

The Pattern of Optimized Financial Statement Evaluation: A Grounded Theory Analysis

Fatemeh Moridi^۱

Rezvan Hejazi(Ph.D.)^{*۲}

Mohammad Hosein Ranjbar (Ph.D.)^۳

Hamid Reza Vakilifard (Ph.D.)^۴

(Receipt: ۲۰۲۳.۰۳.۰۴- Acceptance:۲۰۲۳.۰۳.۱۹)

Abstract

Financial statements have been prepared in same form for a long time, which has led to some criticism. Therefore, the current research seeks to provide a model to examine the proposed changes in financial statements using grounded theory. After literature review and framework determination, a semi-structured interview with university professors, accountants, auditors, and stockholders began. After depth conversations with ۲۹ people due to saturation, the theoretical sampling ended. The data collection process was done by studying the research literature, interviewing, and referring to new sources. Data analysis was based on open, axial, and selective coding of Strauss and Carbin's grounded theory approach and a paradigm was formed. The Axial category is "tests", which was influenced by inputs including causal conditions (including points, do, don'ts), contextual conditions (including tests and subjects) and interfering conditions (including functional, individual), causing different strategies (including time, emotions, confidence, effectiveness) and consequences (including time, emotions, confidence, effectiveness). The features of the new financial statements, the conditions of the tests and subjects, and the control variables are the inputs of this model. Conducting the test follows the reaction of the participants, which will be quantitatively expressed through valid scales. These outcomes include "feelings", "confidence", "efficiency" and "effectiveness".

Key Words:

Assessment, Information, Message Conveying, Financial Statement, Grounded Theory.

^۱.Ph.D. Candidate, Department of Accounting, Bandar Abbas Branch, Islamic Azad University, Bandar Abbas, Iran. Moridy.f.m@gmail.com

^۲. Professor of Accounting, Faculty of management and financial sciences of Khatam University, Tehran, Iran

*.Corresponding Author: R.Hejazi@Khatam.ac.ir

^۳. Associate Professor, department of Accounting and Finance, Faculty of Humanities, Bandar Abbas Branch, Islamic Azad University, Bandar Abbas, Iran. MHRanjbar04@gmail.com

^۴. Associate Professor, Department of Accounting and Finance, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. Vakilifard_phd@yahoo.com

الگوی بررسی صورت های مالی بهبود یافته مبتنی بر نظریه داده بنیاد

فاطمه مریدی¹
 رضوان حجازی^{2*}
 محمدحسین رنجبر³
 حمیدرضا وکیلی فرد⁴

(دریافت: 1401/12/13 - پذیرش نهایی: 1401/12/28)

چکیده

زمان زیادی است که صورت های مالی به شکل فعلی تهیه می شوند که برخی انتقادها را در پی داشته است. پژوهش جامعی در خصوص بهبود صورت های مالی انجام شده که پژوهش حاضر به عنوان بخشی از آن، به دنبال ارائه الگویی جهت ارزیابی تغییرهای پیشنهادی صورت های مالی با استفاده از نظریه داده بنیاد می باشد. مطالعه های کتابخانه ای و تعیین چارچوب انجام و مصاحبه نیمه ساختاریافته با اساتید دانشگاهی، حسابداران، حسابرسان و فعالان بازار سرمایه آغاز شد. پس از مصاحبه عمیق با 29 نفر، اشباع نظری اتفاق افتاد. تجزیه و تحلیل داده ها بر اساس مقایسه مداوم و کدگذاری سه مرحله ای باز، محوری و گزینشی نظریه زمینه ای استراوس و کربین اجرا و پارادایم شکل گرفت. مقوله محوری تحت عنوان «آزمون ها» پدیدار گشت که تحت تأثیر ورودی هایی شامل شرایط علی (شامل نکته ها، بایدها، نبایدها)، شرایط زمینه ای (شامل آزمون ها و آزمودنی ها) و شرایط مداخله ای (شامل عملکردی، فردی) قرار گرفته، موجب واکنش های مختلف (شامل زمان، احساسات، اطمینان، اثربخشی) شده و پیامدهایی (شامل زمان، احساسات، اطمینان، اثربخشی) در بر دارد. بطور خلاصه، ویژگی های صورت های مالی جدید، شرایط آزمون ها و آزمودنی ها و متغیرهای کنترل، ورودی های این الگو هستند. انجام آزمون واکنش شرکت کنندگان را به دنبال دارد که لازم است، از طریق مقیاس های معتبر بصورت کمی بیان شود. این پیامدها شامل «احساسات»، «اطمینان»، «کارایی» و «اثربخشی» است.

واژه های کلیدی:

ارزیابی، اطلاعات، انتقال پیام، صورت های مالی بهبود یافته، نظریه زمینه ای.

1. دانشجوی دکتری حسابداری، گروه حسابداری، واحد بندرعباس، دانشگاه آزاد اسلامی، بندرعباس، ایران Moridy.f.m@gmail.com
2. استاد تمام گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و علوم مالی، دانشگاه خاتم، تهران، ایران
* نویسنده مسئول: R.Hejazi@Khatam.ac.ir
3. دانشیار گروه حسابداری و مدیریت مالی، واحد بندرعباس، دانشگاه آزاد اسلامی، بندرعباس، ایران MHRanjbar@gmail.com
4. دانشیار گروه حسابداری و مدیریت مالی، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران Yakilifard_phd@yahoo.com



شپوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مقدمه

در عصر اطلاعات منابع مختلف می‌خواهند با ارائه جالب‌تر اطلاعات، افراد بیشتری را جذب نمایند. بنابراین حجم اطلاعات دریافتی در بازه‌های زمانی کوتاه به قدری زیاد است که افراد تنها به مرور سطحی پرداخته و از به‌خاطر سپاری، یادآوری و تحلیل آن عاجز هستند. افراد احساسات خود را دنبال می‌کنند که بخش اعظم آن را شایعه‌ها، شناخت‌های شخصی، علایق سیاسی و لابی‌ها تشکیل می‌دهد. زیرا انجام مقایسه‌های فراگیر، قابل‌اعتماد و قاطع در کوتاه مدت غیرممکن است (دویو و همکاران¹، 1989). حافظه فعال می‌تواند 4 تا 7 مورد را در خود نگه دارد (کووان²، 1998) که 10 تا 15 ثانیه ذخیره می‌شوند (کلدستین³، 2014). برای یادآوری و دسترسی لازم است اطلاعات در حافظه بلندمدت ذخیره شوند (ربر⁴، 2010). بنابراین با شیوه‌های ساده‌سازی، حجم زیادی از اطلاعات در کنار هم آمده؛ با چشم‌پوشی از مرحله یادآوری، مقایسه‌ها راحت‌تر و تصمیم‌گیری‌ها ساده‌تر می‌شود.

فلسفه وجودی مشاغل تقاضای محصولات می‌باشد. این تقاضا در حسابداری تا حد زیادی به موارد قانونی محدود شده است. زیرا استفاده‌کنندگان، اکنون مجاری اطلاعاتی مختلفی دارند و مؤسسه‌ها انحصارات پیشین را از دست داده‌اند (لاکیس و مینیوتایتی⁵، 2016). هرچند اطلاعات سیستم حسابداری قابل‌اتکاتر است. اما استفاده از اطلاعات خلاصه، بسیار ساده‌تر از تفسیر اعداد و ارقام صورت‌های مالی می‌باشد.

علی‌رغم تحولات جدی در شیوه ارائه اطلاعات، صورت‌های مالی همچنان به شیوه اولیه تهیه می‌شود که با توجه به ابزارهای اطلاع‌رسانی قرن پیش، طراحی شده است. امروزه شاهد تحول نیازها و ابزارهای اطلاعاتی هستیم؛ بنابراین تجدیدنظر در شیوه ارائه، ضروری به نظر می‌آید.

مشکل ناشی از تغییر محیط اطلاعاتی و ذائقه استفاده‌کنندگان در حوزه‌های مختلف مورد توجه بوده و موجب ارائه اطلاعات به شیوه‌های بدیع و کارآمد شده است. در حسابداری نیز مطالعه‌های پراکنده‌ای انجام شده است. اما به نظر می‌رسد، مراجع تصمیم‌گیری در این مورد اقلان نشده و پژوهش‌ها تنها در سطح مطالعه باقی‌مانده و جمع‌بندی کلی یا راهکار عملیاتی در این رابطه انجام نشده است. بدیهی است، ارائه کاراتر اطلاعات در صورتی اثربخش خواهد بود که با یک دیدگاه سیستمی و کل‌نگر و درعین حال با در نظر گرفتن تمام جزئیات انجام گردد. کل پروژه با هدف طراحی و ارائه یک صورت مالی مصور آغاز شد. مطالعات اولیه بیانگر عدم وجود منابع کافی برای این طراحی بود. بنابراین مصاحبه با اساتید دانشگاهی انجام شد. تحلیل‌های همزمان بیانگر تردید افراد در مورد ضرورت ارائه طراحی جدید برای صورت‌های مالی و همچنین نگرانی از خطرات بالقوه تغییر و عدم نیل به اهداف از پیش تعیین شده بود. بنابراین طیف مصاحبه‌شوندگان و همچنین هدف‌های پژوهش گسترده تر شد. در نهایت یک طرح جامع، با گام‌های اساسی شامل «بررسی ضرورت کار»، «تعیین تغییر مورد نیاز» و «ارزیابی صورت‌های مالی جدید» مدنظر قرار گرفت (شکل 1). مطالعه حاضر بعنوان بخشی از این پژوهش کامل‌تر، به منظور جمع‌بندی هدفمند نظر متخصصین حسابداری جهت ارائه الگویی برای ارزیابی صورت‌های مالی پس از بهینه‌سازی، انجام شده است (آخرین مرحله از پروژه کلی).

هیچ پژوهش جامعی در مورد تغییر شکل کل مجموعه صورت‌های مالی انجام نشده است. بدیهی است در خصوص ارزیابی چنین صورت مالی نیز منابع علمی یافت نشد. بنابراین بدون وجود پیشینه و در نتیجه عدم امکان استخراج فرضیه، الگوی ارزیابی چنین صورت‌های مالی، با استفاده از نظریه داده بنیاد پدیدار گردید. در ادامه، مبانی نظری بعنوان چارچوبی برای مصاحبه‌ها و همچنین استخراج کدهای اولیه مرور شده و پس از آن پرسش‌های پژوهش مطرح شده است. روش کار

۱. Dou et al. ۱۹۸۹

۲. Cowan. ۱۹۹۸

۳. Goldstein. ۲۰۱۴

۴. Reber. ۲۰۱۰

۵. Lakis & Miniotaite. ۲۰۱۶

پژوهش در چارچوب نظریه داده بنیاد تشریح خواهد شد. سپس یافته‌ها در قالب الگوهای پدیدار شده از روش نظریه داده بنیاد ارائه و در نهایت بحث و نتیجه گیری پیرامون یافته‌های پژوهش انجام شده است.



شکل 1- کل طرح در یک نگاه

مبانی نظری

با رشد جوامع، دنیای تجارت شکل پیچیده تری به خود گرفت که اطلاعات در آن نقش اساسی ایفا می کرد. اطلاعات مبنا و زیربنا هستند (میلر¹، 2006). اما مالکان شرکت های بزرگ نقش انفعالی داشته و دانش چندانی برای استفاده از اطلاعات صورت های مالی ندارند (کارتادجیماینا²، 2011).

صورت های مالی باید در برقراری ارتباط، کارا و اثربخش باشند. اما اغلب فقط استفاده کنندگان دارای تخصص و یا تجربه کافی در زمینه حسابداری قادر به تجزیه و تحلیل و تفسیر اطلاعات ارائه شده در صورت های مالی هستند که از نقاط ضعف گزارشگری مالی است (مهربان پور و دیگران، 2017) اکثر استفاده کنندگان به عنوان جستجوگران متوالی³ هستند. این

۱. Miller. ۲۰۰۶

۲. Kartadjumenana et al. ۲۰۱۱

۳. Sequential

افراد به دلیل تجربه و تخصص محدود؛ توانایی یافتن اطلاعات موردنظر را ندارند. بنابراین گزارش را ورق زده و به اطلاعات گزارش‌های مالی به ترتیب ارائه می‌نگرند. در مقابل، جستجوگران هدفمند¹ به دلیل تجربه و تخصص مفیدی که دارند می‌دانند اطلاعات مختلف در کجای گزارش قید شده است. بنابراین مستقیم به سراغ اطلاعات مدنظر می‌روند. استفاده‌کنندگان متوالی به دلیل محدودیت زمانی و هزینه قادر به یافتن اطلاعات مهم نیستند که به تصمیم‌گیری نادرست و ناکارا منجر می‌شود (خان²، 2006). نیازهای استفاده‌کنندگان نیز با یکدیگر متفاوت است. با این حال، صورت‌های مالی برای تمامی گروه‌ها به طور یکنواخت و به شکل جداول عددی است (کارتادجیماینا و همکاران³، 2011). ذینفعان، نگرانی‌های زیادی در مورد ساختار صورت‌های مالی اساسی به‌ویژه عملکرد مالی دارند. آنها در درک و تجزیه و تحلیل فعالیت‌های تجاری مشکل دارند. بنابراین صورت‌های مالی باید به شیوه‌ای بامعنا تر ارائه گردد (IFRS. 2017).

یکی دیگر از مشکل‌های نمایش اطلاعات، پراکندگی داده‌ها در صفحه‌های مختلف است. بنابراین روابط مهم بصورت آنی شناسایی نمی‌شود (گیورلاین و همکاران⁴، 2000). افراد باید از قدرت شناختی خودشان برای کشف داستان استفاده کنند (تیلور⁵، 1983). در حالیکه شناسایی تصویر کلی، پیش‌شرط دنبال کردن جریان‌های منطقی ارائه شده در عمق ستون‌های اعداد است⁶.

فوری بودن اطلاعات در اینترنت تأثیر منفی بر دامنه توجه⁷ داشته است. دامنه توجه یک فرد بالغ در سال 2000 به طور متوسط 12 ثانیه بوده که در سال 2012 به 8 ثانیه رسیده است. این موضوع موجب صرف زمان کمتر جهت مطالعه گزارش سالانه شده است. مؤسسه‌ها جهت اقناع و تشویق مخاطبان به خواندن گزارش‌هایشان، نیازمند فنون جدید هستند (هال⁸، 2014).

کارایی هر سیستم نظارتی مبتنی بر افشا، نیازمند دو مورد است: یک، اطلاعات باید افشا شود. دو، کاربران قادر به استفاده مؤثر از اطلاعات افشا شده باشند (پاردس⁹، 2003). هیئت بین‌المللی استانداردهای حسابداری مالی¹⁰ متوجه سه نگرانی اصلی در مورد اطلاعات افشا شده در صورت‌های مالی شد: اطلاعاتی که به اندازه کافی مربوط نیستند، اطلاعات کاملاً نامربوط و اطلاعاتی که به خوبی منتقل نمی‌شوند. از این موارد تحت عنوان مشکل افشا یاد می‌شود (IFRS. 2017).

امروزه جهانی‌سازی اقتصاد و ارتباط و پیشرفت‌های تکنولوژی، آلودگی اطلاعاتی¹¹ ایجاد کرده است (مازا¹²، 2009). توسعه تکنولوژی، ایجاد تحول اطلاعاتی و افزایش عوامل مؤثر بر تجارت، استفاده‌کنندگان را با پیچیدگی و افزایش بار اطلاعاتی روبرو کرده است. این امر عدم توانایی ترکیب منابع و در نهایت کاهش دقت را به دنبال دارد (خوش‌طینت و روح‌نیا، 2005). افراد بین میل به صحت تصمیم و میل به حداقل‌سازی تلاش شناختی، مصالحه می‌کنند؛ تا به یک توازن قابل قبول برسند (پاردس، 2003) در گذشته یک تصمیم‌گیرنده منطقی تمام اطلاعات را مدنظر قرار می‌داد اما امروزه اینگونه نیست. با افزایش اطلاعات، ابتدا کیفیت تصمیم‌گیری افزایش یافته و متعاقباً کاهش می‌یابد (بوکانان و کوک¹³، 2001). اغلب با شیوه‌های ساده و بی‌رحمانه پرهیز اطلاعاتی به دلیل حجم زیاد سروکار داریم. ساولین¹⁴ (2007) پدیده صرف‌نظر کردن از

۱. Directive

۲. Khan. ۲۰۰۶

۳. Kartadjumena et al. ۲۰۱۱

۴. Guerlain et al. ۲۰۰۰

۵. Taylor. ۱۹۸۳

۶. Helweg-Larsen & Helweg-Larsen. ۲۰۰۷

۷. Attention Span

۸. Hall. ۲۰۱۴

۹. Paredes. ۲۰۰۳

۱۰. IFRS

۱۱. Information Pollution

۱۲. Maza. ۲۰۰۹

۱۳. Buchanan & Kock. ۲۰۰۱

۱۴. Savolainen

اطلاعات^۱ را تعریف می کند که تعداد منابع در نظر گرفته شده را حداقل می سازد (باودن و روبینسون^۲، ۲۰۰۹). بعلاوه، عوامل زیادی مانع مطالعه دقیق صورت های مالی می شود. می توان محدودیت زمان، عدم صبوری و حوصله برای خواندن تمام اطلاعات و عدم توانایی اخذ بخش های مهم را نام برد (هاج و همکاران^۳، ۲۰۰۲).

با توجه به موارد بیان شده؛ افراد به خوبی با اطلاعات موجود در صورت های مالی ارتباط برقرار نمی کنند. هیئت بین المللی استانداردهای حسابداری مالی نیز تمرکز اصلی فعالیت هایش تا سال ۲۰۲۱ را بر «ارتباط بهتر در گزارشگری مالی» گذاشته است.

همواره با عدم اطمینان در تصمیم گیری مواجه هستیم که برای مقابله با آن به اطلاعات بیشتر نیاز داریم. عدم اطمینان به صورت میزان تفاوت بین اطلاعات مورد نیاز جهت پردازش برای عملکرد مناسب با اطلاعات پردازش شده تعریف می شود (شیک و همکاران^۴، ۱۹۹۰).

کالیبراسیون به معنی میزان اطمینان فرد با توجه به دقت تصمیم است. اعتماد به نفس چیزی است که به فرد اطمینان لازم جهت تصمیم گیری را می دهد. در حالت ایده آل، سطح اطمینان فرد در مورد صحت یک تصمیم باید با دقت واقعی آن تصمیم مطابقت داشته باشد. با این حال، اعتماد به نفس تصمیم گیرنده غالباً از صحت تصمیم انحراف دارد که موجب اطمینان بیش از حد یا کمبود اطمینان می شود. اعتماد به نفس تصمیم را می توان با استفاده از ویژگی های تکلیف تغییر داد؛ و عناصر ارتباطی از جمله مصورسازی و تعامل می تواند نمایش ویژگی را تغییر دهد.

در واقع کالیبراسیون یا تناسب اعتماد به طور کلی از طریق تناسب بین اطمینان ذهنی نسبت به یک تصمیم و کیفیت عینی آن اندازه گیری می شود. داشتن قضاوت به دقت کالیبره شده برای تصمیم گیرندگان بسیار مهم است. در صورت بیش اعتماد به نفسی افراد ممکن است عملی را که نباید انجام داده و نتایج کمتری کسب نمایند. در حالی که افراد دارای اعتماد به نفس کم ممکن است علی رغم قضاوت دقیق نتوانند طبق آن عمل، و فرصت های ارزشمندی را از دست دهند (تانگ و همکاران^۵، ۲۰۱۴).

پژوهش های گذشته در مورد اصلاح صورت های مالی پراکنده بوده و در صورت ارائه نسخه پیشنهادی، هیچ کدام الگویی برای ارزیابی آن ارائه نکرده اند. این پژوهش ها با تمرکز بر اضافه بار اطلاعاتی و کیفیت تصمیم گیری، با استفاده از شیوه آزمایشی و یا پرسشنامه به بررسی ارتباط بین این دو متغیر و اجزای آنها پرداخته اند. به دلیل عدم مشاهده پژوهش های مرتبط با ماهیت و موضوع پژوهش حاضر، پیشینه تجربی قابل ارائه نمی باشد. همچنین، به دلیل عدم وجود پیشینه مناسب که ابعاد موضوع را مشخص نماید از روش داده بنیاد استفاده شده است.

پرسش های پژوهش

در نظریه داده بنیاد چارچوبی برای ارائه فرضیه وجود ندارد. بنابراین قدم اول پژوهش با بیان پرسش های پژوهش آغاز می گردد. هدف اصلی پژوهش حاضر این است که در صورت تهیه یک صورت مالی پیشنهادی به عنوان جایگزین صورت مالی فعلی (صورت مالی بصری تعاملی که در گام قبلی طرح جامع پژوهشی پیشنهاد شده است)، باید چه الگویی را در ارزیابی آن صورت مالی دنبال کرد. این الگو باید به قدری جامع بوده و جنبه های مختلف را در نظر بگیرد که اطمینان معقولی از کارآمد بودن پیشنهاد انجام شده کسب شود. تنها در قالب چنین الگوی کاملی میتوان تغییر در نحوه ارائه صورت های مالی را توصیه نمود.

۱. Information Withdrawal

۲. Bawden & Robinson. ۲۰۰۹

۳. Hodge et al. ۲۰۰۲

۴. Schick et al. ۱۹۹۰

۵. Tang et al. ۲۰۱۴

با پاسخ به پرسش اصلی پژوهش «چگونه میتوان کارآمدی تبدیل بصری صورت‌های مالی را بررسی نمود؟» می‌توان در مورد بهینه‌سازی بصورت عملی‌تر و علمی‌تر برخورد کرد. در غیر این صورت تغییر ساختار صورت‌های مالی قابل پیگیری نخواهد بود. پرسش‌ها برای تدوین مدل پارادایمی، به شرح زیر تنظیم گردید.

پرسش اول - ویژگی‌های صورت‌های مالی مورد آزمون چیست؟

پرسش دوم - آزمون‌های مربوط به بررسی صورت‌های مالی جدید در چه بستری شکل می‌گیرد؟ شرایط آزمون‌ها و شرکت کنندگان در این آزمون‌ها چگونه است؟

پرسش سوم - شرایط خاص آزمون‌ها و شرکت کنندگان که بر نتایج آزمون و قابلیت تعمیم آن تاثیر داشته و باید توسط پژوهشگر کنترل شود چه هستند؟

پرسش چهارم - واکنش افراد به صورت‌های مالی جدید چه خواهد بود؟ نتایج مورد انتظار آزمون‌ها چه هستند؟

پرسش پنجم - چگونه میتوان واکنش به ارائه جدید را بصورت کمی اندازه گیری کرد؟ باید از چه مقیاس‌ها و آزمون‌های آماری استفاده شود؟

روش پژوهش

در پژوهش حاضر از روش کیفی استفاده می‌شود که در آن می‌توان نسبت به تجربه‌ها و ارزش‌های افراد شناخت پیدا کرد. هدف ما ارزیابی کارآمدی صورت‌های مالی می‌باشد. برای تبیین و درک صحیح این موضوع، باید به نظر و دیدگاه‌های افرادی پرداخت که صورت‌های مالی را لمس کرده‌اند؛ بنابراین مناسب‌ترین شیوه رویکرد نظریه زمینه‌ای است. بطورمثال سازمان حسابرسی استانداردها را با شیوه خاص و چند مرحله ای ارزیابی می‌کند. بنابراین حسابداری درگیر این فرایند و حسابرسان و سایر افراد مطلع پیشنهاداتی برای شیوه ارزیابی یک صورت مالی پیشنهادی داشتند. متناسب با رویکردهای قبلی (تانگ و همکاران 2014 و کوهن و همکاران 2011)¹ پرسش‌ها در راستای تجارب مصاحبه‌شوندگان بود. به‌جای پرسش مستقیم در مورد قضاوت افراد پیرامون صورت‌های مالی، از پرسش‌های غیرمستقیم استفاده شد. از افراد خواسته شد صورت‌های مالی را نقد نمایند و گفتگو به تدریج بر انتظار آنان از ارائه به‌شکل جدید متمرکز گردید و پرسش‌هایی مانند «لطفاً تجربه خود در استخراج اطلاعات از منابع تصویری را بیان نمایید» و در صورت نیاز پرسش‌های کاوشی مانند «می‌توانید توضیح بیشتری دهید.» یا «لطفاً تجربه عملی خود را با مثال بیان نمایید.» استفاده شد.

عبارت «همه چیز داده است» در رویکرد نظریه زمینه‌ای بدین معنی است که هر چیزی که در مسیر پژوهشگر قرار می‌گیرد، داده است. نه تنها مصاحبه‌ها یا مشاهده، بلکه هر چیزی که به پژوهشگر در تولید مفاهیمی برای نظریه در حال ظهور کمک کند، داده است (ابولمعالی، 2012). در پژوهش حاضر از کتاب و مقاله قبل، حین و پس از مصاحبه‌ها استفاده شد. در بسیاری از موارد، افراد در مصاحبه‌ها به‌صورت کلی به شیوه‌های خاصی از ارزیابی اشاره نمودند؛ اما جزئیات آن را بخاطر نداشتند. در فرایند تحلیل همزمان، برای استخراج کدها و الگوها، جستجو در منابع مکتوب نیز صورت پذیرفت. سپس تماس مجدد جهت تطابق با نظر فرد و اجتناب از برداشت شخصی انجام شد. در نهایت موضوعات جدید در الگوی کلی درج و در مصاحبه‌های بعدی مدنظر قرار گرفت.

روش نمونه‌گیری، تلفیقی از روش‌های هدفمند، گلوله برفی و نظری بود. بطوریکه اولین مصاحبه‌شوندگان به‌صورت هدفمند انتخاب شدند و کار تا رسیدن به اشباع نظری با نمونه‌گیری گلوله برفی پیش رفت. ابتدا پژوهشگر نمونه‌هایی را انتخاب کرد که غنی از اطلاعات باشند و بتوانند تصویر مطمئنی از پدیده تحت مطالعه ارائه نمایند (نمونه‌گیری هدفمند). از آنها خواسته شد افراد صاحب‌نظر دیگری را معرفی نمایند (نمونه‌گیری گلوله‌برفی) که در صورت تطابق با معیارهای

۱. Tang et al. ۲۰۱۴ & cohen et al. ۲۰۱۱

پژوهشگر، به نمونه اضافه شدند. فرایند تولید نظریه از اولین مصاحبه با جمع‌آوری، کدگذاری و تحلیل داده‌ها آغاز شد که رهنمودهایی برای مصاحبه‌های بعدی به شمار رفته و به مرور پازل نظریه را نیز تکمیل می‌کرد. مصاحبه‌ها تا جایی ادامه یافت که پاسخگویان دیگر چیزی به داده‌ها اضافه نکردند یا آنچه بیان می‌کردند در تضاد با داده‌های گردآوری شده نبود. (نمونه‌گیری نظری)

مصاحبه‌ها با 29 نفر شامل 14 عضو هیئت‌علمی دانشگاه، 6 شاغل در حرفه حسابداری، 4 شاغل در حرفه حسابرسی و 5 فعال بورس اوراق بهادار به اشباع رسید (نگاره 1). مصاحبه‌ها بین 45 تا 80 دقیقه به طول انجامید که ضبط و در اولین فرصت جهت مدیریت داده‌ها به نرم‌افزار مکس کیودی¹ منتقل شدند.

نگاره 1- اطلاعات مصاحبه شونده‌گان

جمع	فعال بورس	حسابرس	حسابدار	هیات علمی		
9	1	1	2	5	زن	جنسیت
20	4	3	4	9	مرد	
9	3	2	1	3	30-50	سن
20	2	2	5	11	بالای 50	
4	2	1	1	-	کارشناسی	تحصیلات
6	2	2	2	-	کارشناسی ارشد	
19	1	1	3	14	دکتری	
8	3	1	0	4	5-10	سابقه کار
21	2	3	6	10	بالای 10	

معیارهای چهارگانه گابا و لینکلن² (1985) در راستای اعتباربخشی به داده‌های پژوهش استفاده شد. برای معیار اول (اعتمادپذیری به معنای باورپذیری و صحت داده‌های پژوهش) پس از تحلیل مصاحبه‌ها، جهت اطمینان از برداشت درست از صحبت‌ها، با افراد تماس برقرار شده و موضوع مورد پرسش قرار گرفت که گاهی به تعدیل کدگذاری انجامید. همچنین، چند نفر به عنوان طرف مشورت انتخاب و تحلیل‌ها جهت اطمینان توسط آنان نیز تأیید گردید. برای معیار دوم (اطمینان‌پذیری به معنای دقت، ثبات و هماهنگی یافته‌های پژوهش)، در جلسه‌ای با افراد طرف مشورت، روند انجام پژوهش ارائه و از بازخورد آنان جهت ارتقا چارچوب تئوریک استخراجی استفاده گردید. برای معیار سوم (تاییدپذیری به معنای کیفیت عینی پژوهش) از روش انعکاس‌پذیری استفاده شد. بنابراین طی تمام مراحل کار شامل، گردآوری داده‌ها، تحلیل داده‌ها و نگارش گزارش پژوهش، اعمال، احساسات و تضادهای تجربه شده را جهت آگاهی از سوگیری منعکس نمود.

برای آخرین معیار (انتقال‌پذیری) از سه‌سویه‌سازی داده‌ها به معنای استفاده از منابع چندگانه استفاده شد. بنابراین مصاحبه با گروه‌های مختلف، شامل اعضا هیات علمی دانشگاه‌ها، متخصصین شاغل در حرفه، حسابرسان و افراد فعال در بورس اوراق بهادار انجام شد. بعلاوه، از منابع مکتوب نیز جهت ارتقا نظریه استفاده گردید.

یافته‌های پژوهش

کدگذاری باز، با خوانش مستمر و دقیق مصاحبه‌ها انجام شد. هر جمله به اجزا بامعنی شکسته و برچسب مفهومی در پایین‌ترین سطح به آن اختصاص داده شد. مصاحبه‌شونده شماره 2 بیان نمود:

۱. MAXqda

۲. Lincoln & Guba

«امروز تصمیم‌گیرنده‌ها و استفاده‌کننده‌های صورت‌های مالی به‌عنوان ابزار و منبع اطلاعاتی مناسب به‌ش نگاه می‌کنند. برای اهداف بهتر و تصمیم بهتر صورت‌های مالی و ویژه‌ای رو از مسئولین مالی درخواست می‌کنند که تهیه بشه ... برعکس می‌آییم اون صورت‌های مالی رو به طرز گسترده‌تر و با توضیح بیشتر.»

برچسب‌های مفهومی «اطلاعات قابل‌اتکا»، «نیاز به تحلیل بهتر»، «اطلاعات مفید» و «مشکل اطلاعات زیاد» استخراجی از نقل و قول مزبور بوده است. بدین ترتیب مفاهیم (خرده مقوله‌ها) از داده‌های پژوهش استخراج شد که شامل 930 کدباز بود.

در مرحله کدگذاری محوری که پس از کدگذاری باز انجام می‌شود؛ مقوله‌ها با یکدیگر پیوند خورده و به‌صورت شرایط علی، شرایط زمینه‌ای، شرایط مداخله‌ای، راهبردها و پیامدها دسته‌بندی شدند.

کدگذاری انتخابی به‌صورت تحلیلی پیوسته در عمق داده‌ها مورد ارزیابی قرار گرفته و نهایتاً مقوله هسته مناسب تحت عنوان «آزمون‌ها» انتخاب شد.

بررسی صورت‌های مالی از دیدگاه پژوهشگر، در واقع، روش‌های ارزیابی صورت‌های مالی جدید را تشریح می‌نماید. در این راستا باید دید صورت‌های مالی جدید حاوی چه ویژگی‌هایی است. چه عواملی بر واکنش‌ها نسبت به این صورت‌های مالی تاثیر دارد. پیش‌بینی‌ها درمورد واکنش‌ها به صورت‌های مالی جدید چیست و چگونه می‌توان این واکنش‌ها را با مقیاس‌های علمی اندازه‌گیری نمود. باتوجه به زیربناهای موجود در نظریه‌پردازی زمینه‌ای، مقوله‌های مختلف شناسایی و ویژگی‌ها و ابعاد آنها مشخص گردید و در گزاره‌های مختلف تقسیم‌بندی شدند. این موارد در نگاره 2 خلاصه شده است.

نگاره 2- خلاصه مقوله‌ها و مفاهیم

مفاهیم	خرده مقوله‌ها	مقوله‌ها
تصویر	بایدها	شرایط علی
قابلیت‌ها		
جامعیت		
انطباق با نیازها		
مشکل استخراج اطلاعات مفید	نبایدها	شرایط علی
احساس هم‌زمان اضافه‌بار و کمبود اطلاعات		
مشکلات اضافه‌بار		
خطر آسیب و ازبین رفتن داده‌های ارزشمند		
مدیریت اطلاعات	نکات	شرایط زمینه‌ای
انتقال اطلاعات		
مسئولیت‌ها و هزینه‌ها		
ساختار اطلاعات		
مخاطب	آزمودنی‌ها	شرایط زمینه‌ای
شبیه‌سازی		
بررسی رفتار استفاده‌کننده		
تصمیم‌گیری در تئوری حسابداری		
روش‌های تحلیلی	آزمون‌ها	شرایط زمینه‌ای
روش‌های تجربی		
شاخص‌ها		
انتخاب راه حل رضایت بخش به‌جای بهینه	فردی	شرایط مداخله‌ای
تفاوت‌های فرهنگی		
محدوددیت‌های کاربران		

متخصصین	عملکردی	
تاثیرویزگی وظیفه		
قانون پاره تو		
زمان زیاد		
پاسخ گویان		
سیستم های کامپیوتری		
کلی	احساسات	راهبردها
فردی		
کمکها		
مناسب برای مخاطب پرمشغله	زمان	
سرعت عمل (کارایی)		
ماندگاری در حافظه		
ارائه موثر و کارآمد	اطمینان	
کالیبراسیون		
عدم قطعیت درک شده		
اعتماد کاربران		
درک از کیفیت اطلاعات	اثر بخشی	
شانس رسیدن به اهداف		
اصلاح و بهبود قضاوتها	احساسات	
تخصص		
جذابیت	زمان	پیامدها
ماندگاری در حافظه		
سرعت	اطمینان	
اطمینان		
کالیبراسیون	اثر بخشی	
صحت		
دقت		

یافته ها، الگوی ارزیابی صورت های مالی بهبود یافته پیشنهادی را در نگاره 3 به تشریح بیان می نماید. باتوجه به میان- رشته ای بودن طراحی پیشنهادی، بسیاری از آزمون ها و گزاره های استخراج شده از مصاحبه ها و متون علمی، از استنباط و کاربرد شیوه های غیرمرسوم در رشته حسابداری منتج و باتوجه به محدودیت صفحات مقاله، به هر کدام اشاره ای کوتاه شده است. بدیهی است بسیاری از آنها برای خواننده ملموس نخواهد بود. اما در بخش بحث و نتیجه گیری تنها روال کلی بدون اشاره به شیوه های ناآشنا بیان شده که برای خواننده روان تر و قابل درک تر می باشد.

نگاره 3- یافته‌های پژوهش

1) شرایط علی: نشانگر تأثیر مقوله خاص بر مقوله محوری (آزمون‌ها) بوده و به این پرسش‌ها پاسخ می‌دهد. «ویژگی‌های خاص صورت‌های مالی مورد آزمون چیست؟» و «این صورت‌های مالی میراث دار کدام ویژگی‌های منفی اجداد قدیمی خود نیستند؟»

در صورت‌های مالی جدید باید به نکته‌های خاصی توجه نمود. برای پیشرفت به مدیریت اطلاعات نیاز داریم. بعلاوه، مسئولیت‌ها و هزینه‌های اطلاعات باید مشخص شده و انجام این کار را توجیه نماید. ساختار اطلاعات باید مدنظر قرار گیرد و به شیوه‌ای انجام شود که موجب شکل دادن پردازش اطلاعات، کسب اطلاعات و کیفیت تصمیم‌گیری شود. باید توجه نمود که انتقال اطلاعات اعم از کیفی و کمی، پیچیده و ساده از طریق عناصر مقصد، مجرا و منبع انجام می‌شود و بر سیستم پردازش انسانی شامل دریافت و پردازش اطلاعات و تصمیم‌گیری بهینه تأثیر دارد. انتقال باید به صورت موثر و ساده و سریع و آسان انجام شود.

تغییر صورت‌های مالی باتوجه به نقاط ضعف صورت‌های مالی فعلی اجرا می‌شود. لذا نباید این نقاط ضعف باقی بماند. یکی از این موارد، مشکل استخراج اطلاعات مفید از دل حجم زیاد اطلاعات است. موضوع بعد، خطر آسیب و ازبین رفتن داده‌های ارزشمند است. مشکل اضافه‌بار نیز باید رفع گردد. احساس هم‌زمان اضافه‌بار و کمبود اطلاعات برای تصمیم‌گیری نیز مرتفع گردد.

ارائه جدید، باید یک سری قابلیت داشته باشد. در عین ارائه حجم قابل توجه اطلاعات، نکته بااهمیت را برجسته و مرتب سازی نماید. جدید و قدرتمند و ابتکاری باشد. یک سیستم هماهنگ و باکیفیت ارائه دهد که در نقاط اتصال صرفه‌جویی نموده و قابلیت استفاده برخط داشته باشد.

مناسب کاربران باشد. توجه آنان را با روایتگری جالب، کاربر پسند بودن، به چالش کشیدن مخاطب و ارائه غیرمعمول و حیرت آور به نکته خاص و تأثیرگذار جلب نماید. روایتگری باید موثر باشد. مفهوم سازی کاربران افزایش یافته و تصویر ذهنی مناسب ایجاد شود؛ چون درک صورت‌های مالی حیاتی است. طراحی در بستر ایدئولوژی کاربر انجام شود. طراحی برای کاربران یعنی خود را جای آنها بگذارد؛ نقطه نظر آنان را دریافت نموده، بداند تفکرشان راجع به موضوع چیست. مفاهیم در خوانش آنها چگونه است؟ زمان در دسترس آنان و اینکه با کدام رسانه راحت‌تر هستند را نیز بداند. این کار برای کاربران لازم است. برای این انطباق‌ها باید از چک لیست انطباق و برداشت استفاده شود.

باید صورت مالی به صورت جامع و کلی ارائه گردد. می‌توان آن را با یک داشبورد واحد ترکیب نمود. با جامع، غنی و سریع بودن، چشم انداز تجاری پویا می‌شود. با ایجاد روایت کامل، می‌توان تصویر کلی را دید. خلاصه ای از تمام داده‌ها یکجا ارائه می‌شود و ما خلاصه ای از روایت بزرگ‌تری را مشاهده می‌کنیم. این گونه می‌توان صورت‌های مالی جهان شمول و بدون موانع زبانی ارائه نمود. طراحی باید به صورت تعاملی بوده تا با فیلترهای مختلف بتوان جزئیات مورد نیاز را پیدا کرد.

استفاده از تصویر در طراحی صورت‌های مالی لحاظ گردد. نقش اصلی با مصورسازی، یعنی تبدیل اطلاعات به زبان بصری است. اینفوگرافیک، گرافیک‌های اطلاع‌رسان و گزارشگری و مصورسازی به‌عنوان زیرمجموعه تحلیل تجاری¹ مورد استفاده قرار گیرد. ارائه بصری به دلیل موقعیت مکانی اجزاء، حداقل سازی برچسب‌گذاری و تقویت ادراکی کارآمد هستند. می‌توان از ارائه مصور برای اجزاء، نتایج، انتخاب با اشاره و بازخورد فوری و مستمر استفاده نمود. باید زیبایی فرم را در نظر گرفت. به ویژگی‌های عناصر بصری مورد استفاده دقت نمود. از مجموعه مختلف نمادها استفاده نمود. و در نهایت دقت کرد ابزارها به صورت صحیح طراحی شوند.

1-1) نکته‌ها

1-2) بنیادها

1-3) بایدها

2) شرایط زمینه‌ای: همان مقتضیات هستند که بر راهبردها تأثیر داشته و به این پرسش‌ها پاسخ می‌دهند. «شرایط آزمون‌های مربوط به صورت‌های مالی جدید چیست؟» و «شرایط افراد در این آزمون‌ها چگونه خواهد بود؟»

مخاطب سعی می‌کند بین ایده‌ها و نکته‌های اساسی ارتباط برقرار نماید. او برای تصمیم‌گیری آگاهانه نیاز به جمع‌آوری اطلاعات مختلف دارد. باید مجال تمرکز روی اطلاعات مفید را داشته و به تشنه اطلاعات بدل شود. باید به درک و نیاز او توجه نمود. نتیجه‌گیری و قضاوت مخاطب با مدل ذهنی خاص او انجام می‌شود. بعلاوه باید اطلاعات احساسی مشتری دریافت شود. انجام تکنیک استخراج استعاره‌ای زالتمن (تحلیل زیمت²) نیز مهم است. در این تحلیل، نقشه ذهنی مشتریان استخراج و طراحی می‌شود. در بررسی رفتار استفاده‌کننده، با بررسی، تحلیل و رمزگشایی، علت رفتارهای وی مشخص می‌شود. باید از تئوری‌های رفتار خریداران، شامل فکر، احساس نیاز، نحوه جستجوی اطلاعات، تصمیم‌گیری و تأثیر آن، آگاه بود. باید به نقاط قوت و ضعف از دیدگاه مشتری نگاه و آن را جایگزین تئوری دستوری نمود.

تصمیم‌گیری در تئوری‌های حسابداری نقش مهمی دارد که در رویکردهای دستوری و اثباتی متفاوت است. در رویکرد دستوری بیان می‌شود چگونه باید تصمیم گرفت. این رویکرد ساده است. فرضیه‌های خاصی دارد. با فرض شرایط اطمینان، تنها قسمتی از مسئله را حل می‌کند. اما در رویکرد اثباتی، تمرکز بر نحوه تصمیم‌گیری در دنیای واقعی است. دو تئوری ادراکی (تصمیم‌انسانی) و تئوری اطلاعات انسانی (رفتاری) از نتایج رویکرد اثباتی هستند. در کاربرد این رویکردها نکاتی را باید در نظر گرفت. در دیدگاه مبتنی بر اطلاعات، اطلاعات باید مربوط باشند. و مورد دیگر رفتار مبتنی بر تصمیم‌گیرنده و توجه به رفتار فرد و گروه است. در نهایت باتوجه تمام موارد باید دست به شبیه‌سازی زد. یعنی استفاده‌کننده را در محیط واقعی تصمیم‌گیری قرار داد تا بتوان عملکرد او را به خوبی بررسی نمود.

2-1) آزمودنی‌ها

2-2) آزمون‌ها

ارزیابی باید داده‌های مورد نیاز برای طراح برنامه درمورد شرایط لازم جهت فراهم شدن نیازهای کاربران، برآوردن نیازهای آنان و سودمندی موثر آن را فراهم آورد. ارزیابی باید بررسی نماید محصول الزامات خاص کاربر را مرتفع می‌نماید یا خیر. شاخص‌ها شامل عملکردی بودن، اثربخشی، کارایی، قابلیت استفاده و سودمندی است. برای بررسی‌ها به‌طور کلی می‌توان از دو نوع روش استفاده نمود.

1. Business Analysis (BA)

2. ZMET: Zaltman Metaphor Elicitation Technique

باتوجه به نوع کار لازم است به روش های مورد استفاده در رشته های فنی که طراحی، آزمون های تحلیلی و تجربی را باهم دربر می گیرد نیز توجه داشت. در کنار این موارد می توان از روش های شناخته شده در رشته حسابداری نیز استفاده نمود.

روش های تحلیلی، برگرفته از مدل های روان شناختی تعامل انسان- ماشین بوده و عمدتاً مبتنی بر مطالعه های شناختی و رفتاری است. در این مطالعه ها، یک ارزیاب از سیستم استفاده کرده و در مورد میزان انطباق با آشکارسازها قضاوت می کند. نوع دیگر مطالعه های گام های شناختی است. که در آن ارزیاب مجموعه ای از سناریوهای احتمالی استفاده کننده را تعریف کرده و رفتار استفاده کننده جهت انجام کارهای از پیش تعیین شده را شبیه سازی می کند. ارزیاب مشکل های احتمالی نشأت گرفته از هر کار را شناسایی می کند. این روش ها اغلب جهت قضاوت در مورد قابلیت استفاده از سیستم، بویژه در مراحل توسعه، جهت شناسایی مشکل های احتمالی و تغییر آن جهت بهبود جنبه تعامل با کاربر استفاده می شود.

روش های تجربی، از آزمون هایی استفاده می کنند که نمونه آماری آنها کاربر نهایی برنامه است. این آزمون ها را باتوجه به نوع داده های جمع آوری شده می توان به مطالعه های کمی و کیفی تقسیم کرد. تکنیک مورد استفاده جهت جمع آوری داده های کمی، آزمایش کنترل شده است. برای داده های کیفی، طیف گسترده ای از ابزارها از جمله پرسش نامه، مصاحبه با کاربران، مشاهده مستقیم و گروه های تمرکز وجود دارد. می توان از آزمون های مفهومی استفاده نمود که میزان تمایل به استفاده را بررسی می نماید. یا با استفاده از آزمون همپیوند به بررسی تمایل بین دو صورت مالی مختلف پرداخت. پژوهش های بازاریابی، و قضاوت و تصمیم گیری نیز برای بررسی کارایی صورت های مالی بصری تعاملی مورد استفاده قرار گرفته که بهبود عملکرد و در نظر گرفتن عوامل بیشتر در تصمیم گیری را نشان داده است. می توان از مخاطبان واقعی استفاده نمود و کپی های مختلف، چیدمان های مختلف و طراحی های مختلف را بررسی کرد.

زمان انجام آزمون بر انتخاب نوع ابزار، نمونه گیری و سایر شرایط آزمون تأثیر دارد. باید مراحل پیش از طراحی، پس از طراحی اولیه، ساخت نهایی و قبل از عرضه عمومی، پس از عرضه عمومی در زمان تعیین شرایط آزمون در نظر گرفته شود.

حتماً قبل از انجام آزمون تمام جنبه های کار سنجیده شود. این کار از طریق بررسی پیشینه با استفاده از روش های بررسی سیستماتیک و متا آنالیز و روش های کیفی جمع آوری اطلاعات انجام شده و سپس آزمایش تجربی طراحی گردد.

سیستم های کامپیوتری موارد را به صورت خودکار ضبط می کنند. این موضوع موجب سهولت و صحت برخی اطلاعات مورد نیاز می شود. (مثل اطلاعات ورود کاربر، ترتیب مرور صفحه ها، زمان های صرف شده به تفکیک مورد نیاز و ...)

مشوق جهت شرکت یا اتمام آزمون می تواند انگیزه بیشتری به افراد دهد. این موضوع می تواند نمره کلاسی، پرداخت حق الزحمه یا شرکت دادن در قرعه کشی پایان کار باشد.

متغیرهای مختلف اعم از مستقل، وابسته و کنترل را به دقت تعریف و شرایط آزمون باتوجه به آن تنظیم گردد.

محدودیت زمانی و سایر فشارها می تواند اعمال شود.

در صورت ارسال پرسش نامه در طرح خود زمان های مشخص پیگیری مشخص شود.

آموزش ابزارهای جدید در قالب یک دوره کوتاه اولیه و یک کار عملی کوتاه، مانع از تأثیر ناآشنایی با ابزار بر نتایج آزمون است.

برای کاهش اثر روانی می توان آزمایش های یک سو کور یا دو سو کور را امتحان نمود.

با انجام پیش آزمون یا کمک از متخصصین، روانی و پایایی و قابلیت درک ابزار بررسی گردد. همچنین می توان از آنها برای تفکیک صحیح تر متغیرها مثل پیچیدگی و سادگی وظیفه، یا سطح طراحی اطلاعات نظر خواهی نمود. (آلفای کرونباخ)

نحوه پرسیدن پرسش ها، چپش پرسش ها و نحوه قرار گیری اشکال در طول پرسش نامه تغییر کند.

ابزار (پرسش نامه، مصاحبه، آزمایش) نباید طولانی و خسته کننده باشد.

در مورد نمونه تصمیم بگیرید. می توان از دو گروه تصادفی یا از گروه های بیشتر با ویژگی های خاص استفاده و موارد بیشتری را آزمون نمود.

در نحوه انتخاب نمونه (هرکدام مزایا و معایبی دارد) اولین قالب این است که به سراغ کاربران رفته و نظر آنها را در خصوص صورت مالی جویا شد.

دومین قالب بدین شکل است که از کاربران احتمالی و نمونه های پژوهش دعوت می کند تا با حضور در محلی خاص، راجع به صورت مالی اظهار نظر کنند. معمولاً در اجرای این روش، استفاده از هدایا یا به منظور تشکر از حضور نمونه های پژوهش رایج است.

3) شرایط مداخله ای: موانع یا تسهیلات راهدرا را نشان داده و به این پرسش ها پاسخ می دهند: «افراد تحت آزمون چه شرایط خاصی دارند که می تواند بر نتایج آزمون و قابلیت تعمیم آن تأثیر بگذارد و باید توسط پژوهشگر کنترل شود؟» و «شرایط مختلف آزمون های مورد استفاده چگونه می تواند نتایج آزمون را تحت تأثیر قرار دهد؟»

1-3) عملکردی: بهتر است در بخش دستورالعمل تاکید شود پاسخ شما نشان دهنده توانایی شما نیست؛ نشانگر توانمندی نمودار است. پاسخ خود را تغییر ندهید و اولین پاسخی که به ذهن شما رسید بنویسید.

متخصصین تأثیر بیشتری از طرحواره های¹ شناختی خود خواهند گرفت و به دلیل اعتماد به نفس بیش از حد، بیشتر از جستجوی خارجی به حافظه خود اتکا می کنند.

به طور کلی، اظهار نظر پاسخ گویان همواره با عملکرد آنها همخوانی ندارد. ممکن است در پاسخ به پرسش های مستقیم چیزی را بیان نمایند که در آزمون های عملکردی پاسخ متفاوتی داشته باشد. می توان گفت گاهاً تأثیر ناخودآگاه است. بنابراین مهم است در طراحی آزمون ها هم پاسخ به پرسش نامه مستقیم و هم آزمون های عملکردی لحاظ شود. این گونه می توان احساس و عملکرد افراد را به طور همزمان سنجید و از نتایج آن علاوه بر کارایی مدل جدید، در برآورد میزان استقبال و استفاده واقعی نیز بهره برد.

1. در روان شناسی و علوم شناختی، یک طرحواره نمایانگر الگوهای فکری یا رفتاری است، که دسته های مختلف اطلاعات و روابط میان آن ها را سازماندهی می کند.

<p>مهم است که محدودیت زمانی در آزمون‌ها لحاظ شود. بعلاوه سیستم‌های کامپیوتری متفاوتی در اختیار گروه آزمایش و کنترل قرار گیرد.</p> <p>زمان زیاد به دلیل ایجاد خستگی و کلافگی موجب صحت کمتر می‌شود. لذا باید دقت نمود موارد آزمون خلاصه باشند تا در زمان مناسب بتوان آن را انجام داد.</p> <p>نوع کاری که فرد قرار است انجام دهد نیز بر عملکرد اوتاثیر خواهد داشت. پیچیدگی و حساسیت یا سادگی وظیفه محوله باید متناسب بوده و تاثیر مختلف بر افراد نداشته باشد.</p> <p>شایان ذکر است، طبق قانون پاره تو¹ کاهش 20 درصدی مشکل‌ها می‌تواند تأثیر 80 درصدی داشته باشد. این اثر اهرمی باید در طراحی آزمون‌ها و همچنین تحلیل نتایج مدنظر قرار گیرد.</p> <p>کاربران متفاوت هستند اما همه آنها محدودیت‌هایی دارند که در شرایط فشار تشدید می‌شوند. موارد مختلفی می‌تواند شرایط فشار را ایجاد نماید. بی تجربگی، دانش محدود، تکیه بر اطلاعات ساده، محدودیت زمان و هزینه، و همچنین موارد روان‌شناسی سیستم شناختی انسان از جمله محدودیت‌های شناختی و عقلایی موجب تشدید فشار شده و موجب می‌شود فرد برای رهایی از فشار وارده به جای راه حل بهینه به راه حل رضایت بخش اولیه اکتفا نماید. تفاوت‌های فرهنگی در تعیین میزان فشار وارده و چگونگی مقابله با آن تأثیرگذار است.</p> <p>به محدودیت‌هایی که در تعمیم نتایج مشکل ایجاد می‌کنند توجه کرده و تا حد امکان سعی شود موارد بیشتری تحت پوشش قرار گیرد. به‌عنوان مثال با دریافت اطلاعات جمعیت‌شناختی² می‌توان ارتباط طبقه‌ها شناسایی شده را با نتایج آزمون بررسی و تأثیر آنها بر نتیجه را گزارش کرد. این‌گونه قابلیت تعمیم نتایج بیشتر می‌شود. موارد زیر امکان تأثیر بر نتایج آزمون را دارند:</p> <p>تخصص، تجربه و دانش افراد می‌تواند بر توانایی تحلیل یا کار با ابزار تأثیر متفاوتی داشته باشد. ممکن است متخصصین بیش از ناواردها تحت تأثیر ترجیحات طرح‌واره ای قرار بگیرند؛ زیرا به‌جای جستجو و دیدن اطلاعات، بیشتر به حافظه شان متکی هستند. یعنی اعتماد به نفس بیشتری دارند.</p> <p>جنسیت نیز در پژوهش های قبلی در تصمیم‌گیری مالی و استفاده از ابزارها متفاوت عمل کرده است.</p> <p>توانایی فضایی را می‌توان با آزمون: کیت عامل شناختی مرجع³ مشخص نمود.</p> <p>عملکرد کسب یادگیری با 6 سطح یادگیری بر مبنای روش شناسی بلوم⁴ شامل درک، کاربرد، تحلیل، ارتباط، ارزیابی و بینش قابل تفکیک است.</p> <p>امتیاز سبک یادگیری را می‌توان با استفاده از روش فلدر⁵ در سایت دانشگاه کالورنیای شمالی محاسبه نمود. این متغیر واسط بین تناسب شناختی و عملکرد یادگیری است. از بین 4 سبک، بعد تصویری-کلامی تحلیل بالاتری دارد. سبک‌ها شامل فعال-بازتابی، حسی-شهودی، دیداری-کلامی و فضایی-کلی می‌باشند.</p> <p>میزان پذیرش ریسک، زبان، سن، تاهل، وجود فرزند و تأثیر نام شرکت‌ها نیز از دیگر عوامل شناخته شده ای هستند که قابلیت تأثیر بر تعمیم نتایج را دارند.</p> <p>برخی موارد را می‌توان با خوداظهاری افراد مشخص کرد. برخی موارد نیز از طریق ابزارهای علمی قابل اندازه‌گیری هستند. گاهی مقایسه خوداظهاری و نتایج آزمون‌ها به نتایج جالبی را نشان می‌دهد.</p>	<p>تا نتایج آزمون و قابلیت تعمیم آن را مخدوش نسازد.</p> <p>2-3) فردی:</p> <p>پژوهشگر باید به ویژگی‌های فردی جامعه مورد مطالعه توجه داشته باشد و تا حد امکان آن را کنترل نماید. همچنین در زمان تعمیم و تحلیل نتایج این موارد را مدنظر قرار دهد.</p>
<p>4) راهبردها: کنش-واکنش ناشی از مقوله اصلی (آزمون‌ها) را نشان داده و به این پرسش‌ها پاسخ می‌دهد که: «افراد چگونه به صورت های مالی جدید واکنش نشان می‌دهند؟» و «نتایج مورد انتظار آزمون‌ها چه خواهد بود؟»</p>	
<p>زمان یکی از مواردی است که تحت تأثیر قرار می‌گیرد. با ارائه موثر و کارآمد اطلاعات، این شیوه را برای مخاطبان پرمشغله مناسب می‌سازد. بهبود زمان از دو جنبه انجام می‌شود. مدت ماندن در ذهن، به دلیل تقویت حافظه و بهبود مهارت‌های حل مسئله اتفاق می‌افتد. بخاطر سپاری بیشتر می‌شود. زیرا نتیجه تصویر ذهنی، دریافت پیام با قابلیت یادآوری بهتر است. مخاطب می‌تواند بین ایده‌ها و نکات اساسی ارتباط برقرار نماید که موجب حفظ و به یادآوری بهتر می‌شود. جنبه دیگر کارایی یا سرعت عمل است. یعنی بهترین استفاده از منابع محدود و دریافت اطلاعات بیشتر در زمان کمتر. در این شیوه، انتقال اطلاعات سریع و آسان شده؛ و درک سریعتر حاصل می‌شود. زیرا دریافت آنی و پردازش و فهم سریع‌تر می‌شود و می‌توان ارقام متعدد را به صورت هم‌زمان پردازش نمود. این موضوع با فعال سازی فرایندهای مغزی از طریق تصاویر اتفاق می‌افتد. پردازش بدون تمرکز و خودکار رخ می‌دهد. لذا باید به چیزهایی که آنی درک و ویژگی‌هایی که به خوبی متمایز می‌شوند؛ توجه نمود. نتایج مثبت فوری ایجاد می‌شود. قابلیت مرور سریع با کاهش فاصله جستجوها و ارائه اطلاعات زیاد در زمان کم حاصل می‌شود. تحریک و رمزگشایی بسیار سریع اتفاق افتاده و تصمیم بلادرنگ گرفته می‌شود. این افزایش سرعت دقت را کاهش نمی‌دهد. لذا افراد وقت کمتری صرف کرده و کارایی خود را افزایش می‌دهند.</p> <p>برخی راهبردها با اطمینان مرتبط هستند. کالیبراسیون یکی واکنش‌ها به مصورسازی است. که درک مخاطب از کیفیت و فاصله با میزان اطمینان را نشان می‌دهد. اعتماد کاربران جلب شده و عدم قطعیت درک شده کاهش می‌یابد.</p> <p>یکی دیگر از راهبردهای مصور سازی اثربخشی یا بالا رفتن شانس رسیدن به اهداف است. این موضوع از دو طریق قابل اثبات است. اول صحت که همان کاهش خطاهاست. و دوم دقت که از طریق افزایش وضوح، تصمیم‌گیری دقیق‌تر، افزایش دقت پردازش و دقت</p>	<p>1-4) زمان</p> <p>2-4) اطمینان</p> <p>3-4) اثربخشی</p> <p>4-4) احساسات</p>

۱. Pareto principle

۲. Demographic

۳. Kit of Factor Refrenced Cognitive

۴. Bloom

۵. Felder

<p>قضاوت، رخ می‌دهد.</p> <p>راهبردهای فردی بدین گونه رقم می‌خورد. افراد اطلاعات پنهان را با تقویت و تشویق اکتشاف، مشاهده ناهنجاری درون داده‌ها و یافتن فرصت‌ها و تهدیدهای دفن شده در داده‌های گسترده، می‌یابند. مغز به‌دلیل اینکه بیشترین دریافت را از طریق بینایی دارد، به تحلیل تصاویر تمایل دارد. قالب بصری قابلیت مقایسه و تجزیه و تحلیل بصری را فراهم می‌آورد. ارائه، استفاده، تحلیل‌های بعدی، تشخیص (حداقل و حداکثر، روابط، گروه بندی، الگوها، روندها، وقفه‌ها و مقادیر مدنظر)، خوانش، استراتژی‌های پردازش، یادگیری مسائل پیچیده و قابلیت به اشتراک گذاری بسیار ساده شده می‌شود. توجه مخاطب، به‌جای خود اطلاعات به پیام آن معطوف می‌شود. ارائه قابل‌درک است. زیرا بینش قوی تر شده، وضوح، شفافیت و قابلیت مقایسه افزایش می‌یابد. به‌دلیل ارائه واضح، درک شهودی و کم دردمر می‌شود. عناصر خط انتهایی صورت‌های مالی به‌خوبی درک می‌شود. درک غنی، عمیق، در سطح مفهومی و بدون ابهام انجام می‌شود. به‌دلیل طراحی در بستر ایدئولوژیکِ کاربر و تناسب محیط تصمیم‌گیری با مخاطبان، آنها می‌توانند اطلاعات معنادارتری در زمینه شخصی خود کسب نموده و هضم و درک بهبود می‌یابد. کسب و کار شرکت نیز درک می‌شود. با مرتب سازی، فهم دقیق اتفاق می‌افتد. مفهوم اطلاعات توضیح پذیر شده و سیستم‌های پیچیده قابل درک می‌شوند. با رفع مشکل‌های بیان واضح زبانی، صورت‌های مالی جهان شمول می‌شود. این نوع ارائه محبوب است. زیرا این فرم زیبا برای استفاده‌کننده جذاب و جالب است و در وی ایجاد علاقه می‌کند. بنابراین مخاطب آن را ترجیح می‌دهد و از استفاده آن احساس رضایت می‌کند. توجه او به نکات برجسته جلب شده و به‌دلیل کاهش خستگی، مطالعه را پیگیری کرده و نصفه رها نمی‌کند. فرد می‌تواند پاسخ واقعی پرسش‌های خود را بیابد. او می‌تواند توجه عمیق داشته باشد؛ که ساخت دانش مفهومی (در نتیجه کسب بهتر دانش و استفاده کاربردی از آن) و تفکر انتقادی را در وی فعال می‌کند. با تقویت شناخت، هزینه‌های شناختی کاهش می‌یابد. پردازش اکتشافی اطلاعات 1 بهبود یافته، مستقل عمل کرده و اعتماد به نفس بیشتری خواهد داشت. با افزایش تمایل به سرمایه‌گذاری، سرمایه‌گذاران بالقوه خارجی جذب شده و با آغاز مشارکت‌های جدید تجاری، نرخ مشارکت بالا می‌رود. با مشارکت بیشتر کاربران، وجه بیشتری اختصاص می‌یابد. اشتراک گذاری بیشتر شده و راه‌های چابک‌تر ایجاد می‌شود. می‌توان به اهداف دور از دسترس رسید. این شیوه برای غیر حرفه ای‌ها مفیدتر است.</p>	
<p>5) پیامدها: نتایج اجرای راهبردها هستند و به این پرسش‌ها پاسخ می‌دهند: «اجرای آزمون‌های موردنظر به چه نتایج قابل اندازه‌گیری منجر خواهد شد؟» و «چگونه می‌توان نتایج را به‌صورت کمی اندازه‌گیری کرد؟»</p>	
<p>یکی از پیامدهای مصورسازی روی زمان قابل مشاهده است. مدت ماندن در حافظه و سرعت افزایش می‌یابد. سرعت را از دو جنبه می‌توان بررسی نمود. پردازش بدن تمرکز یا خودکار، با اندازه‌گیری زمان صرف شده برای تصمیم‌گیری و کمترین سطح پردازش قابل اندازه‌گیری است. در بررسی کارایی پژوهشگر می‌پرسد: آیا ارائه بصری نسبت به سایر ابزارها اطلاعات را سریعتر منتقل می‌کند؟ کارایی از طریق اندازه‌گیری اختلاف زمان تصمیم‌گیری بین دو روش قابل اندازه‌گیری است.</p> <p>برای اندازه‌گیری زمان می‌توان از روش‌های مختلف استفاده نمود. شیوه سنتی تعیین زمان تکمیل با یادداشت زمان شروع و پایان پاسخ دهی توسط فرد یا پژوهشگر است. این روش کاملاً دقیق نیست و با تأثیر عوامل مختلف می‌تواند مخدوش گردد. روش دیگر آزمون کامپیوتری است که پس از تکمیل پرسش‌نامه، داده‌ها به‌همراه برچسب زمانی برای پژوهشگر ارسال می‌شد.</p> <p>متوسط زمان تحصیل اطلاعات، سهم زمان صرف شده روی مهم‌ترین ویژگی، واریانس زمان صرف شده هر ویژگی، واریانس زمان هر گزینه و مقیاس سه زمانه کوراگیو 2 از دیگر شاخص‌های کارایی هستند که اطلاعات دقیق‌تری در اختیار پژوهشگر می‌گذارند. اما تنها در آزمون‌های کامپیوتری یا آنلاین قابل استفاده می‌باشند.</p> <p>بعلاوه از کل زمان صرف شده در وبسایت به‌عنوان شاخص جدی گرفتن کار استفاده می‌شود و می‌توان افرادی که پیش آزمون را تکمیل نکردند یا زمان خیلی کمی صرف کردند از نمونه حذف نمود.</p> <p>برای کسب نتایج آزمون می‌توان باتوجه‌به نوع کار از آزمون‌های آماری مختلف استفاده نمود.</p> <p>روش‌های ساده ثبت زمان را می‌توان با استفاده از آزمون آماری مقایسه زوجی، اندازه‌گیری نمود.</p> <p>یکی دیگر از روش‌ها تحلیل آماری در استاتاستیک 3 با استفاده از تی تست گروه مستقل و تی تست هر سوال و مقایسه واریانس و پی ویو در جدول است.</p> <p>برای بررسی ارتباط کارایی با سایر متغیرها باتوجه‌به نرمال بودن و خودهمبستگی بین متغیرها از آنوا 4 یا ام‌نوا 5 استفاده نمود.</p> <p>تحلیل نمودارها باتوجه‌به شکل می‌تواند درکنار تحلیل آماری نتایج را به‌صورت واضح‌تر نشان دهد. بنابراین می‌توان از خلاصه‌سازی داده‌ها، نمودارهای جعبه ای، میله ای، هیستوگرام، پراکندگی، ماتریس رابطه و سایر نمودارها استفاده نمود.</p> <p>اطمینان را می‌توان با مقایسه میزان اطلاعات مورد نیاز با میزان اطلاعات پردازش شده اندازه گیری نمود. این روش در آزمون‌های کامپیوتری استفاده می‌شود. زیرا اعمال فرد قابل ردیابی است. البته روش ساده تری نیز وجود دارد. در این روش از فرد خواسته می‌شود علاوه بر پاسخگویی به پرسش‌ها، میزان اطمینان خود از صحت آن را نیز مشخص نماید. با تقسیم تمام رتبه‌بندی‌های اطمینان فرد بر تعداد پرسش‌ها، امتیاز اطمینان فرد محاسبه می‌شود. روش دیگر که در سیستم‌های کامپیوتری قابل استفاده است این‌گونه عمل می‌کند: بعد از ثبت پاسخ یک کادر باز می‌شود که می‌پرسد «آیا از پاسخ خود مطمئن هستید؟» پاسخگو می‌تواند با بازگشت به سوال، پاسخ خود را تغییر دهد.</p>	<p>1-5) زمان</p> <p>2-5) اطمینان</p> <p>3-5) اثربخشی</p> <p>4-5) احساسات</p>

۱. Human Information Processing (HIP)

۲. Corragio

۳. STATA

۴. ANOVA

۵. MNOVA

کالیبراسیون به معنی میزان اطمینان فرد باتوجه به دقت تصمیم است. کالیبراسیون یا تناسب اعتماد به طوری که از طریق تناسب بین اطمینان ذهنی نسبت به یک تصمیم و کیفیت عینی آن اندازه گیری می شود. این متغیر با کسر میزان صحت از میزان اطمینان فرد پاسخگو محاسبه می شود. اختلاف مثبت بیش اطمینانی و اختلاف منفی کم اطمینانی را نشان می دهد: هرچه اختلاف بالاتر باشد؛ بیانگر کالیبراسیون کمتر است.

مورد بعد عدم قطعیت درک شده است. برای اندازه گیری این متغیر از طیف کیکرت 7 تایی پیش آزمون روش دواراج (دواراج و دیگران، 2002) استفاده می شود.

جهت تحلیل داده ها می توان از نرم افزارهای موجود از جمله اسپاس¹ استفاده نمود. باتوجه طرح ریزی آزمون و تعریف و همچنین توزیع آماری متغیرها و مدل مفهومی می توان از آزمون تی تست دوطرفه، آزمون تی مستقل، حداقل مربعات یا رگرسیون استفاده نمود. اثربخشی به معنای دقت، موجب کاهش خطای تصمیم می شود. در صورت اثربخش بودن، خطای تصمیم کاهش یافته و دقت پیش بینی ها افزایش خواهد یافت.

ساده ترین روش اندازه گیری تعداد انتخاب های صحیح در هر روش می باشد که تحت عنوان امتیاز انباشته از آن یاد می شود. در واقع نمره افراد ملاک ارزیابی اثربخشی قرار می گیرد. روش دیگر استخراج درصد پرسش های صحیح با تقسیم تعداد پرسش های صحیح بر کل پرسش ها می باشد که ارزش اطلاعاتی بالاتری از یک عدد خام دارد. به منظور کاهش خطاهای اندازه گیری می توان صحت هر وظیفه را با کم کردن درصد انحراف از نمره بهینه و سپس نرمال سازی جهت تولید زد-اسکور² اندازه گیری نمود. سپس با ترکیب آنها نمره کلی فرد مشخص می شود. میانگین بالاتر نمره، بیانگر صحت بیشتر است. با این روش مقایسه بین گروه کنترل و آزمایش به صورت علمی تر صورت می پذیرد.

آزمون های آماری پیشنهادی شامل جداول مقایسه امتیاز زد و کای اسکور³، آزمون مک نمار، تحلیل واریانس و مقایسه میانگین دو جامعه، رتبه بندی های مختلف از جمله آزمون چند دامنه ای دانکن، آزمون من ویتنی، حداقل مربعات و تی تست هستند.

موضوع بعد احساسات است. گرفتن اطلاعات مربوط به احساسات افراد کار ساده ای نیست. این احساسات هنگامی بروز واقعی خود را نشان می دهند که از ضمیر ناخودآگاه کاربران حاصل شده باشد. تکنیک ها و روش هایی وجود دارند که می توانند احساسات واقعی افراد را از ضمیر ناخودآگاه آنها استخراج کرده و در اختیار پژوهشگران پژوهش قرار دهد. به عنوان مثال، با استفاده از تکنیکی موسوم به زیمت، پژوهشگر قادر است نقشه ی ذهنی افراد را طراحی و ضمیر ناخودآگاه آنان را استخراج کند.

جذابیت را می توان از طریق باقی ماندن استفاده کننده و ادامه دادن و رها نکردن و همچنین پرسش نامه اندازه گیری نمود. تخصص نیز دو جنبه عینی و ذهنی دارد که جنبه ذهنی از طریق اظهار نظر شخصی ثبت می شود. جنبه عینی را می توان از طریق آزمون اندازه گیری نمود. مقایسه این نتایج می تواند قابل تامل باشد. سایر احساسات استنباطی از طریق پرسش نامه یا همان نظرسنجی قابل اندازه گیری هستند. یکی از ابزار معمول پرسش نامه با طیف لیکرت است. بهتر است تعداد طیف زوج باشد تا به دلیل نداشتن طبقه وسط، پاسخگو یک نوع تمایل را انتخاب نماید. پرسش های نظرسنجی پس از آزمون پاسخ داده می شوند. در این مقطع پاسخگو ابزار جدید را استفاده کرده و می تواند راجع به آن اظهار نظر نماید.

مصاحبه هم یکی از روش های دریافت اطلاعات احساسی افراد است. تحلیل مصاحبه ها می تواند با استفاده از روش های کمی، ساختاری و یا تفسیری معمول انجام شود. انتخاب روش به اهداف پژوهش و تعریف متغیرها بستگی دارد.

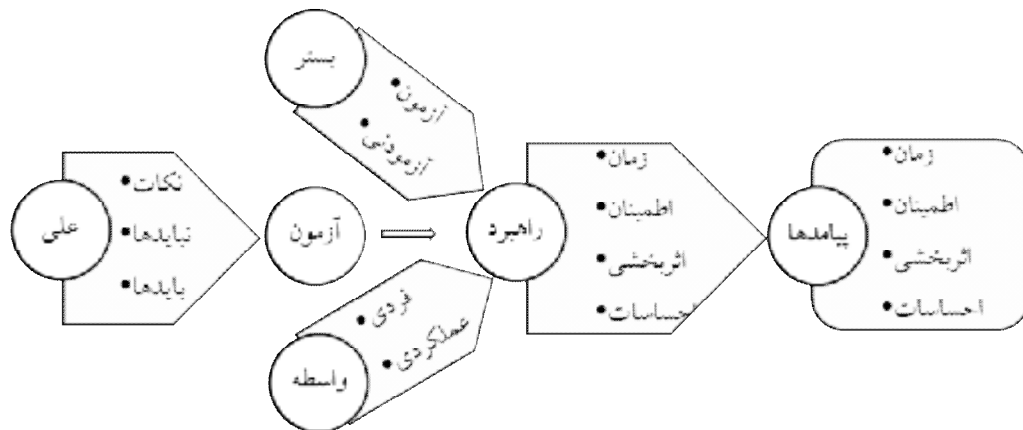
یکی دیگر از روش ها تعیین مدل ریاضی احساسات با استفاده از ادبیات پژوهش و سپس گردآوری اطلاعات احساسی افراد از طریق پرسش نامه است. نهایتاً ضرایب مدل با استفاده از داده های پرسش نامه تکمیل می شود. خروجی این روش یک معادله ریاضی است که می توان از آن در ادامه پژوهش ها استفاده نمود.

نهایتاً متغیر احساسات استخراج شده می تواند با استفاده از روش های آماری مختلف از جمله من ویتنی، کای اسکور⁴، ضرایب همبستگی مختلف، آزمون تی، تحلیل واریانس یا رگرسیون آزمون گردد.

در این بخش از پژوهش حاضر، ارزیابی صورت های مالی جدید شالوده کار است. زمانی که از دیدگاه پژوهشگر به موضوع بهبود ارائه صورت های مالی بپردازیم؛ ارزیابی های او در مرکز کار قرار گرفته و اجزا مختلف پارادایم حول محور آن قرار می گیرند. بنابراین، کدگذاری انتخابی به صورت تحلیلی پیوسته در عمق داده ها مورد ارزیابی قرار گرفته و نهایتاً مقوله هسته مناسب تحت عنوان «آزمون ها» انتخاب شد.

این گونه مقوله هسته با سایر مقوله ها پیوند داده شد و در موارد نیاز نظریه گسترش یافت و تکمیل گردید. سپس واقعیت نهفته در داده ها پدیدار شد. در نتیجه خط داستان مشخص و روابط بین مقوله ها به صورت روشن تعریف شد. در نهایت، نظریه زمینه ای نگارش شده و فرایند ارزیابی صورت های مالی در راستای هدف پژوهش ارائه گردید (شکل 2).

۱. SPSS
۲. Z-score



شکل 2- رابطه بین مقوله ها

بحث و نتیجه گیری

هدف نهایی پژوهش حاضر کمک به مصورسازی صورت های مالی به عنوان یک طرح جامع است. انجام کارها به صورت علمی نیازمند بررسی های همه جانبه و طرح ریزی کامل است. بنابراین به جای تمرکز بر شکل ارائه صورت های مالی و توجه به دیدگاه تهیه کننده، تمرکز بر استفاده کننده و پژوهشگر بود. مقوله هسته تعیین، و الگوی پارادایم حول آن شکل گرفت. به موضوع از منظر پژوهشگرانی با زمینه پژوهشی مذکور توجه شده است. مسئله این است که در بررسی صورت های مالی پیشنهادی چه الگویی باید مدنظر قرار گیرد. مطمئناً مشاهده نتایج ساده و دم دست نیست. اول باید واکنش استفاده کننده را نسبت به اطلاعات جدید پیش بینی نمود و از این طریق پیامد نهایی استفاده را اندازه گیری کرد. در نهایت می توان با اجرای آزمون ها در شرایط مختلف و به صورت مکرر به همراه رفع نواقص شناسایی شده در صورت های مالی، آزمون ها و شرایط مختلف؛ مناسب بودن صورت های مالی پیشنهادی را اثبات نمود.

از دیدگاه پژوهشگر باید به روش ها و متغیرها برای محک و اثبات نظریه توجه شود. مسئله این است که یک پژوهشگر چگونه می تواند صورت های مالی طراحی شده را ارزیابی نماید. برای ارزیابی ابتدا باید معیار داشت. معیار از اهداف طراحی صورت های مالی جدید استخراج می شوند. در ضمن نباید از خطرهای شیوه جدید طراحی نیز غافل بود. پس باید دید:

1. چه انتظاری از صورت های مالی جدید داریم:

ن حل مشکل های صورت های مالی قدیمی

ن کارایی های جدید که جای خالی آنها در صورت های مالی قدیمی حس می شد.

ن چگونه می توان این موارد را برآورده کرد؟ (با چه روش ها و ابزارهایی)

ن در مسیر گذار به صورت های مالی جدید چه خطر ها و ریسک هایی وجود دارد.

2. این انتظارها و خطر ها چگونه در استفاده کننده نمود می یابد؟

با کسب اطلاعات کامل از مراحل قبل می توان برای آزمون برنامه ریزی کرد. این برنامه ریزی شامل تعریف متغیرهای مرتبط با ریسک و عملکرد و تعیین نوع آزمون و سپس طراحی و اجرای آن است.

3. چگونه می‌توان این انتظارها و خطرها را آزمون کرد؟

مهم است به این نکته توجه شود که رفتار استفاده‌کننده تحت تأثیر موارد گوناگون قرار می‌گیرد. این موارد باید به‌عنوان ورودی سیستم شناسایی و اثر آنان در مدل پارادایمی بر استفاده‌کننده فرضی سنجیده شود. پژوهشگر باید واکنش‌های مختلف استفاده‌کنندگان را پیش‌بینی و برای هر یک آماده باشد. نهایتاً نتایج واکنش‌های مختلف قابل مشاهده و اندازه‌گیری است که به کمک ابزارهای در دسترس و طراحی آزمون‌ها انجام می‌شود.

کارهای پژوهشگر به‌عنوان آزمون‌ها در جایگاه مقوله هسته قرار گرفت.

علل، بسترها و واسطه‌ها به سیستم آزمون وارد شده و نقش ورودی را خواهد داشت. ورودی‌ها در سیستم آزمون پردازش شده و نتایجی را دربر خواهد داشت. این نتایج واکنش سیستم به ورودی‌ها و درواقع همان راهبردها یعنی رفتار آزمودنی‌ها نسبت به صورت‌های مالی جدید و شرایط آزمون می‌باشد. درواقع انتظارهایی که از صورت‌های مالی جدید داریم. مثل تصمیم‌گیری دقیق و صحیح، به‌خاطر سپاری و سایر موارد.

درست است که ورودی آزمون نتایجی را دربر خواهد داشت. اما مسئله مهم کمی کردن و اندازه‌گیری نتایج است. سنجه‌های آزمون‌ها، مثل مدت‌زمان کمتر آزمون، تعداد پاسخ غلط و مواردی از این قبیل، پیامدها یا همان نتایج اجرای راهبردها هستند. درواقع راهبردها را وارد سیستم اندازه‌گیری و سنجش آزمون نموده و آن را به‌صورت کمی اندازه‌گیری می‌کنیم.

بنابراین پژوهشگر صورت‌های مالی را با ویژگی‌های خاص، که در نتیجه بررسی‌های قبلی استخراج شده طراحی می‌کند. آزمون‌های قابل اجرا برای بررسی این صورت‌های مالی را شناسایی و طراحی کرده و عوامل مزاحم را تا حد امکان کنترل خواهد کرد تا نتایج آزمون‌ها قابل‌اتکا باشد.

مرحله بعد اجرای آزمون‌ها تحت شرایط پیش گفته است. با اجرای آزمون‌ها، آزمودنی‌ها رفتارهای مختلفی بروز خواهند داد. البته پژوهشگر باید برای این رفتارها آماده بوده و آنها را با مقیاس‌های در اختیار به‌صورت کمی اندازه‌گیری نماید.

در نهایت می‌توان با اجرای آزمون‌ها در شرایط مختلف و به‌صورت مکرر به همراه رفع نواقص شناسایی شده در صورت‌های مالی، آزمون‌ها و شرایط مختلف؛ مناسب بودن صورت‌های مالی پیشنهادی را اثبات نمود. محدودیت‌های پژوهش شامل موارد زیر می‌باشد:

- 1) روش مصاحبه همواره با کاستی‌هایی از جمله پاسخ‌های مغرضانه یا بی‌توجهی مواجه است.
- 2) میزان دقت و صحت اظهار نظر مصاحبه‌شوندگان قابل کنترل نمی‌باشد.
- 3) تأثیر شخصیت و طرح‌واره‌های افراد بر پاسخگویی به پرسش‌ها غیرقابل انکار است.
- 4) علی‌رغم تلاش پژوهشگر در استفاده از گروه‌های مختلف، مصاحبه‌ها صرفاً افراد در ارتباط با صورت‌های مالی را پوشش می‌دهند. درحالی‌که شیوه‌های ارزیابی در سایر علوم به‌خصوص روش‌های مورد استفاده در ارزیابی اپلیکیشن‌ها بسیار نوآورانه و انعطاف‌پذیرتر هستند.
- 5) منابع علمی در دسترس و قابل استفاده در پژوهش بسیار محدود بود.
- 6) کار مشابه، در این زمینه وجود نداشت.

نتایج پژوهش حاضر منجر به ارائه پیشنهادی کاربردی گردید:

برخی مشکل‌های استفاده از صورت‌های مالی مربوط به درک صحیح اقلام و ارتباط بین آنها، و انتقال آن به مغز استفاده‌کننده است. صورت‌های مالی از اعداد تشکیل شده‌است که به‌تنهایی فاقد ارزش هستند و با ارائه نرخ‌شد یا درصدها و

نسبت‌ها بهتر درک می‌شود. از طرفی اغلب کاربران به جای تمام محتوای صورت‌های مالی، از یک خط واحد استفاده می‌کنند (مثلاً عدد سود) که می‌تواند همراه‌کننده باشد. برای حل این مشکل بهتر است اعداد مرتبط به صورت گروهی ارائه شوند. سیستم‌های افشا موثر، در مباحث مالی-رفتاری، بهبود جنبه‌های روان‌شناختی سرمایه‌گذار و کاهش سوگیری‌های شناختی کاربرد دارد. سیستم‌های افشا موثر از طریق ابزارها و فنون، طراحی اطلاعات، ایجاد ظرفیت جستجو، محدود کردن اطلاعات مربوط و کاهش موارد غیرضروری و کم‌اهمیت قابل انجام است.

طراحی کارآمدتر موجب علاقه بیشتر مخاطبان به استفاده از اطلاعات می‌گردد. در این طراحی باید به موارد بااهمیت برای استفاده‌کنندگان الویت داد. ارائه ساده نیز با استفاده از برجسته سازی، ایجاد تضاد با سایر محرک‌ها، طبقه‌بندی، برجسته‌گذاری و قراردادن اقلام در جای مناسب، دریافت اطلاعات توسط گیرنده پیام را ساده‌تر می‌کند.

روش موثری که در اکثر رشته‌های علمی استفاده می‌شود؛ مصورسازی اطلاعات است که به دلیل موقعیت مکانی اقلام، حداقل سازی برجسته‌گذاری و تقویت ادراکی، موجب تشخیص راحت بوده و سریعتر است. این شیوه از سیستم‌های پشتیبان تصمیم^۱ محسوب می‌شود. راهکارهای مختلفی برای تبدیل بصری وجود دارد. می‌توان از چارت، گراف، گرافیک، نمودار، چهره‌های گرافیکی و داشبورد استفاده نمود. اینفوگرافیک به عنوان زیرمجموعه مصورسازی موجب انسجام بخش مهم تصویر بوده و شالوده اصلی آن داده‌های حقیقی است. ویژگی‌های آن شامل شفاف‌سازی، ساده‌کردن، طبقه‌بندی، نمایش زیبا، سادگی، انتقال مطالب در کوتاه‌ترین زمان، بخاطر سپاری، مشاهده کلیات موضوع در یک نگاه و دربرگرفتن جزئیات کلیدی موضوع است.

به‌منظور گنجانیدن نگاه تازه در این طراحی، بهتر است به جای طراحی انفرادی از تیمی شامل تخصص‌های مختلف استفاده شود. این تیم حداقل باید شامل تخصص‌های روان‌شناسی، آمار، ارتباطات، طراحی گرافیک و علوم رایانه باشد. با این راهبرد از دید سنتی همیشگی فاصله گرفته و موارد بااهمیت دیگر نیز در طراحی لحاظ خواهد شد.

انتقادهای وارده به صورت‌های مالی و ابزارهای معرفی شده جهت رفع نواقص، بدون بررسی‌های هدفمند فاقد وجهت علمی هستند. بنابراین لازم است صورت‌های مالی که به شیوه‌های پیشنهادی تهیه می‌شود به بوته آزمایش گذاشته شود. از این طریق می‌توان نسبت به موفقیت طراحی جدید به‌طور قطعی نظر داد.

ابتدا باید فرایند کلی آزمون را طراحی نمود. این طرح شامل شرایط دقیق افراد شرکت‌کننده و مکان و ابزارهای آزمون، متغیرهای مختلف دخیل در آزمون و نحوه اندازه‌گیری هر یک است.

در بررسی صورت‌های مالی باید از قالب همیشگی پژوهش‌های حسابداری که به پرسش‌نامه، مصاحبه و آزمایش تجربی محدود می‌شود؛ خارج شد. شیوه‌های بررسی طراحی‌های نوین مورد استفاده توسط طراحان گرافیک و مهندسين رایانه، نیاز و احساسات کاربر را بهتر مدنظر قرار می‌دهند. لازم است در کنار شیوه‌های معمول از این شیوه‌ها نیز استفاده نمود. لازم است تیم طراحی صورت‌های مالی در مراحل آزمون شامل طراحی و اجرا، مشارکت فعال داشته باشند. به‌عنوان مثال، روانشناس مسئول بررسی تیپ شخصیتی افراد، آمارگر مسئول کمی کردن نتایج، متخصص ارتباطات مسئول بخش نحوه انتقال پیام، طراح گرافیک مسئول امور بصری و متخصص رایانه مسئول طراحی برنامه آزمون جهت اندازه‌گیری متغیرهای مورد نیاز به صورت خودکار باشد.

رسیدن به مرحله نهایی و ایجاد تغییر مثبت در صورت‌های مالی کار ساده‌ای نیست و نیازمند اقناع بسیاری از مراجع تصمیم‌گیرنده است. بنابراین مراحل مربوط به طراحی و آزمون صورت‌های مالی باید بارها به صورت مداوم و در سطوح و ملیت‌های مختلف اجرا شود. پس از هر آزمون، بازخوردها در طراحی صورت مالی و همچنین آزمون بعدی اعمال شده و

۱. DSS

مراحل مجدداً اجرا شوند. کم کم استفاده محدود و آزمایشی با پخته تر شدن صورت مالی انجام شده و نگرش سنتی به مرور تغییر نماید.

برای پژوهشگران با زمینه پژوهشی مشابه، پیشنهادهایی برای پژوهش های آتی بصورت زیر بیان می گردد:

روش کار پژوهش حاضر زمینه بنیاد می باشد. همان طور که قبلاً اشاره شد؛ این شیوه به ایجاد یک نظریه اولیه می پردازد که می توان آن را در آینده به بوته آزمایش گذاشت و از میزان صحت آن در شرایط مختلف اطمینان کسب کرد. بنابراین موارد زیر به عنوان پژوهش های آتی پیشنهاد می گردد:

- 1- با توجه به اظهار نظر مصاحبه شوندگان و همچنین مطالعه ادبیات پژوهش مشخص شد صورت های مالی کمتر از آنچه انتظار می رود در قضاوت و تصمیم گیری افراد دخیل است. لذا پیشنهاد می گردد؛ در پژوهشی با روش گروه کانونی تعدادی از استفاده کنندگان گرد هم آمده و این موضوع آسیب شناسی گردد. نتیجه این پژوهش می تواند بیانگر دلایل افراد برای استفاده از اطلاعات جایگزین و همچنین راهکارهای حل این مسئله باشد.
- 2- یکی از نتایج این پژوهش تأثیر شگفت انگیز شیوه های نوین ارائه، در عملکرد تصمیم گیری است. لازم است ویژگی های مورد نظر به شیوه تجربه کاربر استخراج گردد. این روش شامل مصاحبه، گروه های کانونی، پرسش نامه و نظرسنجی از استفاده کنندگان و متخصصان امر می باشد. نتایج می تواند شامل شیوه انتقال اطلاعات صورت های مالی، جایگاه اشکال و عبارتها در صفحه، پیوندهای مورد نظر، شیوه بیان روایت کلی و چگونگی ورود به جزئیات باشد.
- 3- هرگونه طراحی صورت های مالی می تواند ریسک ها و نواقص خاص خود را داشته باشد. پس از تعیین شیوه پیشنهادی، باید نتیجه را با کمک متخصصین و افراد حرفه به بهترین شکل ممکن ارتقا داد. این مهم می تواند از طریق ارسال نمونه پیشنهادی برای افراد مختلف و نظرسنجی در قالب پرسش نامه، مصاحبه و گروه های کانونی انجام شود.
- 4- تجربه واقعی کاربران در مواجهه با صورت های مالی جدید بسیار راهگشاست. در نهایت لازم است این صورت های مالی در اختیار گروه های کنترل و آزمایش مناسب قرار گرفته و عملکردهای مختلف آنان از طریق مدل سازی واقعی تصمیم ها آزمون گردد.
- 5- جهت قابل اتکا شدن طراحی لازم است مراحل 3 و 4 به صورت متناوب انجام گردد.

منابع و مأخذ:

- § ابوالمعالی، خدیجه (1391). پژوهش کیفی از نظریه تا عمل، تهران: نشر علم.
- § استراوس، انسلم و کرین، جولیت (1397). مبانی پژوهش کیفی: فنون و مراحل تولید نظریه زمینه‌ای ترجمه ابراهیم افشار، تهران: نشر نی.
- § پاول، رونالد (1385). روش‌های اساسی پژوهش برای کتابداران ترجمه نجلا حریری، تهران: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات.
- § خوش طینت، محسن و روح نیا، مهتاب (1384). اثر «نمودارهای رنگی» در ارائه «اطلاعات مالی پیچیده» برای انواع تصمیمات مالی. مطالعات تجربی حسابداری مالی، 3(11)، 177-207.
- § درگی، پرویز و میرواحدی، سید سعید (1388). کلینیک محصول (آزمون بازاریابی محصولات جدید)، تهران: رسا.
- § مهربان پور، محمدرضا، برهانی، سید عباس، گرامی‌راد، فاطمه و کربلائی‌حسینی، فاطمه (1396). بررسی کارایی و اثربخشی اشکال گرافیکی به‌عنوان یک روش ارتباطی جایگزین در ارائه اطلاعات حسابداری، حسابداری مدیریت، 10(32)، 81-93.
- § نیک‌بخت، محمدرضا، رضایی، ذبیح‌الله و متنی، وحید (1396). طراحی مدل کیفیت حسابداری داخلی، دانش حسابداری، 17(69)، ص 5-57.
- § نیوپورت، کال (1398). کار عمیق: قوانینی برای تمرکز در دنیای آشفته ترجمه ناهید ملکی، تهران: نوین توسعه.

References

- Abolmaali, K. (۲۰۱۲). Qualitative research from theory to practice. Tehran: Elm Publishers. (In Persian)
- Bawden, D. & Robinson, L. (۲۰۰۹). The dark side of information: Overload, anxiety and other paradoxes and pathologies, Journal of information science, ۳۵(۲), ۱۸۰-۱۹۱.
- Buchanan, J. & Kock, N. (۲۰۰۱). Information overload: A decision making perspective, In Multiple criteria decision making in the new millennium (pp. ۴۹-۵۸), Springer, Berlin, Heidelberg.
- Carr, N. (۲۰۰۸). Is Google making us stupid? Retrieved from <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/۰۷/۲۰۰۸/is-google-making-usstupid//۳۰۶۸۶۸>
- Chiu, T. F., Hong, C. F. & Chiu, Y. T. (۲۰۰۸). Visualization of financial trends using chance discovery methods, In International Conference on Industrial, Engineering and Other Applications of Applied Intelligent Systems (pp. ۷۰۸-۷۱۷). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (۲۰۱۱). Research Methods in Education. ۷TH Edition, London: Routledge.
- Corbin, J. & Strauss, A. (۲۰۱۴). Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory. Sage publications. (In Persian)

- Cowan, N. (۱۹۹۸). Attention and memory: An integrated framework, Oxford: Oxford University Press.
- Daregi, P. & Mirvahedi, S. S. (۲۰۰۹). Product Clinic Research: New Products Marketing Test, Tehran: Rasa Institute of Cultural Services. (In Persian)
- Devaraj, S., Fan, M. & Kohli, R. (۲۰۰۲). Antecedents of B2C channel satisfaction and preference: validating e-commerce metrics, *Information systems research*, ۱۳(۳), ۳۱۶-۳۳۳.
- Dou, H., Hassanaly, P. & Quoniam, L. (۱۹۸۹). Infographic analytical tools for decision makers: Analysis of the research production in sciences. Application to chemistry, comparison between Marseille and Montpellier (France), *Scientometrics*, ۱۷(۱-۲), ۶۱-۷۰.
- Edmunds, A. & Morris, A. (۲۰۰۰). The problem of information overload in business organisations: a review of the literature, *International journal of information management*, ۲۰(۱), ۱۷-۲۸.
- Goanta, A. M. (۲۰۱۵). Innovative methods for knowledge transfer, In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. ۹۵, No. ۱, p. ۰۱۲۱۱۳). IOP Publishing.
- Goldstein, E. B. (۲۰۱۴). Cognitive psychology: Connecting mind, research and everyday experience, Toronto: Nelson Education.
- Gonzalez, Mario. (۲۰۱۷). Annual Meeting, American Library Association Finance & Audit Committee.
- Guerlain, S., Jamieson, G. & Bullemer, P. (۲۰۰۰). Visualizing model-based predictive controllers. In Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting (Vol. ۴۴, No. ۲۲, pp. ۵۱۱-۵۱۴). Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications.
- Hall, J. R. (۲۰۱۴). Infographics and Annual Reports for Nonprofit Organizations. BS in Graphic Communication Department, College of Liberal Arts, California Polytechnic State University.
- Helweg-Larsen, R. & Helweg-Larsen, E. (۲۰۰۷). Business visualization: a new way to communicate financial information. *Business Strategy Series*.

- Hirshleifer, D. & Teoh, S. H. (۲۰۰۳). Limited attention, information disclosure, and financial reporting. *Journal of accounting and economics*, ۳۶(۱-۳), ۳۳۷-۳۸۶.
- Hodge, F., Kennedy, J. J. & Maines, L. A. (۲۰۰۲). Recognition versus disclosure in financial statements: Does search-facilitating technology improve transparency? Unpublished working paper: <http://www.hamscher.com/xbrl/Hodge-Kennedy-Maines-XBRL-۲۰۰۲-۱۱.pdf>. viewed ۱۵ January (۲۰۰۴) <http://ssrn.com/abstract=۳۵۱۴۴۰>.
- IFRS (۲۰۱۷). Better Communication in Financial Reporting.
- Kartadjumena, E., Jayanti, D. & Abdul Hadi, D. (۲۰۱۱). The Use of Schematic Faces as an Alternative Communication Formats in Sending Accounting Information. *Society of Interdisciplinary Business Research (SIBR). Conference on Interdisciplinary Business Research*.
- Kazimoto, P. (۲۰۱۸). ACCOUNTING SYSTEM HARMONIZATION: AN APPROACH OF PROFIT VISUALIZATION FOR SMALL MEDIUM ENTERPRISES PERFORMANCE. *Asia Pacific Journal of Research in Business Management*, ۹(۱۲).
- Kelley, J. T. (۲۰۰۲). Using Graphs and Visuals to Present Financial Information, *Prieiga per internetą*:< http://home.xnet.com/~jkelley/Publications/Using_Graphs.pdf>.(prisijungta ۲۰۱۰-۰۲-۱۷).
- Khan, T. (۲۰۰۶). Financial reporting disclosure on the internet: An international perspective. Doctoral dissertation, Victoria University, Footscary.
- Khoshtinat, M. & Rohnia, M., (۲۰۰۵), The effect of "color charts" in providing "complex financial information" for a variety of financial decisions. *Empirical Studies in Financial Accounting*, ۳(۱۱), ۱۷۷-۲۰۷ (In Persian)
- Lakis, V. & Miniotaitė, J. (۲۰۱۶). Engagement to review financial statements as the instrument to ensure reliability of the information about the company, *Informacijos mokslai*, ۷۴(۷۴), ۹۷-۱۱۰.
- lincoln, ys., Guba,EG., (۱۹۸۵), *Naturalistic inquiry*, New dehli, India, SAGE Puplications.
- Mazza, R. (۲۰۰۹). *Introduction to information visualization*, Springer Science & Business Media.

- Mehrabanpour, M, Borhani, S, Geramirad, F & Karbalae, H. F. (۲۰۱۷). Investigation of the efficiency and effectiveness of graphic shapes as an alternative communication format in providing accounting information. *Management Accounting*, ۳(۱۱) ۱۱۷-۲۰۷
- Miller, E. (۲۰۰۶). Interactive design best practices for the public sector, In Proceedings of the ۲۰۰۶ international conference on Digital government research (pp. ۴۳۳-۴۳۴).
- Mosavi, A. & Vaezipour, A. (۲۰۱۳). Developing effective tools for predictive analytics and informed decisions, University of Tallinn, Technical Report.
- Newport, C. (۲۰۱۶). *Deep work: Rules for focused success in a distracted world*, Hachette UK. (In Persian)
- Nikbakht, m., Rezaee, Z. & Matni, V., (۲۰۱۸), Internal audit quality model design, *Auditing Knowledge*, ۱۷(۶۹), ۵-۵۷. (In persian)
- Paredes, T. A. (۲۰۰۳). Blinded by the light: Information overload and its consequences for securities regulation. *Wash. ULQ*, ۸۱, ۴۱۷.
- Powell, R. R. (۲۰۰۶). Basic research methods for librarians. *Library & Information Science Research*, ۲۸, ۱۴۹-۱۶۷. (In Persian)
- Reber, P. (۲۰۱۰). What is the memory capacity of the human brain, *Scientific American*, ۴, ۲۰۱۰.
- Savolainen, R. (۲۰۰۷). Filtering and withdrawing: strategies for coping with information overload in everyday, *Journal of Information Science*, ۳۳(۵), ۶۱۱-۶۲۱.
- Segaran, T., Hammerbacher, J. (۲۰۰۹). *Beautiful data: the stories behind elegant data solutions*, O'Reilly Media, Inc.
- Schick, A. G., Gordon, L. A., & Haka, S. (۱۹۹۰). Information overload: A temporal approach. *Accounting, Organizations and Society*, ۱۵(۳), ۱۹۹-۲۲۰.
- Tang, F., Hess, T. J., Valacich, J. S. & Sweeney, J. T. (۲۰۱۴). The effects of visualization and interactivity on calibration in financial decision-making. *Behavioral Research in Accounting*, ۲۶(۱), ۲۵-۵۸.
- Taylor, B. G. (۱۹۸۳). The potential impact of graphic formatting on the reliability of financial reporting. Doctoral dissertation, Texas Tech University, Texas.

- Trotman, A.J. (۲۰۱۳). Internal Audit Quality: A Multi-Stakeholder Analysis, Submitted in partial fulfilment of the requirements of the degree of Doctor of Philosophy, School of Business Bond University, Australia.
- Tufte, Edward.R.(۲۰۰۱).The Visual Display of Quantitative Information, Cheshire,CT:Graphics P.
- Tuttle, B. & Burton, F. G. (۱۹۹۹), The effects of a modest incentive on information overload in an investment analysis task, Accounting, Organizations and Society, ۲۴(۸), ۶۷۳-۶۸۷.
- Yadav, F. (۲۰۱۲). Analyzing financial data through interactive visualization. Doctoral dissertation, Purdue University, West Lafayette.

