

مدلی برای کسب مزیت رقابتی پایدار سبز در صنعت سیمان

هوشنگ عاشقی اسکویی *

چکیده

این پژوهش با هدف طراحی مدلی برای ایجاد مزیت رقابتی با حفظ محیط، انجام گرفت. متغیرهای سیستم مدیریت محیط زیست، مزیت رقابتی پایدار سبز، مدیریت دانش و ریسک مورد بررسی قرار گرفتند. در این تحقیق چهار سوال پژوهشی و سه فرضیه، جهت و مسیر گردآوری داده‌ها را مشخص کردند. جامعه آماری پژوهش کسب‌وکارهای تولید سیمان فعال در بورس اوراق بهادار تهران است. داده‌های پژوهش از طریق پرسشنامه و صورت‌های مالی شرکت‌ها گردآوری شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار smart pls نگارش ۳ استفاده شد. نتایج پژوهش نشان داد که بین سیستم مدیریت محیط زیست و مزیت رقابتی پایدار سبز رابطه مستقیم معنادار وجود دارد. مدیریت دانش نیز با سیستم مدیریت محیط زیست رابطه مستقیم معنادار دارد و از طریق آن بر مزیت رقابتی پایدار سبز اثر غیرمستقیم می‌گذارد. ریسک با مزیت رقابتی پایدار سبز رابطه مستقیم دارد ولی اثر تعدیل‌گر آن بر رابطه بین سیستم مدیریت محیط زیست و مزیت رقابتی پایدار سبز تأیید نشد. براساس نتایج پژوهش، به شرکت‌های تولیدکننده سیمان که همگی دارای استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱ هستند پیشنهاد می‌شود ساختار نظام‌مند مدیریت دانش را ایجاد و استفاده کنند تا بتوانند در عین کسب مزیت رقابتی پایدار و تداوم بقا، به حفظ محیط زیست و پاسخگویی به خواسته‌های ذی‌نفعان نیز دست یابند.

کلیدواژه‌ها: مزیت رقابتی؛ پایداری؛ سیستم مدیریت محیط زیست؛ مدیریت دانش؛ مزیت رقابتی

پایدار سبز.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

۱. مقدمه

سازمان‌ها بخش جدایی‌ناپذیر زندگی بشر هستند. انسان‌ها برای حفظ بقای خود باید سازمان‌ها را حفظ کنند و با توجه به نیازهای روز افزون خود آن‌ها را توسعه دهند. محیط فعالیت سازمان‌ها محیطی بسیار متلاطم است و آن‌ها برای باقی ماندن مجبور به تطبیق خود با این شرایط متلاطم هستند که تنها راه رسیدن به آن کسب مزیت رقابتی است. سازمان‌ها علاوه بر کسب مزیت رقابتی باید بتوانند آن را حفظ کنند. حفظ مزیت رقابتی همان مفهوم پایداری است. از سوی دیگر، افزایش فشار رقابت و گسترش روز افزون نیازهای متنوع بشر باعث ایجاد فشار بر محیط طبیعی شده و همین موضوع باعث شده انتظارات ذی‌نفعان از سازمان‌ها تغییر کرده و علاوه بر انتظار رفع نیازهایشان، انتظار حفظ محیط طبیعی را نیز مطرح کنند. از مهم‌ترین دغدغه‌های ذی‌نفعان، حفظ محیط طبیعی و سلامت و بهداشت جامعه است [۲۱، ۹۸، ۴۴، ۳۲]. توجه به این دغدغه‌ها از جمله مباحثی است که تحت عنوان مدیریت سبز یا سیستم مدیریت محیط زیست^۱ شناخته می‌شود. مشکلاتی مانند گرم‌شدن کره زمین، کاهش بارندگی، رقیق شدن و از بین رفتن لایه اوزن، آلودگی هوا، آب و خاک از جمله مواردی است که مورد توجه دولت‌ها و ذی‌نفعان بوده و انتظار می‌رود سازمان‌ها نیز به آن توجه کنند.

وجود حدود ۷۰۰ سازمان مردم‌نهاد ثبت شده در ایران در مرداد ماه ۱۳۹۷ [۵۰] که حدود ۱۳ درصد آن‌ها در زمینه بهداشت و سلامت و حدود پنج درصد در زمینه محیط زیست و منابع طبیعی فعالیت می‌کنند، نشان دهنده اهمیت سلامت افراد جامعه و محیط زیست برای ذی‌نفعان و تغییر نگرش و انتظارات آنان است. لذا، سازمان‌ها علاوه بر تلاش برای حفظ مزیت رقابتی خود، باید برای حفظ محیط طبیعی نیز تلاش کنند. ترکیب مباحث مربوط به مزیت رقابتی، پایداری و سبز بودن، موضوع اصلی این پژوهش را رقم زده و منجر به طراحی مدلی برای کسب مزیت رقابتی پایدار سبز شده است.

مرور پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که اصطلاح مزیت رقابتی پایدار سبز تنها در یک مورد پایان‌نامه کارشناسی ارشد در دانمارک مفهوم‌سازی شده است [۶۱]. در پایان‌نامه مذکور، کارآفرینی، تعهد نسبت به محیط زیست و مسئولیت اجتماعی شرکت مؤلفه‌های مزیت رقابتی پایدار سبز در نظر گرفته شده است. موضوع قابل تأمل در مفهوم‌سازی پژوهشگر دانمارکی این است که وی، فقط به بعد نوآوری کارآفرینی توجه کرده و اظهار کرده که کارآفرینی می‌تواند با ایجاد فرصت اشتغال و یا کاهش اثرات مخرب کسب و کار بر محیط زیست، برای جامعه مفید باشد. در حالی که مؤلفه‌های اصلی کارآفرینی، نوآوری، ریسک‌پذیری و پیشگامی به‌طور همزمان است [۶]. با توجه به مطالب ذکر شده، مدلی که پژوهش حاضر ارائه می‌دهد کاملاً جدید بوده و برای اولین بار مفهوم‌سازی شده است.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

از مهم‌ترین مسایل سازمان‌ها در دنیای متلاطم کنونی، حفظ بقا و رشد است. سازمان‌ها برای بقا نیاز به کسب مزیت رقابتی دارند و برای بقای بلندمدت، این مزیت باید پایدار باشد [۲۱]. از سوی دیگر، کسب مزیت رقابتی به هر قیمتی مورد پذیرش نبوده و با مخالفت قانون و ذی‌نفعان مواجه خواهد شد. پس، برای کسب مزیت رقابتی باید علاوه بر رعایت قوانین حاکم، خواسته‌ها و علایق ذی‌نفعان را نیز در نظر گرفت. مفهوم ذی‌نفعان بسیار وسیع و برابر با محیطی است که سازمان در آن فعالیت می‌کند. آن، شامل کارکنان [۹۸، ۵۸، ۱۰۵]، شرکای تجاری [۹۸، ۵۸]، کل جامعه [۹۸، ۵۸]، سهامداران شرکت [۱۰۵، ۱۱۹]، مشتریان [۹۸، ۱۰۵]، تأمین‌کنندگان [۹۸، ۱۰۵]، اعضای هیأت مدیره، اتحادیه‌ها و دولت [۹۸] می‌شود. یعنی، همان دنیای متلاطمی که

^۱ Environmental Management System (EMS)

دیوید و دیوید [۲۱] به آن اشاره می‌کنند و معتقدند که سازمان‌ها برای بقا و رشد باید متخصص تطبیق با تغییرات آن باشند و پورتر [۸۸] این تخصص را، توانایی یافتن و حفظ مزیت رقابتی می‌نامد.

چنانچه مطرح شد، از مهم‌ترین دغدغه‌های ذی‌نفعان مسائل مربوط به محیط زیست است. توجه به محیط طبیعی از موضوعات محوری مدیریت راهبردی است و پایداری به مفهوم صدمه زدن عملیات شرکت به محیط طبیعی است [۲۱]. با توجه به مطالب قبلی و اینکه شرکت‌ها برای بقا باید مزیت رقابتی کسب نمایند و آن را حفظ کنند (مزیت باید پایدار باشد) و از طرف دیگر باید به حفظ محیط زیست نیز توجه کنند (سبز باشند)، به نظر می‌رسد لازم است چگونگی رابطه سیستم مدیریت محیط زیست و مزیت رقابتی پایدار سبز، میزان و نوع رابطه سبز بودن، مزیت رقابتی و پایداری، و چگونگی دستیابی به مدلی که به طور همزمان هر سه موضوع (مزیت رقابتی، پایداری و سبز بودن) در آن لحاظ شود و به‌طور کارآمد الزامات ضروری مربوط به محیط زیست را مورد توجه قرار دهد، مورد بررسی قرار گیرد. لذا، برای رسیدن به مدل مورد نظر، مبنای نظری و پیشینه پژوهش مورد مطالعه قرار گرفته و بر اساس آن مدل مفهومی پژوهش به دست آمده است.

آشنایی اجمالی با صنعت سیمان. تولید و استفاده از سیمان بیش از ۲۰۰۰ سال قدمت دارد [۲۹]. جوزف اسپدین^۱ آن‌چه که امروز سیمان شناخته می‌شود را اختراع و امتیاز آن را تحت عنوان "سیمان پرتلند"^۲ به ثبت رساند [۵۷، ۲۹]. سیمان، محصولی بسیار مهم است و در ساخت اکثر سازه‌ها نظیر ساختمان‌ها، سدها و پل‌ها استفاده می‌شود. تولید سیمان در ایران، از آغاز آن در سال ۱۳۱۲ تا سال ۱۳۹۰ (با حدود ۶۰ میلیون تن تولید) تقریباً ۲۴۰۰ برابر شده و مصرف سرانه سیمان کشور، در سال ۱۳۸۹ حدود ۷۳۰ کیلوگرم بوده اما مصرف انرژی الکتریکی و فسیلی برای تولید آن در مقایسه با سال ۱۳۱۲ به ترتیب ۱۵۰۰ و ۸۵۰ برابر شده است و در سال ۱۳۸۸، برای تولید هر تن سیمان ۱۰۵ کیلو وات ساعت برق و ۹۰۰ کیلو کالری بر کیلوگرم سوخت مصرف شده است [۴]. میزان انتشار گرما و گازهای گلخانه‌ای و گازهایی نظیر CO_2 ، SO_2 ، No_x و امثال آن از دودکش کارخانه‌های سیمان بسیار بالاست و از صنایع پر مصرف به لحاظ انرژی و دارای آلاینده‌گی بالا شناخته می‌شود [۳]. دلیل اصلی انتخاب صنعت سیمان جامعه آماری پژوهش نیز اهمیت استراتژیک سیمان در توسعه جوامع بشری و از سوی دیگر آلاینده‌گی بالا و آسیب جدی آن به محیط زیست است و ضرورت دارد تمهیدی برای آن اندیشیده شود.

رقابت و مزیت رقابتی

رقابت. به دلیل محدودیت منابع، افراد و سازمان‌ها همواره برای کسب منابع مورد نیاز خود، با یکدیگر رقابت می‌کنند. رقابت، محور موفقیت یا شکست شرکت است و مناسب بودن فعالیت‌هایی را که می‌تواند عملکرد شرکت را بهبود بخشد تعیین می‌کند [۸۸]. رقابت وضعیتی است که در آن، کسی تلاش می‌کند چیزی را به‌دست آورد یا موفق‌تر از فردی دیگر باشد [۱۴]. آن "تلاش برای به‌دست آوردن چیزی است که دیگری تلاش می‌کند در همان زمان به‌دست آورد" [۴۰: ۹۶]. "فرآیندی است که از طریق آن نیروهای بازار به‌صورت آزادانه فعالیت می‌کنند تا اطمینان حاصل شود که منابع کمیاب جامعه به‌طور هر چه مؤثرتر به منظور به حداکثر رساندن کل رفاه اقتصادی مورد استفاده قرار گرفته است" [۶۰: ۳۵].

دقت در تعاریف بالا و مطالعه دیدگاه‌های نظریه پردازان مدیریت راهبردی از جمله پورتر حاکی از این است که رقابت سنتی دیگر کارساز نیست و باید از آن پرهیز کرد [۹۰]. رقابت امروزی بر ایجاد ارزش برای مشتریان

^۱ Joseph Aspdin

^۲ Portland Cement

تمرکز دارد تا از میان برداشتن رقبا [۹۸]. شرکت‌ها باید از رقابت پرهیز کرده و بر بهره‌وری تمرکز کنند و هر چه بهره‌وری افزایش یابد مزیت رقابتی شرکت نیز افزایش خواهد یافت [۹۰].

مزیت رقابتی. تعاریف متعددی از مزیت رقابتی مطرح شده است. از جمله، وضعیتی که یک کسب‌وکار موفق‌تر از کسب‌وکارهایی است که با آن‌ها رقابت می‌کنند یا چیز خاصی است که باعث موفقیت آن می‌شود [۱۵]. اساس مزیت رقابتی ارزش است. ارزشی که یک شرکت می‌تواند برای مشتریان ایجاد کند و باید بیش از هزینه‌ای باشد که شرکت برای ایجاد آن متحمل می‌شود [۸۸]. شرکتی دارای مزیت رقابتی است که فعالیت‌های آن در یک صنعت یا بازاری که تعداد دیگری از شرکت‌های رقیب فعالیت‌های مشابهی انجام می‌دهند، ارزش اقتصادی ایجاد کند [۹۹] و شرکتی که بازدهی پایدار بیشتر از متوسط صنعت داشته باشد، دارای مزیت رقابتی است [۸۶]. "شرکتی دارای مزیت رقابتی است که راهبردی برای ایجاد ارزش اجرا کند که توسط رقبای فعلی و بالقوه آن اجرا نمی‌شود" [۹: ۱۰۲].

بررسی تعاریف مذکور، نظر راملت [۹۹] در مورد محوریت ایجاد ارزش در به دست آوردن مزیت رقابتی را تأیید می‌کند. مزیت رقابتی با رویکردهای مختلفی مورد بررسی پژوهشگران بوده است. رویکرد ایجاد ارزش که به عملکرد داخلی شرکت و عملکرد بازار آن توجه دارد [۹۹]، دیدگاه منبع محور که دیدگاهی محیطی است [۹] و رویکرد کاهش هزینه و تمایز [۸۸] از جمله مکاتب فکری هستند که بر شیوه مطالعه و بررسی مزیت رقابتی تأثیر گذاشته‌اند.

در رویکرد ایجاد ارزش، تمرکز مزیت رقابتی بر ایجاد ارزش برای ذی‌نفعان است. از نظریه‌های مشهور مربوط به ارزش، نظریه زنجیره ارزش پورتر است. از نظر پورتر [۸۸]، زنجیره ارزش از اصول مزیت رقابتی است. هدف چارچوب زنجیره ارزش به حداکثر رساندن ایجاد ارزش در عین حداقل کردن هزینه‌ها است [۵۵]. به زعم پورتر [۸۸]، ارزش همان مبلغی است که مشتری حاضر است بابت کالاها و یا خدمات دریافتی از شرکت پرداخت کند. ارزش بر اساس درآمد سنجیده می‌شود و شرکت زمانی سودآور است که ارزش ایجاد شده از هزینه تولید بیشتر باشد. زنجیره ارزش، کل ارزش را که شامل فعالیت‌های ارزش آفرین^۱ و حاشیه سود^۲ می‌شود، نشان می‌دهد. فعالیت‌های ارزش آفرین شامل فعالیت‌های فیزیکی و فنی است که شرکت برای ایجاد ارزش جهت مشتریان انجام می‌دهد و حاشیه سود، تفاوت میان ارزش کل و مجموع هزینه‌های انجام فعالیت‌های ارزش آفرین است. از دیدگاه‌ها و تعاریف پژوهشگران می‌توان استنباط کرد که معیار سنجش ارزش ایجاد شده حاصل از مزیت رقابتی، سودآوری شرکت است. پس می‌توان سودآوری را از مؤلفه‌های مزیت رقابتی در نظر گرفت.

به زعم بارنی (پایه‌گذار دیدگاه منبع محور)، مزیت رقابتی پایدار تا حدود زیادی به منابعی مانند دارایی‌ها، قابلیت‌ها، فرآیندهای سازمانی، ویژگی‌های شرکت، اطلاعات و دانشی که شرکت مالک آن است بستگی دارد [۱۰۴]. "دیدگاه مبتنی بر منابع بیان می‌کند که مزیت رقابتی هنگامی می‌تواند به دست آید که یک شرکت دارای منابع ارزشمندی است که ۱- نادر است، ۲- تقلید از آن دشوار است، ۳- غیر قابل جایگزینی است و ۴- طوری سازماندهی شده که امکان بهره برداری از آن‌ها فراهم شود" [۱۰۹]. در واقع، موضوع اصلی این دیدگاه، ترغیب ذی‌نفعان به انجام سرمایه‌گذاری‌های خاص در شرکت است تا به آن کمک کنند مجموعه منحصر به فردی از منابع را به دست آورد [۴۵] که باعث تمایز شرکت از شرکت‌های دیگر می‌شود و این همان چیزی است که بارنی [۹] آن را ناهمگونی نامیده و مطرح می‌کند که ناهمگونی و فقدان قابلیت انتقال (کپی برداری) باعث ایجاد مزیت

^۱ value activities

^۲ margin

رقابتی پایدار برای شرکت می‌شود. هدف نهایی رویکرد منبع محور، استفاده از منابع و شایستگی‌های داخلی شرکت برای ایجاد مزیت رقابتی [۳۱، ۴۵] و ارزش [۱۱۵، ۴۵] است.

دو نوع اصلی مزیت رقابتی شامل کاهش هزینه و تمایز که در ترکیب با دامنه فعالیت‌های شرکت برای دستیابی به مزیت رقابتی، منجر به سه راهبرد عمومی برای دستیابی به عملکرد بالاتر از حد متوسط صنعت می‌شود. این سه راهبرد شامل رهبری هزینه، تمایز و تمرکز [۸۸]. پورتر مطرح می‌کند که در رهبری هزینه، شرکت به دنبال تبدیل شدن به تولیدکننده کم هزینه (تولید محصول ارزانتر) در صنعت خود است. اگر شرکت بتواند در مجموع رهبری هزینه را به دست آورده و حفظ کند، می‌تواند عملکردی بالاتر از متوسط صنعت داشته باشد. از طرف دیگر، یک رهبر هزینه نمی‌تواند تمایز را نادیده بگیرد و اگر محصولاتی با رقبا قابل مقایسه نبوده و یا برای مشتریان قابل قبول نباشد، مجبور است برای فروش محصولاتش قیمت را به پایین‌تر از قیمت رقبا تقلیل دهد که نتیجه آن بی‌اثر شدن منافع حاصل از موقعیت مطلوب هزینه آن خواهد بود [۸۸].

در راهبرد تمایز، شرکت تلاش می‌کند در برخی ابعاد که به میزان زیادی برای خریداران ارزشمند است، منحصر به فرد باشد. شرکتی که بتواند تمایز را ایجاد و حفظ کند، اگر بتواند هزینه‌های ایجاد تمایز را پایین‌تر از مازاد قیمت ناشی از تمایز نگه دارد، عملکردی بالاتر از میانگین صنعت خود خواهد داشت. راهبرد تمرکز به دو نوع تمرکز بر هزینه و تمرکز بر تمایز تقسیم می‌شود و اگر شرکت بتواند به رهبری هزینه پایدار (تمرکز بر هزینه) یا تمایز (تمرکز بر تمایز) دست یابد و محدوده رقابتی از نظر ساختاری جذاب باشد، می‌تواند در صنعت خود عملکرد بالاتر از حد متوسط داشته باشد [۸۸].

با جمع‌بندی دیدگاه‌های مطرح شده در خصوص مزیت رقابتی، به ویژه دیدگاه‌های پورتر، می‌توان نتیجه گرفت که مزیت رقابتی باید منجر به عملکرد بالاتر از متوسط صنعت شود. مزیت رقابتی زمانی به عملکرد بالاتر از متوسط صنعت منجر خواهد شد که پایدار باشد [۸۸].

عملکرد شرکت. دیدگاه‌های مختلفی در مورد عملکرد مطرح شده و توافق مشخصی در مورد اصطلاحات علمی^۱ اصلی و تعاریف آن وجود ندارد. به همین دلیل، ارزیابی عملکرد به یک مبحث مورد اختلاف برای پژوهشگران حوزه مدیریت راهبردی تبدیل شده است. برخی پژوهشگران استفاده از معیارهای چندگانه عملکرد را توصیه می‌کنند و عده‌ای دیگر مطرح می‌کنند که ممکن است بتوان عملکرد را با یک معیار واحد سنجید [۵]. در یک طبقه‌بندی کلی می‌توان عملکرد شرکت را به دو بخش عملکرد مالی و عملکرد غیر مالی تقسیم کرد. تعداد زیادی از پژوهشگران علاوه بر عملکرد غیر مالی، به ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌ها نیز پرداخته و از معیارهای مختلفی برای سنجش آن‌ها استفاده کرده‌اند. رشد فروش [۵۶، ۱۲۳، ۸۹، ۶۵، ۷۵، ۴۷، ۱۱۱، ۸۲، ۷۷]، بازدهی نسبت به فروش [۵۶، ۱۲۳، ۸۹، ۶۵، ۷۵، ۶۳، ۹۱، ۱۱۱، ۱۲۰]، بازدهی حقوق صاحبان سهام [۶۵، ۶۳، ۹۲، ۷۸، ۴۷، ۱، ۱۱۷] و بازدهی دارایی‌ها [۱۲۳، ۸۹، ۶۵، ۶۳، ۹۲، ۷۸، ۴۷، ۱۱۱، ۱۲۰، ۱، ۱۱۷، ۱۶] از جمله معیارهایی هستند که بیش از سایر معیارها مورد استفاده قرار گرفته‌اند و در این پژوهش نیز برای اندازه‌گیری عملکرد مالی از آن‌ها استفاده شده است. پژوهشگران متعددی نیز به بررسی معیارهای عملکرد غیر مالی مرتبط با عملکرد محیطی و سبز بودن پرداخته‌اند. از جمله معیارهای مورد بررسی آنان، کاهش مصرف آب [۱۲۰، ۵۴، ۲۲، ۱۹]، کاهش ضایعات جامد [۱۲۰، ۵۴، ۲۲، ۱۰۶]، کاهش انتشار آلودگی هوا و پسماند [۵۴، ۲۲، ۱۹، ۱۱۶، ۱۱۰، ۷۷، ۳۵، ۷، ۵۲]، کاهش انتشار CO₂ [۵۴، ۱۱۰، ۳۵، ۷، ۲۵، ۳۳، ۴۳]، کاهش انتشار SO₂ و NO_x [۵۴، ۱۰۶، ۳۵، ۷، ۲۵، ۳۳، ۴۳] و بهبود بهره‌وری/کاهش مصرف انرژی [۵۴، ۲۲، ۱۱۶] بوده که با توجه به فراوانی استفاده این معیارها، تعدادی از آن‌ها معیارهای عملکرد محیطی در نظر گرفته شده است.

^۱ Terminology

پایداری. انجام پژوهش‌های علمی پیرامون پایداری می‌تواند به کسب‌وکارها کمک کند راهبردهایی را اجرا کنند که انتظارات ذی‌نفعان فعلی‌شان را بیشتر برآورده کند و در عین حال دارایی‌های اجتماعی و منابع طبیعی را برای نسل آینده حفظ کرده و ارتقا دهد [۱۳]. مفهوم پایداری در سال ۱۹۷۲ مطرح شد و با آینده در ارتباط است [۱۰]. پایداری معمولاً از منظر سه مفهوم محیطی، اجتماعی و اقتصادی مورد توجه قرار گرفته است [۷۶، ۹۷، ۵۱]. به عبارت دیگر، فرض شده که این‌ها سه رکن پایداری هستند. اما در اغلب موارد، مشاهده می‌شود که همه آن‌ها به یک اندازه پوشش داده نمی‌شوند، به خصوص رکن اجتماعی [۹۷].

پایداری به مفهوم توانایی باقی ماندن یا بقا در بلند مدت و استفاده از محصولات طبیعی و انرژی به نحوی است که به محیط زیست آسیب نرسد [۸۰]، فرآیندی که از طریق آن، روش‌های جدید کار، ارتقاء عملکرد و بهبود مستمر در یک حوزه معین، برای یک دوره مناسب حفظ می‌شود [۸۴]، استفاده از منابع حیاتی به گونه‌ای که برای مدت زمان نامحدود در دسترس باشند [۴۸]، سطحی از تولید که شرایط زندگی نسل‌های آینده را تهدید نکند [۴۹]، توانایی برآورده کردن نیازهای فعلی بدون آسیب رساندن به توانایی نسل‌های آینده برای رفع نیازهایشان [۵۳، ۲۴، ۸۳، ۳۶]، نوآوری‌هایی که از طریق تغییر سیستم ارزش آفرینی سازمان، بر محیط زیست تأثیر مثبت گذاشته و یا آثار منفی آن بر محیط زیست و یا جامعه را به طور قابل توجهی کاهش می‌دهد [۱۸] و امثال آن تعریف شده است.

پایداری محیطی یکی از مسائلی است که تمام فعالیت‌های مدل مدیریت راهبردی را تحت تأثیر قرار می‌دهد [۲۱] و از موضوعات مهم دنیای مدیریت نوین است [۹۶]. از نظر پورتر [۸۸]، راهبردهای عمومی زمانی منجر به عملکرد بیش از حد متوسط می‌شوند که در مقایسه با رقیب، پایدار باشند. پورتر معتقد است، مزیت هزینه فقط زمانی می‌تواند عملکرد بالای متوسط ایجاد کند که شرکت بتواند آن را حفظ کند. بهبود وضعیت نسبی هزینه‌ها به طرق غیر پایدار، ممکن است شرایط هزینه همسان یا نزدیک به رقیب ایجاد کند، اما اجرای راهبرد رهبری هزینه مستلزم توسعه منابع پایدار مزیت هزینه است. مزیت هزینه زمانی پایدار خواهد بود که موانعی برای ورودی رقیب یا تحرک آن‌ها وجود داشته باشد.

مرور دیدگاه‌های پژوهشگران مختلف به ویژه پورتر بیانگر این است که اگر راهبردها تداوم داشته باشند (پایدار باشند) باعث ثبات و افزایش بازدهی شرکت خواهند شد و اگر پایدار نباشند، بازدهی شرکت کاهش خواهد یافت. لذا، به نظر می‌رسد، دیدگاه پورتر در خصوص معرفی عملکرد بالاتر از متوسط صنعت معیار پایداری، دیدگاهی معتبر است.

مدیریت سبز. محدوده معنایی مدیریت سبز وسیع است. آن می‌تواند موضوعاتی مانند نگرانی‌های مربوط به محیط زیست، حفظ منابع طبیعی (سیاره و حیوانات)، مسئولیت اجتماعی شرکت، نگرانی‌های بشردوستانه، تجارت عادلانه، آب پاک، رفاه حیوانات، برابری و پایداری را در برگیرد [۶۶]. بسیاری از پژوهشگران اتفاق نظر دارند که مدیریت سبز می‌تواند نقش مهمی در بهینه‌سازی فرآیندهای تولید و توسعه محصولات جدید داشته و سودآور باشد [۶۸]. مدیریت سبز فرآیند و عمل یک سازمان برای کاهش، حذف و یا به‌طور آرمانی، جلوگیری از اثرات منفی محیطی ناشی از تعهدات سازمان [۶۹]، روش مدیریت محیط زیست اعمال شده توسط سازمان، از طریق توسعه راهبردهای مدیریت محیط زیست [۷۰]، تولید محصولات دوست‌دار محیط زیست که اثرات مخرب بر محیط را از طریق سه ساختار تولید سبز، پژوهش و توسعه سبز و بازاریابی سبز به حداقل می‌رساند [۸۵]، شیوه‌های مورد استفاده سازمان برای کاهش، از بین بردن و جلوگیری از اثرات محیط زیستی ناشی از عملیات آن [۱۷] و رویکردی راهبردی برای به حداقل رساندن تأثیر زنجیره تأمین سازمان بر محیط زیست، در عین گسترش عملکرد اقتصادی سازمان [۹۳] تعریف شده است.

اصطلاح «سبز» در موارد متعددی مانند کارآفرینی سبز زنان، زنجیره ارزش سبز، فناوری اطلاعات سبز و امثال آن به کار رفته است که در یک نگاه مثبت، همگی در پی رسیدن به وضعیتی هستند که بتوان در عین کاهش هزینه و افزایش سود، نگرانی‌های عمیق مربوط به حفاظت از محیط زیست و رفاه جامعه را نیز مورد توجه قرار داد [۱۰۸]. مدیران و سازمان‌ها می‌توانند کارهای زیادی برای حفظ محیط طبیعی انجام دهند که می‌تواند از صرف رعایت الزامات قانونی (سبز کم‌رنگ) تا دنبال کردن راه‌هایی برای حفاظت از منابع طبیعی کره زمین (سبز پررنگ) را شامل شود [۹۶].

آن‌چه از بررسی ادبیات موضوع حاصل می‌شود چیزی است که لی [۶۲] آن را "چگونگی ادغام تصمیمات مرتبط با محیط زیست در کسب‌وکار در عین دنبال کردن سودآوری" می‌داند. اغلب پژوهشگرانی که مطالعاتی با موضوع مدیریت سبز انجام داده‌اند، از جمله [۱۰۳، ۸، ۱۱۸، ۶۲] بیشتر بر مفهوم مدیریت محیط زیست تأکید دارند و آن را مدنظر قرار داده‌اند تا مفهوم نسبتاً مبهم مدیریت سبز.

سیستم مدیریت محیط زیست. سیستم مدیریت محیط زیست، سیستمی پویا و قادر به پیروی از پویایی و یا توسعه در بخش‌های مرتبط با سازمان است تا سازمان بتواند با اطمینان از اینکه فهرست مقیاس‌های محیطی همواره به‌روز می‌شوند، توسعه یابد [۱۰۷]. آن یک رویکرد نظام‌مند برای در نظر گرفتن اهداف و اولویت‌های انرژی و محیط زیست در عملیات معمول سازمان است. مدل‌های مختلفی از جمله: ایزو ۱۴۰۰۱، طرح مدیریت محیط زیست و حسابرسی اروپا، مدل مراقبت مسئولانه^۱، مدل هفت عنصری "دی او جی"^۲ و امثال آن برای سیستم مدیریت محیط زیست وجود دارد. استاندارد بین‌المللی ایزو ۱۴۰۰۱ از مشهورترین مدل‌های مدیریت محیط زیست است، اما نگارش‌های دیگری از مدل ایزو ۱۴۰۰۱ مانند "سیستم مدیریت محیط زیست DEP برای مراکز آموزش عالی و دانشگاه‌ها"^۳ نیز وجود دارد که توسط سازمان‌هایی که مایل به کسب استاندارد ایزو نیستند، به کار می‌رود [۹۵]. طبق تعریفی که در استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱ مطرح شده است، سیستم مدیریت محیط زیست "بخشی از سیستم کلی مدیریت است که شامل ساختار سازمانی، فعالیت‌های برنامه‌ریزی، مسئولیت‌ها، عملیات، رویه‌ها، فرآیندها و منابع مورد نیاز جهت ایجاد، اجرا، دستیابی، مرور و حفظ سیاست‌های مربوط به محیط زیست است" [۹۵: ۷].

جدیدترین نگارش استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱ در سال ۲۰۱۵ میلادی منتشر شده است. در نگارش ۲۰۱۵، عناصر (الزامات) سیستم مدیریت محیط زیست شامل رهبری، برنامه‌ریزی، حمایت (پشتیبانی)، عملیات (اجرا)، ارزیابی عملکرد و بهبود است. در این پژوهش از استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱ و عناصر آن مؤلفه‌های سیستم مدیریت محیط زیست استفاده شده است. در مقدمه استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱ نگارش ۲۰۱۵ مطرح شده است که دستیابی به تعادل بین محیط زیست، جامعه و اقتصاد برای پاسخگویی به نیازهای فعلی بدون ایجاد اختلال در توانایی نسل‌های آینده برای رفع نیازهایشان، امری ضروری است و توسعه پایدار یک هدف، از طریق توازن این سه رکن اصلی پایداری به دست می‌آید.

مدیریت دانش. دانش به دو دسته اصلی دانش ضمنی و دانش آشکار تقسیم می‌شود [۲۰] و یک حالت بسیار ارزشمند است که در آن، شخص به شناخت واقعیت دست می‌یابد [۱۲۴]. دانش پایه اساسی رقابت است [۱۲۱] و منبع اصلی استراتژیک بقاء، ثبات، رشد و بهبود سازمان شناخته می‌شود [۲]. آن، مجموعه‌ای از ایده‌ها یا افکار است که افراد آن را برای تصمیم‌گیری‌های مؤثر مورد استفاده قرار می‌دهند [۱۰۰]. مدیریت دانش یک

^۱ European Eco-Management and Audit Scheme (EMAS)

^۲ Responsible Care model developed by the American Chemical Council (ACC)

^۳ US Department of Justice (DOJ) "Seven Key Compliance Program Elements"

^۴ DEP College & University EMS

موضوع مهم در مدیریت کسب‌وکار است و سازمان می‌تواند با استفاده از آن ارزش ایجاد کرده و مزیت رقابتی خود را حفظ کند [۲۷]. بسیاری از سازمان‌ها برای دستیابی به موفقیت تجاری و پاسخ به محیط رقابتی شدید، به استفاده از دانش و مدیریت آن روی آورده‌اند [۲۸]. هدف سیستم مدیریت دانش، مدیریت دانش در زمینه‌های منحصر به فرد از شرکت است و کپی کردن چنین کاربردی زمینه‌ای از دانش دشوار است و به همین دلیل منبع مزیت رقابتی پایدار است [۸۷]. یک سیستم مدیریت دانش، عملکردی شش مرحله‌ای را به صورت چرخه/یجاد، تسخیر^۱، پالایش^۲، ذخیره، مدیریت و انتشار دانش دنبال می‌کند [۱۱۲]. با بررسی مؤلفه‌های خلاصه شده قبلی و بررسی دقیق استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱ نگارش ۲۰۱۵ که یک استاندارد دانش محور است، فرآیند شش مرحله‌ای فوق مؤلفه‌های متغیر مدیریت دانش در نظر گرفته شده است.

مزیت رقابتی پایدار سبز. مطرح شد که دنیای امروز دنیای سازمانی است و وجود سازمان‌ها برای تداوم حیات بشر ضروری است. از سوی دیگر، به دلیل محدودیت منابع، سازمان‌ها برای ارائه محصولات و خدماتشان باید با یکدیگر رقابت کنند. به عبارت دیگر، بقای سازمان‌ها در گرو رقابت است و باید تلاش کنند تا نسبت به رقبا خود مزیت رقابتی داشته باشند. وقتی بحث بقا مطرح می‌شود، این موضوع پیش می‌آید که مزیت رقابتی باید تداوم داشته باشد تا بقا نیز تداوم یابد. اینجاست که بحث پایداری مطرح می‌شود. حال، این رقابت پایدار، که به طور عمده بر سر منابع است و هرچه تعداد سازمان‌ها افزایش می‌یابند، بیشتر شده و فشار بر منابع و به عبارت دیگر محیط طبیعی بیشتر می‌شود، خود یک موضوع قابل تأمل است. موضوع اصلی پژوهش در همین نقطه شکل می‌گیرد که سازمان‌ها تا چه حدی می‌توانند یا حق دارند به هر شکل ممکن رقابت کنند و به هر میزان ممکن از منابع استفاده کنند؟ جامعه بشری در مقابل این فشارها ایستاده و به‌عنوان ذی‌نفعان سازمان‌ها، آن‌ها را مورد سؤال قرار می‌دهد و در صورت لزوم با آن‌ها مقابله می‌کند. سازمان‌ها در پاسخ به این خواسته‌ها باید به شکلی متفاوت نسبت به گذشته عمل کنند. امروزه، این تفاوت به شکل فعالیت سبز یا تحت سیستم مدیریت محیط زیست خود را نشان داده است. هر چند به‌کارگیری سیستم مدیریت محیط زیست در حال حاضر برای شرکت‌ها اجباری نیست، ولی جامعه خواستار استفاده سازمان‌ها از این سیستم‌ها است. مسلماً استفاده از این سیستم‌ها محدودیت‌هایی را برای سازمان‌ها ایجاد کرده و رقابت را سخت‌تر می‌کند. به همین دلیل این موضوع مطرح می‌شود که سازمان‌ها چگونه می‌توانند هم مزیت رقابتی پایدار داشته باشند و هم سبز باشند؟ ترکیب این مفاهیم، پژوهشگر را به مفهوم *مزیت رقابتی پایدار سبز* رسانده است که در این پژوهش تلاش شده با بررسی روابط متغیرهای مطرح شده، مدلی برای آن به‌دست آید.

ریسک. ریسک به معنی احتمال وقوع امری ناخواسته یا ناخوشایند در آینده [۸۱]، احتمال خطر [۷۳] و در واقع احتمال تفاوت پیش‌بینی و واقعیت است. هم استراتژی‌های رقابتی و هم سیستم مدیریت محیط زیست با ریسک‌هایی مواجه هستند. بررسی ویژگی‌های این ریسک‌ها نشان می‌دهد که احتمال دارد رابطه متغیر مستقل و وابسته پژوهش به واسطه ریسک تحت تأثیر قرار گیرد و به همین دلیل، ریسک متغیر تعدیل‌کننده در نظر گرفته شده است.

با توجه به تشریح ریسک‌های استراتژی‌های رقابتی توسط پورتر و بررسی کلیات استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱ نگارش ۲۰۱۵ در خصوص ریسک، در نگاه اول ممکن است به نظر برسد که این ریسک‌ها سیستماتیک بوده و قابل حذف و کنترل نیستند. اما، چنانچه پورتر مطرح می‌کند، پایدار بودن یک راهبرد عمومی مستلزم آن است که شرکت موانعی را ایجاد کند که تقلید از راهبرد را برای رقبا دشوار سازد. لذا، به نظر می‌رسد ریسک‌های مطرح

^۱ Capture

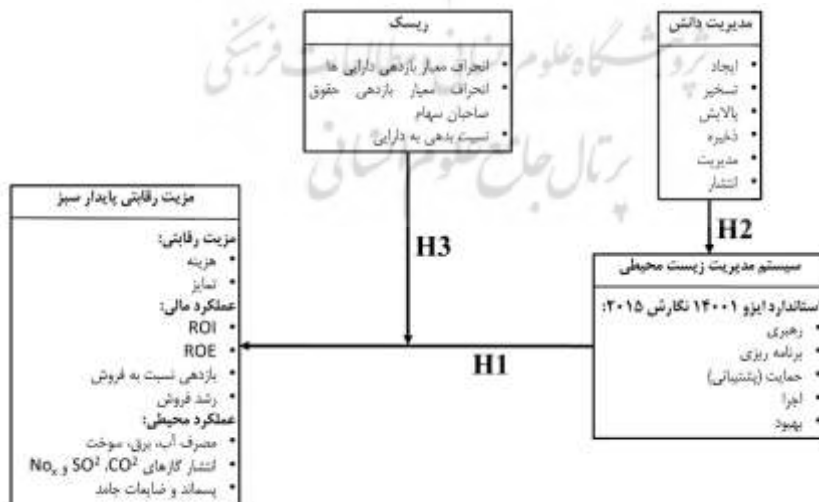
^۲ Refine

شده توسط پورتر و همچنین ریسک‌هایی که در استاندارد ایزو مطرح شده‌اند از نوع ریسک‌های قابل پیش‌بینی و کنترل (ریسک غیر سیستماتیک) هستند که حاصل فعالیت‌های شرکت و تصمیمات مدیریت است. به عبارت دیگر، نتایج آن را باید در عملکرد شرکت مشاهده کرد. نتایج پژوهش میلر و برومیلی [۷۲] نشان می‌دهد که معیارهای ریسک را می‌توان به چند طریق دسته‌بندی کرد. با توجه به ماهیت این پژوهش، و بحث مزیت رقابتی و همچنین توضیحاتی که در خصوص ریسک غیر سیستماتیک مطرح شد، دو معیار ریسک (انحراف معیار ROI و انحراف معیار ROE) تعدیل‌کننده در نظر گرفته شده است. پژوهشگرانی از جمله [۱۰۲، ۳۷، ۶۴] نیز از این معیارها برای اندازه‌گیری ریسک استفاده کرده‌اند.

۳. روش‌شناسی پژوهش

هدف پژوهش بررسی رابطه سیستم مدیریت محیط زیست، مزیت رقابتی و پایداری جهت ارائه مدلی برای کسب مزیت رقابتی پایدار سبز در صنایع سیمان پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. **سؤالات، فرضیه‌ها و مدل مفهومی پژوهش.** طی مرور مبانی نظری و پیشینه پژوهش، سؤالاتی به صورت زیر مطرح شده بود.

۱. رابطه میان سیستم مدیریت محیط زیست و مزیت رقابتی پایدار سبز چگونه است؟
 ۲. میزان و نوع رابطه سبز بودن، مزیت رقابتی و پایداری چگونه است؟
 ۳. رابطه مدیریت دانش و ریسک با سایر متغیرهای پژوهش چگونه است؟
 ۴. چگونه می‌توان به مدلی دست یافت که به طور همزمان هر سه موضوع (مزیت رقابتی، پایداری و سبز بودن) در آن لحاظ شود و به طور کارآمد الزامات محیط زیستی ضروری را مورد توجه قرار دهد؟
- برای پاسخ به این سؤالات، چند فرضیه به صورت زیر قابل طرح است:
- فرضیه ۱. سیستم مدیریت محیط زیست با مزیت رقابتی پایدار سبز رابطه معنادار دارد.
 - فرضیه ۲. مدیریت دانش با سیستم مدیریت محیط زیست رابطه معنادار دارد.
 - فرضیه ۳. ریسک رابطه میان سیستم مدیریت محیط زیست و مزیت رقابتی پایدار سبز را تعدیل می‌کند.
- با توجه به مطالب پیش گفته، مدل مفهومی پژوهش در شکل ۱ نمایش داده شده است.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

روش پژوهش، پیمایش و تحلیل داده‌های ثانویه است. این پژوهش کاربردی است و در آن از داده‌های کیفی و کمی استفاده شده و پژوهشی توصیفی-تحلیلی و از نوع همبستگی است. با توجه به اینکه بررسی در سطح کسب‌وکار مدنظر بوده، برای تعیین جامعه آماری، لیست شرکت‌های گروه سیمان، آهک و گچ پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در تابستان ۱۳۹۸ استخراج شد. این فهرست شامل ۳۳ شرکت بود که پس از بررسی نوع فعالیت و صورت‌های مالی تک تک شرکت‌ها از طریق تارنمای کدال، شرکت‌های سرمایه‌گذاری و هلدینگ-ها و شرکت‌هایی که به صورت گروه اداره می‌شوند و شرکت‌هایی که تا پایان سال ۱۳۹۷، کمتر از ۱۰ سال در بورس حضور داشته‌اند حذف شده و مابقی جامعه آماری در نظر گرفته شد. بدین ترتیب، تعداد ۱۲ شرکت باقی ماند که همه آن‌ها برای مشارکت در پژوهش در نظر گرفته شدند. از جمله یک شرکت از مشارکت در پژوهش امتناع نمود و نهایتاً داده‌های ۱۱ شرکت گردآوری و مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

بخش قابل توجهی از داده‌های پژوهش از طریق صورت‌های مالی کسب‌وکارهای انتخاب شده، گردآوری شد. بخشی دیگر از داده‌ها به وسیله دو پرسشنامه که یک مورد از آن‌ها برای گردآوری داده‌های مربوط به عملکرد محیطی بود (پرسشنامه آلاینده‌گی) و توسط بخش مالی و کارشناسان بخش محیط زیست شرکت تکمیل شد به دست آمد و پرسشنامه دیگر (پرسشنامه مدیران) مربوط به مؤلفه‌های استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱، مدیریت دانش و مزیت رقابتی بود که توسط مدیران ارشد و میانی شرکت‌ها تکمیل شد. در هر شرکت تعداد پنج تا هشت پرسشنامه را مدیران تکمیل کردند. برای یکسان‌سازی داده‌های گردآوری شده به وسیله این پرسشنامه با سایر داده‌های پژوهش، میانگین پاسخ‌های مدیران در نظر گرفته شد.

برای سنجش روایی پرسشنامه مدیران، تعدادی پرسشنامه در اختیار اساتید دانشگاه و کارشناسان شرکت‌ها قرار گرفت. پس از اعمال نظرات اصلاحی اساتید و کارشناسان، تعدادی پرسشنامه توزیع و برای سنجش پایایی پرسشنامه، آلفای کرونباخ محاسبه شد. در این مرحله تعداد چهار سؤال به دلیل پایین بودن مقدار آلفای کرونباخ حذف شد. مقدار آلفای کرونباخ مابقی سؤالات بالای ۰/۷۰ بود که حاکی از اعتبار پرسشنامه است. برای ساخت مدل، تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها از نرم‌افزار اسمارت پی ال اس^۱ نگارش ۳,۲,۸ استفاده شده است.

با مرور مبانی نظری و پیشینه پژوهش، متغیرهای پژوهش و مؤلفه‌های آن‌ها استخراج شدند. این متغیرها و مؤلفه‌های هر کدام از آن‌ها به همراه سنجح مربوطه در جدول ۱ نشان داده شده است. همچنین، نحوه اندازه‌گیری مؤلفه‌هایی که در جدول ۱ در ستون سنجح آن‌ها کلمه «فرمول» نوشته شده به شرح زیر است.

\neq نرخ بازدهی کل دارایی‌ها (ROI) - این نسبت که با نماد ROI یا ROA نمایش داده می‌شود، درآمد شرکت را با تمام دارایی‌هایی که برای ایجاد آن درآمد در اختیار دارد مرتبط می‌کند. در بخش مبانی نظری با بررسی دیدگاه پورتر این نتیجه حاصل شد که عملکرد بالاتر از متوسط صنعت، معیار پایداری است. نرخ بازدهی کل دارایی‌ها در متون متعدد مدیریت مالی معیار اندازه‌گیری عملکرد مطرح شده است. در محاسبه نرخ بازدهی کل دارایی‌ها، بهتر است مبلغ بهره به سود خالص اضافه شود [۵]. لذا، در این پژوهش نیز برای محاسبه دقیق‌تر این نسبت، از رابطه زیر استفاده شده است.

میانگین کل دارایی‌ها / (هزینه بهره + سود پس از کسر مالیات) = ROI

برای محاسبه میانگین کل دارایی‌ها، مبلغ دارایی‌های سال محاسبه نرخ بازدهی با مبلغ دارایی‌های سال مالی قبل جمع و بر ۲ تقسیم شده است.

^۱ SmartPls

≠ نرخ بازدهی حقوق صاحبان سهام (ROE) - یکی از نسبت‌های مهم سودآوری است که معمولاً برای ارزیابی عملکرد مدیریت مورد استفاده قرار می‌گیرد. معیار بازدهی حقوق صاحبان سهام نیز همچون نرخ بازدهی کل دارایی‌ها معیار سنجش عملکرد به کار می‌رود. این نسبت با استفاده از رابطه زیر محاسبه شده است.

$$ROE = \text{حقوق صاحبان سهام} / \text{سود پس از کسر مالیات} = ROE$$

جدول ۱. متغیرهای پژوهش و نحوه اندازه‌گیری آن‌ها

سازه	متغیر	مولفه	سنجه	نشان
سیستم مدیریت محیط زیست	استاندارد ایزو ۱۴۰۰۱ نگارش ۲۰۱۵	رهبری	سؤالات ۲ لغایت ۸ پ. م.	Leadership
		برنامه‌ریزی	سؤالات ۹ لغایت ۱۳ پ. م.	Planning
		حمایت (پشتیبانی)	سؤالات ۱۴ لغایت ۱۷ پ. م.	Support
		اجرا	سؤالات ۱۸ لغایت ۲۲ پ. م.	Implementation
		بهبود	سؤالات ۲۷ لغایت ۲۹ پ. م.	Improvement
مزیت رقابتی	مزیت رقابتی	هزینه	سؤالات ۴۰ لغایت ۴۴ پ. م.	Cost Advantage
		تمایز	سؤالات ۴۵ لغایت ۴۹ پ. م.	Differentiation Advantage
مزیت رقابتی پایدار سبز	عملکرد مالی	بازدهی دارایی‌ها	فرمول	ROI
		بازدهی حقوق صاحبان سهام	فرمول	ROE
		بازدهی نسبت به فروش	فرمول	ROS
		رشد فروش	فرمول	SG
	عملکرد محیطی	مصرف آب، برق و سوخت	پرسشنامه آلاینده‌گی	WEF
		انتشار گازهای CO ₂ ، SO ₂ و NO _x	پرسشنامه آلاینده‌گی	Gases
		پسماند و ضایعات جامد	پرسشنامه آلاینده‌گی	Waste
سیستم مدیریت دانش	مدیریت دانش	ایجاد	سؤالات ۳۰ لغایت ۳۲ پ. م.	Creating
		تسخیر	سؤالات ۳۳ و ۳۴ پ. م.	Conquering
		پالایش	سؤال ۳۵ پ. م.	Refining
		ذخیره	سؤال ۳۶ پ. م.	Storage
		مدیریت	سؤالات ۳۷ و ۳۸ پ. م.	Managing
تعدیل‌گر متغیر	ریسک	انحراف معیار بازدهی دارایی‌ها	فرمول	STDROI
		انحراف معیار بازدهی حقوق صاحبان سهام	فرمول	STDROE
		نسبت بدهی به دارایی	فرمول	DEBtoASSET

* پرسشنامه مدیران (پ. م.)

≠ نرخ بازدهی نسبت به فروش (ROS) - به آن حاشیه سود یا حاشیه سود خالص نیز گفته می‌شود و از معیارهای ارزیابی سودآوری و کارایی عملیات است [۱۰۱]. به لحاظ نظری، هزینه تولید هنگامی مهم نخواهد بود که تعداد کافی مشتری مایل به خرید محصول با قیمت به اندازه کافی بالا باشند تا بتوان به یک حاشیه سود مناسب دست یافت. اما در عمل، مشتریان فقط زمانی اقدام به خرید می‌کنند که کالا از ارزشی متناسب با قیمت آن را برایشان ایجاد کند [۵]. تعاریف و دیدگاه‌های پژوهشگران مختلف حاکی از این است که حاشیه سود بالا می‌تواند ناشی از افزایش قیمت، کاهش هزینه و یا تولید محصولات جدید با حاشیه سود بالا باشد [۱۲]، علاوه بر این، بالا بودن حاشیه سود می‌تواند ناشی از ورود شرکت به بازارهای بدون رقابت یا ایجاد مانع برای ورود رقبا به بازار باشد. لذا، می‌توان چنین نتیجه گرفت که بالا بودن نسبت حاشیه سود می‌تواند ناشی از ایجاد ارزش بیشتر برای مشتریان و به عبارتی وجود مزیت رقابتی باشد. برای محاسبه دقیق

حاشیه سود، بهتر است هزینه بهره به سود شرکت اضافه شود [۱۲]. این نسبت با استفاده از رابطه زیر محاسبه شده است.

درآمد فروش / (هزینه بهره + سود پس از کسر مالیات) = بازدهی نسبت به فروش (ROS)

≠ نرخ رشد فروش (SG) - ایده‌های کالا، خدمات و خرده‌فروشی می‌توانند به سرعت تقلید شده و به بازار عرضه شوند، اما ایجاد شایستگی‌های منحصر به فرد در یک سازمان می‌تواند مزیتی رقابتی فراهم کند که رشد فروش و یا سودآوری بسیار سریع‌تر را تضمین کند [۵]. این نسبت بیانگر این است که فروش یک سال خاص چند برابر سال قبل است.

$$\text{نرخ رشد فروش} = \frac{\text{فروش خالص سال جاری}}{\text{فروش خالص سال قبل}}$$

در محاسبه نرخ بازدهی کل دارایی‌ها، نرخ بازدهی حقوق صاحبان سهام، نرخ بازدهی نسبت به فروش و نرخ رشد فروش، برای دستیابی به معیار مورد نظر بر اساس دیدگاه پورتر، میانگین نسبت‌های هر سال (متوسط صنعت) برای شرکت‌های مورد بررسی محاسبه و سپس نسبت هر کدام از شرکت‌ها به آن تقسیم شده تا بالاتر یا پایین‌تر بودن آن از میانگین صنعت در محاسبات لحاظ شود. بدین ترتیب، اگر عدد محاسبه شده کوچکتر از ۱ باشد یعنی نرخ بازدهی شرکت پایین‌تر از متوسط صنعت بوده و اگر بزرگتر از ۱ باشد یعنی بازدهی شرکت بالاتر از متوسط صنعت است. داده‌های مورد نیاز برای محاسبه این معیارها از صورت‌های مالی شرکت‌های مورد بررسی که در تارنمای کدال منتشر می‌شود استخراج و برای هر کدام از سال‌های مالی مورد نظر دوره زمانی پژوهش محاسبه شده است.

≠ با توجه به اینکه مقادیر بازدهی دارایی‌ها و بازدهی حقوق صاحبان سهام محاسبه شده بود، برای محاسبه معیار ریسک، انحراف معیار آن‌ها با استفاده از تابع STDEV.S نرم‌افزار اکسل^۱ برای هشت سال منتهی به سال ۱۳۹۸ محاسبه شده است.

≠ نسبت کل بدهی به کل دارایی‌ها - جمع دارایی‌ها و جمع بدهی‌های شرکت‌های مورد بررسی از صورت‌های مالی استخراج و جمع بدهی‌ها به جمع دارایی‌ها تقسیم شد و در نهایت میانگین نسبت‌های ۸ سال گذشته فعالیت شرکت در تجزیه و تحلیل نهایی مورد استفاده قرار گرفت.

۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌ها

مدل پژوهش با استفاده از نرم‌افزار Smart pls نگارش ۳,۲,۸ ساخته شد و الگوریتم حداقل مربعات جزئی با تنظیمات طرح (ترتیب) وزن دهی، Path؛ حداکثر تعداد تکرارها، ۳۰۰؛ معیار توقف، ۷؛ وزن بیرونی اولیه، تغییر داده نشد (پیش فرض نرم‌افزار)؛ نحوه کار با داده‌های گم‌شده، روش جایگزینی میانگین ارزش‌ها و بدون گروه-بندی داده‌ها اجرا شد.

با توجه به اینکه هنگام بررسی بارهای عاملی مؤلفه‌ها تعدادی از آن‌ها به دلیل پایین بودن بارهای عاملی حذف شدند، تمامی مواردی که در ادامه گزارش شده نتایج پس از حذف مؤلفه‌های مذکور است. بیشتر مؤلفه‌های حذف شده مربوط به داده‌های گردآوری شده از طریق پرسشنامه آلاینده‌ها بود. متأسفانه اکثر مشارکت‌کنندگان در پژوهش برای ارائه اطلاعات مربوط به عملکرد محیطی بسیار با احتیاط و سخت‌گیرانه عمل کردند.

^۱ Excel

برای تبیین وضعیت داده‌های پژوهش از لحاظ توزیع و نرمال بودن (اگر چه نرمال بودن داده‌ها در روش حداقل مربعات جزئی ضرورت ندارد)، شاخص‌های توصیف‌کننده داده‌ها در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. شاخص‌های توصیف‌کننده متغیرهای پژوهش

متغیر	آماره	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	واریانس	چولگی	کشی‌دگی
Leadership	۱۱	۳/۴۸۶	۴/۷۱۴	۴/۲۴۰	۰/۳۶۴	۰/۱۴۶	۰/۴۷۹	-۰/۲۱۳	
Planning	۱۱	۳/۱۷۵	۴/۶۲۹	۴/۰۰۴	۰/۴۲۸	۰/۲۰۱	۰/۲۱۴	-۰/۶۱۴	
Support	۱۱	۲/۵۰۰	۴/۳۹۲	۳/۴۷۴	۰/۴۶۹	۰/۲۴۲	۰/۲۲۷	۰/۴۳۳	
Implementation	۱۱	۲/۹۷۵	۴/۲۵۷	۳/۷۲۰	۰/۳۹۱	۰/۱۶۸	۰/۱۹۴	-۰/۵۹۹	
Improvement	۱۱	۳/۶۲۵	۴/۵۸۳	۴/۱۹۱	۰/۳۳۳	۰/۱۲۲	۰/۴۹۹	-۱/۲۷۲	
Creating	۱۱	۲/۴۱۷	۴/۲۲۲	۳/۵۲۱	۰/۵۴۹	۰/۳۳۱	۰/۵۱۴	-۰/۳۲۲	
Conquering	۱۱	۲/۸۱۳	۴/۵۸۳	۳/۶۴۶	۰/۵۲۳	۰/۳۰۱	۰/۳۴۳	-۰/۵۵۵	
Refining	۱۱	۲/۱۲۵	۴/۷۱۴	۳/۵۲۸	۰/۶۸۷	۰/۵۱۹	۰/۱۸۶	۰/۳۳۱	
Storage	۱۱	۲/۰۰۰	۴/۵۰۰	۳/۴۰۴	۰/۶۶۶	۰/۴۸۷	۰/۳۱۵	۰/۶۴۶	
Managing	۱۱	۲/۲۵۰	۴/۲۵۰	۳/۴۲۶	۰/۵۹۵	۰/۳۸۹	۰/۳۰۱	-۰/۳۶۹	
Distribution	۱۱	۲/۳۷۵	۴/۵۰۰	۳/۵۷۷	۰/۶۰۳	۰/۴۰۰	۰/۵۲۰	-۰/۲۶۴	
CostAdvantage	۱۱	۲/۳۶۷	۴/۷۴۳	۳/۰۴۵	۰/۴۹۴	۰/۲۶۸	۰/۲۷۱	-۱/۷۱۸	
Differentiation Advantage	۱۱	۲/۷۶۷	۴/۰۳۳	۳/۴۱۱	۰/۳۸۴	۰/۱۶۲	۰/۰۱۱	-۰/۷۸۱	
ROI	۱۱	۰/۴۹۷	۱/۵۹۷	۱/۰۰۰	۰/۳۳۸	۰/۱۲۶	۰/۲۶۹	-۰/۹۶۰	
ROS	۱۱	۰/۶۶۹	۱/۳۷۷	۱/۰۰۰	۰/۱۹۳	۰/۰۴۱	۰/۲۸۴	۰/۱۰۱	
ROE	۱۱	۰/۳۵۷	۱/۷۲۲	۱/۰۰۰	۰/۳۹۰	۰/۱۶۷	۰/۳۱۳	-۰/۲۹۲	
Nox	۱۰	۱۴۵/۸۰۰	۳۸۹/۸۶۰	۲۹۷/۱۲۸	۷۰/۶۶۲	۵۵۴۷/۸۸۲	-۰/۸۴۹	۰/۴۲۵	
STDROI	۱۱	۰/۰۴۴	۰/۲۱۶	۰/۱۰۰	۰/۰۵۰	۰/۰۰۳	۱/۲۱۱	۰/۹۷۳	
STDROE	۱۱	۰/۰۷۹	۰/۲۰۰	۰/۱۳۸	۰/۰۳۴	۰/۰۰۱	۰/۲۸۲	۰/۱۴۵	

برای تحلیل مدل و آزمون فرضیه‌ها، از روش حداقل مربعات جزئی که روش مدلیابی معادلات ساختاری مبتنی بر واریانس است استفاده شده است. بر مبنای الگوریتم حداقل مربعات جزئی، این فن می‌تواند هنگامی که اندازه نمونه کوچک یا متوسط باشد و یا متغیرها دارای توزیع نرمال نباشند بسیار مناسب عمل کند [۵]. دو مدل فرعی در یک مدل معادلات ساختاری وجود دارد.

۱. مدل بیرونی که روابط میان متغیرهای پنهان و مؤلفه‌های مشاهده شده آن‌ها را تعیین می‌کند.

۲. مدل درونی که روابط میان متغیرهای پنهان مستقل و وابسته را تعیین می‌کند.

بنابراین، ارزیابی روایی و پایایی و برازش مدل در دو بخش اعتبار سازه‌ها (مدل اندازه‌گیری) و مدل ساختاری انجام گرفته است.

بررسی اعتبار سازه‌ها (مدل بیرونی)

برای بررسی اعتبار سازه‌ها بارهای عاملی تک تک اقلام، اعتبار همگرا و روایی و اگر مورد بررسی قرار گرفت. بررسی قابل اعتماد بودن تک تک اقلام (بررسی بارهای عاملی) - تخمین‌های مدل ساختاری تا زمانی که قابلیت اطمینان و اعتبار سازه‌ها تعیین نشوند، مورد بررسی قرار نمی‌گیرند [۳۸]. لذا، پس از ساخت مدل، ابتدا بارهای عاملی مورد بررسی قرار گرفتند. دیدگاه‌های پژوهشگران مختلف در خصوص میزان بارهای عاملی قابل قبول متفاوت است. در این پژوهش بارهای عاملی کمتر از ۰/۵ حذف شدند. مؤلفه‌های باقی مانده و بارهای عاملی آن‌ها پس از انجام این فرآیند، در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. بارهای عاملی مدل پس از بررسی قابل اعتماد بودن تک تک اقسام

سازه	مؤلفه	بار عاملی	سازه	مؤلفه	بار عاملی
سیستم مدیریت محیط زیست (EMS)	Implement	۰/۹۱۸	مدیریت دانش (KM)	Conquering	۰/۹۶۷
	Improvement	۰/۷۸۷		Creating	۰/۹۵۹
	Leadership	۰/۷۲۷		Distribution	۰/۹۴۲
	Planning	۰/۹۵۹		Managing	۰/۹۴۳
	Support	۰/۹۰۵		Refining	۰/۹۴۴
مزیت رقابتی پایدار سبز (GSCA)	Cost Advantage	۰/۵۰۳	ریسک (Risk)	Storage	۰/۸۰۳
	Differentiation Advantage	۰/۷۵۵		STD ROI	۰/۹۹۴
	ROE	۰/۸۸۲		STD ROE	۰/۸۰۹
	ROI	۰/۸۹۴		EMS*Risk	۰/۶۷۳
	ROS	۰/۷۰۶			
	NOx	۰/۵۷۶			

بررسی/اعتبار همگرا - معیار معمول ارزیابی اعتبار همگرا، میانگین واریانس استخراج شده (AVE) است. نرم افزار Smart pls نگارش ۳,۲,۸ علاوه بر AVE، مقادیر آلفای کرونباخ، rho_A و اعتبار مرکب^۱ سازه‌ها (متغیرهای پنهان) را نیز گزارش می‌کند. مقادیر معیارهای ارزیابی اعتبار همگرای مدل در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. معیارهای اعتبار همگرای سازه‌های مدل

سازه	معیار	آلفای کرونباخ	rho_A	اعتبار مرکب	AVE
سیستم مدیریت محیط زیست	۰/۹۱۵	۰/۹۵۱	۰/۹۳۶	۰/۷۴۶	
مزیت رقابتی پایدار سبز	۰/۸۱۷	۰/۸۶۱	۰/۸۷۱	۰/۵۳۸	
مدیریت دانش	۰/۹۶۷	۰/۹۷۵	۰/۹۷۴	۰/۸۶۱	
ریسک	۰/۸۵۲	۳/۳۳۵	۰/۹۰۱	۰/۸۲۲	

هیر و همکاران [۳۹] مطرح می‌کنند که دایکسترا^۲ و هنسلر [۲۳] روشی به نام rho_A برای ارزیابی قابلیت اطمینان هر یک از متغیرهای پنهان مطرح کرده‌اند که بر اساس روش حداقل مربعات جزئی پایدار (سازگار)^۳ عمل می‌کند. مقادیر rho_A بالای ۰/۷ به مفهوم اعتبار سازه است. پژوهشگران متعددی، مقادیر آلفای کرونباخ و اعتبار مرکب بالای ۰/۷ و مقدار AVE بالای ۰/۵ را معیار اعتبار سازه مطرح کرده‌اند [۳۸، ۳۹، ۱۲۲، ۱۲۵]. لذا، سازه‌های مدل دارای اعتبار مطلوب هستند.

بررسی روایی واگرا - روایی واگرا از معیارهای سنجش برازش مدل اندازه‌گیری در روش حداقل مربعات جزئی است. آن، شامل میزان تمایز واقعی یک سازه از سازه‌های دیگر، بر اساس استانداردهای تجربی است [۳۸]. روایی واگرا زمانی وجود دارد که همبستگی سازه مورد نظر از لحاظ آماری معنادار باشد و از تمام همبستگی‌های سطر و ستون سازه بزرگ‌تر باشد [۳۰]. برخی پژوهشگران مانند هنسلر و همکاران [۴۱]، معتقدند برای تعیین

^۱ composite reliability

^۲ Dijkstra

^۳ consistent PLS (PLSc)

روایی واگرا، نسبت یکنواختی^۱، از معیار فورنل – لارکر و همچنین از بارهای عاملی متقاطع مناسبتر است. آن‌ها مطرح می‌کنند که اگر مقادیر همبستگی هر یک از متغیرهای پنهان (دارای مؤلفه‌های انعکاسی) با سایر متغیرها کمتر از ۰/۸۵ باشد، روایی واگرا برقرار است. هنسلر و همکاران [۴۱] مطرح می‌کنند که برخی پژوهشگران آستانه ۰/۸۵ را مقدار مطلوب نسبت یکنواختی پیشنهاد کرده‌اند ولی پژوهشگران دیگری از جمله [۳۴، ۶۷، ۱۱۴] مقدار ۰/۹۰ را نیز مقدار قابل قبول پیشنهاد کرده‌اند. مقادیر نسبت یکنواختی سازه‌های مدل در جدول ۵ ارائه شده است. با توجه به اینکه مقادیر نسبت یکنواختی اکثر سازه‌ها کمتر ۰/۸۵ هستند، روایی واگرای این سازه‌ها در حد مطلوب برقرار است. مقدار نسبت یکنواختی سازه مدیریت دانش کمی بیش از ۰/۸۵ است که آن هم با توجه به نظر پژوهشگرانی که ذکر شدند، در حد مطلوب قرار دارد.

جدول ۵. مقادیر نسبت یکنواختی سازه‌های مدل

سازه	سیستم مدیریت محیط زیست	مزیت رقابتی پایدار سبز	مدیریت دانش	اثر تعدیل‌گر ریسک
مزیت رقابتی پایدار سبز	۰/۸۰۱			
مدیریت دانش	۰/۸۹۲	۰/۸۵۷		
اثر تعدیل‌گر ریسک	۰/۷۳۸	۰/۵۸۴	۰/۵۷۹	
ریسک	۰/۳۷۵	۰/۵۷۲	۰/۳۳۸	۰/۱۷۷

بررسی اعتبار مدل ساختاری (مدل درونی)

معیارهای اصلی ارزیابی مدل ساختاری در مدل‌سازی معادلات ساختاری به روش حداقل مربعات جزئی، معنادار بودن ضرایب مسیر، مقدار R^2 ، معیار ارتباط پیش‌بینی (Q^2)، اندازه اثر q^2 و اندازه اثر (f^2) است. علاوه بر ارزیابی مقادیر R^2 به عنوان معیار دقت پیش‌بینی، باید مقدار Q^2 استون-گیسر^۲ را نیز بررسی شود. این معیار، شاخصی از قدرت پیش‌بینی خارج از نمونه مدل یا ارتباط پیش‌بینی آن است. هنگامی که مقدار Q^2 یک مدل مسیر حداقل مربعات جزئی مناسب باشد، داده‌های مورد استفاده در تخمین مدل را با دقت پیش‌بینی می‌کند. در مدل ساختاری، مقادیر Q^2 بزرگتر از صفر برای یک متغیر پنهان انعکاسی درون‌زاد معین، ارتباط پیش‌بینی مدل مسیر برای یک سازه وابسته معین را نشان می‌دهد [۳۸].

هنگام بررسی مدل ساختاری، پیش از هر اقدامی باید فقدان همخطی سازه‌ها بررسی شود [۳۸]. نرم‌افزار Smart pls دو گزارش ارزش‌های عامل تورم واریانس (VIF^3) بیرونی و ارزش‌های عامل تورم واریانس درونی را ارائه می‌کند. این عامل، شدت همخطی چندگانه در روش حداقل مربعات جزئی را بررسی و اظهار می‌دارد که چه مقدار از تغییرات مربوط به ضرایب برآورد شده، بابت همخطی افزایش یافته است. مقدار عامل تورم واریانس ۵ یا بیشتر، قابل قبول نیست و در مواردی که این مقدار بیش از ۵ باشد، باید از مؤلفه‌های متناظر حذف شود. برخی پژوهشگران حذف مؤلفه‌های دارای مقدار عامل تورم واریانس بیش از ۲/۵ و برخی مقدار بیش از ۱۰ را توصیه کرده‌اند [۳۸، ۳۹]. لازم به ذکر است، هر چند داشتن مقدار VIF در حدود تعیین شده مطلوب است، اما در

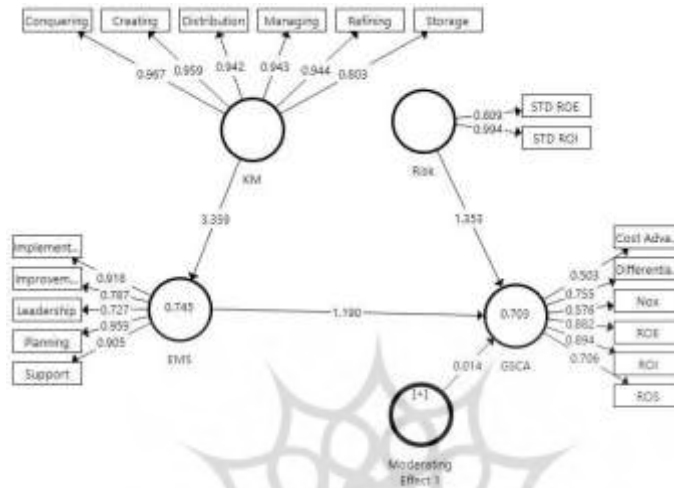
^۱ Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT)

^۲ Stone-Geisser

^۳ Variance Inflation Factor

مدل‌های دارای سازه‌های انعکاسی، بالا بودن مقدار VIF مدل بیرونی مشکلی ایجاد نمی‌کند ولی مقدار VIF مدل درونی نباید از حدود تعیین شده بیشتر باشد.

بر اساس نتایج اجرای مدل، تمامی مقادیر VIF مدل درونی پژوهش کمتر از ۲ و در حد مطلوب قرار دارند. برخی از مؤلفه‌های مدل بیرونی دارای هم‌خطی هستند که با توجه به انعکاسی بودن سازه‌های مدل، مشکلی برای اعتبار مدل به وجود نمی‌آورند. مدل پژوهش پس از اجرای الگوریتم حداقل مربعات جزئی در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲. مدل پژوهش پس از اجرای الگوریتم حداقل مربعات جزئی

چنانچه در شکل ۲ مشاهده می‌شود، مقدار ضریب تعیین تعدیل شده درج شده روی سازه سیستم مدیریت محیط زیست (EMS) ۰/۷۴۵ و برای مزیت رقابتی پایدار سبز (GSCA) ۰/۷۰۳ است. R^2 در واقع نسبت واریانس توضیح داده شده توسط متغیرهای مستقل را نشان می‌دهد [۷۴].

جدول‌های ۶ تا ۹، به ترتیب مقادیر ضرایب تعیین و ضرایب تعیین تعدیل شده؛ ضرایب مسیر، اندازه اثر و ضرایب همبستگی سازه‌های مدل پژوهش را نشان می‌دهند.

جدول ۶. مقادیر ضرایب تعیین و ضرایب تعیین تعدیل شده مدل

متغیر	ضریب تعیین	ضریب تعیین	انحراف معیار	P-Values	ضریب تعیین تعدیل شده	انحراف معیار	P-Values
سیستم مدیریت محیط زیست (EMS)	۰/۷۷۱	۰/۷۴۵	۰/۱۱۰	<۰/۰۰۱	۰/۷۴۵	۰/۱۱۰	<۰/۰۰۱
مزیت رقابتی پایدار سبز (GSCA)	۰/۷۹۲	۰/۷۰۳	۰/۰۸۴	<۰/۰۰۱	۰/۷۰۳	۰/۰۸۴	<۰/۰۰۱

جدول ۷. مقادیر ضرایب مسیر مدل

متغیر	سیستم مدیریت محیط زیست	مزیت رقابتی پایدار سبز	انحراف معیار	P-Values
سیستم مدیریت محیط زیست	۰/۶۸۷	۰/۳۴۵	۰/۰۶۵	<۰/۰۰۱
مدیریت دانش	۰/۸۷۸	۰/۵۰۷	۰/۰۵۵	<۰/۰۰۱
اثر تعدیل‌گر ریسک	۰/۱۱۰	۰/۵۴۲	۰/۸۳۱	<۰/۰۰۱
ریسک	۰/۲۳۱	۰/۵۴۲	۰/۰۳۳	<۰/۰۰۱

جدول ۸. مقادیر اندازه اثر (۰) مدل

متغیر	سیستم مدیریت محیط زیست	مزیت رقابتی پایدار سبز
سیستم مدیریت محیط زیست	۳/۳۵۹	۱/۱۹۰
مدیریت دانش		
اثر تعدیل گر ریسک		۰/۰۱۴
ریسک		۱/۳۵۳

جدول ۹. مقادیر ضرایب همبستگی سازه‌ها

Risk	Moderating Effect	KM	GSCA	EMS	سازه	
					همبستگی	انحراف معیار
				۱/۰۰۰	همبستگی	EMS
					انحراف معیار	
					P-Values	
			۱/۰۰۰	۰/۷۱۴	همبستگی	GSCA
				۰/۱۱۹	انحراف معیار	
				<۰/۰۰۱	P-Values	
		۱/۰۰۰	۰/۷۷۸	۰/۸۷۸	همبستگی	KM
			۰/۰۹۵	۰/۰۵۵	انحراف معیار	
			<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	P-Values	
	۱/۰۰۰	-۰/۵۷۰	-۰/۵۱۱	-۰/۶۸۹	همبستگی	Moderating Effect
		۰/۳۸۲	۰/۳۸۸	۰/۳۷۱	انحراف معیار	
		۰/۱۵۷	۰/۲۰۷	۰/۰۸۳	P-Values	
۱/۰۰۰	-۰/۲۰۷	۰/۳۳۲	۰/۶۲۶	۰/۱۴۴	همبستگی	Risk
		۰/۳۴۲	۰/۲۲۷	۰/۲۸۵	انحراف معیار	
		۰/۵۵۴	۰/۱۶۴	<۰/۰۰۱	P-Values	

مقدار ۰/۷۴۵ ضریب تعیین متغیر سیستم مدیریت محیط زیست بیانگر این است که ۷۴/۵ درصد از تغییرات سیستم مدیریت محیط زیست تحت تأثیر مدیریت دانش بوده و ۲۵/۵ درصد از تغییرات آن ناشی از عوامل دیگر است. مقدار ضریب تعیین متغیر مزیت رقابتی پایدار سبز ۰/۷۰۳ است که نشان می‌دهد، ۷۰/۳ درصد از تغییرات این متغیر تحت تأثیر سیستم مدیریت محیط زیست بوده و ۲۹/۷ درصد از تغییرات آن ناشی از سایر عوامل است. مقدار ضریب مسیر رابطه مدیریت دانش و سیستم مدیریت محیط زیست (۰/۸۷۸) و بین سیستم مدیریت محیط زیست و مزیت رقابتی پایدار سبز (۰/۶۸۷) بیانگر این است که رابطه بین این متغیرها مستقیم است.

نکته قابل توجه دیگر این است که، مقدار اثر کل (♦^۲) متغیر سیستم مدیریت محیط زیست بر مزیت رقابتی پایدار سبز ۱/۱۹۰ است. بررسی گزارش اثرات غیرمستقیم نشان می‌دهد که میزان اثر خاص غیرمستقیم مدیریت دانش بر مزیت رقابتی پایدار سبز ۰/۶۰۳ است. یعنی، بخشی از اثر کل سیستم مدیریت محیط زیست بر مزیت رقابتی پایدار سبز ناشی از تأثیر مدیریت دانش است.

ضرایب مسیر بین ریسک و اثر تعدیل گر ریسک با مزیت رقابتی پایدار سبز نیز نشان دهنده رابطه مستقیم است. بررسی مقادیر اندازه اثر متغیرها (♦^۲) نشان می‌دهد که اثر مدیریت دانش بر سیستم مدیریت محیط زیست و اثر سیستم مدیریت محیط زیست بر مزیت رقابتی پایدار سبز قوی است. همچنین، اثر مستقیم متغیر ریسک بر مزیت رقابتی پایدار سبز قوی است ولی اثر تعدیل گر آن بر رابطه بین سیستم مدیریت محیط زیست و مزیت رقابتی پایدار سبز ضعیف است.

پژوهشگران مختلف معیارهای متفاوتی را معیار برازش مدل‌های معادلات ساختاری مطرح کرده‌اند. نکته مهم در انتخاب معیار برازش مدل‌های معادلات ساختاری این است که پژوهشگر به تفاوت میان مدل‌های مبتنی بر کوواریانس و مدل‌های مبتنی بر واریانس توجه کند. برخی معیارها از جمله معیار GoF برای مدل‌های معادلات ساختاری مبتنی بر واریانس مناسب نیستند. هنسler و سارستد [۴۲] مفید بودن این معیار را به چالش کشیده و نشان داده‌اند که معیار مناسبی برای مدل‌سازی معادلات ساختاری به روش حداقل مربعات جزئی نیست و به پژوهشگران توصیه کرده‌اند که از این معیار استفاده نکنند.

بر اساس معیارهای گزارش شده قبلی، مدل پژوهش به لحاظ مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری بر اساس همه معیارها از وضعیت مناسبی برخوردار است. در ادامه نتایج بررسی دو معیار ارتباط پیش‌بینی (Q^2) و اندازه اثر q^2 نیز به شرح زیر ارائه شده است.

مقادیر Q^2 مدل در جدول‌های ۱۰ و ۱۱ ارائه شده است. مقدار Q^2 معیاری است که نشان می‌دهد آیا مدل مسیر می‌تواند مقادیر اولیه مشاهده شده را به خوبی پیش‌بینی کند یا خیر [۳۸]. پس از محاسبه مقادیر Q^2 ، باید بررسی شود که اندازه اثر آن چقدر است. معیار اندازه اثر q^2 این امکان را فراهم می‌کند که سهم یک سازه برون-زاد را در مقدار Q^2 یک متغیر پنهان درون‌زاد ارزیابی کرد. مقدار q^2 به عنوان یک معیار نسبی ارتباط پیش‌بینی، با اندازه اثر ۰/۰۲ ضعیف، ۰/۱۵ متوسط، و بالای ۰/۳۵ قوی در نظر گرفته می‌شود و نشان می‌دهد که یک سازه برون‌زاد، دارای ارتباط پیش‌بینی ضعیف، متوسط یا قوی با یک سازه درون‌زاد معین است [۳۸].

جدول ۱۰. مقادیر فزونگی اعتبار متقابل سازه^۱

سازه	Q^2
EMS	۰/۴۹۱
GSCA	۰/۳۱۳

جدول ۱۱. مقادیر همه‌داشت اعتبار متقابل سازه^۲

سازه	Q^2
EMS	۰/۵۶۹
GSCA	۰/۳۱۴
KM	۰/۶۸۱
Moderating Effect	۱/۰۰۰
Risk	۰/۳۹۸

نرم‌افزار Smart pls اندازه اثر q^2 را محاسبه نمی‌کند و باید آن را به صورت دستی محاسبه کرد [۳۸]. فرمول محاسبه اندازه اثر q^2 به صورت زیر است.

$$q^2 = [Q^2(\text{included}) - Q^2(\text{excluded})] / 1 - Q^2(\text{included})$$

در این فرمول، $Q^2(\text{included})$ مقدار Q^2 حاصل از اجرای قبلی blindfolding و $Q^2(\text{excluded})$ مقدار Q^2 حاصل از اجرای blindfolding پس از حذف سلف^۱ آن متغیر پنهان درون‌زاد است. منظور از سلف، متغیر

^۱ Construct Crossvalidated Redundancy

^۲ Construct Crossvalidated Communality

مستقل پنهانی (سازه‌ای) است که به متغیر پنهان مورد نظر متصل است. جدول (۱۲) مقادیر اندازه اثر q^2 سازه-های مدل پژوهش را نشان می‌دهد.

چنانچه مشاهده می‌شود، ارتباط پیش‌بینی متغیر مدیریت دانش با سیستم مدیریت محیط زیست، قوی ($q^2=0/965$)؛ ارتباط پیش‌بینی سیستم مدیریت محیط زیست با مزیت رقابتی پایدار سبز، بیش از متوسط ($q^2=0/379$)؛ ارتباط پیش‌بینی ریسک با مزیت رقابتی پایدار سبز، متوسط ($q^2=0/151$) و ارتباط پیش‌بینی اثر تعدیل‌گر ریسک با مزیت رقابتی پایدار سبز، ضعیف ($q^2=-0/015$) است. بررسی اندازه اثر (ϕ^2) و همچنین آزمون فرضیه‌های پژوهش نیز با این نتایج سازگاری دارد.

جدول ۱۲. مقادیر اندازه اثر q^2

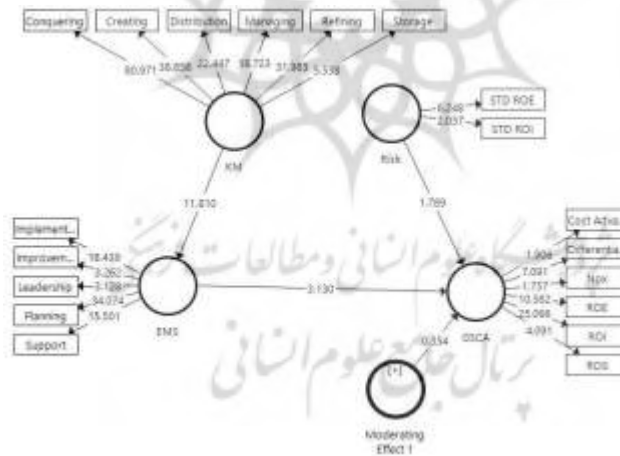
GSCA	EMS	سازه
	0/965	KM
-0/015		Moderating Effect
0/151		Risk
0/379		EMS

با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان نتیجه گرفت که مدل از برازش کلی مناسب برخوردار است.

آزمون فرضیه‌های پژوهش

شکل ۳ مدل پژوهش را پس اجرای بوت استرپ نشان می‌دهد. اعداد مندرج بر روی پیکان‌ها، مقادیر آماره t

هستند.



شکل ۳. مدل پژوهش پس از اجرای بوت استرپ

جدول‌های ۱۳ و ۱۴، مقادیر β ، T-Values، P-Values و سطح معناداری روابط سازه‌های مدل پژوهش و اثر غیرمستقیم را نشان می‌دهند.

جدول ۱۳. مقادیر β ، T-Values، P-Values و سطح معناداری رابطه سازه‌های مدل

β	T-Values	P-Values	انحراف	سطح معناداری	جهت
---------	----------	----------	--------	--------------	-----

رابطه	معیار					
مستقیم	۰/۰۱	۰/۳۴۵	۰/۰۰۵	۳/۱۳۰	۰/۶۸۷	EMS -> GSCA
مستقیم	۰/۰۱	۰/۰۵۵	<۰/۰۰۱	۱۱/۸۱۰	۰/۸۷۸	KM -> EMS
-	معنادار نیست	۰/۵۰۷	۰/۷۲۷	۰/۳۵۴	۰/۱۱۰	Moderating Effect -> GSCA
مستقیم	۰/۱۰	۰/۲۳۱	۰/۰۸۹	۱/۷۸۹	۰/۵۴۲	Risk -> GSCA

چنانچه ملاحظه می‌شود، رابطه اثر تعدیل‌گر ریسک با مزیت رقابتی پایدار سبز معنادار نیست و رابطه متغیر ریسک با مزیت رقابتی پایدار سبز نیز در سطح ۰/۱۰ معنادار است. رابطه مؤلفه‌های مزیت رقابتی هزینه، Nox و انحراف معیار ROI در سطح ۰/۱۰ معنادار است. روابط سایر مؤلفه‌ها با سازه‌های خود و همچنین رابطه اثر غیرمستقیم مدیریت دانش با مزیت رقابتی پایدار سبز در سطح ۰/۰۱ معنادار است. به بیان دیگر، روابط اکثر متغیرهای پژوهش با اطمینان ۹۹ درصد و یا بیشتر، معنادار است.

جدول ۱۴. مقادیر β ، T-Values، P-Values و سطح معناداری اثر غیر مستقیم

جهت رابطه	سطح معناداری	انحراف معیار	P-Values	T-Values	β	KM -> EMS -> GSCA
مستقیم	۰/۰۱	۰/۳۱۸	۰/۰۰۷	۳/۰۲۰	۰/۶۰۳	

چنانچه ملاحظه می‌شود، رابطه اثر تعدیل‌گر ریسک با مزیت رقابتی پایدار سبز معنادار نیست و رابطه متغیر ریسک با مزیت رقابتی پایدار سبز نیز در سطح ۰/۱۰ معنادار است. رابطه مؤلفه‌های مزیت رقابتی هزینه، Nox و انحراف معیار ROI در سطح ۰/۱۰ معنادار است. روابط سایر مؤلفه‌ها با سازه‌های خود و همچنین رابطه اثر غیرمستقیم مدیریت دانش با مزیت رقابتی پایدار سبز در سطح ۰/۰۱ معنادار است. روابط اکثر متغیرهای پژوهش با اطمینان ۹۹ درصد و یا بیشتر، معنادار است.

آزمون فرضیه اول

در فرضیه اول مطرح شد که، سیستم مدیریت محیط زیست با مزیت رقابتی پایدار سبز رابطه معنادار دارد. بررسی مدل نشان می‌دهد که بین سیستم مدیریت محیط زیست و مزیت رقابتی پایدار سبز رابطه‌ای معنادار و مستقیم وجود دارد ($\beta=0.687$, $t\text{-value}=3.13$, $P<0.005$). لذا، این فرضیه با اطمینان ۹۹ درصد تأیید می‌شود. به دلیل فقدان وجود مدل مشابه، مقایسه نتایج این پژوهش با پژوهش‌هایی که عیناً رابطه مشابه را بررسی کرده باشند، مقدور نیست. اما با توجه به اینکه مفهوم مزیت رقابتی پایدار سبز تعریف شده در این پژوهش، ترکیب متغیرهای مزیت رقابتی، عملکرد مالی و عملکرد محیطی است، می‌توان نتایج را با نتایج پژوهش‌هایی که به بررسی این متغیرها پرداخته‌اند، مقایسه کرد. نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های ملنیک و همکاران [۷۱] (تأثیر سیستم مدیریت محیط زیست بر عملکرد مالی، عملیاتی و محیطی)، اورساتو [۷۹] (اثر سرمایه‌گذاری شرکت‌ها روی سیستم مدیریت محیط زیست بر کسب مزیت رقابتی و بهبود بازدهی اقتصادی)، واچون و کلاسن [۱۱۳] (تأثیر مثبت اقدامات مربوط به سیستم مدیریت محیط زیست بر بهبود عملکرد شرکت)، کلاسن و مک-لاگالین [۵۹] (تأثیر مثبت مدیریت محیط زیست بر عملکرد مالی) و ایل بیگی و همکاران [۲۶] (تأیید رابطه میان سیستم مدیریت محیط زیست و عملکرد) هم‌سو است.

آزمون فرضیه دوم

در فرضیه دوم مطرح شد که، مدیریت دانش با سیستم مدیریت محیط زیست رابطه معنادار دارد. بررسی مدل نشان می‌دهد که بین مدیریت دانش و سیستم مدیریت محیط زیست رابطه‌ای معنادار و مستقیم وجود دارد ($\beta=0.878$, $t\text{-value}=11.81$, $P<0.001$). لذا، این فرضیه نیز با اطمینان ۹۹ درصد و یا بیشتر تأیید می‌شود.

بررسی مقدار Q^2 و اندازه اثر q^2 نشان داد که قوی‌ترین ارتباط پیش‌بینی مدل مربوط به ارتباط مدیریت دانش و سیستم مدیریت محیط زیست است. همچنین، متغیر مدیریت دانش از طریق سیستم مدیریت محیط زیست، بر مزیت رقابتی پایدار سبز اثر می‌گذارد و بررسی مقدار Q^2 و اندازه اثر q^2 نشان دهنده ارتباط پیش‌بینی این دو متغیر در حد متوسط به بالاست (۰/۲۷۹).

نتایج به‌دست آمده با نتایج پژوهش‌های رایموند^۱ و همکاران [۹۴] (فرض ارتباط مدیریت دانش و سیستم مدیریت محیط زیست و اینکه مدیران شرکت‌ها باید به نوع دانش (دانش محلی / دانش علمی) توجه کنند. چرا که شیوه استاندارد و یکسانی برای به‌کارگیری دانش محلی و دانش علمی وجود ندارد)، بویرال^۲ [۱۱] (وجود رابطه میان دانش پنهان^۳ (ضمنی) با مدیریت محیط زیست اینکه سازمان‌ها باید این دانش را مدیریت کنند)، هوانگ و شیه^۴ [۴۶] (مدیریت دانش مربوط به محیط زیست با سیستم مدیریت محیط زیست ارتباط دارد و مدیریت مؤثر سیستم محیط زیستی از طریق مدیریت دانش، مؤثرتر خواهد بود) هم‌سو است.

آزمون فرضیه سوم

در فرضیه سوم مطرح شد که، ریسک، رابطه میان سیستم مدیریت محیط زیست و مزیت رقابتی پایدار سبز را تعدیل می‌کند. بررسی مدل نشان می‌دهد که اثر مستقیم متغیر ریسک بر مزیت رقابتی پایدار سبز قوی است ولی بین اثر تعدیل‌گر ریسک و مزیت رقابتی پایدار سبز رابطه‌ای وجود ندارد (t-β=0.110, value=0.354, P<0.727). لذا، این فرضیه تأیید نمی‌شود. علاوه بر این، چنانچه مطرح شد، مقدار اندازه اثر (\diamond^2) تعدیل‌گر ریسک بر مزیت رقابتی پایدار سبز ۰/۰۱۴ است که حاکی از اثر ضعیف آن است.

با توجه به اینکه مفهوم مزیت رقابتی پایدار سبز که در این پژوهش معرفی شده، تاکنون در پژوهش‌های دیگر مطرح نشده است، مقایسه نتایج حاصله با پژوهش‌هایی که عیناً رابطه مشابه را بررسی کرده باشند مقدور نیست. اما، به‌طور نظری، ریسک با عملکرد رابطه مستقیم دارد و بسیاری از پژوهش‌های داخلی و خارجی نیز وجود این رابطه را اثبات کرده‌اند که ضرورتی به فهرست کردن آن‌ها نیست.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهاد

با توجه به لزوم حفظ و توسعه سازمان‌ها و شرکت‌ها عناصر ضروری جهت حفظ حیات انسان‌ها و اینکه بقای سازمان‌ها مستلزم کسب مزیت رقابتی است و این رقابت فشار زیادی بر محیط زیست وارد کرده و موجب تخریب آن می‌شود، خواسته‌های ذی‌نفعان از سازمان‌ها تغییر کرده و علاوه بر تقاضای رفع نیازهایشان، حفظ محیط زیست را نیز مطالبه می‌کنند. صنایع سیمان ضمن اینکه از صنایع مهم و ضروری برای توسعه زیرساخت‌ها محسوب می‌شوند، از صنایع بسیار مخرب و آلاینده محیط زیست نیز هستند و به همین دلیل لازم است در عین حفظ آن‌ها فکری نیز برای حفاظت از محیط زیست توسط این صنایع بشود. لذا، این پژوهش برای دستیابی به یک مدل مزیت رقابتی پایدار سبز در صنایع سیمان پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران انجام گرفت. مدل مفهومی اولیه پژوهش بر اساس مرور پیشینه نظری و تجربی پژوهش ارائه و با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری به روش حداقل مربعات جزئی مورد بررسی قرار گرفت. مدل برازش شده نهایی پژوهش به صورتی که در شکل ۴ ارائه شده به‌دست آمد. بر اساس نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش، بین سیستم مدیریت محیط زیست و مزیت رقابتی پایدار سبز رابطه‌ای معنادار و مستقیم وجود دارد. بین مدیریت دانش و سیستم مدیریت محیط

^۱ Raymond

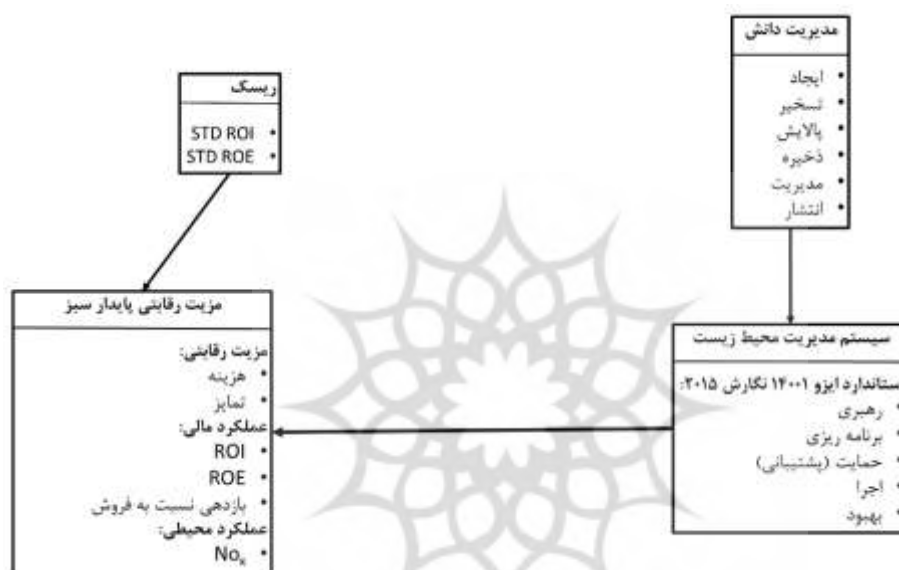
^۲ Boiral

^۳ Tacit Knowledge

^۴ Huang & Shih

زیست نیز رابطه‌ای معنادار و مستقیم وجود دارد و قویترین ارتباط پیش‌بینی مدل مربوط به ارتباط مدیریت دانش و سیستم مدیریت محیط زیست است. همچنین، متغیر مدیریت دانش از طریق سیستم مدیریت محیط زیست، بر مزیت رقابتی پایدار سبز اثر می‌گذارد (اثر غیرمستقیم). اثر مستقیم متغیر ریسک بر مزیت رقابتی پایدار سبز قوی است ولی بین اثر تعدیل‌گر ریسک و مزیت رقابتی پایدار سبز رابطه‌ای وجود ندارد و فرض تعدیل‌شدن رابطه میان سیستم مدیریت محیط زیست و مزیت رقابتی پایدار سبز به وسیله ریسک تأیید نمی‌شود.

با توجه به روابطی که در مدل پژوهش تأیید شد و با توجه به وضعیت ارتباط کلی متغیرها در مدل، این مدل که برای اولین بار با چنین ترکیبی مطرح می‌شود، ضمن توسعه مباحث مزیت رقابتی در عین توجه به موضوعات محیط زیست و کمک به شرکت‌ها و سازمان‌ها جهت کسب مزیت رقابتی پایدار و تداوم بقا در عین حفظ محیط زیست و پاسخگویی به خواسته‌های ذی‌نفعان، می‌تواند مسیر جدیدی در مطالعات این حوزه ایجاد کند.



شکل ۴. مدل نهایی پژوهش

مهم‌ترین و اساسی‌ترین رابطه‌ای که میان متغیرهای پژوهش مشاهده شد، اثر قابل ملاحظه و رابطه قابل توجه مدیریت دانش با سیستم مدیریت محیط زیست و همچنین مزیت رقابتی پایدار سبز بود. با توجه به این نتایج، به تمامی کسانی که تمایل دارند از نتایج این پژوهش به صورت کاربردی استفاده کنند توصیه می‌شود مدیریت دانش را در رأس اهداف خود قرار دهند، به‌ویژه تسخیر دانش را مورد توجه خاص قرار دهند. مدل پژوهش و نتایج بررسی آن نشان می‌دهد که تسخیر دانش در میان مؤلفه‌های مدیریت دانش از اهمیت بیشتری برخوردار است و به همین دلیل پیشنهاد می‌شود بیشتر مورد توجه قرار گیرد.

طی فرآیند پژوهش، مواردی مشاهده شد که می‌تواند موضوع پژوهش‌های آتی مورد توجه پژوهشگران قرار گیرد. یکی از این موارد، بررسی مدل این پژوهش در صنایع دیگر چه در سطح کسب‌وکار و چه در سطوح بالاتر و اصلاح و بهبود مدل است. مورد دوم بررسی مدل با استفاده از داده‌های عملکرد محیط زیستی گردآوری شده از سایر منابع نظیر سازمان حفاظت از محیط زیست است و مورد دیگری که پژوهشگران آتی می‌توانند به آن بپردازند، استفاده از سایر مؤلفه‌های قابل استفاده برای متغیرهای پژوهش و بهبود و اصلاح مدل است.

منابع

1. Abualoush, S., Masa'deh, R. E., Bataineh, K., & Alrowwad, A. (2018). The role of knowledge management process and intellectual capital as intermediary variables between knowledge management infrastructure and organization performance. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 13, 279-309.
2. Almasi, A., Asadi, F., Mohamadi, M., Farhadi, F., Atafar, Z., Khamutian, R., & Mohamadi, A. (2013). Survey of pollutant emissions from stack of Saman cement factory of Kermanshah city from year 2011 to 2012. *Journal of Health in the Field*, 1(2), 36-43.
3. Aminiyekta, M. (2012). The cement industry, energy costs and the way out. *Cement Technology*. Retrieved from <http://www.cementtechnology.ir/Energy.html>
4. Asheghi-Oskooee, H. (2011). A strategic entrepreneurship model based on corporate governance in the Iranian manufacturing enterprises (Unpublished doctoral dissertation). ATU, Tehran, Iran.
5. Asheghi-Oskooee, H., & Mazloomi, N. (2018). A strategic entrepreneurship model based on corporate governance in the Iranian manufacturing enterprises. *International Journal of Economics, Management and Accounting*, 26(1), 25-56.
6. Azzone, G., Noci, G., Manzini, R., Welford, R., & Young, C. W. (1996). Defining environmental performance indicators: an integrated framework. *Business Strategy and the Environment*, 5(2), 69-80.
7. Babiak, K., & Trendafilova, S. (2011). CSR and environmental responsibility: Motives and pressures to adopt green management practices. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 18(1), 11-24.
8. Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
9. Basiago, A. D. (1995). Methods of defining 'sustainability'. *Sustainable development*, 3(3), 109-119.
10. Boiral, O. (2002). Tacit knowledge and environmental management. *Long range planning*, 35(3), 291-317.
11. Brealey, R. A. (2019). Fundamentals of corporate finance. S.I.: McGraw-Hill Education.
12. Büyüközkan, G., & Karabulut, Y. (2018). Sustainability performance evaluation: Literature review and future directions. *Journal of Environmental Management*, 217, 253-267.
13. Cambridge Dictionary (n.d.). Meaning of competition in English. Retrieved from <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/competition>.
14. Cambridge Dictionary (n.d.). Meaning of competitive advantage in English. Retrieved from <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/competitive-advantage>.
15. Chang, C. C. (2018). Cash conversion cycle and corporate performance: Global evidence. *International Review of Economics & Finance*, 56, 568-581.
16. Choi, H., Jang, J., & Kandampully, J. (2015). Application of the extended VBN theory to understand consumers' decisions about green hotels. *International Journal of Hospitality Management*, 5(1), 87-95.
17. Ciulli, F., & Kolk, A. (2019). Incumbents and business model innovation for the sharing economy: Implications for sustainability. *Journal of cleaner production*, 214, 995-1010.
18. Daddi, T., Iraldo, F., Testa, F., & De Giacomo, M. R. (2019). The influence of managerial satisfaction on corporate environmental performance and reputation. *Business Strategy and the Environment*, 28(1), 15-24.
19. David, F. R., & David, F. R. (2017). *Strategic management: a competitive advantage approach* (16th ed.). Boston: Pearson.
20. Dieste, M., & Panizzolo, R. (2019). The Effect of Lean Practices on Environmental Performance: An Empirical Study. In *Lean Engineering for Global Development* (pp. 225-258). Cham: Springer.
21. Du, S., Yalcinkaya, G., & Bstieler, L. (2016). Sustainability, social media driven open innovation, and new product development performance. *Journal of Product Innovation Management*, 33, 55-71.
22. Dubey, R., Gunasekaran, A., & Ali, S. S. (2015). Exploring the relationship between leadership, operational practices, institutional pressures and environmental performance: A framework for green supply chain. *International Journal of Production Economics*, 16(2), 120-132.

23. Flatt, R. J., Roussel, N., & Cheeseman, C. R. (2012). Concrete: An eco material that needs to be improved. *Journal of the European Ceramic Society*, 32(11), 2787-2798.
24. Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 18(1), 39-50.
25. Ghadimi, P., Wang, C., Azadnia, A. H., Lim, M. K., & Sutherland, J. W. (2019). Life cycle-based environmental performance indicator for the coal-to-energy supply chain: A Chinese case application. *Resources, Conservation and Recycling*, 14(7), 28-38.
26. Gold, A. H., Malhotra, A., & Segars, A. H. (2001). Knowledge management: An organizational capabilities perspective. *Journal of management information systems*, 18(1), 185-214.
27. Gonenc, H., & Scholtens, B. (2017). Environmental and financial performance of fossil fuel firms: A closer inspection of their interaction. *Ecological Economics*, 13(2), 307-328.
28. Gong, Y., Liu, J., & Zhu, J. (2019). When to increase firms' sustainable operations for efficiency? A data envelopment analysis in the retailing industry. *European Journal of Operational Research*, 277(3), 1010-1026.
29. Gunderson, C. (2017). Risk-reward optimization, within a value assurance framework, for improving return on investment in enterprise information system engineering. *Journal of Enterprise Transformation*, 7(1-2), 1-22.
30. Hayek, F. A. (1948). *Individualism and Economic Order*. Chicago, Illinois: University of Chicago Press.
31. Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the academy of marketing science*, 43(1), 115-135.
32. Henseler, J., & Sarstedt, M. (2013). Goodness-of-fit indices for partial least squares path modeling. *Computational Statistics*, 28(2), 565-580.
33. Hermann, B. G., Kroeze, C., & Jawjit, W. (2007). Assessing environmental performance by combining life cycle assessment, multi-criteria analysis and environmental performance indicators. *Journal of Cleaner Production*, 15(18), 1787-1796.
34. Hoskisson, R. E., Gambeta, E., Green, C. D., & Li, T. X. (2018). Is my firm-specific investment protected? Overcoming the stakeholder investment dilemma in the resource-based view. *Academy of Management Review*, 43(2), 284-306.
35. Huang, P. S., & Shih, L. H. (2009). Effective environmental management through environmental knowledge management. *International Journal of Environmental Science & Technology*, 6(1), 35-50.
36. Huang, L., Wu, J., & Yan, L. (2015). Defining and measuring urban sustainability: A review of indicators. *Landscape Ecology*, 30(7), 1175-1193.
37. Hueting, R., & Reijnders, L. (1998). Sustainability is an objective concept. *Ecological economics*, 27(2), 139-148.
38. Hueting, R., & Reijnders, L. (2004). Broad sustainability contra sustainability: the proper construction of sustainability indicators. *Ecological economics*, 50(3-4), 249-260.
39. Iran's ministry of the Interior. (2018). *List of registered NGOs / August 2018*. Retrieved from <https://old.moi.ir/portal/home/?report/58916/175750/546847/>
40. Iung, B., & Levrat, E. (2014). Advanced maintenance services for promoting sustainability. *Procedia CIRP*, 2(2), 15-22.
41. Iwata, H., & Okada, K. (2011). How does environmental performance affect financial performance? Evidence from Japanese manufacturing firms. *Ecological Economics*, 70(9), 1691-1700.
42. Jacobs, K. L., & Holway, J. M. (2004). Managing for sustainability in an arid climate: lessons learned from 20 years of groundwater management in Arizona, USA. *Hydrogeology Journal*, 12(1), 52-65.
43. Jasch, C. (2000). Environmental performance evaluation and indicators. *Journal of Cleaner Production*, 8(1), 79-88.
44. Jin, T. T. (2010). *Antecedent Outcomes Study on Green Value Chain Initiatives: A Perspective from Sustainable Development and Sustainable Competitive Advantage* (Unpublished master's thesis, 2010). Universiti Sains Malaysia.
45. Jogaratnam, G., Tse, E. C., & Olsen, M. D. (1999). An empirical analysis of entrepreneurship and performance in the restaurant industry. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 23(4), 339-353.

46. Jonkers, H. M. (2007). Self Healing Concrete: A Biological Approach. In *Self Healing Materials* (pp. 195–204). Dordrecht: Springer.
47. Klassen, R. D., & McLaughlin, C. P. (1996). The impact of environmental management on firm performance. *Management science*, 42(8), 1199-1214.
48. Kolasky, W. J. (2004). What is Competition? A Comparison of U.S. and European Perspectives. *The Antitrust Bulletin*, 49(1-2), 29-53.
49. Kren, P. (2008, September). *The road to green business* (Master's thesis, Copenhagen Business School, 2008). Retrieved January 11, 2019, from <http://studenttheses.cbs.dk/handle/10417/573> (UMI No. CEMS & IMM).
50. Lee, K. (2009). Why and how to adopt green management into business organizations? *Management Decision*, 47(7), 1101-1121.
51. Lehmann, E., & Weigand, J. (2000). Does the governed corporation perform better? Governance structures and corporate performance in Germany. *Review of Finance*, 4(2), 157-195.
52. Lei, Y. (2019). Reinsurance and Insurers' Risk-Return Profile. *Journal of Insurance Issues*, 42(1), 37-65.
53. Ling, Y., Zhao, H., & Baron, R. A. (2007). Influence of founder—CEOs' personal values on firm performance: Moderating effects of firm age and size. *Journal of Management*, 33(5), 673-696.
54. Loknath, Y., & Azeem, B. (2017). Green management—concept and strategies. In *National Conference on Marketing and Sustainable Development* (Vol. 13, pp. 688-702).
55. Mah, W. L., Ali, N. A., & Zawawi, D. (2018). Assessing validity of sources of innovation, innovation and firm performance for variance-based structural equation modelling. *International Journal of Accounting*, 3(13), 71-87.
56. Marcus, A. A., & Fremeth, A. R. (2009). Green Management Matters Regardless. *Academy of Management Perspectives*, 23(3), 17-26.
57. Mbasera, M., Du Plessis, E., Saayman, M., & Kruger, M. (2016). Green Management in Hotels: A Supply-Side Analysis. *Journal of Environmental Management & Tourism*, 7(2), 205-215.
58. Mello, D. L., Manjush, H. H., & Monterio, M. (2016). A study on the green human resource management at gateway hotel, Mangalore. *International Journal of scientific research and Modern education*, 1(1), 843-852.
59. Melnyk, S. A., Sroufe, R. P., & Calantone, R. (2003). Assessing the impact of environmental management systems on corporate and environmental performance. *Journal of operations management*, 21(3), 329-351.
60. Miller, K. D., & Bromiley, P. (1990). Strategic Risk and Corporate Performance: an Analysis of Alternative Risk Measures. *Academy of Management Journal*, 33(4), 756–779.
61. Moksony, F. (1990). Small is beautiful. The use and interpretation of R2 in social research. *Szociológiai Szemle, Special issue*, 130-138.
62. Morris, M. H., Kuratko, D. F., & Covin, J. G. (2011). *Corporate entrepreneurship and innovation: Entrepreneurial development within organizations*. Mason, OH: South-Western Cengage Learning.
63. Morrison-Saunders, A., & Therivel, R. (2006). Sustainability integration and assessment. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, 8(03), 281-298.
64. Nishitani, K., Jannah, N., Kaneko, S., & Hardinsyah. (2017). Does corporate environmental performance enhance financial performance? An empirical study of Indonesian firms. *Environmental Development*, 23, 10-21.
65. Ntim, C. G., Lindop, S., Osei, K. A., & Thomas, D. A. (2015). Executive compensation, corporate governance and corporate performance: a simultaneous equation approach. *Managerial and Decision Economics*, 36(2), 67-96.
66. Orsato, R. J. (2006). Competitive Environmental Strategies: When Does it Pay to Be Green? *California Management Review*, 48(2), 127–143.
67. Oxford advanced learner's dictionary (n.d.). Definition of sustainability noun from the oxford advanced learner's dictionary. Retrieved from <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/sustainability?q=sustainability>.
68. Oxford advanced learner's dictionary (n.d.). Definition of risk noun from the oxford advanced learner's dictionary. Retrieved from https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/risk_1?q=risk.

69. Palmer, C., Niemand, T., Stöckmann, C., Kraus, S., & Kailer, N. (2019). The interplay of entrepreneurial orientation and psychological traits in explaining firm performance. *Journal of Business Research*, 94, 183-194.
70. Parihar, A. K. S., Sethi, V., & Banerjee, R. (2016). Sustainability assessment of biomass gasification based distributed power generation in India. In *Proceedings of the First International Conference on Recent Advances in Bioenergy Research* (pp. 213-225). Springer, New Delhi.
71. Parsons, M. L., & Cornett, P. A. (2011). Leading change for sustainability. *Nurse leader*, 9(4), 36-40.
72. Peng, Y., & Lin, S. (2008). Local Responsiveness Pressure, Subsidiary Resources, Green Management Adoption and Subsidiary's Performance: Evidence from Taiwanese Manufactures. *Journal of Business Ethics*, 79(1-2), 199-212.
73. Peteraf, M. A. (1993). The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view. *Strategic Management Journal*, 14(3), 179-191.
74. Plessis, M. D. (2005). Drivers of knowledge management in the corporate environment. *International Journal of Information Management*, 25(3), 193-202.
75. Porter, M. E. (2008). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Riverside: Free Press.
76. Prieto, I. M., & Revilla, E. (2006). Assessing the impact of learning capability on business performance: empirical evidence from Spain. *Management Learning*, 37(4), 499-522.
77. Rahmanseresht, H., & Mazloomi, N. (2005). Relationship Between Institutional Investors Ownership and Firm Performance (Evidence From Theran Stock Exchange Market. *Management Studies in Development and Evolution*, 12(47), 135-160.
78. Raut, R. D., Luthra, S., Narkhede, B. E., Mangla, S. K., Gardas, B. B., and Priyadarshinee, P. (2019). Examining the performance oriented indicators for implementing green management practices in the Indian agro sector. *Journal of Cleaner Production*, 2(15), 926-943.
79. Raymond, C. M., Fazey, I., Reed, M. S., Stringer, L. C., Robinson, G. M., & Evely, A. C. (2010). Integrating local and scientific knowledge for environmental management. *Journal of environmental management*, 91(8), 1766-1777.
80. Rendell, E. G. (2004). *Environmental management systems: a guidebook for improving energy and environmental performance in local government*. Harrisburg, PA: Pennsylvania Dept. of Environmental Protection.
81. Rodríguez-Serrano, I., Caldes, N., de la Rúa, C., & Lechón, Y. (2017). Assessing the three sustainability pillars through the Framework for Integrated Sustainability Assessment (FISA): Case study of a Solar Thermal Electricity project in Mexico. *Journal of Cleaner Production*, 149, 1127-1143.
82. Rumelt, R. P. (2003). What in the world is competitive advantage?. *Policy working paper*, 105(2003), 1-5.
83. Serna, E., Bachiller, O., & Serna, A. (2017). Knowledge meaning and management in requirements engineering. *International Journal of Information Management*, 37(3), 155-161.
84. Shim, J. K. (2016). *Accounting and Finance for the NonFinancial Executive: an Integrated Resource Management Guide for the 21st Century*. CRC Press.
85. Shih, J.-Y., & Chiang, W.-C. (2017). Simulation Analysis of a Compound Investment Strategy for Mutual Funds: A Case Study on an Investment Trust Company. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 8(6), 245-250.
86. Siegel, D. S. (2009). Green Management Matters Only if it Yields More Green: An Economic/Strategic Perspective. *Academy of Management Perspectives*, 23(3), 5-16.
87. Sollosy, M. D. (2013). The Origins of Strategy and Strategic Thought. In T. J. Wilkinson & V. R. Kannan (Eds.), *Strategic management in the 21st century*. Santa Barbara, California: Praeger.
88. Song, M. L., Fisher, R., Wang, J. L., & Cui, L. B. (2018). Environmental performance evaluation with big data: Theories and methods. *Annals of Operations Research*, 270(1-2), 459-472.
89. Susanto, A., & Mulyono, N. B. (2018). Risk Assessment Method for Identification of Environmental Aspects and Impacts at Ore Processing Industry in Indonesia. *Journal of Ecological Engineering*, 19(2), 72-80.

90. Taib, M., Mohamed Udin, Z., & Abdul Ghani, A. (2015). The Impact of Green Management and Technology in Electrical and Electronics Manufacturing in Business Sustainability in Malaysia. *Journal of Technology and Operations Management*, 10(1), 40-47.
91. Teagarden, M. B., & Schotter, A. (2013). Resources and Dynamic Capabilities: The Foundations of Competitive Advantage. In T. J. Wilkinson & V. R. Kannan (Eds.), *Strategic management in the 21st century*. Santa Barbara, California: Praeger.
92. Trumpp, C., & Guenther, T. (2015). Too Little or too much? Exploring U-shaped Relationships between Corporate Environmental Performance and Corporate Financial Performance. *Business Strategy and the Environment*, 26(1), 49-68.
93. Vachon, S., & Klassen, R. D. (2008). Environmental management and manufacturing performance: The role of collaboration in the supply chain. *International Journal of Production Economics*, 111(2), 299-315.
94. Voorhees, C. M., Brady, M. K., Calantone, R., & Ramirez, E. (2016). Discriminant validity testing in marketing: an analysis, causes for concern, and proposed remedies. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 44(1), 119-134.
95. Weerawardena, J., & Coote, L. (2001). An empirical investigation into entrepreneurship and organizational innovation-based competitive strategy. *Journal of Research in Marketing and Entrepreneurship*, 3(1), 51-70.
96. Weng, H., Chen, J., & Chen, P. (2015). Effects of Green Innovation on Environmental and Corporate Performance: A Stakeholder Perspective. *Sustainability*, 7(5), 4997-5026.
97. Wong, S. M., Opper, S., & Hu, R. (2004). Shareholding structure, depoliticization and firm performance. *Economics of Transition*, 12(1), 29-66.
98. Yazdipour, R. (2011). *Advances in entrepreneurial finance with applications from behavioral finance and economics*. New York: Springer.
99. Younis, H., Sundarakani, B., & Vel, P. (2016). The impact of implementing green supply chain management practices on corporate performance. *Competitiveness Review*, 26(3), 216-245.
100. Zahedi Tehrani, P., Vakil Yazdi, E., & KhajehFini, F. (2016). Develop a strategy to attract foreign direct investment in the context of global trade. *Journal of Strategic Management Studies*, 6(24), 19-37.
101. Zahra, S. A., Neubaum, D. O., & Huse, M. (2000). Entrepreneurship in Medium-Size Companies: Exploring the Effects of Ownership and Governance Systems. *Journal of Management*, 26(5), 947-976.
102. Zeyaaddiny, M., & Ramezani, S. (2013). Job enrichment and job engagement for propensity to leave of employees. *Journal of Strategic Management Studies*, 4(15), 177-199.