

بررسی شناخت جامعه حسابداران ایران از REA و نقش آن در آموزش سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری در دانشگاه‌های ایران

دکتر کامبیز فرقاندوست حقیقی^۱

تاریخ پذیرش: ۸۷/۰۲/۲۳

تاریخ دریافت: ۸۷/۱۲/۲۲

مهری قرائت^۲

چکیده:

امروزه اینترنت، تجارت الکترونیک و سامانه‌های اطلاعاتی نقش مهمی در واحدهای تجاری ایفا می‌کنند. چنانچه واحدهای تجاری از سامانه‌های اطلاعاتی مناسب برخوردار نباشند، نمی‌توانند در بازار رقابتی جهانی وارد شده و به فعالیت خود ادامه دهند. از این رو سامانه اطلاعاتی مَرع (REA) به عنوان یک نوع سامانه که دارای چنین توانائی است، قابل طرح است. این الگو از جمله قابلیت استفاده در استاندارد گذاری برای انتقال اطلاعات بین سامانه‌های واحدهای تجاری را نیز داراست و همچنین در آموزش دروس سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری به صورت گسترده‌ای استفاده می‌شود. هدف از این پژوهش، یافتن دلایلی است که باعث شده الگوی مَرع در ایران مورد توجه واقع نشود و جامعه حسابداری شناخت کافی نسبت به آن نداشته باشد. بدین منظور نخست، بعضی از جوانب نظری موضوع بررسی شد تا دلایل عدم توجه شناسائی و مورد بررسی قرار گیرد. در این راستا مطالبی در مورد ساختار مَرع (REA) در سطح مفهومی و در سطح آنتولوژیکی (ما به ازاء کاربردی)، در باره نقش آن در تجارت الکترونیک و در آموزش سامانه‌های اطلاعاتی ارائه گردید. جامعه آماری در این پژوهش جامعه حسابداری ایران می‌باشد. بدین منظور استادان حسابداری دانشگاه‌ها، حسابرسان در سطح شریک/مدیر، سرپرستان ارشد، سرپرستان و مدیران مالی شرکتهای پذیرفته شده در بورس مستقر در تهران به عنوان جامعه آماری اصلی برگزیده شدند.

برای تحلیل داده‌های آماری از نرم افزار SPSS نسخه شماره ۱۴ استفاده شده و تجزیه و تحلیل داده‌های جمع آوری شده از طریق آزمون t، آزمون ناپارامتری χ^2 ، آزمون نسبت و آزمون رتبه‌ای فریدمن صورت گرفته است. طبق تجزیه و تحلیل داده‌های آماری شش فرضیه مورد تأیید قرار گرفتند و بر اساس آزمون رتبه‌ای فریدمن، عوامل زیر به ترتیب باعث عدم شناخت مَرع (REA) شده‌اند:

عدم استفاده از مَرع (REA) در آموزش سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری، نبود منابع علمی کافی در زمینه معرفی مَرع (REA)، عدم استفاده از اینترنت برای انجام معاملات تجاری، عدم توجه به زنجیره تأمین در امور تجاری، اکتفا به سامانه‌های اطلاعاتی موجود.

واژه‌های کلیدی: عامل، مدل سازی مفهومی داده‌ها، تبادل الکترونیکی داده‌ها، موجودیت، مدل حسابداری مَرع، زنجیره تأمین

^۱ - عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی - نویسنده اصلی و مسئول مکاتبات

^۲ - کارشناسی ارشد حسابداری

۱- مقدمه

در حالیکه پیشرفت‌های امروزه در زمینه اینترنت، تجارت الکترونیک و سامانه‌های اطلاعاتی بسیار چشمگیر است، یکی از الگوهایی که در این زمینه نقش مؤثری داشته، الگوی سامانه مَرع REA است که در سطور آتی به طور مشخص تعریف می‌شود. این الگو در سال ۱۹۸۲ توسط پرفسور مک‌کارتی به صورت مقاله‌ای در مجله بررسی‌های حسابداری معرفی شد. او ایده‌ای متفاوت از آنچه قبلاً برای به دست آوردن اطلاعات در باره رویدادهای حسابداری وجود داشت، ارائه داد. مک‌کارتی توصیه کرد که به جای تمرکز بر دیدگاه بدهکار-بستانکار حسابداری دو طرفه که در آن اطلاعات مهمی کنار گذاشته می‌شود، سامانه اطلاعاتی با محوریت تمرکز بر تغییرات در باره منابع (Resources) تحت کنترل موسسه، رویدادهایی (Events) که مقدار هر منبع را تغییر می‌دهند و عواملی (Agents) که در این رویدادها نقش دارند، شکل داده شود.

۳- اهداف پژوهش

این پژوهش به دنبال مطرح کردن موضوع مرع (REA) در مجامع دانشگاهی و حرفه حسابداری می‌باشد. همچنین به دنبال یافتن دلایلی است که باعث شده علی‌رغم اینکه این بحث ۲۴ سال است در محافل دانشگاهی خارج از کشور به طور جدی مطرح است، در ایران چندان مورد توجه واقع نشده است. هدف از انجام این پژوهش ابتدا، روشن شدن بعضی از جوانب نظری موضوع مرع (REA) می‌باشد تا بعضی از دلایلی که موجب عدم توجه به این موضوع شده است، شناسائی و مورد بررسی قرار گیرد. امید است که با آشکار شدن نقش این موضوع، پژوهشهای دیگری در باره آن انجام پذیرد و شرکت‌های بزرگ ایرانی در انتخاب، خرید و تدوین سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری از شرکت‌های خارجی دقت نظر بیشتری اعمال گردد.

باتوجه به اینکه REA برگرفته از کلمات Resource (منبع)، Event (رویداد) و Agent (عامل) می‌باشد، در این پژوهش تلاش گردید تا با استفاده از صنعت تخفیف معادل گونه‌ای فارسی برای آن تدارک دیده شود. بدینسان با استفاده از حروف اول سه واژه مهم این دیدگاه یعنی منبع-رویداد-عامل، واژه "مَرع" شکل داده شده و در ادامه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲- بیان مسئله و علل برگزیدن موضوع پژوهش

فناوری اطلاعات (IT) و پیشرفتهای چشمگیر در زمینه اینترنت باعث رونق تجارت الکترونیک شده‌اند، الگو سامانه مرع (REA) دارای نقش مهمی در تجارت الکترونیک می‌باشد. البته این الگو قابلیت ایجاد سامانه اطلاعاتی یکپارچه را نیز در واحد تجاری دارد. علاوه

۳-۱- اهمیت پژوهش

این موضوع از ابعاد گوناگونی دارای اهمیت است. از آنجائی که در دنیای امروزه مجامع علمی دانشگاهها با یکدیگر در ارتباط هستند، مطلبی که در کشورهای پیشرفته در کانون توجه قرار می‌گیرد، لازم است حتی الامکان در دانشگاه‌های ایران نیز مورد نقد و بررسی قرار گیرد. چه از دیدگاه علمی و چه از دیدگاه کاربردی سودمندی آن برای آموزش و کاربرد، باید مورد توجه واقع شود. از این نظرالگوی مرع (REA) نیز نمی‌تواند، استثنائی بر این اصل بشمار آید.

امروزه اینترنت و تجارت الکترونیک نقش پررنگی در معاملات تجاری پیدا کرده‌اند و روز به روز بر اهمیت آنها افزوده می‌شود. نظریه مرع (REA) در این بخش کاربرد ویژه‌ای دارد که یک مورد استفاده از آن در استاندارد گذاری جهت تبادل اطلاعات بین واحدهای تجاری می‌باشد. از طرف دیگر، دیدگاه‌های رقیب در زنجیره تأمین^۱ نتوانسته‌اند به طور کامل نیازها را بر طرف نمایند، در حالیکه در سامانه‌های مرع (REA) چنین توانائی وجود دارد.

از نظر نقش آموزشی نیز این الگو در دانشگاه‌های بسیاری از کشورها با رویکردی آموزشی در راستای تسهیل آموزش سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

از طرف دیگر، الگو برداری از سامانه‌های اطلاعاتی مورد استفاده سایر کشورها ممکن است متناسب با نیازهای کشور ایران نباشد و مشکلاتی را به وجود آورد. لذا مطرح کردن این موضوع و بررسی حدود شناخت و استفاده از آن، نیاز فعلی جامعه می‌باشد. بدیهی است که این امر ابتدا باید از دیدگاه نظری صورت پذیرد تا آمادگی کافی و شناخت لازم برای ورود به مراحل عملی آن ایجاد شود.

۴- مبانی نظری و پیشینه موضوع

۴-۱- مقدمه

بر اثر فشاری که در اوایل دهه ۷۰ بر حرفه حسابداری در باره ناکارآمد بودن گزارش‌های حسابداری مالی و به ویژه صورتهای مالی و نقش حسابداران وجود داشت، کمیته‌ای در انجمن حسابداری امریکا^۲ تشکیل شد که سورتر^۳ یکی از اعضاء آن بود. این کمیته پس از دو سال فعالیت "بیانیه تئوری بنیانی حسابداری (ASOBAT)"^۴ را منتشر کرد، مهمترین ویژگی آن توصیه و دفاع از صورتهای مالی بود که به صورت دو ستونی و شامل بهای تمام شده تاریخی باشند. دو دیدگاه بر این کمیته حاکم بود: دیدگاه ارزشی (سنتی) و دیدگاه رویدادی (ایده سورتر)، ولی اکثر پیشنهادهایی که در بیانیه وجود داشت، بطور منطقی از دیدگاه رویدادی نشأت گرفته بود تا از تئوری ارزشی اتخاذ شده باشد.

۴-۲- رویکرد رویدادی

طرفداران تئوری رویدادی بر این باورند که هدف حسابداری تهیه اطلاعات در باره رویدادهای مربوط اقتصادی است که شاید برای انواع مختلف الگوهای تصمیم‌گیری مفید باشند. آنها رفتار حسابداری را در سطحی متفاوت از فرآیند تصمیم‌گیری می‌بینند و معتقدند به جای تولید متغیرهای ورودی برای الگوهای تصمیم‌گیری ناشناخته یا شاید غیر قابل شناسائی، حسابداری باید اطلاعاتی تولید کند که هر استفاده کننده بتواند متغیرهای ورودی مورد نیاز برای الگوهای تصمیم‌گیری خود را انتخاب کند. به عبارت دیگر، این دیدگاه جدید براین باور است که اطلاعات مناسب باید بسیار کمتر از قبل خلاصه شوند و استفاده کنندگان به جای حسابداران باید به جمع‌آوری، تعیین وزن و ارزش اطلاعات سازگار با پیش‌بینی‌ها و عملیات مورد نیاز خود پردازند. طرفداران رویکرد رویدادی بر این

یک سال پس از طرح این نظریه توسط سورتز، جانسون^۶ مفاهیم تئوری پیشنهادی را دقیقتر تعریف و نیاز به بررسی چند جانبه رویدادها را مطرح کرد. هفت سال قبل از سورتز، شرادر^۷ به بسیاری از مطالبی که او و جانسون بیان کردند، اشاره داشته است. لیکن مقاله او به عنوان حسابداری رویدادی شناخته نشد، شاید به این دلیل که از عبارت "رویداد" استفاده نکرده بود، هرچند که او به ثبت و ذخیره جزئیات رویدادها تأکید داشت.

۴-۳-۲ مدل حسابداری پایگاه داده‌ها

استفاده از نظریه پایگاه داده‌ها یا نوآوریهای مشابه آن در حسابداری و گزارشگری مالی به زمانی قبل از طرح نظریه حسابداری رویدادی برمی‌گردد. در سال ۱۹۳۹ و ۱۹۴۹ گوتز^۸ از حسابداری به علت عدم توانایی در پشتیبانی از نقش مدیریت، انتقاد کرد. او بر این عقیده بود که حسابداران قابلیت انتخاب، دسته‌بندی یا اندازه‌گیری پدیده‌های تجاری را ندارند، مگر آنکه درک کاملی از مسائلی داشته باشند که قرار است در باره آن تصمیم‌گیری شود. به همین ترتیب استفاده کنندگان هم نمی‌توانند اطلاعات را ارزیابی کنند، مگر اینکه شیوه‌های استفاده شده برای تولید اطلاعات را به طور کامل بشناسند.

او به عنوان راه حل پیشنهاد می‌کند که در هر معامله باید تاریخ اطلاعات درباره هرچه که واحد تجاری به دست می‌آورد و هرچه که از دست می‌دهد، ثبت شود و اطلاعات در حالت اولیه خود چنان باقی بماند که برای هر تصمیم‌گیری بتوان به صورت مناسب آنها را سازماندهی کرد.

در آلمان هم افرادی مثل اشمالن باخ^۹ در سال ۱۹۹۲ و باخ-هوک^{۱۰} در سال ۱۹۹۵ عقیده داشتند که اطلاعات باید بدون تغییر ارائه گردند تا نیازهای اطلاعاتی گوناگون بالقوه را پاسخگو باشد. همچنین

باورند که زیان اطلاعات تلخیص شده‌ای که حسابداران آنها را تلخیص و ارزیابی کرده‌اند، از سود آن بیشتر است. هرچند آنها اعتقاد دارند که ارزشها و وزنهای پیشنهادی حسابداران ارزش انتقال را دارد، اما تأکید دارند که این ارزشها باید به صورت تلخیص نشده هم انتقال یابد تا اینکه استفاده کننده همیشه اطلاعات ارزیابی نشده خام را نیز در دسترس داشته باشد.

۳-۴-مدلهای حسابداری ناشی از رویکرد رویدادی

براساس رویکرد رویدادی سه مدل حسابداری مطرح می‌شود:

۱-۳-۴-مدل حسابداری رویدادی

سورتز در مقاله سال ۱۹۶۹ خود راهکار مشکلات مربوط به رویکرد سنتی (رویکرد ارزشی) را در حسابداری رویدادی دانست که مبتنی بر رویکرد رویدادی است. او برای این راه حل دو قانون معرفی کرد:

- ۱- ترازنامه باید ساختاری مناسب داشته باشد که دارای بیشترین توانایی برای بازسازی رویدادهای تلخیص شده، باشد.
- ۲- هر رویداد باید چنان تشریح شود که پیش‌بینی تغییرات در رویدادهای مشابه در دوره مالی آینده را آسان کند.

او بر این باور بود که اطلاعات در صورتهای مالی باید کمتر از آنچه در آن زمان خلاصه می‌شدند، خلاصه شوند. از قوانینی که او مطرح کرد و کتابی^۵ که در سال ۱۹۹۰ نوشت میتوان درک کرد که او معتقد به ثبت و نگهداری جزئیات سطح معاملات نبود و دیدگاه رویدادی را چنان تعریف می‌کرد که برتشخیص رویدادهای حسابداری از صورتهای مالی تأکید داشت. نظریه او بیشتر یک روش گزارشگری بود تا اینکه ارائه یک سامانه پردازشگر معاملات باشد.

منابع (resources): موجودیت‌های با ارزشی هستند که توسط عملیات یا فعالیت‌های مؤسسه تولید یا مصرف می‌شوند، مثل وجه نقد، مواد خام، موجودی کالا ساخته شده، نیروی کار، زمین و ...

رویدادها (events): فعالیت‌های درونی مؤسسه هستند که نیاز به طراحی، کنترل، اجرا و ارزیابی دارند. البته در این قسمت فقط رویدادهای اقتصادی که افزایش یا کاهش دهنده منابع اقتصادی هستند معرفی می‌شوند.

عوامل (agents): افراد، بخش‌ها و قسمت‌هایی هستند که در اجرا و کنترل رویدادها شرکت دارند.

نمودار شماره ۱ موجودیت‌ها و روابط آنها را در الگوی اصلی مَرع (REA) نشان می‌دهد، علاوه بر منابع، رویدادها و عوامل، چهار نوع رابطه متفاوت نیز در این الگو وجود دارد.

۱- رابطه جریان منابع^{۱۵} که شامل جریان ورودی^{۱۶} و جریان خروجی^{۱۷} است و رویدادهایی را نشان می‌دهد که منابع اقتصادی را کاهش یا افزایش می‌دهد.

۲- رابطه دوگانگی^{۱۸} با دو جزء هر تبادل اقتصادی ارتباط دارد. آنچه که از دست رفته به آنچه که بدست آمده ارتباط داده می‌شود.

۳- رابطه کنترل که مشارکت نیز نامیده می‌شود، یک اتصال سه گانه بین عامل درونی و عامل بیرونی و یک رویداد اقتصادی است. گاهی این رابطه سه گانه به یک رابطه دوگانه تبدیل می‌شود که این یک ملاحظه اجرایی است که درک و اجرا را ساده‌تر می‌کند.

رابطه مسئولیت نشان می‌دهد که واحدهای سطح بالاتر عمل کنترل را انجام می‌دهند و پاسخگوی فعالیت‌های زیر گروه‌ها هستند. واحد اقتصادی زیر مجموعه‌ای از عوامل اقتصادی است که در نمودار شماره ۱ این رابطه وجود ندارد.

دارای انعطاف‌پذیری باشد که بتوان ویژگیهای جدید را در صورت تغییر نیازها به دست آورد.

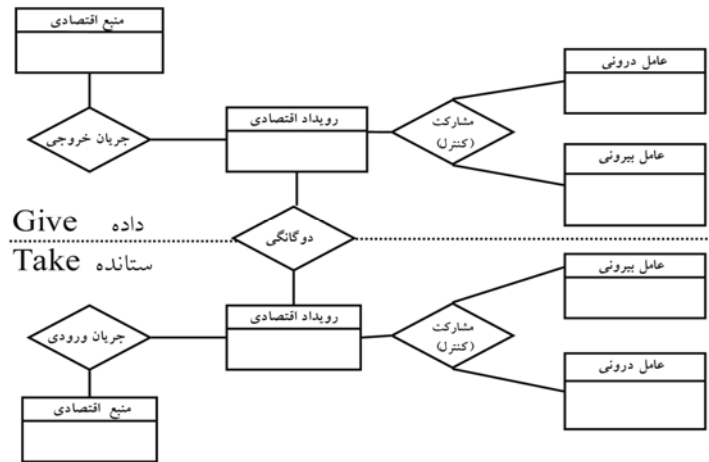
کلانتونی^{۱۱}، مانس^{۱۲} و وینستن^{۱۳} در سال ۱۹۷۱ اولین پژوهشگران حسابداری بودند که بین فنآوری پایگاه داده‌ها و مسئله ایجاد سامانه‌های حسابداری کمتر تلخیص شده و چند بعدی رابطه آشکاری برقرار کردند. آنها روشی برای کدبندی ویژگی‌های مالی و غیر مالی هر رویداد تشریح کردند و این روش را با استفاده از ساختار داده‌ای درختی (سلسله مراتبی) مطابق با نمودار معمولی حسابها برای انواع رویدادهای کدبندی شده گسترش دادند و همچنین زبان مدیریت داده را نیز معرفی کردند.

مک‌کارتی در سال ۱۹۷۹ سامانه حسابداری پایگاه داده‌ای را برای نائل شدن به سامانه‌های حسابداری مناسب‌تر جهت ساختار پیشرفته داده‌ها ایجاد کرد. بدین منظور او فرآیند طراحی نمودار ارتباط موجودیت‌ها^{۱۴} را در زمینه حسابداری به کار برد. این عمل منجر به الگوسازی پایگاه داده‌ای با سطح بالای بیان مفهومی و بدون استفاده از جنبه‌های عملی حسابداری سنتی شد.

۳-۳-۴ حسابداری منبع - رویداد - عامل (مَرع REA)

مک‌کارتی در سال ۱۹۸۲ در حالیکه موضوع طراحی پایگاه داده‌ها را در زمینه سازمانی بزرگتر بررسی می‌کرد، نظریه نمودار ارتباط موجودیت‌های خود را گسترش داد. او تأکید کرد که اگر قرار باشد، حسابداری یک بخش اساسی سامانه پایگاه داده‌ای واحد تجاری باشد به جای آنکه یک سامانه اطلاعاتی غیر یکپارچه و مستقل باقی بماند، رویدادهای حسابداری باید به گونه‌ای تعریف شوند که برای استفاده در تصمیمات غیر حسابداری نیز مناسب باشند. او الگوی حسابداری مَرع (REA) را به صورت توصیفی پیشنهاد داد. سه موجودیت در این الگو دارای نقش اساسی هستند:

نمودار ۱: الگوی اصلی مرع (REA)



به صورتی ذخیره شود که تصمیم گیرندگان مجاز به آنها دسترسی داشته باشند، ۳) اطلاعات باید به صورتی ذخیره شود که برای اهداف گوناگون در شکلهای مختلف آنها قابل بازیابی باشد.

۲) سطح مفهومی (Semantic orientation)

موضوعات در این سطح باید بسیار شبیه به پدیده‌های دنیای حقیقی باشند. به این معنی که الگوهای حسابداری باید مبادلات یا فرآیندهای اقتصادی را تشریح کنند که اطلاعات حسابداری مؤسسه را تولید می‌کند. پس اجزای این الگوها باید پدیده‌های دنیای حقیقی را انعکاس دهند.

این امکان وجود دارد که رویدادهای تبادلات اقتصادی با رویدادهای غیر حسابداری به خوبی یکپارچه شوند و هر دو نوع این اطلاعات به طور گسترده در دسترس و مورد استفاده تصمیم گیرندگان غیر حسابداری قرار گیرد، آنچه که توسط سامانه‌های حسابداری سنتی امکان پذیر نبود.

۳) سطح ساختاری (Structuring orientation)

سطح ساختاری استفاده مکرر از الگوی رویدادها را به عنوان زیر ساخت برای سامانه‌های اطلاعاتی تجاری

مک‌کارتی پیشنهاد داد که چارچوب مرع (REA) نقطه شروعی برای طراحی پایگاه داده‌ها در سطح واحد تجاری باشد. او تعدیلاتی را پیشنهاد کرد که می‌تواند بر اساس نیازهای اطلاعاتی مشترک خاص مفید باشد. یکی از این تعدیلات استفاده از تعمیمی است که در مقاله اسمیت و اسمیت^{۱۹} سال ۱۹۷۷ بیان شد و آن تعمیم به این صورت است که زیر مجموعه‌های متفاوت از موجودیت‌ها را، به ابر مجموعه‌ها ارتباط می‌دهد. مثالی که مک‌کارتی ارائه داد، تعمیم مواد خام، کالای در جریان ساخت، کالای ساخته شده به موجودیت موجودی کالا است. الگوسازی تعمیم سلسله مراتبی رابطه نزدیکتری بین سامانه‌های اولیه و پدیده‌های دنیای واقعی که آنها معرف آن هستند، ایجاد می‌کند. او همچنین روشهای عملی را برشمرد که در تحقق عملی سامانه مرع (REA) مورد نیاز بود. البته او این مباحث را در مقاله^{۲۰} سال ۱۹۸۴ با جزئیات بیشتری مطرح کرده است. الگوی مرع (REA) در سطح مفهومی دارای سه سطح زیر می‌باشد:

۱) سطح پایگاه داده‌ای (Database orientation)

این سطح دارای سه ویژگی است: ۱) اطلاعات باید در ابتدائی‌ترین سطح خود ذخیره شود، ۲) اطلاعات باید

۴-۴ آنتولژی مَرع (ما به ازاء کاربردی) REA در واحدهای تجاری

اگر در یک حالت کلی آنتولژی به عنوان مطالعه مابه‌ازاء کاربردی یک تئوری تعریف شود، آنگاه هدف از آنتولژی مَرع (REA) در واحدهای تجاری، تعریف یک ساختار عمومی برای تمام واحدهای تجاری است و بیان اینکه این ساختار در یک سامانه اطلاعاتی یکپارچه چگونه ارائه خواهد شد.

آنتولژی واحد تجاری مَرع (REA) دارای چهار سطح می‌باشد که به ترتیب تفصیلی‌تر می‌شوند، سطح اول کلی‌ترین و سطح چهارم تفصیلی‌ترین آنهاست.

۱) سطح سامانه ارزش (value system level)

این سطح بر منابعی تمرکز دارد که بین واحد تجاری و طرف‌های تجاری خارجی گوناگون مبادله می‌شود، مثل فروشنده/تأمین‌کننده مواد اولیه، مشتری، اعتبار دهندگان/سرمایه‌گذاران و کارکنان.

در این سطح که مهم‌ترین نیز می‌باشد باید به اهداف و استراتژی واحد تجاری با دقت توجه گردد. در ضمن رفتار این سطح واحد تجاری با سامانه‌های ارزش واحدهای تجاری دیگر در زنجیره تأمین مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۲) سطح زنجیره ارزش (value chain level)

این سطح بر جریان منابع بین فرآیندهای تجاری درونی و بر رویدادهای اقتصادی کامل‌کننده آنها، تمرکز دارد. با توجه به معانی متفاوت فرآیند تجاری، در اینجا چرخه عملیاتی به گونه‌ای کامل در نظر گرفته می‌شود تا با افزودن ارزش به منابع ورودی یک چرخه (فرآیند) تجاری را کامل کند، مانند فرآیند تأمین مالی، فرآیند خرید/پرداخت، فرآیند منابع انسانی، فرآیند تبدیل (تولید) و فرآیند فروش/کسب درآمد. برای الگوسازی در این سطح باید فعالیت‌های واحد

یکپارچه الزامی می‌داند. دو نظریه ساختاری اصلی در الگوی حسابداری مَرع (REA) وجود دارد:

۱- استفاده از الگویی که داده‌های مربوط به مجموعه رویدادهای اقتصادی در آن قابل ثبت و ذخیره سازی باشد. این اطلاعات باید به گونه‌ای نگهداری شود که ارتباط‌های زیر بین عوامل حفظ شود:

الف- بین رویداد و منابع درگیر به خروج یا ورود (رابطه جریان منابع)

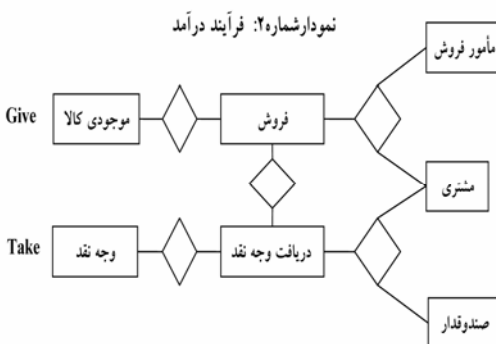
ب- بین رویداد و عواملی که در آن شرکت دارند (رابطه کنترل)

۲- باید دو نوع رویداد اقتصادی وجود داشته باشد:

الف- جریان خروج منابع (داده - give)، مانند فروش ب- جریان ورود منابع (ستانده - take)، مانند دریافت وجه

به وسیله رابطه دوگانگی این دو به صورت یک زوج درمی‌آیند و بدینگونه یک تبادل اقتصادی الگوسازی می‌شود.

نمودار شماره ۲ مثال ساده شده‌ای برای استفاده این دو ساختار با یکدیگر می‌باشد. رویداد فروش و رویداد دریافت وجه نقد به وسیله رابطه دوگانگی بهم مرتبط شده‌اند. هرگاه تعادل بین این مبادلات برقرار نباشد، منجر به مطالباتی مثل حسابهای دریافتنی می‌شود که مک کارتی آن را دعوای (تعهدات، claim) می‌نامد.



هم فرق چندانی ندارند اما تغییر جهتی که در عرصه ایجاد B2B شده است، به دیدگاه بین واحدهای تجاری در سامانه‌های آنها نیاز دارد. این تغییر جهت از سامانه ارزش یا زنجیره تأمین سنتی دور و به وب‌های تجاری نزدیک می‌شود که در آن واحد تجاری نه تنها به اطلاعات درباره اکثر طرف‌های خارجی خود، که به اطلاعات درباره طرف‌های غیر مستقیم نیز نیاز دارد. برای مثال، واحدهای تجاری امروزه شدیداً نیازمند اطلاعات درباره تقاضا برای محصول به وسیله مشتریان مشتریان خود هستند.

۳) سطح فرآیند تجاری (business process level)

این سطح بر چرخه‌های عملیاتی تمرکز دارد که شامل انواع مختلف منابع، رویدادها، عوامل و روابط بین آنها می‌باشد. باید به صورت کامل رویدادها، ارتباط منابع با رویدادها، ارتباط عوامل با رویدادها و مشارکت‌ها مورد توجه قرار گیرد.

۴) سطح وظایف (task level)

این سطح بر مراحل مجزائی تمرکز دارد که در کامل کردن رویدادها نقش دارند و این گونه فعالیت‌ها امکان دارد، تغییر کنند یا حذف شوند. هدف در این سطح مستند سازی جریان اطلاعات درون واحد تجاری است. برای مستند سازی در این سطح روش‌های متفاوتی رایج است، مثل نمودگرها^{۲۱}، نمودار جریان داده^{۲۲}، الگوهای فرآیندی^{۲۳} و تشریح توصیفی^{۲۴}.

۵-۴- تجارت الکترونیک و آثار آن بر واحد تجاری

مرع (REA) در تجارت جهانی

امروزه تجارت الکترونیک در شبکه اقتصاد جهانی نقش بسیار مهمی ایفا می‌کند. مهمترین شکل‌های این روابط عبارتند از C2B, B2C, C2C, B2B^{۲۵} است.

فناوری اطلاعات در تجارت B2C باعث در هم شکستن موانع زمان، مکان و شکل تجارت شده است. به عنوان نمونه می‌توان خرید به وسیله اینترنت و پرداخت به وسیله کارت اعتباری را بیان کرد که الگوی مرع (REA) در این محیط و محیط عادی با

۶-۴- نقش مرع (REA) در آموزش سامانه‌های

اطلاعاتی حسابداری

از سال ۱۹۷۹ گرایش استفاده از مرع (REA) در آموزش سامانه‌های حسابداری دانشگاه ایالت میشیگان آمریکا شروع شد. تا سال ۱۹۹۵ که نخستین کتاب

مهم‌ترین طرح برای الگوسازی مفهومی سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری تمجید شده است. تلقی الگوسازی مَرع (REA) به عنوان اساسی برای طراحی سامانه‌های اطلاعات حسابداری در متون درسی به نفع آن در آموزش سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری کمک کرده و به این ترتیب، این الگو راه خود را به برخی از دروس اساسی پایگاه داده‌ها و حسابداری باز کرده است.

۷-۴- پیشینه موضوع

آنچه در ایران به عنوان پیشینه پژوهش مطرح است، تنها پایان نامه کارشناسی ارشد مربوط به آقای احمد مستجابی است که در سال تحصیلی ۷۸-۱۳۷۷ انجام شد و موضوع آن "بررسی ضرورت به کارگیری پایگاه‌های اطلاعاتی در سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری در ایران" می‌باشد. ایشان "استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی در سامانه‌های حسابداری باعث افزایش کیفیت گزارش‌ها ارائه شده توسط سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری می‌شود"، را به عنوان فرضیه اصلی مطرح کرد.

آقای مستجابی در این پژوهش بررسی کرد که آیا به کارگیری پایگاه‌های اطلاعاتی در سامانه‌های حسابداری باعث:

- کاهش اشتباه‌ها و مغایرت‌های موجود در گزارش‌ها
- افزایش قابلیت گزارشدهی و افزایش سرعت ارائه گزارش
- افزایش قابلیت بازخورد گزارش دهی
- افزایش قابلیت اطمینان گزارش‌ها

کاهش اقلام راکد موجود در حساب‌ها خواهد شد؟ ایشان پس از انجام این پژوهش نتیجه‌گیری کرد که استفاده از پایگاه اطلاعاتی در سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری، ویژگی کیفی اطلاعات گزارش شده را بهبود می‌بخشد

درسی در این مورد انتشار یافت، ۱۰ تا ۱۵ مرکز آموزشی تحت تأثیر این آموزش‌ها قرار گرفتند. هنگامی که کتاب‌های درسی بیشتری در این زمینه چاپ به رسید، کم کم مراکز آموزشی بیشتری در آموزش سامانه‌های اطلاعاتی از این رویکرد و یا حداقل از قسمی از آن استفاده کردند. تا اینکه از سال ۲۰۰۳ این ساختارهای مفهومی در کتاب‌های مختلف درسی سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری به کار رفته و به طور وسیعی در امریکا و دیگر کشورها از آنها استفاده می‌شود.

مخالفت‌هایی که در مقابل این استقبال صورت می‌گرفت، بیشتر از سوی دانشکده‌هایی بود که به روش دفتر داری دستی در آموزش سامانه‌ها وفادار بوده و بهترین شیوه آموزش حسابداری را استفاده از روش مفاهیم حسابداری بدهکار-بستانکار می‌دانستند.

این باور وجود دارد که استفاده از رویکرد مذکور در الگوسازی سامانه‌های حسابداری، برای درک بهتر دانشجویان سودمند است. آنچه باعث تمایز این رویکرد از بقیه می‌شود، سطح ساختاری آن است که به سادگی قابل تشخیص بوده و بدون توجه به نوع واحد تجاری، دانشجویان آشنا با این الگو می‌دانند که چه اطلاعاتی از نمودار به دست می‌آید. دانشی که از طریق ساختار دستوری چارچوب مَرع (REA) ایجاد می‌شود، کنترل و تفسیر اطلاعات ارائه شده به وسیله نمودار را آسان می‌نماید. قسمت مفهومی خاصی که همراه ساختار مَرع (REA) است (مثل دوگانگی که توسط رابطه بین یک زوج رویدادهای اقتصادی "دادن و ستاندن" ایجاد می‌شود) منجر به درک دقیق‌تر تغییرات در منابع می‌شود (یعنی تفسیر کردن واقعیت الگوسازی شده به همان صورتی که طراح قصد داشته است).

در چندین پژوهش سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری، از الگو مَرع (REA) به عنوان مؤثرترین و

۵- روش شناسی پژوهش

گزینه‌ها مقادیر ۵ تا ۱ به ترتیب از خیلی زیاد تا خیلی کم در نظر گرفته شده است.

در این قسمت روش شناسی کلی پژوهش مورد بحث قرار می‌گیرد که شامل روش پژوهش، جامعه آماری، حجم نمونه، روش جمع‌آوری اطلاعات و ابزار اندازه‌گیری، فرضیه‌های پژوهش، متغیرها و شیوه‌های آماری می‌باشد.

۲-۵- جامعه آماری

در این پژوهش منظور از جامعه حسابداری کسانی هستند که به نوعی با حسابداری درگیر هستند و به طور کلی شامل استادان حسابداری دانشگاه‌ها، حسابرسان و حسابداران می‌شود. به دلیل اینکه به جز استادان دانشگاه‌ها، حسابداران و حسابرسان در رده‌های بالاتر پاسخ‌های مربوط تری به پرسش‌ها پرسشنامه خواهند داد، بنابراین اساتید حسابداری دانشگاه‌ها، حسابرسان در سطح شریک/مدیر، سرپرستان ارشد، سرپرستان و مدیران مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس مستقر در تهران به عنوان جامعه آماری برگزیده شدند.

۱-۵- روش پژوهش

روش پژوهش قیاسی- استقرائی است. نخست برای چارچوب نظری و پیشینه پژوهش از روش کتابخانه‌ای استفاده شده است. بدین منظور با استفاده از کتابهای موجود، مقاله‌ها و متون به دست آمده از طریق اینترنت در باره ساختار مَرع (REA) در سطح مفهومی و در سطح آنتولژیکی (ما به ازاء کاربردی) آن، در باره نقش آن در تجارت الکترونیک و در آموزش سامانه‌های اطلاعاتی و در مورد اثرات استفاده از آن، مطالعه و پژوهش شده است. همچنین تلاش شده عواملی که باعث عدم شناخت جامعه حسابداری ایران از مَرع (REA) شده، شناسائی و مورد بررسی قرار گیرد. بدین ترتیب برای تنظیم فرضیه‌ها از روش قیاسی استفاده شده است.

۳-۵- حجم نمونه

برآورد حجم نمونه بستگی به عوامل حجم جامعه آماری، واریانس جامعه، سطح اطمینان و خطای حدی یا حداکثر خطای مجاز دارد. در این پژوهش حجم جامعه آماری و واریانس آن نامعین است. در ضمن چون صفات مورد بررسی کیفی است، بنابراین از حدود تغییرات واریانس در صفات کیفی استفاده می‌شود. حدود این تغییرات در فاصله $0 \leq V(x) \leq 0/25$ می‌باشد و حداکثر حجم نمونه بر اساس بیشترین میزان پراکندگی حاصل می‌شود. بنابراین از فرمول زیر برای تعیین حجم نمونه استفاده شده است. در این فرمول:

$$n = \frac{U_{\alpha/2}^2 \times V(x)}{\epsilon^2}$$

با در نظر گرفتن شرایط این پژوهش سطح اطمینان ۹۵٪ و خطای حدی ۱۰٪ در نظر گرفته شده است. با

سپس از روش مطالعات میدانی مانند ارسال پرسشنامه به جمع آوری اطلاعات در باره موضوع مورد بحث پرداخته شده و با استفاده از آزمون‌های آماری، اطلاعات حاصل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و از آنها نتیجه گیری شده است. بنابراین برای تأیید یا رد فرضیه‌ها از روش استقرائی استفاده گردیده است.

برای جمع آوری اطلاعات از پرسشنامه استفاده شده و برای اندازه گیری متغیرها در این پژوهش از مقیاس لیکرت (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم) استفاده گردید. چون پاسخها به صورت کیفی است برای تبدیل آنها به مقادیر کمی برای هر کدام از

نداشت! در مورد راه دوم، با مراجعه به سایت‌های دانشگاه‌های مختلف ایران آدرس پست الکترونیکی ۲۵ نفر از استادان حسابداری آن دانشگاه‌ها به دست آمد و پرسشنامه‌ها به آدرس‌های آنان ارسال گردید، ولی حتی یک مورد پاسخ نیز دریافت نشد. لیکن در مورد قرار دادن پرسشنامه در اینترنت، مسئول سایت دنیای حسابداری^{۲۷} بسیار همکاری کردند و پرسشنامه را در سایت مربوط قرار دادند که فقط سه نفر به پرسشنامه پاسخ دادند. تنها راه مطمئن باقیمانده، مراجعه حضوری بود که بدین ترتیب با مراجعه به چندین دانشگاه، سازمان حسابداری، مؤسسات حسابداری و شرکت‌های پذیرفته شده در بورس، طی حدود ۴۵ روز تعداد ۹۳ پرسشنامه دیگر پس از تکمیل توسط پاسخ دهندگان جمع آوری گردید.

۵-۵-۵ روایی ابزار اندازه‌گیری^{۲۸}

روش‌های متعددی برای تعیین روایی ابزار اندازه‌گیری وجود دارند.

الف- روایی محتوی: معمولاً به بررسی اجزای تشکیل دهنده یک ابزار اندازه‌گیری می‌پردازد، به عبارت دیگر روایی محتوی یک ابزار اندازه‌گیری به پرسش‌های تشکیل دهنده آن بستگی دارد. اگر پرسش‌های ابزار معرف ویژگی‌ها و مهارت‌های ویژه‌ای باشد که پژوهشگر قصد اندازه‌گیری آنها را دارد، آزمون دارای روایی محتوی است. این مهم توسط افرادی متخصص در موضوع مورد مطالعه تعیین می‌شود. به همین جهت پرسشنامه نخست توسط افراد متخصص تأیید گردید، سپس مورد استفاده قرار گرفت.

ب- روایی سازه: این روایی نمایانگر آن است که ابزار اندازه‌گیری تا چه اندازه یک سازه یا خصیصه‌ای را که مبنای نظری دارد، می‌سنجد. به دلیل اینکه در پیشینه پژوهش پایان‌نامه‌ای تحت این عنوان وجود ندارد، روایی سازه مورد بررسی قرار نگرفت.

توجه به فرمول فوق تعداد اعضای جامعه نمونه عبارتست از:

$$n = \frac{1/96^2 \times 0/25}{0/1^2} = 96$$

پس از تعیین حجم نمونه اعضای این جامعه به صورت تصادفی از بین گروه‌های استادان دانشگاه‌ها، حسابرسان و مدیران مالی برگزیده شدند.

۴-۵-۵ روش جمع آوری اطلاعات

در این پژوهش از روش پرسشنامه برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده شده است. ابتدا مجموعه‌ای از پرسش‌ها بر اساس موضوع پژوهش تهیه و در اختیار تعدادی از افراد جامعه نمونه مقدماتی قرار داده شد و از آنان درخواست گردید تا ضمن پرکردن پرسشنامه نقطه نظرات خود را درباره روشن بود و یا ابهام محتوایی پرسش‌ها را مطرح کنند. پس از گردآوری این نظرات پرسشنامه نهایی تهیه شد.

پرسشنامه تدوین شده برای این پژوهش شامل ۷ پرسش بسته عمومی درباره وضعیت عمومی پاسخ دهندگان، یک پرسش باز درباره طرح دیدگاه‌ها و نظرات پاسخ دهندگان و شامل ۳۳ پرسش بسته اختصاصی می‌باشد. در کلیه موارد در پرسشنامه‌ها پاسخ دهنده در تصریح یا عدم تصریح به هویت خود مخیر بود. بدین ترتیب تلاش گردیده بود که حداکثر هم‌دلی پاسخ دهندگان جلب گردد.

برای توزیع پرسشنامه چهار راه در نظر گرفته شده بود:

- (۱) قراردادن پرسشنامه در سایت دانشگاه،
- (۲) ارسال پرسشنامه به وسیله پست الکترونیکی برای افراد،
- (۳) قراردادن پرسشنامه در اینترنت،
- (۴) مراجعه حضوری.

راه اول در عمل بصورت غیر قابل اجرا در آمد، چون دانشگاه توان ارائه چنین خدماتی به دانشجو را

۶. عدم توجه به زنجیره تأمین در واحدهای

تجاری باعث عدم شناخت جامعه حسابداری از مَرع (REA) شده است.

۷. آموزش سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری با کمک الگو مَرع (REA) باعث درک بهتر دانشجو از سامانه‌های اطلاعاتی می‌شود.

۵-۸- روش‌های آماری

۱-۸-۵- آزمون χ^2

مهمترین آزمون ناپارامتری آزمون χ^2 است. اساس و پایه این آزمون بررسی فراوانی‌های مشاهده شده که در طرح‌های پژوهشی جمع آوری شده‌اند، با فراوانی‌های مورد انتظار است. در این آزمون بررسی می‌شود که آیا تفاوت بین فراوانی مشاهده شده و فراوانی نظری مورد انتظار، دارای تفاوتی منظم و معنی‌دار است، یا ناچیز و حاصل شانس است.

فرضیات آزمون:

H_0 توزیع فراوانی مشاهده شده با توزیع فراوانی مورد انتظار یکسان است:

H_1 توزیع فراوانی مشاهده شده با توزیع فراوانی مورد انتظار یکسان نیست:

محاسبه آماره آزمون

تابع آماره به صورت زیر می‌باشد:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

که در آن: f_o = فراوانی مشاهده شده، f_e = فراوانی نظری مورد انتظار.

ناحیه بحرانی

$$W(\chi^2 \geq \chi_{1-\alpha, n-1}^2)$$

داوری و تصمیم‌گیری

اگر χ^2 حاصل از $\chi_{1-\alpha, n-1}^2$ بزرگتر باشد، نشان می‌دهد که تفاوت بین فراوانی‌ها معنی‌دار بوده و حاصل

۶-۵- پایایی ابزار اندازه‌گیری (قابلیت اعتماد)^{۲۹}

پایایی یا قابلیت اعتماد یکی از ویژگی‌های فنی ابزار اندازه‌گیری و به این امر بستگی دارد که ابزار اندازه‌گیری در شرایط یکسان تا چه اندازه نتایج یکسانی به دست می‌دهد.

در این پایان نامه به دلیل اینکه طیف مورد استفاده بیش از دو ارزش دارد، برای تعیین ضریب پایایی ابزار اندازه‌گیری از روش الفای کرونیخ استفاده شده است. به وسیله نرم افزار spss نسخه ۱۴ مقدار الفای کرونیخ محاسبه شد که مقدار آن ۰/۸۴ به دست آمد. با توجه به اینکه درجه پایایی عددی بین صفر و یک را انتخاب می‌کند و هر چه این عدد به یک نزدیک‌تر باشد، پایایی پرسشنامه بیشتر قابل قبول خواهد بود. بنابراین پایایی پرسشنامه تأیید می‌شود.

۷-۵- فرضیه‌های پژوهش

با توجه به آنچه در بخش‌های مقدماتی گذشت، هفت فرضیه زیر برای این پژوهش شکل داده شد:

۱. نبود منابع علمی کافی باعث عدم شناخت جامعه حسابداری از مَرع (REA) شده است.

۲. عدم استفاده از مدل مَرع (REA) در آموزش سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری باعث عدم شناخت آن شده است.

۳. اکتفا به سامانه‌های اطلاعاتی سنتی موجود باعث عدم شناخت جامعه حسابداری از مَرع (REA) شده است.

۴. عدم توجه به سامانه‌های اطلاعاتی یکپارچه باعث عدم شناخت جامعه حسابداری از مَرع (REA) شده است.

۵. عدم استفاده از اینترنت برای انجام معاملات تجاری باعث عدم شناخت جامعه حسابداری از مَرع (REA) شده است.

شانس نیست. پس فرضیه H_0 رد می‌شود و فرضیه H_1 با سطح اطمینان $1-\alpha$ پذیرفته می‌شود، در غیر این صورت فرضیه H_0 با سطح اطمینان $1-\alpha$ پذیرفته می‌شود.

H_0 فرضیه‌های آزمون:
رتبه همه عوامل با هم برابر است:
 H_1 حداقل یک جفت از عوامل دارای رتبه برابر نیستند:

تابع آماره به صورت روبرو می‌باشد:

$$\chi_r^2 = \frac{12 \sum R_j^2}{kn(n+1)} - 3k(n+1)$$

که در آن: k = تعداد رتبه بندی‌ها، n = تعداد عوامل رتبه بندی شده، $\sum R_j^2$ = مجموع مجذورات رتبه‌ها در سطر J ام.

ناحیه بحرانی:

$$W(\chi_r^2 \geq \chi_{1-\alpha, k-1}^2)$$

داوری و تصمیم‌گیری:

اگر χ_r^2 حاصل از $\chi_{1-\alpha, k-1}^2$ کوچکتر باشد، فرضیه H_0 با سطح اطمینان $1-\alpha$ پذیرفته می‌شود. در غیر این صورت فرضیه H_0 رد می‌شود و فرضیه H_1 با همان سطح اطمینان پذیرفته می‌شود.

آنچه هدف این پژوهش است بررسی علل عدم شناخت والگوی مفهومی مذکور در ایران است بنابراین در قسمت بعد روش و نتایج حاصل از این بررسی ارائه می‌گردد.

۶- یافته‌های پژوهش

برای توفیق در این مهم نخست ویژگی‌های پاسخ دهندگان تشریح شده و سپس نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها مطرح می‌شود.

۶-۱ ویژگی‌های جمعیت شناختی گروه نمونه

۲-۸-۵- آزمون t استیودنت

در این پژوهش از آزمون t استیودنت برای آزمون فرضیه‌ها استفاده می‌شود.

فرضیه‌های آماری برای میانگین جامعه به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\begin{cases} H_0 : \mu_x \geq \mu \\ H_1 : \mu_x < \mu \end{cases}$$

آماره آزمون:

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{S_{\bar{X}}}$$

ناحیه بحرانی:

$$W(t \leq t_{\frac{\alpha}{2}, n-1})$$

داوری و تصمیم‌گیری

اگر t حاصل از $t_{\frac{\alpha}{2}, n-1}$ کوچکتر باشد، نشان می‌دهد که میانگین جامعه کمتر از μ_0 می‌باشد بنابراین فرضیه H_0 رد می‌شود و فرضیه H_1 با سطح اطمینان $(1-\alpha)$ پذیرفته می‌شود، در غیر این صورت فرضیه H_0 با سطح اطمینان $(1-\alpha)$ پذیرفته می‌شود.

۵-۸-۳ آزمون تحلیل واریانس فریدمن

در این پژوهش، از این آزمون برای بررسی وجود تفاوت بین عوامل عدم شناخت استفاده می‌شود. در صورتی که تفاوت معنی‌داری بین آنها وجود داشته باشد، بررسی می‌شود که رتبه بندی اهمیت هر یک از عوامل چگونه است.

جدول ۱: ویژگی‌های بررسی شده پاسخ دهندگان به سؤالات پرسشنامه

شرح	وضعیت افراد از نظر:
	جنسیت
	۲۱ نفر (۲۱/۹٪) زن - ۷۵ نفر (۷۸/۱٪) مرد
	سطح تحصیلات
	۷ نفر (۷/۳٪) دکترا - ۴۸ نفر (۵۰٪) کارشناسی ارشد - ۴۱ نفر (۴۲/۷٪) کارشناسی
	رشته تحصیلی
	۷۶ نفر (۷۹/۲٪) حسابداری - ۱۲ نفر (۱۲/۵٪) مدیریت؛ ۳ نفر (۳/۱٪) اقتصاد؛ ۳ نفر سایر
	موقعیت شغلی
	۲۷ نفر (۲۸/۱٪) مدیر/شریک - ۱۶ نفر (۱۶/۷٪) استاد دانشگاه - ۱۶ نفر (۱۶/۶٪) سرپرست - ۱۱ نفر (۱۱/۵٪) حسابرس - ۷ نفر (۷/۳٪) حسابدار - ۷ نفر (۷/۳٪) مدیر مالی
	داشتن تجربه
	۴۰ نفر (۴۱/۶٪) بیش از ۱۵ سال - ۲۰ نفر (۲۰/۸٪) ۱۰ تا ۱۵ سال - ۱۸ نفر (۱۸/۸٪) ۵ تا ۱۰ سال - ۱۶ نفر (۱۶/۷٪) کمتر از ۵ سال - ۲ نفر (۲/۱٪) بدون تجربه
	داشتن تجربه
	۷ نفر (۷/۳٪) بیش از ۱۵ سال - ۱۲ نفر (۱۲/۵٪) ۱۰ تا ۱۵ سال - ۱۵ نفر (۱۵/۶٪) ۵ تا ۱۰ سال - ۳۰ نفر (۳۱/۳٪) کمتر از ۵ سال و ۳۲ نفر (۳۳/۳٪) بدون تجربه

۲-۶ آزمون فرضیه‌ها

سؤالیهای مرتبط با فرضیه دوم

ارتباط بین فرضیه‌ها و پرسشهای پرسشنامه در جدول زیر نمایش داده شده است.

فرضیه اول

- به عنوان بخشی از دروس سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری در دانشگاه تا چه میزان به مطلبی در باره الگو مرع (REA) برخورد فرموده‌اید.
- به عنوان بخشی از فعالیت‌های پژوهشی دانشجویی، آیا مطالبی در باره الگو مرع (REA) در کلاس‌ها مطرح شده است.
- به عنوان بخشی از فعالیت‌های دانشجویی، آیا پژوهشی در باره الگو مرع (REA) به دانشجویان توصیه شده است.

نبود منابع علمی کافی باعث عدم شناخت جامعه حسابداری از مرع (REA) شده است.

سؤالیهای مرتبط با فرضیه اول

- به چه میزان در مجلات تخصصی به مطالب مرتبط با الگو مرع (REA) برخورد فرموده‌اید.
- در همایشهای تخصصی به چه میزان به مطالبی در ارتباط با الگو مرع (REA) برخورد فرموده‌اید.

به چه میزان در کتابهای تخصصی فارسی مطالبی مربوط به الگو مرع (REA) ملاحظه فرموده‌اید.

فرضیه سوم

- به چه میزان در کتابهای تخصصی به زبان اصلی به مطالبی در مورد الگو مرع (REA) برخورد فرموده‌اید.

چه میزان در کتابهای تخصصی به زبان اصلی به مطالبی در مورد الگو مرع (REA) برخورد فرموده‌اید.

سؤالیهای مرتبط با فرضیه سوم

- سطح رضایت واحدهای تجاری از سامانه اطلاعاتی حسابداری سنتی خود را تا چه میزان برآورد می‌فرمائید
- میزان عدم رضایت واحدهای تجاری از سامانه اطلاعاتی حسابداری سنتی خود را چگونه برآورد می‌فرمائید.

عدم استفاده از مدل مرع (REA) در آموزش سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری باعث عدم شناخت آن شده است.

فرضیه دوم

عدم استفاده از مدل مرع (REA) در آموزش سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری باعث عدم شناخت آن شده است.

- چه میزان از واحدهای تجاری ناراضی از سامانه اطلاعاتی حسابداری سنتی در صدد ارتقاء سامانه خود می‌باشند.
- واحدهای تجاری ناراضی از سامانه اطلاعاتی حسابداری سنتی که در صدد تغییر سامانه خود می‌باشند را تا چه میزان برآورد می‌فرمائید.
- چنانچه سامانه اطلاعاتی جدیدی ارائه شود که معایب سامانه‌های گذشته را نداشته باشد، میزان پذیرش آن سامانه نوین را تا چه میزان برآورد می‌فرمائید.
- چه میزان از واحدهای تجاری برای کسب اطلاعات در باره‌ی کالا و خدمات به چه میزان از اینترنت استفاده می‌کند.
- واحدهای تجاری تا چه میزان از اینترنت به عنوان پست الکترونیک برای تبادل اطلاعات استفاده کرده لیکن اصل اسناد معاملات به صورت عادی مبادله می‌شوند.

سؤالهای مرتبط با فرضیه پنجم

- تا چه حد امکان دارد واحدهای تجاری دارای سامانه‌های اطلاعاتی منسجم بوده و تمام امور تجاری خود را از طریق اینترنت انجام دهند.
- تا چه میزان واحدهای تجاری به وسیله اینترنت سفارش خرید می‌دهند، لیکن پرداخت مبلغ به صورت عادی انجام می‌شود.

فرضیه چهارم

- عدم توجه به سامانه‌های اطلاعاتی یکپارچه باعث عدم شناخت جامعه حسابداری از مرع (REA) شده‌است.

سؤالهای مرتبط با فرضیه چهارم

- استفاده واحدهای تجاری از پایگاه‌های اطلاعاتی در سامانه‌های حسابداری را تا چه میزان برآورد می‌فرمائید.

فرضیه ششم

- عدم توجه به زنجیره تأمین در واحدهای تجاری باعث عدم شناخت جامعه حسابداری از مرع (REA) شده‌است.

سؤالهای مرتبط با فرضیه ششم

- در واحدهای تجاری، چه میزان برای نگهداری مواد اولیه هزینه می‌شود.
- تا چه میزان از هزینه‌های واحد تجاری مربوط به از رده خارج شدن مواد اولیه یا کالای در جریان ساخت می‌شود.
- تا چه اندازه از هزینه‌های واحد تجاری صرف نگهداری کالای ساخته شده یا کالای در جریان ساخت در انبار می‌شود.

- سامانه‌های اطلاعاتی واحدهای تجاری تا چه اندازه‌ای یک بعدی (جزیره‌ای) می‌باشند.
- در واحدهای تجاری تا چه میزان تغییر در اطلاعات یکی از بخش‌های سامانه اطلاعاتی به تغییر هم زمان در بخش‌های دیگر منجر می‌شود.
- مدیریت واحدهای تجاری تا چه میزان به لزوم وجود سامانه‌های اطلاعاتی یکپارچه اعتقاد دارند.
- میزان موافقت مدیریت واحدهای تجاری با اجرای سامانه‌های اطلاعاتی یکپارچه را چگونه ارزیابی می‌فرمائید.

۶-۲-۱ آزمون فرضیه‌ها به روش χ^2
 جدول زیر نشان می‌دهد نحوه پاسخگویی به
 سؤالهای پرسشنامه به صورت شانسی و تصادفی نبوده
 است، لذا میتوان آنها را مورد بررسی بعدی قرار داد.

جدول ۲:

رد/قبول	مقدار χ^2 جدول	مقدار χ^2 محاسبه شده	فرضیه
قبول	۹/۴۴۸	۹۸/۴۸	اول
قبول	۹/۴۴۸	۱۴۲/۵۴	دوم
قبول	۹/۴۴۸	۳۴/۲۹	سوم
رد	۹/۴۴۸	۳۸/۴۸	چهارم
قبول	۹/۴۴۸	۳۷/۳۳	پنجم
قبول	۹/۴۴۸	۳۴/۳۱	ششم
قبول	۹/۴۴۸	۵۸/۹۰	هفتم

۶-۲-۲ آزمون فرضیه‌ها به روش t - student

آزمون فرضیه اول

فرضیه اول: نبود منابع علمی کافی باعث عدم
 شناخت جامعه حسابداری از مَرع (REA) شده‌است.
 فرضیه‌های آماری مربوط به این فرضیه به صورت زیر
 تعریف می‌گردند:

H_0 : منابع علمی در دسترس در باره مَرع (REA)
 بسیار است.

H_1 : منابع علمی در دسترس در باره مَرع (REA)
 اندک است.

نتیجه آزمون	سطح خطا	درجه آزادی	جدول کوانتیل‌ها t	محاسبه شده t
رد H_0	۰/۰۵	۹۵	-۱/۶۶۲۰	-۱۹/۹۹۴

به دلیل اینکه ملاک آزمون کننده در ناحیه بحرانی
 قرار گرفت با سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه H_0 رد
 و فرضیه H_1 پذیرفته می‌شود. به عبارت دیگر فرضیه
 اول پژوهشی مورد تأیید قرار می‌گیرد.

- میزان آگاهی تأمین کنندگان مواد اولیه
 واحدهای تجاری از میزان تولید آن واحدها را
 چگونه برآورد می‌فرمائید.
- آگاهی واحدهای تجاری از مقدار تقاضای بازار
 برای کالای تولیدی آن واحد را تا چه میزان
 برآورد می‌فرمائید.
- تا چه میزان سامانه‌های اطلاعاتی واحد تجاری
 تأمین کنندگان مواد اولیه، سرمایه گذاران/
 اعتبار دهندگان و مشتریان بهم متصل هستند و
 به اطلاعات مورد نیاز خود دسترسی دارند.

فرضیه هفتم

- آموزش سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری
 با کمک مدل مَرع (REA) باعث درک بهتر
 دانشجو از سامانه‌های اطلاعاتی می‌شود.

سؤالهای مرتبط با فرضیه هفتم

- آموزش الگو مَرع (REA) از دیدگاه نظری تا
 چه اندازه در درک دانشجو از واحد تجاری در
 سطح کلی سامانه مؤثر ارزیابی می‌فرمائید.
- به چه میزان این الگو به درک ژرف دانشجو
 نسبت به فرآیندهای تجاری کمک می‌کند.
- آشنائی دانشجو با سامانه‌های مختلف
 حسابداری، در صورت احراز نقش مدیریت در
 آینده، تا چه میزان در تصمیم گیری‌های او مؤثر
 خواهد بود.
- آموزش الگو یاد شده به جای روش مبتنی بر
 مفاهیم بدهکار- بستانکار در درس پایه دوره
 کارشناسی تا چه میزان به درک ژرف دانشجو
 در مورد مفاهیم سامانه حسابداری کمک
 می‌کند.

و فرضیه H_1 پذیرفته می‌شود. به عبارت دیگر فرضیه سوم پژوهشی مورد تأیید قرار می‌گیرد.

آزمون فرضیه چهارم

فرضیه چهارم: عدم توجه به سامانه‌های اطلاعاتی یکپارچه باعث عدم شناخت جامعه حسابداری از مَرع (REA) شده‌است.

فرضیه‌های آماری مربوط به این فرضیه به صورت زیر تعریف گردید:

H_0 : واحدهای تجاری به سامانه‌های اطلاعاتی یکپارچه توجه دارند.

H_1 : واحدهای تجاری به سامانه‌های اطلاعاتی یکپارچه توجه ندارند.

نتیجه	سطح	درجه	جدول	محاسبه
آزمون	خطا	آزادی	کوانتیل‌ها t	شده t
پذیرش H_0	۰/۰۵	۹۵	-۱/۶۶۲۰	۰/۰۰۰

به دلیل اینکه ملاک آزمون کننده در ناحیه بحرانی قرار نگرفت با سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه H_0 پذیرفته و فرضیه H_1 رد می‌شود. به عبارت دیگر فرضیه چهارم پژوهشی مورد تأیید قرار نمی‌گیرد.

آزمون فرضیه پنجم

فرضیه پنجم: عدم استفاده از اینترنت برای انجام معاملات تجاری باعث عدم شناخت جامعه حسابداری از مَرع (REA) شده‌است.

فرضیه‌های آماری مربوط به این فرضیه به صورت زیر تعریف می‌گردند:

H_0 : واحدهای تجاری از اینترنت برای انجام معاملات تجاری استفاده می‌کنند.

H_1 : واحدهای تجاری از اینترنت برای انجام معاملات تجاری استفاده نمی‌کنند.

آزمون فرضیه دوم

فرضیه دوم: عدم استفاده از مدل مَرع (REA) در آموزش سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری باعث عدم شناخت آن شده‌است.

فرضیه‌های آماری مربوط به این فرضیه به صورت زیر تعریف گردید:

H_0 : از مدل مَرع (REA) در آموزش سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری استفاده می‌شود.

H_1 : از مدل مَرع (REA) در آموزش سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری استفاده نمی‌شود.

نتیجه	سطح	درجه	جدول	محاسبه
آزمون	خطا	آزادی	کوانتیل‌ها t	شده t
رد H_0	۰/۰۵	۹۵	-۱/۶۶۲۰	-۲۴/۳۶۹

به دلیل اینکه ملاک آزمون کننده در ناحیه بحرانی قرار گرفت با سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه H_0 رد و فرضیه H_1 پذیرفته می‌شود. به عبارت دیگر فرضیه دوم پژوهشی مورد تأیید قرار می‌گیرد.

آزمون فرضیه سوم

فرضیه سوم: اکتفا به سامانه‌های اطلاعاتی سنتی موجود باعث عدم شناخت جامعه حسابداری از مَرع (REA) شده‌است.

فرضیه‌های آماری مربوط به این فرضیه به صورت زیر تعریف گردید:

H_0 : واحدهای تجاری به سامانه‌های اطلاعاتی سنتی موجود اکتفا نمی‌کنند.

H_1 : واحدهای تجاری به سامانه‌های اطلاعاتی سنتی موجود اکتفا می‌کنند.

نتیجه	سطح	درجه	جدول	محاسبه
آزمون	خطا	آزادی	کوانتیل‌ها t	شده t
رد H_0	۰/۰۵	۹۵	-۱/۶۶۲۰	-۱/۸۹۶

به دلیل اینکه ملاک آزمون کننده در ناحیه بحرانی قرار گرفت با سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه H_0 رد

H_0 : استفاده از الگو مَرع (REA) در آموزش سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری درک دانشجو را در باره سامانه‌های اطلاعاتی بالا نمی‌برد.

H_1 : استفاده از الگو مَرع (REA) در آموزش سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری درک دانشجو را درباره سامانه‌های اطلاعاتی بالا می‌برد.

نتیجه آزمون	سطح خطا	درجه آزادی	جدول کوانتیل‌ها t	محاسبه شده t
رد H_0	۰/۰۵	۹۵	-۱/۶۶۲۰	-۶/۶۱۲

به دلیل اینکه ملاک آزمون کننده در ناحیه بحرانی قرار گرفت با سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه H_0 رد و فرضیه H_1 پذیرفته می‌شود. به عبارت دیگر فرضیه هفتم پژوهشی مورد تأیید قرار می‌گیرد.

۳-۲-۶- آزمون تحلیل واریانس فریدمن

در قسمت‌های قبل این نتیجه به دست آمد که از شش عامل مطرح شده فقط پنج عامل در عدم شناخت مَرع (REA) نقش دارند. حال این پرسش مطرح است که از نظر اهمیت این عوامل چه تفاوتی با یکدیگر دارند، آیا دارای تأثیری یکسان یا متفاوت هستند. برای پاسخ به این ابهام از آزمون تحلیل واریانس فریدمن استفاده شده است.

فرضیه های آزمون:

H_0 رتبه همه عوامل با هم برابر است:

H_1 حداقل یک جفت از عوامل دارای رتبه برابر نیستند:

مقدار آماره آزمون $(F = ۲۶۷/۵۶)$ محاسبه شده که با سطح معنی داری ۰/۰۵ و درجه آزادی ۵ از F^2 نگاره کوانتیل‌ها $(F = ۱۱/۰۷)$ بزرگتر است، بنابراین فرضیه H_0 رد می‌شود و فرضیه H_1 مورد پذیرش قرار می‌گیرد، پس با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان نتیجه گرفت که حداقل بین دو رتبه از رتبه‌های میزان

محاسبه شده t	جدول کوانتیل‌ها t	درجه آزادی	سطح خطا	نتیجه آزمون
-۸/۵۶۰	-۱/۶۶۲۰	۹۵	۰/۰۵	رد H_0

به دلیل اینکه ملاک آزمون کننده در ناحیه بحرانی قرار گرفت با سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه H_0 رد و فرضیه H_1 پذیرفته می‌شود. به عبارت دیگر فرضیه پنجم پژوهشی مورد تأیید قرار می‌گیرد.

آزمون فرضیه ششم

فرضیه ششم: عدم توجه به زنجیره تأمین در واحدهای تجاری باعث عدم شناخت جامعه حسابداری از مَرع (REA) شده است. فرضیه‌های آماری مربوط به این فرضیه به صورت زیر تعریف گردید:

H_0 : واحدهای تجاری به زنجیره تأمین توجه دارند.

H_1 : واحدهای تجاری به زنجیره تأمین توجه ندارند.

محاسبه شده t	جدول کوانتیل‌ها t	درجه آزادی	سطح خطا	نتیجه آزمون
-۵/۳۵۶	-۱/۶۶۲۰	۹۵	۰/۰۵	رد H_0

به دلیل اینکه ملاک آزمون کننده در ناحیه بحرانی قرار گرفت با سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه H_0 رد و فرضیه H_1 پذیرفته می‌شود. به عبارت دیگر فرضیه ششم پژوهشی مورد تأیید قرار می‌گیرد.

آزمون فرضیه هفتم

فرضیه هفتم: آموزش سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری با کمک الگو مَرع (REA) باعث درک بهتر دانشجو از سامانه‌های اطلاعاتی می‌شود. فرضیه‌های آماری مربوط به این فرضیه به صورت زیر تعریف گردید:

اهمیت عامل‌ها، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. در نگاره مطرح شده است. زیر اطلاعات حاصل در ارتباط با عوامل یاد شده،

اولویت در اهمیت	میانگین رتبه‌ای	عاملها
فرضیه دوم	۵/۳۰	عدم استفاده از مَرع در آموزش سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری
فرضیه اول	۴/۸۷	نبود منابع علمی کافی در باره مَرع
فرضیه پنجم	۳/۶۶	عدم استفاده از اینترنت برای انجام معاملات تجاری
فرضیه ششم	۲/۸۸	عدم توجه به زنجیره تأمین
فرضیه سوم	۲/۵۴	اکتفا به سامانه‌های اطلاعاتی سنتی موجود
فرضیه چهارم	۱/۷۶	عدم توجه واحدهای تجاری به سامانه‌های اطلاعاتی یکپارچه

این نگاره نشان می‌دهد که فرضیه دوم بیشترین و فرضیه چهارم کمترین اهمیت را در بین شش عامل یاد شده، دارا می‌باشد.

۳-۶ نتیجه‌گیری

با توجه به پژوهش انجام شده می‌توان نتیجه‌گیری کرد که شناخت جامعه حسابداری ایران نسبت به الگوی مرع بسیار اندک است. طبق این نتایج آنچه باعث عدم شناخت شده است به ترتیب اهمیت؛ عدم استفاده از مَرع در آموزش سامانه‌های اطلاعاتی حسابداری، نبود منابع علمی کافی در باره مَرع، عدم استفاده از اینترنت برای انجام معاملات تجاری، عدم توجه به زنجیره تأمین و اکتفا به سامانه‌های اطلاعاتی سنتی موجود می‌باشد.

۵-۶ پیشنهادها برای پژوهشهای آتی

- ۱) ارائه نمونه کاربردی مَرع در واحدهای تجاری کوچک و بررسی عملکرد آن با سامانه موجود.
- ۲) بررسی تأثیر آموزش مَرع در دوره کارشناسی حسابداری.
- ۳) بررسی تأثیر آموزش الگو سامانه مَرع در مقابل انواع دیگر سامانه‌های اطلاعاتی.

۴-۶ پیشنهادهای کلی

با توجه به نتایج پژوهش و نظرات ارائه شده توسط پاسخ دهندگان موارد زیر پیشنهاد می‌شود.

۱) مناسب است مقالات بیشتری در مورد مَرع در نشریات و مجلات تخصصی مطرح شود و موضوع به بحث گذاشته شود.

- ۴) مقایسه پیاده سازی این الگو در شرکتهای دولتی و غیر دولتی.
- ۵) بررسی نقش سامانه اطلاعاتی حسابداری مرع در ایجاد سامانه های اطلاعاتی یکپارچه.
- ۶) بررسی نقش سامانه اطلاعاتی حسابداری مرع در تجارت الکترونیک
- امید که این پژوهش باعث شروع بحث و گفتگو در باب شناسائی و انتخاب شایسته سامانه های اطلاعاتی در کشور گردد و بدینوسیله حرفه حسابداری بتواند کمک مفیدی به بنگاههای اقتصادی در این گزینش مهم ارائه دهد.
۷. کرلینجر، فرد پاشائی و نجفی زند، (۱۳۸۲)، مبانی روش تحقیق، جلد دوم، چاپ دوم، انتشارات آوای نور، تهران.
۸. منصورفر، کریم، (۱۳۷۶)، روشهای آماری، چاپ چهارم، دانشگاه تهران.
۹. مستجابی، احمد، (۷۸-۱۳۷۷)، بررسی ضرورت ایجاد و بکارگیری پایگاههای اطلاعاتی در سیستم های اطلاعاتی حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.
۱۰. نوفرستی، محمد، (۱۳۸۰)، آمار در اقتصاد و بازرگانی، جلد دوم، چاپ هشتم، انتشارات رسا، تهران.
11. <http://www.msu.edu/user/mccarth4/>
12. Chen, P.P. (1976). The entity-relationship model--toward a unified view of data. *ACM Transactions on Database Systems* (March): 9-36.
13. David, J.S. (1997). Three "Events" That Define an REA Approach to Systems Analysis, Design, and Implementation. In *Proceedings of the Annual Meeting of the American Accounting Association*, Dallas, TX.
14. Dunn, C.L., Grabski, S.V. (2000). Perceived semantic expressiveness of accounting systems and task accuracy effects. *International Journal of Accounting information Systems* 1(2) 79-87.
15. Dunn, C., Grabski, S. (2001). An Investigation of Localization as an Element of Cognitive Fit in Accounting Model Representations. *Decision Sciences* 32(1) 55-94.
16. Dunn, C.L. and W.E. McCarthy. (1997). "The REA Accounting Model: Intellectual Heritage and Prospects for Progress." *Journal of Information Systems*. 11 (Spring): 31-51.
17. Geerts and McCarthy. (1994). The economic and strategic structure of REA accounting systems. 300th
۱. جلیلی خشنود، جلیل، (۱۳۸۰)، تحلیل آماری، چاپ اول، نشر سرا، تهران.
۲. خاکی، غلامرضا، (۱۳۸۴)، روش تحقیق با رویکرد پایان نامه نویسی، چاپ دوم، انتشارات بازتاب، تهران.
۳. دلاور، علی، (۱۳۸۴)، مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی، چاپ چهارم، انتشارات رشد، تهران.
۴. ذاکری، بتول، (۱۳۷۲)، روش های ساخت یافته تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم های اطلاعاتی، چاپ اول، انتشارات گلکار، تهران.
۵. سرمد، بازرگان و حجازی، (۱۳۸۴)، روش های تحقیق در علوم رفتاری، چاپ یازدهم، انتشارات آگاه، تهران.
۶. کرلینجر، فرد پاشائی و نجفی زند، (۱۳۷۷)، مبانی روش تحقیق، جلد اول، چاپ دوم، انتشارات آوای نور، تهران.

منابع و مأخذ

- of the British Accounting Association. Norwich, England (April).
27. Mattessich, R. (1964). *Accounting and Analytical Methods*. Homewood, IL: Richard D. Irwin.
28. Poels, G., Maes, A., Gailly, F., Paemeleire, R. (2004). *Modeling The Pragmatic Quality of Resources-Events- Agents Diagrams: An Experimental Evaluation*. Working Paper 2004/219, Faculty of Economics and Business Administration, Ghent University.
29. [2]Poels, G., Maes, A., Gailly, F., & Paemeleire, R. (2004). *User Comprehension of Accounting Information Structures: An empirical Test of the REA Model*. Working Paper, Ghent University.
30. Rockwel S. R. and W. E. McCarthy (1999). *REACH Automated Database Design Integrating First-Order Theories, Reconstructive Expertise, and Implementation Heuristics for Accounting Information Systems*, *International Journal of Intelligent Systems in Accounting, Finance & Management*, **8**, 181-197.
31. Sorter, G.H, M.J. Ingberman and H.M. Maximon. (1990). *Financial Accounting: An Events and Cash Flow Approach*. New York, NY: McGraw-Hill.
32. Sorter,(1969),An "Events" Approach to Basic Accounting Theory, *Accounting Review* (January), pp:12-19.
33. Smith, J.M. and D.C.P. Smith. (1977). *Database abstractions: Aggregation and generalization*. *ACM Transactions on Database Systems* (June): 105-133
- Anniversary Program, Martin Luther University, Halle-Wittenberg, Germany (September).
18. Geerts, G., McCarthy, W. and Rockwell, S., 'Automated (1996) integration of enterprise accounting models throughout the systems life cycle', *International Journal of Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*, **5**, No. 3, September, 113-28.
19. Hollander, A.S., E.L. Denna, and J.O.Cherrington. (1995). *Accounting, Information Technology and Business Solutions*, Richard D. Irwin, Chicago, IL.
20. Hollander, A.S., C.H.Dunn, and J.O.Cherrington. (2005). *Enterprise Information Systems :A Pattern-based Approach*, McGraw-hill, New York.
21. Ijiri, Y. (1967). *The Foundations of Accounting Measurement: A Mathematical, Economic, and Behavioral Inquiry*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
22. Ijiri, Y. (1975). *Theory of Accounting Measurement*. Sarasota, Florida: American Accounting Association.
23. McCarthy, W.E., (1982), *The REA Accounting Model: A Generalized Framework Accounting System in Shared Data Environment*, *Accounting Review* (July), pp: 554-578.
24. McCarthy, W.E. (1999). *Semantic modeling in accounting education, practice, and research: Some progress and impediments*. In P. P. Chen, J. Akoka, H. Kangassalo, & B. Thalheim (Eds.), *Conceptual modeling: Current issues and future directions* (pp. 144-153). Berlin: Springer Verlag.
25. McCarthy (1984). *Materialization of account balances in the REA accounting model*. Annual meeting

یادداشت‌ها

- ¹ Supply chain
- ² American Accounting Association (AAA)
- ³ George H. Sorter
- ⁴ A Statement Of Basic Accounting Theory
- ⁵ Financial Accounting: An Events and Cash Flow Approach
- ⁶ Johnson
- ⁷ Schrader
- ⁸ Goets
- ⁹ Schmalenbach
- ¹⁰ Bach- Hock
- ¹¹ Colantoni
- ¹² Manes
- ¹³ Whinston
- ¹⁴ ER(Entity Relationship)
- ¹⁵ Stockflow
- ¹⁶ inflow
- ¹⁷ outflow
- ¹⁸ Duality
- ¹⁹ Smith and Smith
- ²⁰ Materialization of account balances in the REA accounting Model.
- ²¹ flowcharts
- ²² Data Flow Diagrams(DFD)
- ²³ Process Models
- ²⁴ Narrative Descriptions
- ²⁵ Business to Business, Business to Consumer, Consumer to Business, Consumer to Consumer
- ²⁶ Electronic Data Interchange
- ²⁷ The World of Accounting
- ²⁸ validity
- ²⁹ reliability