

تأثیر فناوری زنجیره بلوک بر حاکمیت شرکتی و مسئولیت اجتماعی در شرکت‌های دانش بنیان حوزه فناوری اطلاعات

محمدحسین رونقی*

استادیار بخش مدیریت، دانشگاه شیراز

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۷/۱۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۹/۲۹

چکیده

ویژگی‌های زنجیره بلوک مانند قابلیت اطمینان، ردیابی، تغییرناپذیری داده‌ها و قراردادهای هوشمند باعث ایجاد محیط امن با نیاز کمتر به واسطه‌ها می‌شود. اعتقاد بر این است که زنجیره بلوک و سایر فناوری‌های توزیع شده تأثیرات قابل توجهی در جامعه دارند زیرا می‌توانند به بهبود کارایی تراکنش، کاهش هزینه، اعتمادسازی و بهبود شفافیت کمک کنند. از طرف دیگر، حاکمیت شرکتی عامل مهمی در عملکرد شرکت است. حاکمیت شرکتی ضعیف می‌تواند به منافع سهامداران آسیب برساند و منجر به انحلال کسب و کار شود. بر این اساس هدف پژوهش ارزیابی تأثیر فناوری زنجیره بلوک بر حاکمیت شرکتی و مسئولیت اجتماعی شرکتها می‌باشد. پژوهش برحسب هدف کاربردی و برحسب گردآوری اطلاعات توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش شامل مدیران و کارشناسان ارشد شرکت‌های دانش بنیان می‌باشد. از مدل معادلات ساختاری و نرم افزار Smart PLS 3 جهت تحلیل داده استفاده شد. یافته‌های پژوهش نشان داد با توجه به ایجاد سیستمی غیرمتمرکز، شفافیت و قابلیت ردیابی، بکارگیری فناوری زنجیره بلوک، تأثیر مستقیمی بر حاکمیت شرکتی و مسئولیت اجتماعی شرکتها دارد. همچنین نتیجه فرضیه آخر تأثیر مستقیم حاکمیت شرکتی بر مسئولیت اجتماعی شرکتها را نشان داد. بنابراین فناوری زنجیره بلوک پتانسیل زیادی برای ارائه راهکارهای کارآمد برای سیستم‌های موجود حاکمیت شرکتی دارد. نقش زنجیره بلوک نه تنها در عملکرد سازمانی و کسب مزیت رقابتی موثر است بلکه در کسب مزایای محیطی و اجتماعی نیز تأثیر دارد.

واژه‌های کلیدی: حاکمیت شرکتی، زنجیره بلوک، شرکت‌های دانش بنیان، مسئولیت اجتماعی

مقدمه

امروزه تحول دیجیتال بر ساختار و مدل‌های کسب و کار و حاکمیتی شرکت‌ها تاثیر گذاشته است. سازمانی که بتواند از قابلیت‌های فناوری‌های نوین به درستی استفاده کند می‌تواند مزیت رقابتی بدست آورد (Castelo-Branco, Cruz-Jesus & Oliveira, 2019). این تحول‌های دیجیتال تحت عنوان انقلاب صنعتی چهارم یا به اختصار صنعت چهارم مطرح شده است (Hofmann & Rüsich, 2017). اصول صنعت چهارم جمع‌آوری، تحلیل و ذخیره داده‌ها و کنترل فعالیت موجودیت‌ها در زمان واقعی می‌باشد که منجر به کاهش هزینه تولید و افزایش کیفیت می‌شود (Ronaghi & Forouharfar, 2020). فناوری زنجیره بلوک یکی از فناوری‌های تحول‌آفرین صنعت چهارم است که با استفاده از دفترکل توزیع شده موجب حذف واسطه‌ها، تغییر شیوه انتقال اطلاعات، کاهش کلاهبرداری و هک شدن می‌شود (Tapscot & Tapscot, 2017). وجود برچسب‌های زمانی در ساختار زنجیره بلوک موجب جلوگیری از تحریف و جعل اطلاعات به دور از اطلاع ذی‌نفعان می‌شود. از همین رو این مسئولیت و تعامل گروهی موجب افزایش امنیت و قابلیت اطمینان داده‌ها می‌شود (Raval, 2016). با توجه به قابلیت‌های زنجیره بلوک این فناوری می‌تواند بر تعاملات و ارتباطات سازمانی اثرگذار باشد و با توجه به قابلیت توزیع شونده‌گی زنجیره بلوک بر شیوه اجرای فعالیت‌های عوامل اجرایی در سازمان موثر است. از سوی دیگر حاکمیت شرکتی به دنبال نظارت دقیق بر تصمیمات سازمانی و ساختار اجرایی و ایجاد شفافیت و پاسخگویی در جهت حفظ منافع ذی‌نفعان است. با توجه به اهداف حاکمیت شرکتی، شناسایی سازوکارهای موثر بر آن از جمله دغدغه‌های سازمانها جهت رسیدن به سیستم نظارتی و کنترلی بهتر محسوب می‌شود. از همین رو با توجه به نوپا بودن فناوری زنجیره بلوک و قابلیت‌های متعدد آن، شناسایی تاثیر این فناوری بر کیفیت حاکمیت شرکتی مهم و برای شرکت‌ها کاربرد دارد. در سالیان گذشته شاهد گسترش توجه شرکتها به مسائل اخلاقی و اجتماعی و تعهدات سازمان در قبال جامعه بوده ایم (Kolk, 2016). پاسخگویی در قبال ذینفعان خارجی و جامعه به عنوان تعهد و مسئولیت اجتماعی سازمان محسوب می‌شود. سازمان‌ها نه تنها به ازای عملکرد اقتصادی و تولیدی خود مسئول هستند بلکه در قبال وظایف اجتماعی خود نیز باید پاسخگو باشند (Chen & Chaung, 2015). شناسایی

ابزارها و راهکارهای موثر در پذیرش مسئولیت اجتماعی برای سازمان‌ها حائز اهمیت است. در حوزه فناوری زنجیره بلوک پورنقی، بیات و فرجامی (۱۳۹۹) یک الگوی جدید، مورد اطمینان و کارا بر پایه فناوری زنجیره بلوک و رمزنگاری مبتنی بر ویژگی را برای ثبت و ذخیره سازی داده های پزشکی ارائه کردند به گونه ای که در این طرح حریم خصوصی کاربران حفظ شده و اجازه کنترل دسترسی دقیق و تکی به اطلاعات پزشکی بیمارها در آن وجود دارد. رونقی (۱۳۹۹) مدل مفهومی بیمارستان هوشمند بر پایه فناوری زنجیره بلوک ارائه داده است. محمدی و عرب (۱۳۹۹) به ارزیابی وضعیت و تعیین شکاف بین وضعیت موجود و مطلوب ابعاد و شاخص های موثر بر مسئولیت اجتماعی در شرکت گاز پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که بین وضع موجود و مطلوب مولفه ها و ابعاد مسئولیت اجتماعی در نمونه مطالعاتی فاصله معنی داری وجود دارد. محرابی (۱۳۹۸) با استفاده از روش تحلیلی و توصیفی بعد از مفهوم شناسی حاکمیت شرکتی در سازمان های مالی و الزامات آن، به بحث چالش های حاکمیت شرکتی پرداختند و چارچوب و اصول حاکمیت شرکتی در بانک های اسلامی را بررسی و تحلیل کردند. چالاکی، غیور و باقری (۱۳۹۷) به تاثیر افشاگری اختیاری حاکمیت شرکتی بر عملکرد مالی شرکت های پذیرفته شده در بورس تهران بین سال های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۲ پرداختند. یافته تحلیل اطلاعات آنها بر اساس ۱۰۸ شرکت به روش رگرسیون چند متغیره نشان داد که بین افشای اختیاری حاکمیت شرکتی با بازده کل دارایی ها و نسبت کیو-توین به عنوان شاخص ارزیابی عملکرد مالی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. در مطالعات خارجی مطالعات مختلفی انجام شده است از جمله چانگ^۱ و همکاران (۲۰۲۰) به تاثیر بکارگیری فناوری زنجیره بلوک بر روی خدمات مالی شرکت اشاره داشتند و با استفاده از نظر خبرگان چالش های این حوزه را شناسایی کردند. الگامل^۲ و همکاران (۲۰۱۸) به بررسی رابطه حاکمیت شرکتی و مسئولیت اجتماعی در بین کشورهای منطقه خاورمیانه پرداختند و رابطه مثبت بین دو سازه شناسایی شد. از بین مطالعات پیشین، پژوهشی که به تاثیر فناوری زنجیره بلوک بر سازه حاکمیت شرکتی در ایران پرداخت یافت نشد. همچنین بررسی تاثیر زنجیره

1 Chang

2 ElGammal

بلوک بر حاکمیت شرکتی و مسئولیت اجتماعی در قالب یک مدل در مطالعات گذشته به عنوان شکاف مطالعاتی شناسایی گردید. با توجه به جدید بودن فناوری زنجیره بلوک جهت آگاهی سازمان‌ها و دانش لازم در این خصوص شرکت‌های دانش بنیان حوزه فناوری اطلاعات به عنوان حوزه مطالعاتی پژوهش انتخاب شدند. نتایج این پژوهش برای مدیران کسب و کارها و سیاستگذاران حوزه فناوری اطلاعات جهت شناسایی تاثیر فناوری زنجیره بلوک و پیاده سازی آن کاربرد دارد. همچنین از لحاظ نظری پژوهش با ارائه مدلی که ارتباط بین سازه‌های انطباق زنجیره بلوک، حاکمیت شرکتی و مسئولیت اجتماعی را ارائه می‌دهد در دانش این حوزه مشارکت دارد. با توجه به اهمیت شناسایی عوامل موثر بر ارتقای مسئولیت اجتماعی و بهبود پاسخگویی در برابر جامعه و نقش مهم تحول دیجیتالی در سازمان‌ها، هدف پژوهش پیش رو ارائه مدلی جهت شناسایی رابطه انطباق فناوری زنجیره بلوک با مسئولیت اجتماعی و حاکمیت شرکتی است.

مروری بر مبانی نظری و پیشینه پژوهش

زنجیره بلوک

با توجه به فراگیر شدن کاربردهای نرم افزاری زنجیره بلوک، این فناوری اثرات قابل توجهی بر کسب و کارها و جامعه دارد (Davidson, De Filippi & Potts, 2018). برای نخستین بار زنجیره بلوک به عنوان بستری برای ارز دیجیتال بیت کوین مطرح شد؛ شبکه بیت کوین بزرگترین و قدیمی‌ترین شبکه زنجیره بلوک دنیا نیز محسوب می‌شود. امروزه فناوری زنجیره بلوک صرفاً به عنوان بستری برای رمز ارزها به حساب نمی‌آید بلکه موارد کاربردی و مزیت‌های متعددی به همراه دارد (Farouk et al., 2020). فناوری زنجیره بلوک بر پایه دفتر کل توزیع شده است. دفتر کل توزیع شده، پایگاه داده‌ای است که توسط هر شرکت کننده (یا گره) در یک شبکه بزرگ به طور مستقل به روز می‌شود (Presthus & Omalley, 2017). در سیستم زنجیره بلوک هر بلوک داده بر اساس توابع رمزنگاری با سایر بلوک‌های داده در ارتباط است و این فناوری موجب می‌شود که ایجاد و انتقال دارایی‌های دیجیتالی با اطمینان بالایی میسر شود (Ronaghi, 2020). یکی دیگر از قابلیت‌های این فناوری ماژول قرارداد هوشمند است که

شرایط مذاکره را ایجاد می‌کند و نتایج را در برابر شرایط توافق شده تأیید می‌کند. این امر با کاهش نقش واسطه‌ها باعث افزایش شفافیت در تراکنش‌ها و تعاملات می‌شود (Saberi et al., 2018). با توجه به مطالب ارائه شده مشخص می‌شود که فناوری زنجیره بلوک صرفاً بستری برای ارز دیجیتال نیست و با توجه به قابلیت‌های این فناوری می‌تواند بر نحوه انتقال اطلاعات و ارتباطات در سازمان، نظارت و کنترل فعالیت‌ها و ساختار قدرت تأثیرگذار باشد.

حاکمیت شرکتی

حاکمیت شرکتی قوانین، مقررات، ساختارها، فرایندها، فرهنگ‌ها و سیستم‌هایی است که موجب دستیابی به هدف‌های پاسخگویی، شفافیت، عدالت و رعایت حقوق ذینفعان می‌شود (حساس یگانه و سلیمی، ۱۳۹۰: ۲). نظریه‌های مختلفی در خصوص حاکمیت شرکت ارائه شده است. یکی از نظریه‌های که توسط ویلیامسون^۱ (۱۹۹۶) گسترش یافت نظریه هزینه تراکنش است. در این نظریه سازمان متشکل از افرادی است که دارای اهداف و دیدگاه‌های مختلف هستند و سازمان‌ها به حدی بزرگ شده‌اند که جایگزین بازار می‌شوند؛ بر این اساس محصول و قیمت آن توسط سازمان و ساختار آن مشخص می‌شود. در تئوری دیگر که نگرشی اقتصادی و مادی دارد و به تئوری عاملیت معروف است، مدیران افرادی معرفی می‌شوند که در پی منافع شخصی خود هستند و منافع فردی را بر منافع سازمان ترجیح می‌دهند. در این دیدگاه باید در جستجوی راهکارهایی بود که اهداف مدیران و سازمان را در یک جهت هدایت کند و مدیر را از حالت کارگزار و عامل سازمان به خادم سازمان مبدل سازد (ElGammal et al, 2018). در مقابل تئوری وجود دارد که نگرشی اجتماعی و روانشناختی دارد و به تئوری خادمیت یا مباشرت مشهور است، بر این اساس مدیران سازمان شناخته می‌شوند که خود را وقف اهداف سازمان ساخته منافع جمع را بر منفعت فردی خود ترجیح می‌دهند (Davis & Thompson, 1994). تئوری دیگر به نام تئوری وابستگی منابع مطرح است که در آن مدیران و عوامل اجرایی به دنبال تامین منابع سازمانی از طریق برقراری ارتباط با محیط خارجی سازمان هستند (Hillman, Cannella & Paetzold, 2000).

قابلیت‌های زنجیره بلوک منجر به ردیابی محصولات دیجیتالی، احراز هویت، مدیریت حقوق (منافع) دیجیتالی، جلوگیری از تقلب و ایجاد سازمان‌های مستقل می‌شود. می‌توان ادعا کرد فناوری زنجیره بلوک با خلق ارزش برای سازمان‌های سنتی منجر به حرکت آنها به سمت شبکه‌های دیجیتالی سیال با ساختار حاکمیتی شبیه تبادل اطلاعات غیر رسمی می‌شود (Risius & Spohrer, 2017). پیزا^۱ (۲۰۱۷) نسبت به فناوری زنجیره بلوک دیدگاه قانون‌مداری و تنظیم‌گری دارد و از زنجیره بلوک به عنوان یک ابزار رای‌گیری در سازمان یاد می‌کند. سازوکار رای‌گیری یکی از عوامل موثر در دستیابی به حاکمیت خوب شرکتی است. هارویک^۲ (۲۰۱۶) در خصوص مباحث رمزارزها، موانع اقتصادی، قانونی و فنی، فاکتورهای حاکمیتی و راهکارهای مربوطه بحث می‌کند. کانگ و هی^۳ (۲۰۱۹) در پژوهش خود پی بردند که قراردادهای هوشمند بر مبنای زنجیره بلوک بر رفتار تبانی بین مشارکت‌کنندگان تاثیر دارد. یرماک^۴ (۲۰۱۷) در مطالعه خود بیان داشت که فناوری زنجیره بلوک با حاکمیت شرکتی منطبق است و نتایجی همچون نقدینگی بیشتر، هزینه‌های پایین‌تر، نگهداری دقیق سوابق و مالکیت شفاف به دنبال دارد. با توجه به ارتباط قابلیت‌های زنجیره بلوک و حاکمیت شرکتی فرضیه اول پژوهش تدوین می‌شود:

H₁: انطباق فناوری زنجیره بلوک بر کیفیت حاکمیت شرکتی تاثیر مثبت دارد.

مسئولیت اجتماعی

امروزه فراتر از عملکرد مالی و اقتصادی شرکت‌ها در قبال آگاهی بخشی به مصرف‌کنندگان، عملکرد اخلاقی و حفظ رفاه عمومی در سطح جامعه مسئول هستند. توجه به مسائل جامعه از حالت اجباری به صورت یک استراتژی برای شرکت‌ها درآمده است (باقری و همکاران، ۱۳۹۹: ۴۲). با توجه به اهمیت منابع انسانی در سازمان و جایگاه مصرف‌کنندگان در یک کسب و کار، ابعاد اجتماعی کسب و کار نقش مهمی پیدا می‌کند. مسئولیت اجتماعی ارزشی گرانبهایی است که بر دموکراسی و جامعه دموکراتیک تأثیر می‌گذارد (رونقی، ۱۳۹۸:

1 Piazza

2 Harwick

3 Cong & He

4 Yermak

۱۶۸). مسئولیت اجتماعی کسب و کار، مجموعه فعالیت‌های ناشی از حساسیت داوطلبانه و راهبردمحور کسب و کار به رویدادهای محیط اطراف است که در زمینه مدیریتی، اقتصادی و اجتماعی سازمان در تعامل با محیط شکل می‌گیرد و با تأکید بر شایسته‌سالاری، مردم‌سالاری، تغییر و ارزش‌های انسانی درصدد ایجاد تعادل بین منافع سازمان، جامعه، انسان و دولت هاست (علیزاده، سهیلی و بامشاد، ۱۳۹۴: ۳۶۶). فناوری زنجیره بلوک با توجه به تغییر دسترسی به اطلاعات، تصمیم‌گیری و شیوه انجام تراکنش‌ها و ایجاد شفافیت می‌تواند بر تعاملات و ارتباطات سازمانی تأثیرگذار باشد. برخی از قابلیت‌های بلاک چین جهت ارتقای پایداری و ابعاد اجتماعی عبارت‌اند از: (۱) طراحی سازوکارهای تشویقی برای ارتقاء رفتار سبز مصرف‌کننده؛ (۲) افزایش نظارت و پیگیری در کل چرخه عمر محصول؛ (۳) افزایش بهره‌وری سیستم‌ها با کاهش هزینه‌های توسعه و عملیاتی و (۴) تقویت نظارت بر پایداری و گزارش عملکرد از طریق شبکه‌های زنجیره تأمین (Esmaelian et al., 2020). ونکاتش^۱ و همکاران (۲۰۲۰) معتقدند زنجیره بلوک آینده تضمین شده برای رسیدن به قابلیت ردیابی، در ابعاد اجتماعی زنجیره تأمین است. آنها در مطالعه خود معماری سیستم بر پایه زنجیره بلوک، اینترنت اشیا و کلان داده ارائه دادند که به وسیله آن فروشندگان بتوانند تعامل اجتماعی و پایداری زنجیره تأمین را نظارت کنند. می‌توان جهت نظارت بر رفتار تأمین‌کننده پایگاه داده‌ای در زنجیره تأمین در نظر گرفته شود و بلاک چین می‌تواند چنین نظارتی را تسهیل و مطمئن کند (Asif et al., 2019). گل‌هارد و وان دفت^۲ (۲۰۱۶) معتقدند توجه به مصرف‌کنندگان به عنوان ذینفعان خارجی یک کسب و کار بر پایداری اجتماعی سازمان تأثیر می‌گذارد. توجه به مصرف‌کنندگان تحت تأثیر شناخت دقیق بازار، تحلیل درست نیاز مصرف‌کننده و قابلیت‌های ارائه‌دهنده محصول یا خدمات است. مصرف‌کنندگان نیازمند ردیابی و دسترسی به اطلاعات محصولات در جهت رسیدن به پایداری هستند (Nikolakis et al., 2018). فناوری زنجیره بلوک امکان ردیابی اطلاعات محصولات و تراکنش‌های سازمانی را در سطح شبکه

1 Venkatesh

2 Gelhard & von Delft

فراهم می کند. با توجه به تاثیر بکارگیری فناوری زنجیره بلوک بر سطح ارتباطات و تعاملات سازمانی فرضیه دوم پژوهش مطابق زیر تدوین می شود:

H_۲: انطباق فناوری زنجیره بلوک بر مسئولیت اجتماعی شرکت ها تاثیر مثبت و معناداری دارد.

با توجه به نحوه نظارت ذینفعان بر رفتار عوامل اجرایی و ساختار قدرت، ساز و کارهای حاکمیت شرکتی در شکل گیری تعامل سازمانی و اجتماعی نقش مهمی دارد (Aguilera & Cuervo-Cazurra, 2009). بارنی و رابین^۱ (۲۰۱۰) رابطه بین رتبه بندی مسئولیت اجتماعی شرکت ها و ساختار مالکیت / سرمایه آنها را تایید کردند و استدلال می کنند که مدیران داخلی نیز تمایل به سرمایه گذاری در مسئولیت اجتماعی شرکت دارند. ساکونی^۲ (۲۰۱۲) مدلی از حاکمیت شرکتی ارائه داد که در آن به نقش مسئولیت اجتماعی شرکت ها نیز توجه شده است و مسئولیت اجتماعی را در کنار حاکمیت شرکتی مطرح کرد. جو و هارجوتو^۳ (۲۰۱۲) دریافتند که حاکمیت شرکتی باعث ارتقای مسئولیت اجتماعی می شود همچنین مسئولیت اجتماعی تاثیر مثبتی بر عملکرد مالی شرکت دارد. سعیدیان و همکاران (۱۳۹۸) با ارائه الگوی نوینی از حاکمیت شرکتی نشان دادند که حاکمیت شرکتی بر مسئولیت اجتماعی شرکت های عضو بورس تاثیر مثبتی دارد. در پژوهش الهیاری، پورزمانی و ترابی (۱۳۹۷) مشخص شد که تمامی متغیرهای حاکمیت شرکتی دارای رابطه مثبت و معنی دار بر ارتباط بین مسئولیت اجتماعی و عدالت مالیاتی در بین شرکت های عضو بورس است. با توجه به مباحث نظری موجود فرضیه سوم پژوهش شکل می گیرد:

H_۳: کیفیت حاکمیت شرکتی بر مسئولیت اجتماعی شرکت ها تاثیر مثبت دارد.

همچنین نقش حاکمیت شرکتی به عنوان متغیر میانجی بر رابطه انطباق زنجیره بلوک و مسئولیت اجتماعی مورد ارزیابی قرار می گیرد.

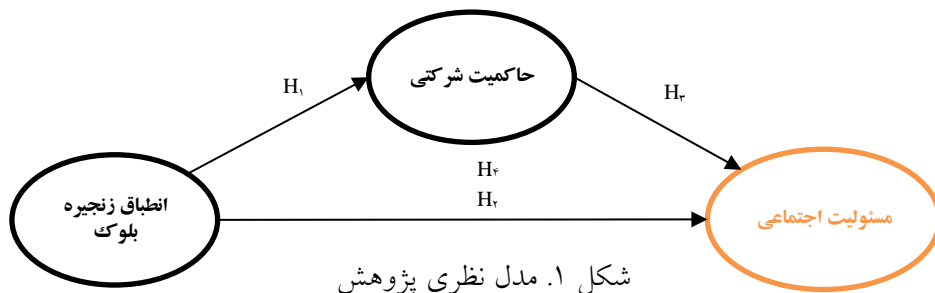
1 Barnea & Rubin

2 Sacconi

3 Jo & Harjoto

H_4 : انطباق زنجیره بلوک با میانجی‌گری کیفیت حاکمیت شرکتی بر مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها تأثیر مثبت می‌گذارد.

بر اساس فرضیه‌های پژوهش و روابط بین سازه‌های پژوهش مدل نظری مطابق شکل ۱ تدوین می‌شود.



روش شناسی

پژوهش برحسب هدف کاربردی و برحسب گردآوری اطلاعات توصیفی-پیمایشی است که در سال ۱۳۹۹ انجام شده است. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه مدیران و کارشناسان ارشد سازمان‌های دانش بنیان فعال در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران می‌شود که زیرساخت و دانش اولیه در خصوص فناوری زنجیره بلوک را دارند. به دلیل جدید بودن فناوری زنجیره بلوک از شرکت‌های دانش بنیان حوزه فناوری اطلاعات که دانش تخصصی بیشتری در خصوص بکارگیری این فناوری دارند استفاده شد. بر اساس یک غربال‌گری اولیه مدیران و کارشناسان شرکت‌های دانش بنیان آشنا با حوزه زنجیره بلوک و کاربر سیستم‌های اطلاعاتی توزیع شده و ارزش دیجیتالی تعداد ۷۲۰ نفر انتخاب شدند. با توجه به جدول مورگان و با استفاده از روش نمونه‌گیری ساده تصادفی برای ۲۶۰ نفر از مدیران و کارشناسان پرسشنامه الکترونیکی محقق ساخته ارسال شد و در نهایت ۲۳۶ پرسشنامه تکمیل شده دریافت گردید. از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی و نرم افزار Smart PLS 3 جهت ارزیابی فرضیه‌ها و مدل پژوهش استفاده شد. پرسشنامه طراحی شده شامل پنج قسمت بود. بخش اول شامل نام معرفتی جهت توضیح سازه‌ها و بیان هدف پژوهش برای مشارکت کنندگان به همراه چهار سوال جمعیت‌شناسی بود. بخش دوم با توجه به نوپا بودن فناوری

زنجیره بلوک در ایران پرسش‌های مربوط به پذیرش و انطباق زنجیره بلوک برگرفته از مطالعه ارجی^۱ و همکاران (۲۰۲۰) در قالب طیف پنج‌گانه تدوین شدند که شامل عوامل فناورانه (هفت سوال)، عوامل سازمانی (شش سوال) و عوامل شرکتی (پنج سوال) بود. بخش سوم سوال‌های حاکمیت شرکتی مطابق با معیارهای پژوهش الگامل و همکاران (۲۰۱۸) شامل شفافیت (نه سوال)، کمیته حسابرسی و بازرسی (نه سوال)، هیات مدیره (۱۹ سوال) و ساختار مالکیت (نه سوال) بود. بخش چهارم شامل سه سوال مربوط به مسئولیت اجتماعی برگرفته از پژوهش الگامل و همکاران (۲۰۱۸) بود. پرسشنامه طراحی شده مطابق نظر هفت نفر خبره حوزه مدیریت و هیئت علمی دانشگاه اصلاحات مربوطه روی آن انجام گرفت. به همین لحاظ می‌توان ادعا کرد که پرسشنامه از روایی ظاهری (صوری) قابل قبولی برخوردار است. روایی همگرا میزان همبستگی درونی و هم‌سویی گویه‌ها را نشان می‌دهد. روایی همگرا زمانی قابل قبول است که شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) برابر یا بیشتر از ۰/۵ باشد و شاخص پایایی ترکیبی (CR) برابر یا بیشتر از ۰/۷ باشد (Fornall & Lacker, 1981). مقدار این شاخص‌ها در جدول ۱ نشان داده شده است و مورد تایید قرار گرفت. جهت ارزیابی پایایی ابزار پژوهش از ضریب آلفای کرونباخ و شاخص دیلون - گلدشتاین (DG-rho) استفاده شده است. مقدار این ضرایب نیز در جدول ۱ نشان داده شده است با توجه به بزرگتر بودن این شاخص‌ها از ۰/۷ می‌توان اذعان داشت پرسشنامه از پایایی قابل قبولی برخوردار است (Esposito Vinzi et al., 2010).

روایی واگرا نشان می‌دهد چقدر یک متغیر پنهان یا سوال‌های مربوطه با سایر متغیرهای دیگر تفاوت دارند (Hair et al., 2016). بر اساس نتایج ماتریس همبستگی که در جدول ۲ نشان داده شده است مشخص گردید جذر میانگین واریانس استخراج شده بر روی قطر ماتریس از همبستگی آن سازه با سازه‌های دیگر بیشتر است. پس روایی واگرا تایید می‌شود (Fornall & Lacker, 1981).

جدول ۱. نتایج روایی و پایایی پرسشنامه

سازه‌ها	ابعاد	آلفای کرونباخ	دیلون - گلدشتاین	پایایی ترکیبی	میانگین واریانس استخراج شده	روایی همگرا و پایایی
انطباق زنجیره بلوک	فناورانه	۰/۷۸۴	۰/۸۱۸	۰/۷۱۱	۰/۶۲۳	تایید
	سازمانی	۰/۷۹۳	۰/۸۲۳	۰/۷۵۶	۰/۵۴۶	تایید

تایید	۰/۶۷۹	۰/۸۳۷	۰/۷۸۹	۰/۸۱۳	شرکتی	
تایید	۰/۷۱۴	۰/۷۷۹	۰/۸۴۴	۰/۷۳۸	مسئولیت اجتماعی	
تایید	۰/۷۲۶	۰/۹۱۱	۰/۷۲۹	۰/۷۹۴	شفافیت	حاکمیت شرکتی
تایید	۰/۶۴۵	۰/۸۵۲	۰/۸۷۱	۰/۸۴۲	کمیته بازرسی	
تایید	۰/۶۹۱	۰/۸۴۷	۰/۸۱۱	۰/۸۶۳	هیئت مدیره	
تایید	۰/۵۸۳	۰/۸۳۷	۰/۷۴۶	۰/۷۷۹	ساختار مالکیت	

جدول ۲. ماتریس سنجش روایی واگرا

ساختار مالکیت	هیئت مدیره	کمیته بازرسی	شفافیت	مسئولیت اجتماعی	عوامل شرکتی	عوامل سازمانی	عوامل فناورانه	
							۰/۸۵۶	عوامل فناورانه
						۰/۸۳۹	۰/۳۵۶	عوامل سازمانی
					۰/۹۱۲	۰/۳۴۲	۰/۲۸۵	عوامل شرکتی
				۰/۸۷۳	۰/۳۳۷	۰/۳۶۳	۰/۳۱۱	مسئولیت اجتماعی
			۰/۷۹۷	۰/۳۴۲	۰/۲۸۱	۰/۲۶۵	۰/۲۵۳	شفافیت
		۰/۸۴۳	۰/۴۱۳	۰/۳۱۵	۰/۲۶۸	۰/۲۱۵	۰/۱۸۹	کمیته بازرسی
	۰/۷۸۴	۰/۳۹۴	۰/۳۲۹	۰/۲۴۷	۰/۳۱۷	۰/۱۶۸	۰/۴۱۱	هیئت مدیره
۰/۸۳۸	۰/۳۷۱	۰/۲۹۱	۰/۲۵۶	۰/۲۸۸	۰/۲۴۲	۰/۲۷۶	۰/۲۵۴	ساختار مالکیت

یافته ها

الف) توصیف جمعیت شناختی

اطلاعات جمعیت شناسی مربوط به مشارکت کنندگان نمونه در جدول ۳ نشان داده شده است. همان گونه که مشاهده می شود ۷۳ درصد مشارکت کنندگان دارای تحصیلات تکمیلی، ۶۸ درصد متخصص حوزه فناوری اطلاعات و علوم کامپیوتر و حدود ۸۰ درصد آنها بیش از ۵ سال سابقه کار مرتبط داشته اند از همین رو می توان گفت که پاسخ دهندگان از سطح تخصص کافی برخوردار بوده اند. همچنین ۸۲ درصد مشارکت کنندگان مرد بوده اند.

ب) توصیف شاخص‌ها

با توجه به اطلاعات توصیفی نشان داده شده در جدول ۴ مشخص گردید که میانگین شاخص عوامل فناورانه انطباق زنجیره بلوک بیشترین و شاخص هیئت مدیره کمترین مقدار میانگین در پرسشنامه بوده است.

جدول ۳. اطلاعات جمعیت شناسی نمونه

درصد	فراوانی	ویژگی	
		زن	مرد
۱۸	۴۲	زن	جنسیت
۸۲	۱۹۴	مرد	

۳	۸	کاردانی	مدرک تحصیلی
۲۴	۵۶	کارشناسی	
۶۷	۱۵۸	کارشناسی ارشد	
۶	۱۴	دکتری	
۲۰	۴۷	کمتر از ۵ سال	سابقه کار مرتبط
۳۶	۸۶	بین ۵ تا ۱۰ سال	
۲۷	۶۴	بین ۱۰ تا ۱۵ سال	
۱۷	۳۹	بیش از ۱۵ سال	
۳۳	۷۸	فناوری اطلاعات	رشته تحصیلی
۳۵	۸۲	مهندسی کامپیوتر	
۱۳	۳۱	مدیریت	
۱۹	۴۵	سایر رشته ها	

جدول ۴. توصیف مقادیر شاخص های پژوهش

شاخص ها	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
عوامل فناورانه	۴/۳۱۲	۰/۲۱۴	۲	۵
عوامل سازمانی	۳/۸۵۵	۰/۴۱۳	۱	۵
عوامل شرکتي	۳/۷۱۲	۰/۳۴۵	۱	۵
مسئولیت اجتماعی	۳/۴۱۲	۰/۵۹۱	۱	۵
شفافیت	۳/۹۲۳	۰/۵۸۳	۱	۵
کمیته بازرسی	۳/۱۲۹	۰/۷۲۳	۱	۵
هیئت مدیره	۳/۲۱۰	۰/۸۱۱	۱	۵
ساختار مالکیت	۳/۴۵۹	۰/۶۲۹	۱	۵

ج) آزمون فرضیه ها

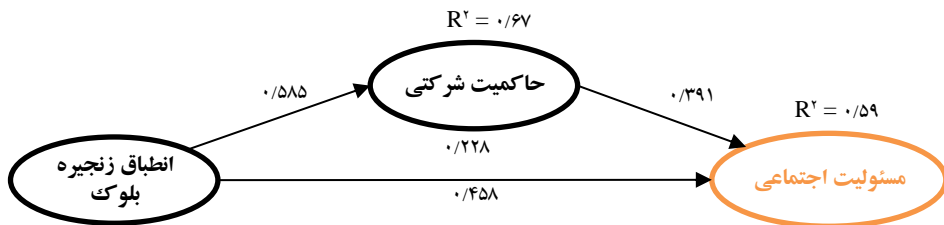
بر اساس نتایج فرضیه ها در جدول ۵ با توجه به مقادیر P-Value (>0.05) و آماره t مشخص می شود فرضیه های پژوهش در سطح اطمینان ۹۵ درصد تایید شده اند. یعنی فناوری زنجیره بلوک بر حاکمیت شرکتي و مسئولیت اجتماعی در بین شرکت های دانش بنیان حوزه فناوری اطلاعات تاثیر مثبت دارد. همچنین حاکمیت شرکتي بر مسئولیت اجتماعی نیز در این شرکت ها تاثیر مثبت دارد. نقش میانجی کیفیت حاکمیت شرکتي بر رابطه انطباق زنجیره بلوک و مسئولیت اجتماعی شرکتها نیز تایید شد.

جدول ۵. ارزیابی مدل ساختاری پژوهش

فرضیه ها	ضریب β	انحراف معیار	آماره t	P-Value (< 0.05)	نتیجه
زنجیره بلوک ← حاکمیت شرکتي	۰/۵۸۵	۰/۰۳۹	۴/۴۶۹	۰/۰۰۵	تایید
زنجیره بلوک ← مسئولیت اجتماعی	۰/۴۵۸	۰/۰۲۸	۳/۸۹۲	۰/۰۱۲	تایید
حاکمیت شرکتي ← مسئولیت اجتماعی	۰/۳۹۱	۰/۰۳۱	۵/۳۲۵	۰/۰۰۷	تایید

تایید	۰/۰۰۱	۳/۲۲۴	۰/۰۲۲	۰/۲۲۸	مسئولیت اجتماعی ← حاکمیت شرکتی ← مسئولیت اجتماعی
-------	-------	-------	-------	-------	--

شکل ۲ ضرایب تأثیر مدل نشان می‌دهد که میزان انطباق زنجیره بلوک بر حاکمیت شرکتی و پایداری اجتماعی به صورت مستقیم تأثیر داشته است و در این بین بیشترین تأثیر انطباق زنجیره بلوک بر حاکمیت شرکتی بوده است. همچنین متغیرهای حاکمیت شرکتی نیز بر مسئولیت اجتماعی شرکت‌های دانش بنیان حوزه فناوری اطلاعات موثر بوده اند. اثر غیر مستقیم انطباق زنجیره بلوک بر مسئولیت اجتماعی ($\beta = 0/228$, $\rho = 0/001$) نیز تایید شد. مقادیر R^2 نشان می‌دهد که مدل توانسته ۶۷ درصد واریانس حاکمیت شرکتی و ۵۹ درصد واریانس مسئولیت اجتماعی را تبیین کند. برای برازش کلی مدل از شاخص GOF استفاده شد که برابر ۰/۴۶۱ بدست آمد و نشان داد مدل از برازش مناسبی برخوردار است.



شکل ۲. ضرایب تأثیر مدل پژوهش

بحث و نتیجه گیری

در این پژوهش در قالب یک مدل تأثیر سه متغیر انطباق زنجیره بلوک، مسئولیت اجتماعی و حاکمیت شرکتی در بین شرکت‌های حوزه فناوری اطلاعات مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتیجه فرضیه اول پژوهش مشخص شد که بکارگیری فناوری زنجیره بلوک در سازمان بر حاکمیت شرکتی تأثیر مثبت دارد. این یافته بر اساس شفافیت اطلاعات ایجاد شده به وسیله زنجیره بلوک موجب نظارت بهتر هیات مدیره و ذی‌نفعان بر عملکرد عوامل اجرایی در سازمان می‌شود. استفاده از دفاتر کل چندگانه از طریق فناوری زنجیره بلوک موجب تسهیل فرایندها و کاهش هزینه‌ها در سازمان می‌شود؛ زنجیره بلوک به جای استفاده از تایید شخص ثالث بر پایه اجماع توزیع شده بین گره‌های شبکه انجام می‌شود (Peng et al., 2020)؛ یعنی عدم تمرکز

اطلاعات باعث تعدیل قدرت در سطوح مختلف سازمان و جلوگیری از فساد اداری می شود. استفاده از قراردادهای هوشمند به عنوان یکی از قابلیت های فناوری زنجیره بلوک موجب تسهیل روابط سازمان با شرکا، کارفرمایان و مشتریان می شود (Saberi et al., 2018) و از این لحاظ ذی نفعان امکان نظارت بهتری بر تعاملات خارجی سازمان نیز دارند. بهره گیری از ارزهای دیجیتال تحت پلتفرم زنجیره بلوک امکان کنترل های مالی سازمانی و صورت های مالی شفاف تر را فراهم می کند (Farouk et al., 2020)؛ این قابلیت در جهت نظارت مالی عوامل اجرایی سازمان موثر است. قابلیت های رمزنگاری و توابع هش^۱ (توابع رمزنگاری) موجب ارتقای امنیت اطلاعات و جلوگیری از تحریف اطلاعات در سازمان می شود و رفتارهای غیر اخلاقی فساد و تقلب اطلاعاتی کاهش می یابد (Bahga & Madisetti, 2016). رای گیری الکترونیکی یکی از قابلیت های زنجیره بلوک است (Pizza, 2017) و می تواند جلو برخی از رفتارهای غیر اخلاقی در زمینه انتخابات را بگیرد. یافته فرضیه دوم پژوهش نشان داد بکارگیری فناوری زنجیره بلوک و میزان انطباق آن در سازمان می تواند تاثیر مثبتی بر مسئولیت اجتماعی داشته باشد. معماری سیستم بر پایه زنجیره بلوک تاثیر مثبتی در ایجاد شفافیت و توسعه پایداری اجتماعی دارد (Venkatesh et al., 2020). با توجه به قابلیت عدم تمرکز و توزیع پذیری زنجیره بلوک، ساختار متفاوتی از ارتباطات و انتقال داده در سازمان ایجاد می شود که می تواند بر نحوه تعامل افراد و روابط سازمانی تاثیر گذار باشد. همچنین عدم تمرکز قدرت در سیستم مبتنی بر زنجیره بلوک می تواند بر ایجاد دموکراسی و افزایش شفافیت موثر باشد و دیگر مدیر سازمان و مقامات عالی با انباشت اطلاعات حق اظهار نظر و تصمیم گیری را از دیگران سلب نمی کنند. مسئولیت اجتماعی بدون شفافیت و پاسخگویی میسر نمی شود (Asongu et al., 2018). توسعه اجتماعی نیازمند رویکرد بالا به پایین نیست بلکه ایجاد یک شبکه بین افراد با نگرش حل مسئله موثر است (Sachs, 2012). تاثیر دیگر زنجیره بلوک کاهش موارد کلاهبرداری و تحریف اطلاعات به دلیل رمزنگاری موجود در شبکه است (Bahga & Madisetti, 2016). چنین قابلیت هایی زمینه ساز بستر اجتماعی مناسب برای تعامل کارکنان و

مدیران در سازمان است که می‌تواند کیفیت زندگی کاری افراد را ارتقا دهد. کاهش جرایم اطلاعاتی در سازمان، امنیت اجتماعی را به دنبال دارد که یکی از عوامل مسئولیت و پاسخگویی اجتماعی محسوب می‌شود. لوتر^۱ (۲۰۱۶) معتقد است ضعف قوانین و کمبود حمایت دولتی یکی از موانع موفقیت فناوری زنجیره بلوک و بستر رمزارزها محسوب می‌شود. فرضیه سوم پژوهش تأثیر مثبت حاکمیت شرکتی بر مسئولیت اجتماعی را نشان داد. نتیجه مطالعه مرتزانیس^۲ و همکاران (۲۰۱۹) نیز نشان داد هر چقدر ساختار روابط کاری و اجرایی مناسب باشد و با نظارت دقیق تر فرایندهای اجرایی تسهیل گردد حقوق ذینفعان بهتر تامین می‌شود و این ساختار مناسب می‌تواند سازوکار مناسبی را در سازمان نهادینه کند که نسل بعدی کارکنان نیز از آن بهره مند می‌شوند. در همین راستا نتیجه پژوهش الهیاری، پورزمانی و ترابی (۱۳۹۷) و سعیدیان و همکاران (۱۳۹۸) نیز نشان دهنده رابطه مثبت حاکمیت شرکتی بر مسئولیت اجتماعی شرکت‌های عضو بورس بود. بر همین اساس مشخص می‌شود هر چه سازمان‌ها بتوانند ساختار نظارتی دقیق تر و شفاف سازی بیشتری داشته باشند بهتر می‌توانند رسالت و مسئولیت اجتماعی خود را در قبال جامعه انجام دهند. نتیجه فرضیه آخر پژوهش نشان دهنده نقش میانجی حاکمیت شرکتی در رابطه انطباق زنجیره بلوک بر مسئولیت اجتماعی بود. از همین رو بکارگیری فناوری زنجیره بلوک با تأثیر ارتقای کیفیت حاکمیت شرکتی می‌تواند بر مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها موثر باشد.

در راستای تحول دیجیتال، سازمان‌ها نیاز به بروزرسانی و استفاده از فناوری‌های نوین دارند. این فناوری‌ها بر ابعاد مختلفی از سازمان تأثیر می‌گذارند. فناوری زنجیره بلوک در سازمان تنها بستری برای ارز دیجیتال نیست بلکه با ایجاد سیستمی غیرمتمرکز زمینه ساز تعامل و ارتباطات شفاف در سازمان می‌شود و با استفاده از قابلیت‌های رمزنگاری اطلاعات، تحریف اطلاعات و جعل هویت را کاهش می‌دهد از همین رو استفاده از فناوری زنجیره بلوک بر نظارت بر رفتار عوامل اجرایی، افشاگری اطلاعاتی، حاکمیت شرکتی و در نهایت دستیابی به تعاملات سازنده اجتماعی و مسئولیت اجتماعی موثر است. مدیران شرکت‌ها با پیاده سازی این

1 Luther

2 Mertzanis

فناوری علاوه بر قابلیت هایی مانند قرارداد هوشمند می تواند زمینه ساز کنترل تراکنش های سازمانی و ایجاد شفافیت و دستیابی به حاکمیت خوب شرکتی شوند. همچنین با استفاده از فناوری زنجیره بلوک تعامل سازنده با مصرف کنندگان و هم پیمانان تجاری و در نهایت مسئولیت اجتماعی شرکت برقرار می شود. از همین رو سیاستگذاران حوزه کسب و کار و مدیران سازمان ها نیاز به سرمایه گذاری مناسب در حوزه فناوری زنجیره بلوک و ایجاد زیرساخت های فرهنگی و فناورانه مرتبط دارد.

پیشنهادها و محدودیت ها

با توجه به تاثیر زنجیره بلوک بر حاکمیت شرکتی پیشنهاد می شود هیات مدیره سازمان ها جهت حفظ منافع ذی نفعان از فناوری های دیجیتالی مانند زنجیره بلوک جهت شفاف سازی فرایندهای کاری سازمان و نظارت بر اعمال عوامل اجرایی استفاده نمایند؛ قابلیت های زنجیره بلوک موجب افزایش دقت، مقرون به صرفه بودن و تمرکززدایی در سازمان می شود. از سوی دیگر حمایت های دولتی نیز در این زمینه باید اتفاق افتد. در شرکت های دانش بنیان که نمونه مطالعاتی این پژوهش بودند به دلیل نوپا بودن کسب و کار، سرمایه گذاران به عنوان ذینفعان دغدغه زیادی در خصوص دستیابی به سود مناسب و نظارت بر اعمال عوامل اجرایی دارند از همین رو استفاده از فناوری زنجیره بلوک راهکار مناسبی برای اعمال کنترل مدیران و عوامل اجرایی است. همچنین استفاده از فناوری زنجیره بلوک با توجه به تسهیم اطلاعات با مخالفت برخی از افراد در سازمان مواجه می شود که مدیران با استفاده از دوره های آموزشی و ایجاد فرهنگ دانشی مناسب می توانند بر این مانع غلبه کنند. نتیجه فرضیه دوم پژوهش تاثیر زنجیره بلوک بر مسئولیت اجتماعی شرکت ها را مشخص ساخت. از همین رو پیشنهاد می گردد جهت دستیابی به مسئولیت اجتماعی مطلوب باید زیرساخت های استفاده از فناوری های که به شفاف سازی اطلاعات کمک می کند توسط مدیران و سیاستگذاران دولتی نیز فراهم شود. فرضیه سوم پژوهش تاثیر حاکمیت شرکتی بر مسئولیت اجتماعی را نشان داد بر همین اساس پیشنهاد می گردد استفاده از ابزارهای کنترلی و فناوری های مرتبط مانند زنجیره بلوک می تواند سهامداران و ذی نفعان خارجی را نسبت به نظارت بهتر بر اعمال عوامل اجرایی یاری رساند.

پس شفافیت اطلاعات، افشای به موقع صورت‌های مالی، تعامل سازنده بین مدیران و کارکنان بستر مناسب حاکمیت و مسئولیت اجتماعی در سازمان را رقم می‌زند. یکی از محدودیت‌های این پژوهش صرفاً استفاده از سه سازه اصلی بوده است لذا برای پژوهش‌های آینده پیشنهاد می‌شود سازه‌هایی مانند سرمایه اجتماعی یا پایداری اجتماعی شرکت‌ها به عنوان متغیر میانجی در مدل مورد آزمون قرار گیرد. از دیگر محدودیت‌های این پژوهش استفاده از محاسبات آماری دقیق در برآورد متغیرها است با توجه به کاربرد مقادیر غیرقطعی مانند رویکرد فازی یا خاکستری پیشنهاد می‌شود برای دستیابی به مقادیر واقعی‌تر با استفاده از رویکردهای غیرقطعی متغیرهای مدل ارزیابی شوند.

منابع

- الهیاری عباس، زهرا پورزمانی و تقی ترابی. (۱۳۹۷). اثربخشی ابعاد حاکمیت شرکتی بر رابطه مسئولیت اجتماعی و عدالت مالیاتی، *فصلنامه حسابداری مدیریت*، ۱۱(۳۸): ۲۷-۴۷.
- باقری محمدهادی، محمدعلی عبدالوند، سیدجمال الدین طیبی و بهناز خدایاری. (۱۳۹۹). طراحی الگوی مسئولیت اجتماعی در کارآفرینی با استفاده از روش فراترکیب، *فصلنامه توسعه کارآفرینی*، ۱۳(۱): ۶۰-۴۱.
- پورنقی سیدمرتضی، مجید بیات و یعقوب فرجامی. (۱۳۹۹). یک طرح جدید و امن برای اشتراک گذاری داده های پزشکی مبتنی بر فناوری زنجیره بلوکی و رمزنگاری مبتنی بر ویژگی، *فصلنامه پدافند الکترونیکی و سایبری*، ۸(۱): ۱۰۱-۱۲۴.
- حساس یگانه، یحیی و محمدجواد سلیمی. (۱۳۹۰). مدلی برای رتبه بندی حاکمیت شرکتی در ایران، *فصلنامه مطالعات تجربی حسابداری مالی*، ۹(۳۰): ۱-۳۵.
- چالاکی پری، فرزاد غیور و کاوه باقری. (۱۳۹۷). بررسی رابطه بین افشای اختیاری حاکمیت شرکتی و عملکرد مالی در شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، *فصلنامه پژوهش های تجربی حسابداری*، ۸(۱): ۳۹-۶۰.
- رونقی محمدحسین. (۱۳۹۸). رابطه اخلاق حرفه ای اسلامی و مسئولیت پذیری اجتماعی بر سرمایه اجتماعی (مورد مطالعه دانشگاه شیراز)، *نشریه مدیریت اسلامی*، ۲۷(۳): ۱۶۳-۱۸۴.
- رونقی محمدحسین. (۱۳۹۹). چارچوب مفهومی بیمارستان هوشمند بر پایه صنعت چهار، *فصلنامه بیمارستان*، ۱۹(۲): ۷۱-۸۰.
- سعیدیان مسعود، پرویز سعیدی، روح الله سمیعی و مجید اشرفی. (۱۳۹۸). ارائه الگویی نوین از حاکمیت شرکتی و عملکرد شرکتی: مسئولیت اجتماعی و کارآفرینی شرکتی و نقش تعدیل کنندگی فناوری اطلاعات، *فصلنامه تحقیقات حسابداری و حسابرسی*، ۱۱(۴۳): ۱۵۰-۱۳۳.
- علیزاده مهدی، سارا سهیلی و وحیده بامشاد. (۱۳۹۴). فراترکیب جایگاه مسئولیت اجتماعی کسب و کار در ادبیات پژوهش معاصر سازمان در ایران، *فصلنامه توسعه کارآفرینی*، ۸(۲): ۳۶۹-۳۵۳.

محرابی لیلا. (۱۳۹۸). آشنایی با اصول حاکمیت شرکتی بانک‌های اسلامی در مقایسه با بانک

های متعارف، نشریه راهبرد توسعه، ۱۵(۵۹): ۴۶-۷۷.

محمدی حامد و حسین عرب، (۱۳۹۹). سنجش وضعیت و تحلیل شکاف عوامل موثر بر

مسئولیت اجتماعی شرکتی، ماهنامه اکتشاف و تولید نفت و گاز، ۱۷۴: ۷۹-۸۷.

Aguilera, R., & Cuervo-Cazurra A. (2009). Codes of Good Governance. *Corporate Governance: An International Review* 17: 376–87. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8683.2009.00737.x>

Asif, M., Jajja, M. S. S., & Searcy, C. (2019). Social compliance standards: Re-evaluating the buyer and supplier perspectives. *Journal of Cleaner Production*. 227, 457-471. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.157>

Asongu, S.A., Le Roux, S. & Biekpe, N. (2018). Enhancing ICT for environmental sustainability in sub-Saharan Africa. *Technological Forecasting and Social Change* 127, 209–216. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.09.022>

Bahga, A. & Madisetti, V.K. (2016). Blockchain platform for industrial internet of things, *Journal of Software Engineering and Applications* 9(10): 533–546. <https://doi.org/10.4236/jsea.2016.910036>

Barnea, A. & Rubin, A. (2010), Corporate social responsibility as a conflict between shareholders, *Journal of Business Ethics*, 97(1), 71-86.

Castelo-Branco I., Cruz-Jesus F. & Oliveira T. (2019). Assessing Industry 4.0 readiness in manufacturing: Evidence for the European Union. *Computers in Industry* 107: 22–32. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2019.01.007>

Chang V., Baudier P., Zhang H., Xu Q., Zhang J. & Aramid M. (2020). How Blockchain can impact financial services – The overview, challenges and recommendations from expert interviewees, *Technological Forecasting and Social Change* 158, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120166>

Chen A.K. & Chung S.Y.L. (2015). Special Issue on Corporate Social Responsibility and Sustainability: An Introduction, *Journal of Business Ethics*, 130, 753–754. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2849-0>

Cong, L.W. & He Z. (2019). Blockchain Disruption and Smart Contracts. *The Review of Financial Studies* 32, 1754–1797. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhz007>

Davidson, S., De Filippi, P. & Potts, J. (2018). Blockchains and the economic institutions of capitalism. *Journal of Institutional Economics*, 14(4), 639–658. <https://doi.org/10.1017/S1744137417000200>

Davis, G.F., & Thompson T.A. (1994). A Social Movement Perspective on Corporate Control. *Administrative Science Quarterly* 39, 141–73. <https://doi.org/10.2307/2393497>

ElGammal W., El-Kassar A. & Messarra L.C. (2018). Corporate ethics, governance and social responsibility in MENA countries, *Management Decision*, 56(1), 273-291. <https://doi.org/10.1108/MD-03-2017-0287>.

Esmailian B., Sarkis J., Lewis K. & Behdad S. (2020). Blockchain for the future of sustainable supply chain management in Industry 4.0, *Resources, Conservation and Recycling*, 163, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105064>



- Esposito Vinzi, V., Chin, W. W., Henseler, J. & Wang, H. (2010). *Handbook of partial least squares: Concepts, methods and applications*. New York: Springer Verlag.
- Farouk A., Alahmadi A., Ghose S. & Mashatan A. (2020). Blockchain platform for industrial healthcare: Vision and future opportunities, *Computer Communications*, 154, 223-235. <https://doi.org/10.1016/j.comcom.2020.02.058>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *Journal of Marketing Research*, 18(3), 382–388. <https://doi.org/10.2307/3150980>
- Gelhard, C., & von Delft, S. (2016). The role of organizational capabilities in achieving superior sustainability performance. *Journal of Business Research*, 69(10), 4632–4642. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.03.053>.
- Hair Jr. J.F., Hult G.T.M., Ringle C. & Sarstedt M., (2016). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*, California: Sage Publications.
- Harwick, C. (2016). Cryptocurrency and the Problem of Intermediation. *The Independent Review*, 20, 569–88. <https://doi.org/0.2139/ssrn.2523771>
- Hillman A.J., Cannella A.A., & Paetzold R.L. (2000). The Resource Dependence Role of Corporate Directors: Strategic Adaptation of Board Composition in Response to Environmental Change. *Journal of Management Studies*, 37, 235–56. <https://doi.org/10.1111/1467-6486.00179>
- Hofmann E. & Rüsç M. (2017). Industry 4.0 and the current status as well as future prospects on logistics, *Computers in Industry*. 89, 23–34, <http://dx.doi.org/10.1016/j.compind.2017.04.002>.
- Jo, H. & Harjoto, M.A. (2012), The causal effect of corporate governance on corporate social responsibility, *Journal of Business Ethics*, 106(1), 53-72.
- Kolk A., (2016). The social responsibility of international business: From ethics and the environment to CSR and sustainable development, *Journal of World Business*, 51, 23–34. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jwb.2015.08.010>
- Luther, W.J. (2016). Cryptocurrencies, Network Effects, and Switching Costs. *Contemporary Economic Policy*, 34, 553–571. <https://doi.org/10.1111/coep.12151>
- Mertzanis C., Basouny M. & Mohamed E.K. (2019). Social Institutions, Corporate Governance and Firm-Performance in the MENA Region, *Research in International Business and Finance*, 48, 75-96. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2018.12.005>
- Nikolakis, W., John, L., & Krishnan, H. (2018). *Sustainability*, 10(11), 1-16. <https://doi.org/10.3390/su10113926>
- Orji I.J., Kusi-Sarpong S., Huang S. & Vazquez-Brust D. (2020). Evaluating the factors that influence blockchain adoption in the freight logistics industry, *Transportation Research Part E*, 141, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2020.102025>
- Peng L., Feng W., Yan Z., Li Y., Zhou X. & Shimizu S. (2020). Privacy preservation in permission less blockchain: A survey, *Digital Communications and Networks*, In Press (Available online 25 June 2020). <https://doi.org/10.1016/j.dcan.2020.05.008>
- Piazza, F.S. (2017). Bitcoin & the Blockchain as Possible Corporate Governance Tools: Strengths and Weaknesses. *Journal of Law & International Affairs*, 5: 262–301. Available at: <https://elibrary.law.psu.edu/jlia/vol5/iss2/3>
- Presthus, W. & Omalley, N.O., (2017). Motivations and barriers for end-user adoption of bitcoin as digital currency, international conference on health and social care information systems and technologies centeris / ProjMAN / HCist, November 2017,

- Barcelona, Spain, *Procedia Computer Science*, 121, 89–97. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.013>
- Raval S. (2016). *Decentralized applications: Harnessing Bitcoin's Blockchain Technology*, Sebastopol, CA: O'Reilly Media Inc.
- Risius, M., & Spohrer, K. (2017). A blockchain research framework. *Business & Information Systems Engineering*, 59(6), 385–409. <https://doi.org/10.1007/s12599-017-0506-0>
- Ronaghi, MH. (2020). A blockchain maturity model in agricultural supply chain, *Information Processing in Agriculture*, In Press (Available online 10 November 2020). <https://doi.org/10.1016/j.inpa.2020.10.004>
- Ronaghi MH. & Frouharfar A. (2020). A contextualized study of the usage of the Internet of things (IoTs) in smart farming in a typical Middle Eastern country within the context of Unified Theory of Acceptance and Use of Technology model (UTAUT). *Technology in Society*, 63, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101415>
- Saberi, S., Kouhizadeh, M., Sarkis, J. & Shen, L. (2019). Blockchain technology and its relationships to sustainable supply chain management, *International Journal of Production Research*, 57(7), 2117–2135. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1533261>
- Sachs, J.D., (2012). From millennium development goals to sustainable development goals. *The Lancet*, 379, 2206-2211. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60685-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60685-0).
- Sacconi, L. (2012), Corporate social responsibility and corporate governance, *Econometrica*. 38, 298-322, available at: www.econometrica.it/wp/wp38.pdf
- Tapscott, D. & Tapscott A. (2017). How Blockchain will Change Organizations. *MIT Sloan Management Review* 58(2): 10–13.
- Venkatesh V.G., Kang K., Wang B., Zhong R.Y. & Zhang A. (2020). System architecture for blockchain based transparency of supply chain social sustainability, *Robotics and Computer Integrated Manufacturing*, 63, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.rcim.2019.101896>
- Williamson, O.E. (1996). Economic Organization: The Case for Candor. *The Academy of Management Review*, 21, 48–57. <https://doi.org/10.5465/amr.1996.9602161564>
- Yermack, D. (2017). Corporate Governance and Blockchains. *Review of Finance* 21(1), 7–31. <https://doi.org/10.1093/rof/rfw074>