد استان قم به تعداد ۲۰۰ نفر است که پس از توزیع حدود ۱۵۰ پرسشنامه در نهایت ۱۳۵ پرسشنامه قابل استفاده، جمع‌آوری گردید. در ضمن لازم به ذکر است قبل از اجرای آزمون اصلی، این تحقیق در میان ۱۵ دانشجوی کارشناسی ارشد رشته حسابداری به منظور انجام یک مطالعه آزمایشی و پی‌بردن به اشکالات احتمالی و سنجش پایایی و روایی پرسشنامه اجرا شده است.

انتخاب گردید و صورت‌های مالی آنها مورد کنکاش قرار گرفت.

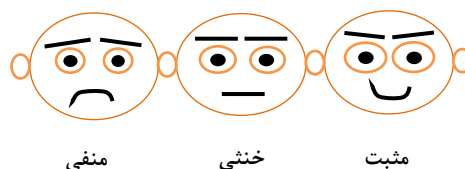
✓ استخراج نسبت‌های مالی مورد نظر

از آنجا که برای انجام تصمیم‌گیری در این پژوهش به سه متغیر سودآوری، نقدینگی و اهرم مالی نیاز داشتیم با بررسی‌های انجام شده مشخص شد که تنها فرمول ورشکستگی سه متغیره سازگار با مطالعه حاضر، فرمول ورشکستگی زیمسکی^{۱۹} (زیمسکی، ۱۹۸۴) است، بنابراین این فرمول مبنای کار قرار گرفت.

نسبت‌های مزبور و همچنین فرمول زیمسکی برای کلیه شرکت‌های منتخب در نرم افزار اکسل محاسبه گردید.

✓ ساخت اشکال گرافیکی

ابتدا حالت خنثی اشکال شماتیکی با استفاده از مطالعه تحقیقات پیشین و با تامل و تفکر در موضوع، متناسب با پژوهش حاضر طراحی گردید. سپس حالات مختلف به تناسب وضعیت مالی شرکت‌ها ساخته شد.



شکل ۱: نمونه‌ای از اشکال طراحی شده

در اشکال فوق چشم‌ها سودآوری، دهان نقدینگی و ابروها اهرم مالی شرکت‌های مورد بررسی را نشان می‌دهد. که حالت خنثی نشان دهنده میانگین صنعت مربوطه می‌باشد.

نحوه طراحی اشکال گرافیکی شرکت‌ها به این صورت است که به وسیله اطلاعات شرکت‌های منتخب، ویژگی‌های سودآوری، نقدینگی و اهرم مالی با استفاده از نسبت‌های مربوطه استخراج گردید و در فایل اکسل وارد گشت. سپس برای هر یک از صنایع مذکور

فرمول زیمسکی کمترین امتیاز را کسب کرده باشد.

اندازه‌گیری متغیر وابسته

در مطالعه حاضر کارایی و اثربخشی متغیرهای وابسته هستند که طبقه عملیاتی کردن آنها عبارت است از:
کارایی: اختلاف زمان تصمیم‌گیری بین دو روش استفاده از نسبت‌های مالی و روش استفاده از اشکال شماتیکی.

اثربخشی: میزان دقت در تصمیم‌گیری پاسخگویان، با استفاده از بررسی تعداد حالات تصمیم‌گیری درست در هر یک از روش‌ها. همچنین نسبت‌های مالی با استفاده از مطالعات گذشته و تطابق با فرمول زیمسکی به صورت زیر گزینش شده‌اند:

سودآوری: معیار سودآوری در پژوهش حاضر، حاصل تقسیم سود خالص به کل دارایی است.

نقدینگی: معیار نقدینگی در این تحقیق، حاصل تقسیم دارایی‌های جاری به بدهی‌های جاری است.

اهرم مالی: معیار اهرم مالی در این پژوهش، حاصل تقسیم کل دارایی‌ها به کل بدهی‌ها است.

۴- فرضیه‌های پژوهش

فرضیه اول- بین زمان مورد نیاز برای تجزیه و تحلیل صورت‌های مالی با استفاده از چهره‌های شماتیک نسبت به روش‌های تجزیه و تحلیل معمولی نسبت های مالی، تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

فرضیه دوم- بین میزان دقت تجزیه و تحلیل صورت‌های مالی با استفاده از چهره‌های شماتیک و تجزیه و تحلیل معمولی نسبت‌های مالی اختلاف معنی‌داری وجود دارد.

داده‌های گردآوری شده حاصل از پرسشنامه‌ها، از طریق آمار توصیفی و استنباطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. ویژگی‌های توصیفی نمونه با استفاده از میانگین، انحراف معیار و جداول فراوانی مورد بررسی قرار گرفت. در بخش آمار استنباطی ابتدا برای بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کولموگراف-اسمیرنوف استفاده گردید که نتایج حاکی از غیر نرمال بودن همه داده‌ها بود. ولی از آنجایی که اگر تعداد نمونه بیشتر از ۳۰ باشد، براساس قضیه حد مرکزی توزیع نرمال فرض خواهد شد، برای آزمون فرض مقایسه میانگین نمونه، در بخش بررسی زمان انجام تصمیم‌گیری در فرضیه اول از آزمون مقایسه زوجی استفاده گردید. همچنین جهت آزمون فرضیه دوم برای آزمون میزان دقت انجام تصمیم‌گیری‌ها از آزمون مک نمار^{۲۲} استفاده شد. کلیه تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار spss انجام شد.

پرسشنامه پژوهش حاضر از دو بخش اصلی، سوالات تخصصی و نظرخواهی راجع به تصمیم‌گیری تشکیل شده است که در بخش سوالات تخصصی زمان (کارایی) و دقت (اثربخشی) تصمیم‌گیری مورد سنجش قرار گرفت. در هر کدام از پرسشنامه‌ها، صورتهای مالی دو شرکت متفاوت و همچنین اشکال گرافیکی همان دو شرکت، درج گردیده است. برای سنجش زمان از آزمودنی‌ها خواسته شده که زمان شروع و اتمام کار خود را در هر یک از مراحل تصمیم‌گیری یادداشت کنند. و برای اندازه‌گیری دقت، پاسخگویان ابتدا با کمک صورتهای مالی گنجانده شده در پرسشنامه و همچنین با استفاده از فرمول زیمسکی، به تصمیم‌گیری راجع به وضعیت مالی شرکت‌های موجود در پرسشنامه خود پرداخته و سپس با کمک اشکال گرافیکی اقدام به تصمیم‌گیری کرده‌اند. بدین ترتیب گزینه صحیح هر پرسشنامه عبارت از شرکتی است که با توجه به

۵- یافته‌های پژوهش

در بخش سوالات تخصصی پرسشنامه از پاسخگویان خواسته شده تا با استفاده از نسبت‌های مالی و همچنین با استفاده از اشکال گرافیکی به تصمیم‌گیری راجع به وضعیت مالی شرکت‌ها پردازند. ابتدا با استفاده از صورت‌های مالی پیوست شده به پرسشنامه و فرمول‌های ذکر شده در آن، وضعیت نقدینگی و سودآوری و اهرم مالی شرکت‌های مربوطه را بررسی کرده و سپس با استفاده از فرمول زیرمسیکی به بررسی وضعیت کلی شرکت پرداخته شده است. در مرحله بعد با مقایسه اشکال شماتیکی دو شرکت تصمیم‌گیری راجع به وضعیت شرکت انجام شد. البته قبل از انجام تصمیم‌گیری‌ها در هر دو مرحله زمان شروع و اتمام کار در جدول ثبت زمان درج گردید. مسئله مهم در مراحل فوق اختلاف زمان تصمیم‌گیری و همچنین میزان دقت تصمیم‌گیری‌ها است، که نتایج تجزیه و تحلیل مراحل اول و دوم به صورت زیر ارائه می‌گردد.

در این بخش برای آزمون فرضیه اول از آزمون مقایسه زوجی استفاده شده است. این آزمون دو متغیر کمی مربوط به یک جامعه را مقایسه می‌کند. نتیجه این آزمون شامل سه جدول زیر است.

جدول یک شاخص‌های آماری (آمار توصیفی) دو متغیر را نشان می‌دهد. با توجه به این جدول میانگین زمان تصمیم‌گیری با استفاده از نسبت‌های مالی ۱۳/۵۴ دقیقه است در حالیکه میانگین زمان تصمیم‌گیری مشابه با استفاده از اشکال گرافیکی ۳/۹۵ می‌باشد. در واقع می‌توان گفت که زمان

تصمیم‌گیری با استفاده از اشکال شماتیکی حدود ۲۹٪ زمان تصمیم‌گیری با استفاده از نسبت‌های مالی است.

جدول دو به بررسی فرضیه‌های آماری پرداخته است. با توجه به اینکه ضریب همبستگی برای ۱۳۵ داده برابر ۰/۵۵۸ می‌باشد و سطح معنی‌داری (۰/۰۰۰) است بنابراین فرضیه اول پذیرفته می‌گردد، پس می‌توان نتیجه گرفت که بین دو متغیر این فرضیه یعنی زمان مورد نیاز برای تجزیه و تحلیل صورت‌های مالی با استفاده از چهره‌های شماتیک و زمان مورد نیاز برای روش‌های تجزیه و تحلیل معمولی نسبت‌های مالی همبستگی معنی‌داری وجود دارد.

جدول سه نتایج آزمون t را نشان می‌دهد. معنی‌داری آزمون کوچکتر از ۵ درصد است، در نتیجه این فرضیه پذیرفته می‌شود. به عبارت دیگر تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین میانگین زمان مورد نیاز برای تجزیه و تحلیل صورت‌های مالی با استفاده از چهره‌های شماتیک و زمان مورد نیاز برای روش‌های تجزیه و تحلیل نسبت‌های مالی در سطح خطای ۵ درصد وجود دارد.

فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برای اختلاف میانگین زمان‌ها بین ۸/۷ و ۱۰/۵ می‌باشد، از آنجا که حد بالا و پایین این فاصله هر دو مثبت است، می‌توان نتیجه گرفت که میانگین زمان مورد نیاز برای تصمیم‌گیری با استفاده از نسبت‌های مالی، از میانگین زمان مورد نیاز برای تجزیه و تحلیل صورت‌های مالی با استفاده از چهره‌های شماتیک به طور قابل ملاحظه‌ای بیشتر است.

جدول ۱: میانگین، انحراف معیار و میانگین خطای استاندارد برای مقایسه روش‌های تصمیم‌گیری

میانگین خطای استاندارد	انحراف معیار	تعداد	میانگین	
۰/۵۴	۶,۳	۱۳۵	۱۳/۵۴	زمان تصمیم‌گیری با نسبت‌های مالی
۰/۲۹	۳,۳	۱۳۵	۳/۹۵	زمان تصمیم‌گیری با اشکال گرافیکی

جدول ۲: ضریب همبستگی و سطح معنی داری روش های تصمیم گیری

سطح معنی داری	ضریب همبستگی	تعداد آزمودنی ها	زمان تصمیم گیری با نسبتها و زمان تصمیم گیری با اشکال گرافیکی
۰/۰۰۰	۰/۵۵۸	۱۳۵	

جدول ۳: نتایج آزمون مقایسه میانگین روش های تصمیم گیری

فاصله اطمینان ۹۵ درصد	انحراف معیار تفاوت	میانگین خطای استاندارد	سطح معنی داری	درجه آزادی	آزمون T	میانگین	زمان تصمیم با نسبت ها - زمان تصمیم با اشکال
۱۰,۵	۸,۷	۵,۲	۰,۴۵	۰,۰۰۰	۱۳۴	۲۱,۴	۹,۶

شده‌اند. پس می‌توان نتیجه گرفت که دقت تصمیم‌گیری با استفاده از اشکال گرافیکی در مقایسه با نسبت‌های مالی بیشتر است.

با توجه به جدول پنج از آنجا که مقدار sig کمتر از ۵ درصد است، فرضیه دوم پژوهش تایید می‌گردد. به عبارتی بین میزان دقت تجزیه و تحلیل صورت‌های مالی با استفاده از چهره‌های شماتیک و تجزیه و تحلیل معمولی نسبت‌های مالی اختلاف معنی‌داری وجود دارد.

پایین بودن میانگین زمان تصمیم‌گیری با استفاده از اشکال گرافیکی نشان از کارایی بالای این روش تصمیم‌گیری نسبت به روش دیگر تصمیم‌گیری آزمون شده در پژوهش حاضر است.

بخش بعدی پژوهش به نظرخواهی از پاسخگویان راجع به سوالات و شیوه‌های مختلف تصمیم‌گیری آزمون شده، اختصاص داشت که در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که اشکال شماتیکی برای پاسخگویان بسیار جذاب بوده و اکثریت پاسخگویان علی‌رغم اینکه از قبل با این روش تصمیم‌گیری آشنایی نداشته‌اند، به راحتی با این روش به انجام تصمیم‌گیری درست موفق شده‌اند و این روش را به روش تصمیم‌گیری با استفاده از نسبت‌های مالی ترجیح داده‌اند.

در این بخش برای آزمون فرضیه دوم از آزمون مک نمار استفاده کرده ایم. این آزمون برای آن دسته از داده‌های زوجی که متغیر مربوط به آن‌ها دو ارزشی است، به کار می‌رود. به عبارت دیگر این آزمون برای متغیرهای کیفی دو ارزشی زوجی به کار می‌رود. به دلیل اینکه داده‌های جمع‌آوری شده پژوهش حاضر بعد از انجام تصمیم‌گیری‌های پاسخگویان (هم با استفاده از اشکال گرافیکی و هم با استفاده از نسبت‌های مالی) به دو دسته درست و نادرست طبقه‌بندی شدند، آزمون مذکور بیشترین مطابقت را برای آزمون این فرضیه دارد.

جدول چهار فراوانی ترکیبی دو متغیر را نشان می‌دهد. با توجه به این جدول در یک مورد تصمیم‌گیری با هر دو روش نتیجه‌ای نادرست در پی داشته است، در ۱۸ مورد نتیجه تصمیم‌گیری با استفاده از اشکال گرافیکی درست و با استفاده از نسبت‌های مالی نادرست، در ۴ مورد برعکس و در ۱۱۲ مورد نتیجه تصمیم‌گیری با هر دو روش درست بوده است. به بیان دیگر آزمودنی‌ها در ۹۶٪ موارد با استفاده از اشکال شماتیکی و در ۸۳٪ موارد با استفاده از نسبت‌های مالی موفق به تصمیم‌گیری درست

جدول ۴: فراوانی ترکیبی دو متغیر با استفاده از آزمون مک نمار

دقت تصمیم گیری با اشکال گرافیکی		دقت تصمیم گیری با نسبت های مالی
نادرست	درست	
۴	۱۱۲	درست
۱	۱۸	نادرست

جدول ۵: بررسی سطح معنی داری میزان دقت تصمیم گیری ها با استفاده از توزیع دوجمله ای در آزمون مک نمار

دقت تصمیم با نسبت ها - دقت تصمیم با اشکال	
۱۳۵	تعداد پاسخگویان
۰,۰۰۴	سطح دقیق معنی داری

۶- نتیجه گیری و بحث

با توجه به نتیجه مطالعات پیشین در تمامی تحقیقات کارایی و اثربخشی انجام تصمیم گیری با استفاده از اشکال شماتیکی بالاتر از سایر روش های تصمیم گیری است. در این پژوهش نیز با توجه به نتایج آزمون فرضیات اول و دوم می توان اظهار کرد که بکارگیری اشکال شماتیکی در تصمیم گیری های مالی علاوه بر اینکه به زمان تصمیم گیری بسیار کمتری نیازمند است، نه تنها میزان دقت تصمیم گیری را کاهش نمی دهد بلکه با توجه به آزمون فرضیه دوم بر میزان دقت تصمیم گیری افزوده است. و این امر نشان از کارایی و اثربخشی بالای اشکال شماتیکی در مقایسه با نسبت های مالی در تصمیم گیری های مالی دارد. نتایج فوق با نتایج حاصل از پژوهش های مورباتی (۱۹۷۹)، اسمیت و تافلر (۱۹۸۴)، استوک و واتسون (۱۹۸۴)، اسمیت و تافلر (۱۹۹۶)، اسمیت و تافلر و وایت (۲۰۰۲)، فبریانو (۲۰۰۳) و کارتاچومنا (۲۰۱۱) و دیویسون (۲۰۱۴ و ۲۰۱۵) همخوانی دارد. همچنین با استفاده از نظرخواهی انتهای پرسشنامه می توان نتیجه گرفت که این روش تصمیم گیری برای استفاده کنندگان از جذابیت بالایی برخوردار است و انجام تصمیم گیری را برای استفاده کنندگان تسهیل می بخشد. شاید دلیل این امور را بتوان اینگونه بیان کرد: اشکال شماتیکی به دلیل شفاف سازی ارتباط میان

داده ها و تلخیص آن، میزان اطلاعات تحت پوشش خود را به حداکثر رسانده و حجم اطلاعات را کاهش می دهد و به این ترتیب ویژگی های با اهمیت مالی شرکت ها را برجسته کرده و پیوستگی و ارتباط میان داده های گزارش را افزایش می دهند. همچنین به دلیل متفاوت بودن نحوه ارائه و تنوع اشکال و سادگی تصمیم گیری و قابلیت فهم بیشتر توجه استفاده کنندگان را به خود جلب کرده و موجب تحریک علاقه ایشان می گردد.

فهرست منابع

- * خوش طینت، محسن؛ روح نیا، مهتاب، (۱۳۸۴)، اثر نمودارهای رنگی در ارائه اطلاعات مالی پیچیده برای انواع تصمیمات مالی. مطالعات حسابداری، ۱۷۷-۲۰۷
- * باغومیان، رافیک. (۱۳۸۱). اثر نحوه ارائه و میزان پردازش اطلاعات بر کیفیت تصمیم گیری، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده حسابداری و مدیریت
- * مهران، ساسان؛ مهران، کاوه؛ منصفی، یاشار؛ کرمی، غلامرضا. (۱۳۸۴). بررسی کاربردی الگوهای پیش بینی ورشکستگی زممسکی و شیراتا در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. بررسی های حسابداری و حسابرسی. سال دوازدهم. شماره ۴۱. ص ۱۳۱-۱۰۵

- * Libby, R. 1981. Human Information Processing Research In Accounting. Accounting, Organizations and Society, Vol. 7, No. 3, pp. 231-285
- * Moriarty, S. 1979. Communicating Financial Information Through Multidimensional Graphics. Journal of Accounting Research, Vol. 17, April
- * Rafdinal, 1999. Forms Reports and Decision Making Task Using Financial Information: An Experimental Investigation, Thesis S2, UGM.
- * Rossion, B. & Caharel, S., 2011. ERP evidence for the speed of face categorization in the human brain: Disentangling the contribution of low-level visual cues from face perception. Journal homepage, Vision Research 51, pp 1297-1311
- * Smith, E.E. dan G.D. Nielsen. 1970. Representation and Retrieval Processes in STM Recognition and Recall of Faces. Journal of Experimental Psychology, vol 85 no. 3.
- * Smith, M. and R.J. Taffler. 1984. Improving the Communication Function of Published Accounting Statement. Accounting and Business Research, no.54, Spring.
- * Smith, M. and R.J Taffler, and L. While, 1993. Cartoon Graphics in the Communication of Accounting Information, paper presented to the British Accounting Association, University of Stratholyde, April, www.ssm.com
- * Smith, M. and R.J Taffler. 1996. Improving the Communication of Accounting Information Through Cartoon Graphics. Accounting, Auditing, and Accountability Journal, vol.9 No. 2.
- * Stock, D, and C.J. Watson, 1984, Human Judgement Accuracy, Multidimensional Graphics and Human versus Models, Journal of Accounting Research, vol.22. No. 1, Spring.
- * Suryaningrum, Sri; Suchahyo Heriningsih and, Lucia Yushanti. 2005. Efficiency and Effectiveness Analysis of Accounting Information Using Cartoon Drawing. SNA VIII - Solo.
- * Yin, R.K. 1969. Looking at Upside-Down Faces, Journal of Experimental Psychology, vol.8.
- * Zmijewski Mark.E. (1984). Method logical Issues Relate to the
- * Estimation of Financial Distress prediction Models, Journal of Accounting Research Vol 22 supplement
- * مهربانی، ساسان؛ کرمی، غلامرضا؛ سیدحسینی، سید مصطفی؛ جهرومی، مهتاب. (۱۳۹۴). تئوری حسابداری (جلد دوم). تهران: انتشارات نگاه دانش
- * ریاحی بلکویی ا. (۱۳۹۰). تئوری حسابداری، ترجمه علی پارساییان. تهران: انتشارات ترمه
- * هندریکسن ا، ون بردا م. (۱۳۹۲). تئوری حسابداری جلد اول، ترجمه علی پارساییان. تهران: انتشارات ترمه
- * وکیلی فرد، حمیدرضا؛ علی اکبری، مونا. (۱۳۸۸). تاثیر بکارگیری استانداردهای حسابداری بر کیفیت گزارشگری مالی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. حسابداری مدیریت. سال دوم. شماره ۳. ص ۷۷-۸۷
- * Ashton, R.H., and Kramer, S.S., (1980). Studentas Surogates in Behavioral Accounting Research Some Evidence, Journal of Accounting research, vol.18:1-15
- * Chernoff, H. 1971. The Use of Faces to Represent Points in Dimensional Space Graphically. Technical Report No. 71. Department of Statistics, Stanford University.
- * Chernoff, H. 1978. Graphic Representations as a Discipline, in Wang, P.C.C. (Ed), Graphical Representation of Multivariate Data. Academic Press, New York, NY.
- * Chernoff H, 2007. The Use of Faces to Represent Points in K-Dimensional Space Graphically. Journal of the American Statistical Association, Vol. 68, No. 342, pp. 361-368.
- * Davison, Jane. 2014. Visual rhetoric and the case of intellectual capital, Accounting, Organizations and Society, Volume 39, Issue 1, pp.22-37.
- * Davison, Jane. 2015. Visualising accounting: an interdisciplinary review and synthesis, Accounting and Business Research, Volume 45, Issue 2, pp 121-165
- * Febrianto, G, 2003. Efficiency and Effectiveness of Using Accounting Information Communication Cartoon Drawing. SNA VI, Surabaya.
- * Kartadjumena, E. Jayanti, D. Abdul Hadi, D. 2011. The Use of Schematic Faces as an Alternative Communication Formats in Sending Accounting Information. Society of Interdisciplinary Business Research (SIBR)

1. Kartadjumena
2. Libby
3. Hendrksen
4. Riahi Belkaoui
5. communication
6. Laswell
7. Onong
8. Harahap
9. Dale G
10. Febrianto
11. Suryaningrum
12. Smith and Taffler
13. Chernoff
14. Moriarity
15. Stock and Watson
16. Rafdinal
17. Rossion & Caharel
18. Davison
19. Zmijewski
20. Ashton & kramer
21. Abdolmohammadi & Wright
22. McNemar Test