

لحاظ کردن فن آوری اطلاعات و ارتباطات در عملکرد و

تحقیقات حسابداری

میثم نوشادی^۱، کیانوش گنجی^۲، محمد حلاج^۳

تاریخ دریافت: ۹۳/۰۲/۱۴

تاریخ پذیرش: ۹۳/۰۵/۳۰

چکیده

از آن‌جا که فن آوری اطلاعات و ارتباطات در تار و پود سازمان‌ها به صورت جدا نشدنی تنیده شده است، سؤالات تحقیقاتی پیچیده‌تری در اذهان پدیدار شده است. این مقاله کاربرد چارچوب تحقیق سیستم‌های اطلاعاتی سازمانی را در حسابداری تشریح می‌کند. این چارچوب پیچیدگی‌های زنجیره ارزش حسابداری و موضوعات کاربردی مرتبط، جهت تحقیق را مشخص می‌کند. در این مقاله به کارگیری این چارچوب با مثال‌هایی که انتظام‌های حسابداری گوناگون را با روش‌های مختلف تحقیق تجمیع می‌کند، تشریح می‌شود و با استفاده از تعدادی از مطالعات پیشین، نشان داده می‌شود که چگونه علم، داده‌های آرشیوی و پارادایم‌های تحقیقات رفتاری با یکدیگر کار می‌کنند تا تئوری‌ها را بهبود بخشند و عملکرد را اطلاع‌رسانی کنند. همچنین، چگونگی جهت‌دهی این چارچوب به تحقیقات آینده برای ظهور موضوعات عملکردی تشریح می‌شود.

واژه‌های کلیدی: فن آوری اطلاعات، چارچوب تحقیق، منبع - رویداد - عامل، سیستم‌های سازمانی،

حسابرسی مستمر و زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر.

طبقه‌بندی موضوعی: M41

۱ حسابدار رسمی و دانشجوی دکتری حسابداری دانشگاه شهید چمران اهواز، نویسنده مسئول، (meysam.noshadi85@gmail.com)

۲ دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری دانشگاه تهران، (mhallaj62@gmail.com)

۳ دانشجوی دکتری حسابداری دانشگاه شیراز، (kianoosh.ganji@gmail.com)

مقدمه

وجود و تکامل حسابداری به شدت متکی به محصولات مصنوعی^۱ است که این محصولات توسط انسان‌ها برای حل مشکلی در یک محیط خاص خلق می‌شود (هیونر و همکاران، ۲۰۰۴). محصولات مصنوعی حسابداری شامل شکل‌ها و فرم‌های مختلف است. برای مثال یک روش بهایابی جدید مانند بهایابی بر مبنای فعالیت (کوپر و کاپلان، ۱۹۹۲)، یک مدل کنترل داخلی مانند چارچوب^۲ یا فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات مانند سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی^۳ را می‌تواند شامل شود. تحقیقات مرتبط شامل بسط یا تصحیح محصولات مصنوعی، ساخت و توجیه تئوری در مورد محصولات مصنوعی، و ارزیابی این محصولات است. سازگار بودن محصولات مصنوعی با سازمان از طریق ماهیت فعالیت سازمان (محیط داخلی آن‌ها) و چگونگی تعامل آن با محیط خارجی تعیین می‌گردد.

این تحقیق بر محصولات مصنوعی فن‌آوری اطلاعات که ورودی، پردازش و خروجی پدیده‌های حسابداری را بهبود بخشیده و حمایت می‌کند، متمرکز است. این تحقیق چارچوبی برای درک بهتر تحقیقات حسابداری موجود در فن‌آوری اطلاعات و راهنمایی برای مطالعات بعدی و عملکرد حسابداری فراهم می‌کند. در ادامه، برای تشریح نحوه استفاده از این چارچوب در قالب سه چرخه مرتبط، مطالعات پیشین برگزیده در این چارچوب قرار داده می‌شود. ابتدا، چرخه رابطه در این چارچوب، اهمیت درک محیط فعالیت و یکپارچه‌سازی سیستم‌ها را با زیرانتظام‌های مالی، مدیریتی، حسابرسی یا مالیاتی برجسته می‌کند. ثانیاً، چرخه طراحی، بر اهمیت چرخه تحقیقات تکرار شونده حین توسعه محصولات مصنوعی، ساخت و توجیه تئوری و ارزیابی محصولات مصنوعی تأکید می‌کند. ثالثاً، چرخه سختی، بر اهمیت بکارگیری مناسب مبانی برگرفته از انتظام‌های مرجع و استفاده از روش‌های مناسب برای حل مشکلات پیچیده در جهان پیچیده تأکید می‌کند. در بخش دوم در مورد اجزای چارچوب تحقیق بحث می‌شود. در بخش سوم به مفید بودن چارچوب‌ها با بررسی پویایی دو محصول مصنوعی فن‌آوری اطلاعات حسابداری می‌پردازیم شامل سیستم‌های منبع - رویداد - عامل^۴ سازمانی و حسابرسی مستمر می‌پردازیم. در بخش چهارم، مباحث مربوط به زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر^۵ به عنوان موضوعی نو ظهور در تحقیقات حسابداری مطرح می‌شود و در نهایت نتایج این مطالعه بیان می‌شود.

چارچوب تحقیق

چارچوب تحقیق ارائه شده در نگاره شماره (۱) برگرفته از چارچوب تحقیق سیستم‌های اطلاعاتی توسعه یافته به عنوان «چارچوبی برای درک، اجرا و ارزیابی IS» است (هیونر و همکاران، ۲۰۰۴). در این نگاره، این چارچوب به سه چرخه رابطه^۶، طراحی^۷ و سختی^۸ (معرفی شده به وسیله گیرتس و همکاران، ۲۰۱۳) تقسیم شده است که به طور پیوسته با یکدیگر در تعاملند.

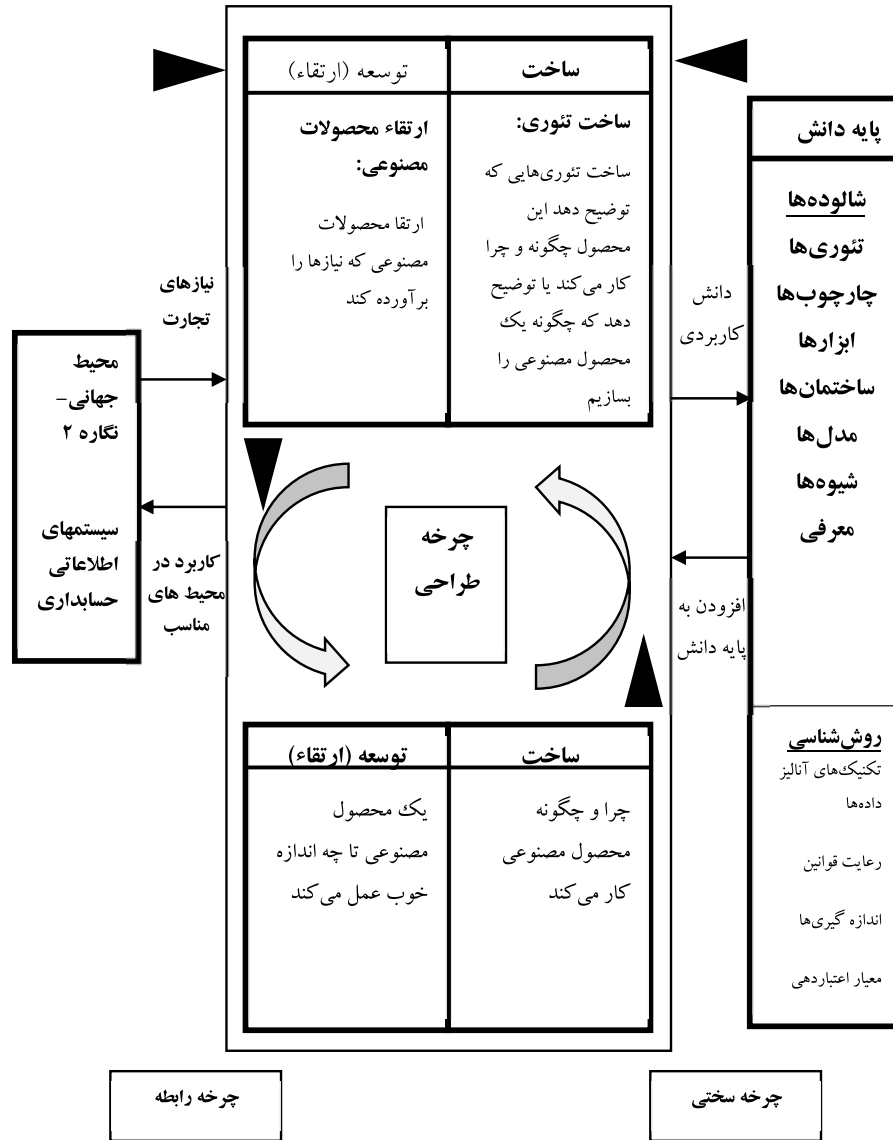
چرخه رابطه

نگاره (۱) بر اهمیت چرخه رابطه، با به تصویر کشیدن تعامل پیوسته میان چرخه طراحی تحقیق و محیط جهانی فعالیت حسابداری تأکید می‌کند. هیونر و همکاران (۲۰۰۴) اشاره می‌کنند که محیط، محدوده مشکلات^۹ یا "نیازهای تجارت" را تعریف می‌کند و باید فعالیت‌های تحقیقاتی مرتبط با عملکرد را در چارچوب قرار دهد. بنابراین، محققین ابتدا باید محیط فعالیت را برای شناسایی مشکلات و موقعیت‌ها درک و در نتیجه، محصولات مصنوعی را ایجاد و اصلاح کنند. بر اساس مطالعه هانتون (۲۰۰۲)، با در نظر گرفتن پیچیدگی محصولات مصنوعی حسابداری موجود در فناوری اطلاعات، چارچوب زنجیره ارزش سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری ترسیم می‌شود تا جزئیات مبنای ساختار محیط جهانی فعالیت‌های حسابداری مشخص شود و از طریق آن مشکل و فرصت‌های تحقیق در نگاره (۱) شناسایی گردد. همان‌طور که در نگاره (۲) نشان داده شده است، محیط جهانی شامل یک سری عملیات مرتبط با محصولات مصنوعی با محدودیت‌های بیشتری است، که می‌تواند درون سازمانی یا برون سازمانی باشد.

مرکز محیط جهانی (در نگاره (۲)) ورودی، پردازش و خروجی عملکرد سیستم اطلاعات حسابداری را در عمل ترسیم می‌کند. عملکرد ورودی، منعکس کننده محصولات مصنوعی حسابداری کیفی و کمی است که این ورودی‌ها طبق استانداردها و رویه‌های عملی پذیرفته شده در سیستم مجاز شمرده شده‌اند. عملکرد پردازش شامل پیچیدگی طراحی پردازش تجاری و محصولات مصنوعی فن‌آوری اطلاعات مربوطه است که هدف آن طبقه‌بندی، سازمان‌دهی، ذخیره و بازیابی پدیده‌های حسابداری است. عملکرد خروجی شامل تولید، مدیریت و انتشار محصولات مصنوعی هوش تجاری^{۱۰} برای انواع ذینفعان داخلی و خارجی است. سیستم همچنین، با توجه به ویژگی‌های خود تنظیم کننده^{۱۱} بر اساس طراحی محصولات مصنوعی، با

تغذیه کردن اطلاعات و گرفتن اطلاعات از محصولات مصنوعی ورودی، پردازش گر و خروجی کار می کند (گیرتس و همکاران، ۲۰۱۳).

نگاره (۱): چارچوب تحقیق



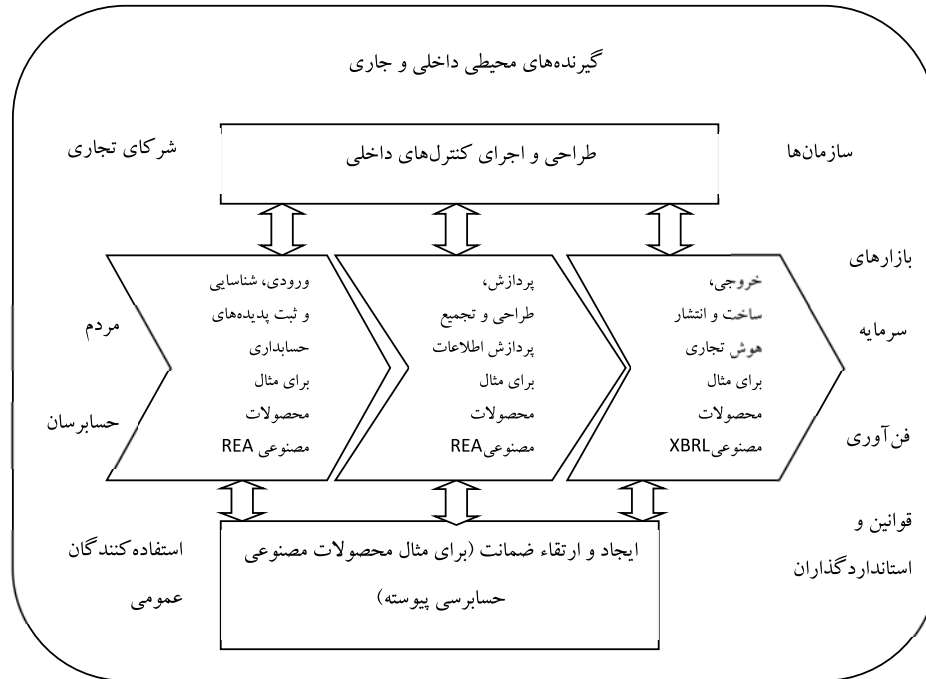
نقل از گیرتس و همکاران (۲۰۱۳)

محیط جهانی که در نگاره (۲) نشان داده شده است، نیز حاکی از این است که فن‌آوری اطلاعات با وجود محدودیت‌های داخلی و خارجی اجرا و با آن‌ها سازگار می‌شود. محدودیت‌های داخلی شامل طراحی، اجرا و استفاده از محصولات مصنوعی، ساختار و استراتژی سازمان و زیرسازی فن‌آوری و توانایی ارتقاء است. محدودیت‌های خارجی شامل شرکاء تجاری، حساب‌رسان، بازارهای سرمایه، وضع‌کننده قوانین و مقررات و استانداردها و گذاران و گروه‌های علاقه‌مند عمومی است. از آن‌جا که انسان خطا کار فن‌آوری اطلاعات را طراحی، اجرا و از آن استفاده می‌کند، درک حقایق عملکرد سیستم در محیط جهانی به توسعه و بهینه‌سازی محصولات مصنوعی سیستم کمک می‌کند. نکته مهم این است که محدودیت‌های محیطی داخلی و خارجی نه تنها با سیستم در تعاملند بلکه در سطوح چندگانه نیز با یکدیگر تعامل دارند (گیرتس و همکاران، ۲۰۱۳). در نتیجه، تحقیق باید توانایی ترکیب دانش نهادی ناشی از زیرانظام‌های متعدد حسابداری (مانند مدیریتی، مالی، حسابرسی و مالیاتی) را با مطالعاتی که مرتبط با فن‌آوری اطلاعات است، داشته باشد. چرخه رابطه، سؤالات تحقیقی مهمی را از موضوعات فعالیت شناسایی می‌کند و به شناخت مشکلات در سطح خرد (شرکت یا فرد) و سطح کلان (حرفه) تجزیه و تحلیل کمک می‌کند. خلاصه کردن مباحث مرتبط با محیط به محققان کمک می‌کند در زمان طراحی دستور کار تحقیق، پیچیدگی محیط را درک کنند.

چرخه طراحی

جعبه در مرکز نگاره (۱)، پویایی فرآیند تحقیق چرخه طراحی را به تصویر می‌کشد. چرخه طراحی برای حسابداری با توسعه محصول مصنوعی و ساخت یک تنوری شروع می‌شود و سپس در طول عملکردهای مختلف در شیوه‌های تحقیق در یک سری مطالعات متفاوت تکرار می‌گردد. درک شبکه مطالعات در محیط جهانی به شناسایی کاربردهای عملی، هم‌چنین مشکلات مهمی که باید حل شوند کمک می‌کند.

نگاره (۲): محیط جهانی سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری



توسعه محصولات مصنوعی

طراحی تحقیق علمی در پی حل مشکلات ساخت و یا توسعه محصولات مصنوعی است (سیمون، ۱۹۹۶). ماهیت محصولات مصنوعی توسط بسیاری مورد مطالعه قرار گرفته است، اما مفیدترین طبقه‌بندی بدون شک توسط مارچ و اسمیت (۱۹۹۵) ارائه شده است. آن‌ها چهار نوع محصول مصنوعی را به همراه مثال‌هایی از محیط‌های حسابداری معرفی کرده‌اند:

- (۱) ساخت^{۱۲}: واژگان یک حوزه؛ برای مثال: رده‌بندی زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر.
- (۲) مدل: یک سری قضیه که رابطه میان سازه‌ها را نشان می‌دهد؛ برای مثال: مدل حسابداری منبع - رویداد - عامل.
- (۳) روش: یک سری مراحل که برای اجرای یک وظیفه به کار گرفته می‌شود؛ برای مثال: حسابرسی مستمر.

(۴) مصداق^{۱۳}: درک محصولات مصنوعی در محیط خودش؛ برای مثال: ERP/SAP.

ساخت تئوری

چرخه طراحی، شامل تحقیقاتی است که تئوری‌ها را می‌سازند، این تئوری‌ها چگونگی و چرایی عمل محصولات مصنوعی و یا چگونگی ساخت یک محصول مصنوعی را شرح می‌دهند. ساخت تئوری، تئوری را با انتظام‌های پایه (برای مثال تئوری نمایندگی) سازگار می‌کند؛ یا تئوری‌های عمومی جدیدی را ایجاد می‌کند (مارچ و اسمیت، ۱۹۹۵). در حالی که هدف توسعه محصولات مصنوعی، قابل استفاده و کاربردی بودن آن است؛ هدف ساخت تئوری، درک محصولات مصنوعی است (هیونر و همکاران، ۲۰۰۴).

ارزیابی و توجیه

پس از این که یک تئوری ساخته شد، آن تئوری ورودی تحقیقاتی می‌شود که توجیه می‌کند چگونه و چرا محصولات مصنوعی کار می‌کنند. بنابراین، مطالعات ارزیابی و توجیه، به دنبال تعیین فواید محصول مصنوعی در محیط فعالیت هستند. همچنین درک این که آن محصول مصنوعی چه کاری را انجام می‌دهد، چه کاری را انجام نمی‌دهد و چرا و چگونه کار می‌کند، حائز اهمیت است. فرایند ارزیابی / توجیه باید به عنوان بازخوردی برای فعالیت‌ها مورد استفاده قرار گیرد تا محصول مصنوعی را اصلاح کند یا تئوری‌های بیشتری را بسازند (گیرتس و همکاران، ۲۰۱۳).

توسعه یک محصول مصنوعی، ارزیابی محصول مصنوعی، ساخت و توجیه تئوری ممکن در یک مطالعه یا در طول یک سری از مطالعات است. به علاوه، مرکز چرخه طراحی در نگاره (۱) یک فرایند پیوسته با یک سری ارزیابی، ساخت تئوری و عملکردهای اصلاحی را نشان می‌دهد که در جستجوی ارتقاء چرخه رابطه در طول استفاده از محصول مصنوعی در عمل هستند. چرخه طراحی می‌تواند به صورت شبکه‌ای پیچیده از عملکردها تلقی شود که نشان دهنده پویایی فرآیند تحقیق هستند.

چرخه سختی

هیونر و همکاران (۲۰۰۴) اشاره می‌کنند که سختی با به کارگیری صحیح شیوه‌ها و مبانی موجود بدست می‌آید. در نگاره شماره (۱)، مبنای دانش، ورودی برای مطالعات فن‌آوری اطلاعات در حسابداری را فراهم می‌کند. مبنای دانش شامل تئوری‌های مختلف از انتظام‌های مورد حمایت، همچنین مدل‌ها و شیوه‌های مورد استفاده در ارتقاء محصول مصنوعی یا تئوری‌ها است. روش‌شناسی‌ها، راهنمایی برای ارزیابی و توجیه فراهم می‌کند و شامل جمع‌آوری داده و تکنیک‌های تجزیه و تحلیل تجربی و هم‌چنین روش‌های ریاضی که در تحقیقات تحلیلی به کار می‌روند، هستند (گیرتس و همکاران، ۲۰۱۳).

پویایی چارچوب تحقیق

نگاره (۱)، نمایش گسترده‌ای از تحقیقات حسابداری در فن‌آوری اطلاعات را نشان می‌دهد. بنابراین، چارچوب و کاربردها برای تحقیقات آینده با انتخاب کردن نمونه‌ای از محصولات مصنوعی فن‌آوری اطلاعات از هر حوزه از محیط‌های جهانی ترسیم شده در نگاره (۲) تشریح می‌شود. دو مثال حسابرسی مستمر و منبع - رویداد - عامل که در ادامه تشریح می‌شود به صورتی روشن نشان دهنده تفاوت پویایی شبکه‌های تحقیق است، که اجازه می‌دهد تا چگونگی بسط بالقوه به پارادایم‌های دیگر توسط تحقیق در یک پارادایم تشریح گردد. برای هر مثال، مثال‌های برگزیده از تحقیقات پیشین مرتبط با محصولات مصنوعی مرور می‌گردد که با محصول مصنوعی مرتبط است تا شبکه‌های تحقیق در چرخه طراحی که در نگاره (۱) ترسیم شد، سازمان‌دهی گردد. شبکه کامل تحقیق به تصویر کشیده نمی‌شود، بلکه به صورتی ساده بر اساس مطالعه نمونه پیش می‌رود تا پویایی چارچوب تحقیق نشان داده شود. چرخه رابطه و سختی هنگام مرور مثال‌ها تشریح می‌شوند.

ساخت تئوری سیستم‌های منبع - رویداد - عامل سازمانی

به عنوان ادامه کار گریگور و جونز (۲۰۰۷، ۳۱۳)، مدل منبع - رویداد - عامل به عنوان تئوری طراحی برای سیستم‌های سازمانی مشخص می‌شود. زیرا این مدل "نسخه واضحی از چگونگی طراحی و توسعه محصولات مصنوعی" را نشان می‌دهد. به عنوان یک تئوری طراحی، مدل منبع - رویداد - عامل بر چگونگی سازماندهی و تعریف علائمی که نشان دهنده پدیده اقتصادی

است تمرکز دارد. مدل منبع - رویداد - عامل هم‌چنین می‌تواند به عنوان یک تئوری محتوی^{۱۴} تلقی شود که "طبقه‌بندی اهداف، ویژگی‌های اهداف و رابطه میان اهداف را که در یک حوزه علمی مشخص، محتمل هستند" را توصیف می‌کند (فونسکا، ۲۰۰۷، ۷۸۸).

مدل منبع - رویداد - عامل اصولاً به عنوان یک تئوری برای طراحی سیستم‌های حسابداری تعریف می‌شود (مک‌کارتی، ۱۹۸۲)، که بعداً به عنوان یک تئوری برای طراحی سیستم‌های درون سازمانی (گیرتس و مک‌کارتی، ۱۹۹۹) و سیستم‌های میان سازمانی (ISO ۲۰۰۷) بسط داده شده است. یک سیستم درون سازمانی (برای مثال سیستم ERP) تمامی اطلاعات کمپانی از قبیل اطلاعات حسابداری و مالی، اطلاعات منابع انسانی، اطلاعات زنجیره عرضه، اطلاعات مشتری و غیره را یکپارچه می‌کند (داونپورت، ۱۹۹۸). این مدل عملکردهای ورودی و پردازش در قلب محیط جهانی سیستم‌های اطلاعات حسابداری را فراهم می‌کند. با در نظر گرفتن چنین تغییراتی، مدل منبع - رویداد - عامل به عنوان یک تئوری در طول سال‌ها تکامل یافته است. آنچه در ادامه می‌آید ۳ فاز اصلی در روند تکامل است: ۱) ارائه یکپارچه مبادلات اقتصادی (جهت‌گیری پایگاه داده‌ای)؛ ۲) تعریف گسترده زنجیره‌های ارزش سازمان و زنجیره‌های عرضه (جهت‌گیری ساختاری)، و ۳) استفاده فعال و آشکار از معنا و مفهوم (جهت‌گیری معنایی)، (دان و مک‌کارتی، ۱۹۹۷).

مدل منبع - رویداد - عامل نقش هر عنصر را در زنجیره ارزش واحد تجاری به خوبی معرفی می‌کند و بنابراین از سیستم‌های سازمانی با محتوای معنایی و مفهومی پیشرفته حمایت می‌کند. حمایت معنایی و مفهومی صریح، استدلال را حمایت می‌کند و به دانش برای تجمیع و به هوش تجاری برای استنتاج کمک می‌کند.

توسعه محصولات مصنوعی سیستم‌های منبع - رویداد - عامل سازمانی

مدل منبع - رویداد - عامل دو نوع محصول مصنوعی را تولید می‌کند. اولین محصول مصنوعی، اسناد^{۱۵} منبع - رویداد - عامل سازمانی برای یک واحد تجاری خاص و یا برای یک سری مشکلات تجاری خاص است. این یک مدل خط‌مشی مستقل^{۱۶} از یک رفتار یا عمل تجاری خاص است. طراحی مدل منبع - رویداد - عامل، راهنمایی اصولی برای تهیه اسناد سازمانی فراهم می‌کند. ارتباط بین اسناد سازمانی و مدل منبع - رویداد - عامل یکی از کاربردها

و شالوده‌ها است. ظهور فعالیت‌های تجاری جدید توسط محیط صورت می‌گیرد و ممکن است با توجه به شناسایی پدیده‌ها و اصول جدید به عنوان بخشی از مدل منبع - رویداد - عامل منجر به بازخورد شود (گیرتس و همکاران، ۲۰۱۳).

دومین محصول مصنوعی، اجرای منبع - رویداد - عامل یک سیستم نرم‌افزاری است که می‌تواند اسناد منبع - رویداد - عامل سازمانی را تکمیل کند و آن را برای داده‌های واقعی در سطح نمونه انجام دهد. چنین سیستمی باید قادر باشد تا انواع مختلفی از اسناد را برای مثال کارخانجات تولیدی و مؤسسات مالی تکمیل کند. قدرت یک سیستم سازمانی به صورت گسترده به محدوده‌ای که در آن می‌تواند از پتانسیل چنین اسناد سازمانی استفاده کند بستگی دارد.

توجیه و ارزیابی سیستم‌های منبع - رویداد - عامل سازمانی

یکی دیگر از قسمت‌های مهم طراحی تحقیق علمی ارزیابی آن است: یک محصول مصنوعی در محیط خود تا چه اندازه خوب عمل می‌کند؟ هیونر و همکاران (۲۰۰۴) چندین شیوه ارزیابی را برشمردند: مشاهده‌ای، تحلیلی، تجربی، آزمایشی و توصیفی. ارزیابی محصول مصنوعی تا حدود زیادی مرتبط به وظایف است. یک محصول مصنوعی در مقایسه با سایر محصولات مصنوعی با توجه به یک وظیفه خاص چقدر خوب عمل می‌کند؟ طبق گفته‌های دورانتس و همکاران (۲۰۱۳)، تحقیقات آرشیوی می‌تواند ارزیابی کند که آیا و تا چه حد سیستم منبع - رویداد - عامل سازمانی، محیط اطلاعاتی شرکت را ارتقاء می‌دهد. ارزیابی، بازخوردی مفید برای ساخت محصول مصنوعی را فراهم می‌کند و به سؤالاتی مانند این‌ها (۱) چه نوع اسناد سازمانی (و بنابراین فعالیت‌ها) می‌تواند پشتیبانی شود؟ و (۲) چه نوع استدلال‌هایی می‌تواند پشتیبانی شود؟ پاسخ می‌دهند.

به صورت خلاصه، از چارچوب نگاره (۱) برای شناسایی و تجزیه و تحلیل شبکه تحقیق در سیستم‌های رفتاری استفاده می‌کنند. به علاوه، پیشنهاد می‌شود که بسط مدل منبع - رویداد - عامل می‌تواند زمینه تحقیق و فعالیت‌هایی را فراهم کند که به توسعه تئوری کنترل داخلی فن‌آوری اطلاعات کمک می‌کنند، هم‌چنین باعث تکامل مؤثرتر و حسابرسی کنترل‌های فن‌آوری اطلاعات می‌شود (گیرتس و مک‌کارتی، ۲۰۰۶).

حسابرسی مستمر^{۱۷}

عملیات حسابرسی سنتی همگام با اقتصاد بهنگام نیست. علت آن در درجه اول به ماهیت دستی بودن روش‌های حسابداری سنتی مرتبط است. حسابرسی مستمر به عنوان یک فن‌آوری مکانیزه گامی اساسی به سمت ارائه اطمینان بهنگام است (باقرپور والاشانی و همکاران، ۱۳۹۱). در مقابل محصولات مصنوعی کنترل داخلی فن‌آوری اطلاعات که در عمل توسعه یافته‌اند و محصولات مصنوعی حسابرسی مستمر به جای عمل در تحقیق، ارتقاء یافته‌اند.

توسعه محصولات مصنوعی حسابرسی مستمر

توسعه ابتدایی محصولات مصنوعی حسابرسی مستمر در میان تحقیق‌های دانشگاهی در اواخر دهه ۱۹۸۰ ظهور یافت. محققان دو نوع معماری برای محصولات مصنوعی حسابرسی مستمر ارائه کرده‌اند: رویکرد مقیاس حسابرسی^{۱۸} که در آن منطق بازیابی استثناءها با سیستم حسابداری تجمیع شده است (برای مثال گرومر و مورثی، ۱۹۸۹)، و رویکرد کنترل و نظارت لایه‌ها^{۱۹} که در آن ردیاب استثناءها یک سیستم خوداتکاء است (واسارهیلی و هالپر، ۱۹۹۱). اگرچه توسعه اکثر محصولات مصنوعی حسابرسی مستمر در محیط‌های آکادمیک اتفاق افتاده است، اما بازار تجاری محصولات مصنوعی توسعه یافته در حال افزایش است.

توجیه و ساخت تئوری حسابرسی مستمر

از آن‌جا که ایجاد محصولات مصنوعی حسابرسی مستمر به صورت گسترده‌ای از تحقیق نشأت می‌گیرد، ارتقاء اکثر تلاش‌ها با ساخت تئوری و تشریح حلقه بازخورد از ساخت تئوری تا پالایش محصول مصنوعی همراه است. از آن‌جا که محققین ساخت تئوری می‌دانند حسابرسی مستمر به پتانسیل خود نزدیک نشده است، تلاش می‌کنند تا دریابند که چگونه محصولات مصنوعی در شرایط مختلف به حسابرسی مستمر کمک می‌کنند، که این نشان دادن قابلیت‌های حسابرسی مستمر مهم است و مشوقی برای تکمیل و به انجام رسیدن حسابرسی مستمر است. برای مثال، واسارهیلی و همکاران (۲۰۰۴) چارچوب نظری را برای حسابرسی مستمر ارائه کردند که این چارچوب بر اساس فرآیند تجزیه و تحلیلی بود که تلاش می‌کرد تا بهترین تطابق را میان تکنیک‌ها و اهداف حسابرسی ایجاد کند.

تحقیقات دیگر که به توجیه این که محصولات مصنوعی حسابرسی مستمر چرا و چگونه کار می‌کنند می‌پردازند، بازخوردهایی را برای پالایش بعدی محصولات مصنوعی حسابرسی مستمر فراهم می‌کنند. برای مثال پاناک و همکاران (۲۰۰۷) الگوریتم مدل تجزیه و تحلیلی را برای شناسایی تعداد بهینه معاملات و زمان‌بندی بهینه حسابرسی ارائه کردند تا هزینه حسابرسی مستمر را به حداقل برسانند. در مثالی دیگر پراول و مورثی (۲۰۱۲) در جستجوی به حداقل رساندن مشکلات اضافه بار اطلاعات حسابرسی مستمر با ترسیم زیربنایی چند لایه از پایه دانش، بوده‌اند. پراول و مورثی (۲۰۱۲) نشان دادند که می‌توان از منبع - رویداد - عامل و مفاهیم هوش مصنوعی برای اجرای مراحل اتصال اطلاعات استثناء‌های بازیابی شده استفاده کرد، بنابراین استثناء‌های بازیابی شده را می‌توان پردازش و جمع‌کرد تا با اضافی اطلاعات کاهش یابد.

تحقیقات حسابداری بر مبنای روانشناسی نیز از تئوری‌هایی استفاده می‌کنند تا درک بهتری از چگونگی و چرایی عملکرد این محصولات مصنوعی حسابرسی مستمر با کاربردها برای ارتقاء اجرایشان داشته باشند. برای مثال، هانتون و همکاران (۲۰۰۸) تحقیق سیستم‌ها را با دیدگاه تئوری نمایندگی در رصد کردن ادبیات حسابداری مدیریت جمع کرد تا تأثیر حسابرسی مستمر را بر قضاوت مدیران بررسی کنند. علی‌رغم وجود منافع حسابرسی مستمر، هانتون و همکاران (۲۰۰۸) جانشین‌هایی را برای محصول مصنوعی حسابرسی مستمر یافتند که منافع کوتاه‌مدت را به دلیل مخارج زیاد حسابرسی مستمر در قبال منافع بلندمدت آن به حداکثر برساند و در نتیجه از ایجاد برنامه‌های کوتاه‌مدت حمایت شود. این یافته‌ها پیشنهاددهنده پالایش بیشتر حسابرسی مستمر هستند تا مشوقی برای تکمیل آن‌ها باشند و با کمک کردن به سازمان بر عواقب غیرعمدی و ناخواسته آن غلبه کنند. برای مثال فرو و همکاران (۲۰۱۰) شرح می‌دهند که چگونه اجرای بودجه‌های پیوسته توسط کمپانی، انعطاف‌پذیری سازمانی و سازگاری در پاسخ به نیاز تغییرات سریع را افزایش می‌دهد.

ارزیابی حسابرسی مستمر

روتگرز از اوایل دهه ۱۹۹۰ تاکنون، در دانشگاه ایالت نیوجرسی نشست‌هایی را حمایت می‌کند تا آن‌ها را تشویق به انجام تحقیقات و کاربرد عملی حسابرسی مستمر کند. ارائه مقاله‌های مختلف در این نشست‌ها نشان می‌دهد که محصولات مصنوعی حسابرسی مستمر به صورت بالقوه در حداقل سه عنصر متمایز حوزه جهانی در نگاره (۲) کاربرد دارند. حسابرسی مستمر

می‌تواند (۱) تولید و پخش هوش تجاری را با فراهم کردن نتایج زمان واقعی گزارشگری مالی تغییر دهد، (۲) اطمینان از سیستم‌ها را با فراهم کردن محصولات مصنوعی برای کارایی و اثربخشی بیشتر حساب‌برسان مستقل صورت‌های مالی تغییر دهد و (۳) طراحی و اجرای کنترل‌های داخلی را با فراهم کردن محصولات مصنوعی برای رصد کردن معاملات و شناسایی ناهنجاری‌ها تغییر دهد. تحقیقات ارزیابی محصولات حسابرسی مستمر برای هر هدف تفاوت قابل ملاحظه‌ای دارد، تفاوت در کاربردهای متفاوت برای ارزیابی و پالایش محصولات مصنوعی حسابرسی مستمر از آن جمله می‌باشند.

فراهم کردن اطمینان بخشی مستقل. حسابرسی مستمر هنوز موفقیت چندانی در زمینه روش‌شناسی نداشته است تا زمینه حسابرسی‌های مستقل صورت‌های مالی کاراتر و اثربخش‌تر شرکت را فراهم کنند، و تحقیقات اندکی برای ارزیابی حسابرسی مستمر در میان این عناصر وجود دارد. به نظر می‌رسد مؤسسات حسابرسی تمایل دارند که مدل تجاری سنتی "فصل کاری" را رها کنند تا حسابرسی مستمر را برای حسابرسی مشتریان اجرا کنند. ویژه‌سازی روال‌های حسابرسی برای هر یک از مشتریان خاص مشکل و هزینه‌بر است و مشتریان ممکن است اجازه دسترسی بدون محدودیت سیستم‌ها را به طرف سوم به علت امکان از بین رفتن اطلاعات و یا تعهدات امنیت سیستم ندهند (دوو و روحانی، ۲۰۰۷).

فراهم کردن کنترل داخلی. حسابرسی مستمر اغلب به عنوان مکانیزمی برای نظارت بر معاملات و شناسایی ناهنجاری‌ها پذیرفته شده است. ویژگی‌هایی که کاربرد موفقیت‌آمیز آن را در حسابرسی‌های خارجی محدود می‌کند باعث تکمیل بیشتر حسابرسی مستمر توسط حساب‌برسان داخلی شده‌اند. با دانش عمیق از صنعت و سیستم‌های شرکت و دستیابی آسان‌تر به داده‌ها، حساب‌برسان داخلی این امکان را دارند تا نظارت برخط از معاملات خاص را پایه‌گذاری کنند. به علاوه، حساب‌برسان داخلی امکان حضور در محل شرکت را دارند تا ناهنجاری‌ها و نتایج غیرمنتظره را دنبال کنند. کمپانی‌های مختلف در نشست حسابرسی مستمر دانشگاه روتگرز ارائه‌ای از اجراهای مفاهیم حسابرسی مستمر داشته‌اند (برای مثال زیمنس، UHC).

ظهور محصول مصنوعی زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر و تحقیقات

آینده

در بخش قبل، فواید چارچوب با بررسی بویایی تحقیق دو محصول مصنوعی حسابداری فن‌آوری اطلاعات سیستم‌های منبع - رویداد - عامل و حسابرسی مستمر تشریح شد. در این بخش فواید چارچوب با بحث در مورد زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر و محصول مصنوعی حسابداری فن‌آوری اطلاعات نوظهور را تشریح می‌کنیم و توضیح می‌دهیم که چگونه چارچوب می‌تواند به ارتقاء بیشتر محصول مصنوعی زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر جهت دهد.

محیط جهانی ترسیم شده در نگاره (۲) به ماهیت یکپارچه اطلاعات در یک سازمان و بین یک سازمان و شرکاء تجاری، سرمایه‌گذاران و سایر سهامداران تأکید می‌کند. محصولات مصنوعی زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر معیارهای چرخه رابطه را دارند. زیرا، محصولات مصنوعی شفافیت گزارشگری و امکان مقایسه واحدهای تجاری را افزایش می‌دهند و ارتباط اطلاعات را در میان سیستم‌های مختلف تسریع می‌بخشند. زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر برای کدبندی اطلاعات از یک سری برجسب‌های استاندارد شده جهت طبقه‌بندی استفاده می‌کند.

محصولات مصنوعی زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر موجود به صورت گسترده‌ای در عمل از طریق همکاری میان بیشتر از ۶۰۰ کمپانی بین‌المللی، جوامع حسابداری، دانشگاه‌ها، مؤسسات حسابرسی، مشاوران سیستم‌ها و فروشندگان پشتیبانی و ابزار فعالیت حسابداری گسترش داده شده‌اند. روند گسترش ابتدا بر چند صنعت تمرکز داشت و سپس از این طبقه‌بندی‌ها استفاده شد تا پلی میان صنایع بسازد. اگرچه تحقیقات اندکی اعتبار محصولات مصنوعی زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر را نشان می‌دهند و به صورت نظری آن‌ها را توجیه می‌کنند، اما قانون‌گذارها به صورت فزاینده‌ای به استفاده از زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر نیاز دارند.

پس از شروع یک دوره آزمایشی داوطلبانه در سال ۲۰۰۵، SEC در حال حاضر کمپانی‌های عمومی را ملزم کرده است تا صورت‌های مالی خود را به صورت کدهای زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر منتشر کنند. در سال ۲۰۰۶، استرالیا فعالیت‌هایی را شروع کرد تا صنایع

خدمات مالی را تشویق به استفاده از داده‌های برجسته زده شده با زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر کند (وایت، ۲۰۱۳). به علاوه در سال ۲۰۱۲ کنگره آمریکا^{۱۱} قانونی را تصویب کرد که باید از استاندارد گزارشگری منبع باز^{۱۲} (برای مثال زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر) هنگامی که مخارج مالی دولت فدرال گزارش می‌شود، استفاده شود، تا به شفافیت و قبول مسئله کمک کند (کنگره آمریکا، ۲۰۱۲). اگرچه چرخه رابطه، محصولات مصنوعی زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر را حمایت می‌کند، اما خود چرخه نیز بسیاری چالش‌های اجرایی را معرفی می‌کند، و نیاز برای ارزیابی و پالایش محصول مصنوعی را پیشنهاد می‌دهد.

به طور خلاصه، اگرچه پتانسیل برای زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر وجود دارد تا "قواعد بازی" را تغییر دهد و کیفیت داده‌های مالی منتشر شده برای استفاده‌کنندگان، تنظیم‌کنندگان مقررات و تجزیه و تحلیل‌های آکادمیک را ارتقاء دهد و قابلیت حسابرسی مستمر را افزایش دهد، اما خیلی زود است تا بدانیم آیا این منافع بدست می‌آید یا خیر؟ برخی مشاهده‌کنندگان مردد هستند که اهداف این محصول مصنوعی جدید برآورده شود (هریس و مورسفیلد، ۲۰۱۲). افزایش اجرای اجباری در آمریکا و جوامع بین‌المللی نشان می‌دهد که ارزیابی و پالایش محصولات مصنوعی، زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر، برنامه‌کاری تحقیقی و فعالیت مهمی است. چارچوب تحقیق در نگاره (۱) راهنمایی را برای تحقیقات چرخه طراحی فراهم می‌کند.

نتیجه‌گیری

در این مطالعه چارچوب تحقیق سیستم‌های اطلاعاتی سازمانی در تحقیقات حسابداری به کار گرفته شد و تأکید گردید که چگونه علم طراحی، آرشیوها و پارادایم‌های تحقیقات رفتاری با یکدیگر کار می‌کنند تا تئوری و عملکرد را با چرخه سختی و رابطه ارتقاء دهند. ابتدا، چرخه رابطه، اهمیت درک محیط فعالیت‌های حاضر را برجسته می‌کند و تحقیقات، فرصت‌ها و مشکلات فعالیت‌های فن‌آوری اطلاعات شناسایی شده را با تحقیقات در سایر زیرانظام‌های حسابداری جمع می‌کند. دوم این‌که، چرخه طراحی بر اهمیت درک شبکه تحقیقات در حال گردش، ارتقاء و ارزیابی محصولات مصنوعی و ساخت و توجیه تئوری برای شناسایی موارد قابل به کارگیری در فعالیت‌ها و فرصت‌های تحقیقاتی آینده با هدف نهایی پالایش محصولات مصنوعی تأکید می‌کند. سوم این‌که، چرخه سختی بر اهمیت جمع و یکپارچه کردن یافته‌ها از

شالوده و شیوه‌های نظری مختلف و از انتظام‌های دیگر تأکید می‌کند. در مجموع، چارچوب، عناصر مورد نیاز برای ایجاد شبکه‌های تحقیق را فراهم می‌کند که نیازهای رابطه و سختی بیان شده توسط بسیاری از محققین حسابداری را برآورده می‌کند (برای مثال کاپلان ۲۰۱۱).

ما هر جزء چرخه را (همان‌طور که در محیط جهانی نگاره شماره (۲) ترسیم شده است) با شرح دادن پویایی چارچوب با استفاده از تحقیقات برگزیده در سیستم‌های منبع - رویداد - عامل سازمانی و حسابرسی مستمر و با استفاده از چارچوب خطاب قرار دادیم تا موارد کاربردی در عمل و تحقیقات را در محصول مصنوعی نوظهور زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر نشان دهیم. مرور بر شبکه‌های تحقیق نمونه هم‌چنین دو موضوع بحث با موارد کاربردی را برای تحقیقات و عمل شرح می‌دهد.

ابتدا، مثال‌ها تنش میان رابطه و سختی را نشان می‌دهد. محصولات مصنوعی زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر به صورت گسترده‌ای در طول فعالیت‌ها ارتقاء می‌یابند که نشان دهنده رابطه زیاد است. اما عدم وجود ساخت و توجیه تئوری نشان دهنده نیاز برای ارتقاء سختی در زمان توسعه و ارتقاء بیشتر این محصولات است. از طرف دیگر، محصولات مصنوعی حسابرسی مستمر، که به صورت گسترده‌ای در تحقیقات انجام شده از نظر شیوه‌ها و نظریه‌های چندگانه در پایه دانش ارتقاء یافته‌اند که نشان‌دهنده سختی بیشتر هستند، اما اجرای کند و نبود تحقیقات ارزیابی پیشنهاد دهنده، نیاز برای بهبود رابطه در زمان توسعه بیشتر این محصولات مصنوعی است. به صورت مشابه، محصولات مصنوعی منبع - رویداد - عامل به صورت گسترده‌ای در طول تحقیقاتی که از شیوه‌های علمی طراحی و سختی استفاده کرده‌اند ارتقاء یافته‌اند، اما به تحقیقات ارزیابی و توجیه بیشتری با استفاده از شیوه‌های مکمل نیاز دارند.

دوم این‌که، محصولات مصنوعی مثال زده شده، پویایی تحقیقات مختلف را تشریح کرد. در برخی موارد ساخت محصولات مصنوعی ابتدا رخ می‌دهد (حسابرسی مستمر و زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر)، در حالی که در موارد دیگر ساخت تئوری ابتدا رخ می‌دهد (سیستم‌های منبع - رویداد - عامل سازمانی). تحقیقات بعدی می‌توانند بررسی کنند که آیا برخی از این راه‌ها می‌توانند تعمیم داده شوند؟ و آیا بهترین فعالیت‌های تحقیقاتی برای آن‌ها باید ارتقاء داده شوند یا خیر؟ همچنین سؤالات مهم تحقیقاتی شامل این‌که آیا برخی از انواع تحقیقات باید با دادن مسیر مشخص به آن‌ها مورد تأکید قرار گیرند؟ چگونه باید یک برنامه تحقیقاتی برای

محصولات مصنوعی که توسط فعالیت‌کننده‌ها گسترش یافته‌اند، ایجاد کرد؟ و چگونه باید رابطه محصولات مصنوعی را که به عنوان بخشی از تحقیقات آکادمیک ارتقاء یافته‌اند در زمانی که آن‌ها به صورت گسترده پذیرفته نشدند، بررسی کرد؟ می‌باشد.

در نهایت، همکاری سیستم‌های منبع - رویداد - عامل سازمانی و محصولات مصنوعی حسابرسی مستمر بر پایه دانش می‌تواند به ارتقاء محصولات مصنوعی زبان گزارشگری تجاری توسعه‌پذیر کمک کند. در پایان پیشنهاد می‌شود که چارچوب تحقیق در نگاره (۱)، از استفاده پارادایم‌های تحقیق دارای اشتراک چندگانه حمایت می‌کند تا مشکلات پیچیده در دنیای پیچیده را حل کند.

پی‌نوشت

۱	artifacts	۲	Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission [COSO] 2013
۳	enterprise resource planning system	۴	resource-event-agent (REA) enterprise systems
۵	Extensible Business Reporting Language	۶	relevance
۷	design	۸	rigor
۹	Problem Space	۱۰	business intelligence
۱۱	self-regulating	۱۲	Construct
۱۳	Instantiation	۱۴	content theory
۱۵	script	۱۶	platform-independent model
۱۷	CA (Continuous Auditing)	۱۸	embedded audit module approach
۱۹	monitoring and control-layer approach	۲۰	traditional "busy season" business model
۲۱	U. S. House of Representatives	۲۲	open source reporting standard

منابع

- باقرپور ولاشانی، محمد علی؛ احمد شربت اوغلی؛ مصطفی جهانبانی و سمیه ظفرزاده (۱۳۹۱)، "تکنولوژی فنون و فرایند حسابرسی مستمر"، فصل‌نامه حسابدار رسمی، شماره ۲۹، ۷۲-۸۵
- Bongiorno, B. , and P. L. Bongiorno. 2004. System and Method of Continuous Assurance for Internal Control (SMCA-IC). U. S. Patent 7,720,751. Available at: <http://www.naturaldecisionsystems.com/>
- Cooper, R. , and R. S. Kaplan. 1992. Activity-based systems: Measuring the costs of resource usage. Accounting Horizons 6 (3): 1-12.

- Davenport, T. H. 1998. Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard Business Review* 76 (4):121–131.
- Dorantes, C. , C. Li, G. Peters, and V. J. Richardson. 2013. The effect of enterprise systems implementation on the firm information environment. *Contemporary Accounting Research* (forthcoming).
- Du, H. , and S. Roohani. 2007. Meeting challenges and expectations of continuous auditing in the context of independent audits of financial statements. *International Journal of Auditing* 11: 133–146.
- Dunn, C. L. , and W. E. McCarthy. 1997. The REA accounting model: Intellectual heritage and prospects for progress. *Journal of Information Systems* 11 (1): 31–51.
- Fonseca, F. 2007. The double role of ontologies in information science research. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 58 (6): 786–793.
- Frow, N. , D. Marginson, and D. Ogden. 2010. “Continuous” budgeting: Reconciling budget flexibility with budgetary control. *Accounting, Organizations and Society* 35: 444–461.
- Geerts, G. L. , and W. E. McCarthy. 1999. An accounting object infrastructure for knowledge-based enterprise models. *IEEE Intelligent Systems and Their Applications* 14 (4): 89–94.
- Geerts, G. L. , and W. E. McCarthy. 2000. Augmented intentional reasoning in knowledge-based accounting systems. *Journal of Information Systems* 14 (2): 127–150.
- Geerts, G. L. , E. G. Lynford, E. G. Mauldin, W. E. McCarthy, and V. J. Richardson. 2013. Integrating Information Technology into Accounting Research and Practice. *Accounting Horizons* 27 (4): 815–840.
- Geerts, G. L. 2011. A design science research methodology and its application to accounting information systems research. *International Journal of Accounting Information Systems* 12: 142–151.
- Gregor, S. , and D. Jones. 2007. The anatomy of a design theory. *Journal of the Association for Information Systems* 8 (5): 312–335.
- Groomer, S. M. , and U. S. Murthy. 1989. Continuous auditing of database applications: An embedded audit module approach. *Journal of Information Systems* 3 (2): 53.
- Harris, T. , and S. Morsfield. 2012. An Evaluation of the Current State and Future of XBRL and Interactive Data for Investors and Analysts. White Paper Number 3. Available at: http://www4.gsb.columbia.edu/filemgr?&file_id¼7313146.
- Hevner, A. R. , S. T. March, S. T. J. Park, and S. Ram. 2004. Design science in information systems research. *MIS Quarterly* 28 (1): 75–105.
- Hunton, J. , E. Mauldin, and P. Wheeler. 2008. Potential functional and dysfunctional effects of continuous monitoring. *The Accounting Review* 83 (6): 1551–1569.
- Hunton, J. E. 2002. Blending information and communication technology with accounting research. *Accounting Horizons* 16 (1): 55–67.
- March S. T. , and G. F. Smith. 1995. Design and natural science research on information technology. *Decision Support Systems* 15 (4): 251–266.

- McCarthy, W. E. 1982. The REA accounting model: A generalized framework for accounting systems in a shared data environment. *The Accounting Review* 57 (3): 554–578.
- O’Leary, D. E. 2004. On the relationship between REA and SAP. *International Journal of Accounting Information Systems* 5: 65–81.
- Pathak, J. , S. Nkurunziza, and S. E. Ahmed. 2007. General theory of cost minimization strategies of continuous audit of databases. *Journal of Accounting and Public Policy* 26: 621–633.
- Perols, J. L. , and U. S. Murthy. 2012. Information fusion in continuous assurance. *Journal of Information Systems* 26 (2): 35–52.
- Simon, H. A. 1996. *The Sciences of the Artificial*. 3rd Edition. Cambridge, MA: MIT Press.
- Vasarhelyi, M. , and F. Halper. 1991. The continuous audit of online systems. *Auditing: A Journal of Practice & Theory* 10 (1): 110–125.
- Vasarhelyi, M. A. , M. G. Alles, and A. Kogan. 2004. Principles of analytic monitoring for continuous assurance. *Journal of Emerging Technologies in Accounting* 1: 1–21.
- White, C. 2013. XBRL Financials in the EDGAR database. In *The Accountant’s Handbook 2014 Supplement*. Hoboken, NJ: Wiley & Sons.