

ارزیابی تأثیر تعهد زیست‌محیطی بر نوآوری سبز و عملکرد پایدار در شرکت‌های پتروشیمی ماهشهر

یاسر اسکندری^۱ - فرح‌الله رحیمی^۲

چکیده

زمینه: تعهد زیست‌محیطی می‌تواند به‌عنوان یک ارزش اخلاقی در شرکت تعریف شود که به فعالیت‌های بااهمیت حفاظت زیست‌محیطی و فعالیت‌های سبز مرتبط است؛ به‌عبارت‌دیگر تلاش‌ها و مشارکت‌های یک شرکت در مدیریت زیست‌محیطی و حفاظت از آن تعریف شده است.

هدف: تعیین اثر تعهد زیست‌محیطی بر نوآوری سبز و عملکرد پایدار در شرکت‌های پتروشیمی ماهشهر روش تحقیق: روش پژوهش ازلحاظ هدف، کاربردی و ازلحاظ گردآوری داده‌ها، توصیفی - علی است. جامعه آماری شامل مدیران شرکت‌های پتروشیمی بندر ماهشهر به تعداد ۳۰۰ نفر که حجم نمونه طبق جدول مورگان ۱۶۹ نفر برآورد شد. جهت گردآوری داده‌ها از پرسشنامه تعهد زیست‌محیطی (لئو و همکاران، ۲۰۱۴؛ هنریکوئیس و پولونسکی، ۱۹۹۹)، نوآوری سبز و نوآوری فرآیند سبز (چنگ و شیو، ۲۰۱۲) و عملکرد پایدار (محمد و همکاران، ۲۰۱۳) استفاده شد. روایی پرسشنامه به روش اعتبار محتوا مورد تأیید قرار گرفت و پایایی کل ۰٫۹۵۳ می‌باشد که نشان از پایایی بالای پرسشنامه است. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها از معادلات ساختاری و به همین منظور از نرم‌افزارهای PLS و SPSS استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان می‌دهد که تعهد زیست‌محیطی بر هر دو جنبه نوآوری سبز تأثیر مثبت و معناداری دارد ولی تأثیر آن بر عملکرد پایدار معنادار نیست؛ همچنین نوآوری محصول سبز بر عملکرد پایدار تأثیر مثبت و معناداری دارد؛ در صورتی که تأثیر نوآوری فرآیند سبز بر عملکرد پایدار معنادار نیست.

نتایج: نتایج تحقیق نشان از تأثیر بالای تعهد زیست‌محیطی بر نوآوری محصول سبز و نوآوری فرآیند سبز دارد و از طریق نوآوری محصول سبز تأثیر مثبت بر عملکرد پایدار دارد.

کلیدواژه: تعهد زیست‌محیطی، نوآوری محصول سبز، نوآوری فرآیند سبز، عملکرد پایدار

^۱ کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی، دانشگاه شهید چمران اهواز. yas.es1392@gmail.com (مسئول مکاتبات)

^۲ استادیار گروه مدیریت، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه شهید چمران اهواز.

مقدمه

است و توسعه همه‌جانبه بدون توسعه اجتماعی ممکن نخواهد بود. در توسعه اجتماعی بر اهدافی نظیر هویت فرهنگی، همبستگی اجتماعی، توسعه تشکیلاتی، مشارکت شهروندان، توانمندسازی انسان‌ها و امکان جابجایی اجتماعی تأکید می‌شود. پس به‌طور کلی می‌تواند گفت که هدف توسعه پایدار دستیابی به جامعه‌ای پویا و ماندگار است که این امر جز با حفظ محیط‌زیست ممکن نخواهد شد (دل باریو^۴، ۱۹۹۸، ص ۲۴۲) و درنهایت؛ پایداری زیست‌محیطی بر کاهش استفاده از منابع طبیعی و انرژی‌های تجدید ناپذیر، جلوگیری از اتلاف منابع انرژی، کاهش تولید پسماندها و تأکید بر استفاده مجدد و بازیافت پسماندها، استفاده از مواد قابل بازگشت به طبیعت و کاهش تولید آلودگی‌ها در صنایع و تأکید می‌کند (الیوت^۵، ۲۰۰۶، ص ۹۸). پایداری، در مورد ایجاد جامعه‌ای است که در آن یک تعامل مناسب بین اهداف اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی ایجاد می‌شود. برای کسب‌وکار این مورد شامل پایداری و گسترش در رشد اقتصادی، ارزش ذی‌نفعان، اعتبار و شهرت شرکت، روابط با مشتری و کیفیت و خدمات است، همچنین به معنای اتخاذ شیوه‌های اخلاقی کسب‌وکار، ایجاد اشتغال برای ذی‌نفعان شرکت و توجه به نیاز محرومان است (زکلی و کنیرج^۶، ۲۰۰۵، ص ۶۲۸).

نگرانی‌هایی زیست‌محیطی به صنایع مختلف کشیده شده تا جایی که امروزه یکی از عوامل مهم در فعالیت شرکت‌ها از تأمین مواد اولیه گرفته تا فرآیند تولید محصول جدید در کارخانه و مسائلی که حین استفاده از محصول توسط مصرف‌کننده پیش می‌آید؛ ملاحظات زیست‌محیطی است. (مروتی و همکاران، ۱۳۹۲، ص ۲۵). بسیاری از شرکت‌ها استدلال می‌کنند که مدیریت زیست‌محیطی شرکت امری غیرضروری است و حتی در یک سوءتفاهم آن را برای عملکرد شرکت مضر می‌دانند (چن^۷ و

توسعه پایدار^۱ و مسائل زیست‌محیطی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین موضوعات برای استراتژی کسب‌وکار، مدیریت، تولید و تصمیم‌گیری در خصوص توسعه محصول به‌سرعت در حال خودنمایی است (سزن و کانکایا^۲، ۲۰۱۳، ص ۱۵۴). امروزه در اقتصاد که به یک اقتصاد جهانی تبدیل شده است، بسیاری از شرکت‌های بزرگ دریافته‌اند که در یک محیط رقابتی، سیاست حداکثر کردن سود در کوتاه‌مدت متضمن موفقیت نیست و در نتیجه باید با یک توسعه یا رفتار پایدار همراه باشد (استانکیو^۳ و همکاران، ۲۰۱۴، ص ۳۴۰). پایداری به‌عنوان وجه وصفی توسعه، وضعیتی است که در آن مطلوب بودن و امکانات موجود در طول زمان کاهش پیدا نمی‌کند و از کلمه (Sus) Sustenere، یعنی از پایین و Tenere، یعنی نگه‌داشتن به معنای زنده نگه‌داشتن یا نگه‌داشتن گرفته شده است که بر حمایت یا دوام بلندمدت دلالت می‌کند. پایداری در معنای وسیع خود به توانایی جامعه، اکوسیستم یا هر سیستم جاری برای تداوم کارکرد در آینده نامحدود اطلاق می‌شود، بدون اینکه به‌طور اجبار در نتیجه تحلیل رفتن منابعی که سیستم به آن وابسته است یا به دلیل تحمیل بار بیش‌ازحد روی آن‌ها، به ضعف کشیده شود (زاهدی و نجفی، ۱۳۸۵، ص ۴۸). عملکرد پایدار دارای ۳ بعد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی است و شرط پایدار بودن این است که این سه جنبه به‌صورت مناسب باهم در تعادل باشند. پایداری اقتصادی به معنای حفظ و ارتقای وضعیت فعلی اقتصادی است بدون آن‌که منابع طبیعی دچار تخریب شود که در این راستا فعالیت‌های اقتصادی باید موجب رشد جامعه شده و با عدالت و کارایی همراه باشند (کشتکار قلاتی و همکاران، ۱۳۸۹، ص ۲۲). انسان و جوامع انسانی محور اصلی توسعه پایدار هستند. همان‌گونه که گفته شد، هدف توسعه پایدار، توسعه همه‌جانبه

همکاران، ۲۰۰۶، ص ۳۳۲). امروزه شرکت‌ها باید استراتژی‌های خود را در جهت گرایش به محیط تغییر دهند و با سطح بالایی از تعهد زیست‌محیطی مستعد به انجام مدیریت سبز باشند (چنگ^۸، ۲۰۱۲، ص ۱۱۴۴). بنا به نظر محققین، تعهد زیست‌محیطی^۹ شرکت به‌عنوان یک بخش مهم از اخلاقیات کسب‌وکار محسوب می‌شود و همچنین باید قادر به بهبود عملکرد پایدار^{۱۰} شرکت بخصوص در حفاظت از زیست‌محیط باشد که به فعالیت‌های زیست‌محیطی و فعالیت‌های سبز منجر می‌شود (لیو^{۱۱} و همکاران، ۲۰۱۲، ص ۱۹۶) و به‌عنوان یک موضوع درزمینه‌ی مدیریت زیست‌محیطی بر رقابت‌پذیری و عملکرد شرکت تأثیر می‌گذارد. تا چند دهه گذشته، تعهد زیست‌محیطی عمدتاً از فشارهای خارجی که خواستار درمان باثباتی بین رقابت‌پذیری و الزامات زیست‌محیطی بودند ناشی می‌شد ولی امروزه به خاطر افزایش آگاهی‌های شرکت در خصوص محیط‌زیست خود را در برابر حفاظت محیط‌زیست مسئول دانسته و خود را به سمت مدیریت سبز سوق داده‌اند (روی^{۱۲} و همکاران، ۲۰۰۱، ص ۲۵۷ و ۲۵۸). لیو و همکاران (۲۰۱۴) تعهد زیست‌محیطی شرکت را تلاش و مشارکت در مدیریت زیست‌محیطی و حفاظت محیط‌زیست می‌دانند. در تعریف دیگر تعهد زیست‌محیطی شرکت یک حس و انگیزه قوی برای سبز شدن شرکت است (لیو و همکاران، ۲۰۱۴، ص ۱۹۷). آراگون^{۱۳} و همکاران (۲۰۰۴)، تعهد زیست‌محیطی آنچه را که یک شرکت در حال انجام آن است و مربوط به مسائل زیست‌محیطی می‌شود و هدف از انجام آن اقدامات، سازگاری با محیط‌زیست است (آراگون و همکاران، ۲۰۰۴، ص ۹۶۴). تعهد زیست‌محیطی شرکت‌ها را می‌توان یکی از اجزای شرکت‌های سبز دانست که دارای ویژگی‌های نگرشی و رفتاری است و می‌توان آن را به‌عنوان یک نتیجه یا فرآیند حاصل از نگرانی‌های افراد در خصوص مسائل زیست‌محیطی، همچنین یک

انگیزه برای شرکت‌ها جهت اتخاذ استراتژی‌ها و تصمیم‌گیری‌های زیست‌محیطی دانست (گلدوین^{۱۴}، ۱۹۹۳، ص ۴۱). تعهد زیست‌محیطی به‌عنوان یک مقدمه و نیروی محرک برای نوآوری سبز محسوب می‌شود و می‌تواند بر نوآوری سبز و فعالیت‌های کسب‌وکار تأثیر گذارد (چنگ ۲۰۱۱، ص ۳۶۴). سمان^{۱۵} و همکاران (۲۰۱۲) نوآوری سبز را به‌عنوان یک رویکرد، ایده، محصول، فرآیند یا خدمات جدید زیست‌محیطی که اثرات منفی زیست‌محیطی را کاهش می‌دهد و همچنین موجب ایجاد تمایز در توسعه محصولات جدید در میان رقبا می‌شود، تعریف می‌کند (سمان و همکاران، ۲۰۱۲، ص ۴۵۴). نوآوری سبز انواع مختلفی دارد که در این پژوهش به بررسی دو نوع از آن یعنی نوآوری محصول سبز و نوآوری فرآیند سبز پرداخته شده است. به عقیده لی و لیو (۲۰۱۳): نوآوری محصول سبز، بهبود کیفیت، تنوع محصول هم‌زمان با توجه به ملاحظات زیست‌محیطی تعریف می‌شود (مروتی و همکاران، ۱۳۹۳، ص ۲۸) و به عقیده میوس و ادکوئیست^{۱۶} (۲۰۰۶)، نوآوری فرآیند سبز، تغییرات در فرآیندها و سیستم‌های تولید برای تولید محصولات دوستدار محیط‌زیست که به اهداف زیست‌محیطی (مثل صرفه‌جویی در مصرف انرژی، جلوگیری از آلودگی، بازیافت زباله و...) نزدیک‌تر هستند (لین و همکاران، ۲۰۱۳). پورتر و لایند^{۱۷} (۱۹۹۵) بیان می‌کنند، اگر شرکت‌ها با شور و اشتیاق به انجام نوآوری سبز بپردازند، می‌توانند با استفاده از تمایز و هزینه‌های پایین که حتی می‌تواند موجب تغییر قانون رقابتی موجود شود مزیت به دست آورند (چنگ، ۲۰۱۱، ص ۳۶۱). برای رسیدن به هدف توسعه پایدار، نوآوری سبز می‌تواند باعث بالا بردن کارایی و بهره‌وری منابع و به‌طور موثر کاهش آلودگی شود (چنگ، ۲۰۱۲، ص ۱۱۴۴). به عقیده یوسف عیادت^{۱۸} (۲۰۰۸) به‌طور سنتی یک تعارض بین فعالیت‌های زیست‌محیطی و عملکرد شرکت وجود دارد (عیادت و

می‌نماید. تفسیر دیگری که از این تحقیق صورت گرفته است این‌گونه بیان شده است که نوآوری فرآیند سبز یک نتیجه لازم و ضروری برای نوآوری سبز است.

سزن و کانکایا^{۲۲} (۲۰۱۳)؛ مطالعه‌ای با عنوان بررسی اثر تولید سبز و نوآوری سبز بر عملکرد پایدار، به انجام رساندند. نتایج حاکی از آن است که تولید سبز بر دو جنبه از عملکرد پایدار یعنی عملکرد اجتماعی و عملکرد محیطی تأثیر مثبت و معنادار مشاهده گردید ولی تأثیر آن بر عملکرد اقتصادی معنادار نیست. همچنین نوآوری فرآیند سبز بر هر سه جنبه عملکرد پایدار تأثیر مثبت و معنادار دارد درحالی‌که تأثیر نوآوری محصول سبز معنادار نیست.

محمد و همکاران^{۲۳} (۲۰۱۴)، مطالعه‌ای با عنوان «تأثیر عملکرد نوآوری بر عملکرد پایدار» به انجام رساندند. عملکرد نوآوری بر اساس ۴ بعد، نوآوری محصول، نوآوری فرآیند، نوآوری مدیریتی، نوآوری فن‌آوری موردسنجش قرار گرفته و عملکرد پایدار بر اساس سه شاخص اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی موردسنجش قرار گرفت. نتایج نشان‌دهنده روابط مثبت عملکرد نوآوری و پایداری اقتصادی، عملکرد نوآوری و پایداری زیست‌محیطی و عملکرد نوآوری و پایداری اجتماعی است.

لین و همکاران^{۲۴} (۲۰۱۳) مطالعه‌ای با عنوان بررسی تأثیر تقاضاهای بازار بر روی نوآوری محصول سبز و عملکرد شرکت با استفاده از معادلات ساختاری به انجام رسانیدند. یافته‌ها حاکی از آن است که تقاضای بازار تأثیر مثبت و معناداری بر روی نوآوری محصول سبز و نوآوری فرآیند سبز دارد. همچنین مشخص گردید که نوآوری محصول سبز تأثیر مثبت و معناداری بر روی عملکرد زیست‌محیطی دارد ولی بین نوآوری فرآیند سبز و عملکرد زیست‌محیطی رابطه مثبتی یافت نشد. یافته دیگر پژوهش حاکی از تأثیر مثبت و معنادار عملکرد زیست‌محیطی بر عملکرد شرکت می‌باشد.

همکاران، ۲۰۰۸، ص ۱۳۱)، نوآوری سبز می‌تواند یک‌راه حل برنده - برنده برای حل این تعارض باشد (چنگ، ۲۰۱۱، ص ۱۱۴۴).

حال سؤال این است که تعهد زیست‌محیطی در شرکت‌های پتروشیمی چگونه بر نوآوری سبز و عملکرد پایدار تأثیر می‌گذارد؟

لیو^{۱۹} و همکاران (۲۰۱۴) مطالعه‌ای با عنوان توسعه پایدار شرکت‌های چینی؛ نقش جهت‌گیری آینده، تعهد زیست‌محیطی و آموزش کارکنان، به انجام رسانید. مطالعه نشان می‌دهد که تعهد زیست‌محیطی تأثیر مثبتی بر عملکرد پایدار یا رفتارهای دوستدار محیط‌زیست دارند. آنچه در بحث تعهد زیست‌محیطی مطرح گردیده است حمایت مدیران ارشد و نگرانی‌های آن‌ها در خصوص این مسئله است و همچنین سرمایه‌گذاری‌هایی که در این خصوص باید صورت گیرد.

چنگ^{۲۰} (۲۰۱۱) مطالعه‌ای با عنوان بررسی رابطه بین تعهد زیست‌محیطی شرکت بر روی مزیت رقابتی با نقش میانجی نوآوری سبز، به انجام رسانید. نتایج حاکی از آن است که تعهد زیست‌محیطی (اصول اخلاقی) بر مزیت رقابتی و نوآوری سبز تأثیر مثبت و معناداری دارد. نوآوری محصول سبز نقش میانجی بین تعهد زیست‌محیطی و مزیت رقابتی ایفا می‌کند در صورتی‌که نوآوری فرآیند سبز این‌گونه نیست.

کولین چنگ و همکاران^{۲۱} (۲۰۱۴)، مطالعه‌ای با عنوان بررسی ارتباط بین نوآوری سبز و عملکرد کسب‌وکار به انجام رسانید و پس از بررسی‌های صورت گرفته مشخص گردید که نوآوری مدیریتی بیشترین اثر بر روی عملکرد کسب‌وکار را دارد. همچنین بر نوآوری محصول سبز و نوآوری فرآیند سبز تأثیر معناداری دارد. یکی دیگر از یافته‌های پژوهش تأثیر نوآوری فرآیند سبز بر نوآوری محصول سبز است. همچنین نوآوری محصول سبز اثر میانجی بین نوآوری فرآیند سبز و عملکرد کسب‌وکار را ایفا

چنگ و چن^{۲۵} (۲۰۱۳) مطالعه‌ای با عنوان هویت سبز سازمانی و نوآوری سبز به انجام رساندند. علاوه بر این دو متغیر، متغیرهای تعهد زیست‌محیطی و مشروعیت سازمانی به‌عنوان نقش میانجی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که هویت سبز و تأثیر مثبت و معناداری بر روی نوآوری سبز دارد و همچنین به‌طور غیرمستقیم و از طریق تعهد زیست‌محیطی تأثیر مثبتی بر روی عملکرد نوآوری دارد. در این مطالعه محققین یافتند که هر چه اندازه شرکت بزرگ‌تر باشد تعهد زیست‌محیطی و عملکرد نوآوری سبز در سازمان‌ها بیشتر نمود می‌کند.

علی مروتی و همکاران (۱۳۹۲) تأثیر ابعاد نوآوری بر عملکرد سازمان، در این مطالعه نوآوری محصول سبز به‌صورت غیرمستقیم و با در نظر گرفتن نقش میانجی عملکرد زیست‌محیطی بر عملکرد سازمان تأثیر می‌گذارد. نوآوری فرآیند سبز به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم تأثیر مثبتی که بر عملکرد زیست‌محیطی سازمان دارد می‌تواند عملکرد کلی سازمان را بهبود بخشد.

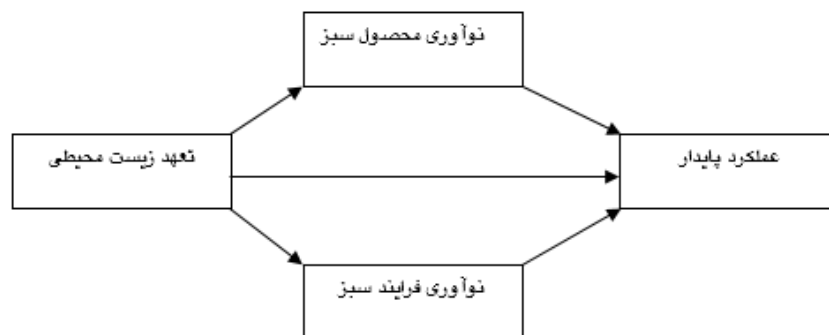
مدل مفهومی تحقیق با توجه به مطالعات پیشین در خصوص تعهد زیست‌محیطی از جمله مطالعات چنگ (۲۰۱۱)، سزن و کانکایا (۲۰۱۳)، چنگ و چن (۲۰۱۳)، کیانگ لیو (۲۰۱۴) طراحی گردیده است.

فرضیه‌های تحقیق عبارت است:

- ۱) تعهد زیست‌محیطی شرکت بر عملکرد پایدار شرکت تأثیر مثبت و معناداری دارد.
- ۲) تعهد زیست‌محیطی شرکت بر نوآوری محصول سبز تأثیر مثبت و معناداری دارد.
- ۳) تعهد زیست‌محیطی شرکت بر نوآوری فرآیند سبز تأثیر مثبت و معناداری دارد.
- ۴) نوآوری محصول سبز بر عملکرد پایدار شرکت تأثیر مثبت و معناداری دارد.
- ۵) نوآوری فرآیند سبز بر عملکرد پایدار شرکت تأثیر مثبت و معناداری دارد.
- ۶) نوآوری محصول سبز نقش میانجی در تأثیر تعهد زیست‌محیطی بر عملکرد پایدار ایفا می‌کند.
- ۷) نوآوری فرآیند سبز نقش میانجی در تأثیر تعهد زیست‌محیطی بر عملکرد پایدار ایفا می‌کند.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر، از حیث هدف، کاربردی است و از حیث روش انجام آن، در زمره پژوهش‌های توصیفی- علی طبقه‌بندی می‌شود. همچنین این پژوهش از آن جهت که به بررسی داده‌های مرتبط با برهه‌ای از زمان می‌پردازد، از نوع پژوهش‌های مقطعی است. جامعه آماری شامل ۳۰۰ نفر از مدیران رده‌های



مدل مفهومی

منبع: چنگ (۲۰۱۱)، سزن و کانکایا (۲۰۱۳)، چنگ و چن (۲۰۱۳)، لیو و همکاران (۲۰۱۴)^{۲۶}

مختلف شرکت‌های پتروشیمی بندر ماهشهر است. با استفاده از جدول مورگان، حجم نمونه نفر ۱۶۹ برآورد شد که به روش تصادفی ساده پرسشنامه در بین آن‌ها توزیع گردید. داده‌های تحقیق در نیمه نخست سال ۱۳۹۴ جمع‌آوری شد. روایی محتوای پرسشنامه با توجه به اظهارنظرهای متخصصین و اساتید دانشگاه شهید چمران اهواز مورد تأیید قرار گرفت. با توجه به میزان آلفای کرونباخ متغیرها و کل پرسشنامه بیشتر از ۰٫۷ می‌باشد نشان از پایایی مناسب پرسشنامه است.

جدول (۱): گویه‌های پرسشنامه و ضریب آلفای کرونباخ اولیه

متغیر	گویه	منبع	آلفای کرونباخ			
تهدید زیست‌محیطی	برنامه‌های زیست‌محیطی جزئی از چشم‌اندازها و مأموریت‌ها	فهریکریس و پولونسکی، ۱۹۹۹؛ لیو و همکاران، ۲۰۱۴	۰٫۸۰۸			
	داشتن برنامه‌ی مشخص و روشن در خصوص مدیریت زیست‌محیطی.					
	سرمایه‌گذاری در مسائل زیست‌محیطی					
	داشتن هیئت و یا کمیته جهت مقابله با مشکلات زیست‌محیطی					
	انجام اقدامات زیست‌محیطی حتی در صورت کاهش میزان سود					
انجام اقدامات زیست‌محیطی حتی در صورت تأثیر قرار گرفتن قیمت رقابت‌پذیری						
فرآوردی محصول سبز	تولید محصولات سازگار با محیط‌زیست	چنگ و شیو، ۲۰۱۲	۰٫۸۲۲			
	توسعه محصولات سازگار با محیط‌زیست					
	توسعه محصولات قابل بازیافت و تجزیه‌پذیر و استفاده مجدد					
	تولید محصولات سازگار و دارای حداقل خسارت‌های زیست‌محیطی					
تولید محصولات سازگار با محیط‌زیست با حداقل انرژی ممکن						
فرآوردی فرآیند سبز	به‌روزرسانی فرآیندهای تولیدی خود را برای مقابله با آلودگی.	چنگ و شیو، ۲۰۱۲	۰٫۸۷۴			
	انطباق با استانداردهای زیست‌محیطی در فرآیند تولیدی					
	استفاده از فناوری‌های جدید برای صرفه‌جویی در انرژی در فرآیند تولید					
	به‌روزرسانی تجهیزات جهت صرفه‌جویی در مصرف انرژی					
عملکرد اقتصادی	میزان سهم بازار شرکت	محمد و همکاران، ۲۰۱۳	۰٫۹۵۱			
	میزان بازدهی دارایی‌ها					
	میزان بازده سرمایه (سودآوری) شرکت					
	میزان فرصت‌های اقتصادی جدید شرکت					
	میزان هزینه‌های شرکت					
	عملکرد اجتماعی			میزان رضایت کارکنان		
				میزان استخدام‌ها و حفظ کارکنان		
				میزان سلامتی و ایمنی شغلی کارکنان		
				آموزش و مهارت‌های کارکنان در حوزه زیست‌محیطی		
	رضایت مشتریان					
مشارکت و تعهد شرکت برای بهبود شرایط منطقه						
عملکرد زیست‌محیطی	میزان مصرف انرژی در راستای تولید					
	میزان استفاده از مواد خطرناک سمی					
	میزان مصرف منابع غیرقابل تجدید پذیر					
	کاهش میزان گازهای گلخانه‌ای پساب					
	کاهش میزان انتشار گازهای آلاینده					
	کاهش میزان انتشار پساب صنعتی به آب‌های منطقه					
افزایش تعداد تصفیه‌خانه‌هایی جهت تصفیه پساب						
کل	۳۳	-	۰٫۹۵۳			

جدول (۲): نتایج آزمون کولموگروف - اسمیرنوف برای بررسی توزیع نرمال بودن داده‌ها

متغیر	کولموگروف - اسمیرنوف	سطح معناداری	وضعیت
تعهد زیست‌محیطی	۱،۱۳۷	۰/۱۵۱	نرمال
نوآوری محصول سبز	۰/۸۷۹	۰/۴۲۳	نرمال
نوآوری فرآیند سبز	۱،۲۹۷	۰/۰۶۹	نرمال
عملکرد پایدار	۰/۷۵۹	۰/۶۱۲	نرمال

یافته‌های تحقیق

تعیین میزان همبستگی، معنی‌دار بودن آن نیز آزمون می‌شود. چنانچه مؤلفه مقدار Sig به دست آمده برای آزمون همبستگی از سطح آزمون (سطح خطا) کمتر باشد، فرض H_0 رد می‌شود و اگر از سطح آزمون بیشتر باشد، آنگاه دلیلی بر رد فرض H_0 وجود ندارد.

همان‌طور که در جدول فوق مشاهده می‌شود در سطح خطای ۰،۰۱ رابطه بین متغیر تعهد زیست‌محیطی با عملکرد پایدار مثبت و معنادار است (فرضیه اول)، رابطه تعهد زیست‌محیطی با نوآوری محصول سبز (فرضیه دوم) و رابطه تعهد زیست‌محیطی با نوآوری فرآیند سبز (فرضیه سوم) در سطح خطای ۰،۰۱ مثبت و معنادار است و همچنین رابطه نوآوری محصول سبز و نوآوری فرآیند سبز با عملکرد پایدار (فرضیه‌های چهارم و پنجم) در سطح خطای ۰،۰۱ مثبت و معنادار است.

به منظور آزمون فرضیه‌های پژوهش از مدل معادلات ساختاری و فن تحلیل مسیر استفاده شده است؛ که جهت انجام مدل معادلات ساختاری از نرم‌افزار Smart PLS استفاده گردید. این نرم‌افزار برای عدم توزیع نرمال داده‌ها و حجم نمونه کوچک مناسب است.

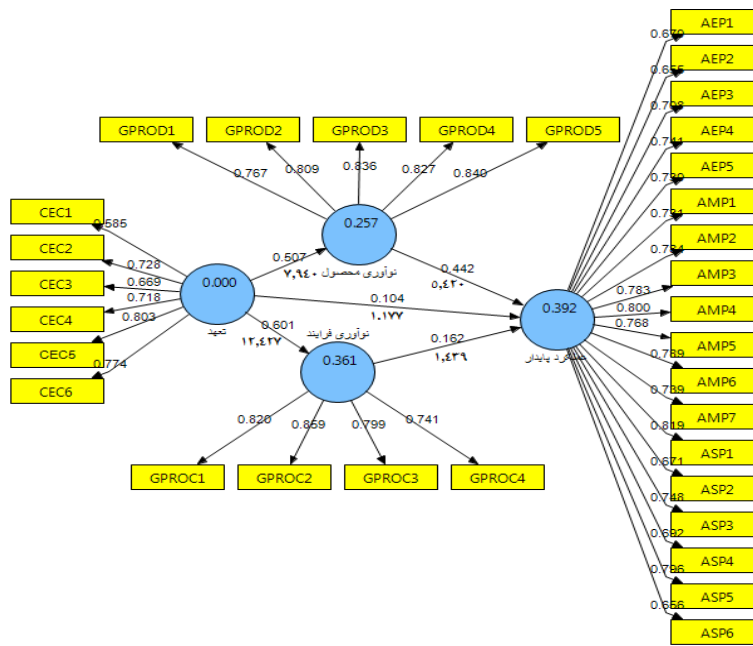
ابتدا داده‌ها را از لحاظ نرمال بودن موردسنجش قرار گرفت؛ که به همین منظور از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف استفاده شده است. در این آزمون اگر معیار تصمیم (sig) کمتر از ۵ درصد باشد نشان می‌دهد که داده‌ها از توزیع نرمال برخوردار نبوده و در صورتی مقدار معیار تصمیم بزرگ‌تر از ۵ درصد باشد نشان از توزیع نرمال داده‌ها است. با توجه به توضیحات فوق و همچنین جدول (۲) داده‌ها از توزیع نرمال برخوردار هستند.

برای بررسی وجود یا عدم وجود رابطه و همچنین میزان شدت رابطه بین دو متغیر کمی، از آزمون‌های ضریب همبستگی متناسب با توزیع داده‌ها استفاده می‌شود. با توجه به نرمال بودن توزیع داده‌ها از ضریب همبستگی پیرسون استفاده می‌شود. این ضریب مقداری بین -۱ تا ۱ است که علامت منفی آن نشانگر همبستگی در جهت عکس و علامت مثبت آن نشان‌دهنده ارتباط مستقیم دو متغیر است. هرچه قدر مطلق ضریب همبستگی به ۱ نزدیک باشد شدت همبستگی بیشتر بوده و هراندازه قدر مطلق آن به صفر نزدیک باشد بیانگر ضعیف بودن همبستگی است. هم‌زمان با

جدول (۳): آزمون همبستگی متغیرها برای فرضیه‌های اول الی پنجم تحقیق

متغیرها	تعهد زیست‌محیطی	نوآوری محصول سبز	نوآوری فرآیند سبز	عملکرد پایدار
تعهد زیست‌محیطی	۱	۰،۵۹۳	۰،۴۵۴	۰،۳۶۸
سطح معناداری	۰،۰۰۰	۰،۰۰۰	۰،۰۰۰	۰،۰۰۰
نوآوری محصول سبز	-	۱	-	۰،۴۹۹
سطح معناداری	-	-	-	۰،۰۰۰
نوآوری فرآیند سبز	-	-	۱	۰،۵۸۶
سطح معناداری	-	-	-	۰،۰۰۰
عملکرد پایدار	-	-	-	۱

خروجی نرم افزار در حالت ضریب استاندارد و عدد معناداری



شکل (۱): خروجی نرم افزار در حالت های ضریب استاندارد و عدد معناداری

جدول (۵): نتایج فرضیه ها بر اساس ضریب مسیر و عدد معناداری

فرضیه ها	ضریب مسیر	عدد معناداری	آزمون فرضیه
تعهد زیست محیطی شرکت بر عملکرد پایدار شرکت تأثیر مثبت و معناداری دارد.	۰,۱۰۴	۱,۱۷۷	رد فرضیه
تعهد زیست محیطی شرکت بر نوآوری محصول سبز تأثیر مثبت و معناداری دارد.	۰,۵۰۷	۷,۹۴۰	تائید فرضیه
تعهد زیست محیطی شرکت بر نوآوری فرآیند سبز تأثیر مثبت و معناداری دارد.	۰,۶۰۱	۱۲,۴۲۷	تائید فرضیه
نوآوری محصول سبز بر عملکرد پایدار شرکت تأثیر مثبت و معناداری دارد.	۰,۴۵۶	۵,۵۸۴	تائید فرضیه
نوآوری فرآیند سبز بر عملکرد پایدار شرکت تأثیر مثبت و معناداری دارد.	۰,۱۶۲	۱,۴۳۹	رد فرضیه
نوآوری محصول سبز نقش میانجی در تأثیر تعهد زیست محیطی بر عملکرد پایدار ایفا می کند	-	-	تائید فرضیه
نوآوری فرآیند سبز نقش میانجی در تأثیر تعهد زیست محیطی بر عملکرد پایدار ایفا می کند	-	-	رد فرضیه

برازش مدل

مدل های معادلات ساختاری به طور معمول از مدل اندازه گیری و مدل های ساختاری تشکیل شده اند. نرم افزار Smart PLS برای مدل های اندازه گیری، پایایی مرکب و متوسط اشتراک^{۳۷} را محاسبه می کند و مقدار R² را برای برازش مدل های ساختاری ارائه می دهد. مقادیر بیشتر از ۰,۵ برای متوسط اشتراک، بیشتر از ۰,۷ برای پایایی مرکب و بیشتر از ۰,۳ برای مقدار R²

بیانگر برازش مناسب مدل است (مروتی و همکاران، ۱۳۹۳). مقادیر R² برابر ۰,۱۹، ۰,۲۳ و ۰,۶۷ در مدل های مسیری PLS به ترتیب ضعیف، متوسط و قابل توجه توصیف می شوند. اگر ساختارهای یک مدل مسیری داخلی معین، یک متغیر مکنون درونزا را با تعداد معدودی (یک یا دو) متغیرهای مکنون برونزا را شرح دهد، R² متوسط قابل پذیرش است (آذر و همکاران، ۱۳۹۱). در جدول (۴) مقادیر میانگین واریانس استخراجی (AVE)، پایایی مرکب و R²

با نتایج تحقیق چنگ (۲۰۱۱)، چنگ (۲۰۱۲) و چن و چنگ (۲۰۱۳) مطابقت دارد. عدد معناداری در فرضیه سوم ۱۲،۴۲۵ می‌باشد، این مقدار از ۱،۹۶ بیشتر است، لذا می‌توان نتیجه گرفت که تعهد زیست‌محیطی شرکت بر نوآوری فرآیند سبز تأثیر مثبت و معناداری دارد. نتایج حاصل‌شده با تحقیق چنگ (۲۰۱۱)، چنگ (۲۰۱۲) و چن و چنگ (۲۰۱۳) مطابقت دارد. عدد معناداری در فرضیه چهارم ۵،۴۲۰ می‌باشد، این مقدار از ۱،۹۶ بیشتر است، لذا می‌توان نتیجه گرفت که نوآوری محصول سبز بر عملکرد پایدار شرکت تأثیر مثبت و معناداری دارد که نتایج تحقیق با نتایج تحقیق مورآت (۲۰۱۲) و لین و همکاران (۲۰۱۳) مطابقت دارد اما با نتایج تحقیق سزن و همکاران (۲۰۱۳) مغایرت دارد. عدد معناداری در فرضیه پنجم ۱،۴۳۹ می‌باشد، این مقدار از ۱،۹۶ کمتر است، لذا می‌توان نتیجه گرفت که نوآوری فرآیند سبز بر عملکرد پایدار شرکت تأثیر معناداری ندارد که با نتایج تحقیق لین و همکاران (۲۰۱۳) مطابقت دارد و با نتایج تحقیق سزن و همکاران (۲۰۱۳) مغایرت دارد. فرضیه ششم به بررسی نقش میانجی نوآوری محصول سبز در تأثیر تعهد زیست‌محیطی و عملکرد پایدار می‌پردازد. نقش میانجی نوآوری محصول سبز تأیید می‌شود بدین‌صورت که تأثیر تعهد زیست‌محیطی بر نوآوری محصول سبز مثبت و معنادار است از طرفی دیگر نوآوری محصول سبز تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد پایدار دارد و با توجه به عدم معنادار بودن تأثیر تعهد زیست‌محیطی بر عملکرد پایدار، نوآوری محصول سبز نقش میانجی کامل را ایفا می‌کند. در خصوص فرضیه هفتم که به بررسی نقش میانجی نوآوری فرآیند سبز در تأثیر تعهد زیست‌محیطی و عملکرد پایدار می‌پردازد؛ با توجه به عدم رابطه معناداری بین متغیر میانجی و وابسته می‌توان نتیجه گرفت که نوآوری فرآیند سبز نقش میانجی را در این فرضیه ایفا نمی‌کند؛ زیرا شرط میانجی بودن وجود

متغیرها آورده شده است؛ و با توجه به توضیحات برازش مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری مناسب برآورد شد.

جدول (۴): میانگین واریانس استخراجی، پایایی مرکب و R^2

متغیرها	متوسط اشتراک	پایایی مرکب	R^2
تعهد زیست‌محیطی	۰،۵۷۲	۰،۸۶۹	-
نوآوری محصول سبز	۰،۶۶۶	۰،۹۰۹	۰،۲۵۷
نوآوری فرآیند سبز	۰،۶۵۰	۰،۸۸۱	۰،۳۶۱
عملکرد پایدار	۰،۵۴۸	۰،۹۵۶	۰،۳۹۲

پس اطمینان از برازش کلی مدل نوبت به بررسی فرضیه‌های تحقیق می‌رسد. در این مرحله ضریب مسیر و همچنین معناداری مربوط به فرضیه‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد. برای آزمون معناداری فرضیه‌ها آزمون بوت استرپ (BT) به کار گرفته شده و از شاخص جزئی مقدار آماره t (T-Value) استفاده می‌شود. مقادیر t برای مدل تحقیق ارائه شده است. با توجه به شکل و میزان ضرایب معناداری، از آنجاکه برای رد یا تائید فرضیه‌ها مقدار t باید بیشتر از $1/96$ یا کمتر از $-1/96$ باشد، مقدار پارامتر بین دو دامنه در الگو مهم شمرده نمی‌شود، همچنین مقادیر بین این دو مقدار حاکی از عدم وجود تفاوت معنادار مقدار محاسبه شده برای وزن‌های رگرسیونی با مقدار صفر در سطح ۹۵ درصد دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

همان‌طور که مشاهده گردید، عدد معناداری در فرضیه اول ۱،۱۷۷ می‌باشد، این مقدار از ۱،۹۶ کمتر است، لذا می‌توان نتیجه گرفت که تعهد زیست‌محیطی شرکت بر عملکرد پایدار تأثیر معناداری ندارد. نتایج تحقیق با نتایج تحقیق کیانگ لیو (۲۰۱۴) مطابقت ندارد. فرضیه دوم مقدار عدد معناداری ۷،۹۴۰ می‌باشد، این مقدار از ۱،۹۶ بیشتر است، لذا می‌توان نتیجه گرفت که تعهد زیست‌محیطی شرکت بر نوآوری محصول سبز تأثیر مثبت و معناداری دارد. نتایج تحقیق

توجه به برنامه‌های تعهد زیست‌محیطی و استمرار آن و اجرای دقیق برنامه‌هایی که در استراتژی سازمان قرار می‌گیرند می‌تواند موجب بهبود پایداری در شرکت‌ها می‌شود. وجود سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت در برنامه‌ها و نگاه بلندمدت مدیران ارشد به برنامه‌های زیست‌محیطی می‌تواند مسیر پایداری شرکت‌ها را هموار نماید.

منابع

آذر، عادل، غلامزاده، رسول؛ و قنوتی، مهدی. (۱۳۹۱). مدل‌سازی مسیری ساختاری در مدیریت، کاربرد نرم‌افزار Smart pls، تهران: انتشارات نگاه دانش، چاپ اول.

زاهدی، شمس السادات و نجفی، غلامعلی. (۲۰۰۷). بسط مفهومی توسعه پایدار. پژوهش‌های مدیریت در ایران، ۱۰، ص ۴۳-۷۶

کشتکار قلاتی. محمدرضا، انصاری، مجتبی و نازی دیزچی، سجاد. (۱۳۸۹). توسعه سامانه بام سبز بر اساس معیارهای توسعه پایدار در ایران، نشریه هویت شهر، شماره ۶، ص ۱۵-۲۸

مراد زاده فرد، مهدی؛ و احمدزاده، حمید. (۱۳۸۵). گزارشگری پایداری شرکت‌ها. مجله حسابدار، ش ۱۷۷، ص ۱۷-۲۵.

مروتی شریف‌آبادی، علی. نمک‌شناس جهرمی، مهسا؛ و ضیایی بیده، علیرضا. (۱۳۹۳). بررسی تأثیر ابعاد نوآوری سبز بر عملکرد سازمان. فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات مدیریت صنعتی سال دوازدهم، ش ۳۳، ص ۴۲-۲۵

Aragon-Correa, J. A, Matías-Reche, F.. Senise-Barrio, M. E. (2004). Managerial discretion and corporate commitment to the natural environment. Journal of Business research, 57(9), 964-975.

Chang, C. H. (2011). The influence of corporate environmental ethics on competitive advantage: the mediation role of green innovation. Journal of Business Ethics, 104(3), 361-370.

Chang, C. H. (2012). The effect of corporate environmental commitment on green product

رابطه بین متغیر میانجی و وابسته است. نتایج حاصل از این تحقیق با نتایج تحقیق چنگ (۲۰۱۳) مطابقت دارد. تحقیق حاضر باهدف بررسی تأثیر تعهد زیست‌محیطی شرکت بر نوآوری محصول سبز و عملکرد پایدار در شرکت‌های پتروشیمی ماهشهر انجام گردید که بعد از بررسی‌های صورت گرفته مشخص گردید که وجود تعهد زیست‌محیطی در شرکت تأثیر مثبت و معنادار نسبتاً قوی بر روی دو بعد نوآوری سبز (نوآوری محصول سبز و نوآوری فرآیند سبز) دارد اما بر عملکرد پایدار تأثیر معناداری مشاهده نگردید؛ تعهد زیست‌محیطی به‌طور غیرمستقیم و از طریق نوآوری سبز بر عملکرد پایدار تأثیر مثبتی دارد. نوآوری محصول سبز بر عملکرد پایدار تأثیر مثبت و معناداری دارد و نشان می‌دهد هر چه شرکت‌ها در مسیر نوآوری محصول سبز قدم بردارند موجب بهبود عملکرد پایدار می‌شود. نوآوری محصول سبز باعث تولید محصولاتی می‌شود که نه تنها می‌تواند برای بازار و مشتریان جذابیت دارد همچنین می‌تواند در بلندمدت موجب افزایش صرفه اقتصادی می‌شود و رضایتمندی مشتریان و حفظ محیط‌زیست از آلودگی گردد. شرکت‌ها باید به فکر تولید محصولات دوستدار محیط‌زیست از طریق نوآوری محصول سبز باشند تا بتوانند به اهداف پایداری خود دست یابند. نوآوری فرآیند سبز باوجود تأثیر مثبتی که بر عملکرد پایدار دارد اما این تأثیر معنادار نیست. علت عدم وجود رابطه می‌تواند به خاطر هزینه‌هایی که در کوتاه‌مدت شرکت جهت خرید تجهیزات متقبل می‌شود باشد که با تولید محصولات سبز می‌تواند در بلندمدت مزیت رقابتی برای شرکت ایجاد نماید.

نوآوری فرآیند سبز شاید به‌خودی‌خود موجب بهبود عملکرد پایدار نگردد اما با توجه به مطالعات صورت گرفته، می‌تواند بر نوآوری محصول سبز اثر گذارد و از این طریق موجب بهبود عملکرد پایدار شود. آنچه در این تحقیق حائز اهمیت است این است

- Roy, M. J. Boiral, O. & Lagace, D. (2001). Environmental commitment and manufacturing excellence: a comparative study within canadian industry. *Business Strategy and the Environment* 10: pp 257–268
- Seman, N. A. A, Zakuan, N, Jusoh, A, Arif, M. S. M, & Saman, M. Z. M. (2012). The relationship of green supply chain management and green innovation concept. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 57, 453-457.
- Sezen, B, & Çankaya, S. Y. (2013). Effects of green manufacturing and eco-innovation on sustainability performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 99, 154-163.
- Stanciu, A. C, Constandache, M, & Condrea, E. (2013). Concerns about the Sustainable Performance of Firm in the Context of Quality Management Systems Implementation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 131: pp 340 – 344
- Szekely, F, & Knirsch, M. (2005). Responsible leadership and corporate social responsibility: Metrics for sustainable performance. *European Management Journal*, 23(6), 628-647
- innovation. In *Technology Management for Emerging Technologies (PICMET)*, 2012 Proceedings of PICMET'12: (pp. 1144-1151). IEEE.
- Chen, Sh. Y. Lai, Sh. B. & Wen, Ch.T. (2006). The Influence of Green Innovation Performance on Corporate Advantage in Taiwan. *Journal of Business Ethics* 67:331–339
- Cheng, C. C, Yang, C. L, & Sheu, C. (2014). The link between eco-innovation and business performance: a Taiwanese industry context. *Journal of Cleaner Production*, 64, 81-90.
- Del Barrio, E. P. (1998). Analysis of the green roofs cooling potential in buildings. *Energy and buildings*, 27(2), 179-193.
- Eiadat, Y. Kelly, A. Roche, F. & Eyadat, H. (2008). Green and competitive? An empirical test of the mediating role of environmental innovation strategy. *Journal of World Business* 43: pp 131–145
- Elliott, C. (2006). Technical Sales Representative: Soprema Canada. Email Correspondence March, 27.
- Gladwin, T. N. (1993). The meaning of greening: a plea for organisational theory in K Fischer and J Schot eds *Environmental strategies for industry: international perspectives on research needs and policy implications* Island Press. Washington 112-35.
- Goyal, P. Rahman, Z, & Kazmi, A. A. (2013). Corporate sustainability performance and firm performance research: literature review and future research agenda. *Management Decision*, 51(2), 361-379.
- Keogh, P. D, & Polonsky, M. J. (1998). Environmental commitment: a basis for environmental entrepreneurship. *Journal of Organizational Change Management*, 11(1), 38-49.
- Lin, R. J, Chen, R. H, & Ho, T. M. (2013). Market Demand, Green Innovation, and Firm Performance: Evidence from Hybrid Vehicle Industry. In *Diversity, Technology, and Innovation for Operational Competitiveness: Proceedings of the 2013 International Conference on Technology Innovation and Industrial Management* (pp. S6_194-209). ToKnowPress.
- Liu, Zh, Li, J, Zhu, H, Cai, Zh.& Wang, L. (2014). Chinese firms' sustainable development—The role of future orientation, environmental commitment, and employee training. *Asia Pac J Manag*. 31: pp195–213
- Muhamad, M. R, Ebrahim, Z, & Hami, N. (2014). The Influence of Innovation Performance towards Manufacturing Sustainability Performance. In the proceeding of 2014 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management.

یادداشت‌ها

¹ Sustainable Development

² Sezen and Cankaya

³ Stanciu

⁴ Del Barrio

⁵ Elliott

⁶ Szekely & Knirsch

⁷ Chen

⁸ Chang

⁹ Environmental Commitment

¹⁰ Sustainable performance

¹¹ Liu

¹² Roy

¹³ Aragon

¹⁴ Gladwin

¹⁵ Seman

¹⁶ Meeus & Edquist

¹⁷ Porter & Linde

¹⁸ Yousef Eiadat

¹⁹ Liu and Et al.

²⁰ Chang

²¹ Colin Cheng and Et al

²² Sezen & Çankaya

²³ Muhamad and Et al

²⁴ Lin and Et al

²⁵ Cheng & Chen

²⁶ Chang, (2011), Sezen & Çankaya (2013), Cheng & Chen (2013), Liu and Et al (2014)

²⁷ Average Variance Extracted