

آزمون اثر بخشی حسابداری مدیریت زیست محیطی بر کیفیت افشاء اطلاعات کربن

آناهیتا زندی

دکتری حسابداری و مدرس دانشگاه (نویسنده مسئول)
zandi_anna@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۷/۳۰ تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۰/۲۹

چکیده

همگام با پیشرفت حسابداری مدیریت زیست محیطی در دهه‌ی گذشته، توسعه‌ی انواع ابزارهای کنترل و حسابداری مدیریتی کمک شایانی به بهبود سازوکارهای مدیریتی و خصوصاً مدیریت اطلاعات و عملکرد زیست محیطی شرکت‌ها کرده است. در حالی که اهمیت حسابداری مدیریت زیست محیطی برای پایداری شرکت کاملاً روشن است، مجموعه‌ی گسترده‌ی تحقیقات صورت گرفته توجه اندکی به ارزیابی و درک کاربرد حسابداری مدیریت زیست محیطی و اثربخشی آن بر کیفیت افشاء اطلاعات کربن داشته‌اند. پژوهش حاضر با استفاده از داده‌های سالانه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره ۱۳۹۱-۱۳۹۷ انجام پذیرفت. با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده از ۱۵۲ شرکت مشخص شد که برخی ابزارهای حسابداری مدیریت زیست محیطی توسط این شرکت‌ها به کار گرفته شده است، با این حال تعداد کمی از این شرکت‌ها از ابزارهای حسابداری مدیریت زیست محیطی در طیف وسیع استفاده نموده‌اند. تحلیل‌های تجربی نشان می‌دهند که کاربرد حسابداری مدیریت زیست محیطی تاثیر مثبت و معناداری بر کیفیت افشاء اطلاعات کربن دارد.

واژه‌های کلیدی: حسابداری مدیریت زیست محیطی؛ حسابداری محیط زیست؛ افشای کربن.

۱- مقدمه

«روز تجاوز از توانایی زمین»^۱ روزی است که در آن میزان آلودگی ناشی از فعالیت‌های انسانی از میزان مشخص شده‌ی زمین برای یک سال تجاوز می‌کند. اما با توجه به شرایط موجود، همیشه این روز خیلی زودتر از پایان سال فرا می‌رسد و در نتیجه میزان تجاوز از حدود مجاز همه ساله افزایش چشمگیری دارد (پوستوما و همکاران، ۲۰۱۴؛ وورلاند، ۲۰۱۵). انتشار کربن و سایر گازهای گلخانه‌ای یکی از محرک‌های اصلی این آلودگی بیش از حد مجاز است و شرکت‌های بزرگ نیز عمده‌ترین عوامل انتشار این گازها بوده و هستند (هم در گذشته و هم در زمان حال) (هید و همکاران، ۲۰۱۴).

برای ارزیابی و سنجش تاثیرات انتشار کربن و محیط زیست، مبحث حسابداری مدیریت محیط‌زیست^۲ طی دهه‌های گذشته توجه زیادی را به خود جلب کرده است (کریست و بوریست، ۲۰۱۳) و ابزارهای گوناگونی در این عرصه به منظور کاهش تاثیرات شرکت‌ها بر محیط‌زیست طراحی و اجرا شده اند که از جمله آن‌ها می‌توان به حسابداری هزینه‌ی جریان مواد (کریست و بوریست، ۲۰۱۵)، کنترل اکولوژیکی (هنری و جورنیل، ۲۰۱۰) و کارت امتیازی متوازن پایداری (هانس و شالتنگر، ۲۰۱۶) اشاره کرد. بخش عمده‌ی تحقیقات قبلی در زمینه‌ی گزارشگری و حسابداری اجتماعی و زیست‌محیطی عمدتاً روی افشای اطلاعات زیست‌محیطی متمرکز بوده است (پارکر، ۲۰۰۵؛ شالتنگر و همکاران، ۲۰۱۳)، اما از حسابداری مدیریت محیط‌زیست تا حد زیادی به عنوان یک رویکرد درون شرکتی برای پشتیبانی از کیفیت مدیریت محیط زیست در فعالیت‌های شرکت‌ها استفاده شده است (آدامز، ۲۰۰۲؛ بوریست و همکاران، ۲۰۰۲). حسابداری مدیریت محیط‌زیست نقش به‌سزایی در انگیزش تغییرات عملیاتی و سازمانی در راستای کاهش اثرات مخرب زیست‌محیطی دارد (فریرا و همکاران، ۲۰۱۰).

به تازگی، کاربرد و سودمندی حسابداری مدیریت محیط‌زیست در زمینه‌ی حسابداری و افشای اطلاعات انتشار کربن نیز مورد کاوش قرار گرفته است (آسکوی، ۲۰۱۴). دولت‌ها در گوشه و کنار دنیا در تلاش هستند تا با استفاده از تدابیر و طرح‌ها، شرکت‌ها را وادار کنند تا واکنش‌های مناسبی در برابر تغییرات جوی داشته باشند. این قبیل طرح‌ها را می‌توان به مثابه مقرراتی برای افزایش افشای اطلاعات کربن دانست که با هدف کم کردن میزان انتشار کربن وضع شده‌اند. در حال حاضر، با توجه به شرایط و سازوکارهای موجود برای کاهش میزان انتشار این گاز، توجه به میزان افشای اطلاعات کربن و اعمال برخی مقررات و تدابیر حسابداری در این راستا

برای شرکت‌ها از اهمیت بالایی برخوردار است (بل، ۲۰۱۷؛ کیان و شالتنگر، ۲۰۱۷). بر اساس انتظارات عام، اولین گام در مسیر کاهش میزان کربن ناشی از فعالیت‌های شرکتی بهبود شفافیت و افشای اطلاعات مرتبط با این گازها است و همین امر سبب طراحی و اجرای تدابیری همچون «پروژه‌ی افشای اطلاعات کربن»^۳ شده است. هدف این پروژه جمع‌آوری و انتشار (داوطلبانه) اطلاعات افشای شده‌ی بزرگترین کشورهای دنیا در مورد انتشار گازهای گلخانه‌ای است.

در حالی که مدیران کسب و کارها اطلاعات زیادی در مورد اهمیت حسابداری مدیریت زیست محیطی کسب کرده و از این دانش در گزارشگری یا کنترل میزان انتشار کربن بهره گرفته‌اند، اما هنوز هم برخی پرسش‌ها و مسائل عملی مورد بحث و بررسی هستند که از جمله آن‌ها می‌توان به این موارد اشاره کرد: که آیا استفاده از ابزارهای مختلف حسابداری مدیریت زیست محیطی تاثیری بر افشای اطلاعات مرتبط با کربن دارد؟ پژوهش پیش رو از این جهت دارای اهمیت ویژه‌ای است. که اولاً با پر کردن شکاف تحقیقاتی موجود در زمینه‌ی کمبود یا فقدان پژوهش تجربی در عرصه‌ی نقش حسابداری مدیریت زیست محیطی در مبارزه با تغییرات جوی در سطح شرکتی و کاربرد و اثربخشی آن در بهبود افشای اطلاعات کربن، نقش به‌سزایی در ادبیات پژوهشی مربوطه ایفا می‌کند. از این رو می‌توان این پژوهش را تلاشی نادر برای تحلیل ارتباط بین ابزارهای مختلف حسابداری مدیریت زیست محیطی و افشای اطلاعات مرتبط با کربن تلقی کرد. دوم اینکه از دید فعالان این عرصه، یافته‌های این پژوهش تجربی و عملی به مدیران کسب و کارها کمک می‌کنند تا اثربخشی ابزارهای حسابداری مدیریت زیست محیطی در افشای اطلاعات کربن را به خوبی درک کنند. تعداد ابزارهای حسابداری مدیریت زیست محیطی در دسترس مدیران روز به روز در حال افزایش است (بوریست و همکاران، ۲۰۰۲؛ بوریست و همکاران، ۲۰۱۱) اما استفاده از گسترده‌ی کامل این ابزارها با توجه به زمان و منابع موجود، چندان واقع‌گرایانه به نظر نمی‌رسد. به این ترتیب، انتظار می‌رود نتایج این پژوهش به مدیران کمک کنند تا بهترین ابزارهای حسابداری مدیریت زیست محیطی را انتخاب نموده و در نتیجه اقدامات مناسب‌تری در راستای افشای اطلاعات انتشار کربن با هدف کم کردن میزان انتشار کربن داشته باشند.

بخش دوم این پژوهش به تبیین مبانی نظری، فرضیه پژوهش و پیشینه پژوهش‌های صورت گرفته اختصاص دارد. روش تحقیق در بخش سوم مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد.

بخش چهارم به ارائه‌ی یافته‌های پژوهش اختصاص دارد و در نهایت بخش پنجم به بحث در مورد نتایج پژوهش می‌پردازد.

۲- پیشینه نظری پژوهش

این بخش به مرور اجمالی توسعه‌ی حسابداری مدیریت زیست محیطی و ابزارهای چندبعدی آن در ادبیات پژوهش می‌پردازد. همچنین ارتباط‌های ممکن بین استفاده از ابزارهای حسابداری مدیریت زیست محیطی و افشای اطلاعات مرتبط با کربن بررسی می‌شود.

• توسعه و پیشرفت حسابداری مدیریت زیست محیطی

اصول مرسوم حسابداری عمدتاً بر سودآوری متمرکز است و توجهی به تاثیرات بالقوه‌ی کسب‌وکار از جمله تغییرات جوی، استفاده از منابع تجدید ناپذیر و سایر مسائل زیست‌محیطی و همچنین موضوعات اجتماعی مرتبط با زنجیره‌ی تامین ندارد. این اثرات نادیده گرفته شده‌ی زیست‌محیطی و اجتماعی پژوهشگران را بر آن داشت تا از روش‌ها علم مرسوم حسابداری انتقاد کرده و در سال‌های اخیر مبحث حسابداری مدیریت محیطی زیست (و در مفهومی گسترده‌تر، حسابداری پایداری، زیست‌محیطی و اجتماعی) را برجسته‌تر سازند (شالتگر و همکاران، ۲۰۱۳). حسابداری مدیریت زیست محیطی که به خوبی از روش‌های مرسوم حسابداری متمایز شده است، اهمیت ردیابی، مدیریت و گزارشگری هزینه‌های «کامل»، «واقعی» یا «کلی» و کسب‌وکار و تاثیرات فعالیت‌های تجاری، که عموماً از دید حسابداری مرسوم دور بوده است را به خوبی نشان می‌دهد (ببینگتون و همکاران، ۲۰۰۱، براچی و ماران، ۲۰۱۳). در اصل، حسابداری مدیریت زیست محیطی به سازمان‌ها کمک می‌کند نشانه‌های اقتصادی و اکولوژیکی را مشاهده کرده و کل عملیات شرکت‌های خود از جمله زنجیره‌های تامین را بررسی نمایند. این فعالیت هم تاثیرات اقتصادی به همراه دارد و هم تاثیرات اکولوژیکی (بنت و همکاران، ۲۰۰۲). برای رسیدن به این هدف، کسب‌وکارها می‌بایست از یک سیستم مدیریت زیست‌محیطی شامل حسابداری مدیریت زیست محیطی به منظور ثبت، تحلیل و گزارش تاثیرات مالی و اکولوژیکی یک سیستم اقتصادی بر محیط زیست استفاده کنند (بوریت و همکاران، ۲۰۰۲؛ جاش، ۲۰۰۹؛ شالتگر و بوریت، ۲۰۰۰). حسابداری مدیریت زیست محیطی به عنوان یکی از کلیدهای اصلی گشودن قفل تنش درک شده‌ی دیرینه بین توسعه‌ی اقتصادی و تخریب محیط

زیست و راهی برای دستیابی به موارد «برد - برد» در تجارت مد نظر است (فریرا و همکاران، ۲۰۱۰؛ جاش، ۲۰۰۹).

حسابداری مدیریت زیست محیطی عبارت و مفهومی بسیار گسترده است که انواع گوناگون ابزارهای حسابداری و کنترل عملکرد را در بر می‌گیرد (بوتی و حوزی، ۲۰۱۳). ریکاردسون و همکاران (۲۰۰۵) حسابداری مدیریت زیست محیطی را گونه‌ای از فناوری مدیریتی می‌دانند که ابزارها و تکنیک‌های مختلف جمع‌آوری، تحلیل و انتقال هدفمند اطلاعات را شامل می‌شود. مجموعه‌ی نسبتاً جدیدی که آن‌ها از ابزارهای حسابداری مدیریت ارائه کردند انواع گوناگونی از ابزارها از جمله ابزارهای مربوط به حسابداری هزینه‌های زیست‌محیطی، حسابداری هزینه‌ی جریان مواد (گونت و همکاران، ۲۰۱۵)، معیار سنجش و حسابرسی (ارنهارت و لئونارد، ۲۰۱۶)، کنترل اکولوژیکی و یا کارت‌های امتیازی متوازن (هانسن و شالتگر، ۲۰۱۶) را شامل می‌شود و هدف اصلی همه‌ی این ابزارها کمک به شرکت‌ها در بهبود عملکرد زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی است (بوریت و همکاران، ۲۰۰۹).

• طبقه‌بندی ابزارهای حسابداری مدیریت زیست محیطی

پژوهش‌های قبلی این مفهوم منعطف و گسترده را بررسی کرده و برخی خصوصیات و کارکردهای حسابداری مدیریت زیست محیطی را بیان نموده‌اند. در ادامه، این کارکردها در سه دسته‌ی ابزارهای (۱) سنجش و اندازه‌گیری، (۲) حسابرسی و محک‌زنی، و (۳) ابزارهای کنترلی، به اختصار بیان میگردد.

• ابزارهای سنجش و اندازه‌گیری

اولین و مهم‌ترین ویژگی حسابداری مدیریت زیست محیطی تاکید آن بر سنجش و اندازه‌گیری جریان‌های پولی و فیزیکی در مدت طول عمر یک محصول یا سیستم است. پژوهش‌های قبل نشان داده‌اند که روش‌های مرسوم حسابداری از معیارهای غالب پولی و مالی استفاده می‌کنند و اهمیت چندانی برای اطلاعات غیرپولی قائل نیستند (بوریت و همکاران، ۲۰۰۲). در حسابداری متعارف، از آن دسته از ابعاد زیست‌محیطی عملکرد که این اطلاعات غیرپولی را در بر می‌گیرند کاملاً صرف‌نظر شده است (بنت و جیمز، ۱۹۹۷). اما حسابداری مدیریت زیست محیطی روبه‌های فیزیکی مصرف مواد و انرژی، جریان‌ها و مصرف نهایی، و فرایندهای پولی هزینه‌ها، پس‌انداز، و درآمدهای مرتبط با فعالیت‌ها یا جریان مواد (و همچنین اثرات بالقوه‌ی آن‌ها بر محیط‌زیست) را شامل

زیست‌محیطی ناشی از انباشت و سوزاندن سبوس برنج کمک شایانی به نمایان ساختن هزینه‌ها و فواید گزینه‌های مختلف سرمایه‌گذاری خواهد کرد. به علاوه تحقیقات ثابت کرده‌اند که حسابداری سرمایه‌گذاری اکولوژیکی سبب بهبود عملکرد درازمدت زیست‌محیطی در طول دوره‌ی سرمایه‌گذاری خواهد شد.

حسابداری پایداری از سنجش و حسابداری عملکرد زیست‌محیطی نشأت گرفته و بر ادغام اطلاعات اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی تأکید دارد. هرچند نظریه‌پردازان منتقد اغلب حسابداری پایداری را به چشم یک مدیا به اصطلاح «هوس زودگذر» مدیریتی می‌نگرند، اما از نقطه‌نظر علم مدیریت، می‌توان این شاخه از حسابداری را به عنوان ابزاری مهم در شروع طرح‌های کوتاه و بلندمدت، شناسایی محدودیت‌های منابع و همچنین به کارگیری ظرفیت‌ها برای یکپارچه‌سازی و حصول مسئولیت‌های مالی، زیست‌محیطی و اجتماعی مورد استفاده قرار داد (بوریت و شالتگر، ۲۰۱۰). امکان استفاده از این ابزار در زمینه‌ی حسابداری مدیریت انتشار کربن نیز مطرح شده است (بوریت و همکاران، ۲۰۱۱).

• ابزارهای حسابرسی و محک‌زنی

محک‌زنی و حسابرسی هم، علاوه بر سنجش و اندازه‌گیری، یکی دیگر از عناصر بسیار مهم حسابداری مدیریت زیست‌محیطی به شمار می‌روند. مقایسه و محک‌زنی در برابر استانداردها، خط‌مشی‌ها و عملکرد رقبا نقش بسیار مهمی در حصول اطمینان از سازگاری زیست‌محیطی و همچنین رسیدن به اهداف زیست‌محیطی شرکت یا تشکیلات دارند. حسابرسی اکولوژیکی (یا حسابرسی زیست‌محیطی) عبارت است از رویه‌های سیستماتیک و مستند (و عموماً منظم) بررسی تأثیرات اکولوژیکی یک سازمان یا تشکیلات. این رویه‌ها نه تنها بر ارزیابی میزان تطابق با معیارهای زیست‌محیطی تمرکز دارند و امکان مقایسه‌ی ویژگی‌های واقعی با اهداف درونی یا استانداردها / قوانین بیرونی را به دست می‌دهند، بلکه بر ارزیابی میزان و نحوه‌ی پیشرفت نیز تأکید دارند و به سازمان در بهبود بخشیدن فرایندها، محصولات و خدمات کمک خواهند کرد (ارنهارت و لئونارد، ۲۰۱۶). حسابرسی پایداری از چشم‌اندازی به مراتب وسیع‌تر بهره می‌گیرد و فرایندها و مراحل بازمینی در آن سه جنبه‌ی مختلف از پایداری را شامل می‌شوند که عبارتند از ابعاد اجتماعی، اکولوژیکی و اقتصادی. این فرایند به ارزیابی ارزش و پیشرفت متعاقب در این سه بعد اختصاص دارد. علی‌الخصوص، ارزش‌ها از طریق معیارهای عملکرد و برحسب مجموعه‌ای از شاخص‌های (یا معیارهای)

می‌شود (بوریت و همکاران، ۲۰۰۲). حسابداری هزینه‌ی جریان مواد با تأکید خاصی که بر ارتباط بین معیارهای پولی و فیزیکی دارد، یکی از برجسته‌ترین و مهم‌ترین روش‌های حسابداری مدیریت زیست‌محیطی است (گونتر و همکاران، ۲۰۱۵).

در قالبی کلی‌تر، بسیاری از پژوهش‌های قبلی در زمینه‌ی کسب‌وکار و نهادها و تشکیلات غیرانتفاعی اقدام به ترویج حسابداری هزینه‌های زیست‌محیطی (یا تعیین هزینه‌های زیست‌محیطی) کرده‌اند که مستلزم شناسایی، ردیابی و تخصیص جداگانه‌ی هزینه‌های زیست‌محیطی است و این هزینه‌ها را برای مدیران نمایان‌تر می‌کند (بن ونگا و همکاران، ۲۰۱۶؛ بوریت، ۲۰۰۰). برخی مدعی شده‌اند که هزینه‌های مشهود در مباحث مرسوم حسابداری تنها بخش اندکی از کل هزینه‌های زیست‌محیطی شرکت‌ها را تشکیل می‌دهند (اپشتین، ۱۹۹۶). جوشی و همکاران (۲۰۰۱) در پژوهش‌های تجربی خود دریافتند که به ازای هر یک دلار افزایش در هزینه‌های مشهود، هزینه‌های پنهان (مثل هزینه‌هایی که با استفاده از معیارهای زیست‌محیطی قابل اجتناب هستند) در حدود ۱۰ دلار افزایش پیدا می‌کنند. البته این بخش، قسمت نسبتاً بیشتر هزینه‌های کامل مربوط به طول عمر محصول که در حسابداری هزینه‌های کامل زیست‌محیطی مورد تأکید است را شامل نمی‌شود (اپشتین، ۱۹۹۶). از منظر سیستمی، تحلیل طول عمر محصول به تعیین فهرست کاملی از محصولات و بازه‌ی طول عمر آن‌ها کمک می‌کند، فهرستی که امکان در نظر گرفتن تمامی تأثیرات زیست‌محیطی احتمالی در یک زنجیره‌ی تامین را فراهم می‌سازد (مانزاردو و همکاران، ۲۰۱۶). افزون بر این، تصمیم در مورد سرمایه‌گذاری روی منابع، دارایی‌ها یا پروژه‌های زیست‌محیطی نیازمند پشتیبانی همه‌جانبه‌ی معیارهای سرمایه‌گذاری اکولوژیکی است. حسابداری سرمایه‌گذاری اکولوژیکی (ارزیابی سرمایه‌گذاری زیست‌محیطی) یکی دیگر از رویکردهای مهم سنجش در حسابداری مدیریت زیست‌محیطی است. شمول هزینه‌های زیست‌محیطی از قبیل مصرف آب و برق و همچنین سودهای حاصل از فروش مواد بازیافتی و مقایسه‌ی آن‌ها در ارزیابی گزینه‌های مختلف سرمایه‌گذاری زیست‌محیطی امری لازم و ضروری است تا به این ترتیب بتوان تمامی هزینه‌ها و خطرات این گزینه‌ها را بررسی نمود (پارکر، ۲۰۰۰). مثلاً بوریت و همکاران (۲۰۰۹) در بررسی نمونه‌ی موردی یک کارخانه‌ی برنجکوبی دریافتند که استفاده از ابزارهای حسابداری مدیریت زیست‌محیطی، به خصوص ارزیابی‌های مالی و فیزیکی سرمایه‌گذاری زیست‌محیطی، به منظور ارزیابی خطرات

روشن است که کنترل عملکرد در مسیر رسیدن به پایداری نه تنها ارزیابی عملکرد اقتصادی و زیست محیطی را شامل می‌شود، بلکه عملکرد اجتماعی و فرای آن را نیز دربرمی‌گیرد. کارت امتیازی متوازن پایداری مبتنی بر نگرشی سیستمی به ارتباط بین مدیریت پایداری و استراتژی کسب و کار است (هانسن و شالتگر، ۲۰۱۶). به بیان دقیق‌تر، این نوع کارت‌های امتیازی چشم‌اندازهای اجتماعی و زیست محیطی را با هدف موفقیت مالی شرکت، رضایتمندی مشتریان، بهبود فرایند، یادگیری سازمانی و نوآوری در محصولات، در فرایند ارزیابی و مدیریت جای می‌دهند (فیگ و همکاران، ۲۰۰۲). به این ترتیب، بر اساس مباحث و تحقیقات انجام، این ابزار حسابداری مدیریت زیست محیطی نقش به‌سزایی در رسیدن شرکت به اهداف مرتبط با پایداری دارد. به تازگی، ماس و همکاران (۲۰۱۶) به اهمیت ارتباط و تعامل بین رویکردهای مختلف حسابداری مدیریت زیست محیطی در افزایش اثربخشی مدیریت پایداری و زیست محیطی اشاره کرده‌اند. تحقیقات موجود در زمینه‌ی حسابداری مدیریت زیست محیطی نشان از قابلیت این ابزارها در سنجش جریان‌های فیزیکی و پولی (مالی) دارند. بنابراین، ابزارهای سنجش و ارزیابی به آشکار کردن ابعاد پنهان جریان‌های مواد انرژی و همچنین هزینه‌های این جریان‌ها کمک می‌کنند (جاش، ۲۰۰۹). این امر مدیران را قادر می‌سازد تا تشخیص دهند که کدام فرایندها سبب آسیب‌های زیست محیطی ناشی از فعالیت‌های شرکت می‌شوند. به عنوان مثال جاش (۲۰۰۳)، ۲۰۰۹) و بوریث (۲۰۰۹) ثابت کرده‌اند که استفاده از ابزارهای سنجش و اندازه‌گیری چه کمکی به شناسایی تاثیرات و هزینه‌های زیست محیطی گزینه‌های مختلف سرمایه‌گذاری خواهد کرد. پس کاربرد این ابزارها به مدیران اجازه می‌دهد گزینه‌هایی را انتخاب کنند کمتر به محیط زیست آسیب می‌رسانند. به همین ترتیب، ابزارهای کنترلی به شرکت‌ها در پیاده‌سازی استراتژی‌های زیست محیطی، مشخص کردن دلیل عدم کارکرد درست برخی از آن‌ها و یا عدم رسیدن به برخی اهداف سازگار با محیط زیست کمک می‌کنند (شالتگر، ۲۰۱۱). این امر شرکت‌ها را به سمت اتخاذ اقدامات متقابل و بهبود بخشیدن عملکرد زیست محیطی سوق خواهد داد. هنری و جورنالت (۲۰۱۰) نشان داده‌اند که اثربخشی کنترل‌های اکولوژیکی به پیاده‌سازی استراتژی‌های زیست محیطی خواهد انجامید چراکه شرکت‌هایی که از این ابزارها استفاده می‌کنند آلودگی کمتری تولید می‌نمایند. به همین ترتیب، هانسن و شالتگر (۲۰۱۶) به پتانسیل یک ابزار کنترلی خاص (کارت امتیازی متوازن پایداری) در بهبود عملکرد زیست محیطی

عملکردی و یا مجموعه‌ای از خط‌مشی‌های پایداری مورد ارزیابی قرار می‌گیرند (کوبین، ۲۰۰۶). طبق اصول حسابرسی، محک زنی پایداری و اکولوژیکی بر مقایسه‌ی پیوسته‌ی عملکرد زیست محیطی با سایر تشکیلات یا بخش‌ها به منظور مشخص کردن نقاط قوت و ضعف شرکت تمرکز دارد. این ابزار راه مناسبی برای افزایش احساس مسئولیت شرکت‌ها در قبال وظایف زیست محیطی و اجتماعی‌شان به دست می‌دهد و معیاری به وجود می‌آورد که محرک اصلی بسیاری از شرکت‌ها خواهد بود (اسپرینگت، ۲۰۰۳).

• ابزارهای کنترلی

یکی دیگر از ابعاد مهم حسابداری مدیریت زیست محیطی، تابع و عملکرد کنترل محیط زیست در آن است. حسابداری مدیریت محیط زیست باید سیستم کنترل مدیریت مناسبی داشته باشد تا تضمین کند که سازمان هر روز در مسیر اجرای استراتژی‌های تعیین شده و توجه به عوامل مهم زیست محیطی در حیطه‌ی کسب و کار خود گام برمی‌دارد. کنترل پایداری و اکولوژیکی به عنوان یک رویکرد گسترده بر استفاده از روش‌های کنترلی مالی و استراتژیک به منظور ایجاد امکان و تسهیل اجرای استراتژی زیست محیطی تاکید دارد (شالتگر، ۲۰۱۱). فرایند کنترل اکولوژیکی در حقیقت تضمین کننده‌ی دریافت درست اطلاعات مالی و زیست محیطی و حصول منابع لازم برای رسیدن به اهداف زیست محیطی شرکت است. اما در قالبی خاص تر و به عنوان یک ابزار نظارتی، این نوع کنترل در واقع ابزاری برای برقراری ارتباط بین مدیران و زیردستانه منظور به اشتراک گذاری بخشی از اطلاعات به دست آمده در مورد حسابداری مدیریت زیست محیطی و اتخاذ تصمیم درست برای پیشرفت‌های زیست محیطی است (هنری و جورنالت، ۲۰۱۰). سیستم اطلاعاتی محیط زیست، شرکت‌ها را به جمع‌آوری، پردازش و ذخیره‌ی نظام‌مند اطلاعات برای استفاده در تصمیم‌گیری‌های زیست محیطی ملزم کرده و به نوبه‌ی خود یکی دیگر از ابزارهای مهم حسابداری مدیریت زیست محیطی به شمار می‌رود. این نوع سیستم اطلاعاتی با جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات جدید با هدف برنامه‌ریزی، توسعه، پیشروی و کنترل هرچه بهتر مدیریت محیط زیست، سایر سیستم‌های اطلاعاتی موجود در شرکت را تکمیل می‌کند (پوندویل و همکاران، ۲۰۱۳). داشتن سیستم مناسب اطلاعات زیست محیطی امکان تعیین میزان تغییرات اقتصادی و زیست محیطی و همچنین قرار دادن دغدغه‌های زیست محیطی در چهارچوب اقدامات عادی کسب و کار مربوطه را فراهم می‌کند.

سیدیک و همکاران (۲۰۱۹) به بررسی تأثیر بهره‌وری انرژی، سرمایه‌فکری سبز و سیستم حسابداری مدیریت زیست محیطی بر عملکرد محیط زیست و پیشرفت رقابتی در صنعت تولید کشور اندونزی پرداختند. نتایج نشان داد که کلیه متغیرهای منتخب تأثیر مثبت و معنی‌داری بر عملکرد محیطی و مزیت رقابتی در صنعت ساخت اندونزی دارند. علاوه بر این، نتایج نشان می‌دهد عملکرد محیطی و مزیت رقابتی نیز بر سیستم حسابداری محیط زیست تأثیر مثبت به همراه دارد به طور کلی، نتایج تأیید می‌کند که هر سه عامل، نقش مثبت و چشمگیری در تقویت عملکرد محیطی و مزیت رقابتی در صنعت تولید اندونزی دارد.

ازوساگلم و همکاران (۲۰۱۸) به بررسی اثرات عملکرد مکمل سیستم‌های مدیریت و فناوری‌های زیست محیطی پرداختند. در واقع آنها به تجزیه و تحلیل امکان ارتقاء تأثیرات کارایی سیستم‌های مدیریت محیط زیست و فناوری‌های زیست محیطی از طریق عملکرد مکمل بین آنها پرداختند. فرضیات مرتبط با این عملکرد مکمل، ریشه در برارزش استراتژیک و دارایی‌های مکمل وابسته به دیدگاه‌های منبع-محور شرکت دارند. در این پژوهش دو نوع متفاوت از فناوری‌های زیست محیطی را بررسی شد که عبارتند از: فناوری‌های کاهنده‌ی اثرات بیرونی، که بر کم کردن گازهای منتشر شده و آلودگی تمرکز دارند، و فناوری‌های افزایش دهنده‌ی کارایی، که بر کاهش مصرف مواد و انرژی تأکید می‌کنند. نتایج به دست آمده بر اساس نمونه‌ای متشکل از ۳۶۶۴۵ شرکت در هشت کشور حاکی وجود نوعی عملکرد مکمل سه‌طرفه هستند که در آن شرکت‌هایی که از سیستم‌های مدیریت محیط زیست و دو نوع فناوری‌های زیست محیطی استفاده می‌کنند، در مقایسه با شرکت‌هایی که یا از سیستم مدیریت محیط زیست و یا یکی از دو فناوری مذکور بهره می‌گیرند، رشد فروش به مراتب بیشتری دارند.

لاتان و همکاران (۲۰۱۸) به بررسی اثر ترکیبی استراتژی زیست محیطی شرکت، تعهد مدیریت ارشد و عدم اطمینان زیست محیطی با تأکید بر نقش حسابداری مدیریت زیست محیطی، بر عملکرد زیست محیطی شرکت پرداختند. با استفاده از نظرسنجی آنلاین نمونه داده از پاسخ ۱۰۷ شرکت دارای گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۱ که در بازار بورس اندونزی فهرست شده‌اند را جمع‌آوری کردند. شواهد تجربی نشان می‌دهد که بین منابع سازمانی (استراتژی زیست محیطی شرکتی، تعهد مدیریت ارشد و عدم اطمینان زیست محیطی) در استفاده از حسابداری مدیریت زیست محیطی تأثیر مثبت و قابل توجهی وجود دارد، که به نوبه خود می‌تواند عملکرد

سازمان‌های مختلف اشاره کردند. لیسسی (۲۰۱۵) در سطحی کل‌تر دریافت که معیارهای کنترل درونی شرکت امکان بهبود عملکرد زیست محیطی را فراهم می‌کنند. بر اساس پژوهش‌های قبلی درباره‌ی تأثیر استفاده از ابزارهای کنترلی در زمینه‌های گوناگون مدیریت محیط زیست، می‌توان انتظار داشت که ابزارهای کنترلی بتوانند کیفیت افشای کربن شرکت‌ها را ارتقاء دهند.

در مقابل، ابزارهای حسابرسی و محک‌زنی، عملکرد شرکت را بر حسب عملکرد رقبا، استانداردهای بیرونی و یا به موازات معیارهای حسابرسی بیرونی می‌سنجند (کوبین، ۲۰۰۶). در زمینه‌ی مدیریت و کنترل کربن، این ابزارها به تخصیص داده‌های کافی و مناسب در ارتباط با انتشار کربن در قالب استاندارد نیاز دارند و این امر امکان مقایسه با رقبا و استانداردهای بیرونی را فراهم می‌آورد (اسپرینگت، ۲۰۰۳). این اتفاق شرکت‌ها را بر آن می‌دارد تا دستاوردهای خود را برای دیگران مشهودتر کنند و به شکلی واقع‌گرایانه این دستاوردها را ارزیابی نموده و مسئولیت زیست محیطی آنها را بپذیرند (اسپرینگت، ۲۰۰۳). این کارکردها حاکی از تمرکز ابزارهای محک‌زنی و حسابرسی بر مقایسه‌ی نتیجه‌ی نهایی فعالیت‌های مدیریت محیط زیست با ارزش‌ها و اهداف بیرونی (به جای تمرکز بر تاثیرگذاری بر نتیجه‌ی نهایی آن فعالیت‌ها) هستند. بنابراین می‌توان گفت که فایده‌ی اصلی استفاده از ابزارهای محک‌زندی و حسابرسی بهبود بخشیدن افشاء اطلاعات زیست محیطی است (اسپرینگت، ۲۰۰۳). آزمایش‌ها و بررسی‌های مقدماتی در زمینه‌ی عمومی مدیریت محیط زیست نیز از این گفته پشتیبانی می‌کنند. به عنوان مثال، لیون و مکسول (۲۰۱۱) نیز ثابت کردند که حسابرسی به بهبود افشاء اطلاعات زیست محیطی می‌انجامد. به همین ترتیب، بولی و لی (۲۰۰۰) نشان دادند که تنها در صورت انجام حسابرسی‌هایی با کیفیت بسیار عالی، کیفیت افشاء اطلاعات افزایش خواهد یافت. با استفاده از این دیدگاه‌ها در زمینه‌ی افشاء کربن، می‌توان انتظار داشت که استفاده از ابزارهای محک‌زنی و حسابرسی تأثیر مثبتی بر کیفیت افشاء اطلاعات داشته باشد.

۳- پیشینه تجربی پژوهش

کریستین و همکاران (۲۰۱۹) رابطه حسابداری مدیریت زیست محیطی، استراتژی‌های محیط زیست و تعهد مدیریتی در عملکرد اقتصادی شرکت را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که عملکرد اقتصادی به طور مثبت و قابل توجهی تحت تأثیر تعهد مدیریتی، حسابداری مدیریت زیست محیطی و استراتژی‌های زیست محیطی قرار می‌گیرد.

احتمال کمتری برای عملکردهای محیطی خوب دارند اما شرکت های سبز احتمال بیشتری دارند که عملکرد محیطی را افشا کنند.

لیو^۷ (۲۰۱۷)، به بررسی توسعه ذاتی پایدار: مطالعه اجرای مدیریت زیست محیطی حسابداری در شرکت های چینی پرداخت. مطالعه نمونه های استفاده از مدیریت زیست محیطی حسابداری را فراهم می کند و به دنبال شناسایی موانع و تسهیل تصویب حسابداری مدیریت زیست محیطی در کسب و کار چینی است. اطلاعات کیفی شامل اسناد، مشاهدات، مصاحبه و پرسش از بازدیدکننده ها می باشد و از سایت های مربوط برای بررسی عملکرد زیست محیطی مربوط به تصویب حسابداری مدیریت زیست محیطی استفاده گردید. با این حال، به دلیل تاثیر جمعی چینی ها از یک فرهنگ سنتی "روابط اجتماعی-سازمان" که ممکن است تاثیر بسیار قابل توجهی بر انتخاب فردی و رفتاری داشته باشد، استفاده می شود و کمک به تفسیر و آشکار یک فرایند جامع تغییرات رفتاری به سمت پایداری با توجه به درک ذاتی توسعه پایدار نیاز است.

سانگ و همکاران (۲۰۱۷)، به بررسی تاثیر مدیریت زیست محیطی بر بهبود عملکرد مالی بر روی شرکت های پذیرفته شده در بورس چین طی دوره زمانی ۲۰۰۷-۲۰۱۱ پرداختند. نتایج نشان داد که مدیریت زیست محیطی بر عملکرد مالی سال بعد به طور قابل توجهی تاثیر مثبت دارد، همچنین مدیریت زیست محیطی به طور قابل توجهی می تواند موجب بهبود سودآوری آینده گردد. از سوی دیگر نتایج نشان داد که مدیریت زیست محیطی موجب بهبود عملکرد مالی در سال جاری نمی گردد. واهبا (۲۰۱۵) در مطالعه ای با عنوان اثر واسطه عملکرد مالی در رابطه بین مسئولیت های اجتماعی و ساختار مالکیت به بررسی متغیرهای ضمنی موثر بر عملکرد مالی پرداخته است. رگرسون داده های پنل بر روی یک نمونه انجام شد که شامل تمام شرکت هایی است که در شاخص مسئولیت اجتماعی مصر طی دوره ای از سال ۲۰۰۷ تا سال ۲۰۱۰ ثبت شده اند. نتایج نشان می دهند که عملکرد مالی بهتر (یا بدتر)، و مسئولیت اجتماعی، راهنما و سرنخی برای سرمایه گذاران سازمانی است.

بنلمیه و همکاران (۲۰۱۶)، به بررسی رابطه بین افشاگری های اجتماعی و زیست محیطی و ریسک شرکتی پرداختند. در این پژوهش آنها رابطه بین افشاگری های زیست محیطی (E) و اجتماعی (S) را بررسی کردند و ریسک آن را از جمله ریسک کلی، سیستماتیک و غیرمتعارف را اندازه گیری نمودند. در این پژوهش با به کار گرفتن یک مجموعه داده از شرکت های لیست شده بریتانیا که سال های

زیست محیطی شرکت ها را بهبود بخشد. یافته های این پژوهش نشان می دهد که حسابداری مدیریت زیست محیطی ابزار مفید و مهمی در ارائه اطلاعات جهت دستیابی به عملکرد زیست محیطی برتر در شرکت های اندونزیایی بوده و همچنین یافته ها برای شرکت های فعال در کشورهای دیگر از نظر قابلیت توسعه با توجه به عدم اطمینان زیست محیطی در قابلیت مدیریت ابزارهای حسابداری مدیریت زیست محیطی و بهبود عملکرد زیست محیطی سازمانی، مناسب است.

کیان و همکاران (۲۰۱۸) به بررسی تاثیر حسابداری مدیریت محیط زیست بر مدیریت کربن و کیفیت افشاء اطلاعات پرداختند. در این پژوهش، با استفاده از اطلاعات به دست آمده از ۱۱۴ شرکت بزرگ در امریکا، آلمان، استرالیا و ژاپن، مشخص شد که بسیاری از شرکت ها از ابزارهای حسابداری مدیریت زیست محیطی بهره می گیرند اما با تعداد بسیار اندکی از گستره ی کامل و جامع این ابزارها استفاده می کنند. تحلیل های تجربی نشان می دهند که کاربرد حسابداری مدیریت زیست محیطی تاثیر مثبت و معناداری بر کنترل انتشار کربن و کیفیت افشاء اطلاعات دارد. به علاوه، ابزارهای محک زنی، حسابرسی و کنترلی نیز به شکلی قابل توجه بر این دو عامل (کنترل انتشار کربن و کیفیت افشاء اطلاعات) تاثیرگذارند و این در حالی است که هیچ تاثیر معناداری از جانب ابزارهای مدیریتی مشاهده نشده است. بر اساس نتایج به دست آمده، راهکارهایی در زمینه های حرفه ای و آموزش مدیریت ارائه می شوند که به مدیران در انتخاب های آگاهانه تر در راستای استفاده از ابزارهای حسابداری مدیریت زیست محیطی کمک خواهند کرد.

لو و همکاران (۲۰۱۸) به مطالعه روابط میان عملکرد محیطی، افشای محیطی و عملکرد مالی پرداخت. هدف از این پژوهش، بررسی رابطه میان عملکرد محیطی (EP)^۸، افشای محیطی (ED)^۹ و عملکرد مالی (FP)^{۱۰} (سه ساختار شرکتی) با استفاده از داده ها از رتبه بندی های سبز هفته نامه نیوزویک است. مطالعات پیشین، نتایج متفاوتی در مورد روابط میان این سه ساختار استراتژی نشان داده اند. استراتژی مدیریت کلی شرکت ممکن است بطور همزمان این سه ساختار را تحت تاثیر قرار دهد. بنابراین، روابط میان عملکرد محیطی، افشای محیطی و عملکرد مالی بطور مشترک مورد بررسی قرار گرفت. رویکرد معادلات همزمان برای آزمون فرضیه ها مورد استفاده قرار گرفتند. نتایج برآورد حداقل مربعات سه مرحله ای نشان می دهد که رابطه منفی بین عملکرد محیطی و عملکرد مالی و یک رابطه مثبت بین عملکرد محیطی و افشای محیطی وجود دارد که نشان می دهد که شرکت های مالی موفق،

۲۰۱۳-۲۰۰۵ را پوشش می‌دهد، یک رابطه منفی و چشمگیر بین افشاجری‌های E و S شرکت و ریسک غیرمتعارف آن و نه ریسک سیستماتیک، پیدا شد.

سلیمانی و یزدی (۱۳۹۸) به بررسی تاثیر استراتژی زیست محیطی، عدم اطمینان زیست محیطی و تعهد مدیریت ارشد بر عملکرد زیست محیطی شرکتی: نقش حسابداری مدیریت زیست محیطی پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که استراتژی‌های زیست محیطی بر عملکرد زیست محیطی شرکت‌ها تاثیر مثبت معناداری دارند. استراتژی‌های زیست محیطی تأثیر مثبت غیر مستقیمی بر عملکرد زیست محیطی شرکت از طریق حسابداری مدیریت زیست محیطی دارند. تعهد مدیریت ارشد بر عملکرد زیست محیطی سازمانی تاثیر مثبت معناداری دارد. تعهد مدیریت ارشد بر عملکرد زیست محیطی شرکت از طریق حسابداری مدیریت زیست محیطی تاثیر غیرمستقیم مثبت معناداری دارد. عدم اطمینان محیطی درک شده بر استفاده از حسابداری مدیریت زیست محیطی تاثیر مثبت معناداری دارد.

اکبری و پورزمانی (۱۳۹۷) به بررسی ساختار مدیریت شرکت، حسابرسی زیست محیطی و کیفیت گزارشگری مالی پرداختند. در پژوهش آنها تعداد ۱۷۵ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی ۱۳۹۴-۱۳۸۹ مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد ساختار مدیریت شرکت بر رابطه حسابرسی زیست محیطی و کیفیت گزارشگری مالی شرکت تأثیر دارد.

شیرازی پور و همکاران (۱۳۹۵)، به بررسی تأثیر سیستم مدیریت زیست محیطی بر ارزش شرکت پرداختند. این تحقیق در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار در بازه زمانی ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۲ انجام گرفته است. برای انجام تجزیه و تحلیل از نرم افزار Eviews و مدل پنل دیتا استفاده گردیده است. نتایج تحقیق حاکی از آن بود که بین دارا بودن گواهی ایزو ۲۶۰۰۱ با ارزش شرکت رابطه مستقیم و مثبت وجود دارد. بی‌تعب و امینی لاری (۱۳۹۵)، به بررسی نقش تعدیل کننده همکاری‌های زیست محیطی بر ارتباط بین مدیریت زنجیره تأمین سبز و عملکرد پایدار در شرکت پالایش گاز پارسین پرداختند. هدف تحقیق حاضر رابطه بین مدیریت زنجیره تأمین سبز، همکاری‌های زیست محیطی و عملکرد پایدار می‌باشد. روش تحقیق در این پژوهش از لحاظ روش در دسته تحقیقات همبستگی و از جنبه هدف تحقیق از نوع کاربردی می‌باشد. روش گردآوری داده‌ها میدانی بوده و ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه از منبع الفت و همکاران، ۱۳۹۰ است، که برای گردآوری داده‌های لازم تنظیم شد. جامعه

آماري مورد استفاده در این تحقیق شامل مدیران عالی، میانی و عملیاتی شرکت پالایش گاز پارسین شامل ۶۰ نفر می‌باشد که پرسشنامه‌ها توسط آنان تکمیل می‌گردد. داده‌های گردآوری شده در این پژوهش به کمک روش رگرسیون از زمره روش‌های تحلیل آماری است، تجزیه و تحلیل گردید و نتایج تحقیق حاکی از آن است که مدیریت زنجیره تأمین سبز تدبیر مثبتی بر عملکرد پایدار دارد و همکاری‌های زیست محیطی ارتباط بین مدیریت زنجیره تأمین سبز و عملکرد پایدار را تعدیل می‌کند.

حیدرپور و قرنی (۱۳۹۴)، به بررسی تاثیر حسابداری زیست محیطی بر شاخص‌های مالی و عملیاتی شرکت‌های تولیدی پرداختند. تایح نشان دهنده تأثیر حسابداری محیط زیست بر شاخص‌های مالی و عملیاتی شرکت‌ها شامل میزان تولید شرکت‌های تولیدی، میزان کاهش تولید ضایعات، کمک‌های بلاعوض فنی بیرون از سازمان به شرکت‌های تولیدی، نوع کالاهای تولید شده و نسبت بدهی خدمات (بازپرداخت اصل و فرع بدهی‌های بلند مدت) به کل بدهی‌های شرکت‌های تولیدی می‌باشد.

پورعلی و حجامی (۱۳۹۲)، به تأثیر عملکرد زیست محیطی بر عملکرد مالی شرکت‌ها و تبیین نقش متغیر مداخله گر افشای مسئولیت اجتماعی پرداختند. نتایج نشان داد که امروزه عملکرد زیست محیطی و مسئولیت اجتماعی یکی از عوامل مهم در ارزیابی موفقیت شرکت‌ها محسوب می‌شوند و توجه به فرایندها و محصولات منطبق با شرایط زیست محیطی و اجتماعی، مزایای رقابتی بسیار مهمی با سایر شرکت‌های مشابه که تنها حسابداری متداول و مرسوم را به کار می‌برند، ایجاد می‌کند و از این طریق ارزش بازار خود را افزایش می‌دهند. بنابراین عملکرد زیست محیطی و به تبع آن ایفای نقش مسئولیت اجتماعی باعث کاهش خطرات احتمالی برای شرکت‌ها می‌شود و این امر مستلزم جذب سرمایه‌گذاران بیشتر و در نهایت افزایش عملکرد مالی شرکت‌ها می‌شود. همچنین بررسی‌ها نشان داد که عملکرد زیست محیطی به طور مستقیم تأثیری بر عملکرد مالی شرکت‌ها ندارد بلکه عملکرد زیست محیطی با تبیین نقش افشای مسئولیت اجتماعی باعث افزایش عملکرد مالی شرکت‌ها می‌شود.

۴- فرضیه پژوهش

مطالعات مدیریتی در زمینه‌ی حسابداری مدیریت زیست محیطی حامی این دیدگاه هستند که حسابداری مدیریت محیط‌زیست به مدیران و کارکنان در برقراری ارتباط در زمینه‌ی عملکرد و دستاوردهای داخلی کمک می‌کند (بوریت و

۵- روش شناسی پژوهش

این پژوهش در حوزه تحقیقات توصیفی و استقرایی است و از نظر هدف کاربردی می باشد و از آنجایی که متغیر وابسته یک متغیر مجازی با مقادیر یک و صفر است، لذا از روش رگرسیون چند متغیره لاجستیک استفاده می شود. در رگرسیون لاجستیک متغیر وابسته مقادیر صفر و یک را به خود اختصاص می دهد. اطلاعات مربوط به مبانی نظری و تئوریک پژوهش، به صورت کتابخانه ای و با استفاده از کتب و مقالات فارسی و انگلیسی جمع آوری شده است. همچنین جهت آزمون فرضیه پژوهش و در نهایت تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار Excel2016 و Eviews10 استفاده شده است.

جامعه آماری در این تحقیق شامل کلیه شرکت هایی می باشند که در بازه زمانی ۱۳۹۱-۱۳۹۷ در بورس اوراق بهادار تهران حضور داشته اند. نمونه آماری این تحقیق آن دسته از شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار هستند که از طریق غربالگری و با توجه به محدودیت های زیر انتخاب می شوند:

- ۱) نمونه تغییر سال مالی نداشته باشد به عبارتی پایان سال مالی آنها پایان اسفند ماه باشد.
 - ۲) قبل از سال ۱۳۹۱ در بورس پذیرفته شده و تا پایان دوره تحقیق در بورس فعال باشند.
 - ۳) اطلاعات مورد نیاز شرکت ها برای مطالعات و محاسبات تحقیق، در طول دوره در دسترس باشد.
 - ۴) شرکت های واسطه گری مالی (سرمایه گذاری، هلدینگ، لیزینگ و بانک ها) از نمونه آماری حذف گردیدند. به دلیل تفاوت فعالیت ها و صورتهای مالی حذف می گردند.
- از میان جامعه آماری تنها ۱۵۲ شرکت در ۷ سال تمام معیارهای مذکور را احراز کرده اند و لذا از آنها به عنوان نمونه در پژوهش حاضر استفاده شده است.

۶- مدل پژوهش

مدل تجربی پژوهش مبتنی بر پژوهش (وی کیان و همکاران)^۸، (۲۰۱۸) است:

رابطه (۱)

$$CDQ_t = 1) = a_0 + a_1 EMA_t + a_2 SIZE_t + a_3 ROA_t + \varepsilon$$

شالتگر، ۲۰۱۰؛ هنری و جورنالت، ۲۰۱۰). فشار مسئولیت های زیست محیطی شرکت ها در آغاز از تقاضای سهامداران خارجی و داخلی برای دریافت اطلاعات زیست محیطی بیشتر ریشه می گیرد (چو و پاتن، ۲۰۰۷). اما، می توان انتظار داشت آن دسته از مدیران کسب و کارها به ایجاد فرایندهای ثابت جمع آوری، انتقال و گزارش اطلاعات زیست محیطی در راستای بهبود پاسخگویی و شفافیت درونی کسب و کار خود گرایش دارند، دیدگاهها و بصیرت جامع تری در مورد چگونگی کارکرد مدیریت محیط زیست در درون سازمان به دست آورند (بوریت و شالتگر، ۲۰۱۰). البته این امر نه تنها به بهبود فرایند تصمیم گیری درونی می انجامد، بلکه مشارکت و ارتباطات سهامداران بیرون سازمان را نیز ارتقاء خواهد داد.

استفاده از ابزارهای حسابداری مدیریت زیست محیطی احتمالاً با کاهش هزینه های زیست محیطی (که در عصر جدید پایداری و کاهش انتشار کربن، برای آن دسته از شرکت هایی که مقادیر زیادی گازهای گلخانه ساطع می کنند سریعاً در حال افزایش هستند) باعث بهتر و بیشتر شدن شهرت شرکت می شوند. در عین حال که شرکت هایی که در زمینه عملکرد کربن و مدیریت زیست محیطی خود «اخبار خوبی» دارند از انگیزه های بیشتر و قوی تری برای ارتباط با سهامداران و انتقال این اخبار به آنها برخوردارند (بولی و لی، ۲۰۰۰؛ کلارکسون و همکاران، ۲۰۱۱)، اما گفتگو با سهامداران و افشای اطلاعات برای آنها به شرکت ها کمک می کند بهبود عملکرد و چگونگی انتقال هرچه بهتر آن به سهامداران را درک نمایند (برانکو و رودریگز، ۲۰۰۶). پژوهش های تجربی به ارتباط و همبستگی معناداری بین فعالیت های مدیریت محیط زیست و میزان افشاء اطلاعات زیست محیطی توسط شرکت دست یافته اند (فراست و سیمر، ۲۰۰۲) و این بدان معناست که افشاء اطلاعات زیست محیطی ناشی از اطلاعاتی است که با تکیه بر اقدامات مدیریت داخلی به دست آمده اند. در این راستا، از نظر منطقی می توان گفت که پابندی هرچه بیشتر شرکت ها به حسابداری مدیریت زیست محیطی منجر به درک کامل تر اطلاعات مورد نیاز در مورد کربن (داخلی و خارجی) خواهد شد. از این رو، شرکت هایی که از ابزارهای حسابداری مدیریت زیست محیطی در سطح گسترده استفاده می کنند به احتمال زیاد به کیفیت کامل تر افشاء اطلاعات کربن دست خواهند یافت. بر این اساس، فرضیه پژوهش به صورت زیر مطرح می شود:

H1: استفاده از ابزارهای حسابداری مدیریت زیست محیطی تاثیر مثبتی بر کیفیت افشاء اطلاعات کربن دارد.

۷- متغیرهای پژوهش

۷-۱- متغیر وابسته و مستقل پژوهش و نحوه اندازه گیری آنها

متغیر وابسته: (CDQ) کیفیت افشای اطلاعات کربن(وی کیان و همکاران ۲۰۱۸)

کیفیت گزارش اطلاعات کربن بر اساس گزارشگری در مورد خطرات و فرصت های کلی درباره تغییرات آب و هوایی، تاثیر مقررات موجود در انتشار کربن، خطر فیزیکی تغییر آب و هوا، نوآوری ها در واکنش به تغییرات آب و هوایی، سطوح انتشار گازهای گلخانه ای، انتشارات مربوط به محصولات، خدمات و زنجیره تامین، استراتژی کاهش انتشار و سرمایه گذاری است.

چنان چه شرکتی افشای اطلاعات مربوط به کربن را در گزارشات سالیانه خود مدنظر قرار داده باشد به منزله نمره ۱ و در غیر این صورت نمره ۰ تخصیص داده می شود. (داده ها بر اساس گزارش فعالیت هیات مدیره و یادداشت های توضیحی در بخش مسئولیت پذیری اجتماعی).

متغیر مستقل: (EMA) حسابداری مدیریت زیست محیطی

بر اساس شاخص های زیر اندازه گیری می شود:

ارایه هر یک از مولفه های زیر به منزله ۱ و در غیر این صورت به مولفه نمره ۰ تخصیص داده می شود و در نهایت میانگین وزنی نمرات به عنوان حسابداری مدیریت محیط زیست در نظر گرفته می شود (داده ها بر اساس گزارش فعالیت هیات مدیره و یادداشت های توضیحی در بخش مسئولیت پذیری اجتماعی).

جدول ۱. توصیف ابزارهای EMA

مجموعه ابزارها	ابزارهای منحصر به فرد	توصیف	نمونه پژوهشی
ابزارهای سنجش	حسابداری هزینه جریان مواد	شناسایی و تحلیل جریان های (ورودی و خروجی) مواد و انرژی در فرایند تولید یا یک سیستم خدماتی به منظور کشف پتانسیل های کاهش	استر توبل و ردمن (۲۰۰۲)؛ جاش (۲۰۰۹)؛ گونتر و همکاران (۲۰۱۵)؛ کریست و بوریت (۲۰۱۵)
	حسابداری هزینه های زیست محیطی	شناسایی، ردیابی و تخصیص هزینه های کامل طول عمر، از جمله هزینه های رعایت استانداردهای محافظت از محیط زیست و هزینه های قابل اجتناب از طریق به کارگیری این استانداردها	اپشتین (۱۹۹۶)؛ ببینگتون و همکاران (۲۰۰۱)
	حسابداری سرمایه گذاری اکولوژیکی (ارزیابی زیست محیطی)	ارزیابی فواید و هزینه های زیست محیطی گزینه های برنامه ریزی شده سرمایه گذاری به منظور پشتیبانی از تصمیمات	پارکر (۲۰۰۰)؛ بوریت و همکاران (۲۰۰۹)
ابزارهای حسابرسی و محک زنی	حسابداری پایداری	مجموعه ابزارهای مورد استفاده برای شناسایی و ادغام اطلاعات اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی برای کمک به مدیرانی که به تصمیمات پایداری کسب و کار مواجه هستند	بوریت و شالتگر (۲۰۱۰)
	بازرسی	بازرسی روش های مربوط به جنبه های زیست محیطی	کوبین (۲۰۰۶)
	حسابرسی پایدار	اجرای مجموعه ای از دستورالعمل های پایداری	اسپرینگت (۲۰۰۳)
ابزارهای کنترلی	ارزیابی زیست محیطی	ارزیابی مداوم عملکرد محیطی شرکت های کوچک و بزرگ و آرایه نقاط قوت و ضعف	شالتگر و همکاران (۲۰۱۴)
	کنترل اکولوژیکی	استفاده از روش های کنترل مالی و استراتژیک برای زمینه سازی و تسهیل اجرای استراتژی زیست محیطی و دستیابی به اهداف عملکرد زیست محیطی	هنری و جورنالت (۲۰۱۰)؛ جورنالت و همکاران (۲۱۶)
	سیستم اطلاعاتی محیط زیست	تحلیل نظام مند داده های مربوط به تاثیر زیست محیطی کارکرد شرکت با هدف برنامه ریزی، توسعه، پیشروی و کنترل بهتر در مدیریت محیط زیست	پوندویل و همکاران (۲۰۱۳)
	کارت امتیازی متوازن پایداری	ادغام ابعاد زیست محیطی و اجتماعی با معیارهای عملکرد متعارف و مرسوم کارت امتیازی متوازن به منظور ایجاد امکان مدیریت استراتژیک در راستای عملکرد پایدار	فیگ و همکاران (۲۰۰۲)؛ هانسن و شالتگر (۲۰۱۶)
	کنترل پایداری	استفاده از روش های کنترل مالی، اجتماعی و زیست محیطی به منظور زمینه سازی و تسهیل اجرای استراتژی پایداری شرکت و دستیابی به اهداف عملکرد پایدار	گوند و همکاران (۲۰۱۲)؛ شالتگر (۲۰۱۱)

۲-۷- متغیر های کنترلی

اندازه شرکت (SIZE): لگاریتم طبیعی مجموع دارایی‌ها شرکت های بزرگ ممکن است در مواجهه با رسانه‌ها قرار گیرند و در نتیجه هزینه های سیاسی بیشتری را متحمل می شوند (گمرشلاگ و همکاران، ۲۰۱۰). بنابراین، آنها احتمالاً انتشار و افشای کربن خود را بهتر مدیریت می کنند (برمر و پاولین، 2006؛ دیگان و گوردون، 1996).

بازده دارایی (ROA): نسبت سود خالص به مجموع دارایی به همین ترتیب، شرکت هایی که دارای عملکرد مالی بالاتری هستند بیشتر احتمال دارد که در فعالیت های زیست محیطی سرمایه گذاری کنند که منجر به کیفیت بهتر افشاء اطلاعات کربن می شود (دیگان و گوردون، 1996؛ گینگ و لنوکس، 2001). مطالعه لنگ و لاندوهولم (۲۰۰۰) شواهدی از رابطه مثبت بین درآمدها و افشای محیط زیستی نشان می دهد.

۸- یافته‌های پژوهش

۸-۱- آمار توصیفی متغیر های پژوهش

اصلی ترین شاخص مرکزی، میانگین است که نشان دهنده نقطه تعادل و مرکز ثقل توزیع است و شاخص خوبی برای نشان دادن مرکزیت داده هاست. برای مثال مقدار میانگین برای حسابداری مدیریت زیست محیطی ۰/۳۶ می باشد که نشان می‌دهد بیشتر داده‌ها حول این نقطه تمرکز یافته‌اند به طور کلی پارامترهای پراکندگی، معیاری برای تعیین میزان پراکندگی از یکدیگر یا میزان پراکندگی آنها نسبت به میانگین است. از مهم ترین پارامترهای پراکندگی، انحراف معیار است. مقدار این پارامتر برای متغیر بازده دارایی ها برابر با (۰/۱۳) می‌باشد.

جدول ۲- آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

اندازه شرکت	بازده دارایی ها	کیفیت افشای اطلاعات کربن	حسابداری مدیریت زیست محیطی	میانگین
۱۴/۱۴	۰/۰۹	۰/۰۴	۰/۳۶	میانگین
۱۹/۳۷	۰/۶۳	۱/۰۰	۰/۵۷	ماکسیمم
۱۰/۱۶	-۰/۵۴	۰/۰۰	۰/۰۰	مینیمم
۱/۵۳	۰/۱۳	۰/۲۱	۰/۰۸	انحراف معیار

منبع: یافته های پژوهش

۲-۸- آزمون خی دو

جهت برآزش کلی مدل لاجستیک از آزمون خی دو استفاده می شود. در جدول ۳ به بررسی برآزش مدل پرداخته شده است.

جدول ۳- آزمون خی دو

احتمال	مقدار آماره	آزمون	مدل پژوهش
۰/۰۳۸۷	۳۷/۶۱۱۷	خی	مدل پژوهش

منبع: یافته های پژوهش

از آنجا که احتمال آماره خی دو دارای مقدار مناسبی (کمتر از پنج درصد) است. می توان گفت مدل لاجستیک در مدل فوق دارای برآزش کلی مناسبی است.

۳-۸- آزمون فرضیه پژوهش

در جدول شماره ۴ تاثیر استفاده از ابزارهای حسابداری مدیریت زیست محیطی بر کیفیت افشاء اطلاعات کربن مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج آزمون فرضیه پژوهش در جدول ۴ نشان داده شده است. در رگرسیون لجستیک به منظور بررسی معناداری کلی مدل از آماره LR استفاده می شود. مقدار احتمال مربوط به این آماره ۰/۰۰۰ است که بیانگر معناداری کلی مدل در سطح خطای ۱ درصد است. همانطور که مشاهده می شود ضریب تعیین مک فادن نشان می دهد که حدود ۰/۴۵ درصد از تغییرات در متغیر وابسته پژوهش توسط متغیر های مستقل و کنترلی مدل توضیح داده شده است.

جدول ۴- برآزش مدل فرضیه پژوهش

CDQ _i =1=a ₀ +a ₁ EMA _i + a ₂ SIZE _i + a ₃ ROA _i +ε			
متغیر ها	ضریب	آماره Z	معناداری
EMA	۰/۳۲	۷/۳۰	۰/۰۰۰۰
SIZE	۰/۰۱۲۶	۳/۵۰	۰/۰۰۰۵
ROA	۰/۱۴	۱۲/۷۴	۰/۰۰۰۰
عرض از مبدا	۰/۰۸	۲/۹۲	۰/۰۰۳۵
ضریب تعیین مک فادن		۰/۴۵	
آماره LR		۵۸/۱۴	
سطح معنی داری		۰/۰۰۰	

منبع: یافته های پژوهش

با توجه به جدول ۴ ضریب مربوط به EMA ۳۲/۰ و احتمال آماره Z مربوط به آن ۰/۰۰۰ می باشد بنابراین نتایج نشان می دهد که کاربرد ابزارهای EMA دارای یک اثر مهم و مثبت بر

کیفیت افشای کربن است. در نتیجه، فرضیه پژوهش را می توان تایید کرد. اندازه شرکت به میزان قابل ملاحظه ای در کیفیت افشا کربن مشارکت می کند که نشان می دهد شرکت های بزرگ بیشتر احتمال دارد که کیفیت افشا بالاتر داشته باشند. ROA نیز یک تاثیر مثبت و معنی دار بر کیفیت افشا دارد.

۹- نتیجه گیری و پیشنهادات

در حالی که اهمیت استفاده از حسابداری مدیریت زیست محیطی به طور فزاینده ای در متون موجود تایید شده است (به عنوان مثال آسکوئی، ۲۰۱۴؛ بنت و همکاران، ۲۰۰۳؛ باریت و ساکا، ۲۰۰۶؛ فریرا و همکاران، ۲۰۱۰)، توجه کمی به ارزیابی و درک کاربرد حسابداری مدیریت زیست محیطی و اثربخشی آن در افشای اطلاعات کربن شده است. پژوهش حاضر با استفاده از داده های سالانه شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره ۱۳۹۱-۱۳۹۷ انجام پذیرفت. با استفاده از داده های جمع آوری شده از ۱۵۲ شرکت مشخص شد که برخی ابزارهای حسابداری مدیریت زیست محیطی توسط این شرکت ها به کار گرفته شده است، با این حال تعداد کمی از این شرکت ها از ابزارهای حسابداری مدیریت زیست محیطی در طیف وسیع استفاده نموده اند.

با استفاده از داده های جمع آوری شده، این مطالعه میزان کاربرد حسابداری مدیریت زیست محیطی را در شرکت ها نسبتاً پایین می داند. ممکن است دلیل آن عدم اطمینان مربوط به اثربخشی حسابداری مدیریت زیست محیطی در میان مدیران شرکت ها باشد، این پژوهش نشان می دهد که استفاده از ابزار حسابداری مدیریت زیست محیطی به طور مثبت و معنی داری با کیفیت افشای اطلاعات کربن ارتباط دارد. با توجه به چالشی که در مقدمه ذکر شد، یعنی روز تجاوز از توانایی زمین، یافته ها نشان می دهد که ابزارهای حسابداری مدیریت زیست محیطی در افشای انتشار کربن موثر هستند. نتایج پژوهش حاضر برای مدیران شرکت ها از این جهت مفید خواهد بود تا چالش تغییر آب و هوا را مد نظر قرار داده و نسبت به انتشارات کربن آگاه تر شوند. نتایج این پژوهش با پژوهش های هیرویش و همکاران، ۲۰۱۵ و هنریوجورنیولت، ۲۰۱۰؛ هوریش، ۲۰۱۳ هم راستا می باشد در این پژوهش ابزارهای حسابداری مدیریت زیست محیطی به تفکیک معرفی گردید. تحقیقات آینده میتواند بررسی کند که آیا کاربرد ابزارهای حسابداری مدیریت زیست محیطی یا اثربخشی آنها در میان شرکتهایی که تحت کنترل طرحهای معاملاتی انتشار، یا سایر مکانیزم های قیمت گذاری برای انتشار کربن، مانند

مالیات بر کربن قرار دارند، بالاتر می باشد یا خیر. علاوه بر این، از آن جایی که تغییرات اقلیمی، تنها مسئله زیست محیطی نیست تحقیقات آینده می توانند تأثیرات ابزارهای حسابداری مدیریت زیست محیطی را در مورد جنبه های بیشتر آلودگی محیط زیست و کیفیت مدیریت زیست محیطی، مانند از دست رفتن تنوع زیستی یا استفاده از منابع طبیعی، بررسی کند.

فهرست منابع

- * اکبری، احمد، پورزمانی، زهرا. (۱۳۹۷). ساختار مدیریت شرکت، حسابرسی زیست محیطی و کیفیت گزارشگری مالی. دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت-133, 7(26), 144.
- * بی تعب، رامین و منصور امینی لاری، (۱۳۹۵). بررسی نقش تعدیل کننده همکاری های زیست محیطی بر ارتباط بین مدیریت زنجیره تامین سبز و عملکرد پایدار مطالعه موردی شرکت پالایش گاز پارسیان، کنفرانس بین المللی مدیریت و اقتصاد مقاومتی، مالزی، مرکز توسعه آموزشهای نوین ایران (متانا).
- * پورعلی، محمدرضا و محدثه حجامی، (۱۳۹۲). تأثیر عملکرد زیست محیطی بر عملکرد مالی شرکت ها؛ تبیین نقش متغیر مداخله گر افشای مسئولیت اجتماعی، دومین همایش ملی بررسی راهکارهای ارتقاء مباحث مدیریت، حسابداری و مهندسی صنایع در سازمانها، گچساران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد گچساران
- * حیدرپور، فرزانه، قرنی، محمد. (۱۳۹۴). تاثیر حسابداری زیست محیطی بر شاخص های مالی و عملیاتی شرکت های تولیدی. پژوهشهای حسابداری مالی و حسابرسی، ۷(۲۶).
- * سلیمانی، غلامرضا، مجبوری یزدی، هدی. (۱۳۹۸). بررسی تاثیر استراتژی زیست محیطی، عدم اطمینان زیست محیطی و تعهد مدیریت ارشد بر عملکرد زیست محیطی شرکتی: نقش حسابداری مدیریت زیست محیطی. حسابداری مدیریت، ۱۲(۴۳)، ۸۷-۱۰۴.
- * شیرازی پور، محمدعلی؛ مصطفی خسروی نیا و آنا قاسم زاده، (۱۳۹۵)، بررسی تأثیر سیستم مدیریت زیست محیطی بر ارزش شرکت، اولین همایش حسابداری، اقتصاد و نوآوری در مدیریت، بندرعباس، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرعباس
- * Adams, C., 2002. Internal organizational factors influencing corporate social and ethical reporting: beyond current theorizing. Account. Audit. Account. J. 15 (2), 223-250.
- * Ascuí, F., 2014. A review of carbon accounting in the social and environmental accounting literature.

- * Christine, D., Yadiati, W., Afiah, N. N., & Fitrijanti, T. (2019). The Relationship of Environmental Management Accounting, Environmental Strategy and Managerial Commitment with Environmental Performance and Economic Performance. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9(5), 458.
- * Coyne, K., 2006. Sustainability auditing. *Environ. Qual. Manag.* 16 (2), 25-41.
- * Earnhart, D., Leonard, J.M., 2016. Environmental audits and signalling. The role of firm organizational structure. *Resour. Energy Econ.* 44 (1), 1 -22.
- * Günther, E., Jasch, C., Schmidt, M., Wagner, B., Ilg, P., 2015. Material flow cost accounting e looking back and ahead. *J. Clean. Prod.* 108 (Part B), 1249-1254.
- * Epstein, M., 1996. Improving environmental management with full environmental cost accounting. *Environ. Qual. Manag.* 6 (1), 11-22.
- * Ferreira, A., Moulang, C., Hendro, B., 2010. Environmental management accounting and innovation: an exploratory analysis. *Account. Audit. Account. J.* 23 (7), 920 -948.
- * Frost, G., Seamer, M., 2002. Adoption of environmental reporting and management practices. An analysis of New South Wales public sector entities. *Financial Account. Manag.* 18 (2), 103-127.
- * Hansen, E., Schaltegger, S., 2016. The sustainability balanced scorecard. A systematic review of architectures. *J. Bus. Ethics* 133 (2), 193-221.
- * Heede, R., 2014. Tracing anthropogenic carbon dioxide and methane emissions to fossil fuel and cement producers 1854e2010. *Clim. Change* 122 (1e2), 229-241.
- * Henri, J.-F., Journeault, M., 2010. Eco-control: the influence of management control systems on environmental and economic performance. *Account. Organ. Soc.* 35 (1), 63-80.
- * Horisch, J., 2013. Combating climate change through organisational innovation: an empirical analysis of internal emission trading schemes. *Corp. Gov.* 13, 569-582.
- * Horisch, J., Johnson, M.P., Schaltegger, S., 2015a. Implementation of sustainabilitymanagement and company size. A knowledge-based view. *Bus. Strategy Environ.* 24, 765-779.
- * Jasch, C., 2003. The use of environmental management accounting (EMA) for identifying environmental costs. *J. Clean. Prod.* 11, 667-676.
- * Jasch, C., 2009. *Environmental and Material Flow Cost Accounting. Principles and Procedures.* Springer, Dordrecht.
- * Joshi, S., Krishnan, R., Lave, L., 2001. Estimating the hidden costs of environmental regulation. *Account. Rev.* 76 (2), 171-198.
- * Latan, H., Jabbour, C. J. C., de Sousa Jabbour, A. B. L., Wamba, S. F., & Shahbaz, M. 2018. Effects of environmental strategy, environmental uncertainty and top management's commitment on corporate environmental performance: The role of environmental management accounting. *Journal of Cleaner Production*, 180, 297-306.
- What can it contribute to the debate? *Soc. Environ. Account. J.* 34 (1), 6 -28.
- * Bebbington, J., Gray, R., Hibbitt, C., Kirk, E., 2001. *Full Cost Accounting. An Agenda for Action.* ACCA Research Report No 73 CAET. ACCA, London.
- * Bell, T., 2017. Carbon accounting and savanna fire management. *Australas. J. Environ. Manag.* 24 (1), 89-90.
- * Benlemlih, M., Shaukat, A., Qiu, Y., & Trojanowski, G. 2016. Environmental and social disclosures and firm risk. *Journal of Business Ethics*, 1-14.
- * Bennett, M., James, P., 1997. Environment related management accounting. Current practice and future trends. *Greener Manag. Int.* 17 (Spring), 32-51.
- * Benvenga, M., Librantz, A., Santana, C., Tambourgi, E., 2016. Genetic algorithm applied to study of the economic viability of alcohol production from Cassava root from 2002 to 2013. *J. Clean. Prod.* 113, 483-494.
- * Bewley, K., Li, Y., 2000. Disclosure of environmental information by Canadian manufacturing companies. A voluntary disclosure perspective. *Adv. Environ. Account. Manag.* 1, 201-226.
- * Burritt, R., Hahn, T., Schaltegger, S., 2002. Towards a comprehensive framework for environmental management accounting. Links between business actors and environmental management accounting tools. *Aust. Account. Rev.* 12 (2), 39-50.
- * Burritt, R., Saka, C., 2006. Environmental management accounting applications and eco-efficiency: case studies from Japan. *J. Clean. Prod.* 29, 709-737.
- * Burritt, R., Herzig, C., Tadeo, B., 2009. Environmental management accounting for cleaner production: the case of a Philippine rice mill. *J. Clean. Prod.* 17 (4), 431 -439.
- * Bracci, E., Maran, L., 2013. Environmental management and regulation: pitfalls of environmental accounting? *Manag. Environ. Qual. Int. J.* 24 (4), 538 -554.
- * Bouten, L., Hooz_ee, S., 2013. On the interplay between environmental reporting and management accounting change. *Manag. Account. Res.* 24, 333-348.
- * Branco, M., Rodrigues, L., 2006. Corporate social responsibility and resource-based perspective. *J. Bus. Ethics* 69, 111-132.
- * Burritt, R., Schaltegger, S., Zvezdov, D., 2011. Carbon management accounting. Explaining practice in leading German companies. *Aust. Account. Rev.* 21 (1), 80-98.
- * Cho, C., Patten, D., 2007. The role of environmental disclosures as tools of legitimacy. A research note. *Account. Organ. Soc.* 32 (7e8), 639-647.
- * Christ, K., Burritt, R., 2013. Environmental management accounting. The significance of contingent variables for adoption. *J. Clean. Prod.* 41 (2), 163-173.
- * Christ, K.L., Burritt, R.L., 2015. Material flow cost accounting. A review and agenda for future research. *J. Clean. Prod.* 108, 1378-1389.

- * Schaltegger, S., Gibassier, D., Zvezdov, D., 2013. Is EMA a discipline? A bibliometric literature review. *Meditari Account. Res.* 21 (1), 4-31.
- * Sidik, M. H. J., Yadiati, W., Lee, H., & Khalid, N. (2019). The Dynamic association of Energy, Environmental Management Accounting and Green Intellectual Capital with Corporate Environmental Performance and Competitive. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9(5), 379.
- * Song, H., Zhao, C., & Zeng, J. 2017. Can environmental management improve financial performance: An empirical study of A-shares listed companies in China. *Journal of Cleaner Production*, 141, 1051-1056.
- * Springett, D., 2003. An 'incitement to discourse'. Benchmarking as a springboard to sustainable development. *Bus. Strategy Environ.* 12, 1-11.
- * Worland, J., 2015. How humans used up a year of natural resources in under 9Months. *Time.com*, N.PAG. <http://time.com/3997388/earth-overshoot-day-2015/>. (Accessed 10 May 2017).
- * Li, Y., Gong, M., Zhang, X. Y., & Koh, L. 2017. The impact of environmental, social, and governance disclosure on firm value: The role of CEO power. *The British Accounting Review*
- * Lu, L. W., & Taylor, M. E. 2018. A study of the relationships among environmental performance, environmental disclosure, and financial performance. *Asian Review of Accounting*, 26(1), 107-130.
- * Lyon, T.P., Maxwell, J.W., 2011. Greenwash: corporate environmental disclosure under threat of audit. *J. Econ. Manag. Strategy* 20, 3-41.
- * Maas, K., Schaltegger, S., Crutzen, N., 2016. Integrating corporate sustainability assessment, management accounting, control, and reporting. *J. Clean. Prod.* 136 (Part A), 237-248.
- * Manzardo, A., Loss, A., Mazzi, A., Scipioni, A., 2016. Organization life-cycle assessment (OLCA): methodological issues and case studies in the beveragepackaging sector. In: Muthu, S. (Ed.), *Environmental Footprints of Packaging: Environmental Footprints and Eco-design of Products and Processes*, pp. 47 -73.
- * Ozusaglam, S., Kesidou, E., & Wong, C. Y. 2018. Performance effects of complementarity between environmental management systems and environmental technologies. *International Journal of Production Economics*.
- * Parker, L., 2000. Environmental costing. A path to implementation. *Aust. Account. Rev.* 10 (3), 43-51.
- * Parker, L., 2005. Social and environmental accountability research. A view from the commentary box. *Account. Audit. Account. J.* 18 (6), 842-860.
- * Pondeville, S., Swaen, V., Rong_e, Y.D., 2013. Environmental management control systems. The role of contextual and strategic factors. *Manag. Account. Res.* 24,317-332.
- * Posthuma, L., Bjørn, A., Zijp, M., Birkved, M., Diamond, M., Hauschild, M., Huijbregts, M., Mulder, C., Van de Meent, D., 2014. Beyond safe operating space:finding chemical footprinting feasible. *Environ. Sci. Technol* 48 (11), 6057-6059.
- * Qian, W., Schaltegger, S., 2017. Revisiting carbon disclosure and performance: legitimacy and management views. *Br. Account. Rev.* 49, 365 -379.
- * Qian, W., Hörisch, J. and Schaltegger, S., 2018. Environmental management accounting and its effects on carbon management and disclosure quality. *Journal of Cleaner Production*, 174, pp.1608-1619.
- * Rikhardsson, P., Bennett, M., Bouma, J., Schaltegger, S., 2005. Environmental management accounting. Innovation or managerial fad? In: Rikhardsson, P., Bennett, M., Bouma, J. (Eds.), *Implementing Environmental Management Accounting. Status and Challenges*. Springer, Dordrecht.
- * Schaltegger, S., 2011. Sustainability as a driver for corporate economic success.Consequences for the Development of Sustainability Management Control. *Soc.Econ.* 33 (1), 15-28.

یادداشت‌ها

¹ EOD

² EMA

³ CPD

⁴ Environmental Performance (EP)

⁵ Environmental Disclosure (ED)

⁶ Financial Performance (FP)

⁷ Liu

⁸ Wei Qian et al