

حسابداری تغییرات آب و هوایی: اولین رویکرد دقیق برای گزارش ESG

در حال حاضر، دی اکسید کربن موجود در اتمسفر، ۵۰ درصد بالاتر از دوره قبل از صنعتی شدن خود است. به‌طور قابل پیش‌بینی، شرکت‌ها با فشار روزافزونی از سوی سرمایه‌گذاران، گروه‌های مدافع محیط‌زیست، سیاستمداران و حتی رهبران کسب و کار، برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای برخاسته از فعالیت‌ها و زنجیره

گزارش هیئت بین‌دولتی تغییرات آب و هوا^۱ هشدار می‌دهد که آلودگی ناشی از فعالیت‌های انسانی منجر به افزایش وقوع رویدادهای شدید مانند امواج گرما، بارش شدید، خشکسالی و گردبادهای استوایی شده است. انتشار گازهای گلخانه‌ای^۲ ناشی از فعالیت اقتصادی جهانی، در مرکز تغییرات آب و هوا قرار دارد. به‌طوری که

نویسندگان

رابرت اس. کاپلان کارتیک رامانا

مترجمان

پرناز رحمانی سمیرا فنائی

برتر لیست استاندارد و پوزر^۲ در حال حاضر گزارشی درباره مسائل زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیت شرکتی^۴ (از این پس ESG) منتشر می‌کنند که تقریباً همیشه شامل برآوردی از میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای شرکت است.

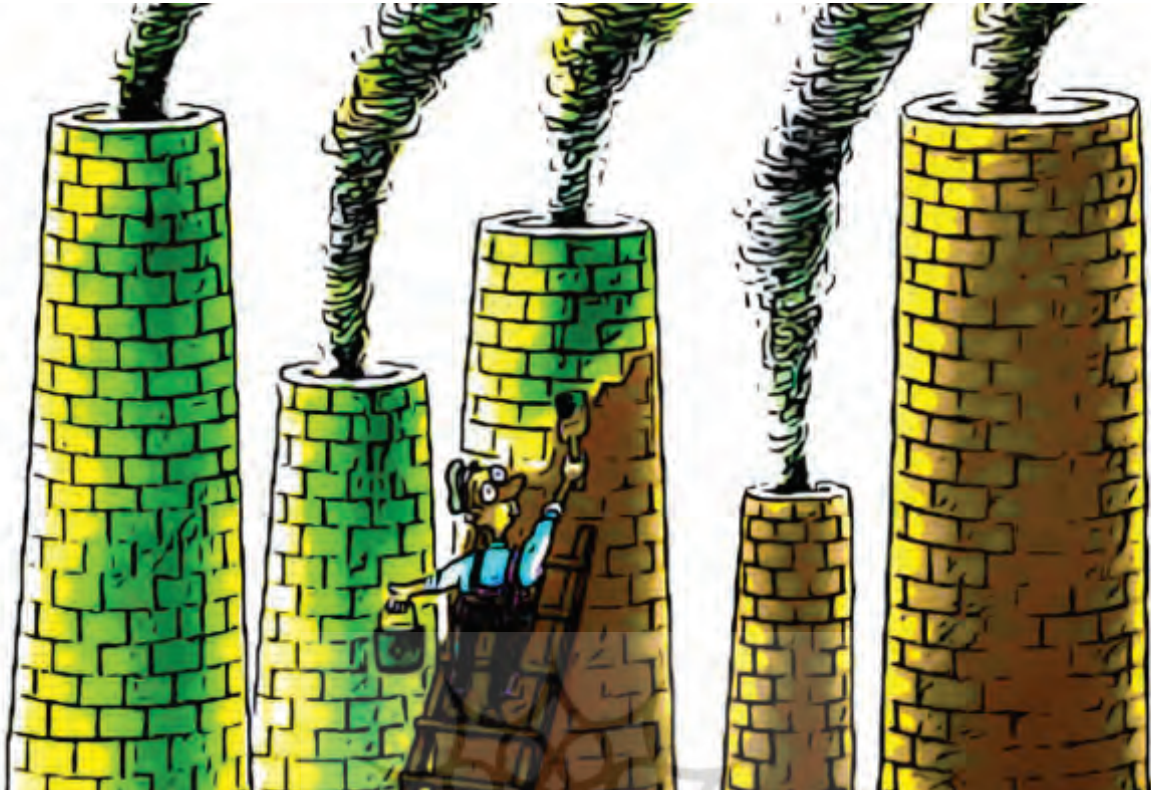
اما مسائل ESG در شکل فعلی خود بیشتر از اینکه راه‌حل باشد، یک کلیدواژه است. هر یک از سه حوزه آن فرصت‌ها و چالش‌های اندازه‌گیری متفاوتی دارد که به‌طور کافی توسط استانداردهای موجود به آن پرداخته نشده است به عبارتی دیگر، تعداد کمی از گزارش‌های ESG با مبادلات اخلاقی در سه حوزه و سود شرکت درگیر می‌شوند. شرکت‌ها همچنین معیارهایی را به‌طور انتخابی ارائه می‌دهند تا خود را به شکل ایده‌آل نشان دهند، که این امر منجر به ادعای گسترده شرکت‌ها در خصوص دوستی با محیط‌زیست صرفاً با اهداف تبلیغاتی شده است. به‌طور قابل پیش‌بینی، حساب‌رسان این گزارش‌ها اغلب اظهار نظر سلبی ارائه می‌دهند - «ما شواهدی مبنی بر ارائه گزارش نادرست در خصوص ESG شرکت پیدا نکردیم» - و خود گزارش‌ها نیز تأثیر کمی بر روی اقدامات شرکت‌ها یا ذی‌نفعان خارجی داشته‌اند. بر همین اساس پیشنهاد می‌گردد که شرکت‌ها به شکلی هدفمند و قابل حسابرسی، با گزارش‌دهی ESG برخورد کنند. ابتدا آنها باید برای مشکلات ESG مهم و فوری، به جای تولید گزارش‌های کلی که اغلب از داده‌های نادرست، نامعتبر و متناقضی تشکیل شده‌اند، معیارهای خاص و هدفمند توسعه دهند. آلودگی‌های ناشی از گازهای گلخانه‌ای نقطه شروع ایده‌آلی برای چنین رویکردی هستند. آنها بیشترین خطر فوری را برای سیاره به دنبال دارند و از جمله ساده‌ترین موارد ESG برای اندازه‌گیری و تفسیر قابل

اعتماد هستند.

از میان شرکت‌هایی که در گزارش‌دهی خود برآورد انتشار گازهای گلخانه‌ای را ارائه می‌دهند، بیشترین تعداد آنها از جمله ۹۲ درصد از ۵۰۰ شرکت برتر لیست فورچون^۵ در سال ۲۰۱۶ - از روشی به نام پروتکل یا «توافق‌نامه گازهای گلخانه‌ای» استفاده می‌کنند. این توافق‌نامه که در سال ۲۰۰۱ معرفی شد و از آن زمان چندین بار بروزرسانی شده است زبان مشترکی برای اندازه‌گیری گازهای گلخانه‌ای فراهم کرده است که به شرکت‌ها این امکان را می‌دهد تا گزارش‌دهی زیست‌محیطی خود را آغاز کنند. این روش متداول، زیربنای افشای بسیاری از استانداردهای ESG است. اما همانطور که در صفحات زیر نشان داده خواهد شد، این توافق‌نامه دارای خطاهای مفهومی جدی است: انتشار گازهای گلخانه‌ای یکسانی توسط شرکت‌های مختلف به اشکال و دفعات متعددی گزارش می‌شود در حالی که برخی از واحدهای تجاری هنوز موضوع انتشار گازهای گلخانه‌ای را در زنجیره تأمین و توزیع خود نادیده می‌گیرند. در واقع عدم شفافیت مناسب در گزارش‌های ESG ناشی از نواقص توافق‌نامه گازهای گلخانه‌ای است.

خبر خوب این است که نواقص توافق‌نامه قابل رفع هستند. راه حلی که در اینجا ارائه می‌شود، پیوستگی پیشرفت‌های اخیر در اندازه‌گیری گازهای گلخانه‌ای توسط مهندسان محیط‌زیست، معرفی فناوری‌های بلاک‌چین به حسابداری و حسابرسی و پیشرفت‌های دو قرن در شیوه‌های مالی و بهایابی را ترکیب می‌کند. اگر این راه‌حل اجرا شود، به گزارش‌های گازهای گلخانه‌ای این امکان را می‌دهد تا به مربوط بودن و قابلیت اتکایی که از گزارش‌های مالی شرکت‌های

تأمین و توزیع خود مواجه هستند. نزدیک به ۲۰۰ مدیرعامل که نماینده برخی از بزرگترین و شناخته شده‌ترین شرکت‌های آمریکا هستند با صدور بیانیه‌ای جمعی درباره تعهد خود به هدف یک شرکت که شامل عملکرد محیط‌زیستی بهتر است، پاسخ داده‌اند. حدود ۹۰ درصد از شرکت‌های موجود در شاخص ۵۰۰ شرکت



حال حاضر صدها شرکت انتشار گازهای گلخانه‌ای حوزه ۱ و ۲ خود را گزارش می‌دهند. انتشار حوزه ۳ چالش اصلی در گزارش گازهای گلخانه‌ای هستند. تهیه‌کنندگان توافق‌نامه انتشار گازهای گلخانه‌ای آنها را برای تشویق شرکت‌ها به اعمال نفوذ بر انتشار گازهایی که مستقیماً کنترل نمی‌کنند، طراحی می‌نمایند. به‌عنوان مثال شرکت‌ها می‌توانند انتخاب کنند که از شرکت‌هایی با انتشار گازهای گلخانه‌ای حوزه ۱ کمتر بخرند یا به آنها بفروشند و با تأمین‌کنندگان و مشتریان خود همکاری کنند تا انتشار گازهای گلخانه‌ای را در زنجیره ارزش خود کاهش دهند اما مشکل ردیابی انتشار گازهای گلخانه‌ای از چندین تأمین‌کننده و مشتری در چند لایه زنجیره‌های ارزش تقریباً غیرممکن است که یک شرکت بتواند به‌طور قابل اعتماد اعداد حوزه ۳ خود را تخمین بزند.

از عملیات بالادست در زنجیره تأمین شرکت و از فعالیت‌های پایین دست توسط مشتریان و مصرف‌کنندگان نهایی شرکت. انتشار حوزه ۱ ساده‌ترین و مرتبط‌ترین روش اندازه‌گیری برای شرکت‌هایی است که به‌طور مستقیم مقادیر زیادی گازهای گلخانه‌ای تولید می‌کنند: شرکت‌های انرژی سوخت فسیلی؛ شرکت‌های معدنی، فلزی و شیمیایی؛ و شرکت‌های کشاورزی بزرگ. بیشتر شرکت‌های دیگر، از جمله شرکت‌های بخش خدمات، تنها مقادیر کمی از انتشار مربوط به حوزه ۱ را تولید می‌کنند. حوزه ۲ و ۳ انتشار گازهای گلخانه‌ای که به‌طور غیرمستقیم به عملکرد شرکت مربوط هستند را پوشش می‌دهند. توافق‌نامه گازهای گلخانه‌ای انتشار حوزه ۲ را از حوزه ۳ جدا کرده است زیرا به راحتی قابلیت اندازه‌گیری و تخصیص به شرکت‌های خاص را دارد. در

امروزی انتظار می‌رود نزدیک شوند. علاوه بر این، بسیاری از چیزهایی از طریق این فرایند آموخته می‌شود به شرکت‌ها کمک می‌کند تا سایر خروجی‌های مخرب زیست محیطی و بسیاری از مضرات اجتماعی را بهتر اندازه‌گیری کنند.

مشکل توافق‌نامه گازهای گلخانه‌ای

این توافق‌نامه، سه نوع انتشار گازهای گلخانه‌ای را شناسایی می‌کند و راهنمایی صریحی برای اندازه‌گیری و گزارش دادن آنها ارائه می‌دهد. **حوزه ۱:** انتشار مستقیم از منابعی که تحت مالکیت یا کنترل یک شرکت هستند، مانند تجهیزات تولید و حمل‌ونقل آن. **حوزه ۲:** انتشار گازهای گلخانه‌ای در تأسیساتی که برق خریداری شده و مصرف شده توسط شرکت را تولید می‌کنند. **حوزه ۳:** انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی

سیستم بدهی زیست‌محیطی^۶ (از این پس E-liability) شمارش تکراری انتشار را از بین می‌برد. همچنین، این سیستم انگیزه و تلاش برای دست‌کاری اطلاعات را کاهش می‌دهد. چالش‌هایی که یک تولیدکننده درب خودرو با آن مواجه است را در نظر بگیرید. توافق‌نامه گزارش‌دهی حوزه ۳ نیازمند این موضوع است که شرکت تمام انتشار گازهای گلخانه‌ای را از فرایندهای تأمین‌کنندگان بالادست خود، شامل استخراج زغال سنگ و ماده معدنی آهن، حمل‌ونقل این مواد به تولیدکننده فولاد، تولید ورق فولاد از زغال سنگ، ماده معدنی آهن و ورودی‌های دیگر و حمل‌ونقل این فولاد به واحد تولید خود را ردیابی کند. شرکت درب خودرو همچنین باید تأثیر گازهای گلخانه‌ای فعالیت‌های پایین‌دست را، شامل حمل‌ونقل درب خودرو به مشتری (کارخانه مونتاژ خودرو)، تولید خودروی نهایی، حمل‌ونقل خودرو به نمایشگاه و استفاده از خودرو توسط مصرف‌کننده نهایی به مدت حدود ۱۵ سال، تخمین بزند. تخمین تمامی انتشار گازهای گلخانه‌ای بالادست و پایین‌دست - به ویژه برای شرکت‌هایی با زنجیره ارزش طولانی، پیچیده و چند منطقه‌ای - خطای اندازه‌گیری بالا را ایجاد می‌کند و زمینه را برای جانب‌داری و دستکاری ایجاد می‌کند. علاوه بر این، توافق‌نامه حوزه ۳ هر شرکتی را در یک زنجیره ارزش ملزم می‌کند که انتشار گازهای گلخانه‌ای را از یک فعالیت تخمین زده و گزارش کند، که نه تنها کارآمد نیست بلکه باعث ایجاد موارد تکراری ذکر شده در بالا می‌شود که یک نقص آشکار در هر سیستم حسابداری است.

به‌طور قابل پیش‌بینی، بسیاری از شرکت‌های گزارش‌دهنده ESG به‌طور

کامل اندازه‌گیری‌های حوزه ۳ را نادیده می‌گیرند. اما این عمل هرگونه مشارکت در کاهش کل انتشار در زنجیره تأمین و توزیع را محدود می‌کند. همچنین، مسئولیت را بر عهده تأمین‌کنندگانی که فرایندهای استخراج، تولید و توزیع با انتشار بالا دارند، می‌اندازد و مشتریان و مصرف‌کنندگان آنها از پاسخگویی در قبال استفاده از موارد بسیار آلوده‌کننده معاف می‌شود. این مشکل با بررسی نحوه تخمین ارزش افزوده یک شرکت توسط حسابداران بهای تمام شده و مالی حل کرد که این موضوع، یک وظیفه اساسی اندازه‌گیری توسط شرکت‌ها است. هنگامی که تولیدکننده درب خودرو ارزش افزوده خود را محاسبه می‌کند، او همه قیمت‌های پرداختی توسط تمام سازمان‌ها در تمام مراحل زنجیره ارزش

خود را تخمین نمی‌زند. بلکه، هر سازمان فقط هزینه‌هایی را که بابت کالاهای و خدمات از تأمین‌کنندگان بی‌واسطه خود پرداخت می‌کند و درآمدی را که هنگام فروش محصولات به مشتریان بی‌واسطه دریافت می‌کند، ثبت می‌کند.

برای سادگی، می‌توان فرض کرد که تمام انتقالات مواد در زنجیره ارزش تولیدکننده با قیمت تمام شده مرحله‌ای (حذف حاشیه سود در فروش و انتقال) صورت می‌گیرد. در این صورت، هزینه‌های خرید از تأمین‌کنندگان بی‌واسطه شامل هزینه کل استخراج مواد اولیه (به عهده شرکت معدن‌کاری) به علاوه همه هزینه‌های نیروی کار، ماشین‌کاری و غیرمستقیم مواد هنگام کار و پردازش آنها توسط زنجیره تأمین‌کنندگان تا رسیدن مواد به تولیدکننده درب خودرو است. تولیدکننده



هزینه‌های نیروی کار، ماشین کاری و غیرمستقیم مواد خود را به هزینه‌های خرید اضافه کرده تا هزینه تولید کل درب را هنگام فروش و انتقال به شرکت مونتاژ خودرو محاسبه کند. این فرایند تا خرید نهایی خودرو توسط مصرف‌کننده ادامه دارد. این ایده را می‌توان برای انتشار گازهای گلخانه‌ای نیز به کار برد.

ردیابی انتشار گازهای گلخانه‌ای در سراسر زنجیره ارزش

برای روشن شدن برای درک بهتر این این موضوع، بررسی خود را با دورترین تأمین‌کننده تولیدکننده درب خودرو، شرکت معدن در پرت^۷ در غرب استرالیا، شروع کنید. آن شرکت ذغال سنگ و سنگ آهن را استخراج می‌کند که در نهایت به تولید درب ماشین منجر می‌شود. این شرکت مقدار کل انتشار گازهای گلخانه‌ای حوزه ۱ خود را در یک دوره گزارش‌دهی با استفاده از ترکیبی از شیمی و مهندسی اندازه‌گیری می‌کند و سپس با ترکیب این علم با بهیابایی، کل انتشار گازهای گلخانه‌ای خود را به تن‌های ذغال سنگ، سنگ آهن و سایر مواد استخراج شده در طول دوره اختصاص می‌دهد. فرایند دوم به شکلی مشابه با روشی است که هزینه‌های تولید واحد را در یک بهیابایی بر مبنای فعالیت استاندارد تخمین می‌زند (البته در ادامه بیشتر در این مورد صحبت خواهد شد). این محاسبه، یک تخمینی از انتشار گازهای گلخانه‌ای در هر تن از هر نوع مواد تولید شده را ارائه می‌کند. در حالی که حسابداری مالی هزینه پولی تولید یک تن ماده را به‌عنوان موجودی کالا- یک دارایی در صورت وضعیت مالی- خود ثبت می‌کند. واحدهای گازهای گلخانه‌ای منتشر شده در هر تن ماده استخراج شده

را به‌عنوان یک **E-liability** نام‌گذاری شده که هزینه زیست‌محیطی آنها برای جامعه را نشان می‌دهد. هنگامی که شرکت معدن ذغال سنگ و کانی آهن را به یک شرکت حمل‌ونقل انتقال می‌دهد، شرکت حمل‌ونقل **E-liability** را از شرکت معدن در دفاتر حسابداری زیست‌محیطی خود (بسیار شبیه به اینکه ورودی‌های تولید را به‌عنوان دارایی در دفاتر حسابداری مالی خود ثبت می‌کند) ثبت می‌کند. اگر شرکت معدن تمام مواد استخراج شده خود را در دوره گزارش داده شده به شرکت‌های پایین دست مانند شرکت حمل‌ونقل منتقل کند، حساب **E-liability** آن در پایان دوره با آنچه در ابتدا بود همخوانی خواهد داشت.

وقتی کشتی باری از پرت^۸ به‌عنوان مثال به پورت‌تالبوت ولز^۹ سفر می‌کند، شرکت حمل‌ونقل به حساب **E-liability** خود مقدار گازهای گلخانه‌ای تولید شده



برای تأمین نیروی محرکه کشتی را اضافه می‌کند. با استفاده از روش‌های ساده بهیابایی، مجموع **E-liability** کل کشتی را به مواد حمل شده بر روی کشتی تخصیص می‌دهند. در پورت‌تالبوت، اگر شرکت ۳۸٪ از کانی آهن و ۶٪ از ذغال سنگ کشتی باری را به یک تولیدکننده فولاد منتقل کند، همچنین در دفاتر حسابداری زیست‌محیطی همان درصدهای **E-liability** را به شرکت فولاد منتقل خواهد کرد، که اکنون "مالک" این بدهی‌ها است. شرکت فولاد، انتشار حوزه ۱ خود را از طریق عملکرد کوره‌ها و کارخانه‌های فرآوری برای تولید ورق فولاد تولید می‌کند. از طریق همان فرایند حسابداری، **E-liability** خریداری و متحمل شده خود را به هر تن ورق فولاد تولید شده تخصیص می‌دهد. هنگامی که فولاد برای حمل‌ونقل، به یک شرکت راه آهن منتقل می‌شود، هر تن سهم خود از **E-liability** انباشته از شرکت معدن، تمام تعهدات مربوط به انتشار گازهای گلخانه‌ای از فرایند تولید فولاد را به خریدار منتقل می‌کند. هنگامی که، چند روز بعد، فولاد از طریق درگاه دریافت شرکت تولید درب خودرو، مثلاً در سالیپال^{۱۰} انگلستان، پردازش می‌شود، **E-liability** آن - که اکنون شامل سهم هر تن از انتشار نشأت گرفته از شرکت حمل‌ونقل راه آهن از پورت‌تالبوت به سالیپال است - به شرکت درب خودرو منتقل می‌شود. این فرایند تا زمانی ادامه دارد که مصرف‌کننده که خودروی تکمیل شده را خریداری می‌کند، گزارشی از میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای تولید شده در طول تولید و حمل‌ونقل آن را دریافت کند.

از سه مولفه **ESG**، محیط زیست بهترین قابلیت را برای گزارشگری دقیق شرکتی دارد.



برخی از شرکت‌ها ممکن است تصمیم بگیرند که به‌طور مستقیم گازهای گلخانه‌ای را به‌عنوان مثال از طریق شرکت در جذب کربن یا احیای جنگل، از جو حذف کنند. یک شرکت که این کار را انجام می‌دهد، مشروط به انجام حسابرسی، می‌تواند این مقدار را از حساب E-liability خود کم کند و به همین ترتیب بدهی خود را در سلسله مراتب توزیع به تدریج کاهش دهد، تا در نهایت به مصرف‌کننده نهایی برسد.

اندازه‌گیری و تخصیص انتشار گازهای گلخانه‌ای

این سیستم حسابداری جدید به دو مرحله اصلی نیاز دارد (۱): محاسبه خالص E-liability که شرکت در هر دوره ایجاد و حذف می‌کند و اضافه کردن آنها به E-liability که متحمل شده و انباشت کرده است. (۲) بخشی یا تمام E-liability به واحدهای تولید شده توسط شرکت در طول دوره گزارشگری تخصیص یابد. برای مرحله اول، مهندسان محیط‌زیست می‌توانند مقدار انتشار گازهای گلخانه‌ای از

فعالیت‌های اصلی شرکت را مانند سوزاندن هیدروکربن‌ها برای تولید برق، گرما و حمل‌ونقل؛ تولید فلزات، سیمان، شیشه و مواد شیمیایی؛ کشاورزی شامل انتشار گازهای گلخانه‌ای و عملیات از بین بردن جنگل یا احیای آن؛ و مدیریت پسماند تخمین بزنند.

مرحله دوم شبیه بهایی مبتنی بر فعالیت (ABC) برای تخصیص هزینه‌های سربار و سایر هزینه‌ها به چندین محصول و خدمات تولید شده در یک دوره معین است. فرض کنید که شرکت حمل‌ونقل تنها دو محصول زغال سنگ و سنگ آهن را از پرت به پورت تالبوت منتقل می‌کند. E-liability مرتبط با آن محصولات به ازای هر تن از معدن به این شرکت‌ها تحمیل می‌شود. از آنجایی که محصولات نیز بر اساس تن به کارخانه فولاد منتقل می‌شوند، بهایی آن ساده بوده و انتقال E-liability مشابه هزینه مستقیم در سیستم ABC است.

اما همانطور که اشاره شد، حمل‌ونقل از پرت به پورت تالبوت گازهای گلخانه‌ای اضافی تولید می‌کند که باید به محموله

تخصیص یابد. سنگ آهن چگال‌تر از زغال سنگ فلزی است، بنابراین E-liability مربوط به حمل‌ونقل این دو متفاوت است. یک سیستم تخصیص الهام گرفته از ABC می‌تواند محرک‌های بها مرتبط با وزن، حجم و مسافت را برای محاسبه تخصیص‌های دقیق اعمال کند.

همانند موجودی فیزیکی، E-liability که به‌دست آمده یا تولید شده که در یک دوره معین به مشتریان منتقل نشده‌اند، به دوره‌های آتی منتقل می‌شود. این ویژگی حسابداری E-liability، به شرکت‌ها اجازه می‌دهد تا انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از دارایی‌های ثابت مانند کارخانه و تجهیزات را نگهداری و مستهلک کنند. کارخانه فولادی را در نظر بگیرید که کوره بلند نصب می‌کند، بنابراین تعهدات گازهای گلخانه‌ای مانند انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از تولید و حمل‌ونقل آجرهای مورد استفاده برای پوشش کوره را متحمل می‌شود. این بدهی‌های گازهای گلخانه‌ای "سرمایه‌ای" را می‌توان در هر دوره از عمر مفید کوره مستهلک کرد. در محاسبه‌ای که تخصیص هزینه‌های خرید



و نصب کوره به خروجی‌های تولیدشده در طول عملیات آن توسط حسابداری بهای تمام شده انجام می‌پذیرد، سیستم E-liability نسبتی از E-liability کوره را به تولید هر دوره اختصاص می‌دهد.

آنچه شرکت‌ها گزارش می‌دهند.

با استفاده از دو مرحله حسابداری ذکرشده، شرکت‌ها می‌توانند درباره‌ی موجودی‌ها و جریان‌های E-liability خود گزارش دهند، همانطور که درباره‌ی موجودی کالای اول دوره، خریدهای سالانه مواد اولیه، کالاهای ساخته‌شده، بهای تمام شده کالای فروش رفته و موجودی کالای پایان دوره خود گزارش می‌کنند. اقلام معادل شامل خالص E-liability در اول دوره، E-liability کسب‌شده، خالص E-liability ایجاد شده در طی دوره، E-liability واگذار

شده و خالص E-liability در انتهای دوره خواهند بود. برخی فعالان محیط زیست ممکن است نگران باشند که انتقال همه انتشار گازهای گلخانه‌ای حوزه ۱ یک شرکت به مشتریان پایین‌دستی شرکت را قادر می‌سازد که از بررسی دقیق عملیات‌های متمرکز گازهای گلخانه‌ای اجتناب کنند ولی همانطور که یک تحلیلگر مالی خوب و رای سود خالص یک شرکت را می‌بیند تا بهای تمام شده کالای فروخته شده و تغییرات سطح موجودی کالا را تجزیه و تحلیل کند، یک تحلیلگر محیط زیست نیز می‌تواند جزئیات مربوط به خرید، تولید و فروش E-liability یک شرکت را تفسیر کند.

مزایای سیستم حسابداری E-liability

سیستم حسابداری E-liability مزایایی را

به همراه خواهد داشت. از همه مهم‌تر، شمارش تکراری انتشار گازهای گلخانه‌ای را که در اندازه‌گیری‌های حوزه ۳ وجود دارد را حذف می‌کند و همچنین گزینه‌های دست‌کاری را کاهش می‌دهد. یک شرکت نمی‌تواند انتشار گازهای گلخانه‌ای گزارش شده حوزه ۱ را صرفاً با برون‌سپاری تولیدات کاهش دهد و سپس، همانطور که اکنون ممکن است، انتشار حوزه ۳ خود را به دلیل خطای اندازه‌گیری و عدم دسترسی به تأمین‌کنندگان و مشتریان دور نادیده بگیرد. در سیستم E-liability، هرگونه انتشار گازهای گلخانه‌ای تولید شده توسط تأمین‌کنندگان برون‌سپاری شده، پس از خرید به شرکت منتقل می‌شود. علاوه بر این، یک شرکت نمی‌تواند از طریق کم‌نمایی E-liability منتقل شده به مشتریان سودی ببرد؛

به این دلیل که خالص E-liability پایان دوره آن بطور پیوسته افزایش می‌یابد و نشان می‌دهد که محصولات شرکت به شدت آلوده‌کننده‌تر از آن چیز است که مشتریان می‌پذیرند و بالعکس، شرکتی که در تلاش است تا انتقال E-liability خود را به مشتریان پایین‌دست بزرگتر جلوه دهد، با مقاوت از جانب خریدارانی مواجه می‌شود که ترجیح می‌دهند که با تأمین‌کنندگانی که کم‌تر آلاینده تولید می‌کنند، تعامل تجاری داشته است.

در حال حاضر، چندین استاندارد عمده گزارشگری شاخص ESG شرکت‌ها را ملزم می‌سازند که هرگاه ملاحظات زیست-محیطی، خطر مالی بااهمیتی را ایجاد می‌کنند، افشاء سازند. این کار، به بسیاری از فرایندهای متمرکز گازهای گلخانه‌ای اجازه می‌دهد که تا زمانی که تأثیر بااهمیتی بر روی صورت‌های مالی شرکت ندارند، گزارش نشوند. سیستم E-liability می‌تواند یک آستانه اهمیت ویژه برای گازهای گلخانه‌ای را با صرف نظر از تأثیر مالی، اعمال کند.

در آخر، مانده پایان‌دوره E-liability یک شرکت را می‌توان به همان شیوه‌ای که حساب‌های دارایی‌ها و بدهی‌های مالی حسابرسی می‌شوند، حسابرسی کرد. حساب‌برسان مستقل (ترجیحاً یک تیمی شامل مهندسان محیط‌زیست و حسابداران بهای تمام شده) می‌توانند اندازه‌گیری‌های گازهای گلخانه‌ای داخلی شرکت، مدل‌های اندازه‌گیری، تخصیص، خریده‌ها، انتقالی‌های آن، علی‌الخصوص محصولات و خدمات متمرکز گازهای گلخانه‌ای را تأیید کنند و مانده‌های اول دوره و پایان دوره E-liability را مغایرت‌گیری کنند. حساب‌برسان می‌توانند رویدادهای E-liability یک مشتری را، با فعالیت متناظر

در حساب‌های مالی مورد بررسی متقابل قرار دهند. اگر E-liability ثبت‌شده نسبت به شرکت‌های موجود در صنعتی که شرکت مورد بررسی در آن فعالیت می‌کند، برای اساس گردش موجودی کالا مشتری در یک دوره، به شکل نامتعارفی کوچک به نظر برسد، زنگ هشدار به صدا در خواهد آمد.

با شروع اولین مرحله تولید، تکنولوژی پلاک‌چین می‌تواند در جمع‌آوری و انتقال E-liability از مرحله‌ای به مرحله دیگر و کاهش بهای حسابداری و حسابرسی در کل سیستم مورد استفاده قرار گیرد. پلاک‌چین‌ها به‌ویژه در ثبت انتشار گازهای گلخانه‌ای حوزه ۱ در هر مرحله مفید هستند زیرا که در انتقال‌های E-liability بعدی، می‌بایست همیشه جمع اعداد حوزه ۱ در یک زنجیره ارزش مطابقت داشته باشند. بعید است که سیستم E-liability، روشی سخت و پرهزینه برای نگهداری سوابق معرفی کند زیرا در شرایط فعلی این قابلیت وجود دارد که گزارش‌های مورد نیاز بر روی گزارشگری مالی موجود و زیرساخت‌های حسابداری بهای تمام شده، با استفاده از یک واحد اندازه‌گیری متفاوت (مثلاً مقدار انتشار گازهای گلخانه‌ای نسبت به مقدار وجه نقد و معادل‌های آن) اجرا شود.

گسترش سیستم E-liability در تمامی بخش‌های اقتصاد

فشار برای انجام گزارشگری پایداری بر روی شرکت‌های سهامی عام عمدتاً توسط سرمایه‌گذاران و تحلیل‌گران به وجود آمده است. اما محدود کردن گزارشگری انتشار گازهای گلخانه‌ای به چنین شرکت‌هایی، باعث می‌شود که برخی شرکت‌ها به دلیل اجتناب کردن از اندازه‌گیری و افشای

زیست‌محیطی، به سمت خصوصی‌شدن (و آنهایی که خصوصی بودند، خصوصی نیز بمانند) تشویق شوند. بنابراین، بهتر است همه شرکت‌ها از جمله شرکت‌های خصوصی بزرگ چون بکتل^{۱۲}، بوش^{۱۳}، کارگیل^{۱۴}، کوک^{۱۵} و مارس^{۱۶} و شرکت‌هایی که از طریق مشارکت‌های خاص^{۱۷}، مسئولیت محدود^{۱۸}، سرمایه‌گذاری مخاطره آمیز^{۱۹} یا سرمایه‌گذاری‌های خصوصی^{۲۰} تأمین مالی می‌شوند، به گزارش‌دهی E-liability خود تشویق شوند. بهتر است فقط شرکت‌های بسیار کوچک با مقادیر ناچیز گازهای گلخانه‌ای تولید شده، از گزارش‌دهی E-liability معاف شوند. اما شرکت‌های سهامی تنها معامله‌گران انتشار گازهای گلخانه‌ای نیستند. شرکت‌ها و سازمان‌های دولتی شامل صنایع دفاعی، حمل‌ونقل، انرژی و مراکز بهداشتی



چندین تن آلاینده تولید و مصرف می‌کنند و بهتر است از آنها نیز انتظار داشت که سیستم گزارشگری E-liability را بکار برند. همچنین گزارش‌دهی قابل اتکای گزهای گلخانه‌ای به بانک‌ها و صندوق‌های سرمایه‌گذاری کمک می‌کند تا به تقاضاهایی که درباره انتشار گازهای گلخانه‌ای شرکت‌های زیرمجموعه خود گزارش می‌کنند، پاسخ دهند. استانداردگذارها از جمله هیأت ثبات مالی^{۲۱} در رابطه با کارگروه ویژه افشای اطلاعات مالی مربوط به آب و هوا، فرمول‌هایی را درباره چگونگی وزن‌دهی به دارایی‌های سرمایه‌گذاری شده بر اساس ویژگی‌هایی مانند ماهیت اوراق بهادار (برای مثال بدهی در برابر حقوق صاحبان سهام) و درجه کنترل اعمال‌شده توسط ابزار سرمایه‌گذاری بر روی اوراق بهادار ایجاد کرده‌اند. گرچه این فرمول‌ها می‌توانند مفید واقع شوند، اندازه‌گیری آلاینده‌های زیربنایی - مجموع آلاینده‌های حوزه ۱ و ۲ و ۳ - در شرایط فعلی بنا بر توضیحاتی که ارائه شد، اساساً ناقص‌اند. سیستم E-liability یک راه قابل‌اتکاتری را برای محاسبه کل آلودگی ناشی از دارایی‌های تحت مدیریت به‌عنوان مجموع E-liability پایان دوره شرکت‌های زیرمجموعه ارائه می‌دهد. بانک‌ها و صندوق‌های سرمایه‌گذاری که از این سیستم استفاده می‌کنند، پایه بسیار بهتری برای تأثیرگذاری و گزارش‌دهی در مورد تأثیرات زیست‌محیطی شرکت‌های زیرمجموعه خود خواهند داشت. رویکرد E-liability برای حسابداری گازهای گلخانه‌ای، گروه‌بندی قسمت‌هایی خاص همچون سوخت‌های فسیلی و معدن به‌عنوان "صنایع آلاینده" که برای سرمایه‌گذاران اخلاق‌مدار بهتر می‌باشد واگذار نمایند، حذف خواهد کرد.

بعید است که این شیوه به کاهش انتشار جهانی گازهای گلخانه‌ای کمک کند زیرا اگر محصولات آنها توسط "شرکت‌های پاک" (سطح پایین حوزه ۱) برای تولید و مصرف این شرکت‌ها مورد استفاده قرار نمی‌گرفتند، این صنایع وجود نداشتند. رویکرد مورد پیشنهاد در این مقاله، ماهیت یکپارچه فعالیت‌های آلوده‌کننده در سرتاسر اقتصاد را به رسمیت شناخته و همه کسب و کارها را بدون توجه به بخشی که در آن مشغول فعالیت هستند تشویق به در نظر گرفتن انتشار گازهای گلخانه‌ای در طراحی محصولات و تصمیمات مرتبط با خرید و فروش می‌کند. در حالی که همان منتظر مقررات گزارشگری جدید درباره E-liability هستند، شرکت‌های بسیار بزرگ - علی‌الخصوص امضاکنندگان بیانیه اهداف شرکتی میزگرد تجاری^{۲۲} - می‌توانند سخنان خود را با پذیرش داوطلبانه این سیستم و ملزم نمودن تأمین‌کنندگان و مشتریان بزرگ خود به انجام کار مشابه، عملی سازند. این کار می‌تواند با علامت‌دهی به مصرف‌کنندگان و سرمایه‌گذاران حساس به محیط‌زیست در این باره که شرکت در کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در زنجیره ارزش کل، مزیت رقابتی ایجاد کند. قدرت بازارهای عرضه و تقاضا و رقابت، با اطلاعات گزارشگری E-liability می‌تواند شرکت‌ها را تشویق کند تا در عمل، به جای صادرکردن بیانیه‌های که در آن شرکت‌ها ادعای حفاظت از محیط‌زیست می‌نمایند به اقدامات قابل تأیید در زمینه تغییرات آب‌وهوایی بپردازند. اگرچه دولت‌ها قضاوت کنند که نیروهای رقابتی ایجاد شده توسط افشای زیست‌محیطی قوی برای کاهش هدفمند انتشار گازهای

گلخانه‌ای جهانی کافی نیستند، سیستم E-liability مسیریابی برای آنها فراهم می‌کند که قطار اخذ مالیات‌های مبتنی بر کربن بتوانند بر روی آنها حرکت کنند. آنها می‌توانند مالیاتی همچون مالیات بر ارزش‌افزوده بر روی تفاوت میان انتقال E-liability شرکت و مقدار کسب شده آن تعیین کنند. در این شرایط، شرکت‌هایی که با برون‌سپاری تولید محصولات شدیداً آلوده‌کننده، سعی در اجتناب از پرداخت مالیات دارند احتمالاً با قیمت‌های خرید بالاتری از جانب تأمین‌کنندگان برای جبران مالیات‌های زیادی که بر آنها وضع می‌شود، مواجه خواهند شد. دولت‌ها همچنین می‌توانند مالیاتی مشابه عایدات سرمایه‌ای^{۲۳} بر روی افزایش‌های بزرگ در مانده E-liability پایان دوره یک شرکت که ناشی از عدم تمایل مشتریان به خرید محصولات فرایندهای تولید که با آلودگی شدید همراه است، قرار دهند. گزینه سوم، وضع مالیات بر کل E-liability محصولات و خدمات خریداری شده مصرف‌کنندگان است تا حساسیت زیست‌محیطی آنها را بیش از پیش افزایش دهد. (سرانه سود مالیات بر کربن، بار روی مصرف‌کنندگان کم‌درآمد را تقلیل می‌دهد). اما اخذ مالیات از تواییدات کربنی، عاری از مشکلات نیست. مالیاتی که در همین راستا سطح جهانی تحمیل و اجرا نمی‌شود می‌تواند باعث شکل‌گیری فرار [مالیاتی] فعالیت شرکتی به کشورهای با نرخ مالیات کمتر شود. با توجه به قوانین تجارت بین‌الملل کنونی، جبران عدم انطباق با تعرفه‌های آلودگی، سخت خواهد بود و مالیات کربن جهانی، با توجه به ملاحظات جغرافیای سیاسی و مسائل مربوط به قابلیت اجرایی - مثل اجتناب از شرکت‌های دولتی و به‌ویژه در کشورهای



گرفته و از سبد سرمایه‌گذاران حذف شده است. این شرکت ممکن است با معرفی خودکارسازی فرآیند تولید و برون سپاری مشکل خود را حل کند و در نتیجه گزارش سال بعد آن حوادث کمتری را نشان دهد. اما در مورد از دست دادن اندازه‌گیری نشده و گزارش نشده شغل در میان کارگران سابق و تأثیر اقتصادی بر جوامع محلی و تأمین‌کنندگان وضعیت به چه صورتی مورد قضاوت قرار خواهد گرفت؟ برخی از حامیان گزارشگری ESG قصد دارند از افشای اطلاعات فراتر بروند و ارزش پولی اجزا را برای درج در صورت سود و زیان شرکت برآورد کنند. آنها ادعا می‌کنند که چنین گزارشی نمایانگر یک اندازه‌گیری جامع‌تر از سود واقعی یک شرکت است. اما محاسبه ارزش بسیاری از اجزای ESG-مثل تأثیر شیوه‌های کار، تنوع نیروی کار و حاکمیت شرکتی-نسبت به تخمین اقلام تعهدی بر اساس جریان‌های نقدی آتی که

معیار مالی نیستند و توسعه یک سیستم گزارش‌دهی، ارزیابی و سرمایه‌گذاری برای معیارهایی که فقط به دلیل موجود نبودن با هم شباهت دارند، به سختی باعث موفقیت می‌شود. وجود نداشتن یک چهارچوب مشترک برای سه عنصر منجر به ایجاد تناقض در گزارش ESG می‌شود. شرکتی را در نظر بگیرید که تحت فشار ذی‌نفعان برای کاهش گازهای گلخانه‌ای منتشر شده از ناوگان وسایل نقلیه با سوخت فسیلی قرار دارد. این شرکت ممکن است به وسایل نقلیه الکتریکی روی آورد و در نتیجه ردپای کربن کمتر شود. اما اگر تأمین‌کنندگان باتری خودروهایی الکتریکی از مواد خام نامناسب مانند قلع، تانتالم، تنگستن و طلا (3TG) استفاده کنند که توسط زندانیان غیرقانونی استخراج می‌شود، وضعیت به چه صورت خواهد بود؟ یا شرکتی را در نظر بگیرید که به علت نرخ بالای حوادث محل کار مورد انتقاد قرار

با سیستم قانونی کم‌شفاف‌تر که توافقات جهانی را از قبل با یارانه‌های پنهان برای کارفرمایان داخلی زیر پا گذاشته‌اند-یک هدف دور به نظر می‌رسد. پیش بردن بازارمحور عملکرد شرکتی در مورد تغییرات اقلیمی از طریق گزارشگری E-liability ممکن است سریع‌ترین شیوه برای شروع کاهش سیستماتیک انتشار گازهای گلخانه‌ای باشد.

فراتر رفتن حوزه زیست‌محیطی

بینش حاصل از استقرار گسترده از حسابداری E-liability می‌تواند به استانداردهای گزارش‌دهی گسترده‌تر ESG کمک کند. البته، هیچ راه حل گزارشگری واحدی که مرتبط با همه اجزای ESG باشد، وجود نخواهد داشت. همانطور که اشاره شد، ESG یک مفهوم واحد نیست. از دید گزارش‌دهی تنها وجه اشتراک زیست‌محیطی، اجتماعی و حاکمیت شرکتی این است که هیچ‌کدام از آن‌ها



شرکت‌ها استفاده و تولید می‌کنند. این خبر خوبی است زیرا جزئی که قابلیت اندازه‌گیری راحت‌تری دارد، بیشترین تهدیدات را برای بشریت به دنبال دارد. اندازه‌گیری تأثیر اجتماعی یک شرکت نیز مطابق با روشی که تشریح شد، قابلیت پاسخگویی دارد. اما گزارش دادن آن چالش بسیار بزرگ‌تری را به دنبال خواهد داشت؛ زیرا نظرات در مورد رفتار شرکتی مطلوب و نامطلوب به‌طور گسترده متفاوت است. همانند انتشار گازهای گلخانه‌ای، می‌توان با آن جنبه‌هایی از عملکرد اجتماعی نامطلوب که تقریباً همه موافق کاهش یا حذف آن هستند مانند شرایط کاری نامناسب، استفاده از کودکان و برده‌داری، رشوه و فساد کار را شروع کرد. با وجود محکومیت تقریباً جهانی این شیوه‌ها، بسیاری از شرکت‌ها آنها را به‌طور ضمنی

است. با در نظر گرفتن عملکرد غیرمالی متنوع به‌عنوان یک مفهوم واحد، به‌صورت ضمنی طرفداران ESG احتمالاً از تفکر اساسی و دقیق در مورد بهترین روش برای اندازه‌گیری و افشای هر یک از اجزای متمایز ESG جلوگیری کرده‌اند. پس چگونه می‌توان در گزارش ESG به جلو حرکت کرد؟ برای حرکت به سمت جلو در این حوزه پیشنهاد می‌شود پیاده‌سازی این سیستم با چند بُعد مهم شروع بشود که می‌توان در مورد نتایج «خوب» و «بد» و اینکه بتوان از قبل آنها را به خوبی اندازه‌گیری شود، توافق وجود داشته باشد. از میان سه جزء ESG، بخش زیست‌محیطی قابلیت پاسخگویی بیشتری برای گزارش‌دهی دقیق شرکتی دارد زیرا شامل اندازه‌گیری‌های عینی و فیزیکی مقادیر گازها، جامدات و مایعاتی است که

مبنای گزارش‌دهی مالی پایه است، بسیار دشوارتر است. تلاش‌های چند دهه‌ای برخی از حسابداران برای قرار دادن منابع انسانی در صورت وضعیت مالی شرکت، به دلیل تلاش برای کمی کردن اظهارات مدیر عامل که «کارمندان بارزترین دارایی ما هستند» را در نظر بگیرید. این تلاش‌ها با شکست مواجه شدند زیرا اندازه‌گیری ارزش کارمندان یا نامربوط (مانند میزان هزینه‌های تاریخی برای استخدام و آموزش کارکنان) یا ذهنی و غیرقابل تایید بودند. علاوه بر این، یافتن فرمولی برای جمع‌آوری ارزش اجزای مختلف ESG سخت‌تر و یا حتی غیرممکن خواهد بود: انجام این کار نیازمند برخی چهارچوب‌های اخلاقی پذیرفته‌شده جهانی برای رفع تضاد داخلی ESG که بالاتر اشاره شده،

در زنجیره تأمین جهانی خود می‌پذیرند. یک سیستم گزارش‌دهی تعهدات اجتماعی (S-liability) که میزان وقوع آنها را در زنجیره‌های ارزش ثبت می‌کند، می‌تواند شرکت‌ها و مصرف‌کنندگان را تشویق کند تا در حذف از این قبیل از آثار نامطلوب اجتماعی فعال‌تر باشند. عنصر حاکمیت در ESG، مشکل‌سازترین عنصر از میان سه مولفه دیگر است زیرا حکمرانی یک فرایند است نه یک نتیجه. حاکمیت خوب تنها زمانی با ارزش است که به نتایج مالی، زیست محیطی یا اجتماعی بهتری منجر شود. تا زمانی که مدافعین حکمرانی خوب معیارهای معتبری را برای نتایج ارائه دهند، اعتقاد بر آن است که شرکت‌ها باید مطابق با الزامات تعیین شده در حوزه حاکمیت شرکتی رفتار کنند، همانطور که در حال حاضر با کنترل‌های داخلی تحت ساربینز-اکسلی^{۲۴}، با افشای کیفی و حسابرسی مستقل از انطباق شرکت با استانداردهای قانونی رفتار می‌کنند.

در تمرکز بر اندازه‌گیری گازهای گلخانه‌ای، نه ارتباط سایر تخریب‌های زیست‌محیطی خاک، آب و تنوع زیستی قابل انکار است و نه می‌توان مزایای بهبود نتایج اجتماعی و شیوه‌های حاکمیتی شرکت‌ها را کم‌اهمیت جلوه‌داد. بلکه باید از آنچه که می‌توان اکنون به خوبی انجام داد مانند بهبود اندازه‌گیری و گزارش انتشار گازهای گلخانه‌ای به روشی یکپارچه، جامع و قابل حسابرسی حمایت کرد. به‌عنوان جمع‌بندی، درس‌های حاصل از به‌کارگیری رویکرد اشاره شده در مقاله حاضر می‌تواند به‌عنوان الگویی برای اندازه‌گیری و ردیابی سایر نتایج زیست محیطی و اجتماعی ناشی از عملیات

کسب‌وکارها کمک کند.

پی‌نوشت‌ها:

- 1- Intergovernmental Panel on Climate Change
- 2- GHG : Greenhouse gas
- 3- S&P 500 : Standard and poor's index
- 4- ESG : Environmental, social and governance
- 5- Fortune 500
- 6- E-liability : Environmental liability
- 7- Perth
- 8- Perth پایتخت استرالیای غربی
- 9- Port Talbot شهری در ولز انگلستان
- 10- Solihull شهری در انگلستان
- 11- ABC : Activity based costing
- 12- Bechtel
- 13- Bosch
- 14- Cargill
- 15- Koch
- 16- Mars
- 17- joint ventures
- 18- limited partnerships
- 19- venture capital
- 20- private equity
- 21- FSB: Financial Stability Board
- 22- Roundtable's corporate-purpose statement
- 23- Capital gains
- 24- Sarbanes-Oxley

منبع:

مجله بررسی کسب و کار هاروارد؛ نوامبر و دسامبر ۲۰۲۱

رابرت اس. کاپلان: رابرت اس. کاپلان

همکار ارشد و استاد توسعه رهبری ماروین باور در دانشکده کسب‌وکار هاروارد است. او همکار نویسنده مقاله برنده جایزه مکنزی در نشریه کسب و کار هاروارد «حسابداری تغییرات اقلیمی» (نوامبر-دسامبر ۲۰۲۱) است.

کارتیک رامانا: رامانا استاد بازرگانی و سیاست عمومی در دانشکده دولتی بلاواتنیک دانشگاه آکسفورد است. او همکار نویسنده مقاله برنده جایزه مکنزی در نشریه کسب و کار هاروارد «حسابداری تغییرات اقلیمی» (نوامبر-دسامبر ۲۰۲۱) است. او بنیانگذار مؤسسه E-liability، یک مؤسسه غیرانتفاعی جهانیست که به پیشبرد حسابداری فوری مورد نیاز برای هدایت نوآوری سبز می‌پردازد.

پرناز رحمانی: دانشجوی کارشناسی حسابداری دانشکده‌گان مدیریت دانشگاه تهران

سمیرا فنائی: دانشجوی کارشناسی حسابداری دانشکده‌گان مدیریت دانشگاه تهران

