



پروشکاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

۱. مقدمه

دانش عصب-روان‌شناسی ریشه در تاریخ کهن دارد و تا کنون، نظریه‌های مختلفی راجع به عملکرد نیم‌کره‌های مغز^۱ مطرح شده است. متخصصین دانش عصب‌شناسی^۲ و شاخه‌های مرتبط، همواره به دنبال این نکته بوده‌اند که آیا هر قسمت از مغز انسان مسؤل کارکرد خاصی است یا این که یک عملکرد خاص از فعالیت مجموعه‌ای از بخش‌های مغزی حاصل می‌شود؟ رسیدن به پاسخ این پرسش در مورد کارکردهای پیچیده روانی، هنوز پر از ابهام است و نیازمند مطالعات بیشتری در این زمینه است (آستر، ۲۰۰۸).

روان‌شناسان نیز بیان می‌کنند که بهترین روش برای تصمیم‌گیری بهتر، اتخاذ تصمیم‌های درست، درک بهتر از تصمیم‌گیری و فعالیت‌ها و ارزیابی ریسک فعالیت‌ها، دستیابی به شناخت رفتار مغز است (آستر، ۲۰۰۸؛ شانک، ۲۰۱۲). این بحث تحت عنوان «اصل تقارن ناقربینی-قرینگی»^۳ در ساختار و عملکرد موجودات زنده و غیرزنده مطرح شده است. یکی از پیچیدگی‌های این روش، در قرینگی نیم‌کره‌های مغز انسان به چشم می‌خورد (استویانف، دچوا، پاشالیوا و نیکولوا، ۲۰۱۲). مغز از دو نیم‌کره چپ و راست تشکیل شده است و جسم پینه‌ای برقرار کننده ارتباط بین نیم‌کره‌های مغز است، اما نیم‌کره‌های مغز دارای کارکردهای متفاوتی نسبت به یک‌دیگر هستند (باریک و کلارک، ۲۰۰۶). در فرآیند تصمیم‌گیری، یادگیری، پردازش اطلاعات و انجام فعالیت‌ها، هر دو نیم‌کره راست و چپ مغز نقش دارند، ولی نقش آن‌ها متفاوت است (گیگ، ۲۰۰۹؛ شانک، ۲۰۱۲).

از سوی دیگر، طبق مفاهیم نظری حسابداری، مدیران یکی از مهم‌ترین گروه‌های اطلاعاتی در درون سازمان‌ها هستند که حسابداران مدیریت باید اطلاعات حسابداری این گروه را برای تصمیم‌گیری و انجام فعالیت‌ها تأمین کنند (نمازی و زراعتگری، ۱۳۹۹). در سطح گسترده‌تر، سرمایه‌گذاران و مدیران یکی از مهم‌ترین گروه‌های درون‌سازمانی و برون‌سازمانی اصلی و هدف سیستم حسابداری و حسابداری مدیریت هستند و همواره بر اهمیت جایگاه آنان در سیستم حسابداری و حسابداری مدیریت و استفاده این گروه از اطلاعات تأکید شده است (استانداردهای حسابداری، بند ۶ و ۷، ۱۳۸۶).

علی‌رغم پیشرفت علوم رفتاری، هنوز دانش زیادی در ارتباط با نحوه به‌کارگیری اطلاعات حسابداری مدیریت و ارزیابی ریسک فعالیت‌ها برای تصمیم‌گیری مدیران و استفاده‌کنندگان

اطلاعات یا حتی خود حسابداران مدیریت در دست نیست (نمازی و زراعتگری، ۱۳۹۹). در این رابطه نیز پروفسور هندریکسون و ون‌بردا بیان داشته‌اند که: «مشکل اصلی در درک فرآیند تصمیم‌گیری افراد این است که مطالعه مستقیم عملیات مغز انسان با استفاده از تکنولوژی‌های امروزی امکان‌پذیر نیست و باید به جستجوی راه‌های غیرمستقیم پرداخت» (هندریکسون و ون‌بردا، ۱۹۹۲: ۵۸). بنابراین، پرسش‌های مطرح پژوهش حاضر عبارتند از: تأثیر دانش عصبی و فعالیت‌های نیم‌کره‌های مغزی بر فعالیت‌های تصمیم‌گیری حسابداران مدیریت چیست؟ آیا تأثیر عملکرد نیم‌کره راست مغز نسبت به عملکرد نیم‌کره چپ مغز در تصمیم‌گیری‌های مختلف حسابداران مدیریت، متفاوت است؟ و ریسک فعالیت‌های مختلف حسابداران مدیریت چه تأثیری بر رابطه بین عملکرد نیم‌کره‌های مغزی و تصمیم‌گیری‌های مختلف آن‌ها دارند؟

بنابراین، نظر به اهمیت موضوع، پژوهش حاضر در راستای گسترش ادبیات مالی رفتاری، مالی عصبی و حسابداری مدیریت رفتاری و همچنین کمک به نیازهای اطلاعاتی مدیران در جهت تصمیم‌گیری، برای اولین بار از دانش عصب‌شناسی استفاده می‌کند تا آثار نیم‌کره‌های مغزی را بر فعالیت‌های تصمیم‌گیری حسابداران مدیریت با توجه به نقش میانجی ارزیابی ریسک فعالیت‌ها مورد بررسی قرار دهد و بر این اساس الگویی جهت بهبود کار نیز ارائه کند. این الگو، می‌تواند در عمل و همچنین برای انجام پژوهش‌های آتی و جوامع دانشگاهی جهت بررسی موارد رفتاری و عصبی در حسابداری و حسابداری مدیریت مفید واقع شود.

در ادامه مقاله ابتدا به مبانی نظری و پیشینه پژوهش اشاره می‌شود. در بخش بعدی به روش و الگو پژوهش، فرضیه‌ها و متغیرهای پژوهش پرداخته می‌شود. در بخش پایانی به یافته‌ها، نتیجه‌گیری، پیشنهادها کاربردی و آتی و محدودیت‌های پژوهش اشاره می‌شود.

۲. مبانی نظری

۲-۱. عصب‌شناسی و عملکرد نیم‌کره‌های مغزی

از دیدگاه عصب‌شناسی، هر یک از بخش‌های مغز دارای وظیفه مشخص است ولی ارتباط و هم‌گرایی آن‌ها با سایر بخش‌های مغز بسیار قابل ملاحظه و متفاوت است. بخش فوقانی مغز (نئوکورتکس)^۱ به چهار بخش زیر تقسیم‌بندی می‌شود (مک‌کوچ، کهله، بری و سیگل، ۲۰۰۱): قشر قدامی^۱ (لوب پیشانی): این قشر در لوب پیشانی مغز قرار دارد و در انجام برنامه‌ریزی،

حل مسئله، استدلال و احساسات به کار گرفته می‌شود. بخش پشت مغز^{۱۱} (لوب پس‌سری): این لوب عقب‌ترین بخش نیم‌کره مغز است و در بسیاری از جنبه‌های دیداری و بینایی کاربرد دارد. بخش جداری مغز^{۱۱} (لوب آهیانه‌ای): این لوب بین لوب پیشانی و لوب پس‌سری و بالای لوب گیجگاهی قرار دارد. درک محرک‌هایی از قبیل لمس، حرارت، رنج، درد و انجام محاسبات از کارکردهای این لوب است. بخش شقیقه‌ای^{۱۲} (لوب گیجگاهی): لوب گیجگاهی در زیر شکاف جانبی در هر دو نیم‌کره مغز قرار دارد. این لوب در درک و شناسایی محرک‌های شنوایی و سمعی و بویایی به کار گرفته می‌شود.

مغز انسان متشکل از دو نیم‌کره‌ی چپ و راست است که این دو نیم‌کره بواسطه جسم پینه‌ای با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند. نیم‌کره‌های چپ و راست مغز دارای کارکردهای متفاوتی هستند (باریک و کلارک، ۲۰۰۶). ساختار بدن انسان در ظاهر به صورت متقارن به‌نظر می‌رسد، اما در بسیاری از اندام‌های داخلی عدم تقارن وجود دارد و همچنین از دیدگاه عملکردی، دو نیم‌کره مغز به‌صورت نامتقارن عمل می‌کنند (سوجی و همکاران، ۲۰۱۰).

در فرآیند یادگیری، تعامل و سازمان‌دهی هر دو نیم‌کره چپ و راست مغز نقش دارند. باتوجه به عملکردهای متفاوت نیم‌کره‌های مغز و متفاوت بودن گنجایش و راهبردهای یادگیری برای هر فرد، شواهد نشان می‌دهد که، افراد برای انجام فعالیت‌های خود به شیوه‌های یکسان تصمیم نمی‌گیرند (شانک، ۲۰۱۲). در فرآیند تصمیم‌گیری و انجام فعالیت‌ها، دانشمندان علوم عصب‌شناختی بر این باورند افرادی که نیم‌کره راست مغز آن‌ها غالب است، ترجیح بیشتری به پردازش‌های قیاسی، فضایی و دیداری دارند. این نیم‌کره از مغز که در بخش راست جسم پینه‌ای قرار دارد، فعالیت‌های نیمه چپ بدن را کنترل می‌کند. معمولاً درک شوخ طبعی، امور غیر کلامی، خلاقیت و تجسم، نوآوری، تفسیر صحبت دیگران، یادگیری امور جدید و فرآیندهای مرتبط با حافظه بلندمدت از توانمندی‌های نیم‌کره راست مغز است (اشنور و مارمور، ۲۰۰۹). افرادی که نیم‌کره چپ مغز آنان غالب است، بیشتر پردازش‌های سلسله‌مراتبی و خطی، منطقی و کلامی را ترجیح می‌دهند. نیم‌کره چپ مغز، نیم‌کره‌ای است که در بخش چپ جسم پینه‌ای قرار دارد و فعالیت‌های نیمه راست بدن را کنترل می‌کند. از جمله توان‌مندی‌های این نیم‌کره از مغز می‌توان به کلام، جزئی‌نگری حافظه کوتاه‌مدت، توجه به امور روزمره و عادی و درک تکالیف عمومی زبان اشاره کرد (اشنور و مارمور، ۲۰۰۹).

۲-۲. حسابداری مدیریت رفتاری و عصبی

حسابداری مدیریت در سال‌های اخیر، شاهد پیشرفت چشم‌گیری در توسعه روش‌های جدید و کنترل برای سازمان‌ها بوده است (کپلن، ۱۹۶۶؛ صیادی و سبز علی‌پور، ۱۳۹۹). این تحولات شامل نوآوری‌هایی در زمینه بودجه‌ریزی، روش‌های بهبود هزینه و گزارش اطلاعات حسابداری است (کپلن، ۱۹۹۲). در حالی که حسابداری مدیریت به سرعت در حال پیشرفت و به دوره جدیدی از افزایش مهارت‌های فنی و پیشرفته قدم برمی‌دارد، با این حال، در یک بُعد مهم، هم‌چنان در دوران تاریک قرار دارد. از دیدگاه کپلن (۱۹۹۲)، بُعد تاریک همان عدم‌توجه به ملاحظات رفتاری است.

از سال ۱۹۷۰، پژوهش‌گران حسابداری مدیریت، نظریه‌های روان‌شناسی و روان‌شناختی را در فرآیند برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری و تصمیمات کنترلی استفاده نموده‌اند. از آن زمان به بعد، نظریه‌های روان‌شناسی و روان‌شناختی برای توضیح و پیش‌بینی چگونگی شیوه‌های حسابداری مدیریت مانند بودجه‌بندی، ارزیابی عملکرد و زمینه‌سازمانی، بر ذهن و رفتار افراد استفاده شده است. هم‌چنین، به گونه خاص تأثیر این نظریه‌ها بر تصمیم‌گیری، قضاوت، رضایت و استرس بکار برده شده است (بیرنبرگ، لوفت و شیلدز، ۲۰۰۷).

برای بررسی تأثیر علوم رفتاری و مغزی بر فعالیت‌های حسابداران مدیریت می‌توان از «نظریه نقش^۴» استفاده نمود. این نظریه بر مبنای رفتار حسابداران مدیریت، تحت تأثیر نقش و هنجارهای مورد انتظار دیگران از حسابداران مدیریتی که یک نقش خاص را بر عهده دارد، قرار می‌گیرد (بیرنبرگ و همکاران، ۲۰۰۷). مفاهیم کلیدی در نظریه نقش، شامل تعارض نقش و ابهام نقش^۵ است. تعارض نقش زمانی بوجود خواهد آمد که افراد با تداخل انتظارات داخلی یا نقش داخلی روبه‌رو خواهند شد و برآورده کردن تمامی انتظارات برای آن‌ها میسر نیست. ابهام نقش زمانی رخ می‌دهد که افراد دقیقاً نمی‌دانند که چه رفتاری باید از خود بروز دهند. تعارض یا ابهام نقش موجب افزایش استرس یا تنش می‌شود و اضطراب ناشی از ناسازگاری شناختی می‌تواند موجب بروز رفتار دفاعی از جمله تصمیم‌گیری نامناسب، عدم اعتماد به نفس، نارضایتی شغلی و نیز مشکلات فیزیولوژیکی منجر شود (شیلدز، ۲۰۱۵).

در نظام حسابداری مدیریت استراتژیک سعی می‌شود تا حسابداران مدیریت به‌عنوان فردی مؤثر در سازمان‌ها با عملکردی مطلوب، به انجام فعالیت بپردازند (مک‌کوچ و همکاران،

۲۰۰۱). تمامی عملکردهای شناختی، مغزی و رفتاری حسابداران مدیریت، به عملکرد و ارتباط بین نواحی ساختارهای مغزی وابسته است (اشنور و مارمور، ۲۰۰۹). حسابدارانی که در این زمینه از عملکرد بهتر مغزی برخوردارند، در یادگیری، تصمیم‌گیری و سایر توان‌مندی‌های شناختی، عملکرد متفاوت و برتری دارند. این برتری به علت ویژگی‌های عصب‌شناختی، عملکرد و ساختار مطلوب در قشر پیش‌پیشانی، حجم بالای ماده خاکستری و حجم بالای ماده سفید مغز حسابداران مدیریت است (گیگ، ۲۰۰۹).

بنابراین، در عصر حاضر به‌منظور تصمیم‌گیری و انجام فعالیت‌ها توسط حسابداران مدیریت، باید به پژوهش‌های عوامل مرتبط با مغز توجه ویژه‌ای شود (اشنور و مارمور، ۲۰۰۹). شناخت از نیم‌کره‌های مغزی و یافتن نیم‌کره غالب جهت تصمیم‌گیری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، زیرا مغز جایگاهی است که در آن یادگیری و پردازش اطلاعات صورت می‌گیرد (شانک، ۲۰۱۲).

۲-۲. ارزیابی ریسک فعالیت‌ها

ریسک به عنوان «مجموعه‌ای از عوامل داخلی و خارجی که ثروت، چالش‌ها، فرصت‌ها و تهدیدات شرکت را تشکیل می‌دهند» نیز تعریف می‌شود (کیسر و کانترل، ۲۰۰۶). اولین بار مارکوئیتز (۱۹۵۲) براساس تعاریف کمی ارائه شده، شاخص عددی برای ریسک معرفی کرد. وی ریسک را انحراف معیار چند دوره‌ای یک متغیر معرفی کرد (راعی و سعیدی، ۱۳۹۷). امروزه ریسک توجه حسابداران و به ویژه حسابداران مدیریت استراتژیک را به خود جلب کرده است و روش‌های گوناگونی برای ارزیابی ریسک جهت انجام تصمیم‌گیری ارائه شده است. هم‌چنین مدیریت ریسک و استفاده از آن در کسب‌وکار تجاری امروز به یکی از فرصت‌های ارزش‌آفرین تبدیل شده است (رفعت‌نشان و پیری، ۱۳۹۴).

از آنجائی که بین حسابداران مدیریت و مدیریت شرکت و از طرفی ذی‌نفعان دیگر، یک دیدگاه کارفرما و نماینده وجود دارد، یک دیدگاه نظری مناسب برای مطالعه ریسک، نظریه نمایندگی است (نمازی، ۱۳۸۴). دیدگاه نظریه نمایندگی در قالب ریسک بیان می‌دارد که ارزیابی ریسک و توزیع آن توسط حسابدار مدیریت، باعث کاهش عدم‌اطمینان و ناقربینی اطلاعات بین حسابدار مدیریت و ذی‌نفعان وی می‌شود و به بهبود تصمیم‌گیری حسابدار

مدیریت استراتژیک نیز منتهی می‌گردد. در این راستا، نقش شخصیت حسابدار مدیریت و عوامل رفتاری در ریسک نیز باید در نظر گرفته شود (ایزودایسن و الارم، ۲۰۰۳). روش‌هایی که حسابداران مدیریت برای ارزیابی ریسک به کار می‌برند، می‌تواند شامل مدیریت موجودی‌ها و استفاده از منابع مختلف باشد. این فن‌ها با ایجاد بستری مناسب، شرکت‌ها را از تأثیرات منفی ریسک که در اثر عدم اطمینان به وجود آمده است، حفظ می‌کند. به همین علت شرکت‌ها با کمک حسابداران مدیریت، پیوسته به دنبال کاهش یا حذف منابع ریسک هستند. پژوهش‌گران (کیسر و کانترل، ۲۰۰۶؛ سلیمانی و گروه‌ای، ۱۳۹۶) معتقدند که حذف کامل عوامل ریسک غیر واقع بینانه است، اما هدف کاهش احتمال حوادث زیان‌بار قابل دستیابی است. بنابراین، حسابداران مدیریت، تلاش‌های خود را در جهت ارزیابی و کاهش احتمال رخداد و یا کاهش تأثیر حوادث زیان‌بار انجام می‌دهند.

۳. پیشینه پژوهش

۳-۱. پژوهش‌های داخلی

تا کنون پژوهشی که به بررسی کارکرد مغزی حسابداران مدیریت در فعالیت‌های سازمانی آنان پرداخته باشد، در ایران انجام نشده است. لذا، پژوهش‌های مرتبط زیر بیان می‌گردند:

احدی و اصلاح‌کار (۱۳۹۳) رابطه بین برتری نیم‌کره‌های مغزی با سبک‌های تفکر دانش‌جویان را نشان دادند. یافته‌ها حاکی از آن بود که تفاوت معناداری در بین دختران و پسران در زمینه سبک‌های تفکر و همچنین افراد راست‌برتر و چپ‌برتر وجود دارد. نمازی و ابراهیمی‌میمند (الف، ۱۳۹۵) هم ارزیابی ریسک فعالیت‌ها را در زمینه راهبری شرکتی و افشای ریسک بررسی کردند. آن‌ها در بازه زمانی ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲، داده‌های ۷۰ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران را مورد بررسی قرار دادند. یافته‌ها حاکی از آن بود که مالکیت پنج سهامدار عمده، تعداد اعضای غیرمؤظف هیأت‌مدیره و دوگانگی نقش مدیرعامل تأثیر منفی و معناداری بر میزان افشای ریسک دارند و همچنین، مالکیت سهامداران نهادی تأثیر مثبت و معناداری بر میزان افشای ریسک دارد. نمازی و ابراهیمی‌میمند (ب، ۱۳۹۵) در پژوهشی دیگر، به بررسی چگونگی افشای ریسک در گزارش سالانه شرکت‌ها پرداختند. آن‌ها در بازه زمانی چهار ساله داده‌های ۵۵ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران را بررسی کردند.

یافته‌ها نشان داد که ارتباط مثبت و معناداری بین اندازه واحد تجاری و اهرم مالی با میزان افشای ریسک وجود دارد. همچنین، رابطه منفی و معناداری بین سطح ریسک بازار واحدهای تجاری با میزان افشای ریسک وجود دارد. راکی، مهرآرا، عباس‌نژاد و سوری (۱۳۹۹) اثر تورش‌های رفتاری زیان‌گریزی بر پویایی‌های قیمت و بازدهی بازار سهام را نشان دادند. یافته‌ها حاکی از آن بود که تورش رفتاری زیان‌گریزی، بخشی از پویایی‌های بازارهای مالی را توضیح می‌دهد و نقش مهمی در شکل‌گیری قیمت‌های بازارهای مالی دارد. یحیی‌زاده، علیقلی و ذبیحی (۱۳۹۹) باتوجه به اهمیت ریسک عملیاتی، در پژوهشی به بررسی رابطه بین نقدشوندگی و کارایی سرمایه‌گذاری با توجه به محدودیت مالی و ریسک عملیاتی پرداختند. یافته‌ها حاکی از آن بود که شرکت‌هایی که از ریسک عملیاتی و محدودیت مالی بیشتری برخوردارند، تأثیر نقدشوندگی بیشتری بر سرمایه‌گذاری شرکتی خود دارند. اخیراً نمازی و زراعتگری (۱۳۹۹) به بررسی اطلاعات حسابداری مورد علاقه سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران براساس تیپ شخصیتی آنان پرداختند. یافته‌ها نشان داد که تیپ‌های شخصیتی سرمایه‌گذاران عامل مؤثری بر علائق اطلاعاتی آنان است و سرمایه‌گذاران با تیپ‌های شخصیتی ریسک‌گریزتر به اطلاعات قابل اتکاتر و سرمایه‌گذاران با تیپ‌های شخصیتی ریسک‌پذیرتر به اطلاعات مربوطتر علاقه بیشتری دارند.

۲-۳. پژوهش‌های خارجی

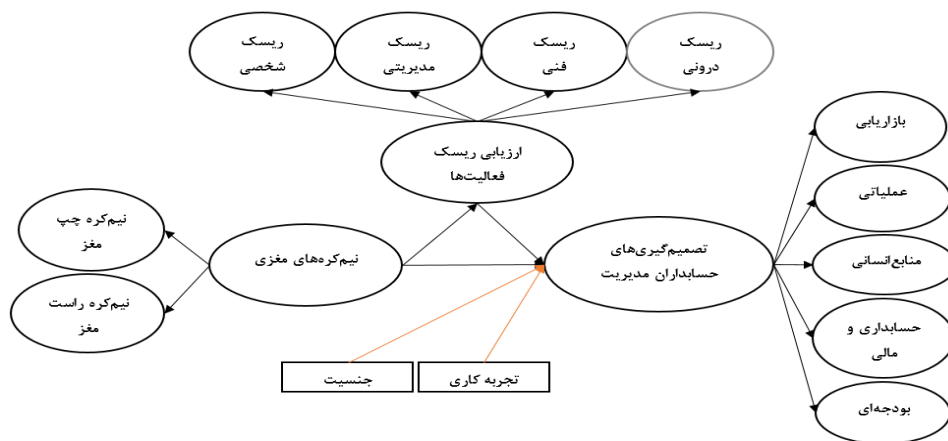
امزت (۲۰۱۱) به بررسی ویژگی‌های نیم‌کره مغزی برخی از مدیران مالی دانشگاه در رابطه با سبک‌های تصمیم‌گیری پرداخت. او با استفاده از پرسش‌نامه ۶۹۴ نفر از کارکنان سه دانشگاه مالزی را مورد بررسی قرار داد. یافته‌های پژوهش نشان داد که مدیران دانشگاه شماره ۱ و ۳ تصمیم‌گیرندگان رفتاری و مفهومی بودند که برای تصمیم‌گیری از نیم‌کره راست خود استفاده کردند. درحالی‌که، مدیران دانشگاه شماره ۲ تصمیم‌گیرندگان تحلیلی بودند که از نیم‌کره چپ خود استفاده نمودند. بروک‌شیر و کاساسانتو (۲۰۱۲) به بررسی تخصصی‌سازی نیم‌کره‌های مغزی برای رویکرد دست‌برتری پرداختند. آن‌ها ۳۴ نفر از افراد راست‌دست و ۱۲ نفر از افراد چپ‌دست را با استفاده از دستگاه EEG^{۱۲} در ایالت متحده مورد بررسی قرار دادند. یافته‌ها حاکی از آن بود که انگیزه رویکرد قوی‌تر با فعالیت نیم‌کره چپ بیشتر در دست راست همراه

است، اما با فعالیت نیم‌کره راست قوی‌تر در دست چپ‌ها همراه است. روولار، بوتس و لوو (۲۰۱۸) به بررسی تأثیرگذاری حسابداران مدیریت بر تصمیم‌گیری مدیران پرداختند. یافته‌های مطالعه حاکی از آن بود که ویژگی‌های شخصیتی حسابداران مدیریت بر تصمیم‌گیری مدیران تأثیرگذار است و می‌تواند به دو نوع راهبردی و اجرایی ظاهر شود. یاماماتو، بنیچد، رگرناک، ساکیب و تنابه (۲۰۱۸) به بررسی رویکرد رفتاری (^{14}BIS و ^{15}BAS) و قشر اوربیتوفرونتال در تصمیم‌گیری پرداختند. آن‌ها ۵۲ شهروند آمریکایی را با استفاده از اسکن کارکردی مغز ($^{16}\text{fMRI}$) مورد بررسی قرار دادند. یافته‌ها حاکی از آن بود که فعالیت سیستم‌های مغزی-رفتاری با نیم‌کره راست مغز نسبت به نیم‌کره چپ مغز بیشتر در ارتباط است. همچنین، رویکرد تصمیم‌گیری با فعالیت‌های نیم‌کره چپ مغزی بیشتر در ارتباط است. فرومر، ولف و شن‌هو (۲۰۱۹) نیز به بررسی تأثیر پاداش در حسابداری برای ارتباط تصمیم‌گیری رفتاری و عصبی پرداختند. آن‌ها با استفاده از fMRI رفتارهای مغزی و عصبی شرکت‌کنندگان را مورد پردازش قرار دادند. یافته‌ها حاکی از آن بود که افراد به بیشترین پاداش و کمترین مجازات احتمالی فکر می‌کنند. افراد برای تصمیم‌گیری از اطلاعات گذشته استفاده می‌کنند و سرعت تصمیم‌گیری آنان با یکدیگر متفاوت است. اخیراً لیم و هاین^{۱۷} (۲۰۲۰) در پژوهشی به بررسی تأثیر محیط پویا و ویژگی‌های ریسک‌پذیری روان‌شناختی مدیرعامل در استفاده از سیستم حسابداری مدیریت پرداختند. آن‌ها مدیران عامل شرکت‌های بزرگ تولیدی در ویتنام را مورد بررسی قرار دادند. یافته‌ها حاکی از آن بود که محیط پویا و گرایش به ریسک‌پذیری مدیرعامل و سیستم اطلاعات حسابداری مدیریت با یکدیگر رابطه معناداری دارند. ریسک‌پذیری مدیرعامل بر روی نوآوری، تولید و تقویت محصول رابطه مثبت و معناداری دارد.

۴. روش پژوهش

۴-۱. الگوی پژوهش

شکل شماره ۱ الگوی مفهومی پژوهش را با توجه به مبانی نظری و پیشینه پژوهش نشان می‌دهد. این الگو متغیرهای مستقل، وابسته، میانجی و کنترلی و روابط علی بین آن‌ها را نشان می‌دهد. شرح جزئیات این الگو و نحوه اجرای آن در بخش‌های زیر ارائه می‌شود.



شکل ۱: الگوی مفهومی پژوهش

۲-۴. روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش در زمره پژوهش‌های کمی است که از روش علمی ساخت و اثبات تجربی استفاده می‌کند و براساس فرضیه‌ها و طرح‌های پژوهش از قبل تعیین شده انجام می‌شود. این نوع پژوهش‌ها زمانی استفاده می‌شود که معیار اندازه‌گیری داده‌ها کمی است و برای استخراج نتیجه‌ها از فن‌های آماری استفاده می‌شود (نمازی، ۱۳۸۲). هم‌چنین، برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه استفاده شده که می‌توان پژوهش حاضر را از نوع پژوهش‌های پیمایشی دانست. از لحاظ هدف نیز این پژوهش در گروه پژوهش‌های کاربردی قرار می‌گیرد.

پژوهش حاضر روش کتابخانه‌ای را جهت جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات، بکار برده است. برای نگارش و جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز بخش مبانی نظری، مجلات تخصصی داخلی و خارجی مورد استفاده قرار گرفت. روش گردآوری داده‌ها پرسش‌نامه‌ای است که مطابق فرضیه‌های پژوهش تدوین شده و از پاسخ‌دهندگان با مقیاس طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت، میزان موافقت یا مخالفت آن‌ها را از کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم می‌سنجد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌های بدست آمده از پرسش‌نامه، ابتدا داده‌ها وارد نرم‌افزار اکسل از مجموعه آفیس ۲۰۱۶ شد تا برای انجام محاسبات لازم، داده‌های مورد نیاز برای آزمون فرضیه‌های پژوهش بدست آید. در ادامه، اطلاعات بدست آمده از اندازه‌گیری متغیرها به منظور آزمون‌های پژوهش از

معادلات ساختاری استفاده شد و اطلاعات مربوط وارد نرم‌افزار PLS نسخه ۲ و SPSS نسخه ۲۵ گردید.

۴-۳. فرضیه پژوهش

براساس مبانی نظری و پیشینه پژوهش ارائه‌شده و طبق پژوهش‌های یاماماتو و همکاران (۲۰۱۸)؛ روولار و همکاران (۲۰۱۸)؛ فرومر و همکاران (۲۰۱۹)؛ لیم و هان (۲۰۲۰)؛ راکی و همکاران (۱۳۹۹)؛ یحیی‌زاده و همکاران (۱۳۹۹)؛ نمازی و زراعتگری (۱۳۹۹) در خصوص تأثیر دانش عصبی بر تصمیم‌گیری‌های حسابداران مدیریت، فرضیه‌های پژوهش به شرح زیر تدوین می‌شود:

فرضیه اصلی اول: استفاده حسابداران مدیریت از نیم‌کره‌های مغزی در تصمیم‌گیری‌های مختلف، تأثیر متفاوتی دارد.

فرضیه فرعی اول: نیم‌کره مغزی راست بر فعالیت‌های مختلف تصمیم‌گیری حسابداران مدیریت تأثیر متفاوتی دارد.

فرضیه فرعی دوم: نیم‌کره مغزی چپ بر فعالیت‌های مختلف تصمیم‌گیری حسابداران مدیریت تأثیر متفاوتی دارد.

فرضیه اصلی دوم: ارزیابی ریسک فعالیت‌ها به عنوان یک متغیر میانجی، بر رابطه بین نیم‌کره‌های مغزی و فعالیت‌های مختلف حسابداران مدیریت تأثیر دارد.

فرضیه فرعی سوم: نیم‌کره‌های مغزی بر ارزیابی ریسک فعالیت‌ها تأثیر می‌گذارند.

فرضیه فرعی چهارم: نیم‌کره راست مغز بر ارزیابی ریسک فعالیت‌ها تأثیر می‌گذارد.

فرضیه فرعی پنجم: نیم‌کره چپ مغز بر ارزیابی ریسک فعالیت‌ها تأثیر می‌گذارد.

فرضیه فرعی ششم: ارزیابی ریسک فعالیت‌ها بر فعالیت‌های مختلف تصمیم‌گیری حسابداران مدیریت تأثیر متفاوتی می‌گذارد.

۴-۴. متغیرهای پژوهش

۴-۴-۱. متغیر وابسته

بر اساس شکل ۱، در پژوهش حاضر، همانند پژوهش‌های باترفیلد^{۱۸}، (۲۰۱۶) و پرومین،

جامررنرونگ، جیراپرن و تونگ^{۱۹}، (۲۰۱۶)، تصمیم‌گیری‌های مختلف حسابداران مدیریت به عنوان متغیر وابسته^{۲۰} در نظر گرفته شد. برای اندازه‌گیری فعالیت‌ها، پرسش‌نامه به طریقی تنظیم شده است که حسابداران مدیریت را در تصمیم‌گیری واقعی قرار دهد. نحوه اندازه‌گیری پرسش‌نامه بدین صورت است که با استفاده از طیف پنج گزینه‌ای لیکرت، میزان موافقت یا مخالفت حسابداران مدیریت را از کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم، می‌سنجد. در نتیجه با استفاده از ادبیات مربوط در نگاره ۱، معیار اندازه‌گیری برای فعالیت‌های تصمیم‌گیری حسابداران مدیریت شامل فعالیت‌های بازاریابی، عملیاتی، منابع انسانی، حسابداری و بودجه‌ای در نظر گرفته شد. هر یک از این فعالیت‌ها همانند مطالعات پیشین (کوپر، ۱۹۹۷؛ کلیر، ۲۰۰۳؛ کپلن و آندرسون، ۲۰۰۷؛ نمازی، ۲۰۰۹؛ CIMA، ۲۰۰۹؛ فوسو، دانسو، احمد و کافی، ۲۰۱۶؛ پرومین، جامررنرونگ، جیراپرن و تونگ، ۲۰۱۶؛ جیانگ، ما و شی، ۲۰۱۷) به پنج بخش مهم طبقه‌بندی شدند و به تفکیک در سؤالات پرسش‌نامه قرار گرفتند. فعالیت‌ها به گونه‌ای طراحی شده‌اند که شامل فعالیت‌های تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی استراتژیک، هزینه‌یابی و بودجه‌بندی شوند تا به گونه همه‌جانبه موارد تصمیم‌گیری را پوشش دهند.

نگاره ۱: اجزای متغیر وابسته پژوهش

فعالیت	زیرمجموعه	منابع	فعالیت	زیرمجموعه	منابع
فعالیت بازاریابی	قیمت‌گذاری	کلیر، ۲۰۰۳	فعالیت عملیاتی	زنجیره ارزش	کلیر، ۲۰۰۳
	وفاداری (ارتباط)	کپلن و آندرسون، ۲۰۰۷		تولید	کوپر، ۱۹۹۷
	مشتری	جیانگ و همکاران، ۲۰۱۷		هزینه‌یابی هدف	CIMA، ۲۰۰۹
	کانال توزیع	کپلن و آندرسون، ۲۰۰۷		کیفیت	کپلن و آندرسون، ۲۰۰۷
	خدمات پس از فروش	کلیر، ۲۰۰۳		سرعت	کلیر، ۲۰۰۳
فعالیت منابع انسانی	تقسیم‌بندی بازار	کلیر، ۲۰۰۳	فعالیت بودجه‌ای	برنامه‌ریزی	هورن‌گرن و همکاران، ۲۰۱۷
	استخدام	کلیر، ۲۰۰۳؛ آرمسترانگ، ۲۰۱۲		هماهنگی اهداف	جیانگ و همکاران، ۲۰۱۷
	آموزش	جیانگ و همکاران، ۲۰۱۷			

منابع	زیرمجموعه	فعالیت	منابع	زیرمجموعه	فعالیت
هورن گرن و همکاران، ۲۰۱۷	برنامه‌های استراتژیک		آرمسترانگ، ۲۰۱۲	ارزیابی عملکرد	
کپلن و آندرسون، ۲۰۰۷	دستیابی اهداف		کلیر، ۲۰۰۳	پاداش	
جیانگ و همکاران، ۲۰۱۷	ارزیابی عملکرد		کلیر، ۲۰۰۳؛ آرمسترانگ، ۲۰۱۲	سلامت و امنیت	
نمازی، ۲۰۰۹	سیستم هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت عمل‌گرا (PF-ABC)	فعالیت حسابداری و مالی	کلیر، ۲۰۰۳؛ هورن گرن و همکاران، ۲۰۱۷	هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت (ABC)	فعالیت حسابداری و مالی
کوپر، ۱۹۹۷	هزینه دوره و محصول		پرومین و همکاران، ۲۰۱۶	هزینه‌یابی بر مبنای فعالیت زمان‌گرا (TD-ABC)	

۴-۴-۲. متغیر مستقل

بر اساس شکل ۱، در این پژوهش مطابق با پژوهش‌های سیلبرمن و وینگارتنر^{۲۱} (۱۹۸۶) و استویانف و همکاران (۲۰۱۲)، از عملکرد نیم‌کره مغزی به عنوان متغیر مستقل^{۲۲} استفاده شد. باتوجه به این‌که هر نیم‌کره مغز دارای کارکرد جداگانه است و خصوصیات خاص مربوط به خود را دارد، از طرفی حسابداران مدیریت برای انجام فعالیت‌های خود، تصمیم‌گیری‌های مختلفی انجام می‌دهند، لذا می‌توان عملکرد نیم‌کره‌های مغزی را به‌عنوان عاملی تأثیرگذار بر تصمیم‌گیری حسابداران مدیریت در نظر گرفت. برای اندازه‌گیری عملکرد نیم‌کره مغزی از پرسش‌نامه رادولف‌واگنر و کلی‌ولز (۱۹۸۵)، پس از بومی‌سازی استفاده شد. بعلت استفاده از اصطلاحات و گزینه‌های تخصصی عصب‌شناسی و روان‌شناسی در پرسش‌نامه، ابتدا آن‌ها ترجمه و سپس تا آنجایی‌که به روایی پرسش‌نامه لطمه وارد نشود، سازه‌ها به حسابداری برگردانده شده‌اند. این پرسش‌نامه به صورت ۱۲ سؤال چهار گزینه‌ای است. نحوه پاسخ‌گویی بدین صورت است که تعداد پاسخ‌هایی را که برای هر گزینه (الف، ب، ج، د) انتخاب شده است باید حساب

شود. هر مربع از چهار خانه فوق به صورت زیر طبقه‌بندی می‌شود:

الف: نیم‌کره چپ، منطقی؛

ب: نیم‌کره چپ، کلامی؛

ج: نیم‌کره راست، مهارت علمی-فضایی؛ و

د: نیم‌کره راست، خلاقیت.

برای بدست آوردن امتیاز باید نمره‌های الف و ب جمع شود تا امتیاز نیم‌کره چپ به دست آید. با جمع نمره‌های ج و د امتیاز نیم‌کره راست به دست می‌آید.

۳-۴-۴. متغیر میانجی

بر اساس شکل ۱، در این پژوهش مطابق با پژوهش‌های ابراهام و کاکس (۲۰۰۷) و لیم و هان (۲۰۲۰) از ریسک به عنوان متغیر میانجی^{۲۳} استفاده شد. متغیر میانجی، متغیری است که واسطه بین رابطه متغیر وابسته و متغیر مستقل می‌شود. علت در نظر گرفتن ریسک بعنوان یک متغیر میانجی گسترش ادبیات موجود در این زمینه است. این گسترش مبتنی بر این استدلال است که فعالیت‌های نیم‌کره راست و چپ بر تصمیم‌گیری حسابداران مدیریت دارای دو تأثیر است: (۱) تأثیر مستقیم، که در رابطه علی بین عملکرد نیم‌کره‌های مغز بر تصمیم‌گیری حسابداران مدیریت در شکل ۱ نشان داده شده است و (۲) تأثیر غیرمستقیم، که از طریق متغیر میانجی ریسک در رابطه فوق حاصل می‌شود. در تأثیر دوم، طبق شکل ۱، فعالیت‌های نیم‌کره‌های مغزی، ابتدا بر اطلاعات مربوط به ارزیابی ریسک‌های تصمیم‌گیری اثر می‌کنند و سپس این ریسک‌ها بر تصمیم‌گیرهای مختلف حسابداران مدیریت اثر می‌گذارند. بنابراین در این‌جا، ریسک نقش یک متغیر واسطه‌ای (میانجی) را طبق ادبیات مربوط (بارون و کنی، ۱۹۸۶؛ نمازی و نمازی، ۲۰۱۶) ایفا می‌کند. بر اساس شکل ۱، چهار حوزه اصلی ریسک فعالیت‌ها شامل: ریسک شخصی، ریسک مدیریتی، ریسک فنی و ریسک درونی است (لیم و هان، ۲۰۲۰). نحوه اندازه‌گیری ریسک فعالیت‌ها بدین صورت است که با استفاده از طیف پنج گزینه‌ای لیکرت، میزان موافقت یا مخالفت حسابداران مدیریت را از کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم، می‌سنجد.

۴-۴-۴. متغیر کنترلی

در شکل ۱، به منظور کنترل دیگر عوامل احتمالی مؤثر بر تأثیر سیستم‌های مغزی-رفتاری بر تصمیم‌گیری حسابداران مدیریت، تأثیر عواملی مانند جنسیت و تجربه حرفه‌ای حسابداران مدیریت، مطابق با پژوهش‌های مربوط (برنان و کلی^{۲۴}، ۲۰۰۷؛ سیفرت و همکاران^{۲۵}، ۲۰۱۰)، به عنوان متغیرهای کنترلی در نظر گرفته شد. اطلاعات مربوط به این متغیرها از قسمت سؤال‌های عمومی پرسش‌نامه جمع‌آوری می‌شود.

۴-۵. جامعه و نمونه آماری

در پژوهش حاضر برای بررسی دانش عصبی، از حسابداران مدیریت استفاده شد، زیرا تصمیم‌گیری درست در سازمان از حیاتی‌ترین فعالیت‌ها به شمار می‌رود. دلیل استفاده از حسابداران مدیریت بجای استفاده از حسابداران یا حسابرسان این بود که حسابداران مدیریت در حیطه کاری خود به مدیریت عملکرد، مدیریت راهبردی، برنامه‌ریزی استراتژیک، مدیریت منابع انسانی، تصمیم‌گیری درست، شناسایی مشکلات و ارائه راه‌حل، سودآوری، ارزیابی ریسک فعالیت‌ها، بودجه‌بندی و هزینه‌یابی اشراف کامل دارند. موارد نام‌برده شده از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در بروز تصمیم‌گیری بر مؤلفه‌های مغزی-رفتاری هستند و این عوامل در حیطه کاری حسابداران مدیریت قرار دارد. با توجه به توضیحات فوق، از حسابداران مدیریت برای اندازه‌گیری موارد عصبی استفاده شد. در این مطالعه، کلیه حسابداران مدیریتی که در فعالیت‌هایی از قبیل تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی استراتژیک، هزینه‌یابی و بودجه‌بندی نقش دارند مورد بررسی قرار گرفتند و پرسش‌نامه برای تمامی حسابداران مدیریت شاغل در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران فرستاده شد. جامعه آماری دارای ۴۵۷ شرکت فعال در بورس اوراق بهادار تهران در سال ۱۳۹۸ است. لازم به ذکر است که به‌منظور همسان‌سازی پژوهش و در نظر گرفتن افرادی که به پرسش‌نامه پاسخ نمی‌دهند، تعداد جامعه ۵۰۰ نفر انتخاب شد. تعداد نمونه با استفاده از فرمول کوکران مطابق فرمول زیر محاسبه شد:

$$n = \frac{Nz^2pq}{Nd^2 + z^2pq} = \frac{500 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{500 \times 0.05^2 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5} = 217 \quad (۱)$$

طبق این فرمول درجه اطمینان یا d برابر با ۰/۰۵ و درصد خطا معیار ضریب اطمینان یا

Z ، $0/5$ در نظر گرفته شد. مقدار q و p هر کدام $0/5$ و مقدار t برابر با $1/96$ است. براساس این فرمول ۲۱۷ نفر برای اندازه‌گیری نمونه انتخاب شدند. توزیع پرسش‌نامه‌ها با مراجعه حضوری پژوهش‌گر به شرکت‌ها و با ارسال از طریق شبکه‌های اجتماعی، رایانامه، پست و پی‌گیری از طریق تماس تلفنی نیز انجام شد. در میان آن‌ها جمعاً ۱۶۱ نفر به پرسش‌نامه پاسخ دادند که تعداد پاسخ‌های دریافتی از طریق مراجعه حضوری ۳۲ پرسش‌نامه و تعداد پاسخ‌های دریافتی از طریق سیستم‌های آنلاین ۱۲۹ پرسش‌نامه بوده است. لازم به ذکر است تعداد ۷ پرسش‌نامه به علت کامل نبودن اطلاعات، کنار گذاشته شدند. بنابراین، مجموعاً تعداد پرسش‌نامه‌های مورد استفاده برای انجام تحلیل آماری در پژوهش حاضر، ۱۵۴ پرسش‌نامه بوده است (درصد نهایی پاسخ دریافتی ۷۱ درصد است).

۵. یافته‌های پژوهش

۵-۱. آمار توصیفی جامعه‌شناختی

ویژگی‌های جامعه‌شناختی پاسخ‌دهندگان دربرگیرنده جنسیت، وضعیت تأهل، میزان تحصیلات و میزان تجربه کاری آنان است. یافته‌ها نشان داد که ۶۷ درصد افراد را مردان و ۳۳ درصد افراد را زنان تشکیل می‌دهند، ۴۶ درصد افراد را متأهلین و ۵۴ درصد را افراد مجرد تشکیل می‌دهند، ۲۳ درصد افراد دارای مدرک کارشناسی، ۵۱ درصد کارشناسی ارشد و ۲۶ درصد دارای مدرک دکتری هستند. ۱۸ درصد افراد کمتر از ۵ سال، ۳۹ درصد افراد بین ۵ تا ۱۰ سال، ۲۷ درصد افراد بین ۱۱ تا ۲۰ سال و ۱۶ درصد افراد بالاتر از ۲۰ سال سابقه کار و فعالیت اجرایی دارند که این نشان‌دهنده تجربه بالای افراد است. بنابراین، صلاحیت کلی پاسخ‌دهندگان مورد تأیید است.

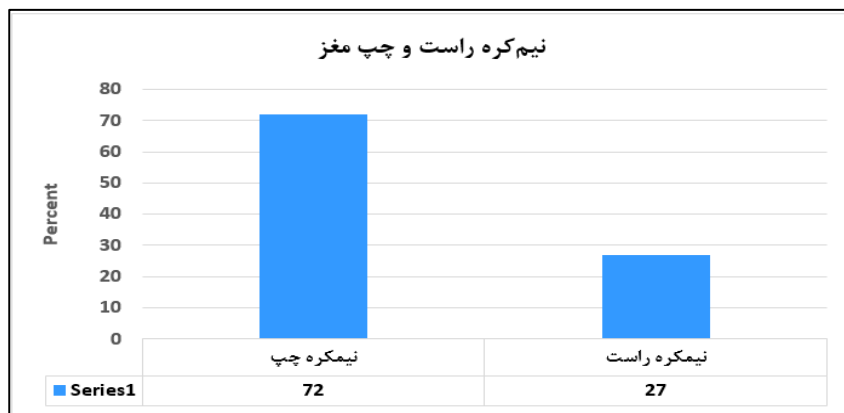
۵-۲. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

نگاره ۲، آماره توصیفی سازه‌های پژوهش را نشان می‌دهد. طبق نتایج این نگاره، میانگین فعالیت‌های بودجه‌ای حسابداران مدیریت با بیشترین میانگین $10/577$ و فعالیت‌های حسابداری و مالی حسابداران مدیریت با کم‌ترین میانگین $9/026$ است. مؤلفه‌های ارزیابی ریسک فعالیت‌ها، ریسک درونی با میانگین $12/610$ دارای بیشترین و ریسک فنی با میانگین

۹/۶۸۱ دارای کم‌ترین تأثیرگذاری به عنوان یک عامل میانجی بر فعالیت‌های تصمیم‌گیری حسابداران مدیریت است. در خصوص عملکرد نیم‌کره‌های مغزی، نیم‌کره چپ با میانگین ۰/۷۴۰ تأثیرگذاری بیشتری از نیم‌کره راست با میانگین ۰/۲۹۰ بر فعالیت‌های تصمیم‌گیری حسابداران مدیریت دارد. در نهایت، یافته‌های بدست‌آمده از آماره‌های توصیفی دلالت بر تأثیرگذاری مؤلفه‌های مغزی، رفتاری، عصبی، پزشکی، زیست‌شناسی، روان‌شناختی و روان‌شناسی بر مؤلفه‌های تصمیم‌گیری را نشان می‌دهد.

نگاره ۲: آماره توصیفی متغیرهای پژوهش

دامنه تغییرات	کمینه	بیشینه	انحراف معیار	میانه	میانگین	سازه	
						آماره	
۱۵/۰۰	۵/۰۰	۲۰/۰۰	۴/۳۷۹	۱۴/۰۰	۱۲/۵۹۷	شخصی	ارزیابی ریسک فعالیت‌ها
۱۲/۰۰	۴/۰۰	۱۶/۰۰	۳/۸۰۶	۱۳/۰۰	۹/۶۸۱	فنی	
۱۵/۰۰	۶/۰۰	۲۱/۰۰	۴/۴۹۵	۱۱/۰۰	۱۲/۱۳۶	مدیریتی	
۱۵/۰۰	۶/۰۰	۲۱/۰۰	۵/۰۳۱	۱۴/۰۰	۱۲/۶۱۰	درونی	
۱۱/۰۰	۵/۰۰	۱۶/۰۰	۳/۸۹۱	۱۱/۰۰	۱۰/۰۴۵	بازاریابی	فعالیت‌های تصمیم‌گیری حسابداران مدیریت
۱۲/۰۰	۵/۰۰	۱۷/۰۰	۴/۰۲۴	۱۱/۰۰	۱۰/۵۶۴	عملیاتی	
۱۳/۰۰	۵/۰۰	۱۸/۰۰	۴/۲۸۷	۱۲/۰۰	۱۰/۳۵۰	منابع انسانی	
۱۱/۰۰	۴/۰۰	۱۵/۰۰	۳/۲۷۵	۱۰/۰۰	۹/۰۲۶	حسابداری و مالی	
۱۲/۰۰	۵/۰۰	۱۷/۰۰	۳/۵۱۲	۱۱/۰۰	۱۰/۵۷۷	بودجه‌ای	نیم‌کره مغزی
۱	۰	۱	۰/۴۴۰	۰/۶۰۰	۰/۷۴۰	نیم‌کره چپ	
۱	۰	۱	۰/۴۵۳	۰/۴۰۰	۰/۲۹۰	نیم‌کره راست	



شکل ۲: درصد نیم‌کره چپ و راست مغزی افراد شرکت‌کننده

شکل ۲ نشان می‌دهد که میانگین حسابداران مدیریت شرکت‌کننده در پژوهش از نیم‌کره مغزی سمت چپ خود در حدود ۲/۷ برابر نیم‌کره سمت راست استفاده کرده‌اند.

۳-۵. آمار استنباطی

به منظور بررسی فرضیه‌ها و آزمون الگوی پژوهش، به دلایل زیر از معادلات ساختاری استفاده گردید:

الف) پژوهش‌های قبلی در زمینه عصب‌شناسی که فعالیت‌های نیم‌کره‌های مغز را اندازه‌گیری کرده‌اند (یاماماتو و همکاران، ۲۰۱۸؛ فرومر و همکاران، ۲۰۱۹؛ هویسمن و همکاران، ۲۰۱۹)، از مدل‌سازی معادلات ساختاری و روش PLS، نیز استفاده نموده‌اند.

ب) این روش در حالتی که متغیر میانجی در الگو وجود دارد بکار گرفته می‌شود و نسبت به روش رگرسیونی ارجح است (رو، ۲۰۱۲).

ج) استفاده از مدل‌های اندازه‌گیری با یک شاخص (سؤال) در روش PLS-SEM امکان‌پذیر است (رینگل و همکاران، ۲۰۱۲؛ رو، ۲۰۱۲).

د) روش PLS در معادلات ساختاری هم برای داده‌های نرمال و هم برای داده‌های غیرنرمال کاربرد دارد.

ه) در مواردی که نمونه مطالعه کوچک است، نیز کاربرد دارد.

۱-۳-۵. ضرایب بارهای عاملی و قدرت الگو

نگاره ۳، ضرایب استخراجی مربوط به بارهای عاملی سازه‌های پژوهش حاضر را که از الگوی معادلات ساختاری به روش حداقل مربعات جزئی استخراج شده است، نشان می‌دهد.

نگاره ۳: ضرایب بارهای عاملی متغیرهای پژوهش

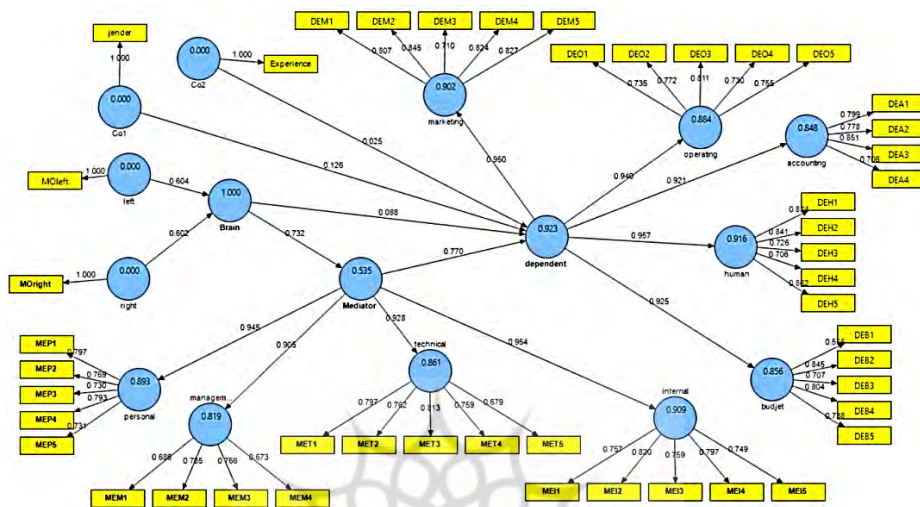
سازه	سازه‌ها	شاخص	بار عاملی	سازه‌ها	شاخص	بار عاملی
فعالیت‌های عملیاتی	فعالیت	زنجیره ارزش	۰/۷۳۵	فعالیت بودجه‌ای	برنامه‌ریزی	۰/۵۵۵
		تولید	۰/۷۷۲		هماهنگی اهداف	۰/۸۴۴
		هزینه‌یابی هدف	۰/۸۱۱		برنامه‌های استراتژیک	۰/۷۰۷
		کیفیت	۰/۷۳۰		دستیابی اهداف	۰/۸۰۲
		سرعت	۰/۷۵۵		ارزیابی عملکرد	۰/۷۳۸
فعالیت‌های تصمیم‌گیری	فعالیت بازاریابی	قیمت‌گذاری	۰/۸۰۱	فعالیت منابع انسانی	استخدام	۰/۶۲۴
		وفاداری (ارتباط) مشتری	۰/۸۴۵		آموزش	۰/۸۴۱
		کانال توزیع	۰/۷۱۰		ارزیابی عملکرد	۰/۷۲۶
		خدمات پس‌از فروش	۰/۶۲۴		پاداش	۰/۷۰۶
		تقسیم‌بندی بازار	۰/۶۲۷		سلامت و امنیت	۰/۶۶۲
فعالیت حسابداری و مالی	فعالیت	ABC	۰/۷۹۹	فعالیت حسابداری و مالی	PF-ABC	۰/۶۵۱
		TD-ABC	۰/۷۷۸		هزینه دوره و محصول	۰/۷۰۶
ارزیابی ریسک فعالیت‌ها	ریسک شخصی	محیط بسیار منظم	۰/۷۹۷	ریسک مدیریتی	عدم‌تصویب بموقع طرح	۰/۶۸۶
		ماندن در موقعیت بد	۰/۷۶۹		تغییر مدیران داخلی	۰/۷۸۵
		نگرانی ارائه درست مطالب	۰/۷۳۰		کمبود نیرو متخصص	۰/۷۶۶
		اضطراب برای	۰/۷۹۳		نظارت مهندسين	۰/۶۷۳

سازه	سازه‌ها	شاخص	بار عاملی	سازه‌ها	شاخص	بار عاملی
		تصمیم‌ها			بی تجربه	
		قبول فعالیت‌های جدید	۰/۷۳۱			
		خرابی دستگاه‌ها	۰/۷۹۷		عدم تطابق هزینه با درآمد	۰/۷۵۷
		عدم تمرکز بر کیفیت	۰/۷۶۲		برنامه ریزی غیر فنی	۰/۸۲۰
	ریسک فنی	تغییر کیفیت مواد اولیه	۰/۸۱۳	ریسک درونی	عدم توانایی مالی در تولید	۰/۷۵۹
		انحراف از هدف معین	۰/۷۵۹		عدم استفاده نیرو متخصص	۰/۷۹۷
		نامناسب بودن تکنولوژی	۰/۶۷۹		اولویت بندی غیر صحیح	۰/۷۴۹
نیم کره مغزی	نیم کره راست	نیم کره راست مغز	۱/۰۰۰	نیم کره چپ	نیم کره چپ مغز	۱/۰۰۰
متغیر کنترلی	جنسیت	جنسیت	۱/۰۰۰	تجربه کاری	تجربه کاری	۱/۰۰۰

با توجه به نگاره ۳، بارهای عاملی سازه‌های پژوهش بیشتر از مقدار ۰/۴ است، این مطلب مؤید آن است که واریانس بین متغیر و پرسش‌های آن از واریانس خطای اندازه‌گیری آن متغیر بیشتر بوده و پایایی الگوی اندازه‌گیری قابل قبول است (هولاند، ۱۹۹۹). این امر بیان گر آن است که پرسش‌های مربوطه برای اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش به درستی منظور شده است.

شکل ۳ مقدار R^2 برای سازه‌های فعالیت‌های حسابداران مدیریت را نشان می‌دهد. مقدار سازه فعالیت‌های تصمیم‌گیری حسابداران مدیریت ۰/۹۲۳ محاسبه شده است که با توجه به سه ملاک ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی، قوی بودن برازش مدل تأیید می‌شود. ضریب استاندارد شده مسیر میان متغیر نیم‌کره‌های مغزی و فعالیت‌های تصمیم‌گیری حسابداران مدیریت با وجود متغیر میانجی ارزیابی ریسک فعالیت‌ها (۰/۰۸۸) بیان گر این است که نیم‌کره‌های مغزی چپ و راست مشترکاً به میزان ۹ درصد از تغییرات

فعالیت‌های تصمیم‌گیری حسابداران مدیریت را با حضور متغیر میانجی ارزیابی ریسک فعالیت‌ها تبیین می‌کنند.



شکل ۳: ضرایب استاندارد شده مسیر (β) و مقدار R^2

۲-۳-۵. آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و روایی همگرا

با توجه به این که مقدار مناسب برای آلفای کرونباخ ۰/۷، برای پایایی ترکیبی ۰/۷ و برای میانگین واریانس برابر ۰/۵ است و مطابق با یافته‌های گزارش شده در نگاره ۴، تمامی این معیارها در ارتباط با متغیرها مقدار مناسبی اتخاذ نموده‌اند، می‌توان مناسب بودن وضعیت پایایی و روایی همگرای پژوهش حاضر را نیز تأیید کرد.

نگاره ۴: شاخص‌های آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و روایی متغیرهای پژوهش

سازه	میانگین واریانس	CR	آلفای کرونباخ
فعالیت‌های تصمیم‌گیری حسابداران	۰/۵۳۲	۰/۸۷۶	۰/۸۲۰
ارزیابی ریسک فعالیت‌ها	۰/۵۰۵	۰/۸۵۰	۰/۸۴۴
نیم‌کره‌های مغزی	۰/۶۸۷	۰/۹۹۰	۰/۹۸۹
جنسیت	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰
تجربه کاری	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰

۳-۳-۵. معیار Q^2

قدرت پیش‌بینی الگو قدرت متغیر برون‌زا مدل را بر متغیر درون‌زا نشان می‌دهد. اگر مقدار قدرت یک سازه درون‌زا ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ بدست آید، به ترتیب نشان‌دهنده قدرت پیش‌بینی ضعیف، متوسط و قوی سازه یا سازه‌های مربوط به آن است. با توجه به تنها متغیر درون‌زا (وابسته) پژوهش، مقدار عددی آن بر طبق الگویابی معادلات ساختاری ۰/۳۷۸ محاسبه شده است که نشان از قوی بودن قدرت مدل پژوهش است.

۳-۳-۴. آزمون فرضیه‌های پژوهش

مطابق با الگوریتم، برای بررسی الگوی ساختاری پژوهش از معیارهای متعددی استفاده می‌شود که اولین و اساسی‌ترین معیار، ضرایب معناداری Z یا همان t-value است. برآزش الگوی ساختاری با منظور کردن ضرایب t به این صورت است که اگر تعداد نمونه از ۱۲۰ بیشتر باشد، مقادیر بیشتر از بازه ۱/۹۶ تا ۱/۹۶- در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار تلقی می‌گردد (داوری و رضازاده، ۱۳۹۵). نگاره‌های شماره ۵ و ۶ اطلاعات مربوط را نشان می‌دهد:

نگاره ۵: یافته‌های آزمون فرضیه اصلی اول و فرضیه‌های فرعی زیرمجموعه

مسیر	متغیر	R^2	آماره t	ضریب مسیر	نتیجه
آزمون فرضیه اصلی اول	مجموع فعالیت‌ها	۰/۳۲۵	۱۱/۳۳۴	۰/۸۰۲	تأثیر مثبت و معنادار
	بازاریابی	۰/۴۹۸	۴/۹۲۸	۰/۷۰۶	تأثیر مثبت و معنادار
	عملیاتی	۰/۵۳۸	۹/۸۹۶	۰/۷۳۳	تأثیر مثبت و معنادار
	منابع انسانی	۰/۴۶۸	۸/۳۳۷	۰/۶۸۴	تأثیر مثبت و معنادار
	حسابداری و مالی	۰/۵۰۵	۴/۸۶۶	۰/۷۱۰	تأثیر مثبت و معنادار
	بودجه	۰/۶۶۸	۵/۶۲۳	۰/۶۶۸	تأثیر مثبت و معنادار
آزمون فرضیه فرعی اول	مجموع فعالیت‌ها	۰/۷۷۹	۸/۸۶۸	۰/۲۳۰	تأثیر مثبت و معنادار
	بازاریابی	۰/۳۳۷	۷/۷۸۱	۰/۵۸۰	تأثیر مثبت و معنادار
	عملیاتی	۰/۳۷۹	۵/۵۷۹	۰/۶۱۵	تأثیر مثبت و معنادار
	منابع انسانی	۰/۳۲۷	۵/۶۶۴	۰/۵۷۲	تأثیر مثبت و معنادار
	حسابداری و مالی	۰/۳۷۰	۳/۶۱۵	۰/۶۰۸	تأثیر مثبت و معنادار

مسیر	متغیر	R ²	آماره t	ضریب مسیر	نتیجه
آزمون فرضیه فرعی دوم	بودجه	۰/۳۰۹	۴/۰۱۳	۰/۵۵۶	تأثیر مثبت و معنادار
	مجموع فعالیت‌ها	۰/۷۷۱	۶/۱۸۵	۰/۲۰۹	تأثیر مثبت و معنادار
	بازاریابی	۰/۳۵۰	۳/۸۳۶	۰/۵۹۲	تأثیر مثبت و معنادار
	عملیاتی	۰/۳۶۴	۴/۳۶۵	۰/۶۰۳	تأثیر مثبت و معنادار
	منابع انسانی	۰/۳۲۲	۳/۸۵۶	۰/۵۶۷	تأثیر مثبت و معنادار
	حسابداری و مالی	۰/۳۳۵	۳/۹۷۲	۰/۵۷۹	تأثیر مثبت و معنادار
	بودجه	۰/۳۰۸	۴/۵۳۱	۰/۵۵۵	تأثیر مثبت و معنادار

فرضیه اصلی اول: همان‌طور که در نگاره ۵ ملاحظه می‌شود، یافته‌ها نشان داد که مقدار عدد آزمون بیشتر از ۱/۹۶ است ($t\text{-value} = ۱۱/۳۳۴$) و فرضیه پژوهش تأیید می‌گردد. با توجه به ضریب مسیر ($\beta = ۰/۸۰۲$) نشان می‌دهد که نیم‌کره‌های مغزی بر فعالیت‌های تصمیم‌گیری حسابداران مدیریت تأثیر مثبت و معناداری دارد ($R^2 = ۰/۳۲۵$).

فرضیه فرعی اول: یافته‌های حاصل از آزمون فرضیه فرعی اول در نگاره ۵ نشان داد که مقدار عدد آزمون در سطح آلفای ۰/۰۵ بیشتر از ۱/۹۶ است ($t\text{-value} = ۸/۸۶۸$) و فرضیه پژوهش تأیید می‌گردد. با توجه به ضریب مسیر ($\beta = ۰/۲۳۰$) نشان می‌دهد که نیم‌کره مغزی راست بر فعالیت‌های حسابداران مدیریت تأثیر مثبت و معناداری دارد ($R^2 = ۰/۷۷۹$).

فرضیه فرعی دوم: یافته‌های حاصل از آزمون فرضیه فرعی دوم در نگاره ۵ نشان داد که مقدار عدد آزمون بیشتر از ۱/۹۶ است ($t\text{-value} = ۶/۱۸۵$) و فرضیه پژوهش تأیید می‌گردد. با توجه به ضریب مسیر ($\beta = ۰/۲۰۹$) نشان می‌دهد که عملکرد نیم‌کره مغزی چپ بر فعالیت‌های حسابداران مدیریت تأثیر مثبت و معناداری دارد ($R^2 = ۰/۷۷۱$).

فرضیه اصلی دوم: آزمون فرضیه اصلی دوم پژوهش مبنی بر این که «ارزیابی ریسک فعالیت‌ها به عنوان یک متغیر میانجی بر رابطه بین نیم‌کره‌های مغزی و فعالیت‌های حسابداران مدیریت تأثیر دارد» با استفاده از رویکرد حداقل مربعات جزئی انجام شد. طبق بارون و کنی (۱۹۸۶)، جهت آزمون اثرات میانجی ارزیابی ریسک فعالیت‌ها از آزمون سوبل^{۲۶} (۱۹۸۲) استفاده شد. افزون بر آزمون سوبل، برای تعیین شدت تأثیر میانجی‌گری، از آماره VAF

استفاده شد (هولاند، ۱۹۹۹). آماره VAF مقادیر بین ۰ و ۱ را در نظر می‌گیرد و هر اندازه این مقدار به ۱ نزدیک‌تر باشد، نشان از قوی بودن تأثیر متغیر میانجی است. در واقع این آماره، نسبت اثر غیرمستقیم بر اثر کل را می‌سنجد و از طریق فرمول زیر محاسبه می‌گردد:

$$Z - Value = \frac{a \times b}{\sqrt{(b^2 \times s_a^2) + (a^2 \times s_b^2) + (s_a^2 \times s_b^2)}} \quad (۲)$$

$$VAF = \frac{a \times b}{(a \times b) + c} \quad (۳)$$

a : مقدار ضریب مسیر میان متغیر مستقل و میانجی؛

b : مقدار ضریب مسیر میان متغیر میانجی و وابسته؛

c : مقدار ضریب مسیر میان متغیر مستقل و وابسته؛

S_a : خطای استاندارد مربوط به مسیر میان متغیر مستقل و میانجی؛ و

S_b : خطای استاندارد مربوط به مسیر میان متغیر میانجی و وابسته.

$$Z - Value = \frac{0/732 \times 0/770}{\sqrt{(0/770^2 \times 0/053_a^2) + (0/732^2 \times 0/106_b^2) + (0/053_a^2 \times 0/106_b^2)}} = 5/093$$

$$VAF = \frac{0/732 \times 0/770}{(0/732 \times 0/770) + 0/088} = 0/864$$

نگاره ۶: نتایج آزمون فرضیه اصلی دوم و فرضیه‌های فرعی

نتیجه	ضریب مسیر	آماره t	R ²	متغیر	مسیر
تأثیر مثبت و معنادار	۰/۱۸۶۴	۵/۰۹۳	۰/۹۲۳	مجموع	آزمون فرضیه اصلی دوم
تأثیر مثبت و معنادار	۰/۷۳۲	۸/۲۷۵	۰/۵۳۵	مجموع ریسک‌ها	آزمون فرضیه فرعی سوم
تأثیر مثبت و معنادار	۰/۶۹۷	۵/۸۱۷	۰/۴۸۵	شخصی	
تأثیر مثبت و معنادار	۰/۶۷۲	۵/۶۸۲	۰/۴۵۲	مدیریتی	
تأثیر مثبت و معنادار	۰/۶۶۴	۵/۳۰۰	۰/۴۴۰	فنی	
تأثیر مثبت و معنادار	۰/۷۱۰	۵/۲۴۸	۰/۵۰۴	درونی	
تأثیر مثبت و معنادار	۰/۶۰۲	۶/۲۸۰	۰/۳۶۳	مجموع ریسک‌ها	آزمون فرضیه فرعی چهارم
تأثیر مثبت و معنادار	۰/۵۷۰	۴/۷۱۵	۰/۳۲۵	شخصی	

مسیر	متغیر	R ²	آماره t	ضریب مسیر	نتیجه
	مدیریتی	۰/۳۱۱	۴/۸۰۵	۰/۵۵۷	تأثیر مثبت و معنادار
	فنی	۰/۳۲۵	۴/۴۱۵	۰/۵۷۰	تأثیر مثبت و معنادار
	درونی	۰/۳۲۷	۴/۳۳۸	۰/۵۷۲	تأثیر مثبت و معنادار
آزمون فرضیه فرعی پنجم	مجموع ریسک‌ها	۰/۳۷۴	۶/۵۰۹	۰/۶۱۱	تأثیر مثبت و معنادار
	شخصی	۰/۳۴۸	۵/۶۸۱	۰/۵۹۰	تأثیر مثبت و معنادار
	مدیریتی	۰/۳۱۶	۴/۹۳۷	۰/۵۶۲	تأثیر مثبت و معنادار
	فنی	۰/۲۹۰	۴/۶۶۱	۰/۵۳۸	تأثیر مثبت و معنادار
	درونی	۰/۳۶۹	۵/۵۳۷	۰/۶۰۷	تأثیر مثبت و معنادار
آزمون فرضیه فرعی ششم	مجموع فعالیت‌ها	۰/۳۳۷	۹/۵۳۴	۰/۵۸۱	تأثیر مثبت و معنادار
	بازاریابی	۰/۴۵۱	۵/۶۶۲	۰/۶۷۲	تأثیر مثبت و معنادار
	عملیاتی	۰/۴۲۰	۶/۱۳۳	۰/۶۴۸	تأثیر مثبت و معنادار
	منابع انسانی	۰/۴۶۶	۷/۶۸۲	۰/۶۸۳	تأثیر مثبت و معنادار
	حسابداری و مالی	۰/۳۷۸	۴/۵۷۲	۰/۶۱۵	تأثیر مثبت و معنادار
	بودجه	۰/۴۲۲	۶/۴۱۴	۰/۶۴۹	تأثیر مثبت و معنادار

همان‌طور که در نگاره ۶ ملاحظه می‌شود، مقدار آماره t و معناداری مربوط به این آماره حاصل‌شده از آزمون سوبل، از لحاظ آماری معنادار است و عدد آزمون بیشتر از ۱/۹۶ است (t-value = ۵/۰۹۳). با توجه به آماره VAF نیز (β = ۰/۸۶۴) نشان می‌دهد که ارزیابی ریسک فعالیت‌ها به عنوان یک متغیر میانجی بر رابطه بین نیم‌کره‌های مغزی و فعالیت‌های حسابداران مدیریت تأثیر مثبت و معناداری دارد (R² = ۰/۹۲۳).

فرضیه فرعی سوم: باتوجه به نگاره ۶، مقدار آماره t بیشتر از ۱/۹۶ است (t = ۸/۲۷۵) و فرضیه پژوهش تأیید می‌گردد. با توجه به ضریب مسیر (β = ۰/۷۳۲) نشان می‌دهد که نیم‌کره‌های مغزی بر ارزیابی ریسک فعالیت‌ها تأثیر مثبت و معناداری دارد (R² = ۰/۵۳۵).

فرضیه فرعی چهارم: با توجه به نگاره ۶، مقدار آماره t بیشتر از ۱/۹۶ است (t = ۶/۲۸۰) و فرضیه پژوهش تأیید می‌گردد. با توجه به ضریب مسیر (β = ۰/۶۰۲) نشان می‌دهد که نیم‌کره راست مغز بر ارزیابی ریسک فعالیت‌ها تأثیر مثبت و معناداری دارد (R² = ۰/۳۶۳).

فرضیه فرعی پنجم: با توجه به نگاره ۶، مقدار آماره t بیشتر از ۱/۹۶ است ($t=۶/۵۰۹$) value) و فرضیه پژوهش تأیید می‌گردد. با توجه به ضریب مسیر ($\beta=۰/۶۱۱$) نشان می‌دهد که نیم‌کره چپ مغز بر ارزیابی ریسک فعالیت‌ها تأثیر مثبت و معناداری دارد ($R^2=۰/۳۷۴$).

فرضیه فرعی ششم: با توجه به نگاره ۶، مقدار آماره t بیشتر از ۱/۹۶ است ($t=۹/۵۳۴$) value) و فرضیه پژوهش تأیید می‌گردد. با توجه به ضریب مسیر ($\beta=۰/۵۸۱$) نشان می‌دهد که ارزیابی ریسک فعالیت‌ها بر فعالیت‌های مختلف حسابداران مدیریت تأثیر مثبت و معناداری دارد ($R^2=۰/۳۳۷$).

۶. بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های حاصل از فرضیه اصلی اول در نگاره ۵ نشان داد که، ساختارها و نیم‌کره‌های مغز بر فعالیت‌های مختلف حسابداران مدیریت، تأثیر متفاوت و مثبتی می‌گذارد. با توجه به یافته‌ها، تفاوت عملکردی در دو نیم‌کره مغز وجود دارد و با توجه به تفاوت‌های نیم‌کره‌های چپ و راست مغز در پردازش اطلاعات، می‌توان نتیجه گرفت که حسابداران مدیریت در علایق، احساسات، رفتارها، شخصیت، انجام فعالیت‌ها و تصمیم‌گیری تفاوتی زیادی باهم دارند. یافته‌های این فرضیه به طور مستقیم و غیرمستقیم با پژوهش‌های امزت (۲۰۱۱) رولار و همکاران (۲۰۱۸)؛ فرومر و همکاران (۲۰۱۹)؛ احدی و اصلاح‌کار (۱۳۹۳) سازگار است.

یافته‌های حاصل از فرضیه فرعی اول در نگاره ۵ نشان داد که، در فرآیند تصمیم‌گیری و انجام فعالیت‌ها، افرادی که نیم‌کره راست آن‌ها دارای عملکرد غالب است، توانایی بیشتری در فرآیندهای فکری و خلاقیت، نوآوری و اطلاعات پیچیده دارند. مطابق با یافته‌های پژوهش، نیم‌کره راست حسابداران مدیریت دارای بیشترین تأثیر بر فعالیت‌های بازاریابی و منابع انسانی است. زیرا، این نیم‌کره بر فرآیندهای احساسی و خلاقیت بیشتر تمرکز دارد که این دو عامل تأثیر بسزایی در روابط با منابع انسانی و خلاقیت‌ها و نوآوری‌ها در امور بازاریابی دارند. یافته‌های این فرضیه به طور مستقیم و غیرمستقیم با پژوهش‌های یاماماتو و همکاران (۲۰۱۸)؛ رولار و همکاران (۲۰۱۸)؛ فرومر و همکاران (۲۰۱۹)؛ نمازی و زراعتگری (۱۳۹۷) سازگار است.

یافته‌های حاصل از فرضیه فرعی دوم در نگاره ۵ نشان داد که، در فرآیند تصمیم‌گیری و انجام فعالیت‌ها، افرادی که نیم‌کره چپ آن‌ها دارای عملکرد غالب است، توانایی بیشتری در

حوزه‌های منطق، فرآیندهای مرتبط با حافظه فعال، حافظه کوتاه‌مدت و فرآیند کلامی دارند. مطابق با یافته‌های پژوهش، نیم‌کره چپ حسابداران مدیریت دارای بیشترین تأثیر بر فعالیت‌های بودجه‌ای و عملیاتی است. زیرا، این نیم‌کره بر فرآیندهای تحلیلی، منطقی و علمی بیشتر تمرکز دارد که این دو عامل تأثیر بسزایی در روابط با فرآیندهای بودجه‌ریزی، مالی و عملیات‌های تولیدی اصلی شرکت‌ها دارد. یافته‌های این فرضیه به طور مستقیم و غیرمستقیم با پژوهش‌های یاماماتو و همکاران (۲۰۱۸)؛ رولار و همکاران (۲۰۱۸)؛ فرومر و همکاران (۲۰۱۹)؛ احدی و اصلاح‌کار (۱۳۹۳) سازگار است.

یافته‌های حاصل از فرضیه اصلی دوم در نگاره ۶ نشان داد که، ریسک به عنوان یک متغیر میانجی بر رابطه بین نیم‌کره‌های مغزی و فعالیت‌های تصمیم‌گیری حسابداران مدیریت تأثیر معناداری دارد، چرا که تصمیم‌ها و فعالیت‌های حسابداران مدیریت و مدیران، نقش عمده‌ای در تعیین استراتژی‌ها و کسب سود شرکت ایفا می‌کند. با توجه به این‌که حسابداران مدیریت و مدیران همواره در تصمیم‌گیری‌ها به صورت عقلایی رفتار نمی‌کنند و تحت تأثیر عواملی مانند رفتار، مغز، هورمون‌ها، اعتماد به نفس، خوش‌بینی، محرک‌های پاداش و تنبیه هستند، ممکن است تصمیماتی غیرعقلایی اتخاذ کنند که تأثیر قابل توجهی بر فعالیت‌های شرکت دارد. یافته‌های این فرضیه به طور مستقیم و غیرمستقیم با پژوهش‌های لیم و هان (۲۰۲۰)؛ نمازی و ابراهیمی‌میمند (الف، ۱۳۹۵)؛ نمازی و ابراهیمی‌میمند (ب، ۱۳۹۵) سازگار است.

یافته‌های حاصل از فرضیه فرعی سوم در نگاره ۶ نشان داد که، یکی از مأموریت حسابداران مدیریت، ارزیابی ریسک‌ها و به حداقل رساندن این آسیب‌ها است. حسابداران مدیریت در جریان حداقل کردن آسیب‌های موردنظر می‌توانند با شناخت صحیح خود از نیم‌کره‌های مغز، خسارات واقعی را کاهش دهند و در نتیجه موجب افزایش سود و کارایی عملیاتی در مؤسسات دولتی و انتفاعی گردند. مطابق با یافته‌های پژوهش، نیم‌کره‌های مغزی حسابداران مدیریت دارای بیشترین تأثیر بر ریسک شخصی و مدیریتی است. یافته‌های این فرضیه به طور مستقیم و غیرمستقیم با پژوهش‌های لیم و هان (۲۰۲۰)؛ نمازی و ابراهیمی (۱۳۹۵) سازگار است.

یافته‌های حاصل از فرضیه فرعی چهارم در نگاره ۶ نشان داد که، ترس از تنبیه و توبیخ

از عوامل بسیار مهمی در بروز محرک‌های نیم‌کره راست در مغز است. با توجه به تأثیر مثبت و معنادار نیم‌کره راست مغز بر ارزیابی ریسک فعالیت‌ها، هرچند این تأثیر می‌تواند تصمیم‌های درست و فعالیت‌های کم‌ریسک در جهت سودی برای شرکت در پی داشته باشد، اما نیم‌کره راست می‌تواند برای جلوگیری از تنبیه، حسابداران مدیریت را وادار به تصمیم‌گیری‌ها و تجربه فعالیت‌های پرریسک کند که این تصمیم‌ها از حساسیت بالایی برخوردار است و می‌تواند منجر به اعمالی گردد که خارج از اصول اخلاقی شرکت است. همچنین، نیم‌کره راست مغز دارای بیشترین تأثیر بر عوامل ریسک مدیریتی و شخصی است. یافته‌های این فرضیه به طور مستقیم و غیرمستقیم با پژوهش‌های فرومر و همکاران (۲۰۱۹)؛ لیم و هان (۲۰۲۰)؛ احدی و اصلاح‌کار (۱۳۹۳) سازگار است.

یافته‌های حاصل از فرضیه فرعی پنجم در نگاره ۶ نشان داد که، دستیابی به پاداش و تشویق از عوامل بسیار مهم در بروز محرک‌های نیم‌کره چپ در مغز است. با توجه به تأثیر مثبت و معنادار نیم‌کره چپ مغز بر ارزیابی ریسک فعالیت‌ها، هرچند این تأثیر می‌تواند تصمیم‌های درست و فعالیت‌های دارای ریسک کم‌تر در جهت سود را برای شرکت در پی داشته باشد، اما عملکرد نیم‌کره چپ می‌تواند برای دستیابی به پاداش، حسابداران مدیریت را وادار به بروز تصمیم و تجربه فعالیت‌های پرریسک کنند که به احتمال زیاد پیامدهای منفی برای شرکت در پی دارد. همچنین، نیم‌کره چپ مغز دارای بیشترین تأثیر بر عوامل ریسک شخصی و درونی است. یافته‌های این فرضیه به طور مستقیم و غیرمستقیم با پژوهش‌های فرومر و همکاران (۲۰۱۹)؛ لیم و هان (۲۰۲۰)؛ احدی و اصلاح‌کار (۱۳۹۳) سازگار است.

یافته‌های حاصل از فرضیه فرعی ششم در نگاره ۶ نشان داد که، تصمیم‌گیری هم‌واره در معرض ریسک قرار دارد. با توجه به یافته پژوهش، ارزیابی ریسک فعالیت‌های تصمیم‌گیری حسابداران مدیریت تأثیر مستقیم و معناداری دارد. بنابراین، حسابداران مدیریت باید به موارد ریسک‌پذیر تصمیم‌گیری (مانند ریسک شخصی، ریسک مدیریتی، ریسک فنی-کیفی-عملیاتی و ریسک درونی) توجه فراوانی داشته باشند و اثرات آن‌ها را در تصمیم‌گیری‌های خود لحاظ کنند. زیرا، با پیچیدگی بیشتر فعالیت‌ها ریسک‌پذیری بیشتر می‌شود و این عوامل خطرات و زیان‌های خاص مربوط به خود را برای شرکت در پی دارد. همچنین ارزیابی ریسک فعالیت‌ها دارای بیشترین تأثیر بر فعالیت‌های منابع انسانی و بودجه‌ای

است. یافته‌های این فرضیه به طور مستقیم و غیرمستقیم با پژوهش‌های فرومر و همکاران (۲۰۱۹)؛ لیم و هان (۲۰۲۰)؛ احدی و اصلاح‌کار (۱۳۹۳) سازگار است.

اهمیت پژوهش حاضر این است که برای اولین بار در ایران، نقش دانش عصبی و کاربرد نیم‌کره‌های راست و چپ مغزی را در تصمیم‌گیری حسابداران مدیریت تعیین نمود و ادبیات موجود در این زمینه را نیز گسترش داد. با توجه به تأثیر تصمیم‌گیری‌ها در سود و زیان شرکت، این امر می‌تواند دلایل احتمالی سود یا زیان شرکت و حتی افزایش یا کاهش درآمد هر سهم و سود نقدی هر سهم شرکت را نیز بیان کند. افزون بر این، با معرفی ریسک به عنوان یک متغیر میانجی، نه تنها باعث گسترش ادبیات دانش عصبی و موارد رفتاری در حسابداری گردید، بلکه مدارک تجربی مربوطی در این زمینه نشان داد.

۷. پیشنهادهای کاربردی و پژوهشی

با توجه به فرضیه اصلی اول و فرضیه‌های فرعی زیرمجموعه در نگاره ۵، به حسابداران مدیریت و مدیران پیشنهاد می‌گردد تا عملکرد نیم‌کره مغزی و نیم‌کره غالب مغز را تعیین کنند، زیرا عملکردهای نیم‌کره‌های مغزی تأثیر متفاوتی بر تصمیم‌گیری حسابداران و مدیران خواهد داشت. همچنین، به زیرمجموعه فعالیت‌های شناسایی شده در این پژوهش توجه نمایند و آن‌هایی که نیم‌کره راست‌شان قوی‌تر است، بیشتر به فعالیت‌های بازاریابی و منابع انسانی تأکید می‌کنند و آن‌هایی که نیم‌کره چپ‌شان قوی‌تر است، بر فعالیت‌های بودجه‌ای و عملیاتی بیشتر تمرکز دارند.

با توجه به فرضیه اصلی دوم و فرضیه‌های فرعی زیرمجموعه در نگاره ۶، پیشنهاد می‌گردد تا با توجه به انواع ریسک‌های شناسایی شده در این پژوهش، ریسک‌های مختلف در هر سازمان شناسایی و با توجه به یافته‌های تصمیم‌گیری لازم در خصوص نحوه حل معضل ریسک با توجه به عملکرد نیم‌کره‌های مغزی راست و چپ انجام شود.

همچنین، انتظار می‌رود یافته‌های دانش عصبی و عملکرد نیم‌کره راست و چپ در این پژوهش، موجب گسترش اطلاعات نظری و همچنین عملکرد تجربی حسابداران مدیریت در بین جوامع دانشگاهی و حرفه‌ای شود. با توجه به جنبه‌های رفتاری اطلاعات حسابداری مدیریت و یافته‌های حاصل از فرضیه‌های پژوهش، کارشناسان، مشاوران و تحلیل‌گران نیز

می‌توانند با در نظر گرفتن جنبه‌های رفتاری فعالیت‌ها و عملکرد نیم‌کره مغزی حسابداران مدیریت، اطلاعات مناسبی در خصوص انجام فعالیت‌های آن‌ها ارائه دهند.

موضوع‌های زیر به پژوهش‌گران جهت انجام پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌گردد:

- (۱) تأثیرگذاری نیم‌کره راست مغزی مدیرعامل بر سودآوری واحد تجاری.
- (۲) تأثیرگذاری نیم‌کره چپ مغزی مدیرعامل بر سودآوری واحد تجاری.
- (۳) تأثیرگذاری نیم‌کره‌های مغزی حسابداران بر گزارشگری متقلبان.
- (۴) از آنجائی‌که پژوهش حاضر در حوزه حسابداری مدیریت به انجام رسیده است، پیشنهاد می‌شود تا پژوهش‌گران موضوع پژوهش حاضر را در حوزه حسابداری و حسابرسی به انجام برسانند.

۸. محدودیت‌های پژوهش

پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی نیز همراه بوده است. عدم امکان عملی دانش عصبی، عدم رواج دانش عصبی در حسابداری و نبود پیشینه کافی در این زمینه و کمبود پژوهش‌های مشابه در ارتباط با مبانی نظری در منابع داخلی و خارجی تا حدودی بحث را محدود و امکان مقایسه یافته‌های این پژوهش با یافته‌های پژوهش‌های مشابه را سلب نمود. با وجود این، نهایت تلاش شد تا روایی و پایایی پژوهش تا حد ممکن ارتقاء یابد و به یافته‌ها خلل عمده‌ای وارد نگردد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی
یادداشت‌ها

- | | |
|--|---|
| 1. Hemispheres of the brain | 2. Neurological Knowledge |
| 3. The Principle of Symmetry-Curvature | 4. Neocortex |
| 5. McCoach, Kehle, Bray, & Siegle | 6. Frontal Lobe |
| 7. Occipital Lobe | 8. Parietal Lobe |
| 9. Temporal Lobe | 10. Role Theory |
| 11. Role Ambiguity | 12. Agency Theory |
| 13. Electroencephalography | 14. Behavioral Inhibition System |
| 15. Behavioral Activation System | 16. Functional Magnetic Resonance Imaging |

- | | |
|--|--------------------------|
| 17. Liem & Hien | 18. Butterfield |
| 19. Prommin, Jumreornvong,
Jiraporn, & Tong | 20. Dependent Variable |
| 21. Silberman & Weingartner | 22. Independent Variable |
| 23. Mediating Variable | 24. Brennan & Kelly |
| 25. Seifert, Sweeney, Joireman &
Thornton | 26. Sobel Test |

منابع

الف. فارسی

- احدی، حسن و اصلاح‌کار، سعیده (۱۳۹۳). بررسی رابطه بین برتری نیم‌کره‌های مغزی با سبک‌های تفکر. *تحقیقات روان‌شناختی*، ۶(۲۲)، ۲۱-۳۳.
- داوری، علی و رضازاده، آرش (۱۳۹۵). *مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم افزار PLS*. تهران: سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی.
- راکی، مولود؛ مهرآرا، محسن؛ عباس‌نژاد، حسین و سوری، علی (۱۳۹۹). مدل‌سازی اثر تورش رفتاری زیان‌گریزی بر پویایی‌های قیمت و بازدهی بازار سهام (کاربرد مدل‌سازی مبتنی بر عامل اقتصاد رفتاری). *دانش مالی تحلیل اوراق بهادار*، ۱۳(۴۹)، ۱۶۵-۱۸۰.
- راعی، رضا و سعیدی، علی (۱۳۹۷). *مبانی مهندسی مالی و مدیریت ریسک*. چاپ دوازدهم، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
- رفعت‌نشان، جواد و پیری، پدram (۱۳۹۴). بررسی رابطه بین میزان ریسک عملیاتی با محافظه‌کاری غیرشرطی در بین شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. *فصل‌نامه اقتصاد و مالیات*، ۲(۱)، ۳۹-۵۵.
- سلیمانی، غلامرضا و گروه‌ای، پگاه (۱۳۹۶). بررسی اطمینان بیش‌ازحد مدیریت بر ریسک سیستماتیک و غیرسیستماتیک. *پیشرفت‌های حسابداری*، ۹(۱)، ۹۹-۱۲۴.
- صیادی، علی و سبز علی‌پور، فرشاد (۱۳۹۹). ابزارهای حسابداری مدیریت حلقه مفقوده خلق ارزش؛ آزمون تجربی تئوری اقتضائی. *پیشرفت‌های حسابداری*، ۱۲(۱)، ۲۱۳-۲۳۷.
- کمیته تدوین استانداردهای حسابداری (۱۳۸۶). *استانداردهای حسابداری*. چاپ نهم، تهران: انتشارات سازمان حسابرسی.

نمازی، محمد و زراعتگری، رامین (۱۳۹۹). بررسی اطلاعات حسابداری مورد علاقه سرمایه‌گذاران در بورس اوراق بهادار تهران بر اساس تیپ شخصیتی آنان. پژوهش‌های تجربی حسابداری، ۴(۳۸)، ۲۶-۵۰.

نمازی، محمد و ابراهیمی‌میمنند، مهدی (الف، ۱۳۹۵). بررسی تاثیر سازوکارهای راهبردی شرکتی بر افشای ریسک. فصل‌نامه حسابداری مالی، ۳۰(۸)، ۱-۳۹.

نمازی، محمد و ابراهیمی‌میمنند، مهدی (ب، ۱۳۹۵). بررسی چگونگی افشای ریسک در گزارش سالانه شرکت‌ها و عوامل مؤثر بر آن. دانش حسابداری مالی، ۲(۹)، ۱-۳۰.

نمازی، محمد (۱۳۸۴). بررسی کاربردهای تئوری نمایندگی در حسابداری مدیریت. پیشرفت‌های حسابداری، ۲۲(۲)، ۱۴۷-۱۶۴.

نمازی، محمد (۱۳۸۲). نقش پژوهش‌های کیفی در علوم انسانی. مجله جغرافیا و توسعه، ۱(۱)، ۶۳-۸۷.

یحیی‌زاده، محمود؛ علیقلی، منصوره و ذبیحی، فاطمه (۱۳۹۹). بررسی رابطه بین نقدشوندگی و کارایی سرمایه‌گذاری با توجه به محدودیت مالی و ریسک عملیاتی. تحقیقات حسابداری و حسابرسی، ۴۵(۳)، ۵-۲۲.

ب. انگلیسی

Abraham, S., & Cox, P. (2007). Analyzing the determinants of narrative risk information in UK FTSE 100 annual reports. *British Accounting Review*, 39(3), 227-248.

Accounting Standards Development Committee (2007). Accounting standards. 9Ed, Tehran: Audit Organization Publications. (In Persian)

Ahadi, H., & Eslahkar, S. (2014). Investigating the relationship between the superiority of the cerebral hemispheres with thinking styles. *Psychological Research*, 6 (22), 21-33. (In Persian)

Amzat, I.H. (2011). Brain hemisphere characteristics of some Malaysian university managers in relation to their decision styles: a measurement model. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15(2), 3971-3979.

Armstrong, M. (2012). *Handbook of Human Resource Management Practice*. 12th Edition, Library of Congress Cataloging-in-Publication.

Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic and

- statistical considerations. *Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182.
- Barrick, T., & Clark, C. (2006). Left and right brain: Insights from neural networks. *The Psychologist*, 19(5), 274-277.
- Birnberg, J.G, Joan, L. & Shields, M.D. (2007). Psychology theory in management accounting research. *Management Accounting Research*, 14(1), 113 – 135.
- Brennan, N., & Kelly, J. (2007). A study of whistleblowing among trainee auditors. *British Accounting Review*, 39(1), 61-87.
- Brookshire, G., & Casasanto, D. (2012). Motivation and motor control: hemispheric specialization for approach motivation reverses with handedness. *Motivation and Motor Control*, 7(4), 1-5.
- Butterfield, E. (2016). *Managerial Decision-making and Management Accounting Information*. (Master's Thesis). Helsinki Metropolia University of Applied Sciences.
- Caplan E.H. (1966). Behavioral assumptions of management accounting. *Accounting Review (American Accounting Association)*, 41(3), 496 – 509.
- Caplan E.H. (1992). The behavioral implications of management accounting. *Management International Review*, 32(4), 22 – 102.
- CIMA, (2009). *Improving Decision-Making in Organizations*. London: The Chartered Institute of Management Accountants.
- Collier, P. (2003). *Accounting for Managers: Interpreting Accounting Information for Decision-Making*. Aston Business School, Aston University.
- Cooper, R. (1997). The two stage procedure in cost accounting. *Journal of Cost Management*, 1(2), 39-45.
- Davari, A., Rezazadeh, A. (2016). *Modeling Structural Equations with PLS Software*. Tehran: Academic Jahad Publishing Organization. (In Persian)
- Fromer, R., Wolf, D., & Shenhav, A. (2019). Goal congruency dominates reward value in accounting for behavioral and neural correlates of value-based decision-making. *Biology Preprints*, 48(5), 1- 28.
- Fosu, S., Danso, A., Ahmad, W., & Coffie, W. (2016). Information asymmetry, leverage and firm value: Do crisis and growth matter? *International Review of Financial Analysis*, 46(3), pp. 140-150.

- Geake, J. G. (2009). Neuropsychological characteristics of academic and creative giftedness. *Giftedness*, 23(1), 261-274.
- Hendriksen, E., S., & Van Berda, M., F. (1992). *Accounting Theory*. United States of American.
- Horngren, C. T., Datar, S. M., & Rajan, M. V. (2017). *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*. 16 th Edition, Prentice-Hall, New Jersey. U.S.A.
- Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. *Strategic Management Journal*, 20(2): 195-204.
- Huisman, S.M., Mahfouz, A., Batmanghelich, N.K., Lelieveldt, B.P., & Reinders, M.J. (2019). A structural equation model for imaging genetics using spatial transcriptomic. *Brain Informatics*, 5(13), 1-10.
- Jiang, F., Ma, Y., & Shi, B. (2017). Stock liquidity and dividend payouts. *Corporate Finance*, 42(2), 295-314.
- Kaplan, R.S., & Anderson, S.R. (2007). *Time-Driven Activity-Based Costing: A Simpler and More Powerful Path to Higher Profits*. Harvard Business School Press. Massachusetts.
- Kiser, J., & Cantrel, G. (2006). Six step to managing risk. *Supply Chain Management Review*, 10(3), 1-6.
- Liem, V.T., & Hien, N.N. (2020). Exploring the impact of dynamic environment and CEO's psychology characteristics on using management accounting system. *Cogent Business & Management*, 7(1), 1-20.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *Finance*, 7(1): 77-91.
- McCoach, D.B., Kehle, T.J., Bray, M.A. & Siegle, D. (2001). Best practices in the identification of gifted students with learning disabilities. *Psychology in the Schools*, 38(5), 403-411.
- Namazi, M., & Namazi, N. R. (2016). Conceptual analysis of moderator and mediator variables in business research. *Procedia Economics and Finance*, 36(1), 540- 554.
- Namazi, M., & Ebrahimi-Maymand, M. (2016). Studying the effect of corporate governance on risks disclosure. *Quarterly Financial Accounting Journal*, 8(30), 1-39. (In Persian)
- Namazi, M., & Ebrahimi-Maymand, M. (2016). Studying the disclosure of risk and influential factors on this disclosure. *Journal of Financial Accounting Knowledge*, 3(2), 1-29. (In Persian)

- Namazi, M., & Zeraatgari, R. (2020). Interesting accounting information for Tehran Stock Exchange investors with different personalities. *Empirical Research in Accounting*, 10(4), 26-50. (In Persian)
- Namazi, M. (2009). Performance- focused ABC: a third generation of activity-based costing system. *Cost Management*. 23(5), 34-46.
- Namazi, M. (2005). Investigating the applications of agency theory in management accounting. *Accounting Advances*, 22(2), 164-147. (In Persian)
- Namazi, M. (2003). The role of qualitative research in the humanities. *Geography and Development*, 1(1), 63-87. (In Persian)
- Prommin, P., Jumreornvong, S., Jiraporn, P., & Tong, S. (2016). Liquidity, ownership concentration, corporate governance, and firm value: Evidence from Thailand. *Global Finance Journal*, 31(3), 73-87.
- Raei, R., & Saeedi, A. (2018). *Fundamentals of Financial Engineering and Risk Management*. 12Ed, Tehran: Organization for the Study and Compilation of University Humanities Books. (In Persian)
- Ringle, C., Sarstedt, M., & Straub, D. (2012). A critical look at the use of PLS-SEM in MIS quarterly. *MIS Quarterly*, 36(1), 3-14.
- Ro, H. (2012). Moderator and mediator effects in hospitality research. *Journal of Hospitality Management*, 31(4), 952-961.
- Rouwelaar, H., Bots, J., & Loo, I. (2018). The influence of management accountants on managerial decisions. *Applied Accounting Research*, 19(4), 442- 464.
- Sayadi, A., & SabzAli-Poor, F. (2020). Management accounting tools rings missing value creation; empirical testing contingency theory. *Accounting Advances*, 12(1), 213-237. (In Persian)
- Soleimany, A.G., & Gerveie, P. (2017). The impact of managerial overconfidence on systematic and unsystematic risk. *Accounting Advances*, 9(1), 99-124. (In Persian)
- Schnur, R. & Marmor, S. G. (2009). Reading, writing, and raising the brain exploring gifts and talents in literacy. *Giftedness*, 68(3) 713-726.
- Schunk, H.O. (2012). *Learning Theories: An Educational Perspective (6th Ed)*. Boston: Pearson.
- Seifert, D., Sweeney, J., Joireman, J., & Thornton, J. M. (2010). The influence of organizational justice on accountant whistleblowing. *Accounting, Organizations and Society*, 35(7), 707-717.

- Shields, M. (2015). Established management accounting knowledge. *Management Accounting Research (American Accounting Association)*, 27(1), 123-132.
- Silberman, E. K., & Weingartner, H. (1986). Hemispheric lateralization of functions related to emotion. *Brain and Cognition*, 5(3), 322-353.
- Stoyanov, Z., Decheva, L., Pashalieva, I., & Nikolova, P. (2012). Brain asymmetry, immunity, and handedness. *Medicine*, 7(1), 1-8.
- Sobel, M.E. (1982). Asymptotic intervals for indirect effects in structural equations models. *Sociological Methodology*, 13(23), 290-312.
- Uster, S. (2008). *The Role of Braine Based Gender Differences on the Vocabulary Learning and Consolidation Strategies*. Unpublished Master Thesis. The Graduate School of Social Sciences of Middle EST Technical University.
- Yamamotoa, D.J., Banichbd, M.T., Regnerac, M.F., Sakaib, J.T., & Tanabe, J. (2018). Behavioral approach and orbitofrontal cortical activity during decision-making in substance dependence. *Drug and Alcohol Dependence*, 180(1), 234-240.
- Yahyazadefar, M., Aligholi, M., & Zabihi, F. (2020). Investigate the relationship between liquidity and investment efficiency with respect to financial constraints and operational risk. *Accounting and Auditing Research*, 12(45), 5-22. (In Persian)
- Zsidisin, G. A., & Ellarm, L. M. (2003). An agency theory investigation of supply risk management. *Journal of Supply Chain Management*, 39(3), 15- 27.