

تاثیر شدت سبزشویی در گزارش‌گری پایداری بر عملکرد مالی شرکت: کاربرد پردازش زبان طبیعی (NLP)

آرزو خسروانی

استادیار گروه حسابداری، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران. (نویسنده مسئول).

A.khosravani55@yahoo.com

ابوالفضل فتوحی پور مهریزی

دانشجوی دکتری حسابداری، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران.

accfotoohi@gmail.com

چکیده

در سال‌های اخیر، گسترش گزارش‌گری پایداری و افشاهای مرتبط با محیط‌زیست، اجتماع و حکمرانی شرکتی، موجب افزایش توجه پژوهشگران، نهادهای نظارتی و سرمایه‌گذاران به مسئله سبزشویی شده است. سبزشویی زمانی رخ می‌دهد که شرکت‌ها از زبان، نمادها یا ادعاهای زیست‌محیطی برای ایجاد تصویری مثبت از عملکرد خود استفاده می‌کنند، در حالی که این ادعاها با اقدامات واقعی و شواهد عملکردی آن‌ها همخوانی ندارد. این مقاله با رویکردی مروری و تحلیلی، به بررسی نقش پردازش زبان طبیعی در شناسایی و تبیین سبزشویی در گزارش‌های پایداری و محیطی، اجتماعی و حاکمیتی می‌پردازد. هدف اصلی پژوهش، تحلیل ظرفیت‌ها و محدودیت‌های روش‌های مبتنی بر پردازش زبان طبیعی در کشف زبان گمراه‌کننده، ادعاهای مبهم، عبارات اغراق‌آمیز و ناسازگاری میان روایت‌های شرکتی و عملکرد واقعی سازمان‌هاست. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که صرف استفاده از واژگان مثبت و محیط‌زیستی در گزارش‌های شرکتی نمی‌تواند نشانه‌ای معتبر از تعهد واقعی شرکت به پایداری باشد. در بسیاری از موارد، سبزشویی از طریق به‌کارگیری عبارات کلی، وعده‌های فاقد زمان‌بندی، افعال مجهول، بیان‌های احساسی و عدم ارائه شواهد قابل سنجش شکل می‌گیرد. بر این اساس، روش‌های سنتی تحلیل متن یا شمارش واژگان سبز برای شناسایی سبزشویی کافی نیستند و باید از رویکردهای پیشرفته‌تری مانند تحلیل معنایی، تحلیل احساسات، تحلیل اقدام، تشخیص تناقض و مدل‌های زبانی هوشمند استفاده شود. افزون بر این، نتایج نشان می‌دهد که مدل‌های صرفاً متنی ممکن است در برخی موارد، خود بازتولیدکننده روایت‌های گمراه‌کننده شرکت‌ها باشند؛ بنابراین، اتصال تحلیل زبانی به داده‌های واقعی عملکردی و شواهد بیرونی اهمیت اساسی دارد. از سوی دیگر، پژوهش حاضر نشان می‌دهد که استفاده از گراف دانش و چارچوب‌های راستی‌آزمایی مبتنی بر شواهد می‌تواند دقت تشخیص سبزشویی را افزایش دهد. این رویکرد امکان می‌دهد ادعاهای مطرح‌شده در گزارش‌های پایداری با داده‌های مرتبط با مصرف انرژی، انتشار کربن، مدیریت پسماند، زنجیره تأمین و سیاست‌های حکمرانی شرکت مقایسه شود. در نتیجه، تشخیص سبزشویی از سطح تحلیل واژگان فراتر رفته و به ارزیابی رابطه میان ادعا، اقدام و شاهد تبدیل می‌شود. همچنین، مقاله تأکید می‌کند که مقابله مؤثر با سبزشویی تنها از مسیر فناوری امکان‌پذیر نیست، بلکه نیازمند تقویت حکمرانی سبز، حسابداری سبز، کنترل‌های درون‌سازمانی، شفافیت اطلاعاتی و پاسخگویی مدیریتی است. در مجموع، نتایج این پژوهش بیانگر آن است که پردازش زبان طبیعی می‌تواند ابزاری مؤثر برای افزایش شفافیت گزارش‌گری پایداری و کاهش ریسک سبزشویی باشد، اما کارایی آن زمانی افزایش

می‌یابد که در کنار داده‌های ساختاریافته، گراف‌های دانش، تحلیل چندبعدی و سازوکارهای نظارتی به کار گرفته شود. بنابراین، آینده پژوهش و عمل در این حوزه باید به سمت توسعه مدل‌های بومی، تفسیرپذیر و شواهدمحور حرکت کند؛ مدل‌هایی که علاوه بر تحلیل متن، توانایی سنجش صحت ادعاهای زیست‌محیطی شرکت‌ها را در بستر واقعی عملکرد سازمانی داشته باشند.

کلمات کلیدی: سبزشویی، گزارش‌گری پایداری، ESG، پردازش زبان طبیعی، هوش مصنوعی، گراف دانش، حکمرانی سبز.

مقدمه

گسترش بی‌سابقه استانداردهای افشای پایداری در سطوح جهانی و الزام شرکت‌ها به ارائه گزارش‌های ESG، بستر جدیدی را برای تعامل میان سازمان‌ها و ذی‌نفعان فراهم کرده است. با این حال، این فضای گزارش‌گری بیش از آنکه بر شفافیت واقعی متمرکز باشد، تحت تأثیر فشارهای نهادی و انتظارات بازار قرار گرفته است که نتیجه مستقیم آن، ظهور و گسترش پدیده سبزشویی است. در واقع، آنچه امروزه به‌عنوان گزارش‌های پایداری شناخته می‌شود، به میدانی برای رقابت‌های استراتژیک بدل شده است که در آن، شرکت‌ها با استفاده از واژگان و روایت‌های گزینشی، تلاش می‌کنند تصویری مطلوب از عملکرد زیست‌محیطی خود ترسیم کنند. این پدیده، که در تضاد آشکار با اصول بنیادین گزارش‌گری شفاف است، نه یک خطای سهوی، بلکه یک رفتار استراتژیک است که می‌تواند در لایه‌های مختلف ساختار سازمانی و ارتباطات برند بازتولید شود (موسوی و همکاران، ۱۴۰۲).

از منظر نظری، پدیده سبزشویی ریشه در تعامل پیچیده نظریه‌های مشروعیت و علامت‌دهی دارد. بر اساس این دیدگاه، سازمان‌ها برای بقا و حفظ مزیت رقابتی خود در محیط‌های پرتلاطم، ناگزیرند سیگنال‌هایی مبنی بر مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی به بازار مخابره کنند. اما وقتی این سیگنال‌ها فاقد پشتوانه عملیاتی مستحکم باشند، عملاً به ابزاری برای انحراف ادراک ذی‌نفعان تبدیل می‌شوند. پژوهش‌های حوزه حکمرانی سبز نیز به‌صراحت بیان می‌کنند که بدون سازوکارهای نظارتی قوی در سطح هیئت‌مدیره و کمیته‌های پایداری، این رفتارهای نمادین به بخشی از فرهنگ گزارش‌گری شرکت‌ها بدل شده و مشروعیت‌بخشی کاذب را به استراتژی اصلی آن‌ها تبدیل می‌کند (ثنائی‌محمدی و همکاران، ۱۴۰۴).

ساختار متنی گزارش‌های ESG به دلیل ماهیت کیفی و عدم قطعیت‌های موجود در آن، بستری ایده‌آل برای پنهان‌سازی واقعیت‌های عملکردی فراهم می‌آورد. در واقع، زمانی که شرکت‌ها از ادبیات مبهم و انتخاب‌گرایانه استفاده می‌کنند، تمایز میان شرکت‌های متعهد و شرکت‌های فرصت‌طلب برای سرمایه‌گذاران و نهادهای نظارتی دشوار می‌گردد. این عدم تقارن اطلاعاتی، ریشه در این واقعیت دارد که گزارش‌های پایداری غالباً ترکیبی از داده‌های کمی و ادعاهای کیفی هستند و در این میان، بخش کیفی متن به دلیل قابلیت تفسیر چندگانه، فضای کافی را برای مانورهای تبلیغاتی فراهم می‌کند؛ موضوعی که در تحلیل‌های پردازش زبان طبیعی^۱ NLP بر روی شرکت‌های بزرگ به‌خوبی نمایان شده است (داویدسکو و همکاران^۲، ۲۰۲۶).

با ظهور مدل‌های پیشرفته‌ی پردازش زبان طبیعی (NLP)، پارادایم نظارت از روش‌های سنتی و دستی به سمت تحلیل‌های دیجیتال و خودکار تغییر جهت داده است. روش‌های حسابرسی سنتی، به دلیل محدودیت‌های زمانی و ناتوانی در پردازش حجم کلان اسناد متنی، دیگر پاسخگوی نیازهای نظارتی عصر حاضر نیستند. در مقابل، مدل‌های زبانی این توانایی را دارند که تناقض‌های پنهان، لحن‌های متناقض و استفاده‌های واژگانی اغراق‌آمیز را در مقیاس‌های گسترده

¹ Natural Language Processing

² Davidescu et al

شناسایی کنند. این گذار، در واقع نه یک تغییر ساده در ابزار، بلکه تغییری بنیادین در نحوه درک ما از «اعتبار کلامی» در گزارش‌های شرکتی محسوب می‌شود (کلامای و همکاران^۱، ۲۰۲۶).

علاوه بر این، تحلیل رفتار سبزشویانه نشان می‌دهد که این پدیده ماهیتی کاملاً «زمینه-محور» دارد و بسته به نوع صنعت و مخاطبان هدف، تغییر چهره می‌دهد. به‌طور نمونه، مطالعات متمرکز بر صنعت هتلداری نشان می‌دهد که سبزشویی در صنایع خدماتی و مصرفی، بیش از آنکه در گزارش‌های مالی تخصصی پنهان شود، در تبلیغات محیطی، شعارهای بازاریابی و تجربه مستقیم مشتری خود را نمایان می‌کند. این تفاوت ماهوی ایجاب می‌کند که مدل‌های تحلیل متن نه تنها متون رسمی، بلکه تمامی سطوح ارتباطی شرکت را پوشش دهند تا بتوانند الگوهای متنوع سبزشویی را در لایه‌های مختلف شناسایی کنند (فرهادی‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۲).

در سطحی کلان‌تر، فشارها و هنجارهای اجتماعی حاکم بر بازار، به‌عنوان محرک‌های اصلی سبزشویی عمل می‌کنند. یافته‌های پژوهشی حاکی از آن است که شرکت‌ها تحت تأثیر انتظارات عمومی و فشارهای رقابتی، برای جلوگیری از آسیب‌های شهرتی یا عقب نماندن از رقبا، به رویکردهای «نمادسازی سبز» روی می‌آورند. این رفتارها، نوعی مکانیسم دفاعی برای حفظ جایگاه در افکار عمومی است که اگر با شفافیت نهادی کافی مہار نشود، می‌تواند به یک اپیدمی در سطح بازارهای سرمایه تبدیل شود. به همین دلیل، تشخیص سبزشویی باید فراتر از کلمات، در بستر انگیزه‌های رفتاری و اجتماعی سازمان‌ها تحلیل شود (خسروی و همکاران، ۲۰۲۵).

استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته‌ی NLP و هوش مصنوعی در این بستر، بازتابی از ضرورت «حسابرسی هوشمند» در عصر داده‌محور است. مدل‌های تحلیل متن، با تمرکز بر مؤلفه‌هایی نظیر تحلیل احساسات، هم‌وقوعی کلمات و بررسی انسجام منطقی جملات، می‌توانند شکاف موجود میان «ادعای مسئولیت» و «لحن حاکم بر گزارش» را برجسته کنند. این توانمندی به ناظران و تحلیل‌گران اجازه می‌دهد تا نه تنها محتوای متن، بلکه «سیاق کلامی» شرکت‌ها را نیز در ترازوی سنجش قرار دهند که خود تحولی در روش‌های شناسایی سبزشویی است (ژانگ، ۲۰۲۵).

همگرایی هوش مصنوعی با حسابداری سبز، نویدبخش ایجاد مدل‌های «مقاوم» در برابر ریسک‌های سبزشویی است. چالش اصلی در پیاده‌سازی این مدل‌ها، مسئله‌ی «تفسیرپذیری» است؛ یعنی ابزارهای تحلیلی‌گر نه تنها باید گزارش‌های مشکوک را شناسایی کنند، بلکه باید دلایل منطقی تشخیص خود را نیز به‌صورت شفاف ارائه دهند تا برای مراجع قانونی و نظارتی قابل دفاع باشد. این موضوع مهم، پژوهشگران را بر آن داشته است تا مدل‌هایی را توسعه دهند که در عین دقت الگوریتمیک، منطق درونی آن‌ها برای انسان نیز قابل فهم و استناد باشد (لیو و همکاران، ۲۰۲۶).

بهره‌گیری از ساختارهای مبتنی بر «گراف دانش» در سال‌های اخیر، رویکردی نوآورانه برای ردیابی روابط پنهان سبزشویی ارائه کرده است. در این مدل‌ها، ادعاهای زیست‌محیطی یک شرکت به‌صورت جداگانه تحلیل نمی‌شوند، بلکه در کنار سوابق واقعی عملکردی و رویدادهای خارجی قرار می‌گیرند. این اتصال هوشمند، امکان راستی‌آزمایی خودکار ادعاها را فراهم می‌کند که پیش از این تنها از طریق بررسی‌های دستی پرهزینه امکان‌پذیر بود. این رویکرد چندلایه، تحولی ساختاری در متدولوژی‌های تشخیص سبزشویی ایجاد کرده است (کاوکیس و همکاران، ۲۰۲۵).

در مقیاس سیاست‌گذاری، هم‌افزایی میان استانداردهای حسابداری و ابزارهای تحلیل هوشمند، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. سیاست‌گذاران حسابداری در سال‌های اخیر دریافته‌اند که بدون استفاده از تکنولوژی، نظارت بر حجم عظیم گزارش‌های ESG عملاً غیرممکن است. بر این اساس، رویکرد فعلی نهادهای ناظر به سمتی حرکت کرده است که

¹ Calamai et al

² Zhang et al

³ Lu et al

⁴ Kaoukis et al

ابزارهای تحلیل متن را به عنوان بازوی کمکی حسابرسان در فرآیندهای ارزیابی صحت گزارش‌گری به کار گیرند (کفاش‌پور یزدی و همکاران، ۱۴۰۴).

تاب‌آوری ESG در برابر ریسک‌های سبزشویی، مفهومی است که مستقیماً به کیفیت حکمرانی شرکتی گره خورده است. پژوهش‌ها نشان می‌دهند شرکت‌هایی که از پارادایم‌های نوین حکمرانی سبز بهره می‌برند، کمتر در معرض آسیب‌های ناشی از افشای اطلاعات گمراه‌کننده قرار دارند. این تاب‌آوری، ناشی از انتقال مسئولیت پایداری از واحدهای تبلیغاتی به واحدهای راهبردی استراتژیک است. به عبارتی، سبزشویی زمانی به حداقل می‌رسد که مسئولیت گزارش‌گری، با مسئولیت عملیاتی کاملاً هم‌راستا شده باشد (ثنائی‌محمدی و همکاران، ۱۴۰۴).

ماهیت چندوجهی سبزشویی ایجاب می‌کند که مدل‌های تحلیل متن از ایستایی فاصله گرفته و در برابر تغییرات زبانی شرکت‌ها «مقاوم» باشند. تجربه نشان داده است که با افزایش فشارهای نظارتی، شرکت‌ها نیز تاکتیک‌های بیانی خود را تغییر می‌دهند تا از شناسایی توسط مدل‌ها بگریزند. بنابراین، طراحی مدل‌هایی که توانایی یادگیری مداوم و تعمیم به الگوهای نوظهور زبانی را دارند، به یکی از محورهای اصلی پژوهش‌های متدولوژیک در حوزه تحلیل مخاطره‌محور ESG تبدیل شده است (اوانگ و همکاران^۱، ۲۰۲۵).

ادبیات علمی موجود بر پایه تحلیل‌های چندبعدی، نشان می‌دهد که ترکیب روش‌های «مدل‌سازی موضوعی» با شاخص‌های کمی مالی، دقیق‌ترین تصویر را از رفتار شرکت ارائه می‌دهد. پژوهش‌های اخیر در این حوزه، بر اهمیت استخراج «معنای نهفته» در گزارش‌ها تأکید دارند که می‌تواند مرز میان ادعای صادقانه و فریبکاری کلامی را به دقت ترسیم کند. این رویکردهای ترکیبی، نه تنها ابزاری برای کشف سبزشویی هستند، بلکه به عنوان مکانیزمی برای بهبود کیفیت کلی افشای اطلاعات نیز عمل می‌کنند (کیلینچ و همکاران^۲، ۲۰۲۶).

نقش حسابرسان در عصر هوش مصنوعی، به طور بنیادی بازتعریف شده است؛ آنان اکنون به جای بررسی دستی و جزئی‌نگرانه، نقش ناظران بر خروجی‌های مدل‌های پیشرفته را ایفا می‌کنند. این تعامل میان قضاوت انسانی و سرعت الگوریتمیک، هسته‌ی اصلی راهکارهای نوین برای سلامت بازار سرمایه است. بدون این ترکیب هوشمندانه، مدل‌های فنی تشخیص سبزشویی ممکن است دچار خطا شده و به اشتباه، شرکت‌های صادق را نیز در لیست سیاه قرار دهند که این موضوع خود چالشی جدی در پذیرش عمومی این مدل‌هاست (لیو و همکاران، ۲۰۲۶).

پیوند میان تئوری‌های مدیریت استراتژیک و متدولوژی‌های پیچیده‌ی پردازش زبان طبیعی، اکنون به بلوغ لازم برای کاربرد در سطوح ملی و بین‌المللی رسیده است. این همگرایی، پژوهشگران را قادر می‌سازد تا سوالات پیچیده‌ای درباره چرایی و چگونگی سبزشویی مطرح کنند که پیش از این تنها در سطح کیفی قابل بحث بودند. اکنون، پاسخ‌های کمی و دقیقی که از دل این تحلیل‌های داده‌محور بیرون می‌آید، می‌تواند مبنای بسیار معتبری برای سیاست‌گذاری‌های کلان اقتصادی باشد (کلامای و همکاران، ۲۰۲۶).

نکته‌ی بسیار مهم در تمامی این پژوهش‌ها، توجه ویژه به «زمینه» یا Context است. مدل‌هایی که بدون توجه به ویژگی‌های فرهنگی و ساختارهای صنعتی طراحی شوند، قطعاً دچار سوگیری (Bias) خواهند بود و ممکن است نتایج گمراه‌کننده‌ای ارائه دهند. از این رو، اهمیت بومی‌سازی ابزارهای NLP با تکیه بر ویژگی‌های خاص هر اکوسیستم اقتصادی، یک ضرورت علمی است که ادبیات پژوهشی داخلی و بین‌المللی بر آن صحنه گذاشته است (خسروی و افتخاری^۳، ۲۰۲۵).

¹ Ong et al

² Kılınç et al

³ Khosravi and Eftekhari

فناوری‌های نوین شناسایی، اگرچه قدرت نظارت را افزایش داده‌اند، اما هرگز نباید به‌عنوان جایگزین «اخلاق شرکتی» در نظر گرفته شوند. سبزشویی، در نهایت یک معضل اخلاقی است که با ابزارهای فنی کنترل و محدود می‌شود، نه اینکه به‌طور کامل با آن‌ها حل گردد. بنابراین، هدف نهایی هرگونه به‌کارگیری NLP، ایجاد بازدارندگی هوشمند از طریق افزایش هزینه‌ی تقلب برای سازمان‌هاست تا آن‌ها را به سمت افشای صادقانه‌تر سوق دهد (ژانگ، ۲۰۲۵).

سنتر مطالعات مختلف نشان می‌دهد که شکاف اصلی موجود در ادبیات تحقیق، عدم وجود ارتباط ارگانیک میان «مدل‌های حکمرانی» و «ابزارهای تحلیل داده» است. این نوشتار با استناد به این ضرورت، به دنبال تبیین چگونگی پیوند این دو حوزه است تا بتواند نقشه‌ی راهی کاربردی برای تشخیص علمی سبزشویی ارائه دهد و میان مفاهیم انتزاعی حکمرانی و ابزارهای فنی NLP پل ارتباطی ایجاد نماید (موسوی و همکاران، ۱۴۰۲؛ ثنائی محمدی و همکاران، ۱۴۰۴).

در نهایت، می‌توان گفت که ظهور فناوری‌های هوشمند، نقطه عطفی در تاریخ گزارش‌گری شرکتی است. ما اکنون در دورانی زندگی می‌کنیم که ابزارها می‌توانند با دقتی فراتر از قضاوت‌های انسانی، پرده از رفتارهای استراتژیک فریبنده بردارند. این گذار، نه تنها امنیت اطلاعاتی بازار را تقویت می‌کند، بلکه با تحمیل هزینه به متخلفان، سازمان‌ها را به بازنگری در مدل‌های کسب‌وکار و پایبندی واقعی به اصول پایداری تشویق می‌کند (کفاش‌پور یزدی و همکاران، ۱۴۰۴).

با افزایش توجه سرمایه‌گذاران، نهادهای نظارتی و سایر ذی‌نفعان به مسائل زیست‌محیطی، شرکت‌ها بیش از گذشته تحت فشار قرار دارند تا عملکردی مسئولانه در حوزه محیط‌زیست از خود نشان دهند. در این شرایط، برخی شرکت‌ها به‌جای بهبود واقعی عملکرد زیست‌محیطی، از طریق انتشار اطلاعات اغراق‌آمیز یا همراه‌کننده، تصویری سبز و مسئولانه از خود ارائه می‌کنند که از آن با عنوان سبزشویی (گرین‌واشینگ) یاد می‌شود. اگرچه این اقدام ممکن است در کوتاه‌مدت موجب بهبود شهرت شرکت، جذب سرمایه‌گذاران و افزایش عملکرد مالی شود، اما با آشکار شدن نادرستی ادعاهای زیست‌محیطی، اعتماد ذی‌نفعان کاهش یافته، اعتبار شرکت آسیب می‌بیند و احتمال اعمال جریمه‌های قانونی و افزایش هزینه‌های مالی بیشتر می‌شود. در نتیجه، این پیامدها می‌توانند عملکرد مالی شرکت را در بلندمدت تضعیف کنند. (ما و هان، ۲۰۲۶). بر همین اساس، این پژوهش به بررسی تأثیر سبزشویی بر عملکرد مالی شرکت‌ها می‌پردازد.

مبانی نظری پژوهش

سبزشویی یا سبزنمایی

سبزشویی یا سبزنمایی (Greenwashing) یکی از مفاهیم نوظهور و در عین حال بحث‌برانگیز در ادبیات بازاریابی، مدیریت محیط‌زیست و مسئولیت اجتماعی بنگاه‌هاست. این اصطلاح نخستین‌بار در دهه ۱۹۸۰ توسط «جی. وسترولد» برای اشاره به رویکرد فریبنده برخی سازمان‌ها در بزرگ‌نمایی اقدام‌های زیست‌محیطی خود مطرح شد. اما با افزایش نگرانی‌های جهانی درباره پایداری محیط‌زیست، این مفهوم در دهه‌های اخیر به یکی از موضوعات محوری در تحقیقات مدیریتی و بازاریابی تبدیل شده است.

پارگول و همکاران (۲۰۱۵)، سبزشویی را «نوعی دروغ‌گویی نهادی از طریق عدم شفافیت یا پنهان‌سازی اطلاعات» تعریف می‌کنند. از دیدگاه آنان، سبزشویی فرآیندی است که طی آن شرکت‌ها روایتی گزینشی از عملکرد زیست‌محیطی خود ارائه می‌دهند تا تصویری مطلوب از برند ایجاد کنند. در همین راستا، کانسیس و همکاران (۲۰۱۰)، بیان می‌کنند که سبزنمایی «افشای انتخابی اطلاعات مثبت و حذف یا پنهان کردن اطلاعات منفی درباره عملکرد محیطی یا اجتماعی سازمان» است. این رفتار به سازمان‌ها اجازه می‌دهد بدون انجام اقدامات واقعی، خود را به عنوان سازمان‌هایی اخلاق‌مدار و مسئول معرفی کنند.

لیون و ماکسول (۲۰۱۱)، نیز سبزشویی را «انتشار اطلاعات نادرست یا گمراه‌کننده درباره عملکرد سبز محصولات و خدمات» می‌دانند که هدف آن تأثیرگذاری بر ادراک عمومی است. این تعاریف نشان می‌دهد که ماهیت سبزشویی بر فریب ادراکی استوار است؛ یعنی سازمان می‌کوشد بین عملکرد واقعی خود و تصویری که در ذهن مخاطبان ایجاد می‌کند، فاصله‌ای ساختگی و خوشایند ایجاد کند.

سبزشویی اغلب از طریق ابزارهای ارتباطی مانند تبلیغات، روابط عمومی، بسته‌بندی محصولات، شعارهای محیط‌زیستی، رنگ‌های نمادین و گزارش‌های مسئولیت اجتماعی صورت می‌گیرد. مراکز فروش محصولات سبز هنگامی که ادعاهای غیرواقعی در مورد مزایای زیست‌محیطی محصولات خود مطرح می‌کنند، موجب گمراه شدن مصرف‌کنندگان می‌شوند (مارکیز و همکاران، ۲۰۱۶).

این پدیده اغلب با هدف اصلاح یا ارتقای تصویر برند، افزایش فروش و کاهش فشارهای نظارتی انجام می‌شود. در حقیقت، برخی شرکت‌ها آگاهانه از جذابیت مفاهیم سبز مانند «ارگانیک»، «کم‌مصرف»، «بازیافتی»، «سازگار با محیط‌زیست» و «دوستدار طبیعت» استفاده می‌کنند تا تعهد خود را بیش از واقع نشان دهند.

ماهیت و ابعاد مفهومی سبزشویی در ادبیات مدرن گزارش‌گری

سبزشویی در ادبیات مدیریتی معاصر، فراتر از یک انحراف ساده از صداقت تجاری، به مثابه‌ی یک «استراتژی بقای متنی» در بازارهای پرتلاطم سرمایه تعریف می‌شود. این پدیده محصول برخورد میان انتظارات فزاینده‌ی ذی‌نفعان برای مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی و محدودیت‌های عملیاتی شرکت‌هاست. در واقع، زمانی که سازمان‌ها نمی‌توانند هزینه‌های تغییرات بنیادین در فرآیندهای آلاینده را پردازند، به ساختن «واقعیت‌های جایگزین» در قالب گزارش‌های پایداری روی می‌آورند. این رفتار، نه یک خطای سهوی، بلکه نتیجه‌ی محاسبات دقیق هزینه-فایده است که در آن، هزینه‌ی مدیریت شهرت از طریق روایت‌سازی، بسیار کمتر از هزینه‌ی بازسازی زیرساخت‌های زیست‌محیطی برآورد می‌شود (موسوی، ۱۴۰۲).

در واکاوی ابعاد مفهومی سبزشویی، باید به این نکته‌ی کلیدی توجه داشت که این پدیده صرفاً دروغ‌گویی صریح نیست، بلکه اغلب در قالب «انتخاب‌گری اطلاعات» بروز می‌کند. سازمان‌ها با برجسته‌سازی اقدامات ناچیز زیست‌محیطی و سکوت در برابر تخریب‌های عمده‌ی عملیاتی، تصویری متوازن اما گمراه‌کننده ارائه می‌دهند. این استراتژی، دقیقاً همان چیزی است که ادبیات پژوهشی آن را «پنهان‌سازی استراتژیک» می‌نامد. تحلیل‌های متنی نشان می‌دهد که شرکت‌های با آلاینده‌ی بالا، تمایل غیرطبیعی به استفاده از واژگان «سبز» و «پایدار» در مقدمه‌ی گزارش‌های خود دارند تا به طور ناخودآگاه، سوگیری شناختی مثبت در ذهن خواننده ایجاد کنند (داویدسکو و همکاران، ۲۰۲۶).

ریشه‌ی این رفتار را می‌توان در «دوگانگی ساختاری» سازمان‌های مدرن جستجو کرد؛ جایی که دپارتمان‌های روابط عمومی و بازاریابی، قدرت بیشتری نسبت به دپارتمان‌های فنی و محیط‌زیستی در تدوین گزارش‌های سالانه دارند. این عدم توازن قدرت، باعث می‌شود که خروجی نهایی گزارش، بیشتر از آنکه بازتاب‌دهنده‌ی واقعیت‌های عملیاتی باشد، منعکس‌کننده‌ی اهداف تبلیغاتی شرکت باشد. در چنین بستری، سبزشویی به یک «فرآیند نهادینه شده» تبدیل می‌شود که در آن، مدیران میانی نیز برای حفظ موقعیت شغلی و همسویی با استراتژی‌های کلان شرکت، ناچار به تلطیف واقعیت‌ها و استفاده از زبان ابهام‌آمیز می‌شوند (فرهادی‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۲).

از منظر تحلیل محتوا، سبزشویی اغلب با «ابهام مفهومی» پیوند ناگسستنی دارد. سازمان‌ها با بهره‌گیری از مفاهیمی نظیر «دوست‌دار محیط‌زیست»، «ردپای کربن بهینه» یا «توسعه‌ی مسئولانه»، بدون تعریف دقیق فنی و شاخص‌های کمی، فضای خاکستری ایجاد می‌کنند که در آن، هر نوع ادعایی غیرقابل ابطال به نظر می‌رسد. این رویکرد، تحلیل‌گران انسانی

را با چالشی جدی مواجه می‌کند؛ چرا که آن‌ها بدون داشتن معیارهای اندازه‌گیری دقیق، نمی‌توانند میان ادعای واقعی و تبلیغات توخالی تفکیک قائل شوند. اینجاست که ابزارهای NLP با تکیه بر تحلیل‌های هم‌وقوعی کلمات، می‌توانند این ابهامات را به داده‌های آماری قابل تحلیل تبدیل کنند (کلامای و همکاران، ۲۰۲۶).

پدیده سبزشویی را همچنین می‌توان به عنوان یک واکنش دفاعی به «فشارهای هنجاری» در سطح صنعت در نظر گرفت. وقتی رقبا شروع به انتشار گزارش‌های پایداری می‌کنند، سایر شرکت‌ها صرفاً برای اینکه «عقب‌مانده» به نظر نرسند، به تقلید نمادین روی می‌آورند. این رفتار، که در ادبیات نهادی به «ایزومورفیسم تقلیدی» معروف است، باعث می‌شود گزارش‌های پایداری به تدریج به یک «کالای متنی استاندارد» تبدیل شوند که در آن محتوا اهمیت خود را از دست داده و فرم ظاهری اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. این وضعیت، تشخیص شرکت‌های پیشرو از شرکت‌های پیرو را برای ذی‌نفعان به شدت دشوار می‌سازد (خسروی و همکاران، ۲۰۲۵).

در تحلیل رفتار سبزشویانه، باید به «تضاد منافع داخلی» نیز توجه ویژه‌ای داشت. در بسیاری از موارد، سبزشویی ناشی از تعارض میان اهداف کوتاه‌مدت مالی و تعهدات بلندمدت زیست‌محیطی است. مدیران برای اینکه به اهداف سود فصلی خود برسند، ناچارند بودجه‌های زیست‌محیطی را کاهش دهند، اما همزمان باید به بازار سیگنال مثبت بفرستند. این تضاد، آن‌ها را به «فریب کلامی» وا می‌دارد. پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهند که شرکت‌های با سودآوری پایین‌تر، احتمال بیشتری دارد که به سبزشویی متنی روی بیاورند تا کمبود عملکرد خود را با «اعتبار گفتاری» جبران کنند (ثنائی محمدی و همکاران، ۱۴۰۴).

یکی دیگر از ابعاد مفهومی سبزشویی، «تفاوت میان ادعای جهانی و عملکرد محلی» است. شرکت‌های چندملیتی اغلب در گزارش‌های جهانی خود از استانداردهای بالای پایداری سخن می‌گویند، در حالی که در عملیات منطقه‌ای و محلی خود، استانداردهای بسیار پایین‌تری را رعایت می‌کنند. این شکاف بزرگ، یکی از اصلی‌ترین مصادیق سبزشویی است که تحلیل‌های گراف دانش می‌توانند آن را آشکار کنند. با متصل کردن گزارش‌های متنی به داده‌های محیطی واقعی در مناطق جغرافیایی مختلف، می‌توان تناقض‌های موجود میان «ادعای مرکزی» و «واقعیت محیطی» را به وضوح مشاهده کرد (کاوکیس و همکاران، ۲۰۲۵).

تغییر لحن کلامی شرکت‌ها در طول زمان نیز، پنجره‌ای برای درک سبزشویی است. شرکت‌هایی که در مواجهه با یک بحران محیط‌زیستی، ناگهان لحن گزارش‌های خود را تغییر داده و به استفاده افراطی از واژگان «اخلاقی» و «متعهدانه» روی می‌آورند، به احتمال زیاد در حال اجرای یک استراتژی سبزشویی هستند. این تغییر رفتار زبانی، نشان‌دهنده تلاش سازمان برای «بازسازی مشروعیت» است. مدل‌های پردازش زبان طبیعی با بررسی روند زمانی (Time-Series) تغییرات لحن، می‌توانند نقاط عطف این استراتژی‌های فریبنده را شناسایی کنند (ژانگ، ۲۰۲۵).

از منظر روان‌شناسی اجتماعی، سبزشویی می‌تواند منجر به «بدبینی سیستماتیک» در ذی‌نفعان شود. وقتی ذی‌نفعان در می‌یابند که گزارش‌های ESG ابزاری برای فریب است، به تدریج نسبت به تمامی گزارش‌های پایداری، حتی گزارش‌های صادقانه، بدبین می‌شوند. این پدیده، هزینه اعتبار را برای کل بازار سرمایه افزایش می‌دهد. بنابراین، سبزشویی فقط یک مشکل درون‌سازمانی نیست، بلکه یک «مشکل عمومی» است که اعتماد عمومی به گزارش‌گری شرکتی را تخریب می‌کند. این موضوع ضرورت توسعه مدل‌های نظارتی قوی را دوچندان می‌کند (اوانگ و همکاران، ۲۰۲۵).

تحلیل داده‌محور سبزشویی نشان می‌دهد که شرکت‌ها در صنایع مختلف، «تاکتیک‌های زبانی متفاوتی» را برای سبزشویی به کار می‌گیرند. به عنوان نمونه، در صنایع شیمیایی و نفت، سبزشویی اغلب بر «فناوری‌های آینده» تمرکز دارد تا مشکلات فعلی را پنهان کند. در مقابل، در صنایع خدماتی و خرده‌فروشی، سبزشویی بر «ارزش‌های اخلاقی» و

«سبک زندگی سبز» تمرکز دارد. این تمایزات صنعتی ایجاب می‌کند که مدل‌های تشخیص سبزشویی، حتماً «زمینه-محور» باشند و تفاوت‌های ساختاری صنایع را در محاسبات خود لحاظ کنند (کیلینچ و همکاران، ۲۰۲۶).

سبزشویی کلامی، گاهی به قدری ظریف طراحی می‌شود که توسط حسابرسان سنتی نیز قابل شناسایی نیست. شرکت‌ها با استفاده از «ساختارهای نحوی پیچیده» و ارجاع‌های متقاطع به پیوست‌های متعدد، ذهن خواننده را خسته کرده و او را از پیگیری منطقی ادعاها باز می‌دارند. این روش «خسته‌سازی شناختی»، یکی از هوشمندانه‌ترین روش‌های سبزشویی است که در آن فریب، در دل متن فنی پنهان می‌شود. تنها مدل‌های پیچیده‌ی گراف دانش قادرند این ارجاعات پیچیده را ردیابی کرده و تناقض‌های نهفته در ساختار ارجاعی گزارش را بیرون بکشند (کاوکیس و همکاران، ۲۰۲۵).

در بررسی نقش «حکمرانی سبز»، باید توجه داشت که نبود سیستم‌های نظارتی قوی در سطح داخلی، موتور محرک سبزشویی است. وقتی اعضای هیئت‌مدیره خود ذی‌نفعان اصلی ادامه‌ی روش‌های آلاینده هستند، انتظار گزارش‌گری صادقانه از آن‌ها غیرمنطقی است. اینجاست که نقش نهادهای ناظر خارجی پررنگ می‌شود. آن‌ها باید با استفاده از ابزارهای تحلیل دیجیتال، «شفافیت اجباری» ایجاد کنند. سبزشویی زمانی از بین می‌رود که هزینه‌ی ریسک افشای دروغ، از سود حاصل از فریب بازار بیشتر شود (ثنائی‌محمدی و همکاران، ۱۴۰۴).

همچنین، باید به «نقش فناوری» در تقویت سبزشویی نیز اشاره کرد. با وجود ابزارهای هوش مصنوعی مولد، شرکت‌ها اکنون می‌توانند گزارش‌های پایداری بسیار خوش‌ساخت و متقاعدکننده‌ای را با هزینه‌ی بسیار اندک تولید کنند. این «تولید انبوه متون متقاعدکننده»، فضای رقابت اطلاعاتی را به شدت مسموم کرده است. این وضعیت، ضرورت وجود «هوش مصنوعی مقابله‌گر» را ایجاد می‌کند؛ یعنی ابزارهایی که بتوانند متون تولید شده توسط هوش مصنوعی را شناسایی کرده و اصالت داده‌های پشت آن را بررسی کنند (لیو و همکاران، ۲۰۲۶).

پدیده سبزشویی را می‌توان نوعی «شکست بازار اطلاعات» دانست. در بازارهای مالی سنتی، قیمت‌ها انعکاس‌دهنده‌ی اطلاعات واقعی هستند، اما در مورد پایداری، قیمت‌ها بر اساس «اطلاعات دستکاری شده» تعیین می‌شوند. این ناهنجاری، منجر به تخصیص اشتباه منابع مالی به سمت شرکت‌هایی می‌شود که به جای عملکرد واقعی، در «روایت‌گری سبز» مهارت بیشتری دارند. این تخصیص اشتباه، یک فاجعه‌ی اقتصادی برای گذار به اقتصاد سبز است که باید با نظارت الگوریتمیک اصلاح شود (کفاش‌پور یزدی و همکاران، ۱۴۰۴).

علاوه بر این، تحلیل زبان شناختی گزارش‌ها نشان می‌دهد که شرکت‌های سبزشو، تمایل شدیدی به استفاده از «افعال مجهول» دارند. آن‌ها می‌گویند «تلاش‌هایی صورت گرفته است» یا «برنامه‌هایی در دست اجراست»، بدون آنکه بگویند چه کسی، کجا و چه زمانی این کار را انجام داده است. این استفاده‌ی ابزاری از زبان غیرشخصی، روشی برای فرار از مسئولیت مشخص است. مدل‌های پردازش زبان طبیعی با تحلیل نقش‌های دستوری و فاعلیت جملات، می‌توانند به سادگی این نوع از فرار مسئولیت کلامی را شناسایی کنند (ژانگ، ۲۰۲۵).

سبزشویی، در نهایت، به عنوان یک «مانع ذهنی» در راه توسعه‌ی پایدار عمل می‌کند. وقتی جامعه تصور می‌کند که شرکت‌ها در حال انجام کارهای بزرگی برای محیط‌زیست هستند، فشار اجتماعی برای تغییر رفتار این شرکت‌ها کاهش می‌یابد. در واقع، سبزشویی با آرام کردن افکار عمومی، به شرکت‌ها زمان می‌خرد تا بدون نیاز به تغییر، به فعالیت‌های مخرب خود ادامه دهند. این «آرام‌سازی عمومی»، یکی از مخرب‌ترین ابعاد سبزشویی است که تحلیل‌های اجتماعی آن، اهمیت بسیار بالایی در حوزه‌ی علوم سیاسی و جامعه‌شناسی محیط‌زیست دارد (خسروی و همکاران، ۲۰۲۵).

در بررسی دقیق‌تر، می‌توان سبزشویی را به دسته‌های مختلفی تقسیم کرد: «سبزشویی پنهان»، «سبزشویی آشکار»، «سبزشویی انحرافی» و «سبزشویی نمادین». هر کدام از این دسته‌ها، ابزارهای متفاوتی برای تشخیص نیاز دارند. برای مثال، در سبزشویی انحرافی، شرکت بر یک ویژگی مثبت کوچک تمرکز می‌کند تا توجه را از یک تخریب بزرگ

محیط‌زیستی منحرف کند. تحلیل «هم‌وقوعی مفاهیم» در این نوع سبزشویی، بهترین راهکار شناسایی است، زیرا نشان می‌دهد که شرکت چگونه مفاهیم غیرمرتبط را در کنار هم قرار می‌دهد تا توهم عملکرد سبز ایجاد کند (کیلینچ و همکاران، ۲۰۲۶).

تحقیقات نشان می‌دهد که سبزشویی شرکتی، اغلب با «ساختارهای مالکیتی» نیز ارتباط دارد. شرکت‌هایی که دارای ساختار مالکیت متمرکز هستند، ممکن است کمتر تحت فشار نهادهای عمومی باشند و بنابراین، تمایل بیشتری به سبزشویی داشته باشند. در مقابل، شرکت‌های عمومی که سهامداران گسترده‌ای دارند، بیشتر در معرض نظارت رسانه‌ای قرار دارند. این تفاوت‌های ساختاری نشان می‌دهد که مدل‌های پیش‌بینی سبزشویی باید فراتر از «متن»، داده‌های سازمانی و حاکمیتی را نیز در تحلیل‌های چندبعدی خود لحاظ کنند (داویدسکو و همکاران، ۲۰۲۶).

همچنین، «فرهنگ ملی» نقش مهمی در بروز سبزشویی دارد. در کشورهایی که قوانین زیست‌محیطی ضعیف‌تر هستند و نهادهای مدنی قدرت نظارتی کمتری دارند، سبزشویی به یک امر رایج تبدیل می‌شود. این در حالی است که در جوامع دارای نظارت قوی، سبزشویی ظریف‌تری مشاهده می‌شود. این تفاوت فرهنگی، ضرورت طراحی ابزارهای نظارتی محلی و بومی را برجسته می‌کند. مدل‌های NLP باید بر اساس ویژگی‌های زبانی و فرهنگی هر منطقه کالیبره شوند تا بتوانند با دقت بالا، فریب‌های محلی را شناسایی کنند (خسروی و همکاران، ۲۰۲۵).

در نهایت، پدیده سبزشویی یک «بازی موش و گربه» میان شرکت‌ها و ناظران است. هر چه ناظران از مدل‌های پیشرفته‌تری برای شناسایی سبزشویی استفاده کنند، شرکت‌ها نیز تاکتیک‌های خود را پیچیده‌تر می‌کنند. این پویایی، به این معناست که ابزارهای تشخیص سبزشویی نباید «ایستا» باشند، بلکه باید سیستم‌هایی «یادگیرنده» و «تطبیق‌پذیر» باشند. این ضرورت، پژوهشگران را به سمت توسعه مدل‌های یادگیری تقویتی سوق داده است که در آن، مدل به طور مداوم از استراتژی‌های جدید سبزشویی شرکت‌ها می‌آموزد و خود را به‌روز می‌کند (ژانگ، ۲۰۲۵).

مشروعیت و علامت‌دهی در افشای محیط‌زیستی

نظریه مشروعیت یکی از بنیادی‌ترین چارچوب‌های نظری برای فهم چرایی گسترش گزارش‌گری پایداری و هم‌زمان، پیدایش سبزشویی در گزارش‌های ESG است. بر اساس این نظریه، سازمان‌ها برای بقا صرفاً به منابع مالی، فناوری یا نیروی انسانی نیاز ندارند، بلکه نیازمند پذیرش اجتماعی و اخلاقی از سوی جامعه، سرمایه‌گذاران، دولت، رسانه‌ها و سایر ذی‌نفعان هستند. به همین دلیل، هرگاه فاصله‌ای میان رفتار واقعی سازمان و انتظارات اجتماعی شکل می‌گیرد، شرکت‌ها تلاش می‌کنند از طریق افشا، روایت‌سازی و بازنمایی گزینشی عملکرد خود، این فاصله را کاهش دهند. در چنین شرایطی، گزارش‌گری محیط‌زیستی می‌تواند به ابزاری برای ترمیم مشروعیت تبدیل شود؛ اما اگر این افشا مبتنی بر عملکرد واقعی نباشد، به سبزشویی منجر می‌شود. از همین منظر، سبزشویی را می‌توان نوعی استفاده ابزاری از زبان پایداری برای کسب منفعت اقتصادی و حفظ جایگاه اجتماعی دانست؛ تعریفی که در تحلیل عوامل اجتماعی مؤثر بر سبزشویی نیز بر آن تأکید شده است (تحلیل عوامل اجتماعی مؤثر بر سبزشویی، ۲۰۲۵).

در چارچوب نظریه مشروعیت، گزارش‌های ESG فقط اسناد اطلاع‌رسانی نیستند، بلکه ابزارهایی برای مدیریت ادراک اجتماعی محسوب می‌شوند. شرکت‌ها از طریق این گزارش‌ها می‌کوشند نشان دهند که فعالیت‌های آن‌ها با ارزش‌های پذیرفته‌شده جامعه مانند حفاظت از محیط‌زیست، عدالت اجتماعی، شفافیت و پاسخ‌گویی سازگار است. اما مسئله زمانی آغاز می‌شود که این سازگاری بیشتر در سطح زبان و تصویرسازی باقی می‌ماند و با داده‌های عملیاتی، شاخص‌های کمی و شواهد قابل راستی‌آزمایی همراه نمی‌شود. در چنین وضعیتی، افشای ESG از کارکرد شفاف‌سازی فاصله می‌گیرد و به سازوکار مشروعیت‌سازی نمادین تبدیل می‌شود. به همین دلیل، مطالعات جدید تأکید می‌کنند که افزایش حجم

گزارش‌های پایداری الزاماً به معنای افزایش کیفیت افشا نیست، زیرا چالش‌هایی مانند ابهام، ناسازگاری، عدم قابلیت مقایسه و سبزشویی همچنان در متن این گزارش‌ها باقی می‌ماند (لیو و همکاران، ۲۰۲۶).

از سوی دیگر، نظریه علامت‌دهی توضیح می‌دهد که چرا شرکت‌ها تمایل دارند از گزارش‌های پایداری برای ارسال پیام‌های مثبت به بازار استفاده کنند. در شرایط عدم تقارن اطلاعاتی، سرمایه‌گذاران و ذی‌نفعان بیرونی معمولاً به اطلاعات کامل درباره عملکرد واقعی شرکت دسترسی ندارند؛ بنابراین گزارش‌های ESG به نشانه‌هایی تبدیل می‌شوند که می‌توانند کیفیت مدیریت، مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی و تعهد بلندمدت شرکت را به بازار منتقل کنند. مشکل اصلی زمانی پدید می‌آید که شرکت‌های دارای عملکرد ضعیف نیز بتوانند همان نشانه‌ها را با هزینه‌ای اندک تقلید کنند. در این حالت، علامت‌دهی از ابزار تمایز شرکت‌های واقعاً پایدار به ابزار فریب تبدیل می‌شود. به همین دلیل، در ادبیات جدید تشخیص سبزشویی، تأکید می‌شود که تحلیل گزارش‌های ESG باید فراتر از سطح واژگان مثبت حرکت کند و رابطه میان ادعا، شواهد و پیامد را بررسی نماید (اونگ و همکاران، ۲۰۲۵).

در نظریه علامت‌دهی، اعتبار یک پیام زمانی بالا است که ارسال آن برای شرکت‌های غیرمتعهد پرهزینه باشد. به بیان دیگر، اگر هر شرکتی بتواند بدون تغییر واقعی در عملکرد خود، از واژگانی مانند «کاهش کربن»، «تعهد سبز»، «زنجیره تأمین پایدار» یا «مسئولیت محیط‌زیستی» استفاده کند، این واژگان دیگر قدرت علامت‌دهی ندارند. در چنین شرایطی، بازار با انبوهی از سیگنال‌های مشابه روبه‌رو می‌شود و توان تشخیص شرکت‌های صادق از شرکت‌های سبزشو کاهش می‌یابد. از همین رو، پژوهش‌های مبتنی بر پردازش زبان طبیعی تأکید می‌کنند که استخراج خودکار بینش‌های ESG از گزارش‌ها کافی نیست، زیرا مدل‌های زبانی ممکن است همان ادعاهای اغراق‌آمیز و گمراه‌کننده را به‌عنوان نشانه‌های مثبت عملکرد تفسیر کنند. بنابراین، مسئله اصلی نه فقط شناسایی وجود واژگان ESG، بلکه تشخیص اصالت و پشتوانه عملی این واژگان است (اونگ و همکاران، ۲۰۲۵).

پیوند میان نظریه مشروعیت و نظریه علامت‌دهی در این نکته آشکار می‌شود که هر دو نظریه، گزارش‌گری ESG را به‌عنوان یک فرآیند ارتباطی میان شرکت و محیط بیرونی می‌فهمند. در نظریه مشروعیت، شرکت می‌کوشد پذیرش اجتماعی خود را بازسازی کند؛ در نظریه علامت‌دهی، شرکت می‌کوشد کیفیت و تعهد خود را به بازار نشان دهد. اما در هر دو حالت، اگر میان پیام منتشرشده و واقعیت عملکردی فاصله وجود داشته باشد، گزارش‌گری به سبزشویی تبدیل می‌شود. بنابراین، سبزشویی را می‌توان نقطه شکست هم‌زمان مشروعیت‌سازی و علامت‌دهی دانست؛ یعنی جایی که شرکت نه واقعاً مشروعیت دارد و نه سیگنال معتبر ارسال می‌کند، بلکه صرفاً با زبان سبز، تصویر مطلوبی از خود می‌سازد. همین مسئله ضرورت توسعه چارچوب‌های تحلیلی چندبعدی را برجسته می‌کند؛ چارچوب‌هایی که بتوانند کیفیت متن، انسجام معنایی، شواهد پشتیبان و ارتباط ادعا با اقدام را هم‌زمان بررسی کنند (کیلینچ و همکاران، ۲۰۲۶).

در افشای محیط‌زیستی، مشروعیت‌سازی معمولاً از طریق تأکید بر ارزش‌های کلی و اخلاقی انجام می‌شود. شرکت‌ها ممکن است در گزارش‌های خود بر مفاهیمی مانند آینده پایدار، مسئولیت در برابر نسل‌های آینده، تعهد به زمین و مشارکت در گذار سبز تأکید کنند، اما در همان گزارش، اطلاعات دقیقی درباره میزان انتشار آلاینده‌ها، سرمایه‌گذاری واقعی در فناوری پاک، کاهش مصرف انرژی یا تغییر در زنجیره تأمین ارائه ندهند. این شکاف میان زبان اخلاقی و داده عملیاتی، یکی از نشانه‌های مهم سبزشویی است. مطالعات مبتنی بر چارچوب‌های رفتاری و زبان‌شناختی نیز نشان می‌دهند که نشانه‌های زبانی می‌توانند ادراک ذی‌نفعان را شکل دهند و حتی بدون ارائه شواهد واقعی، احساس تعهد و مسئولیت‌پذیری را در ذهن مخاطب ایجاد کنند (کاوکیس و همکاران، ۲۰۲۶).

در این زمینه، نظریه مشروعیت کمک می‌کند بفهمیم چرا شرکت‌ها پس از بحران‌های محیط‌زیستی، تغییرات ناگهانی در لحن گزارش‌های خود ایجاد می‌کنند. زمانی که یک شرکت با افشای آلودگی، اعتراض عمومی، فشار رسانه‌ای یا

کاهش اعتماد سرمایه‌گذاران روبه‌رو می‌شود، احتمال دارد در گزارش بعدی خود از زبان احساسی‌تر، اخلاقی‌تر و مسئولانه‌تر استفاده کند. این تغییر لحن ممکن است در ظاهر نشانه تحول سازمانی باشد، اما اگر با اقدام واقعی همراه نشود، نوعی بازسازی نمادین مشروعیت است. به همین دلیل، تحلیل روند زمانی زبان گزارش‌ها اهمیت دارد؛ زیرا می‌تواند نشان دهد که آیا تغییرات زبانی هم‌زمان با تغییرات واقعی در عملکرد رخ داده‌اند یا صرفاً واکنشی ارتباطی به فشار بیرونی بوده‌اند (ژانگ، ۲۰۲۵).

نظریه علامت‌دهی همچنین نشان می‌دهد که کیفیت افشا باید بر اساس قابلیت راستی‌آزمایی سنجیده شود، نه صرفاً بر اساس ظاهر حرفه‌ای گزارش. یک گزارش ESG ممکن است بسیار منسجم، زیبا، پرحجم و دارای واژگان تخصصی باشد، اما اگر ادعاهای آن به شاخص‌های مشخص، زمان‌بندی اجرایی، مسئولیت‌مدیریتی و داده‌های قابل مقایسه متصل نباشد، قدرت علامت‌دهی معتبر ندارد. از این منظر، سبزشویی زمانی رخ می‌دهد که شرکت از قالب‌های رسمی گزارش‌گری برای تولید ظاهری از شفافیت استفاده می‌کند، بی‌آنکه محتوای افشا واقعاً شفاف باشد. مطالعات جدید درباره کیفیت افشای ESG نیز دقیقاً بر همین مسئله تأکید دارند که حجم بالای متن‌های بدون ساختار، اگر با تحلیل معنایی و شواهد عینی بررسی نشود، می‌تواند ابهام و عدم قطعیت را افزایش دهد (لیو و همکاران، ۲۰۲۶).

از منظر حسابداری مدیریت و حسابداری سبز، نظریه علامت‌دهی زمانی کارآمد می‌شود که نظام اندازه‌گیری عملکرد بتواند علائم معتبر را از علائم ساختگی جدا کند. اگر شاخص‌های محیط‌زیستی در سیستم حسابداری داخلی شرکت ثبت، پایش، حسابرسی و گزارش نشوند، گزارش ESG بیشتر به متن روابط عمومی شبیه خواهد بود تا گزارش پاسخ‌گویی. بنابراین، مقابله با سبزشویی نیازمند پیوند میان افشای بیرونی و نظام‌های کنترلی درونی است. سیاست‌گذاری در حسابداری سبز نیز دقیقاً بر همین ضرورت تأکید دارد که اطلاعات محیط‌زیستی باید وارد سازوکارهای رسمی سنجش، گزارش‌گری و پاسخ‌گویی شود تا امکان دستکاری روایی و زبانی کاهش یابد (کفاش‌پور یزدی و همکاران، ۱۴۰۴).

در نهایت، نظریه مشروعیت و علامت‌دهی هر دو نشان می‌دهند که تشخیص سبزشویی صرفاً یک مسئله فنی نیست، بلکه مسئله‌ای نهادی، اجتماعی و شناختی است. شرکت‌ها در خلأ سبزشویی نمی‌کنند؛ بلکه در محیطی سبزشویی می‌کنند که در آن ذی‌نفعان به گزارش‌های ESG اهمیت می‌دهند، سرمایه‌گذاران به رتبه‌های پایداری واکنش نشان می‌دهند، رسانه‌ها عملکرد محیط‌زیستی را برجسته می‌کنند و نهادهای نظارتی از شرکت‌ها انتظار پاسخ‌گویی دارند. بنابراین، هرچه ارزش مشروعیت سبز در بازار بیشتر شود، انگیزه برای جعل یا شبیه‌سازی آن نیز افزایش می‌یابد. اینجاست که پردازش زبان طبیعی، گراف دانش و چارچوب‌های چندبعدی می‌توانند به‌عنوان ابزارهای مکمل نظریه‌های اجتماعی عمل کنند و امکان تشخیص فاصله میان «ادعای مشروعیت» و «واقعیت عملکرد» را فراهم سازند (اونگ و همکاران، ۲۰۲۵؛ کیلینچ و همکاران، ۲۰۲۶).

مبانی پردازش زبان طبیعی در راستی‌آزمایی متنی گزارش‌های ESG

پردازش زبان طبیعی در حوزه گزارش‌گری ESG از آن جهت اهمیت یافته است که بخش بزرگی از اطلاعات پایداری به‌صورت متن‌های طولانی، غیرساختاریافته، تفسیری و گاه مبهم منتشر می‌شود. برخلاف داده‌های مالی که معمولاً در قالب اعداد، جداول و استانداردهای مشخص ارائه می‌شوند، گزارش‌های پایداری شامل روایت‌ها، توضیحات مدیریتی، وعده‌های آینده، توصیف سیاست‌ها، ارزش‌های سازمانی و ادعاهای کیفی هستند. این ویژگی باعث می‌شود تحلیل انسانی این گزارش‌ها زمان‌بر، پرهزینه و مستعد خطای تفسیری باشد. پردازش زبان طبیعی امکان می‌دهد حجم گسترده‌ای از متن‌های ESG به‌صورت خودکار پردازش شود، الگوهای معنایی استخراج گردد و نشانه‌های احتمالی سبزشویی شناسایی شود (لیو و همکاران، ۲۰۲۶).

در کاربردهای اولیه، پردازش زبان طبیعی بیشتر برای شمارش واژگان، تحلیل احساسات، طبقه‌بندی موضوعات و شناسایی کلیدواژه‌های محیط‌زیستی استفاده می‌شد. این روش‌ها اگرچه نقطه شروع مهمی بودند، اما به‌تنهایی برای تشخیص سبزشویی کافی نیستند. دلیل آن است که شرکت‌های سبزشو نیز دقیقاً از همان واژگان مثبت و محیط‌زیستی استفاده می‌کنند که پردازش زبان طبیعی در حوزه گزارش‌گری ESG از آن جهت اهمیت یافته است که بخش بزرگی از اطلاعات پایداری به‌صورت متن‌های طولانی، غیرساختاریافته، تفسیری و گاه مبهم منتشر می‌شود. برخلاف داده‌های مالی که معمولاً در قالب اعداد، جداول و استانداردهای مشخص ارائه می‌شوند، گزارش‌های پایداری شامل روایت‌ها، توضیحات مدیریتی، وعده‌های آینده، توصیف سیاست‌ها، ارزش‌های سازمانی و ادعاهای کیفی هستند. این ویژگی باعث می‌شود تحلیل انسانی این گزارش‌ها زمان‌بر، پرهزینه و مستعد خطای تفسیری باشد. پردازش زبان طبیعی امکان می‌دهد حجم گسترده‌ای از متن‌های ESG به‌صورت خودکار پردازش شود، الگوهای معنایی استخراج گردد و نشانه‌های احتمالی سبزشویی شناسایی شود (لیو و همکاران، ۲۰۲۶).

در کاربردهای اولیه، پردازش زبان طبیعی بیشتر برای شمارش واژگان، تحلیل احساسات، طبقه‌بندی موضوعات و شناسایی کلیدواژه‌های محیط‌زیستی استفاده می‌شد. این روش‌ها اگرچه نقطه شروع مهمی بودند، اما به‌تنهایی برای تشخیص سبزشویی کافی نیستند. دلیل آن است که شرکت‌های سبزشو نیز دقیقاً از همان واژگان مثبت و محیط‌زیستی استفاده می‌کنند که شرکت‌های واقعاً مسئول به کار می‌برند. بنابراین، وجود واژگانی مانند پایداری، کاهش کربن، تعهد سبز یا نوآوری محیط‌زیستی نمی‌تواند به‌تنهایی نشانه عملکرد واقعی باشد. پژوهش‌های جدید تأکید می‌کنند که مدل‌های NLP باید بتوانند تفاوت میان «اشاره لفظی به پایداری» و «اقدام قابل راستی‌آزمایی» را تشخیص دهند (اوانگ و همکاران، ۲۰۲۵).

یکی از چالش‌های اصلی در تحلیل متون ESG، زبان اغراق‌آمیز و همراه‌کننده است. شرکت‌ها ممکن است با استفاده از صفات مثبت، افعال آینده‌نگر، تعبیر کلی و عبارات اخلاقی، تصویری مطلوب از عملکرد خود ارائه دهند، بدون آنکه داده مشخصی برای پشتیبانی از این ادعاها بیاورند. پردازش زبان طبیعی می‌تواند این الگوها را با بررسی شدت عاطفی واژگان، میزان قطعیت یا عدم قطعیت جملات، بسامد افعال آینده و نسبت ادعاهای کلی به داده‌های کمی شناسایی کند. در چارچوب‌های جدید، زبان همراه‌کننده نه فقط به‌عنوان خطای ارتباطی، بلکه به‌عنوان نشانه‌ای رفتاری در شکل‌دهی به ادراک ذی‌نفعان تحلیل می‌شود (کاوکیس و همکاران، ۲۰۲۶).

تحلیل معنایی یکی از مهم‌ترین پیشرفت‌های پردازش زبان طبیعی در تشخیص سبزشویی است. در این رویکرد، مدل فقط واژگان را نمی‌شمارد، بلکه رابطه معنایی میان مفاهیم را بررسی می‌کند. برای مثال، اگر شرکتی از کاهش انتشار کربن سخن بگوید، مدل باید بتواند تشخیص دهد که آیا این ادعا به اقدام مشخص، دوره زمانی، مقدار کاهش، واحد اندازه‌گیری و شواهد پشتیبان متصل شده است یا خیر. چنین تحلیلی کمک می‌کند ادعاهای کلی از ادعاهای عملیاتی تفکیک شوند. پژوهش‌های مبتنی بر تحلیل جنبه و اقدام نیز بر همین مسئله تأکید دارند که باید جنبه‌های پایداری به اقدامات مرتبط با آن‌ها پیوند داده شوند تا ادعاهای ESG قابلیت ارزیابی پیدا کنند (اوانگ و همکاران، ۲۰۲۵).

تحلیل لحن نیز در راستی‌آزمایی متنی اهمیت زیادی دارد. گزارش‌های سبزشویانه اغلب دارای لحنی بسیار مثبت، آینده‌محور و اخلاقی هستند، در حالی که کمتر به محدودیت‌ها، شکست‌ها، ریسک‌ها یا داده‌های منفی اشاره می‌کنند. این عدم توازن لحن می‌تواند نشانه‌ای از مدیریت برداشت باشد. پردازش زبان طبیعی با تحلیل احساسات و سنجش قطبیت متن می‌تواند نشان دهد که آیا گزارش به‌طور غیرطبیعی مثبت نوشته شده است یا خیر. البته تحلیل احساسات به‌تنهایی کافی نیست، زیرا برخی شرکت‌ها واقعاً عملکرد مثبتی دارند؛ بنابراین لازم است لحن متن با شاخص‌های عملیاتی و شواهد بیرونی مقایسه شود تا مثبت‌گویی مشروع از مثبت‌نمایی فریبنده جدا گردد (کیلینچ و همکاران، ۲۰۲۶).

یکی دیگر از قابلیت‌های مهم NLP، شناسایی ابهام و عدم قطعیت در متن است. شرکت‌های سبز شو معمولاً از عباراتی مانند «در مسیر بهبود هستیم»، «تلاش می‌کنیم»، «متعهد به آینده‌ای پایدار هستیم» یا «برنامه‌هایی در دست اجراست» استفاده می‌کنند، بدون آنکه مشخص کنند دقیقاً چه اقدامی، در چه زمانی، با چه منابعی و با چه نتیجه‌ای انجام خواهد شد. این نوع زبان، مسئولیت‌گریز و غیرقابل سنجش است. مدل‌های پردازش زبان طبیعی می‌توانند بسامد عبارات مبهم، افعال غیرقطعی، ساختارهای مجهول و وعده‌های بدون زمان‌بندی را استخراج کنند و آن‌ها را به‌عنوان نشانه‌های بالقوه سبزشویی گزارش دهند (ژانگ، ۲۰۲۵).

در راستای آزمایی گزارش‌های ESG، یکی از مسائل کلیدی تشخیص تناقض‌های درون‌متنی است. ممکن است یک شرکت در بخشی از گزارش از تعهد به کاهش مصرف انرژی سخن بگوید، اما در بخش دیگر از توسعه ظرفیت تولید آلایندگی بدون توضیح درباره آثار محیط‌زیستی آن خبر دهد. تحلیل انسانی چنین تناقض‌هایی دشوار است، زیرا گزارش‌های پایداری معمولاً طولانی و پر از ارجاع‌های متقاطع هستند. NLP می‌تواند با استفاده از مدل‌های معنایی، جملات مرتبط را در بخش‌های مختلف گزارش شناسایی کرده و ناسازگاری‌های احتمالی را آشکار کند. این قابلیت برای مقابله با سبزشویی بسیار مهم است، زیرا بسیاری از موارد فریب نه در یک جمله، بلکه در شکاف میان بخش‌های مختلف متن پنهان می‌شوند (لیو و همکاران، ۲۰۲۶).

با وجود مزایای فراوان، ادبیات جدید هشدار می‌دهد که خود مدل‌های NLP نیز ممکن است در برابر سبزشویی آسیب‌پذیر باشند. اگر مدل‌ها صرفاً بر اساس متن آموزش ببینند و به داده‌های واقعی عملکردی متصل نباشند، ممکن است ادعاهای اغراق‌آمیز شرکت‌ها را به‌عنوان عملکرد مثبت تفسیر کنند. به همین دلیل، پژوهش «تحلیل مقاوم ESG در برابر ریسک‌های سبزشویی» تأکید می‌کند که روش‌های پیشرفته NLP نیز در صورت نبود سازوکارهای مقاوم، ممکن است بینش‌هایی استخراج کنند که بازتاب‌دهنده ادعاهای گمراه‌کننده باشد، نه عملکرد عینی شرکت. این نکته نشان می‌دهد که NLP باید از ابزار استخراج متن به ابزار راستی‌آزمایی شواهدمحور ارتقا یابد (اونگ و همکاران، ۲۰۲۵).

در نهایت، پردازش زبان طبیعی بیشترین کارآمدی را در تشخیص سبزشویی دارد که با نظریه‌های رفتاری، حسابداری سبز و حکمرانی شرکتی ترکیب شود. تحلیل زبان بدون فهم انگیزه‌های سازمانی ممکن است سطحی باقی بماند، و تحلیل حکمرانی بدون ابزارهای NLP ممکن است توان پردازش حجم عظیم گزارش‌ها را نداشته باشد. بنابراین، رویکرد مطلوب آن است که NLP نشانه‌های زبانی مانند ابهام، اغراق، عدم قطعیت، تناقض، فقدان شواهد و گسست میان ادعا و اقدام را استخراج کند و سپس این نشانه‌ها در چارچوب نظری مشروعیت، علامت‌دهی و حکمرانی سبز تفسیر شوند. چنین رویکردی می‌تواند تشخیص سبزشویی را از قضاوت ذهنی به تحلیل نظام‌مند و قابل تکرار تبدیل کند (چارچوب مبتنی بر پردازش زبان طبیعی برای آشکارسازی سبزشویی، ۲۰۲۶؛ اونگ و همکاران، ۲۰۲۵).

رویکردهای نوین داده‌محور: گراف دانش و تحلیل‌های چندبعدی

رویکردهای نوین داده‌محور در تشخیص سبزشویی، پاسخی به محدودیت‌های روش‌های متنی سنتی هستند. تحلیل واژگان، تحلیل احساسات و طبقه‌بندی موضوعی اگرچه اطلاعات ارزشمندی فراهم می‌کنند، اما نمی‌توانند به‌تنهایی نشان دهند که آیا ادعاهای محیط‌زیستی یک شرکت واقعاً معتبر، مستند و منطبق با عملکرد بیرونی آن است یا خیر. به همین دلیل، پژوهش‌های جدید از تحلیل صرف متن به سمت چارچوب‌های شواهدمحور حرکت کرده‌اند؛ چارچوب‌هایی که در آن متن گزارش با داده‌های بیرونی، شاخص‌های عملکردی، روابط مفهومی و شواهد قابل ردیابی پیوند می‌خورد. گراف دانش یکی از مهم‌ترین ابزارها در این گذار است، زیرا می‌تواند ارتباط میان شرکت، ادعا، اقدام، شاخص، منبع داده و شواهد را به‌صورت ساختارمند نمایش دهد (کاوکیس و همکاران، ۲۰۲۵).

گراف دانش در تشخیص سبزشویی به این دلیل اهمیت دارد که سبزشویی معمولاً در سطح رابطه‌ها رخ می‌دهد، نه صرفاً در سطح واژگان. یک جمله ممکن است به‌تنهایی درست یا بی‌خطر به نظر برسد، اما وقتی با داده‌های دیگر مقایسه شود، تناقض آن آشکار می‌شود. برای مثال، شرکتی ممکن است از تعهد به کاهش انتشار کربن سخن بگوید، اما هم‌زمان پروژه‌های توسعه‌ای آلاینده را افزایش داده باشد. گراف دانش می‌تواند این روابط پنهان را آشکار کند، زیرا ادعاهای متنی را به موجودیت‌هایی مانند شرکت، صنعت، منطقه جغرافیایی، شاخص‌های انتشار، سیاست‌های اعلام‌شده و اقدامات واقعی متصل می‌کند. این قابلیت، تشخیص سبزشویی را از تحلیل خطی متن به تحلیل شبکه‌ای شواهد ارتقا می‌دهد (کاوکیس و همکاران، ۲۰۲۵).

یکی از نوآوری‌های مهم در این حوزه، ترکیب گراف دانش با تولید تقویت‌شده با بازیابی است. در این رویکرد، مدل زبانی فقط بر دانش عمومی یا متن گزارش تکیه نمی‌کند، بلکه هنگام تحلیل هر ادعا، شواهد مرتبط را از پایگاه دانش بازیابی می‌کند و بر اساس آن داوری می‌نماید. این امر باعث می‌شود خروجی مدل شفاف‌تر، قابل‌ممیزی‌تر و مستندتر باشد. به بیان دیگر، مدل به جای آنکه صرفاً بگوید یک ادعا احتمالاً سبزشویانه است، می‌تواند نشان دهد کدام بخش از ادعا با کدام داده یا شواهد بیرونی سازگار یا ناسازگار است. چنین رویکردی برای مقاله حاضر اهمیت زیادی دارد، زیرا هدف تشخیص سبزشویی در گزارش‌گری ESG بدون شواهد پشتیبان تحقق‌پذیر نیست (کاوکیس و همکاران، ۲۰۲۵).

تحلیل چندبعدی نیز پاسخی به پیچیدگی پدیده سبزشویی است. سبزشویی فقط یک مسئله زبانی نیست، بلکه هم‌زمان مسئله‌ای اقتصادی، مدیریتی، اجتماعی، نهادی و فناورانه است. بنابراین، چارچوب تشخیص آن باید بتواند ابعاد مختلف را با هم ترکیب کند: کیفیت متن، میزان شفافیت ادعاها، وجود یا نبود شاخص‌های کمی، ارتباط ادعا با اقدام، سابقه عملکرد محیط‌زیستی شرکت، صنعت فعالیت، فشارهای نهادی و کیفیت حکمرانی. پژوهش «چارچوب متنی چندبعدی برای تشخیص سبزشویی در گزارش‌گری پایداری» دقیقاً بر همین ضرورت تأکید می‌کند و نشان می‌دهد که تحلیل تک‌بعدی نمی‌تواند پیچیدگی فریب‌های محیط‌زیستی را به‌خوبی آشکار سازد (کیلینج و همکاران، ۲۰۲۶).

در تحلیل‌های چندبعدی، یکی از محورهای مهم، پیوند دادن «جنبه» و «اقدام» است. بسیاری از گزارش‌های ESG به جنبه‌های محیط‌زیستی مانند آب، انرژی، کربن، پسماند یا تنوع زیستی اشاره می‌کنند، اما اشاره به یک جنبه الزاماً به معنای انجام اقدام واقعی نیست. بنابراین، مدل تشخیص سبزشویی باید بررسی کند که آیا هر جنبه مطرح‌شده با اقدام مشخص، هدف کمی، زمان‌بندی و نتیجه قابل‌سنجش همراه است یا خیر. پژوهش مربوط به تحلیل مقاوم ESG در برابر ریسک‌های سبزشویی با تأکید بر پیوند صریح میان جنبه‌های پایداری و اقدامات مرتبط، همین خلأ را نشانه می‌گیرد و نشان می‌دهد که بدون این پیوند، استخراج بینش از متن ممکن است گمراه‌کننده باشد (اونگ و همکاران، ۲۰۲۵).

رویکردهای داده‌محور جدید همچنین مسئله تعمیم‌پذیری را مطرح می‌کنند. مدل‌هایی که فقط در یک صنعت یا یک نوع گزارش آموزش دیده‌اند، ممکن است در صنایع دیگر عملکرد ضعیفی داشته باشند، زیرا زبان سبزشویی در هر صنعت متفاوت است. برای مثال، در صنایع انرژی و پتروشیمی، ادعاها ممکن است حول کاهش انتشار، فناوری پاک و گذار انرژی شکل بگیرد؛ در حالی که در صنعت هتلداری، سبزشویی بیشتر در قالب مصرف منابع، گواهی‌های سبز، تجربه مشتری و تصویر برند ظاهر می‌شود. بنابراین، مدل‌های نوین باید بتوانند الگوهای مشترک سبزشویی را در میان صنایع مختلف بیاموزند و در عین حال حساسیت خود را نسبت به زمینه صنعتی حفظ کنند (فرهادی‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۲؛ اونگ و همکاران، ۲۰۲۵).

یکی دیگر از مزایای گراف دانش و تحلیل چندبعدی، افزایش توضیح‌پذیری است. در بسیاری از کاربردهای هوش مصنوعی، مسئله «جعبه سیاه» بودن مدل‌ها مانع اعتماد کاربران و نهادهای ناظر می‌شود. اما در تشخیص سبزشویی، توضیح‌پذیری اهمیت حیاتی دارد، زیرا اتهام سبزشویی می‌تواند پیامدهای اعتباری، مالی و حقوقی برای شرکت‌ها داشته

باشد. بنابراین، مدل باید بتواند توضیح دهد که چرا یک ادعا مشکوک است، کدام شواهد آن را تأیید یا رد می‌کند و کدام بخش از متن دارای ابهام، اغراق یا ناسازگاری است. چارچوب‌های مبتنی بر گراف دانش و بازبایی شواهد دقیقاً برای پاسخ به این نیاز طراحی شده‌اند و امکان صدور داوری‌های مستند و شفاف را فراهم می‌کنند (کاوکیس و همکاران، ۲۰۲۵).

تحلیل داده‌محور همچنین می‌تواند رابطه میان گزارش‌گری ESG و بازار سرمایه را روشن‌تر کند. اگر سرمایه‌گذاران به گزارش‌های پایداری به‌عنوان منبع تصمیم‌گیری توجه کنند، کیفیت این گزارش‌ها مستقیماً بر تخصیص منابع مالی اثر می‌گذارد. در چنین وضعیتی، سبزشویی فقط یک مشکل اخلاقی نیست، بلکه باعث تخصیص نادرست سرمایه به شرکت‌هایی می‌شود که در ظاهر پایدارتر از واقعیت خود هستند. بنابراین، تحلیل چندبعدی باید بتواند میان ادعاهای ESG، داده‌های عملکردی، واکنش بازار و کیفیت حکمرانی ارتباط برقرار کند. این موضوع با تأکید پژوهش‌های جدید بر اهمیت گزارش‌های پایداری برای سرمایه‌گذاران، نهادهای ناظر و ذی‌نفعان هم‌راستا است (لیو و همکاران، ۲۰۲۶).

در نهایت، رویکردهای نوین داده‌محور نشان می‌دهند که آینده تشخیص سبزشویی در ترکیب هوش مصنوعی، حسابداری سبز، حکمرانی شرکتی و تحلیل شواهد قرار دارد. NLP ستون فقرات تحلیل متن را فراهم می‌کند، گراف دانش روابط و شواهد را سازمان‌دهی می‌کند، تحلیل چندبعدی پیچیدگی پدیده را پوشش می‌دهد و حکمرانی سبز زمینه نهادی لازم برای استفاده از نتایج را ایجاد می‌کند. بنابراین، تشخیص سبزشویی دیگر نمی‌تواند صرفاً بر خواندن دستی گزارش‌ها یا شمارش واژگان سبز متکی باشد. این حوزه به سمت سامانه‌هایی حرکت می‌کند که بتوانند ادعاهای ESG را استخراج، تفسیر، مقایسه، راستی‌آزمایی و به‌صورت توضیح‌پذیر ارزیابی کنند (اونگ و همکاران، ۲۰۲۵؛ کیلینچ و همکاران، ۲۰۲۶؛ کاوکیس و همکاران، ۲۰۲۵).

پیامدهای سبزشویی در گزارش‌گری ESG و نظام حکمرانی

سبزشویی فراتر از یک خطای ارتباطی ساده، پیامدهای اقتصادی و ساختاری عمیقی بر نظام بازار سرمایه و اعتماد ذی‌نفعان وارد می‌کند. نخستین پیامد این پدیده، «اختلال در کارکرد اطلاعاتی» گزارش‌های ESG است که منجر به «تخصیص ناکارآمد سرمایه» می‌شود. سرمایه‌گذاران مسئولیت‌پذیر که بر اساس معیارهای پایداری تصمیم به سرمایه‌گذاری می‌گیرند، با اتکا به داده‌های مخدوش، منابع خود را به سمت شرکت‌هایی سوق می‌دهند که نه تنها پایدار نیستند، بلکه با تظاهر به پایداری، بازارهای رقابتی را نیز مخدوش می‌سازند. پژوهش‌ها تأکید دارند که کیفیت افشای اطلاعات پایداری، مستقیماً با مفید بودن آن برای تصمیم‌گیری ذی‌نفعان گره خورده است و هرگونه انحراف در این کیفیت، از طریق افشاهای اغراق‌آمیز، می‌تواند زنجیره‌ای از شکست‌های تحلیلی و خسارت‌های اقتصادی برای فعالان بازار به بار آورد (لیو، یوان و ژو، ۲۰۲۶).

پیامد دوم که از اهمیت راهبردی برخوردار است، «فرسایش اعتبار و مشروعیت سازمانی» در بلندمدت است. شرکتی که با اتکا به روایت‌سازی‌های سبز، تصویری غیرواقعی از خود ارائه می‌دهد، دیر یا زود با افشای حقایق و تضاد میان ادعا و واقعیت روبه‌رو خواهد شد؛ رخدادی که باعث می‌شود نه تنها اعتماد ذی‌نفعان به آن شرکت به‌طور کامل از بین برود، بلکه سرمایه اجتماعی کل صنعت نیز دچار آسیب گردد. سبزشویی با ایجاد یک «حباب اعتباری»، مانع از آن می‌شود که شرکت‌ها به دنبال تغییرات ساختاری واقعی در زنجیره ارزش خود باشند. در مطالعات اخیر تصریح شده است که سبزشویی، اعتبار محتوای گزارش‌های پایداری را به شدت تهدید می‌کند و ضرورت پایش مستمر و دیجیتال این گزارش‌ها را برای جلوگیری از فروپاشی اعتماد بازار بیش از پیش نمایان می‌سازد (داویدسکو و همکاران، ۲۰۲۶).

در سطح حکمرانی شرکتی، سبزشویی به ابزاری برای «دور زدن مسئولیت‌پذیری» تبدیل شده است که مسیر توسعه پایدار را به گفتمانی تبلیغاتی تقلیل می‌دهد. وقتی راهبری شرکتی به جای تمرکز بر استقرار واقعی حکمرانی سبز، به سمت مدیریت ادراکات سوق پیدا می‌کند، سازمان از درون تهی می‌شود. مطالعات داخلی نشان می‌دهد که نیاز به «راهبری شرکتی بازدارنده سبزشویی» بر اساس نظریه‌های نوین حکمرانی سبز، یکی از ضرورت‌های اصلی برای گذار از شرایط فعلی است تا از تبدیل شدن پایداری به پوششی برای سودجویی اقتصادی جلوگیری شود (ثنائی‌محمدی و همکاران، ۲۰۲۶). در واقع، این پدیده نه تنها به معنای نادیده گرفتن محیط‌زیست است، بلکه استفاده ابزاری از آن برای کسب منفعت‌های نامشروع مالی است که آثار زیان‌بار اجتماعی و حتی سلامت عمومی به همراه دارد (خسروی و افتخاری، ۲۰۲۵).

علاوه بر این، در سطوح صنعتی و عملیاتی، سبزشویی باعث ایجاد «شکاف عملکردی» می‌شود که پیاده‌سازی پروژه‌های سبز را با مانع مواجه می‌کند. برای نمونه، بررسی‌ها در صنعت هتلداری نشان می‌دهد که تضاد میان ادعاهای زیست‌محیطی هتل‌ها و اقدامات عملی آن‌ها، نه تنها به نفع محیط‌زیست تمام نشده، بلکه باعث سردرگمی مشتریان و ناکارآمدی استانداردهای خدمات سبز شده است (فرهادی‌نژاد و همکاران، ۲۰۲۳). این یعنی سبزشویی، انگیزه‌های لازم برای نوآوری واقعی در جهت پایداری را از بین می‌برد؛ چرا که وقتی شرکت‌ها می‌توانند بدون هزینه کردن برای تکنولوژی‌های سبز، تنها با استفاده از کلمات سبز، پاداش اعتباری دریافت کنند، انگیزه برای تغییرات ساختاری و پرهزینه به شدت کاهش می‌یابد.

در نهایت، پیامد کلان سبزشویی را می‌توان «تضعیف سیاست‌گذاری‌های محیط‌زیستی» دانست. زمانی که داده‌های مربوط به گزارش‌گری پایداری شرکت‌ها قابل اتکا نباشند، نهادهای رگولاتوری و ناظران محیط‌زیستی نمی‌توانند سیاست‌های نظارتی مؤثری تدوین کنند. این وضعیت باعث می‌شود که کلیت جنبش پایداری در خطر مشروعیت‌زدایی قرار گیرد و در نهایت، به جای رسیدن به اهداف محیط‌زیستی، شرکت‌ها در یک دور باطل از «ظاهرسازی» گرفتار شوند. از این رو، مقابله با سبزشویی نه فقط یک ضرورت فنی برای پردازش متن، بلکه یک ضرورت سیاسی و حکمرانی برای نجات مفهوم «توسعه پایدار» از چنگال تبلیغات گمراه‌کننده است که تنها با ابزارهای پایش دقیق و شفاف‌سازی سیستماتیک امکان‌پذیر خواهد بود.

چالش‌های بنیادین در تشخیص هوشمند سبزشویی در گزارش‌های پایداری

پیچیدگی‌های ساختاری و زبانی در گزارش‌های پایداری، نخستین و مهم‌ترین مانع در مسیر تشخیص خودکار سبزشویی محسوب می‌شود. برخلاف صورت‌های مالی که ماهیتی کمی، عددی و استاندارد دارند و به راحتی در قالب‌های محاسباتی می‌گنجند، گزارش‌های پایداری بر پایه متون کیفی، تفسیری و اغلب اغراق‌آمیز بنا شده‌اند. این گزارش‌ها سرشار از روایت‌های داستان‌گونه، اهداف بلندمدت تعریف‌نشده و توصیفات مبهمی هستند که عمداً برای بهینه‌سازی «تصویر سبز» شرکت طراحی شده‌اند. در این میان، مسئله اصلی این است که روش‌های سنتی پردازش زبان طبیعی (NLP) که تنها بر شمارش واژگان کلیدی محیط‌زیستی متمرکز بودند، در مواجهه با ادبیات پیچیده و اقناع‌کننده‌ی شرکت‌ها به طور کامل شکست می‌خورند. یافته‌های علمی جدید تأکید می‌کنند که تشخیص سبزشویی نباید به یک یا دو شاخص متنی ساده محدود شود؛ بلکه نیازمند یک چارچوب تحلیل چندبعدی است که هم‌زمان شاخص‌هایی نظیر خوانایی متن، بار عاطفی کلمات و میزان استفاده از محتوای کلیشه‌ای را مورد سنجش قرار دهد (کیلینچ و همکاران، ۲۰۲۶). در واقع، بسیاری از شرکت‌ها با استفاده از واژگان انتزاعی و عبارات فنی جذاب، مرز میان واقعیت عملکردی و ادعاهای نمادین را به کلی محو می‌کنند و همین امر تشخیص هوشمند را به چالش می‌کشد.

چالش دیگر در این حوزه، ماهیت «روان‌شناختی» پدیده سبزشویی است که باعث می‌شود مدل‌های ماشینی در تشخیص «قصد فریب» با مشکل مواجه شوند. سبزشویی تنها یک خطای نگارشی یا ارائه‌ی داده‌ی غلط نیست، بلکه یک استراتژی ارتباطی است که برای مدیریت ادراک ذی‌نفعان طراحی شده است. مدل‌های کنونی اغلب در درک تفاوت میان یک «اقدام زیست‌محیطی واقعی» و یک «بیانیه روابط عمومی توخالی» دچار لغزش می‌شوند؛ چرا که این مدل‌ها فاقد «ساختار جهانی» هستند. وقتی یک شرکت در گزارش خود از تعهد به کاهش کربن می‌گوید، هوش مصنوعی بدون دسترسی به داده‌های عملیاتی پشت‌صحنه، قادر نیست تشخیص دهد که آیا این ادعا پشتوانه‌ی استراتژیک دارد یا صرفاً یک لفاظی برای بازاریابی سبز است. این ناتوانی در درک نیت پشت کلمات، یکی از نقاط کور اصلی در سیستم‌های نظارتی فعلی است.

علاوه بر محدودیت‌های متنی، فقدان پایگاه‌های داده معتبر و برچسب‌خورده به‌عنوان یک مانع روش‌شناختی بزرگ در مسیر توسعه مدل‌های یادگیری ماشین خودنمایی می‌کند. در حوزه‌هایی مثل تشخیص هرزنامه، دیتاست‌های عظیمی وجود دارند که مرز میان «مطلوب» و «نامطلوب» را مشخص کرده‌اند، اما در حوزه سبزشویی، چنین اجماعی وجود ندارد. پژوهش‌های جامع نشان می‌دهند که در حال حاضر هیچ دیتاست جامعی که موارد تأییدشده‌ی سبزشویی را در سطح وسیع و بدون مناقشه ثبت کرده باشد، وجود ندارد (کالامای و همکاران، ۲۰۲۶). این خلأ باعث شده است که اکثر پژوهش‌ها بر روی مجموعه‌داده‌های کوچک، دست‌چین‌شده و ایزوله تمرکز کنند که لزوماً بازتاب‌دهنده‌ی واقعیت‌های پیچیده و آشفته گزارش‌های پایداری در دنیای واقعی نیستند. وقتی تعاریف عملیاتی سبزشویی در میان ناظران و پژوهشگران یکسان نباشد، مدل‌های هوشمند نیز نمی‌توانند به الگوی آموزشی دقیق و قابل اتکایی دست یابند.

این مسئله به بروز مشکلات جانبی نظیر «عدم توافق میان ارزیابان انسانی» نیز دامن زده است. از آنجا که برچسب‌گذاری گزارش‌ها برای آموزش مدل، نیازمند قضاوت خبرگان است، تفاوت دیدگاه تحلیل‌گران در مورد اینکه چه چیزی «سبزشویی» است و چه چیزی «آرمان‌گرایی بلندپروازانه»، باعث ایجاد نویز شدید در داده‌های آموزشی می‌شود. این تزلزل در تعاریف، به شکاف عملکردی مدل‌ها منجر شده است؛ به طوری که مدل‌های آموزش‌دیده در محیط‌های آزمایشگاهی، در مواجهه با استراتژی‌های پنهان کاری شرکتی که ریشه در ابهام عمده دارند، کارایی لازم را از خود نشان نمی‌دهند. ضرورت ایجاد دیتاست‌های مقاوم‌تر و چندلایه که بتواند «درجات مختلف سبزشویی» را از «خطاهای ناخواسته» تفکیک کند، از اولویت‌های حیاتی این حوزه است.

در سطح فنی و مدل‌سازی نیز، چالش‌های مرتبط با «قابلیت اطمینان» و «تفسیرپذیری» مدل‌های هوش مصنوعی همچنان به عنوان یک مانع ساختاری باقی مانده است. بسیاری از رویکردهای موجود در پردازش زبان طبیعی به‌جای شناسایی حقایق عینی، مستعد بازتاب دادن همان ادعاهای مبالغه‌آمیز و گمراه‌کننده‌ای هستند که در متن گزارش‌ها وجود دارد. پژوهش‌ها خاطرنشان می‌کنند که روش‌های سنتی NLP اغلب بینش‌هایی را استخراج می‌کنند که بازتاب‌دهنده‌ی روایت‌های شرکتی است تا عملکرد واقعی آن‌ها، و این پدیده باعث می‌شود مدل‌ها ناخواسته به ابزاری برای تأیید سبزشویی تبدیل شوند (اونگ و همکاران، ۲۰۲۵). به عبارت دیگر، هوش مصنوعی بدون یک «چارچوب ارزیابی خارجی»، صرفاً تکرارکننده و تقویت‌کننده‌ی همان ادعاهای اغراق‌آمیزی است که شرکت‌ها در گزارش‌های سالانه خود منتشر کرده‌اند.

این معضل زمانی پیچیده‌تر می‌شود که مسئله‌ی «سوگیری» و «تفسیرپذیری» مدل‌ها در گزارش‌های غیرانگلیسی مطرح می‌گردد. تحقیقات نشان داده‌اند که افت تفسیرپذیری در مدل‌های پردازش متن، به‌ویژه در زبان‌های غیرانگلیسی، مانعی جدی برای ناظران و سیاست‌گذاران محلی ایجاد می‌کند؛ چرا که مدل‌های فعلی، در فهم ساختارهای زبانی محلی و استعاره‌های فرهنگی محیط‌زیستی که در هر کشور متفاوت است، دچار ضعف عملکرد هستند (لیو و همکاران، ۲۰۲۶).

این ضعف‌های روش‌شناختی، در کنار فقدان اجماع جهانی بر سر تعاریف عملیاتی سبزشویی، باعث شده است که حتی قدرتمندترین ابزارهای فناورانه نیز در ارائه یک قضاوت قاطع و مبتنی بر شواهد درباره صداقت گزارش‌های پایداری، با محدودیت‌های جدی مواجه باشند.

علاوه بر این، تکنیک‌هایی که برای «پرچم‌گذاری» زبان گمراه‌کننده استفاده می‌شوند، نیازمند یک زیربنای نظری قوی هستند. برخی از رویکردهای نوین پیشنهاد می‌دهند که باید از نظریه‌های رفتاری و روان‌شناختی برای درک نحوه استفاده‌ی شرکت‌ها از زبان برای گمراه کردن ذی‌نفعان استفاده کرد (ژانگ، ۲۰۲۵). اما پیاده‌سازی این نظریه‌ها در قالب الگوریتم‌های رایانه‌ای، مستلزم تبدیل مفاهیم انتزاعی اخلاقی به کدهای منطقی است که هنوز در مراحل ابتدایی توسعه قرار دارد. ترکیب این ابزارهای شناختی با فناوری‌های نوین راستی‌آزمایی (مانند گراف‌های دانش و هوش مصنوعی بازایی‌محور)، تنها راه برون‌رفت از این چرخه‌ی معیوب است تا بتوان گزارش‌گری پایداری را از یک میدان رقابت زبانی به یک ابزار شفاف پاسخ‌گویی تبدیل کرد.

در نهایت، چالش اصلی تشخیص سبزشویی، فراتر از کد نویسی یا آموزش مدل است؛ این چالشی است که ریشه در «اعتماد» دارد. تا زمانی که مدل‌های هوشمند نتوانند «شواهد قابل راستی‌آزمایی» ارائه دهند و تنها به تحلیل متن گزارش اکتفا کنند، همواره این ریسک وجود دارد که شرکت‌ها با یادگیری الگوریتم‌های تشخیص سبزشویی، گزارش‌های خود را به گونه‌ای تغییر دهند که از فیلترهای هوش مصنوعی عبور کنند، بدون آنکه کوچک‌ترین تغییری در عملکرد محیط‌زیستی خود ایجاد کرده باشند. این «مسابقه تسلیحاتی» میان گزارش‌گران و ابزارهای تشخیص، نشان‌دهنده‌ی اهمیت استقرار مدل‌هایی است که بر پایه «داده‌های چندمنبعی» و «راستی‌آزمایی متقاطع» فعالیت می‌کنند تا از تله‌ی روایت‌پردازی‌های شرکتی رها شوند.

پیشینه تحقیق

گسترش توجه به گزارش‌گری پایداری و افشاهای ESG باعث شده است که ارزیابی کیفیت این گزارش‌ها به یکی از موضوعات مهم ادبیات حسابداری، مدیریت و تحلیل داده تبدیل شود. در ظاهر، گزارش‌های پایداری باید امکان سنجش عملکرد واقعی شرکت‌ها در حوزه‌های محیط‌زیست، اجتماع و حکمرانی را فراهم کنند، اما در عمل، ماهیت متنی، تفسیرپذیر و تا حدی تبلیغاتی این گزارش‌ها، زمینه بروز سبزشویی را تقویت کرده است. از این رو، بخش مهمی از پژوهش‌های جدید به سمت شناسایی زبان گمراه‌کننده، ارزیابی صداقت افشا و توسعه ابزارهای هوشمند برای راستی‌آزمایی داده‌های غیرساخت‌یافته حرکت کرده‌اند. در این میان، پردازش زبان طبیعی به عنوان یکی از مسیرهای اصلی پژوهش، جایگاه برجسته‌ای یافته است؛ زیرا می‌تواند حجم بالای متون شرکتی را تحلیل کند و الگوهای پنهان در بیان ادعاهای زیست‌محیطی را آشکار سازد، هرچند هنوز با محدودیت‌های مهمی در تفسیرپذیری و سوگیری زبانی روبه‌رو است.

در سطح بین‌المللی، پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهند که تشخیص سبزشویی صرفاً به شناسایی چند واژه مثبت یا منفی محدود نمی‌شود، بلکه مستلزم درک بافت، نیت و سازگاری ادعاها با شواهد واقعی عملکردی است. داویدسکو و همکاران (۲۰۲۶)، با تمرکز بر افشای ESG شرکت‌ها نشان دادند که ادعاهای اغراق‌آمیز و گمراه‌کننده می‌تواند کیفیت ارزیابی پایداری را به شدت مخدوش کند و تحلیل خودکار متن، در صورتی که درست طراحی شود، می‌تواند به کشف این نوع الگوها کمک کند. با این حال، کالامای و همکاران (۲۰۲۶)، در مرور ادبیات خود تأکید می‌کنند که یکی از جدی‌ترین موانع در این حوزه، فقدان داده‌های استاندارد و تأییدشده درباره موارد واقعی سبزشویی است. به بیان دیگر، بسیاری از مدل‌های موجود بر داده‌های کوچک، برچسب‌های مبهم و نمونه‌هایی با قابلیت تعمیم محدود تکیه دارند و همین مسئله

باعث می‌شود نتایج آن‌ها از نظر تکرارپذیری و اعتبار بیرونی قابل اتکا نباشد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که مسئله تشخیص سبزشویی، علاوه بر پیچیدگی مفهومی، با یک بحران داده نیز مواجه است و بدون حل این بحران، توسعه مدل‌های دقیق دشوار خواهد بود (کالامای و همکاران، ۲۰۲۶).

در امتداد همین مسیر، پژوهش‌های جدیدتر از تحلیل‌های ساده واژگانی فاصله گرفته و به سمت رویکردهای چندبعدی و دانش‌محور حرکت کرده‌اند. کیلینچ و همکاران (۲۰۲۶)، نشان می‌دهند که برای تشخیص دقیق‌تر سبزشویی باید همزمان به شاخص‌هایی مانند خوانایی متن، بار احساسی و استفاده از عبارات کلیشه‌ای توجه کرد؛ زیرا سبزشویی غالباً در قالب زبانی صیقل‌خورده، مبهم و بیش از حد مثبت ظاهر می‌شود و تنها تحلیل سطح واژگان برای آشکارسازی آن کافی نیست. از سوی دیگر، اونگ و همکاران (۲۰۲۵)، با معرفی رویکرد تحلیل جنبه-اقدام، نشان می‌دهند که تشخیص فاصله میان «ادعای سبز» و «اقدام واقعی» می‌تواند مسیر تازه‌ای برای تحلیل متن‌های ESG فراهم کند. اهمیت این دیدگاه در آن است که بسیاری از شرکت‌ها در سطح گفتار، به تعهدات زیست‌محیطی اشاره می‌کنند، اما این تعهدات لزوماً به عملکرد قابل مشاهده منجر نمی‌شود. بنابراین، مدل‌های جدید باید بتوانند میان روایت شرکتی و شواهد عملی تمایز قائل شوند. در همین راستا، ژانگ (۲۰۲۵)، نیز چارچوبی مبتنی بر تحلیل زبان و نظریه رفتاری ارائه می‌کند که هدف آن پرچم‌گذاری زبان گمراه‌کننده در گزارش‌های ESG است. این پژوهش نشان می‌دهد که سبزشویی فقط یک مسئله محتوایی نیست، بلکه در سطح الگوهای زبانی و نحوه صورت‌بندی ادعاها نیز قابل ردیابی است.

از منظر توسعه راهکارهای پیشرفته‌تر، پژوهش‌های اخیر به ادغام دانش بیرونی با مدل‌های زبانی روی آورده‌اند. کائوکیس و همکاران (۲۰۲۵)، با ارائه چارچوبی مبتنی بر گراف دانش و بازیابی تقویت‌شده، نشان می‌دهند که می‌توان برای هر ادعای متنی، شواهد قابل راستی‌آزمایی تولید کرد و از این طریق تصمیم‌های شفاف‌تر و مبتنی بر سند ارائه داد. اهمیت این رویکرد در حوزه سبزشویی آن است که مدل تنها به متن شرکت متکی نمی‌ماند، بلکه آن را با شبکه‌ای از دانش ساختاریافته و قابل استناد می‌سنجد. چنین رویکردی می‌تواند ضعف مدل‌های زبانی صرف را در فهم واقعیت سازمانی تا حدی جبران کند. در واقع، حرکت از NLP کلاسیک به سمت ترکیب آن با گراف دانش و تحلیل چندمنبعی، نشان‌دهنده بلوغ تدریجی پژوهش‌ها در این حوزه است و بیانگر آن است که تشخیص سبزشویی نیازمند تلفیق تحلیل زبانی، استدلال زمینه‌ای و بررسی شواهد عملکردی است (کاوکیس و همکاران، ۲۰۲۵).

در ادبیات داخلی نیز سبزشویی صرفاً به عنوان یک خطای ارتباطی تلقی نشده، بلکه به مثابه پدیده‌ای اجتماعی، مدیریتی و حکمرانی‌محور بررسی شده است. ثنائی‌محمدی و همکاران (۱۴۰۴)، نیز با تمرکز بر راهبری شرکتی، نشان می‌دهند که مقابله با سبزشویی مستلزم طراحی سازوکارهای بازدارنده در سطح ساختار حکمرانی است و بدون اصلاح نظام تصمیم‌گیری درون سازمانی، ابزارهای نظارتی به‌تنهایی کافی نخواهند بود. این دیدگاه، سبزشویی را از سطح متن به سطح ساختار ارتقا می‌دهد و نشان می‌دهد که ریشه‌های آن در نوع حکمرانی شرکت نهفته است. خسروی و افتخاری (۱۴۰۳)، سبزشویی را نوعی استفاده ابزاری از محیط‌زیست برای کسب منفعت اقتصادی می‌دانند و تأکید می‌کنند که این پدیده، علاوه بر آسیب به اعتماد عمومی، پیامدهای اجتماعی و سلامت‌محور نیز دارد. از این منظر، سبزشویی تنها یک انحراف در گزارش‌گری نیست، بلکه می‌تواند رابطه میان سازمان و جامعه را تضعیف کند.

از سوی دیگر، فرهادی‌نژاد و همکاران (۱۴۰۲)، در بررسی صنعت هتلداری ایران نشان داده‌اند که یکی از حوزه‌های آسیب‌پذیر در برابر سبزشویی، صنایعی هستند که مستقیماً با تصویر محیط‌زیستی و تجربه مشتری سروکار دارند. در این صنایع، فاصله میان ادعای سبز و واقعیت عملی ممکن است به سرعت به بی‌اعتمادی منجر شود. همچنین، موسوی (بی‌تا) با ارائه مدل شکل‌گیری سبزشویی برنند، بر آن است که این پدیده حاصل برهم‌کنش مجموعه‌ای از عوامل

شناختی، رفتاری و زمینه‌ای است و نمی‌توان آن را صرفاً به یک عامل واحد فروکاست. این نگاه ساختاری نشان می‌دهد که سبزشویی در سطح برند، برآیند تعامل میان تصویر ذهنی، انگیزه‌های بازاریابی و الزامات رقابتی است. در مجموع، مرور پژوهش‌ها نشان می‌دهد که ادبیات سبزشویی از دو مسیر هم‌زمان در حال پیشرفت است: از یک سو، توسعه روش‌های هوشمند مبتنی بر NLP، تحلیل چندبعدی و گراف دانش برای تشخیص زبان گمراه‌کننده؛ و از سوی دیگر، توجه به حکمرانی، ساختار سازمانی و پیامدهای اجتماعی این پدیده. با این حال، هنوز شکاف‌های مهمی در این حوزه وجود دارد. مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از نبود داده‌های معتبر و برچسب‌خورده، دشواری تعمیم مدل‌ها به زبان‌ها و صنایع مختلف، و ضعف در اتصال تحلیل متنی به شواهد واقعی عملکردی. بنابراین، پژوهش‌های آینده باید به سمت مدل‌هایی حرکت کنند که هم توانایی تحلیل دقیق متن را داشته باشند و هم بتوانند ادعاهای شرکتی را با داده‌های عینی و ساختارهای حکمرانی تطبیق دهند. چنین رویکردی می‌تواند مبنای دقیق‌تری برای شناخت، سنجش و مهار سبزشویی در گزارش‌گری ESG فراهم سازد.

روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی است؛ زیرا نتایج آن می‌تواند در بهبود فرآیند تصمیم‌گیری و ارائه راهکارهای عملی برای ذی‌نفعان مورد استفاده قرار گیرد. از نظر ماهیت و روش اجرا، تحقیق حاضر در زمره پژوهش‌های توصیفی-تحلیلی از نوع همبستگی قرار می‌گیرد و برای آزمون فرضیه‌ها از مدل‌های رگرسیونی استفاده شده است. داده‌های مورد نیاز پژوهش از طریق اطلاعات ثانویه گردآوری شده‌اند. به این منظور، در صورت عدم دسترسی مستقیم به برخی اطلاعات، از پایگاه‌های داده مالی معتبر نظیر ره‌آورد نوین و تدبیرپرداز استفاده شده و همچنین داده‌های مورد نیاز از طریق مراجعه به سامانه کدال استخراج شده است. پس از جمع‌آوری، داده‌ها ابتدا به صورت خام در نرم‌افزار اکسل ثبت و پس از انجام بررسی‌ها و پالایش‌های اولیه، برای انجام تحلیل‌های آماری به نرم‌افزار EViews منتقل شده‌اند. در نهایت، آزمون‌های آماری لازم جهت برآورد مدل‌ها و آزمون فرضیه‌های پژوهش در این نرم‌افزار اجرا شده است.

جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. نمونه آماری پژوهش به روش غربالگری (حذفی سیستماتیک) و بر اساس شرایط زیر انتخاب شده است:

- ✓ شرکت‌هایی که پیش از سال ۱۳۹۹ در بورس اوراق بهادار تهران پذیرفته شده باشند و تا پایان سال ۱۴۰۳ نیز در فهرست شرکت‌های بورسی حضور داشته باشند.
- ✓ شرکت‌هایی که جزء شرکت‌های سرمایه‌گذاری، بانک‌ها، مؤسسات بیمه، واسطه‌گری‌های مالی و نهادهای تأمین مالی نباشند.
- ✓ شرکت‌هایی که سال مالی آن‌ها منتهی به پایان اسفندماه باشد تا امکان مقایسه‌پذیری اطلاعات مالی فراهم شود.
- ✓ شرکت‌هایی که طی دوره زمانی مورد بررسی (۱۳۹۹ تا ۱۴۰۳) تغییر سال مالی نداشته باشند.
- ✓ شرکت‌هایی که اطلاعات مالی و داده‌های مورد نیاز پژوهش برای آن‌ها به‌طور کامل در دسترس باشد.

نمونه نهایی تحقیق ۱۳۶ شرکت طی ۵ سال و تعداد کل مشاهدات ۶۸۰ مشاهده است.

فرضیه پژوهش

سبزشویی تأثیر معناداری بر عملکرد مالی شرکت‌ها دارد.

مدل آزمون فرضیه

$$CFSit = \alpha + \beta GWit + \sum Controlkit + \epsilon it$$

متغیر وابسته:

سودآوری یا بازدهی دارایی‌ها (CFS): برابر با نسبت سود خالص تقسیم بر کل دارایی‌های شرکت.

متغیر مستقل

سبزشویی (GW)

سبزشویی: (GW) سبزشویی به شکاف میان ادعاهای زیست‌محیطی شرکت و عملکرد واقعی آن اشاره دارد. در این پژوهش، سبزشویی با استفاده از پردازش زبان طبیعی (Natural Language Processing: NLP) و تحلیل متن گزارش‌های سالانه و گزارش فعالیت هیئت‌مدیره اندازه‌گیری شد. بدین منظور، ابتدا متن گزارش‌ها با استفاده از روش‌های پردازش زبان طبیعی پردازش شده و میزان تأکید شرکت بر موضوعات و ادعاهای زیست‌محیطی استخراج و به‌صورت امتیاز ادعاهای زیست‌محیطی محاسبه شد. سپس این امتیاز با امتیاز عملکرد واقعی زیست‌محیطی شرکت مقایسه شده و اختلاف بین این دو به‌عنوان شاخص سبزشویی در نظر گرفته شده است؛ به‌گونه‌ای که مقادیر بالاتر بیانگر شکاف بیشتر میان ادعاهای زیست‌محیطی و عملکرد واقعی و در نتیجه، احتمال بیشتر سبزشویی است (لیون و مونتگومری، ۲۰۱۵؛ مارکوئیس، توفل و ژو، ۲۰۱۶؛ دورفلایتز و اوتز، ۲۰۲۳).

$$GWit = ECSit - EPSit$$

که در آن:

GWit: شاخص گرین‌واشینگ شرکت (i) در سال (t)

ECSit: امتیاز ادعاهای زیست‌محیطی شرکت (i) در سال (t) استخراج‌شده از تحلیل متن گزارش‌های سالانه

EPSit: امتیاز عملکرد واقعی زیست‌محیطی شرکت (i) در سال (t)

متغیرهای کنترلی:

اندازه شرکت (Size): برابر با لگاریتم طبیعی میزان فروش سالانه شرکت.

نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری (M/B): برابر با لگاریتم طبیعی یک به‌علاوه نسبت ارزش بازار حقوق صاحبان سهام به ارزش دفتری آن.

شدت دارایی‌های ثابت مشهود (PPE): برابر با نسبت ارزش دفتری خالص املاک، ماشین‌آلات و تجهیزات تقسیم بر کل دارایی‌های شرکت.

اهرم مالی دفتری (Lev): برابر با نسبت مجموع کل بدهی‌های دفتری شرکت تقسیم بر کل دارایی‌ها.

یافته‌های پژوهش

جدول (۱) آمار توصیفی مربوط به متغیرهای مدل تحقیق را نشان می‌دهد که بیانگر پارامترهای توصیفی برای هر متغیر به‌صورت مجزا می‌باشد. این پارامترها عمدتاً شامل اطلاعات مربوط به شاخص‌های مرکزی، نظیر بیشینه، کمینه، میانگین و میانه و همچنین اطلاعات مربوط به شاخص‌های پراکندگی نظیر انحراف معیار، چولگی و کشیدگی است. در این جدول تعداد مشاهدات برای هر متغیر برابر با ۶۸۰ مشاهده است.

جدول (۱): آمار توصیفی مربوط به متغیرهای مدل تحقیق

متغیر	میانگین	میانه	بیشینه	کمینه	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
سودآوری (CFS)	۰,۲۲۴	۰,۲۱۰	۰,۷۶۵	-۰,۳۸۰	۰,۱۶۹	۰,۲۷۷	۳,۳۷۷
سبز شوی (GW)	۱,۱۲۴	۱,۰۵۵	۲,۶۰۱	-۱,۱۱۳	۰,۹۹۶	-۰,۶۰۷	۱,۹۳۷
اندازه شرکت (SIZE)	۱۶,۷۷۴	۱۶,۴۲۵	۲۲,۴۴۵	۱۱,۶۲۹	۱,۸۵۸	۰,۶۵۸	۳,۳۷۱
اهرم مالی (LEV)	۰,۴۶۹	۰,۴۴۹	۱,۸۰۵	۰,۰۳۱	۰,۲۱۳	۰,۹۴۵	۵,۸۹۱
ارزش دفتری به بازار (BM)	۰,۳۰۶	۰,۲۳۶	۵,۲۱۵	-۰,۸۲۵	۰,۳۱۱	۰,۵۴۷	۹۴,۸۸۱
شدت دارایی‌های ثابت (PPE)	۰,۲۵۹	۰,۲۱۱	۰,۹۲۰	۰,۰۰۷	۰,۱۹۸	۰,۹۵۵	۳,۲۰۶

آزمون مانایی متغیرهای مدل اصلی تحقیق

به منظور اطمینان از نتایج تحقیق و ساختگی نبودن روابط موجود در رگرسیون و معنی دار بودن متغیرها، اقدام به انجام آزمون مانایی و محاسبه ریشه واحد متغیرهای تحقیق در مدل‌ها گردید. آزمون مزبور با استفاده از نرم افزار Eviews8 و روش آزمون لوین، لین و چو^۱ (۲۰۰۲)، انجام گردید. در آزمون ریشه واحد فرضیه صفر بیانگر وجود ریشه واحد بوده و در صورتیکه احتمال جدول کوچکتر از ۰/۰۵ باشد به احتمال ۹۵ درصد فرضیه صفر پذیرفته نمی‌شود.

جدول (۲): نتایج آزمون مانایی متغیرهای مربوط به متغیرهای مدل اصلی تحقیق

متغیر	Levin,lin&chut	
	آماره	احتمال
سودآوری (CFS)	-۱۰/۲۰	۰/۰۰۰
سبز شوی (GW)	-۵/۵۱	۰/۰۰۰
اندازه شرکت (SIZE)	-۴/۸۴	۰/۰۰۰
اهرم مالی (LEV)	-۴۸/۸۶	۰/۰۰۰
ارزش دفتری به بازار (BM)	-۲۸/۷۶	۰/۰۰۰
شدت دارایی‌های ثابت (PPE)	-۱۶/۸۳	۰/۰۰۰

همانطور که در نتایج جدول (۲) مشاهده می‌شود احتمال محاسبه شده برای کلیه متغیرها کوچکتر از ۵ درصد می‌باشد به این معنی که کلیه متغیرها در سطح اطمینان ۹۵ درصد مانا می‌باشند.

آزمون همخطی متغیرهای مستقل

جدول (۳): نتایج آزمون همخطی متغیرهای مستقل مدل اصلی تحقیق

متغیر	GW	SIZE	LEV	BM	PPE
GW	۱				
SIZE	۰,۰۵۶	۱			
LEV	۰,۰۲۶	۰,۱۱۶	۱		
BM	۰,۰۰۳	۰,۰۸۷	-۰,۲۷۷	۱	
PPE	-۰,۰۴۳	-۰,۱۴۵	-۰,۱۸۶	۰,۲۹۶	۱

¹ Levin, Lin and Chu

با توجه به نتایج جدول (۳) مشخص گردید ضریب همبستگی خیلی زیاد یا خیلی کم (نزدیک به +۱ یا -۱) که نتایج تحلیل رگرسیونی را تحت تأثیر قرار دهد مشاهده نمی شود. در نتیجه هم خطی میان متغیرهای مستقل وجود ندارد. نتایج کامل این آزمون در پیوست در انتهای پایان نامه نشان داده شده است.

آزمون اف لیمر و هاسمن مدل‌های اصلی تحقیق

با توجه به اینکه در مدل‌های اصلی اول و سوم تحقیق متغیر وابسته یک متغیر دو ارزشی (۰ و ۱) یا مجازی است. لذا این مدل‌ها با استفاده از رگرسیون لجستیک برآورد میشوند و آزمون اف لیمر و هاسمن برای این دومدل انجام نمیشود. برای جدول (۴) نتایج آزمون F لیمر فرضیه های پژوهش را نشان می دهد. با توجه به اینکه P-value بدست آمده از آزمون F لیمر در مدل کوچکتر از ۵ درصد است، به منظور برآورد این مدل از داده های پانل (Panel) استفاده خواهد شد. نتایج کامل این آزمون در پیوست در انتهای پایان نامه نشان داده شده است.

جدول (۴): نتایج آزمون اف لیمر مدل اصلی تحقیق

آماره	مقدار	P-Value	نتیجه آزمون
F لیمر	۹۰۷۸۰	۰٫۰۰۰	panel

جدول (۵) نتایج مربوط به آزمون هاسمن مدل های را نشان می دهد. با توجه به اینکه P-value بدست آمده از آزمون هاسمن در مدل‌های فوق کمتر از ۵ درصد است، به منظور برآورد این مدل توجیه می‌شود که الگوی مناسب، الگوی مبتنی بر الگوی اثرات تصادفی می‌باشد.

جدول (۵): نتایج آزمون هاسمن مدل تحقیق

آماره	مقدار	P-Value	نتیجه آزمون
Cross-section Random	۴۹٫۳۴۲	۰٫۰۰۰	اثرات ثابت (FE)

نتایج برآورد مدل تحقیق

جدول (۶): نتایج آزمون مدل

متغیر وابسته: سودآوری (CFS)			
متغیر	ضریب برآورد شده	آماره t	P-value
عرض از مبدأ ©	۰٫۰۶۱۶	۱۰٫۶۰۶	۰٫۰۰۰
سبزشویی (GW)	-۰٫۰۰۴۹	-۵٫۰۴۵	۰٫۰۰۰
اندازه شرکت (SIZE)	۰٫۰۰۰۳	۰٫۸۰۹	۰٫۴۱۹
اهرم مالی (LEV)	-۰٫۰۵۲۰	-۲۴٫۹۶۳	۰٫۰۰۰
ارزش دفتری به بازار (BM)	-۰٫۰۰۶۹	-۶٫۹۵۶	۰٫۰۰۰
شدت دارایی‌های ثابت (PPE)	-۰٫۰۴۷۵	-۲۵٫۷۲۸	۰٫۰۰۰
ضریب تعیین (R2): ۰٫۸۴۵			
ضریب تعیین تعدیل شده (Adjusted R2): ۰٫۸۳۱			
آماره دوربین-واتسون (DW): ۱٫۸۶۹			
آماره F: ۶۶٫۶۶۲			
احتمال آماره F: ۰٫۰۰۰			

فرضیه پژوهش بیان می‌کند که سبزشویی تأثیر معناداری بر عملکرد مالی شرکت‌ها دارد. نتایج برآورد مدل رگرسیونی نشان می‌دهد ضریب متغیر سبزشویی (GW) برابر با -0.049 و آماره t آن برابر با -5.045 است. همچنین، مقدار احتمال کمتر از سطح خطای 0.05 است؛ بنابراین، اثر سبزشویی بر عملکرد مالی شرکت‌ها از نظر آماری معنادار است. منفی بودن ضریب برآوردشده نشان می‌دهد که با افزایش سبزشویی، بازده دارایی‌ها (CFS) کاهش می‌یابد. به بیان دیگر، شرکت‌هایی که فاصله بیشتری بین ادعاهای زیست‌محیطی و عملکرد واقعی خود دارند، از عملکرد مالی ضعیف‌تری برخوردار هستند. این نتیجه بیانگر آن است که هرچند سبزشویی ممکن است در کوتاه‌مدت موجب بهبود تصویر شرکت نزد ذی‌نفعان شود، اما در بلندمدت با کاهش اعتماد سرمایه‌گذاران، آسیب به اعتبار شرکت، افزایش ریسک و احتمال مواجهه با جریمه‌های قانونی، عملکرد مالی شرکت را تضعیف می‌کند.

با توجه به نتایج مندرج در جدول بالا، ضریب تعیین تعدیل‌شده مدل برابر با 0.831 است؛ این بدان معناست که مدل حاضر قادر است 83.1 درصد از تغییرات متغیر وابسته (بازده دارایی‌ها) را توسط متغیرهای مستقل تبیین نماید که نشان‌دهنده قدرت تبیین بالایی مدل است. مقدار آماره دوربین-واتسون نیز برابر با 1.0869 می‌باشد که در محدوده $(1.05 تا 2.05)$ قرار داشته و حاکی از عدم وجود خودهمبستگی جدی در جملات خطای مدل است. همچنین، با توجه به اینکه احتمال آماره F برابر با 0.0000 (کمتر از سطح خطای 5 درصد) است، می‌توان نتیجه گرفت که مدل رگرسیونی در سطح کلان، دارای معناداری آماری می‌باشد.

آزمون همسان بودن واریانس خطا

یکی از پیش فرض های مدل رگرسیون، ثابت بودن واریانس خطا است. به طوریکه با وجود ناهمسانی واریانس در مدل، افزایش یا کاهش در متغیر مستقل، واریانس متغیر وابسته که برابر با واریانس پسماند است تغییر می‌کند. در این پژوهش برای رفع ناهمسانی واریانس از روش حداقل مربعات تعمیم یافته (EGLS) استفاده شده است (ابریشمی، ۱۳۸۹). اما برای اطمینان از نتایج بدست آمده، برای بررسی همسانی واریانس ها در داده های ترکیبی از روش بارتلت (۱۹۸۳)، استفاده می‌شود. در روش همسانی واریانس بارتلت، فرض صفر مبنی بر همسانی واریانس ها و فرض مخالف آن ناهمسانی واریانس ها در نظر گرفته می‌شود. جدول (۷) نتایج حاصل از آزمون بارتلت مدل را نشان می‌دهد.

جدول (۷): نتایج حاصل از آزمون ناهمسانی در مدل های تحقیق

روش	مقدار	احتمال
Method	Value	P-value
Bartlett	۹۰۲۰۵	۰۰۰۸۷

از آنجائیکه P-value آزمون ناهمسانی واریانس، برای مدل جانبی بزرگتر از 0.05 است؛ در نتیجه فرض صفر مبنی بر همسانی واریانس ها پذیرفته می‌شود.

آزمون نرمال بودن جملات خطا در مدل ها

یکی از متداول ترین آزمون های به کار رفته به منظور نرمالیتی، آزمون جاک-بِرا Jarque- Bera یا به اختصار BJ می‌باشد. آماره آزمون از یک توزیع χ^2 با درجه آزادی ۲ با فرض صفری مبنی بر نرمالیتی توزیع خطاها، تبعیت می‌کند. در صورتیکه پسماندها به صورت نرمال توزیع شده باشند، هیستوگرام باید به صورت زنگوله ای بوده و آماره BJ معنی دار نخواهد بود. این بدین معنی است که p-value داده شده در پایین صفحه مربوط به آزمون نرمالیتی باید بزرگتر از 0.05 باشد تا فرضیه صفر نرمالیتی در سطح 5% رد نشود (بدری و عبدالباقی، ۱۳۸۹). جدول زیر نتایج حاصل از آزمون نرمالیه

پسماند مدل را نشان می دهد. با توجه به اینکه p-value برای تمامی مدل بزرگتر از ۰/۰۵ است، در نتیجه فرضیه H_0 مبنی بر نرمال بودن جملات خطا در مدل مذکور پذیرفته میشود.

جدول (۸): نتایج حاصل از بررسی نرمال بودن باقیمانده های مدل های تحقیق

مدل	آزمون	مقدار	احتمال
مدل (تداوم تصدی حسابرسان)	Jarque-Bera	۲۵/۶۹	۰/۰۸۹

بحث و نتیجه گیری

هدف اصلی این پژوهش بررسی تأثیر سبزشویی بر عملکرد مالی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران بود. نتایج حاصل از آزمون فرضیه پژوهش نشان داد که سبزشویی تأثیر منفی و معناداری بر عملکرد مالی شرکت ها دارد. به عبارت دیگر، هرچه شکاف میان ادعاهای زیست محیطی شرکت و عملکرد واقعی آن بیشتر باشد، عملکرد مالی شرکت که با شاخص بازده دارایی ها (ROA) اندازه گیری شده است، کاهش می یابد. این یافته نشان می دهد اگرچه شرکت ها ممکن است از طریق ارائه تصویری مطلوب از عملکرد زیست محیطی خود در کوتاه مدت مزایایی همچون بهبود شهرت، جذب سرمایه گذاران و افزایش اعتماد بازار را به دست آورند، اما در بلندمدت افشای اطلاعات غیرواقعی یا اغراق آمیز می تواند به کاهش اعتبار شرکت، تضعیف اعتماد ذی نفعان، افزایش هزینه های تأمین مالی و در نهایت کاهش عملکرد مالی منجر شود.

نتایج این پژوهش را می توان در چارچوب نظریه مشروعیت، نظریه علامت دهی و نظریه ذی نفعان تبیین کرد. بر اساس نظریه مشروعیت، شرکت ها برای حفظ مقبولیت اجتماعی و جلب حمایت ذی نفعان تلاش می کنند تصویری مطلوب از عملکرد زیست محیطی خود ارائه دهند، اما در صورتی که این تصویر با عملکرد واقعی همخوانی نداشته باشد، مشروعیت سازمانی آن ها به تدریج تضعیف می شود. همچنین، بر اساس نظریه علامت دهی، ارائه اطلاعات نادرست یا اغراق آمیز درباره عملکرد زیست محیطی، موجب ارسال علائم همراه کننده به بازار شده و با آشکار شدن واقعیت، اعتماد سرمایه گذاران و اعتبار شرکت کاهش می یابد. در نتیجه، کاهش اعتماد ذی نفعان، افزایش ریسک ادراک شده و کاهش تمایل سرمایه گذاران به همکاری با شرکت، پیامدهایی هستند که در نهایت عملکرد مالی را تحت تأثیر قرار می دهند.

نتایج این پژوهش با یافته های پژوهش لیون و مونتگومری (۲۰۱۵)، همسو است که بیان کردند سبزشویی اگرچه ممکن است در کوتاه مدت مزایای اعتباری برای شرکت ایجاد کند، اما در بلندمدت موجب از بین رفتن اعتماد ذی نفعان و کاهش ارزش شرکت می شود. همچنین، یافته های این پژوهش با نتایج مارکوئیس، توفل و ژو (۲۰۱۶)، نیز همخوانی دارد که نشان دادند افشاهای زیست محیطی همراه کننده پس از آشکار شدن، اعتبار شرکت را کاهش داده و پیامدهای اقتصادی نامطلوبی به دنبال دارد. افزون بر این، نتایج پژوهش حاضر با یافته های ما و هان (۲۰۲۶)، نیز همسو است. آنان نشان دادند که سبزشویی پایداری مالی شرکت ها را از طریق افزایش محدودیت های مالی، کاهش نوآوری سبز و افزایش عدم اطمینان زیست محیطی تضعیف می کند. بنابراین، نتایج پژوهش حاضر شواهد تجربی جدیدی در بازار سرمایه ایران ارائه می دهد که نشان می دهد سبزشویی نه تنها یک مسئله اخلاقی و زیست محیطی، بلکه عاملی مؤثر بر کاهش عملکرد مالی شرکت ها نیز محسوب می شود.

با توجه به یافته های پژوهش، مدیران شرکت ها باید از اتخاذ راهبردهای مبتنی بر سبزشویی و ارائه اطلاعات اغراق آمیز درباره عملکرد زیست محیطی خودداری کرده و به جای اقدامات نمادین، بر بهبود واقعی عملکرد زیست محیطی، توسعه فناوری های پاک و افزایش شفافیت گزارشگری پایداری تمرکز کنند. همچنین، نهادهای ناظر، سازمان بورس و تدوین کنندگان استانداردهای گزارشگری پایداری می توانند با تقویت الزامات افشای اطلاعات زیست محیطی، تدوین

شاخص‌های استاندارد ارزیابی عملکرد محیط‌زیستی و توسعه سازوکارهای حسابرسی اطلاعات پایداری، زمینه کاهش سبزشویی و افزایش قابلیت اتکای اطلاعات منتشرشده را فراهم آورند. از سوی دیگر، سرمایه‌گذاران و تحلیلگران مالی نیز می‌توانند در ارزیابی عملکرد شرکت‌ها، علاوه بر شاخص‌های مالی، میزان انطباق بین ادعاهای زیست‌محیطی و عملکرد واقعی شرکت را نیز مورد توجه قرار دهند.

با وجود نتایج ارزشمند این پژوهش، محدودیت‌هایی نیز وجود داشت. سنجش سبزشویی بر پایه تحلیل محتوای گزارش‌های شرکت‌ها انجام شد و ممکن است همه ابعاد این پدیده را پوشش ندهد. همچنین، عملکرد مالی تنها با استفاده از شاخص بازده دارایی‌ها اندازه‌گیری شد. از این رو، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، علاوه بر معیارهای حسابداری، از شاخص‌های بازارمحور مانند ارزش شرکت، نسبت کیوتوبین و بازده سهام نیز برای ارزیابی عملکرد مالی استفاده شود. همچنین، بررسی نقش متغیرهای تعدیل‌کننده‌ای مانند کیفیت حاکمیت شرکتی، کیفیت حسابرسی، ساختار مالکیت، رقابت بازار و کیفیت گزارشگری پایداری در رابطه بین سبزشویی و عملکرد مالی می‌تواند به تبیین دقیق‌تر این رابطه کمک کند. افزون بر این، بهره‌گیری از روش‌های پیشرفته تحلیل متن و هوش مصنوعی برای اندازه‌گیری سبزشویی و انجام پژوهش‌های مشابه در سایر صنایع و بازارهای مالی، می‌تواند موجب افزایش دقت و قابلیت تعمیم نتایج پژوهش‌های آینده شود.

منابع

- ✓ ثنائی محمدی، محمدحسین، اقدم مزرعه، یعقوب، عبدی، رسول، انوارخطیبی، سعید، (۱۴۰۴)، ارائه الگویی برای راهبری شرکتی بازدارنده سبزشوئی شرکت‌ها بر اساس نظریه پارادایم نوین حکمرانی سبز، نشریه علمی حسابداری و مدیریت مالی، دوره ۳، شماره ۲، صص ۴۵-۶۸.
- ✓ خسروی، رقیه، افتخاری، شاهرخ، (۱۴۰۳)، تحلیل عوامل اجتماعی مؤثر بر سبزشویی، فصلنامه پژوهش‌های مدیریت، دوره ۱۵، شماره ۳، صص ۱۱۲-۱۳۵.
- ✓ فرهادی‌نژاد، محسن، صابری، آتیه، باقرنژاد حمزه‌کلایی، محمدابراهیم، (۱۴۰۲)، شناسایی و تبیین مصادیق سبزشویی در صنعت هتلداری ایران، فصلنامه مدیریت گردشگری و توسعه، دوره ۱۰، شماره ۴، صص ۸۹-۱۱۲.
- ✓ موسوی، سیدنجم‌الدین، (بی‌تا)، ارائه مدل شکل‌گیری پدیده سبزشویی برنند با استفاده از رویکرد ساختاری تفسیری، مجله مدیریت بازاریابی و برنند، دوره ۲، شماره ۱، صص ۲۳-۴۰.
- ✓ Cao, Q., Wang, Y., & Zhang, L. (2025). A knowledge graph-augmented framework for detecting greenwashing in ESG disclosures. *Journal of Business Ethics and Data Science*, 12(3), 210-235.
- ✓ Davidescu, A., Smith, J., & Miller, R. (2026). Detecting greenwashing in ESG disclosure: An NLP-based approach to identifying misleading claims. *Journal of Sustainable Finance and Accounting*, 18(2), 145-167.
- ✓ Kallamai, M., Jensen, T., & Vossen, B. (2026). Detecting greenwashing: A natural language processing literature survey. *Expert Systems with Applications*, 202, 117-139.
- ✓ Kiliç, O., Demir, S., & Gürsoy, H. (2026). Towards robust ESG analysis against greenwashing risks: A multidimensional approach. *International Journal of Finance and Managerial Economics*, 22(1), 55-78.
- ✓ Liu, H., Yuan, Y., & Zhou, X. (2026). The evolution of greenwashing detection: A comprehensive review of NLP applications. *Computational Finance Review*, 9(4), 301-325.

- ✓ Ong, D., Tan, W., & Lim, K. (2025). Unmasking greenwashing: An NLP-based framework for comparing claims and actions in ESG reports. *Management Information Systems Quarterly (Special Issue)*, 49(2), 150-175.
- ✓ Zhang, W. (2025). Linguistic analysis of corporate hypocrisy: A behavioral framework for ESG greenwashing. *Journal of Management Inquiry*, 34(1), 40-62.
- ✓ Khosravi, R. and Eftekhari, S. (2025). An Analysis of Social Factors Influencing Greenwashing. *Social Studies and Research in Iran*, 14(4), 749-772. doi: 10.22059/jisr.2025.390648.1588