



## واکاوی نظریه زیست آهنگ شناختی حساب‌رسان بر کاوشگری توجیهی اطلاعات صورت‌های مالی

محمدحسین سنگانی<sup>۱</sup>

محمدرضا عبدلی<sup>۲</sup>

حسن ولیان<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۹/۰۹

### چکیده

دهه‌های اخیر علم از مرزهای سنتی خود عبور کرده و موضوعات و حوزه‌های پژوهشی میان رشته‌ای متعددی، همچون علم عصب شناسی پا را فراتر از روانشناسی نهاده و وارد علوم دیگر همچون مالی و حسابداری شده است. یکی از مشتقات این علم، چرخه زیست آهنگ شناختی در عملکردهای تصمیم‌گیرندگان در عرصه‌های مالی و حسابداری، همچون حساب‌رسان می‌باشد، حوزه‌ای که از جانب پژوهشگران کمتر مورد توجه واقع شده است. هدف این پژوهش واکاوی نظریه زیست آهنگ شناختی حساب‌رسان بر کاوشگری توجیهی اطلاعات صورت‌های مالی می‌باشد. در این پژوهش که در بازه زمانی ۶ ماه به‌طور منفصل و ۲ ماه در قالب ۴ بازه زمانی ۱۵ روزه به منظور بررسی زیست آهنگ شناختی حساب‌رسان انجام شد، تعداد ۶۰ نفر از حساب‌رسان مستقل که در قالب ۴ گروه ۱۵ نفر به منظور قرار گرفتن در ۴ سیکل بیوریتمی جسمی، عاطفی، ذهنی و شهودی انتخاب و از طریق آزمون‌های مانوا چند متغیره، تحلیل واریانس اندازه‌های مکرر و همچنین آزمون‌های تعقیبی مورد بررسی قرار گرفتند. ابزار پژوهش برای سنجش کاوشگری توجیهی اطلاعات صورت‌های مالی پرسشنامه بود و برای سنجش چرخه زیست آهنگ شناختی از نرم افزار بیوریتیم (Biorhythm – 365) در سیستم عامل اندروید و آی او اس استفاده شد. نتایج نشان داد، حساب‌رسانی که در چرخه‌های ذهنی، عاطفی و شهودی در منطقه منفی و بحرانی قرار دارند، نسبت به حساب‌رسانی که در چرخه‌های ذهنی، عاطفی و شهودی در منطقه مثبت قرار دارند، سطح کاوشگری توجیهی اطلاعات بالاتری دارند. همچنین مشخص شد، هیچ تفاوت معناداری بین منطقه منفی و بحرانی با منطقه مثبت از نظر چرخه شناختی جسمی حساب‌رسان در کاوشگری توجیهی اطلاعات صورت‌های مالی وجود ندارد.

**واژه‌های کلیدی:** نظریه زیست آهنگ شناختی حساب‌رسان؛ کاوشگری توجیهی اطلاعات صورت‌های مالی؛ عصب شناسی

۱- دانشجوی دکتری رشته حسابداری، گروه حسابداری، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهرود، ایران. [mhsangani@yahoo.com](mailto:mhsangani@yahoo.com)

۲- دانشیار گروه حسابداری، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهرود، ایران. [mrab830@yahoo.com](mailto:mrab830@yahoo.com)

۳- استادیار گروه حسابداری، واحد شاهرود، دانشگاه آزاد اسلامی، شاهرود، ایران. [hasan.valiyan@yahoo.com](mailto:hasan.valiyan@yahoo.com)

## ۱- مقدمه

روانشناسی به عنوان یک علم امروزه از حیطه‌های روان‌درمانگری، پا به عرصه‌های سایر رشته‌ها همچون حسابداری و مدیریت نهاده است و سبب گردیده تا با استفاده از نظریه‌ها و مکتب‌های گوناگون روانشناسی و با استناد و برقراری روابط انسانی، درونیات انسان‌ها به عنوان شاغلان یک حرفه را، در راستای مسئولیت‌های شغلی و تخصصی مورد بررسی قرار دهد (دنیس و جانستون<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶). باتوجه به اینکه شرکت‌ها و سازمان‌ها از مجموعه‌ای افراد تشکیل شده است، شاید بتوان گفت شناخت انگیزش و ویژگی‌های رفتاری فردی و جمعی افراد می‌تواند در درک بهتر مسئولیت‌های شغلی و انجام درست آن از جانب کارکنان موثر باشد (هردینگ و تروتمن<sup>۲</sup>، ۲۰۱۷) به عبارت دیگر، علم روانشناسی در حسابداری مدیریت، از طریق شناخت ادراک می‌تواند ظرفیت‌ها، قابلیت‌ها و توانمندی‌های فردی افراد در این حوزه همچون حسابرسان را تحت تاثیر قرار دهد و به افزایش رویکردهای روانشناختی و درونی حسابداران و حسابرسان همسو با ویژگی‌های حرفه‌ای کمک نماید و به تدوین استراتژی‌های متناسب با ویژگی‌های حرفه‌ای در عرصه‌های مختلف حسابداری و حسابرسی منجر شود (سعیدی‌گراغانی و ناصری، ۱۳۹۶). حسابرسان به دلیل ایفای نقش مهمی که براساس فرآیندهای کاوشگریانه در ارائه گزارش‌های صورت‌های مالی شرکت‌ها دارند، نقش مهم و قابل توجهی در ارتقای سطح تصمیم‌گیری سهامداران، سرمایه‌گذاران و تحلیلگران مالی ایفا می‌کنند (تروتمن و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۵). در واقع فرآیندهای کاوشگریانه‌ی اطلاعات توضیح می‌دهد که چگونه حسابرسان تلاش می‌نمایند تا اطلاعات ارائه شده‌ی صاحبکاران را از طریق تجربه شخصی و با محاسبه‌ی هزینه و ارزش، معنادار نمایند (کامرفورد و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷). به عبارت دیگر، فرآیند توجیهی کاوشگریانه‌ی اطلاعات، فرآیندی را توصیف می‌کند که از طریق آن جستجوکننده اطلاعات (حسابرس) از طریق بازخورد در یک محیط اطلاعاتی خاص، یاد می‌گیرد تا ارزش اطلاعات مطلوب را نسبت به هزینه‌ی بدست آوردن آن، افزایش دهد (رهنمای‌رودپشتی و همکاران، ۱۳۹۱). براساس ماهیت این شیوه، جستجوگر (حسابرس) به دنبال افزایش نسبت ارزش

اطلاعاتی به هر واحد زمان سپری‌شده، جهت کاهش ریسک ناشی از فشار بودجه زمانی، می‌باشد. فرآیندهای توجیهی کاوشگریانه‌ی اطلاعاتی اگرچه ممکن است از نظر زمان ارزش‌هایی را برای تصمیم‌گیرندگان ایجاد نماید، اما چندان به بهبود رویه‌های حسابرسی جهت افزایش کیفیت آن، کمک نمی‌کند (آساری و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۰). در راستای تحقیقات قبلی باید بیان نمود، که فرآیند کاوشگری اطلاعات دارای ابعاد مختلف ارزشی، از جمله ارزش تشخیصی و ارزش توجیهی است (پیچر<sup>۶</sup>، ۱۹۹۶). برخلاف تئوری‌های اقتصادی در زمینه جستجو و گردآوری اطلاعات، مطالعات مربوط به فرآیندهای کاوشگریانه دریافت، که تقویت‌کننده‌های موقتی رفتار، می‌توانند سبب شوند تا حسابرسان به سرعت نسبت به اطلاعات ایجادشده‌ی ناشی از سیستم بازخوردی صاحبکاران بدون بررسی جامع و دقیق از ارزش و هزینه اطلاعات، آن را بپذیرند و مبنا قرار دهند (مزینانی و همکاران، ۱۳۹۵). به عبارت دیگر، حسابرسان تمایل دارند تا براساس بازخورد آنی به جای محاسبه ارزش و زیان اطلاعات، براساس آن اقدام‌های عاجل را به کار بگیرند (سوویتس و کیدا<sup>۷</sup>، ۲۰۱۹). در اینجا حسابرسان به دلیل وجود فشارهای ناشی از بودجه زمانی، جستجوی اطلاعات را برمبنای عملکردهای گذشته صاحبکاران به کسب شواهد مبتنی بر واقعیت‌ها، ارجح تلقی می‌کنند و با استفاده از هزینه و منفعت اقدام به اظهارنظر در رابطه با عملکردهای صاحبکاران می‌نمایند (چنیدر<sup>۸</sup>، ۲۰۱۵). در این رابطه سایویست و کیدا (۲۰۱۸) تمرکز صرف بر استانداردهای حسابرسی جهت قضاوت حسابرسان را مورد نقد قرار می‌دهد و بیان می‌کند، لایه‌های انگیزشی و نگرشی را شاید بتوان از یک طرف و تغییرات زیستی حسابرس و سیکل عملکرد ذهنی و بدن حسابرسان در زمان اتخاذ تصمیم را از طرف دیگر از جمله محرک‌های تاثیرگذار بر مکانیزم فرآیندهای کاوشگری اطلاعات در حرفه حسابرسی عنوان نمود. او بیان می‌کند واکاوی اطلاعات صورت‌های مالی و تطبیق با واقعیت‌ها، فراتر از استانداردها و توانمندی‌های حسابرسی است، چراکه بخش مهمی از عملکردهای قضاوتی حسابرسان تحت تاثیر ویژگی‌های عصب‌شناختی و کارکردهای چرخه‌ی زیست آهنگ حسابرس می‌تواند باشد (مهرانی و نونهال‌نهر، ۱۳۹۰). در واقع یکی از ویژگی‌هایی که امروزه کمتر در حرفه‌ی حسابرسی به آن توجه می‌شود، ویژگی‌های

<sup>5</sup> Asare et al

<sup>6</sup> Peecher

<sup>7</sup> Saiewitz & Kida

<sup>8</sup> Schneider

<sup>1</sup> Dennis & Johnstone

<sup>2</sup> Harding & Trotman

<sup>3</sup> Trotman et al

<sup>4</sup> Commerford et al

متفاوت دائما بالا و پایین می‌روند و این موضوع در زمانی که حالات سینوسی در پایین‌ترین حد خود قرار دارد، می‌تواند به شدت فرآیندهای کاوشگرایی‌های اطلاعات را تحت تاثیر قرار دهد. لذا از دو منظر انجام این پژوهش دارای اهمیت می‌باشد. اول اینکه ضعف انجام پژوهش‌ها در رابطه با واکاوی عصب شناختی و روانکاوانه در حرفه حسابرسی باعث شده است تا بسیاری از ابعاد رفتار و عصب شناختی عملکرد آنان مورد بررسی قرار نگیرد و با انجام این پژوهش که به صورت نیمه تجربی می‌باشد، می‌توان گام در توسعه این حوزه از مباحث علمی برداشت. ثانياً شناخت ویژگی‌های زیست‌آهنگ دوره حرفه‌ای حسابرسی می‌تواند در به تاخیر انداختن یا تامل کردن بیشتر بر روی تصمیم‌گیری آنان موثر باشد و از بروز هیجانات غیرقابل کنترل جلوگیری به عمل بیاورد. به عبارت دیگر شناخت ماهیت چرخه‌ی زیست آهنگ به حسابرسان کمک می‌کند که با کنترل هیجانات خود و ایجاد توازن بین ادراک با سیستم‌های عصبی، در زمان و موقعیت مناسب تر نسبت به اتخاذ تصمیم‌گیری‌هایی با استدلال و توجیه بیشتر در راستای فلسفه حرفه‌ای خود اقدام نمایند. باتوجه به توضیحات داده شده هدف این پژوهش بررسی چرخه‌ی زیست آهنگ شناختی حسابرسان در فرآیندهای کاوشگرایی‌های اطلاعات صورت‌های مالی صاحبکاران می‌باشد و در پی پاسخ به این سوال می‌باشد که آیا چرخه‌ی زیست آهنگ شناختی به تفسیرگرایی خواهد و مدارک ارائه شده توسط صاحبکاران کمک می‌نماید؟ نتایج این پژوهش می‌تواند پیوند مناسبی بین علم با واقعیت‌های عملکردی و تجربی حسابرسان ایجاد نماید، چراکه باتوجه به ماهیت تحلیل نیمه تجربی نتایج این پژوهش می‌تواند به توسعه برنامه‌های آموزشی در رابطه با سطح تفکر و کارکردهای عملکردی حسابرسان کمک نماید.

## ۲- مبانی نظری

### ۲-۱- نظریه‌ی زیست آهنگ شناختی در حسابرس

زیست آهنگ یا اصطلاحاً بیوریتیم، از مهمترین موضوعات در حیطه‌ی شناسایی ارگونومی ذهن و نوعی بازخورد زیستی است که با شناخت جنبه‌های جسمانی، شناختی (فکری) و حسی شخص، می‌تواند در کاهش اشتباهات و بهبود عملکردهای فردی همراستا با تغییرات سیکل عصب‌شناختی بدن موثر باشد. این تئوری براساس این ایده که بازخورد زیستی شیمیایی و

بیوریتیمی تاثیرگذار بر عملکردهای حسابرسان در کشف واقعیت‌های عملکردی و استدلال‌های مرتبط به آن می‌باشد، زیار حسابرسان باید نسبت به عملکردهای صاحبکاران تصمیم‌گیری نمایند و این موضوع مستقیماً می‌تواند تحت تاثیر این ویژگی‌ها باشد. چرخه زیست آهنگ یا ریتم بیولوژیکی در فرد، مجموعه‌ای از عوامل احساسی، فیزیکی و شناختی هستند که حالات انسان را به فرم سینوسی از تولد تا مرگ نمایش می‌دهد (شیرازیان، ۱۳۹۵). در سال‌های اخیر علم بیوریتیمیک در علوم مختلف از جمله علوم انسانی و رفتار حرفه‌ای مطرح شده‌اند و لایه‌های پنهان عملکردهای فردی را براساس آن توجیح نموده‌اند. این علم در حرفه حسابرسی علم نوظهوری محسوب می‌شود زیرا کمتر پژوهشی به این عرصه ورود کرده است. اندک پژوهش‌هایی همچون سایویست و کیدا (۲۰۱۸)؛ بیک و همکاران (۱۹۹۶) و پیچر و سولمون (۲۰۰۱) در خارج و مهرانی و نونهال نهر (۱۳۹۰) در ایران به موضوع‌های مرتبط به این حوزه مثل عملکردهای حسابرسان و حسابداران پرداخته‌اند، که این پژوهش می‌تواند به توسعه ابعاد رویکرد علم شناختی زیست آهنگ در فرآیندهای کاوشگری اطلاعات صورت‌های مالی کمک نماید. در واقع علوم بیوریتیمی در حسابرسی را می‌توان به دلیل افزایش پیش‌بینی تغییرات حالات ذهنی و جسمی حسابرسان مهم تلقی نمود و نقش آن در قضاوت‌های حسابرسی را مورد بررسی قرار داد. پژوهش‌های انجام گرفته در زمینه‌های مشابه حاکی از آن است که، قضاوت و تصمیم‌گیری‌های افراد برحسب دوره‌های زمانی خاص و قرار گرفتن در حالات بیوریتیم ذهنی و جسمی، متفاوت می‌باشد که شناخت این چرخه می‌تواند در به تاخیر انداختن یا سرعت بخشیدن به یک تصمیم‌گیری همسو با حالات روحی و جسمی تصمیم‌گیرنده کمک نماید (جویست<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲). چرخه‌ی زیست آهنگ مدعی است که زندگی هر فرد تحت تاثیر چهار چرخه فیزیکی، احساسی، ذهنی و حس ششم است و رفتار وابسته به هر یک از این دوره‌ها از طریق علوم بیوریتیمی قابل تعیین و تصمیمات ذهنی افراد را تحت تاثیر قرار می‌دهد. در باب چرایی انجام این تحقیق در مورد حسابرسان باید بیان نمود، چرخه‌های زیست آهنگ، عموماً مبتنی بر حالات جسمی، احساسی و ذهنی و شناختی هستند و در بدن افراد (حسابرسان) براساس ساعات درونی و بیولوژیکی عمل می‌کنند. این عملکردها به صورت موج سینوسی با دوره‌های تناوب

<sup>۱</sup> Joëts

ترشح هورمونی در داخل بدن می تواند یک رفتار سینوسی در طول زمان را نشان دهد، بنا شده است (اسکات و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱). بازخورد زیستی یا سیکل بیوریتیمیک، فرایند ثبت و برگشت دادن اطلاعات بیولوژیکی به فرد است و اساساً مبتنی بر این عقیده است که ذهن و جسم براساس عملکردهای عصب‌شناختی با یکدیگر ارتباط و پیوستگی متقابل دارند. هرچه فرد اطلاعات بیشتری از عملکرد عصب‌شناختی بدن خود داشته باشد، عملکردش را بهتر کنترل خواهد کرد. سیکل بیوریتیمیک بر این نکته تأکید دارد که انسان قادر است به‌طور ارادی بر جسم خویش تأثیر گذارد. در واقع شناخت از سیکل بیوریتیمیک نوعی فرایند یادگیری است که در آن فرد با دریافت اطلاعات دیداری و شنیداری از عملکرد و موقعیت خود می تواند آن‌ها را کنترل کند، تغییر دهد یا عملکرد را به تاخیر بیندازد (اوکونر<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱). هدف سیکل بیوریتیمیک افزایش کنترل ارادی فرایندهای فیزیولوژیکی و افزایش توانایی فرد برای خودتنظیمی است که خارج از محدوده آگاهی‌های فرد است تا از اطلاعات این فرایندها به شکل سیگنال بیرونی استفاده کند و با تشخیص موقعیت و حالت بدنی خود اقدام‌هایی را در جهت بهینه ساختن شرایط موجود انجام دهد. محققان بیان داشتند استفاده از سیکل بیوریتیمیک به عنوان روش کنترل و حفظ ثبات رفتاری می‌باشد که موجب کاهش اضطراب و خلق و خوی منفی در افراد می شود، زیرا منشأ تغییرات عملکردی خود را تشخیص می‌دهد و در صورتی که در شرایط بحران شهودی یا عاطفی یا جسمی قرار گرفته باشد، با استفاده از شناخت سیکل بیوریتیمیک می‌تواند، تصمیم‌گیری‌های حساس را به تاخیر بیندازد (مولدوان و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱). محققانی همچون اسکوپپی (۱۹۷۶)؛ اوکونر و مولی<sup>۴</sup> (۱۹۹۱)؛ هینس<sup>۵</sup> (۱۹۹۶) و آل‌خلیل و قادر<sup>۶</sup> (۲۰۱۴) سیکل بیوریتیمیک را به سه دسته کلی چرخه تناوبی فیزیکی (۲۳ روزه)؛ چرخه تناوبی عاطفی (۲۸ روزه) و چرخه تناوبی هوشی (۳۳ روزه) که از لحظه تولد انسان آغاز و به صورت سینوسی تداوم می‌یابند، تفکیک نمودند.

**الف) چرخه تناوب جسمی<sup>۷</sup>:** چرخه جسمی که بیشتر مربوط به حالات جسمی افراد مربوط می‌شود که باعث می‌گردد قدرت ذهنی و کارکرد مغز و میزان یادگیری حافظه بشدت

تقلیل یابد و هر ۲۳ روز یک بار تکرار می‌شود که ۱۱/۵ روز آن در منطقه مثبت و پرائرژوی است و ۱۱/۵ روز دیگر در حالت سطح انرژی پایین و در نتیجه قدرت و استقامت پایین می‌باشد. ۳ ناحیه مشخص دارد که قرار گرفتن در هر کدام، حالات جسمی یا فیزیکی خاصی را به دنبال دارد:

- **ناحیه مثبت:** قرارگرفتن در این ناحیه از سیکل جسمی، فرد را نسبت به شرایط جسمانی حساس تر می‌کند و تمایل به ورزش و سلامت ذهنی را در اولویت برنامه‌های خود قرار می‌دهد. معمولاً فرد در این دوره کمتر دچار فشار و استرس و مشکلات جسمانی می‌گردد و فرد برای انجام کار به خصوص در حرفه حسابرسی صلابت قابل توجهی از خود نشان می‌دهد.
- **ناحیه منفی:** فرد در این ناحیه زود خسته می‌شود، دوست دارد به گوشه‌ای برود و دائماً استراحت کند و آرامش داشته باشد. کلاً غیرفعال عمل می‌کند.
- **نقطه بحرانی:** توانایی جسمی افراد در این دوره زیر سوال است.

**ب) چرخه تناوبی احساسی/عاطفی<sup>۸</sup>:** چرخه حسی با نوع برخورد افراد با دیگران و احساسات مبتنی بر خلق و خوی افراد یا اصطلاحاً مود افراد مرتبط می‌باشد. این سیکل بیوریتیمیک که بر قدرت ذهن و کارکرد مغز و میزان یادگیری و حافظه تأثیرگذار است، دارای دوره ۳۳ روز نمودار می‌باشد که ۱۶/۵ روز نمودار مثبت و باعث کارکرد بهتر مغز و تصمیم‌گیری و یادگیری بهتر می‌شود و از روز ۱۷ تا ۳۳ که نمودار منفی است، کارکرد مغز، پایین و حافظه و قضاوت و تصمیم‌گیری ضعیف می‌گردد. در واقع چرخه احساسی تغییرات درونی افراد و نه الزاماً تغییرات بیرونی است. به عنوان مثال یک حسابرسان ممکن است از حرفه حسابرسی خود لذت ببرد، اما در زمان قرار گرفتن سکل احساسی در سطح پایین، از شغل خود بیزار باشد. این چرخه نیز دارای سه ناحیه می‌باشد:

- **ناحیه مثبت:** قرار گرفتن در این ناحیه بشدت باعث افزایش سطح رضایت فردی از اطراف خود می‌شود و فرد در این ناحیه تلاشش می‌کند تا به دیگران محبت نماید و کارهای خود را براساس علاقه انجام دهد. در این دوره از نمایشگاه‌های هنری دیدن می‌کنید و به

<sup>5</sup> Hines

<sup>6</sup> Al-Khallil & Qader

<sup>7</sup> Physical Periodic Cycle

<sup>8</sup> Emotional Periodic Cycle

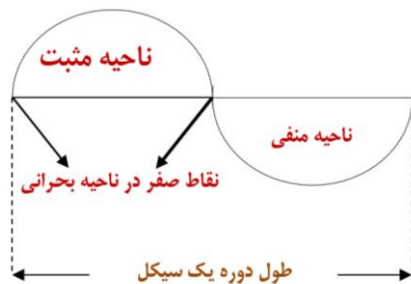
<sup>1</sup> Saket et al

<sup>2</sup> O'Conner

<sup>3</sup> Moldovan et al

<sup>4</sup> O'Connor & Molly

براساس نظریه بیوریتیم در طی ۲۴ ساعتی که یک سیکل در حال حرکت از مرحله مثبت به منفی یا از مرحله منفی به مرحله مثبت است، توانایی عملکرد در حیطه مربوط به آن سیکل بسیار بی ثبات می‌شود. روزهایی که سیکل‌ها از روی نقطه صفر عبور می‌کنند، از منظر نظریه بیوریتیم بسیار مهم می‌باشند. زیرا این نظریه معتقد است این روزها عملکردهای فردی به شدت دچار افت می‌شود و هرگونه تصمیم‌گیری می‌تواند دامنه وسیعی از اشتباهات فردی باشد (پردشو<sup>۳</sup>، ۱۹۸۲). نمودار زیر روند این تغییرات را به خوبی نشان می‌دهد.



شکل (۱) روند تغییرات سیکل بیوریتیمیک در سه ناحیه مثبت، منفی و بحرانی

همانطور که در این شکل مشاهده می‌شود، زمانی که تغییرات عصب‌شناختی فرد در بخش بالای خط قرار دارد، سیکل مورد نظر در ناحیه مثبت می‌تواند به افزایش سطح توانمندی‌های فردی برحسب سیکل جسمی، عاطفی، فکری و شهودی کمک نماید. به عبارت دیگر مرحله مثبت تعداد روزهایی است که در آن روزها بدن انرژی خود را منتشر می‌کند و مستعد است که در نقطه اوج خود باشد. زمانی که منحنی در بخش پایین خط قرار دارد، سیکل مورد نظر در مرحله منفی می‌باشد. مرحله منفی که از نظر تعداد روزها مساوی با مرحله مثبت می‌باشد، زمانی است که، بدن در حال بازگرداندن انرژی از دست داده در مرحله مثبت است و تمایل به عملکردی پایین‌تر از حد متعارف دارد. روز بحرانی همان نقاطی می‌باشند که سیکل‌ها از روی نقطه صفر عبور می‌کنند، در این روزها بدن تمایل به بی‌ثباتی دارد. نقطه بحرانی یک نقطه تقریباً خنثی است که یا به سیکل مثبت تعلق دارد یا به سیکل منفی و یا این که به هیچ یک از آن‌ها تعلق ندارد (کروی و نیبلر<sup>۳</sup>، ۱۹۷۷).

سینما می‌روید و دوست دارید در مسابقات مختلف شرکت کنید.

- **ناحیه منفی:** قرار گرفتن در این ناحیه باعث می‌شود فرد دل و دماغ انجام کارهای روزمره را ندارد و فرد جهت انجام برخی از کارها با کلی سوال و جواب مواجه است و حتی دلیلی برای انجام آن نمی‌یابد.
- **نقطه بحرانی:** فرد در این نقطه، کم‌طاق، بد اخلاق و بسیار ظرفیت پایینی دارد و در برابر عملکردهای دیگران بشدت واکنش نشان می‌دهد و تاب و تحمل تقابل با دیگران را ندارد و با کوچکترین محرکی در جهت افزایش تنش برانگیخته می‌شود.

**ج) چرخه تناوبی ذهنی/فکری<sup>۱</sup>:** سیکل ذهنی، مربوط به توانایی‌های مغزی و فکری در حل مسائل و نحوه تفکر است. این سیکل به سیکل حس ششم نیز معروف است. این سیکل از سیکل‌های فرعی محسوب می‌شود و مؤثر بر الهامات درونی و دریافت‌های مستقیم که دارای دوره‌های ۳۸ روزه که معمولاً ۱۹ روز مثبت و ۱۹ روز منفی است. چرخه ذهنی دارای سه ناحیه مثبت، بحرانی و منفی است:

- **ناحیه مثبت:** قرار گرفتن در این ناحیه فکری باعث می‌شود که افکار مثبتی در ذهن‌تان افراد به وجود بیاید. در این دوره معمولاً افراد سطح یادگیری بسیار بالایی دارند و توانایی بالایی در حل مسائل دارا هستند و به کمک قدرت حافظه تصمیم‌گیری‌های این سطح بسیار اثربخش می‌باشد.
- **ناحیه منفی:** افراد در این ناحیه برای کارهای تازه که شروع آن معمولاً همراه با چالش است زمان مناسبی نیست، چراکه فرد، قادر به تحلیل و تفکر درباره آن موضوعات در این زمان نیست. در این ناحیه معمولاً تثبیت یادگیری‌ها و تقویت ذخیره سازی‌ها کارآمدی قابل توجه‌تری دارد.
- **نقطه بحرانی:** افراد در این ناحیه بسیار ذهن پرتنش دارند و تمرکز آن‌ها برای حل مسائل حتی کوچکترین آن‌ها بسیار پایین است و آشفتگی ذهنی باعث می‌شود فرد قدرت تحلیلی و استنباطی مناسبی نداشته باشد.

<sup>3</sup> Carvey & Nibler

<sup>1</sup> Intellectual Periodic Cycle

<sup>2</sup> Bradshaw

### فرآیندهای کاوشگریانه اطلاعات صورت‌های مالی

اکثر اقدامات صورت گرفته توسط حسابرسان زمانی دارای ارزش هستند، که شامل کسب و ارزیابی شواهد و مدارک حسابرسی باشند (ماسیر و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۴). شواهد و مدارک به هرگونه اطلاعاتی اطلاق می‌شود که یا از طریق روش‌های حسابرسی یا دیگر منابع بدست آمده باشد و حسابرسان از آن برای بیان نظرات و ادراک‌های شان در زمینه صورت‌های مالی و یا کنترل‌های داخلی، بهره ببرند (کامرفورد و همکاران، ۲۰۱۷). مشتریان به خصوص مشتریان عمده، جزء منبع اولیه چنین شواهد و مدارک حسابرسی محسوب می‌شوند و حسابرسان بکرات به منظور کسب اطلاعات بیشتر در زمینه شواهد و مدارک حسابرسی، با آنها صحبت می‌کنند (وینسون و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸). فرآیندهای کاوشگریانه‌ی اطلاعاتی یک رویکرد نظری روانشناسی تحولی مبتنی بر برآورد ارزش هزینه و فایده تحت شرایط استرس محسوب می‌شود و باور دارد که هدف رفتارهای کاوشگریانه، کسب اطلاعات ارزشمند از عملکردهای مالی در کوتاه‌ترین زمان جهت کنترل ریسک ناشی از بوجه زمانی می‌باشد (جونرگارد و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۲۰). بنابراین، رفتار کاوشگریانه به طور کلی شامل به حداکثر رساندن نسبت ارزش به هر واحد، زمان سپری شده، است (E/T). در محیط اطلاعاتی، این کارکرد روانشناسانه باور دارد که جستجوکنندگان اطلاعات ارزش اطلاعات بدست آمده را نسبت به هزینه‌ی گردآوری آن به حداکثر میزان ممکن می‌رسانند. در غیر این صورت، اگر منبع اطلاعاتی، کند و یا پرهزینه باشد، جستجوکننده اطلاعات به منبع دیگری سوق پیدا می‌کند (پیرولی<sup>۴</sup>، ۲۰۰۷). تحقیقات نشان داد که جستجوکنندگان اطلاعات یعنی حسابرسان از طریق تجربه در کار راهی حرفه‌ای‌شان، یاد می‌گیرند که قابلیت‌های استدلالی‌شان را به منظور به حداکثر رساندن نسبت E/T (نسبت ارزش به هزینه/زمان سپری‌شده) در رابطه با اطلاعات بدست آمده، به طور شهودی بسط و توسعه دهند. به منظور بیشینه‌سازی ارزش اطلاعات بدست آمده و باهدف کمینه‌سازی هزینه‌ها، جستجوکنندگان اطلاعات، براساس تجارب کاری قضاوت‌های خود را براساس ارزش اطلاعات تعدیل می‌کنند (عبدلی و همکاران، ۱۳۹۹). هرچند، ذکر این نکته مهم است که، فرآیند کاوشگری اطلاعاتی یک فرآیند عقلایی و اقتصادی را توصیف

نمی‌کند (فرآیند گام به گام و مرحله‌ای)، زیرا سودمندی تصمیم‌گیرندگان را که هدف نهایی واکوی اطلاعات عملکردی صاحبکاران نسبت به واقعیت‌هاست، را در حد رضایت‌بخش و نه بیشتر نگه می‌دارند. اهمیت این رویه از یک سو، پایداری به حوزه‌های الزام‌آور حسابرسی است و از سوی دیگر حفظ بازار حسابرسی در تعامل با صاحبکاران دارای گذشته مطلوب جهت حفظ سهم بازار حسابرسی می‌باشد. بنابراین فرآیند کاوشگری اطلاعاتی بیان‌کننده‌ی این موضوع است که به هنگام جستجوی اطلاعات، حسابرسان استراتژی‌های خود را به منظور تحقق بهینه‌ترین توازن بین نسبت ارزش و هزینه (زمان سپری شده) تدوین می‌نمایند. باید توجه نمود که به هنگام انجام اکثر رویه‌های حسابرسی، زمان یک محدودیت کلیدی محسوب می‌شود (دیزنورت و لرد<sup>۵</sup>، ۱۹۷۷) و حسابرسان به منظور افزایش کارایی صرفاً اطلاعاتی را در قضاوت‌های خود دخیل می‌کنند که دارای بار ارزش افزوده برای تصمیم‌گیرندگان باشد (ویلِت و پانک<sup>۶</sup>، ۱۹۹۶). از آنجاییکه زمان هزینه اصلی گردآوری اطلاعات است، تفاوت حسابرسان در تعیین نوع ارزش برای زمان یا کسب اطلاعات، تعیین‌کننده‌ی مسیر فرآیند کاوشگری اطلاعات در حسابرسی یا فرآیند عقلایی و گام به گام در حرفه حسابرسی می‌باشد (دی‌کلیمنت و هانتچول، ۲۰۰۳). به عبارت دیگر اگر حسابرس برحسب فشار زمانی در رسیدگی به صورت‌های مالی، توجه به زمان را در اولویت قرار دهد، نسبت به هرگونه شواهد صاحبکار واکنش مثبت نشان می‌دهد و ارزش توجیهی را در مسیر بررسی خود بر می‌گزیند، در حالیکه اگر یک حسابرس حتی با وجود فشار زمان، ارزش تفسیری اطلاعات را در اولویت قرار دهد، ارزش کسب شده از جمع‌آوری اطلاعات را در مسیر بررسی به منظور ارتقای سطح کیفی صورت‌های مالی مورد توجه قرار می‌دهد. فرآیند کاوشگری تعیین شیوه‌ی جمع‌آوری اطلاعات براساس جنبه‌های توجیهی را در بر می‌گیرد. براساس مبانی نظری پژوهش فرضیه‌های زیر ارائه شده است:

**فرضیه اول)** حسابرسانی که در چرخه جسمی در منطقه منفی و بحرانی قرار دارند، نسبت به حسابرسانی که در چرخه جسمی در منطقه مثبت قرار دارند، فرآیندهای کاوشگریانه اطلاعات توجیهی بالاتری دارند.

<sup>4</sup> Pirolli

<sup>5</sup> Dezoort and Lord

<sup>6</sup> Willett and Page

<sup>1</sup> Messier et al

<sup>2</sup> Vinson et al

<sup>3</sup> Jonnergård et al

**فرضیه دوم)** حسابرسانی که در چرخه ذهنی در منطقه منفی و بحرانی قرار دارند، نسبت به حسابرسانی که در چرخه ذهنی در منطقه مثبت قرار دارند، فرآیندهای کاوشگرانه اطلاعات توجیهی دارند.

**فرضیه سوم)** حسابرسانی که در چرخه عاطفی در منطقه منفی و بحرانی قرار دارند، نسبت به حسابرسانی که در چرخه عاطفی در منطقه مثبت قرار دارند، فرآیندهای کاوشگرانه اطلاعات توجیهی بالاتری دارند.

**فرضیه چهارم)** حسابرسانی که در چرخه شهودی در منطقه منفی و بحرانی قرار دارند، نسبت به حسابرسانی که در چرخه شهودی در منطقه مثبت قرار دارند، فرآیندهای کاوشگرانه اطلاعات توجیهی بالاتری دارند.

### پیشینه پژوهش

همیلتون و اسمیت<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) پژوهشی تحت عنوان شیوه‌های کاوشگری اطلاعات توسط حسابرسان نسبت به تحریف صورت‌های مالی صاحبکاران انجام دادند. در این پژوهش که فرآیندهای جمع‌آوری ارزش اطلاعات به صورت توجیهی یا استدلالی از جانب ۱۲۴ حسابرس کشور آمریکا صورت پذیرفت از طریق تحلیل واریانس مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد، حسابرسانی که شیوه‌های توجیهی جمع‌آوری اطلاعات را پیگیری می‌کنند، سرعت بخشیدن به اظهارنظر حسابرسی با توجه به سابقه‌ی صاحبکاران را مدنظر قرار می‌دهند درحالی‌که حسابرسان دارای رویکرد استدلالی کسب ارزش اطلاعات را منوط به تطبیق با واقعیت‌ها قرار می‌دهند. این نتایج نشان داد، هر دو شیوه کاوشگری اطلاعات اگرچه مانع از تقلب در صورت‌های مالی می‌شوند، اما شیوه‌ی جمع‌آوری اطلاعات به صورت توجیهی سبب می‌گردد تا تحریف در صورت‌های مالی افزایش یابد. جونرگارد و همکاران (۲۰۲۰) پژوهشی تحت عنوان اطلاعات محیطی: فرآیند اکتشافی جهت شناسایی شیوه‌های جمع‌آوری اطلاعات توسط حسابرسان انجام دادند. در این پژوهش که به صورت تحلیل داده بنیاد انجام شد و براساس سه شیوه کدگذاری باز؛ محوری و انتخابی با مشارکت خبرگان علمی و تجربی در سطح دانشگاه صورت پذیرفت نشان داد که جمع‌آوری اطلاعات توسط حسابرسان با شیوه‌های تعاملی با شرکت‌ها موثرترین راه برای افشای واقعیت‌های عملکردی می‌باشد که می‌تواند به افزایش فرآیندهای

کاوشگرانه اطلاعات توجیهی کمک کند. اگونتا و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۹) پژوهشی تحت عنوان بررسی مربوط بودن گزارش‌های حسابرسی و اطلاعات حسابداری گزارش شد توسط شرکت‌های نفت و گاز بر بازده سهام در نیجریه انجام دادند. آنها با استفاده از یک نمونه ۵۹ تایی از شرکت‌های پذیرفته شد در بورس اوراق بهادار در صنعت نفت و گاز کشور نیجریه طی سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۶ به این نتیجه رسیدند بازده سهام شرکت‌ها بطور مستقیم و مثبت تحت تاثیر نوع اظهارنظر حسابرس در گزارش‌های حسابرسی و عضویت حسابرس در شرکت‌های بزرگ قرار دارد. کامرفورد و همکاران (۲۰۱۷) پژوهشی تحت عنوان رفتار کاوشگرانه‌ی اطلاعاتی حسابرسان انجام دادند. این پژوهش که براساس تحلیل سناریو در قالب دو گروه آزمایش و کنترل صورت پذیرفت تعداد ۶۰ شریک حسابرسی دارای تجربه بیش از ۱۰ سال در کشور آمریکا مشارکت داشتند. فرآیند تحلیل از طریق واریانس در قالب آزمون‌های مانوا؛ کوواریانس و سایر آزمون‌های مرتبط صورت گرفت. نتایج نشان داد، رفتارهای کاوشگرانه‌ی اطلاعات به صورت توجیهی سرعت فرآیند عمل حسابرسی را تقویت می‌نمایند و به افزایش بنیان تعامل‌گری متقابل مبتنی بر اعتماد بین حسابرسان با صاحبکاران منجر می‌شود. صدری و علی‌احمدی (۱۳۹۸) پژوهشی تحت عنوان تاثیر فشار بودجه زمانی و فشار صاحبکار بر قضاوت حسابرس با تاکید بر هوش هیجانی انجام دادند. به منظور آزمون فرضیه‌های پژوهش از پرسشنامه مبتنی بر سناریو استفاده شده است. قلمرو زمانی پژوهش سال ۱۳۹۷، جامعه آماری شامل حسابرسان شاغل در موسسه‌های حسابرسی و نمونه آماری شامل ۱۶۰ حسابرس به روش نمونه‌گیری در دسترس بود. نتایج پژوهش نشان داد فشار بودجه زمانی و فشار صاحبکار بر قضاوت حسابرس تاثیر معنی‌دار دارد. اما، نتایج پژوهش نشان داد که تعامل هوش هیجانی با متغیرهای فشار بودجه زمانی و فشار صاحبکار تاثیر معنی‌داری بر قضاوت حسابرس ندارد. جوکار و همکاران (۱۳۹۷) پژوهشی تحت عنوان بررسی تاثیر فرآیندهای کاوشگرانه اطلاعات توجیهی و سودمند بودن ارزش اطلاعات حسابداری افشاء شده شرکت‌ها بر قیمت بازار سهام انجام دادند. فرآیندهای کاوشگرانه اطلاعات توجیهی بوسیله متغیرهای مشاهده‌پذیر نوع گزارش‌ها و اندازه حسابرس اندازه‌گیری می‌شود و برای سنجش اطلاعات حسابداری دو متغیر سود هر سهم و ارزش دفتری هر سهم در

<sup>2</sup> Ugwunta et al

<sup>1</sup> Hamilton & Smit

بررسی قرار گرفتند. برای انتخاب نمونه از روش نمونه‌گیری هدفمند براساس روش تعیین حجم نمونه کوهن در جوامع نامحدود استفاده شد. روش تعیین حجم نمونه کوهن، یکی از روش‌های محاسبه حجم نمونه‌آماری در جوامع هدف نامعلوم و نامحدود است. نکته قابل توجه در این روش، تعیین واریانس یا انحراف معیار نمونه می‌باشد که با توزیع اولیه در بین ۳۰ نفر از اعضای جامعه هدف تعیین می‌شود. روش تعیین حجم نمونه به ترتیب زیر می‌باشد:

$$n = \frac{\left(\frac{Z_{\alpha}^2}{2} \times S^2\right)}{d^2}$$

که در آن

$Z_{\alpha}^2$  در سطح خطای ۰.۵٪ محاسبه شده است و برابر با ۱/۹۶ است.

$d$  مقدار خطا است که به صورت پیش فرض ۰/۰۵ در نظر گرفته شده است و می‌تواند برحسب ماهیت پژوهش ۰/۱ نیز در نظر گرفته شود.

$S^2$  واریانس جامعه است. که براساس واریانس داده‌های نمونه اولیه تعیین در اکسل برابر با ۰/۰۷۷ تعیین شده است.

که براین اساس داریم

$$n = \frac{(1.96 \times 0.077)}{0.0025} \cong 60.368$$

همانطور که مشاهده می‌شود تعداد جامعه هدف در تحلیل با استفاده از آزمون‌های مانوا چندمتغیره، تحلیل واریانس اندازه‌های مکرر و همچنین آزمون‌های تعقیبی، ۶۰ نفر می‌باشد که در قالب ۴ بازه زمانی ۱۵ روزه مورد بررسی قرار گرفتند. هدف از این کار ایجاد تناوب در چرخه‌های زیست آهنگ شناختی حسابرسان و قرار گرفتن در یکی از سه ناحیه‌ی (مثبت؛ منفی؛ بحرانی) مربوط به هر یک از سیکل‌های تناوبی بیوریتمی بود. کلیه پرسشنامه‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون و مرحله پیگیری توسط نرم افزار تحلیل و به صورت نمودار و جداول فراوانی برای نمایش داده‌های توصیفی و در قسمت آزمون فرضیه‌ها، از روش مانوا چندمتغیره، تحلیل واریانس اندازه‌های مکرر و همچنین آزمون‌های تعقیبی برای مقایسه زمان استفاده شد. نکته‌ی قابل توجه این بود که برای شناخت چرخه‌های زیست آهنگ حسابرسان بازه زمانی دومه (۴ بازه زمانی ۱۵ روزه) مدنظر قرار گرفت. در این بازه زمانی از مشارکت‌کنندگان خواسته شد تا نرم افزار بیوریتم را در تلفن همراه خود نصب نموده و با درج اطلاعات مربوط به تاریخ تولد به صورت میلادی، روند تغییرات چرخه زیستی جسمانی،

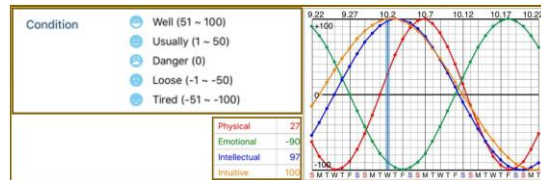
نظر گرفته شده است. برای دستیابی به اهداف پژوهش، نمونه‌ای متشکل از ۸۴۰ سال-شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۹۶ با استفاده از روش داده‌های ترکیبی بررسی شده است. نتایج پژوهش نشان داد سود هر سهم از جمله اطلاعات مربوط و قابل اتکا در تصمیمات سرمایه‌گذاران است و نوع اظهارنظر حسابرس، اعتماد سرمایه‌گذاران به سود گزارش شده توسط شرکت را تقویت می‌کند. همچنین نتایج نشان داد فرآیندهای کاوشگریانه اطلاعات توجیهی و ارزش‌های مربوط به اطلاعات حسابداری با قیمت سهام دارای ارتباط معناداری هستند. علاوه بر این، نتایج نشان داد فرآیندهای کاوشگریانه اطلاعات توجیهی بر سودمندی اطلاعات حسابداری تاثیر می‌گذارد. محمدی‌خوشوئی و همکاران (۱۳۹۶) پژوهشی تحت عنوان فرضیه اطلاعات: شواهدی از تاثیر سبک حسابرس بر تقاضا برای کیفیت خدمات حسابرسی انجام دادند. به این جهت سبک حسابرس به عنوان متغیر مستقل و تقاضا برای کیفیت خدمات حسابرسی در سه سطح حداقل، متوسط و حداکثر به عنوان متغیر وابسته تعیین شده است. داده‌های موردنیاز برای ۴۰۶ نمونه در هر سال، از صورت‌های مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۲ استخراج شده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها از مدل رگرسیون چند متغیره با داده‌های تابلویی استفاده شده است. نتایج این پژوهش، فرضیه اطلاعات را تایید می‌کند و نشان می‌دهد بین سبک حسابرس و سطوحی از تقاضا برای کیفیت خدمات حسابرسی رابطه معناداری وجود دارد و براین اساس می‌توان انتظار داشت که سبک حسابرس منجر به بهبود کیفیت اطلاعات و ایجاد تقاضا برای کیفیت خدمات حسابرسی شود.

### روش پژوهش

روش پژوهش از نوع نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و پیگیری با گروه کنترل بود که تاثیر چرخه زیست آهنگ شناختی حسابرسان بر روی متغیر وابسته یعنی استدلال کاوشگریانه اطلاعات صورت‌های مالی مورد سنجش قرار گرفت. متغیر مستقل از طریق نرم افزار بیوریتم (Biorhythm - 365) در سیستم عامل اندروید و ای او اس (IOS) سنجش می‌شود و متغیر وابسته از طریق پرسشنامه که در نهایت براساس آزمون‌های مانوا چندمتغیره، تحلیل واریانس اندازه‌های مکرر و همچنین آزمون‌های تعقیبی سنجش شدند. جامعه‌ی آماری پژوهش حسابرسان مستقل بودند که در قالب دو گروه مورد



فیزیکی، ذهنی و شهودی (اشراقی) ثبت شود و در اختیار محققان قرار گیرد. این ۴ چرخه تغییرات عصب‌شناختی عملکرد فردی را در مواقع زمانی یک ماه به تصویر می‌کشد که نمونه‌ای از آن در تصویر زیر مشاهده می‌شود:



شکل (۱) نمونه‌ای از سیکل بیوریتمی یکی از مشارکت‌کنندگان

و ای او اس (IOS) تغییرات چرخه بیوریتمی را از نظر قرار گرفتن در ناحیه مثبت، منفی و بحرانی در ۴ زمان ۱۵ روزه ثبت نمایند. سپس برای سنجش و امتیازبندی جهت مشخص نمودن منطقه چرخه بیوریتمی براساس کارکرد نرم افزار موردنظر (شکل ۱) امتیازی ۳ تا ۱ داده می‌شود. براین اساس کسب امتیازهای بین ۱ تا ۱۰۰ به عنوان ناحیه مثبت بیوریتم موردنظر می‌باشد که به آن عدد ۳ داده می‌شود. کسب امتیاز زیر صفر تا ۵۰- به عنوان ناحیه منفی ارزیابی می‌شود و به آن عدد ۲ داده می‌شود و در نهایت کسب امتیاز ۵۱- تا ۱۰۰- به عنوان ناحیه بحرانی ارزیابی می‌شود و به آن عدد ۱ داده می‌شود. این روند برای سایر معیارهای بیوریتمی نیز دنبال می‌شود.

### متغیر وابسته

در این پژوهش فرآیندهای کاوشگریانه اطلاعات توجیهی به عنوان متغیر وابسته از طریق پرسشنامه کامفورد و همکاران (۲۰۱۷) سنجش شده است. این پرسشنامه بر روی ۵ سوال براساس طیف لیکرت ۵ گزینه ای از کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم، متمرکز است. براساس ماهیت این شیوه، حسابرسان به دنبال افزایش نسبت ارزش اطلاعاتی به هر واحد زمان سپری‌شده، جهت کاهش ریسک ناشی از فشار بودجه زمانی، می‌باشند. به عبارت دیگر، حسابرسان به دلیل وجود فشارهای ناشی از بودجه زمانی، جستجوی اطلاعات را بر مبنای عملکردهای گذشته صاحبکاران به کسب شواهد مبتنی بر واقعیت‌ها، ارجح تلقی می‌کنند و با استفاده از هزینه و منفعت اقدام به اظهارنظر در رابطه با عملکردهای صاحبکاران می‌نمایند. این پرسشنامه از نظر روایی مورد تایید متخصصان قرار گرفت و پایایی آن براساس ضریب آلفای کرونباخ برابر با ۰/۸۲ سنجش شد.

### یافته‌های پژوهش

در این بخش ابتدا با استفاده از داده‌ها به بیان یافته‌های حاصل از آن‌ها پرداخته شده است و سپس از طریق تحلیل آن، فرضیه‌های پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرد. ابتدا به منظور بررسی تاثیر متغیرهای مستقل بر بردار متغیر وابسته از آزمون تحلیل واریانس چند متغیره (مانووا) استفاده می‌شود. برای این منظور متغیر فرآیندهای کاوشگریانه اطلاعات توجیهی به عنوان متغیر وابسته و متغیرهای گروه (نقاط مثبت، منفی، بحرانی)، سیکل بیوریتمی (جسمی، عاطفی، فکری، شهودی)

طبق کارکرد این نرم افزار دوره‌های مثبت سیکل، نشان‌دهنده توان بالای فرد و دوره منفی او نشانه توان کم فرد در روز است. میانگین نزدیک به صفر روزهای بحرانی است.

سپس برای هر آزمودنی مطابق با تاریخ دقیق تولدش برای بازه زمانی ۶۰ روزه نمودار بیوریتم ترسیم شد و قرار گرفتن هریک از مشارکت‌کنندگان در یکی از مناطق مثبت، منفی و بحرانی مورد بررسی قرار گرفت و از آنان خواسته شد، به سوالات طراحی شده در ۴ بازه زمانی مشخص، پاسخ دهند. نکته قابل توجه این بود که پرسشنامه‌ی مربوط به فرآیندهای کاوشگریانه اطلاعات استدلالی در ۴ بازه زمانی ۱۵ روزه بین مشارکت‌کنندگان توزیع شد که هدف از انجام این کار تعیین رویکرد مشارکت‌کنندگان در چرخه موردنظر از حیث قرارگرفتن در ناحیه مثبت، منفی و بحرانی بود تا براساس آن مشخص گردد مشارکت‌کننده‌ای که به عنوان مثال در حالت چرخه عاطفی‌اش در ناحیه مثبت قرار دارد، نسبت به حالتی که چرخه عاطفی‌اش در ناحیه منفی و بحرانی قرار دارد، آیا تفاوت معناداری وجود دارد؟

### متغیرهای پژوهش

متغیرهای مستقل این پژوهش معیارهای زیست آهنگ شناختی همچون (جسمی، عاطفی، تفکری و شهودی) و ناحیه قرار گرفتن ویژگی‌های عصب‌شناختی (ناحیه مثبت، منفی و بحرانی) می‌باشد. در واقع همانطور که در روش پژوهش تشریح شد، داده‌های مربوط به این بخش ۴ بازه زمانی ۱۵ روزه است که در فاصله زمانی ۲ ماه از طریق نرم افزار (Biorhythm - 365) ثبت شد. از مشارکت‌کنندگان خواسته شد با نصب نرم افزار بیوریتم (Biorhythm - 365) در سیستم عامل اندروید

به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته می‌شوند. فرض رویکرد تحلیل واریانس چندمتغیره این است که بردار متغیر وابسته از یک توزیع نرمال چندمتغیره پیروی کرده و ماتریس واریانس در بین سلول‌هایی که براساس اثرات بین آزمودنی‌ها تشکیل شده‌اند، برابرند. این پیش فرض با استفاده از آزمون ام. باکس مورد بررسی قرار می‌گیرد.

جدول (۱) آزمون ام. باکس مربوط به بررسی پیش فرض

یکسانی ماتریس‌ها

آماره آزمون ام. باکس	آماره آزمون F	درجه آزادی		سطح معناداری
		اول	دوم	
۵۹/۱۱۴	۲/۳	۴۹	۱۵۳/۰۷۵	۰/۱۷۸

باتوجه به جدول (۱) چون سطح معناداری آزمون ام. باکس (۰/۱۷۸) بیشتر از مقدار خطای آزمون (۰/۰۵) در سطح ۹۵ درصد اطمینان است، در نتیجه شرط همگنی ماتریس‌ها پذیرفته می‌شود. پس ماتریس واریانس مشاهده شده متغیرهای وابسته در بین گروه‌های مختلف برابرند. در ادامه به بررسی معنی‌داری اثر هر متغیر مستقل و تعامل بین هر یک از آنها با استفاده از آزمون‌های چندمتغیره پرداخته می‌شود. این آزمون‌ها شامل آزمون‌های اثر پیلای، لاندای ویلکز، اثر هتلینگ و سرانجام بزرگ‌ترین ریشه روی می‌باشد. در بین این آزمون‌ها آزمون لاندای ویلکز معروفیت بیشتری دارد اما در عمل اثر پیلای قدرت‌مندتر از سایر آزمون‌هاست.

جدول (۲) نتایج تحلیل واریانس چندمتغیری (مانوا)

اثر	نام آزمون	مقدار	آماره آزمون F	درجه آزادی فرضیه	درجه آزادی خطا	سطح معنی‌داری	مجذور اتا
ضریب ثابت	آزمون اثر پیلای	۰/۷۵۶	۱۱۷۱/۰۱۴	۴	۱۱۸	۰/۰۰۰	۰/۷۵۶
	آزمون لاندای ویلکز	۰/۰۲۰	۱۱۷۱/۰۱۴	۴	۱۱۸	۰/۰۰۰	۰/۷۵۶
	آزمون اثر هتلینگ	۳۱۰/۵۴۱	۱۱۷۱/۰۱۴	۴	۱۱۸	۰/۰۰۰	۰/۷۵۶
	آزمون بزرگ‌ترین ریشه روی	۳۱۰/۵۴۱	۱۱۷۱/۰۱۴	۴	۱۱۸	۰/۰۰۰	۰/۷۵۶
چرخه زیست آهنگ	آزمون اثر پیلای	۰/۵۲۱	۱۸/۳۰۹	۴	۱۱۸	۰/۰۰۰	۰/۱۴۸
	آزمون لاندای ویلکز	۰/۱۴۲	۱۸/۳۰۹	۴	۱۱۸	۰/۰۰۰	۰/۱۴۸
	آزمون اثر هتلینگ	۰/۲۰۸	۱۸/۳۰۹	۴	۱۱۸	۰/۰۰۰	۰/۱۴۸
	آزمون بزرگ‌ترین ریشه روی	۰/۲۰۸	۱۸/۳۰۹	۴	۱۱۸	۰/۰۰۰	۰/۱۴۸
گروه	آزمون اثر پیلای	۰/۶۱۱	۸۶/۰۹۰	۴	۱۱۸	۰/۰۰۰	۰/۳۸۳
	آزمون لاندای ویلکز	۰/۲۹۱	۸۶/۰۹۰	۴	۱۱۸	۰/۰۰۰	۰/۳۸۳
	آزمون اثر هتلینگ	۱/۲۸۶	۸۶/۰۹۰	۴	۱۱۸	۰/۰۰۰	۰/۳۸۳
	آزمون بزرگ‌ترین ریشه روی	۱/۲۸۶	۸۶/۰۹۰	۴	۱۱۸	۰/۰۰۰	۰/۳۸۳
اثر گروه و چرخه زیست آهنگ	آزمون اثر پیلای	۰/۴۱۴	۱۶/۰۱۵	۶	۲۶۵	۰/۰۰۰	۰/۱۸۲
	آزمون لاندای ویلکز	۰/۵۲۲	۱۹/۱۱۴	۶	۳۱۴	۰/۰۰۰	۰/۱۸۲
	آزمون اثر هتلینگ	۰/۹۱۶	۲۱/۵۴۳	۶	۲۸۸	۰/۰۰۰	۰/۱۸۲
	آزمون بزرگ‌ترین ریشه روی	۰/۹۱۶	۳۹/۸۰۸	۳	۱۴۵	۰/۰۰۰	۰/۱۸۲

براساس مشاهده نتیجه در جدول (۲) ملاحظه می‌شود، سطوح معنی‌داری همه‌ی آزمون‌ها بیانگر آن هستند که اثرات در مدل معنی‌دار بوده و در مدل نقش داشته بنابراین بر متغیر وابسته پژوهش یعنی فرآیندهای کاوشگرانه اطلاعات توجیهی اثر معنی‌داری دارند. در این جدول مجذور اتا میزان تأثیر یا تفاوت هرمتغیر بر متغیرهای وابسته را نشان می‌دهد. به عنوان مثال براساس آزمون اثر پیلای میزان تأثیر یا تفاوت سیکل بیوریتی

برابر با ۰/۱۴۸ می‌باشد؛ یعنی براساس این آزمون ۱۴/۸ درصد تفاوت‌های ایجاد شده از چرخه‌های زیست آهنگ در نمرات متغیر وابسته یعنی فرآیندهای کاوشگرانه اطلاعات توجیهی می‌باشد. باتوجه به معنی‌داری اثرات بر متغیر وابسته مدل، برای بررسی تأثیر متغیرها در این مرحله، از آزمون تحلیل واریانس اندازه‌های مکرر استفاده می‌شود. در این تحلیل همانند قبل منظور از متغیر درون گروهی با سه سطح وضعیت چرخه یعنی

مثبت، منفی و بحرانی می‌باشد و یک متغیر بین گروهی مداخله (جسمی، عاطفی، فکری، شهودی) وجود دارد. برای این منظور باتوجه به متغیر وابسته یعنی فرآیندهای کاوشگریانه اطلاعات توجیهی ابتدا لازم است فرض برابری ماتریس کواریانس در گروه‌های مختلف، مورد بررسی قرار گیرد. این فرض نیز با استفاده از آزمون ام. باکس مورد آزمون قرار می‌گیرد.

براساس نتیجه جدول (۳) چون سطح معناداری آزمون ام. باکس (۰/۰۰۲) از مقدار خطای آزمون (۰/۰۵) کمتر است پس شرط همگنی ماتریس کواریانس پذیرفته نمی‌شود. بنابراین ماتریس کواریانس مشاهده شده در بین گروه‌های مختلف برابر نیست. اما از آنجاییکه در این پژوهش حجم نمونه در دو گروه برابرند پس به نابرابری واریانس‌ها اعتنایی نمی‌شود. به‌طور مفروض شکل ماتریس واریانس-کواریانس متغیر وابسته باید کروی باشد. بنابراین در ادامه به بررسی فرض همانی بودن ماتریس کواریانس خطای مربوط به متغیرهای وابسته تبدیل شده نرمال پرداخته می‌شود. این فرض با استفاده از آزمون کرویت موشلی انجام می‌پذیرد. آزمون کرویت موشلی با استفاده از یک آزمون کرویت بر روی متغیر وابسته تبدیل شده نرمال، ساختار ماتریس واریانس-کواریانس را تایید و اثبات می‌کند.

براساس نتیجه جدول (۴) سطح معناداری آزمون موشلی (۰/۰۱۹) کمتر از سطح معناداری ۰/۰۵ است. در نتیجه فرض صفر مبنی بر همخوانی ماتریس کواریانس خطای مربوط به متغیر وابسته تبدیل شده نرمال با یک ماتریس همانی رد می‌شود. لذا نمی‌توان کرویت ماتریس واریانس-کواریانس متغیر وابسته را پذیرفت. بنابراین به استفاده از آزمون‌های محافظه‌کار نیاز است. به این منظور از سه آزمون محافظه‌کار گرینهاوس-گیسر، هیون فلت و حد پایین استفاده می‌شود. جدول (۵) نتایج تصحیح شده را برای هر یک از آزمون‌های محافظه‌کار شامل گرینهاوس-گیسر، هیون فلت و حد پایین نشان می‌دهد. این نتایج آزمون‌های یک متغیره برای عامل‌های آزمودنی‌ها و روابط تقابلی بین آنها را نشان می‌دهد. ماتریس کواریانس خطای مربوط به متغیر وابسته تبدیل شده نرمال باید با یک ماتریس همانی همخوانی داشته باشد.

براساس نتایج کسب شده، مشخص شد، ردیف مربوط به پذیرش کرویت نشان می‌دهد که در سطح ۰/۰۵ اثرات این فرض تایید شده است. در این جدول ملاحظه می‌شود که در سطح ۰/۰۵ اثر چرخه زیست آهنگ در مدل معنادار است. یعنی میزان فرآیندهای کاوشگریانه اطلاعات توجیهی در چرخه جسمی، عاطفی، تفکری و شهودی متفاوت است. همچنین

تعامل چرخه زیست آهنگ شناختی و گروه (مثبت، منفی و بحرانی) معنادار بوده است. برای این جدول نیز مقادیر ستون مجذور اتا همانند قبل تفسیر می‌شود. جدول (۶) نتایج مربوط به معنی‌داری یا عدم معنی‌داری کل مدل و همچنین تاثیر جداگانه متغیرهای مستقل چرخه زیست آهنگ شناختی و گروه بر متغیر وابسته فرآیندهای کاوشگریانه اطلاعات توجیهی را نشان می‌دهد.

نتایج در جدول (۶) نشان دهنده‌ی سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ متغیرهای چرخه‌ی زیست آهنگ و گروه می‌باشد. بنابراین متغیر چرخه زیست آهنگ شناختی و گروه اثر معنی‌داری بر میانگین نمره فرآیندهای کاوشگریانه اطلاعات توجیهی دارد. در مورد اثر چرخه زیست آهنگ و گروه نیز باتوجه به سطح کوچکتر از ۰/۰۵ نشان دهنده‌ی عدم معنی‌داری اثر تعاملی آنها می‌باشد. در این جدول مجذور اتا میزان تاثیر یا تفاوت هرمتغیر بر متغیر وابسته را نشان می‌دهد. چون تاثیر یا تفاوت متغیر گروه برابر با ۰/۱۱۰ می‌باشد؛ یعنی ۱۱ درصد تفاوت‌های سیکل جسمی، عاطفی، ذهنی و شهودی در نمرات متغیر وابسته فرآیندهای کاوشگریانه اطلاعات توجیهی مربوط به متغیر مستقل گروه می‌باشد. باتوجه به جدول (۶) چون متغیر گروه بر میانگین نمره فرآیندهای کاوشگریانه اطلاعات توجیهی اثر معنی‌داری دارد پس میانگین نمره ارزیابی کیفیت قضاوت در سه گروه نقطه مثبت، نقطه منفی و نقطه بحرانی متفاوت است. همچنین معنی‌داری اثر چرخه زیست آهنگ شناختی و گروه روی متغیر فرآیندهای کاوشگریانه اطلاعات توجیهی در جدول (۷) به این معنی است که فرآیندهای کاوشگریانه اطلاعات توجیهی در نقاط مختلف مثبت، منفی و بحرانی متفاوت‌اند. بنابراین جهت بررسی این مطلب که اختلاف میانگین نمره فرآیندهای کاوشگریانه اطلاعات توجیهی در گروه‌ها (مثبت، منفی و بحرانی) در کدامیک از چرخه زیست آهنگ شناختی (جسمی، عاطفی، ذهنی و شهودی) است، لازم است برای هر یک از این زمان‌ها از آزمون تعقیبی LSD (آزمون t برای گروه مستقل) استفاده شود. به منظور تحلیل LSD ابتدا لازم است پیش فرض برابری واریانس گروه‌ها مورد بررسی قرار گیرد. اما باتوجه به بررسی تساوی کواریانس در روش چندمتغیره، بررسی این پیش فرض لزومی ندارد. پس از طی مراحل فوق، اقدام به انجام آزمون تعقیبی می‌شود که در ادامه نتایج سه آزمون تعقیبی در قالب جدول زیر ارائه شده‌اند.

آهنگ شناخت عاطفی، تفکری و شهودی اختلاف میانگین نمره فرآیندهای کاوشگریانه اطلاعات توجیهی بین سه نقطه مثبت، منفی و بحرانی مثبت بوده است (چون در این زمان‌ها حد بالا و پایین فاصله اطمینان ۹۵ درصدی و یا اختلاف میانگین‌ها مثبت‌اند). بنابراین در این زمان‌ها میانگین نمره اهمیت فرآیندهای کاوشگریانه اطلاعات توجیهی در نقطه مثبت به‌طور معناداری بیش از نقطه منفی و بحرانی می‌باشد.

براساس آزمون تعقیبی LSD و سطح پنج درصد در سیکل جسمی بین میانگین نمره ارزیابی متغیر فرآیندهای کاوشگریانه اطلاعات توجیهی در گروه‌های مختلف اختلاف معناداری وجود ندارد (سطح معناداری برابر ۰/۱۱۶). اما در سه سیکل عاطفی، تفکری و شهودی در هر سه ناحیه مثبت، منفی و بحرانی اختلاف معناداری دارند (سطوح معناداری ۰/۰۰۰). همچنین باتوجه به ستون مربوط به فاصله اطمینان ۹۵ درصدی اختلاف میانگین سه گروه (و یا ستون اختلاف میانگین‌ها) ملاحظه می‌شود که در هر یک از چرخه زیست

جدول (۳) آزمون ام. باکس مربوط به بررسی پیش فرض یکسانی ماتریس کواریانس برای متغیر فرآیندهای کاوشگریانه اطلاعات

توجیهی

سطح معناداری	درجه آزادی		آماره آزمون F	آماره آزمون ام. باکس
	دوم	اول		
۰/۰۰۰	177/236	13	۱۱/۳۳۹	86/373

جدول (۴) آزمون کرویت موشلی مربوط به بررسی فرض همانی بودن ماتریس کواریانس برای متغیر فرآیندهای کاوشگریانه

اطلاعات توجیهی

حد پایین	هیون فلت	گرینهاوس-گیسر	سطح معناداری	درجه آزادی	آماره آزمون کای اسکوتر	آماره آزمون موشلی
0/5	۰/791	۰/623	۰/019	3	7/218	۰/549

جدول (۵) آزمون‌های اثرات آزمودنی‌ها برای متغیر اهمیت فرآیندهای کاوشگریانه اطلاعات توجیهی

منبع تغییرات	آزمون	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره آزمون	سطح معناداری	مجذورات
چرخه زیست آهنگ	پذیرش کرویت	7022/049	3	3216/716	917/2	0/000	۰/511
	گرینهاوس-گیسر	7022/049	2	3327/512	917/2	0/000	۰/511
	هیون فلت	7022/049	1	3406/119	917/2	0/000	۰/511
	حد پایین	7022/049	1	5013/121	917/2	0/000	۰/511
اثر گروه و چرخه زیست آهنگ	پذیرش کرویت	4077/11	2	2716/303	449/33	0/000	۰/295
	گرینهاوس-گیسر	4077/11	2	2784/116	449/33	0/000	۰/295
	هیون فلت	4077/11	1	2804/715	449/33	0/000	۰/295
	حد پایین	4077/11	۱	2965/096	449/33	0/000	۰/295

جدول (۶) آزمون‌های اثرات بین آزمودنی‌ها برای متغیر فرآیندهای کاوشگریانه اطلاعات توجیهی

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره آزمون F	سطح معناداری	مجذورات
ضریب ثابت	755563/128	2	۱۱۲۲/۴۴۳	437/64	۰/001	۰/515
چرخه زیست آهنگ	8635/109	2	5293/635	۲۸۱/۰۴۳	۰/000	۰/326
گروه	۸۴۳۲/۱۴۸	2	۵۱۰۲/۴۱	۳۲۶/۱۱۷	۰/۰۰۰	۰/110
اثر گروه و چرخه زیست آهنگ	2003/553	2	1206/329	104/232	0/000	۰/215
خطا	۴۸۳۲/۱۱۲	۱۴	۲۸۷۱/۸۰۲	-----	-----	-----

جدول (۷) مقایسه میانگین فرآیندهای کاوشگرایانه اطلاعات توجیهی در سه گروه مثبت، منفی و بحرانی به تفکیک چرخه

زیست آهنگ شناختی براساس آزمون LSD

چرخه زیست آهنگ	گروه	میانگین	اختلاف میانگین	آماره آزمون	درجه آزادی	سطح معنی داری	فاصله اطمینان ۹۵٪ برای اختلاف میانگین	
							حد بالا	حد پایین
جسمی	مثبت	55/10	1/761	۰/912	33	۰/116	-1/165	1/097
	منفی	۹۱/۲۰						
	بحرانی	79/09						
عاطفی	مثبت	55/16	10/342	6/321	۴۹	۰/000	12/382	18/376
	منفی	۸۴/۱۰						
	بحرانی	75/13						
تفکری	مثبت	44/18	21/435	14/268	۴۹	۰/000	19/542	26/612
	منفی	۷۶/۱۱						
	بحرانی	84/05						
شهودی	مثبت	۵۵/۳۵	۲۴/۰۶۶	۱۹/۵۲۷	۴۹	۰/۰۰۰	۲۱/۶۵۰	۳۰/۴۳۹
	منفی	۸۵/۳۴						
	بحرانی	۹۳/۱۶						

معناداری بیش از نقطه مثبت است. همچنین براساس آزمون‌های تحلیلی مشخص شد، فرضیه سوم موردتایید قرار گرفت، چراکه متغیر گروه و همچنین اثر گروه و چرخه زیست‌آهنگ بر میانگین نمره فرآیندهای کاوشگرایانه اطلاعات توجیهی نیز اثر معنی‌داری دارند. از طرفی براساس آزمون تعقیبی LSD، مشخص شد که در چرخه عاطفی بین میانگین نمره فرآیندهای کاوشگرایانه اطلاعات توجیهی در گروه‌های مختلف اختلاف معناداری وجود دارد. همچنین مشخص شد قرار گرفتن حساب‌رسان در نقطه منفی و بحرانی چرخه عاطفی به‌طور معناداری بیش از نقطه مثبت می‌باشد که براین اساس فرضیه سوم پژوهش که بیان می‌کند، حساب‌رسانی که در چرخه عاطفی در منطقه منفی و بحرانی قرار دارند، نسبت به حساب‌رسانی که در چرخه عاطفی در منطقه مثبت قرار دارند، فرآیندهای کاوشگرایانه اطلاعات توجیهی بالاتری دارند، مورد تایید واقع می‌شود. به عبارت دیگر نمره فرآیندهای کاوشگرایانه اطلاعات توجیهی در نقطه منفی و بحرانی چرخه عاطفی به‌طور معناداری بیش از نقطه مثبت است. در نهایت نیز مشخص گردید، فرضیه چهارم مورد تایید قرار گرفت، چراکه متغیر گروه و همچنین اثر گروه و چرخه زیست‌آهنگ بر میانگین نمره فرآیندهای کاوشگرایانه اطلاعات توجیهی نیز اثر معنی‌داری دارند. از طرفی براساس آزمون تعقیبی LSD، مشخص شد که در چرخه شهودی بین میانگین نمره فرآیندهای کاوشگرایانه

براساس نتایج مشخص شد، فرضیه اول پژوهش مورد تایید قرار نگرفت، چراکه باتوجه به نتایج بدست آمده، متغیر گروه و همچنین اثر گروه و چرخه زیست‌آهنگ بر میانگین نمره فرآیندهای کاوشگرایانه اطلاعات توجیهی نیز اثر معنی‌داری ندارند. از طرفی براساس آزمون تعقیبی LSD انجام شده، مشخص شد که در چرخه جسمی بین میانگین نمره فرآیندهای کاوشگرایانه اطلاعات توجیهی در گروه‌های مختلف اختلاف معناداری وجود ندارد. بنابراین فرضیه اول پژوهش رد می‌شود. اما نتیجه فرضیه دوم پژوهش مشخص ساخت، که متغیر گروه و همچنین اثر گروه و چرخه زیست‌آهنگ بر میانگین نمره فرآیندهای کاوشگرایانه اطلاعات توجیهی نیز اثر معنی‌داری دارند. از طرفی براساس آزمون تعقیبی LSD مشخص شد که در چرخه ذهنی بین میانگین نمره فرآیندهای کاوشگرایانه اطلاعات توجیهی در گروه‌های مختلف اختلاف معناداری وجود دارد. همچنین مشخص شد قرار گرفتن حساب‌رسان در نقطه منفی و بحرانی چرخه ذهنی به‌طور معناداری بیش از نقطه مثبت می‌باشد که براین اساس فرضیه دوم پژوهش که بیان می‌کند، حساب‌رسانی که در چرخه ذهنی در منطقه منفی و بحرانی قرار دارند، نسبت به حساب‌رسانی که در چرخه ذهنی در منطقه مثبت قرار دارند، فرآیندهای کاوشگرایانه اطلاعات توجیهی دارند، مورد تایید واقع می‌شود. به عبارت دیگر نمره فرآیندهای کاوشگرایانه اطلاعات توجیهی در نقطه منفی و بحرانی به‌طور

اطلاعات توجیهی در گروه‌های مختلف اختلاف معناداری وجود دارد. همچنین مشخص شد قرار گرفتن حسابرس در نقطه منفی و بحرانی چرخه شهودی به‌طور معناداری بیش از نقطه مثبت می‌باشد که براین اساس فرضیه چهارم پژوهش که بیان می‌کند، حسابرسانی که در چرخه شهودی در منطقه منفی و بحرانی قرار دارند، نسبت به حسابرسانی که در چرخه شهودی در منطقه مثبت قرار دارند، فرآیندهای کاوشگراییانه اطلاعات توجیهی بالاتری دارند، مورد تایید واقع می‌شود. به عبارت دیگر نمره فرآیندهای کاوشگراییانه اطلاعات توجیهی در نقطه منفی و بحرانی چرخه شهودی به‌طور معناداری بیش از نقطه منفی و بحرانی است.

### بحث و نتیجه گیری

یکی از کارکردهای قضاوت در حرفه حسابرسی، واکاوی اطلاعات است که اگر انتخاب فرآیند جمع‌آوری اطلاعات براساس رویه‌های مبتنی بر شناخت بیوریتیمی عملکرد ذهنی افراد صورت پذیرد، می‌تواند به افزایش سطح کیفیت قضاوت‌ها در این عرصه تا حد زیادی کمک نماید. هدف این پژوهش واکاوی نظریه زیست آهنگ شناختی حسابرسان در نقد کارکرد کاوشگری توجیهی اطلاعات صورت‌های مالی می‌باشد. براساس نتیجه فرضیه اول پژوهش مشخص شد، چرخه زیست آهنگ در مورد رویه‌های جسمانی حسابرسان در منطقه مثبت با منفی و بحرانی چندان فرقی در پیگیری اطلاعات به صورت توجیهی و یا استدلالی ندارد و این معیار تاثیری بر قابلیت‌های کیفیت بررسی‌های صورت‌های مالی توسط حسابرسان ایجاد نمی‌کند. در واقع از آنجاییکه این پژوهش یک پژوهش تجربی است، می‌توان گفت برای بررسی بیشتر این بخش، به تفکیک عملکردهای جسمی نیاز می‌باشد تا براساس آن نتیجه مشخص تری از تفاوت ناحیه‌های مختلف ایجاد شود، اما وجود این نتیجه نشان می‌دهد شاید تغییرات عصب‌شناختی در شرایط جسمی حسابرس چندان ملموس برای تصمیم‌گیری و قضاوت در حرفه حسابرسی نباشد. براساس نتیجه فرضیه دوم پژوهش مشخص شد، حسابرسانی که در چرخه ذهنی در منطقه منفی و بحرانی قرار دارند، نسبت به حسابرسانی که در چرخه ذهنی در منطقه مثبت قرار دارند، فرآیندهای کاوشگراییانه اطلاعات توجیهی دارند که در تحلیل آن باید بیان نمود، چرخه ذهنی در منطقه منفی و بحرانی همانطور که در تعاریف ارائه شد، فرد را از نظر کارکردهای فنی دچار استیصال می‌نماید، زیرا فرد در این ناحیه معمولاً به دنبال

گریزی از فشار روانی بیش از اندازه می‌باشد و امکان پذیرش چالش جدید را ندارد، لذا در بررسی و واکاوی اطلاعات معمولاً اقدام به استفاده از کاوشگری توجیهی می‌نماید. به عبارت دیگر با تقویت تجارب قبلی خود و به واسطه‌ی سبکی صاحبکار، اطلاعات ارائه شده را در کوتاه‌ترین زمان بررسی می‌کند و گزارش حسابرسی را براساس شواهد ارائه به سرانجام می‌رساند. این دسته از حسابرسان معمولاً به دلیل اینکه بار روانی فشار ناشی از بررسی عملکردهای مالی صاحبکاران را کاهش دهند، طی یک ارزیابی هزینه منفعت بر نقاط مثبت شواهد و مدارک صورت‌های مالی متمرکز می‌شوند و بیان گزارش خود را براساس ارزش‌های توجیهی و نه استدلالی ارائه می‌دهند. برعکس زمانیکه چرخه تناوبی ذهنی مربوط به توانایی‌های مغزی و فکری در حل مسائل و نحوه‌ی تفکر و استدلال در مورد مسئله موردنظر است، در ناحیه مثبت قرار گرفته باشد، باعث می‌گردد کارکردهای ذهنی حسابرس پویایی بیشتری داشته باشد و از حالت تک‌بعدی نگرشی موضوع مورد بررسی را در قالب چندبعدی نگرشی بررسی کند و صرفاً به مدارک ارائه‌شده آن هم براساس تجربه اکتفا نکند و بهترین شیوه را برای جمع‌آوری اطلاعات و تطبیق با مدارک و واقعیت‌ها به کار گیرد. در واقع چرخه تناوبی ذهنی و تفکری باعث می‌شود فرد براساس شواهد و مدارک و ردیابی بخش مهمی از اطلاعات با ارتقای سطح کیفیت بررسی‌ها، اظهارنظرهای منصفانه‌تری مبتنی بر عملکردهای صاحبکار برای افزایش سطح کیفیت حسابرسی ارائه دهد. این ویژگی به مراتب در زمانی که حسابرس در ناحیه منفی یا بحرانی قرار دارد پایین است، چراکه فرد توانایی تحلیل و استنباط شواهد برای جمع‌آوری اطلاعات را ندارد و اغلب برحسب شیوه تصمیم‌گیری تدریجی که یک شیوه مبتنی بر تجربیات گذشته صرف بدون اتکا به دانش تحلیلی می‌باشد، اقدام به جمع‌آوری اطلاعات می‌نماید. براساس نتیجه فرضیه سوم پژوهش نیز مشخص شد، فرآیندهای کاوشگراییانه اطلاعات توجیهی در نقطه منفی و بحرانی به‌طور معناداری بیش از نقطه مثبت است. در تحلیل این نتیجه باید بیان نمود، حسابرسانی که در سیکل عاطفی در منطقه منفی و بحرانی قرار دارند، نسبت به حسابرسانی که در سیکل عاطفی در منطقه مثبت قرار دارند، کیفیت کاوشگری اطلاعات توجیهی بیشتری دارند. به عبارت دیگر، چرخه تناوبی عاطفی زمانی که در ناحیه منفی و بحرانی باشد، فرد اولاً براساس وجود هیجان، قابلیت‌های کنترل احساسات و عواطف خود را ندارد و ثانیاً تحت تاثیر فشارهای درونی، ثبات هیجانی در برابر صاحبکاران را از دست

### پیشنهاد‌های پژوهش

براساس نتایج کسب شده پیشنهاد می‌شود، ارتقای سطح شناخت حسابرسان نسبت به عملکردهای عصب‌شناختی به عنوان تصمیم‌گیرندگان دارای مسئولیت اجتماعی، موضوعی است که شایسته تمرکز در حیطه‌های آموزش حرفه‌ای در حسابرسی از جانب سازمان‌ها ذیربط می‌باشد. چراکه اگر یک حسابرس بتواند نسبت به کارکردهای مغز و روانشناختی ذهنی خود آگاه باشد، با صلابت بهتری تصمیم‌گیری می‌کند و یا تصمیم خود را برای ارتقای سطح کیفیت قضاوت حرفه‌ای به تعویق می‌اندازد. در این رابطه همکاری با نهادهای و انجمن‌های سازمان نظام روانشناسی می‌تواند ضمن افزایش سطح آگاهی‌های شناختی حسابرسان نسبت به خود و محیط اطراف، به افزایش کیفیت قضاوت‌های آن‌ها و دوری از قرار گرفتن در خطاهای ادراکی منجر شود. از طرف دیگر براساس نتایج بخش ذهنی و شهودی پیشنهاد می‌شود، باتوجه به اینکه لازمه توانمندی ذهنی و شهودی داشتن دانش فنی و تخصصی است، تا جای ممکن با تفکیک تخصص‌ها در سطح صنایع و شرکت‌های فعال در سطح بازار سرمایه، به ارتقای سطح قابلیت‌های تصمیم‌گیری بهتر حسابرسان کمک شود تا بتوانند ضمن ارتقای قابلیت‌های تردید و بی‌طرفی در حسابرسان، نسبت به استدلال‌های ذهنی برای کشف رویکردهای چندبعدی عملکردی صاحبکار کمک شود و حسابرسان قدرت تصمیم‌گیری بهتری را برای ارتقای سطح قضاوت‌های خود داشته باشند. در نهایت پیشنهاد می‌شود، به منظور حفظ ثبات هیجانی/عاطفی، حسابرسان ضمن یادگیری از طریق آموزش‌های مربوط همچون دوره‌های شخصیت‌شناسی، تصمیم‌گیری و کنترل بحران و ... شناخت قابل توجه‌تری نسبت به سیکل‌های تناوبی داشته باشند تا استقلال رفتاری و عملکردی آنان حفظ شود با افزایش لایه‌های عاطفی حسابرس قدرت مستقلانه‌تری از حرفه خود را تجربه نماید و تصمیم‌گیری کند.

### محدودیت پژوهش

در رابطه با محدودیت پژوهش نیز باید بیان نمود، به طور کلی ترکیب لایه‌های پنهان با شیوه‌های عملکردی حسابرسان و ایجاد یک ابزار سنجش مشخص برای آن معمولاً به عنوان محدودیت پژوهش‌هایی با ماهیت نیمه تجربی در حوزه علوم انسانی و پژوهش‌های حسابرسی می‌باشد. از طرف دیگر صرف زمان زیاد بابت هماهنگی جهت مشارکت در پُر نمودن

می‌دهد و چندان تلاشی ممکن است برای واکاوی اطلاعات به صورت استدلالی نکند. در واقع یک حسابرس دارای عدم ثبات هیجانی و عاطفی توانمندی حفظ استقلال را در نقاط حساس ممکن است از دست بدهد، چراکه تحت تاثیر نفوذ دیگران، ممکن است استدلال‌های تردیدگونه در مورد مدارک ارائه شده توسط صاحبکاران را در چنین شرایطی نداشته باشد. به عبارت دیگر، قرار گرفتن حسابرس از نظر چرخه عاطفی در ناحیه منفی و بحرانی باعث خواهد شد تا فرد در برابر عواطف و احتمالات فشارهای وارد از جانب واسطه‌ها توانایی تحلیل شرایط را نداشته باشد و سطح کیفیت واکاوی اطلاعات تقلیل یابد. یک حسابرس باید توانایی حفظ اولویت‌های حرفه‌ای و ایجاد تناسب بین عواطف و هیجانات خود را داشته باشد، چراکه آیین رفتار حرفه‌ای در حسابرسی بر ثبات جایگاه حسابرس به عنوان یک رفتار استقلال‌گونه و توجه به معیارهای تردید، بارها تاکید داشته است. در نهایت براساس نتیجه فرضیه چهارم باید بیان نمود، حسابرسانی که در سیکل شهودی در منطقه منفی و بحرانی قرار دارند، نسبت به حسابرسانی که در سیکل شهودی در منطقه مثبت قرار دارند، کیفیت حسابرسی بالاتری دارند. معیار حس شهودی/اشراقی در سیکل تناوبی بیوریتمی، معیاری تازه است که به این دانش در طی چندسال اخیر اضافه شده است و بر قدرت شهودی فرد در زمان تصمیم‌گیری اشاره می‌نماید. براین اساس زمانی که سیکل تناوبی شهودی‌اش در ناحیه مثبت قرار گیرد به مراتب قدرت تصمیم‌گیری بالاتری خواهد داشت. این معیار به حسابرس کمک می‌کند تا ضمن بررسی شواهد، در نهایت قضاوت خود را براساس حس اشراقی که در مورد موضوع موردنظر دارد ارائه دهد، احساسی که وقتی در ناحیه مثبت قرار گرفته باشد، قابلیت‌های شهودی ذهن حسابرس را تقویت می‌کند و مغز آگاه‌تر نسبت به محیط و کائنات عملکرد بالاتری را خواهد داشت. احساس شهودی زمانی که در ناحیه منفی و بحران باشد، بی‌نهایت می‌تواند باعث تقلیل قدرت استدلالی فرد و اشتباهات حسابرس در قضاوت گردد و این موضوع سطح کاوشگری اطلاعات توجیهی را در فرد افزایش می‌دهد. نتایج کسب شده با پژوهش‌های همیلتون و اسمیت (۲۰۲۰)؛ جونرگارد و همکاران (۲۰۲۰)؛ اگونتا و همکاران (۲۰۱۸)؛ کامرفورد و همکاران (۲۰۱۷)؛ صدری و علی‌احمدی (۱۳۹۸) و جوکار و همکاران (۱۳۹۷) که نتیجه این پژوهش را تایید می‌نماید، مطابقت دارد.

اثربخشی حسابرسی در دیوان محاسبات کشور، دانش حسابرسی، ۱۶(۶۳): ۳۴-۵.

\* مهرانی، ساسان، نونهال نهر، علی اکبر. (۱۳۹۰). حسابداری عصبی: تبیین تحلیل و آرایه دیدگاهی نوین، دانش حسابرسی، ۱۱(۵): ۹۳-۱۱۱.

\* Al-Khallil, W. Y., Qader, A. H. (2014). Evaluation of the biological rhythm during physical, emotional and mental cycle, *Asia Pacific Conference on Performance Analysis of Sport*, 10(3): 21-34.

\* Asare, S. K., Trompeter, G. M., Wright, A. M. (2010). The Effect of Accountability and Time Budgets on Auditors' Testing Strategies, *Contemporary Accounting Research*, 17(4): 539-560. <https://doi.org/10.1506/FIEG-9EJG-DJ0B-JD32>

\* Biek, M., Wood, W., & Chaiken, S. (1996). Working knowledge, cognitive processing, and attitudes: On the determinants of bias. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 22(6): 547-556

\* Bradshaw, C. W., J. R. (1982). Validity of Biorhythms for predicting death. *Journal of Psychology*, 111(2): 39-41.

\* Carvey, D. W., Nibler, R. G. (1977). Biorhythms cycles and the incidence of industrial accidents, *Personnel Psychology*, 30(4): 447-454

\* Commerford, B. P., Hatfield, R. C., Houston, R. W., Mullis, C. (2017). Auditor Information Foraging Behavior. *The Accounting Review*, 92(4): 145-160. <https://doi.org/10.2308/accr-51628>

\* Dennis, S., Johnstone, K. (2016). Contemporary Insights from a Fraud Brainstorming Field Survey. *SSRN Electronic Journal*. 10.2139/ssrn.2746546.

\* DeZoort, F. T., and A. T. Lord. 1997. A review and synthesis of pressure effects research in accounting. *Journal of Accounting Literature* 19: 28-85

\* DiClemente, D. F., and D. A. Hantula. (2003). Optimal foraging online: Increasing sensitivity to delay. *Psychology and Marketing* 20 (9): 785-809. <https://doi.org/10.1002/mar.10097>

\* Hamilton, E. L., Smit, J. L. (2020). Error or Fraud? The Effect of Omissions on Management's Fraud Strategies and Auditors' Evaluations of Identified Misstatements, *The Accounting Review*, 2(2): 1-50. <https://doi.org/10.2308/tar-2017-0355>

\* Harding, N., & Trotman, K. T. (2017). The Effect of Partner Communications of Fraud Likelihood and Skeptical Orientation on Auditors' Professional Skepticism. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 36(2), 111-131. <https://doi.org/10.2308/ajpt-51576>

\* Hines, T. M. (1998). Comprehensive review of biorhythm theory, *Psychol Rep*, 83(1): 19-64. <https://doi.org/10.2466/pr0.1998.83.1.19>

\* Joëts, M. (2012). Mood-Misattribution Effect on Energy Finance: A Biorhythm Approach, Barnett, W. and Jawadi, F. (Ed.) *Recent Developments in Alternative Finance: Empirical Assessments and*

پرسشنامه‌ها در قالب دو گروه آزمایش و کنترل، محدودیت دیگری بود که محققان با آن مواجه بودند، چراکه اگر ادراک حسابرسان مبنی بر پاسخ در زمان مشخص براساس چرخه زیست آهنگ تغییر می‌کرد، سبب می‌شد تا سطح پاسخ‌ها دچار انحراف از واقعیت‌ها گردد. لذا با اتکاء به دروازه بانان اطلاعات به عنوان حلقه‌ی پیوند بین مشارکت‌کنندگان با محققان، تلاش گردید تا این نقص تاحد امکان در روند پیشبرد پژوهش اختلال ایجاد نکند.

### فهرست منابع

\* جوکار، حسین، صالحی، نورالله، حمزه نژادی، سجاد.

(۱۳۹۷). بررسی تاثیر کیفیت حسابرسی و سودمندبودن ارزش اطلاعات حسابداری افشاء شده شرکت‌ها بر قیمت بازار سهام، فصلنامه بورس اوراق بهادار، ۱۱(۴۴): ۵۸-۲۳.

\* رهنمای رودپشتی، فریدون، نیکومرام، هاشم، نونهال نهر، علی اکبر. (۱۳۹۱). ارزیابی تأثیر رویکردهای قضاوتی و شناختی زبان در گزارش‌های توضیحی حسابداری، بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، ۱۹(۲): ۷۲-۴۷.

\* سعیدی گراغانی، مسلم، ناصری، احمد. (۱۳۹۶). تفاوت‌های فردی و قضاوت حرفه‌ای حسابرس. پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، ۹(۳۶): ۱۳۰-۱۱۱.

\* شیرازیان، زهرا. (۱۳۹۵). بررسی رابطه میان بیوریتیم سهام‌داران و خطای تصمیم‌گیری مالی در بورس اوراق بهادار تهران، دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، ۹(۳۲): ۵۱-۶۶.

\* صدری، مسیح‌اله، علی احمدی، سعید. (۱۳۹۸). تاثیر فشار بودجه زمانی و فشار صاحبکار بر قضاوت حسابرس با تاکید بر هوش هیجانی، دانش حسابداری مالی، ۶(۳): ۱۱۹-۱۳۹.

\* عبدلی، محمدرضا، ولیان، حسن، بیگم‌جلالی، محدثه، اوروئی، مهران. (۱۳۹۹). بررسی اثربخشی تئوری کاوشگری حسابرس بر ادراک حرفه‌ای حسابرسان براساس تئوری راف، حسابداری مدیریت، ۱۳(۴۶): ۵۲-۳۱.

\* محمدی‌خشوئی، حمزه، هاشمی، سیدعباس، رجبی، روح‌اله. (۱۳۹۶). فرضیه اطلاعات: شواهدی از تاثیرسبک حسابرس بر تقاضا برای کیفیت خدمات حسابرسی، دانش حسابرسی، ۱۷(۶۷): ۴۴-۲۵.

\* مزینانی، مهدی، کرمی، غلامرضا، وکیلی‌فرد، حمیدرضا. (۱۳۹۵). بررسی ارتباط بین فشار زمانی، پیچیدگی کار و



- Affect Skeptical Judgment: A Mixed-method Examination of Client Inquiry and Note Taking, *European Accounting Review*, <https://doi.org/10.1080/09638180.2020.1835515>
- \* Willett, C., and M. Page. 1996. A survey of time budget pressure and irregular auditing practices among newly qualified UK chartered accountants. *British Accounting Review* 28 (2): 101-120. <https://doi.org/10.1006/bare.1996.0009>
- Economic Implications (International Symposia in Economic Theory and Econometrics, 22(1): 213-233. [https://doi.org/10.1108/S1571-0386\(2012\)0000022016](https://doi.org/10.1108/S1571-0386(2012)0000022016)
- \* Jonnergård, K., Von Koch, Ch., Nilsson, O. (2020). Information environment – An exploration and clarification of the concept based on prior literature, *Advances in accounting*, 50(2): 313-340. <https://doi.org/10.1016/j.adiac.2020.100486>
- \* Messier, W. F., S. M. Glover, and D. F. Prawitt. (2014). *Auditing and Assurance Services: A Systematic Approach*. Ninth edition. New York, NY: McGraw-Hill Education.
- \* O'Conner, B. P. (2011). The structure & dynamics of the biorhythm, Sarah Matthews (trans) NY: hill and Wang.
- \* O'Connor, B. P., Molly, K. (1991). A Test of the Intellectual Cycle of the Popular Biorhythm Theory, *The Journal of Psychology*, 125(3): 291-299. <https://doi.org/10.1080/00223980.1991.10543293>
- \* O'Scope, S. (1976). Biorhythm: your personal three-phase cycle, *Journal of Education & Training*, 18(6): 178-180. <https://doi.org/10.1108/eb001924>
- \* Peecher, M. E. (1996). The influence of auditors' justification processes on their decisions: A cognitive model and experimental evidence. *Journal of Accounting Research* 34 (1): 125-140. <https://doi.org/10.2307/2491335>
- \* Peecher, M. E., & Solomon, I. (2001). Theory and experimentation in studies of audit judgments and decisions: Avoiding common research traps. *International Journal of Auditing*, 5(3): 193-203
- \* Pirolli, P. (2007). *Information Foraging Theory: Adaptive Interaction with Information*. New York, NY: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195173321.001.0001>
- \* Saiewitz, A., Kida, Th. (2019). The effects of an auditor's communication mode and professional tone on client responses to audit inquiries, *Accounting, Organizations and Society*, 65(4): 33-43. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2017.10.002>
- \* Saket, R. K., Kaushik, WCS, Singh, C, G. (2011). Biorhythmic Analysis to Prevent Aviation Accidents. In: Jain L, Aidman E, Abeynayake C, editors. *Innovations in Defence Support Systems -2*: Springer Berlin Heidelberg: 207-40.
- \* Schneider, A. (2015). Does information about auditor switches affect investing decisions?, *Research in Accounting Regulation*, 34; 1-6.
- \* Trotman, K, T., Bauer, T, D., Humphreys, K, A. (2015). Group judgment and decision making in auditing: Past and future research, *Accounting, Organizations and Society*. 47(2): 56-72
- \* Ugwunta, D. O., Ugwuanyi, B. U., & Ngwa, CH. U. (2019). Effect of audit quality on market price of firms listed on the Nigerian stock market, *Journal of Accounting and Taxation*, 10(6): 61-70
- \* Vinson, J, M., Robertson, J, C., Curtis, M, B. (2018). How Auditors' Approach to Client Inquiry May

## **Investigating the Periodic Cognitive Biorhythmic Cycle Theory in Auditor Information Foraging Behavior**

Mohammad Hossein<sup>4</sup>  
Mohammadreza Abdoli<sup>5</sup>  
Hasan Valiyan<sup>6</sup>

### **Abstract**

In recent decades, science has transcended its traditional boundaries, and many interdisciplinary topics and areas, such as neuroscience, have moved beyond psychology to other sciences such as finance and auditing. One derivative of this science is the biorhythmic cycle of decision-makers in the financial and audit industries, such as auditors. An area that has received little attention from researchers. The Purpose of this research is investigating the Periodic Cognitive Biorhythmic Cycle in Auditor Information Foraging Behavior. In this study that ranged from 6 months separately And 2 months in 4 periods 15 days to review the auditor's understanding was biorhythm cycle interval, 60 of external auditors in the form of 4 groups of 15 persons to get in 4 cycles biorhythm physical, emotional, intellectual and intuitive selection and through tests of Manoa Multivariate Analysis of variance for repeated measures and follow-up tests were evaluated. The research tool was a questionnaire for evaluating the professional judgment of auditors and was used to measure the periodicity of the biorhythm-based software (Biorhythm-365) in the Android and IOS. The results showed that auditors in the negative & Crisis area, mental, and intuitive cycles had a higher quality of professional judgment than the auditors in the positive area, critical and intuitive cycles.

**Keywords:** Periodic Cognitive Biorhythmic Cycle Theory, Auditor Information Foraging Behavior, Neurological

---

4- PhD Student in Accounting, Department of Accounting, Shahrood Branch, Islamic Azad University, Shahrood, Iran. : mhsangani@yahoo.com

5- Associate Professor, Department of Accounting, Shahrood Branch, Islamic Azad University, Shahrood, Iran. mrab830@yahoo.com

6- Assistant Professor of Accounting, Shahrood Branch, Islamic Azad University, Shahrood, Iran. hasan.valiyan@yahoo.com