

## واچینی رابطه پیچیده میان عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی

۱ مریم رجیبی

۲ مهسا قجریگی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۵/۰۱ تاریخ چاپ: ۱۴۰۰/۰۵/۲۰

### چکیده

در مورد اینکه آیا عملکرد بهتر زیست محیطی می تواند منجر به عملکرد مالی برتر شود، اتفاق نظر وجود ندارد. در این مطالعه تلاش شده است تا با تکیه بر چارچوب قابلیت های پویا و تئوری اقتضایی به واچینی رابطه پیچیده میان عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی پرداخته شود. در این راستا تاثیر ویژگی های خاص شرکت و صنعت بر رابطه عملکرد زیست محیطی و عملکرد مورد بررسی قرار گرفته است. ویژگی های خاص شرکت که بر مبنای چارچوب قابلیت های پویا انتخاب شده اند، عبارتند از اندازه شرکت، هزینه تحقیق و توسعه، هزینه تبلیغات و مخارج سرمایه ای و ویژگی خاص صنعت با تکیه بر تئوری اقتضایی شامل تمرکز در سطح صنعت می باشد. به منظور ارزیابی روابط تبیین شده، اطلاعات ۱۰۷ شرکت از ۷ صنعت فعال در بورس طی سال های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۸ گردآوری شد و با استفاده از رویکرد داده های ترکیبی به آزمون فرضیه ها پرداخته شد. نتایج مطالعه نشان داد که اندازه شرکت و هزینه تحقیق و توسعه و تمرکز در صنعت تاثیر مثبت و معنادار و هزینه تبلیغات تاثیر منفی و معنادار بر رابطه عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی دارد؛ اما مخارج سرمایه ای تاثیر معناداری بر رابطه مذکور نشان نداد. در نهایت با استفاده از آزمون علیت گرنجر همسان و ناهمسان به آزمون رابطه دوسویه عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی پرداخته شد و مشخص شد که رابطه علی از سوی عملکرد مالی به عملکرد زیست محیطی به طور یکسان در بین کل شرکت ها و صنایع وجود دارد ولی رابطه علی از سوی عملکرد زیست محیطی به عملکرد مالی ممکن است در مجموعه ای از شرکت ها وجود نداشته باشد.

### واژگان کلیدی

عملکرد زیست محیطی، عملکرد مالی، اندازه شرکت، هزینه تحقیق و توسعه، تمرکز در صنعت.

۱. کارشناس ارشد حسابداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه غیاث الدین جمشید کاشانی، آبیکن، ایران.  
([Maryamrajabi854@yahoo.com](mailto:Maryamrajabi854@yahoo.com))

۲. استادیار گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه غیاث الدین جمشید کاشانی، آبیکن، ایران.  
([Mahsa\\_ghajarbeigi@jku.ac.ir](mailto:Mahsa_ghajarbeigi@jku.ac.ir))

## ۱. مقدمه

با توجه به اینکه توجه جامعه جهانی به تأثیرات منفی بسیاری از فعالیت‌های تجاری بر محیط زیست بیشتر شده است، شرکت‌ها برای بهبود مسئولیت اجتماعی و دستیابی به توسعه پایدار با فشارهای فزاینده‌ای روبرو هستند. مدیریت زیست‌محیطی به عنوان یکی از مؤلفه‌های مهم مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها، به طور چشمگیری مورد توجه مصرف‌کنندگان، مشاغل، دولت‌ها، سازمان‌های غیردولتی و دانشگاهیان قرار گرفته است. بسیاری از ذینفعان، شرکت‌ها را برای کاهش تأثیرات منفی موجود یا بالقوه خود بر محیط زیست، جامعه و افراد مورد تشویق قرار می‌دهند. مقررات و سیاست‌های زیادی توسط نهادهای دولتی و سازمان‌های غیردولتی با هدف کاهش یا جلوگیری از آسیب به محیط زیست ارائه شده است. بر همین اساس، تعداد رو به رشدی از شرکت‌ها به طور اجباری یا داوطلبانه اقدام به استفاده از روش‌های مدیریت زیست‌محیطی کرده‌اند. به عنوان مثال، بر اساس مطالعه انجام شده در یکی از بزرگ‌ترین شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات مالی و حسابرسی (KPMG)<sup>۱</sup> در سال ۲۰۱۱، حدود دو سوم از بزرگ‌ترین شرکت‌های کشورهای غربی تا حدی به توسعه سبز یا پایدار پرداخته و گزارش‌های مربوط به افشای محیط زیست را منتشر کرده‌اند. از این رو هزینه‌های مربوط به فعالیت‌های مدیریت زیست‌محیطی به طور قابل توجهی افزایش یافته است. سوالی که اکنون پیش می‌آید این است که عملکرد زیست‌محیطی چگونه بر عملکرد مالی شرکت تأثیر می‌گذارد؟ آیا سبز بودن هزینه دارد؟ پس از دهه‌ها مطالعه نظری و تجربی، هنوز جواب قطعی برای این سوالات وجود ندارد.

به طور کلی، دو دیدگاه مخالف در این زمینه وجود دارد. از یک طرف، تئوری اقتصاد نئوکلاسیک استدلال می‌کند که شرکت‌ها برای مطابقت با مقررات زیست‌محیطی هزینه‌های اضافی متحمل می‌شوند؛ بنابراین، هزینه‌ها و تلاش‌هایی که به منظور بهبود عملکرد زیست‌محیطی به روش‌های مدیریت زیست‌محیطی انجام می‌شود، معمولاً به عنوان هزینه‌های اضافی که بازدهی مالی شرکت را کاهش می‌دهد، در نظر گرفته می‌شوند. از سوی دیگر، محققان با استفاده از دیدگاه مبتنی بر منابع (RBV)<sup>۲</sup>، فرضیه پورتر<sup>۳</sup> و نظریه ذینفعان<sup>۴</sup>، رابطه مثبت بین مدیریت زیست‌محیطی و عملکرد مالی به دلیل افزایش مشروعیت و پایداری، پیش‌بینی می‌کنند (لی<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۹). در مطالعات مدیریت استراتژیک، دیدگاه مبتنی بر منابع، برای دهه‌ها جهت توضیح مزایای رقابتی شرکت با استدلال اینکه منابع یا توانایی‌های کمیاب و ارزشمند شرکت به سختی تقلید یا جایگزین می‌شود، مورد استفاده قرار گرفته است. هارت<sup>۶</sup> (۱۹۹۵) اظهار داشت، هنگامی که تأثیرات منفی فعالیت‌های شرکت بر منابع طبیعی و محیط زیست از نظر مقیاس و دامنه فعالیت‌های انسانی تسریع می‌یابد، ایجاد مزیت رقابتی و کسب قابلیت‌هایی که فعالیت اقتصادی پایدار محیط زیست را تسهیل می‌کنند، برای شرکت از اهمیت بسیاری برخوردار است. فرضیه پورتر و نظریه ذینفعان استدلال می‌کند که مزایای اضافی مانند کاهش هزینه و نوآوری‌های مدیریت زیست‌محیطی می‌تواند هزینه‌های مطابقت با مقررات زیست‌محیطی را با بهبود کارایی و افزایش مزیت رقابتی جبران کند.

1. Klynveld Peat Marwick Goerdeler

2. resource-based view

3. Porte

4. stakeholder theory

5. Li

6. Hart

با توجه به این دو استدلال، نتایج متفاوتی در ادبیات در خصوص رابطه بین عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی یافت شده است. از یک سو برخی از مطالعات (به عنوان مثال: کینگ و لنوکس<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱؛ کونار و کوهن<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱) نشان داده‌اند که عملکرد زیست محیطی به طور قابل توجهی به بهبود عملکرد مالی کمک می‌کند. از سویی دیگر، برخی از مطالعات (به عنوان مثال: گوپتا و گولدار<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵؛ بیٹی و شیمشاک<sup>۴</sup>، ۲۰۱۰) رابطه مثبت بین عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی را پیش‌بینی کرده‌اند ولی معتقدند این رابطه تنها در شرایطی وجود خواهد داشت که شرکت‌ها مسئولیت‌های زیست محیطی خود را به خوبی انجام نداده‌اند و زمانی که آن را بهبود بخشند، عملکرد مالی نیز افزایش می‌یابد. همچنین برخی از مطالعات (به عنوان مثال: مونوا و کولار<sup>۵</sup>، ۲۰۰۹؛ آراس<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۰) نشان داده‌اند که هیچ ارتباط معنی داری بین عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی وجود ندارد.

سرانجام، بسیاری دیگر از مطالعات (به عنوان مثال: انواکوی<sup>۷</sup>، ۲۰۰۹؛ جاکویز<sup>۸</sup> و همکاران، ۲۰۱۰) رابطه منفی بین عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی نشان داده‌اند. توضیحات مختلفی در تلاش برای توضیح این یافته‌های متناقض ارائه شده است؛ مانند اندازه کوچک نمونه (کونار و کوهن، ۲۰۰۱)، فقدان معیارهای عینی برای ارزیابی و سنجش عملکرد زیست محیطی و همچنین نبود تعریف روشن از عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی (کوهن و همکاران، ۱۹۹۵)، داده‌های مقطعی خود گزارش شده با روش واریانس مشترک زیاد (وود و جونز<sup>۹</sup>، ۱۹۹۵)، حذف عوامل احتمالی مهم مانند اندازه یا محل استقرار شرکت (الساید و پاتون<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۵)، ناهمگنی صنعت و پویایی بیش از حد (الساید و پاتون، ۲۰۰۵) و در نهایت محدودیت‌های روش‌شناسی در پرداختن به ساختار پیچیده رابطه عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی (دروال<sup>۱۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۵). توضیح احتمالی دیگر، مسئله درون‌زایی بین عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی است. همان‌طور که تئوری کمبود منابع بیان می‌کند، شرکت‌های موفق، منابع در دسترس زیادی دارند و در نتیجه می‌توانند بیشتر در مدیریت زیست محیطی سرمایه‌گذاری کنند. همچنین، تئوری مدیریت خوب، نشان‌دهنده همبستگی بالا بین شیوه‌های مدیریت خوب و عملکرد زیست محیطی است، زیرا ایجاد روابط مناسب با ذینفعان مختلف با بهبود اخلاق، بهره‌وری و رضایت همراه است. همه این نظرات مختلف و یافته‌های متناقض بیانگر مشخصات و روابط پیچیده‌ای بین عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی است. فقدان نتیجه قطعی در این زمینه نمی‌تواند رهنمودهای مفیدی را برای مدیران شرکت‌های تجاری برای به کارگیری استراتژی مدیریت زیست محیطی و همچنین برای سرمایه‌گذاران جهت تصمیم‌گیری در هنگام مواجهه با سرمایه‌گذاری در شیوه‌های مختلف زیست محیطی در شرکت‌ها، ارائه دهد. از این رو لازم است تا برای رفع این مشکل، محققان با استفاده از سایر روش‌های تجزیه و تحلیل، این روابط را مورد بررسی قرار دهند. در همین راستا در این مطالعه به واچینی رابطه پیچیده میان عملکرد مالی و زیست محیطی پرداخته شده است.

1. King and Lenox

2. Konar and Cohen

3. Gupta and Goldar

4. Beatty and Shimshack

5. Moneva and Cuellar

6. Aras

7. Ngwakwe

8. Jacobs

9. Wood and Jones

10. Elsayed and Paton

11. Derwall

با توجه به اینکه نتایج متناقضی در خصوص رابطه بین عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی در مطالعات گذشته وجود دارد، لزوم انجام مطالعات در این حوزه به شدت احساس می‌شود؛ چراکه این نتایج متناقض تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران و همچنین مدیران شرکت‌ها را با تردید مواجه ساخته است و همچنین اختلاف نظرهای علمی موجود منجر به کاهش توجه به مدیریت زیست‌محیطی در محیط‌های در حال توسعه همچون ایران شده است.

علی‌رغم این واقعیت که هر دو جهت ارتباط بین عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی مهم هستند، ولی اکثر قریب به اتفاق مطالعات در یک جهت متمرکز شده‌اند که چگونه عملکرد زیست‌محیطی بر عملکرد مالی تأثیر می‌گذارد. در مورد ارتباط معکوس تحقیقات کمی وجود دارد و بنابراین این مطالعه از طریق بررسی دو سویه رابطه بین عملکرد مالی و عملکرد زیست‌محیطی و همچنین از طریق بررسی تأثیر ناهمگنی در سطح صنعت و شرکت‌ها بر رابطه بین این دو متغیر، به توسعه ادبیات و دستیابی به نتایج صریح‌تر و قطعی‌تر کمک می‌کند.

## ۲. مبانی نظری

استدلال این مطالعه این است که رابطه بین عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی تحت شرایط مختلف ثبات ندارد و متفاوت است؛ بنابراین، کشف سناریوهای مختلف که نشان می‌دهد تأثیر عملکرد زیست‌محیطی بر عملکرد مالی، بر اساس آن به صورت مثبت، منفی یا خنثی خواهد بود، جالب است. به عنوان مثال، همانطور که توسط کینگ و لنوکس (۲۰۰۱) نشان داده شده است، لازم است نقش ویژگی‌های مختلف شرکت در شکل‌گیری رابطه بین عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی بررسی شود. علاوه بر این، ویژگی‌های صنعت نیز ممکن است در این زمینه نقش داشته باشند (السايد و پاتون، ۲۰۰۵)، زیرا شرکت‌های موجود در صنایع مختلف ممکن است در عملکرد خود با الزامات یا استانداردهای مختلفی روبرو شوند. به عنوان مثال، هزینه‌های انطباق با محیط‌زیست معمولاً برای شرکت‌هایی که در صنایع "کثیف" فعالیت می‌کنند بیشتر از هزینه‌های آن برای صنایع "تمیز" است؛ بنابراین، شرکت‌ها در صنایع "کثیف" با به کارگیری استراتژی مسئولیت‌های زیست‌محیطی ممکن است به صرفه‌جویی بیشتری در هزینه‌ها دست یابند و قادر به ایجاد مزیت رقابتی زیست‌محیطی از طریق استراتژی‌های فعال اقتصادی حفاظت از منابع یا جلوگیری از بحران باشند؛ بنابراین، ناهمگنی در بین بنگاه‌ها و صنایع، مشکلات درون‌زایی و همچنین محدودیت روش‌شناختی دلایل احتمالی هستند که منجر به نتایج متفاوتی در خصوص رابطه عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی در مطالعات تجربی قبلی می‌شوند (لیو<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰). از دلایل این استدلال می‌توان به قابلیت‌های پویا و تئوری اقتضایی اشاره کرد که در ادامه به توضیح آن پرداخته شده است.

### ۲-۱. قابلیت‌های پویا

با توجه به دیدگاه مبتنی بر منابع که اهمیت دارایی‌های منحصربه‌فرد و تکرار نشدنی را در ایجاد مزیت رقابتی نشان می‌دهد، قابلیت‌های پویا مکانیسمی را که موجب حفظ مزیت رقابتی می‌شود با این استدلال که منبع پایدار مزیت رقابتی یک شرکت از توانایی‌های آن در دستیابی، یکپارچه‌سازی و استقرار منابع داخلی و خارجی متناسب با فضای بازار، به جای داشتن منابع منحصربه‌فرد ناشی می‌شود، توضیح می‌دهد. قابلیت‌های پویای یک سازمان مزیت رقابتی بلندمدت آن را فراهم می‌کند و سازگاری سازمانی را با محیط پویای خارجی توضیح می‌دهد. قابلیت‌های پویا بر روند پویای جذب منابع، ادغام و استقرار متناسب با محیط در حال تغییر خارجی تأکید دارد. قابلیت‌های پویا به طور گسترده‌ای برای توضیح تفاوت عملکرد در بین شرکت‌ها مورد استفاده قرار گرفته است. یک شرکت با قابلیت‌های پویای می‌تواند به طور موثری موقعیت

<sup>۱</sup>. Liu

منابع، قابلیت‌ها و رفتارهای عملیاتی و کارایی خود را تغییر دهد؛ بنابراین، برای مقابله با فشار خارجی توسعه پایدار، بنگاه‌ها هنگام پیاده‌سازی استراتژی‌های زیست‌محیطی برای کنترل آلودگی/ پسماند و استفاده بهینه از منابع، در تنظیمات و قابلیت‌های منابع خود متفاوت هستند. این تغییرات منجر به قابلیت‌های مختلف مدیریتی، پاسخگویی به بازار، طراحی و نوآوری محصول، هزینه‌های عملیاتی، موقعیت بازار و در نتیجه عملکرد می‌شود؛ بنابراین، رابطه عملکرد زیست‌محیطی با عملکرد مالی ممکن است در شرکت‌ها به دلیل تغییرات قابلیت‌های پویای آن‌ها متفاوت باشد (لیو، ۲۰۲۰).

## ۲-۲. تئوری اقتضایی

تئوری اقتضایی بیان می‌کند که هیچ طرح جهانی وجود ندارد و موثرترین ساختارها طرح‌هایی هستند که متناسب با شرایط احتمالی مربوط به آن‌ها باشند. زمینه صنعت به عنوان یکی از شرایط مهم در تعیین عملکرد شناخته شده است. ادبیات در مدیریت استراتژیک و سازمان صنعتی به طور مداوم بر اهمیت صنعت، زیربنای ویژگی‌های ساختاری مانند هنجارها و شیوه‌ها در شکل‌گیری عملکرد شرکت تأکید کرده است. صنایع مختلف دارای شرایط و ساختارهای مختلف محیطی هستند. داتا<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۵) نشان می‌دهند که شدت سرمایه صنعت، رشد صنعت و تمایز صنعت بر عملکرد مستقیم و غیرمستقیم تأثیر می‌گذارد. سازمان‌هایی که معاملات موثر آن‌ها با زمینه صنعتی خود مطابقت دارد، بیشتر از سازمان‌هایی که این کار را نمی‌کنند، عملکرد را بهبود می‌بخشند؛ بنابراین، از دیدگاه نظریه اقتضایی، به دلیل پیکربندی‌ها و ساختارهای مختلف صنعت، ممکن است رابطه عملکرد زیست‌محیطی با عملکرد مالی در صنایع مختلف متفاوت باشد (لیو، ۲۰۲۰).

## ۳. فرضیه‌های پژوهش

با توجه به اینکه شرکت‌ها در واکنش به بازار آشفته از نظر پاسخگویی به بازارها، طراحی و نوآوری محصول، قابلیت‌های مدیریتی و غیره متفاوت هستند، در نتیجه می‌توان استنباط کرد که تأثیر عملکرد زیست‌محیطی بر عملکرد مالی در شرکت‌های با ویژگی‌ها مختلف و ناهمگون، متفاوت است. در این مطالعه بر اساس تئوری قابلیت‌های پویا بر ویژگی‌هایی همچون اندازه شرکت، هزینه تحقیق و توسعه، مخارج سرمایه‌ای و مخارج تبلیغات تمرکز شده است. این شاخص‌ها به عنوان عواملی در سطح شرکت عمل می‌کنند که می‌توانند بر رابطه عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی تأثیر بگذارند، زیرا قابلیت‌های پویای شرکت را تغییر می‌دهند. لذا بر مبنای این شاخص‌ها فرضیه‌های تحقیق به این صورت نوشته شده است:

۱- اندازه شرکت بر رابطه بین عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی تأثیر معناداری دارد.

۲- هزینه تحقیق و توسعه بر رابطه بین عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی تأثیر معناداری دارد.

۳- مخارج سرمایه‌ای بر رابطه بین عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی تأثیر معناداری دارد.

۴- هزینه تبلیغات بر رابطه بین عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی تأثیر معناداری دارد.

علاوه بر ویژگی‌های متفاوت شرکت‌ها، ویژگی‌های مختلف صنعت نیز می‌تواند رابطه عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی را متأثر از خود سازد، لذا در این مطالعه بر اساس تئوری اقتضایی از ویژگی‌های تمرکز صنعت نیز استفاده شده است. بنگاه‌ها در صنایع بسیار متمرکز تمایل به سرمایه‌گذاری بزرگ‌تری در بازار دارند که این ممکن است بر عملکرد مالی آن‌ها تأثیر بگذارد؛ بنابراین فرضیه زیر تبیین شده است:

۵- تمرکز در صنعت بر رابطه بین عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی تأثیر معناداری دارد.

<sup>۱</sup>. Datta

همان‌طور که در بسیاری از مطالعات قبلی نشان داده شده است، عملکرد زیست‌محیطی شرکت می‌تواند تأثیر زیادی بر عملکرد مالی داشته باشد. از طرفی تئوری کمبود منابع بیان می‌کند که یک شرکت با سطح پایینی از عملکرد مالی ممکن است منابع ناچیزی برای سرمایه‌گذاری در مدیریت زیست‌محیطی برای بهبود عملکرد زیست‌محیطی خود داشته باشد؛ بنابراین فرضیه آخر به این صورت است:

۶- یک رابطه علیتی دو سویه بین عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی وجود دارد.

#### ۴. روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش در گروه مطالعات کاربردی قرار می‌گیرد، زیرا از نتایج آن می‌توان برای تحلیل وقایع بازار سرمایه استفاده کرد. بر اساس روش اجرا، این مطالعه یک مطالعه توصیفی همبستگی است که با استفاده از داده‌های گردآوری شده به توصیف جامعه آماری می‌پردازد و روابط علی و معلولی بین متغیرها در آن بررسی می‌شود.

#### ۴-۱. جامعه و نمونه آماری

در این مطالعه از اطلاعات و داده‌های شرکت‌های فعال در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۸ استفاده شده است. روش نمونه‌گیری مورد استفاده از نوع حذف سیستماتیک کل می‌باشد. از این جامعه نمونه‌ای از شرکت‌ها با توجه به شرایط و معیارهای زیر انتخاب شده‌اند.

- ۱- جز بانک‌ها، بیمه‌ها هلدینگ‌ها و شرکت‌های سرمایه‌گذاری (به طور کلی شرکت‌های واسطه‌گری) نباشند.
  - ۲- پایان سال مالی آن‌ها ۲۹ اسفند هر سال باشد.
  - ۳- در طول سال‌های مورد بررسی تغییر سال مالی نداشته باشند.
  - ۴- در هر صنعت حداقل ۱۰ شرکت وجود داشته باشد.
  - ۵- در طول سال‌های مورد بررسی در بورس فعال بوده باشند و از بورس خارج نشده باشند.
- بدین ترتیب تعداد ۱۰۷ شرکت به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. فهرست جامعه در دسترس (نمونه آماری) و نحوه توزیع آن‌ها در صنایع مختلف در جدول (۱) ملاحظه می‌شود.

جدول ۱- فهرست شرکت‌های نمونه آماری به تفکیک نوع صنعت

ردیف	گروه صنایع	تعداد	سهم نسبی
۱	خودرو و قطعات	۲۴	٪۲۲/۴۳
۲	فلزات اساسی	۱۷	٪۱۵/۸۸
۳	شیمیایی	۱۴	٪۱۳/۰۸
۴	دارویی	۲۲	٪۲۰/۵۶
۶	غذایی و آشامیدنی به جز قند	۱۳	٪۱۲/۱۴
۷	سیمان، گچ و آهک	۱۷	٪۱۵/۸۸
	جمع	۱۰۷	٪۱۰۰

#### ۴-۲. معرفی مدل‌های آماری و متغیرها

برای آزمون فرضیه‌های ۱ تا ۵ از مدل‌های آماری (۱) تا (۵) استفاده شده است:

$$FP_{it} = c + \alpha_0 EP_{it-1} + \alpha_1 SZE_{it-1} + \alpha_2 EP * SZE_{it-1} + \alpha_3 \sum X_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{model (1)}$$

$$FP_{it} = c + \alpha_0 EP_{it-1} + \alpha_1 R\&D_{it-1} + \alpha_2 EP * R\&D_{it-1} + \alpha_3 \sum X_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{model (2)}$$

$$FP_{it} = c + \alpha_0 EP_{it-1} + \alpha_1 CPX_{it-1} + \alpha_2 EP * CPX_{it-1} + \alpha_3 \sum X_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{model (3)}$$

$$FP_{it} = c + \alpha_0 EP_{it-1} + \alpha_1 ADV_{it-1} + \alpha_2 EP * ADV_{it-1} + \alpha_4 \sum X_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{model (4)}$$

$$FP_{it} = c + \alpha_0 EP_{it-1} + \alpha_1 HHI_{it-1} + \alpha_2 EP * HHI_{it-1} + \alpha_5 \sum X_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{model (5)}$$

در اين مدل‌هاي آماری

**FP**: نماد متغير عملكرد مالي به عنوان متغير وابسته؛

**EP**: نماد متغير عملكرد زيست محيطي به عنوان متغير مستقل؛

**SZE**: نماد متغير اندازه شركت به عنوان متغير تعديلگر؛

**R&D**: نماد متغير هزينه تحقيق و توسعه به عنوان متغير تعديلگر؛

**CPX**: نماد متغير مخارج سرمايه‌اي به عنوان متغير تعديلگر؛

**ADV**: نماد متغير هزينه تبليغات به عنوان متغير تعديلگر؛

**HHI**: نماد متغير تمرکز صنعت به عنوان متغير تعديلگر؛

$X$ : برداری از متغيرهاي كنترلي كه عبارتند از متغيرهاي اندازه، هزينه تحقيق و توسعه، مخارج سرمايه‌اي، هزينه تبليغات و تمرکز در صنعت؛ به اين صورت كه در هر مدل، متغيرهايي كه نقش تعديلگر آن‌ها بررسي نمي‌شود، كنترل مي‌شوند.

بعلاوه  $i$  نماد شركت و  $t$  نماد سال آماری،  $\alpha$  ها پارامترها و  $\varepsilon$  نماد پسماندهاي مدل آماری است. در اين مدل‌هاي آماری با فرض اينكه متغيرهاي اقتصادي و حسابداري عموماً تاثيرات خود را با وقفه بر روي متغير وابسته مي‌گذارند، با يك سال وقفه نشان داده شده‌اند. نحوه اندازه‌گيري متغيرها نيز به شرح زير است:

### عملكرد زيست محيطي

اندازه‌گيري عملكرد زيست محيطي به دليل فقدان ابزار اندازه‌گيري اجماع كار دشواري بوده است؛ بنابراين، در مطالعات پيشين از معيارها و شاخص‌هاي ذهني مختلفی براي اندازه‌گيري اين متغير استفاده شده است. در ميان رويكردهاي مختلف، رويكرد شاخص غيرروزي به دليل استفاده در پژوهش‌هاي گوناگون براي اندازه‌گيري وسعت عملكرد زيست محيطي و اجتماعي مورد استفاده قرار گرفت. در اين مطالعه از چك‌ليست مطالعه رفيعي شهركي و قاسمي (۱۳۹۸) براي اندازه‌گيري عملكرد زيست محيطي استفاده مي‌شود كه مطابق با ماهيت افشاگري ايران تنظيم شده است. اين چك‌ليست و مولفه‌هاي مرتبط با عملكرد زيست محيطي در جدول (۲) مشاهده مي‌شود. امتيازدهي نيز به اين صورت بوده است كه اقليمي كه در گزارش‌هاي عملكرد هيئت‌مديره، افشا شده‌اند، شمرده شده و كل امتياز به دست آمده بر كل اقليمي كه مي‌توانست به عنوان استراتژي عملكرد زيست محيطي در شركت پياده‌سازي و افشا شود، تقسيم مي‌شود.

سطح عملكرد زيست محيطي = تعداد اقليم افشا شده / كل اقليم قابل افشا

## جدول ۲- لیست شاخص‌های عملکرد زیست‌محیطی

مصرف بهینه انرژی در شرکت	مواد اولیه و انرژی
بهینه‌سازی مصرف آب شرب و صنعتی	
مواد اولیه داخلی	
اخذ گواهی‌نامه‌های زیست‌محیطی	رعایت قوانین و مقررات مربوط به محیط زیست
رعایت میزان مجاز آلاینده‌گی و گواهی‌نامه تعهد سبز	
ایجاد فرهنگ رعایت الگوی مصرف	
جایگزین نمودن تجهیزات مدرن	محصولات و خدمات و اثرات زیست‌محیطی آن
کیفیت تعمیر پیشگیرانه و نگهداری ماشین‌آلات	
استقرار سیستم‌های مدیریت کیفیت	
ارتقا تکنولوژی خط تولید	
حفاظت و بهبود فضای سبز منطقه	تنوع گونه‌های زیستی و منابع طبیعی
فضای سبز کارخانه	
کاهش آلودگی ناشی از غبار و صوت	
فروش اقلام مازاد، راکد و ضایعات	انتشار گازها، فاضلاب و ضایعات
کاهش سرانه انتشار گازهای گلخانه‌ای	
جمع‌آوری و تصفیه بهداشتی و صنعتی فاضلاب‌ها	
کاهش و رفع ضایعات تولیدی و غیر تولیدی	

## عملکرد مالی

برای اندازه‌گیری این متغیر از معیار نرخ بازدهی دارایی استفاده شده است که برابر با نسبت سود خالص به مجموع دارایی است.

## متغیرهای ویژگی‌های شرکت و صنعت

اندازه شرکت: برابر با لگاریتم طبیعی مجموع دارایی شرکت است.  
 هزینه تحقیق و توسعه: برابر با نسبت هزینه تحقیق و توسعه به مجموع دارایی شرکت است.  
 مخارج سرمایه‌ای: برابر با نسبت مخارج سرمایه‌ای به مجموع دارایی است (مخارج سرمایه‌ای برابر با تفاضل دارایی ثابت در سال جاری از دارایی ثابت در سال گذشته است).  
 هزینه تبلیغات: برابر با نسبت هزینه تبلیغات و بازاریابی به مجموع دارایی است.  
 تمرکز صنعت: از شاخص هیرشمن هرفیندال برای اندازه‌گیری تمرکز صنعت استفاده می‌شود که به صورت رابطه زیر است:

$$HHI = \sum_{i=1}^n S_i^2$$

که در آن  $S_i$  برابر است با سهم بنگاه  $i$  در بازار فروش محصولات نسبت به سایر بنگاه‌ها در یک صنعت. هرچه این شاخص بزرگ‌تر باشد، میزان تمرکز بیشتر بوده و رقابت کمتری در صنعت وجود دارد و بالعکس.



داده‌های مربوط به عملکرد زیست‌محیطی، از گزارش‌های عملکرد هیئت‌مدیره که در سایت کدال موجود است، گردآوری شده است. داده‌های مربوط به هزینه تحقیق و توسعه و تبلیغات از یادداشت‌های توضیحی همراه صورت‌های مالی و داده‌های مربوط به عملکرد مالی و متغیرهای کنترلی مالی از صورت‌های مالی گردآوری شده‌اند. در این مطالعه ضمن بررسی آمار توصیفی متغیرها، از روش‌های پانل دیتا<sup>۱</sup> و آزمون علیت-گرنجر<sup>۲</sup> برای آنالیز داده‌ها استفاده شده است. نرم‌افزار مورد استفاده نیز ایویوز نسخه ۱۰ بوده است.

## ۵. یافته‌های پژوهش

### ۵-۱. آمار توصیفی

در جدول (۳) نتایج آمار توصیفی برای هر متغیر بیان شده است.

جدول ۳- آمار توصیفی

متغیرهای پژوهش	تعداد مشاهدات	میانگین	میانه	بیشینه	کمینه	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
عملکرد مالی	۹۶۳	۰/۱۲۲	۰/۱۰۱	۰/۶۵۲	-۰/۵۴۰	۰/۱۴۷	۰/۴۷۶	۴/۳۶۱
عملکرد زیست‌محیطی	۹۶۳	۰/۴۷۷	۰/۴۷۰	۰/۷۶۴	۰/۲۳۵	۰/۱۰۴	۰/۰۷۴	۳/۰۰۲
اندازه شرکت	۹۶۳	۱۴/۵۵۹	۱۴/۳۲۷	۲۰/۱۸۳	۱۰/۳۵۲	۱/۵۸۰	۰/۸۲۰	۴/۰۶۴
هزینه تحقیق و توسعه	۹۶۳	۰/۰۰۴	۰/۰۰۰۷	۰/۱۲۹	۰/۰۰۰	۰/۰۱۳	۵/۲۸۳	۳۴/۶۷۱
مخارج سرمایه‌ای	۹۶۳	۰/۰۲۹	۰/۰۰۶	۰/۷۶۳	-۰/۴۳۹	۰/۰۹۴	۲/۷۴۴	۱۶/۸۷۸
هزینه تبلیغات	۹۶۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۵۳	۰/۰۰۰۰۰۸	۰/۰۰۵	۵/۱۴۳	۳۸/۲۲۵

منبع: یافته‌های تحقیق

با ملاحظه جدول آمار توصیفی می‌توان دریافت که عملکرد مالی که با استفاده از نرخ بازدهی دارایی اندازه‌گیری شده است، به طور میانگین برابر با ۱۲/۲ درصد است. همچنین به طور متوسط، تعدد اقلام افشا شده، ۴۷/۷ درصد کل اقلام قابل افشا مطابق با چک‌لیست نام برده شده است. همچنین، به طور متوسط میزان هزینه‌های تحقیق و توسعه به نسبت مجموع دارایی‌های شرکت برابر با ۰/۴ درصد، میزان مخارج سرمایه‌ای به نسبت مجموع دارایی‌های شرکت برابر با ۰/۲ درصد و میزان هزینه تبلیغات به نسبت مجموع دارایی‌های شرکت برابر با ۰/۲ درصد در بین شرکت‌های منتخب بوده است. وضعیت ساختار هر صنعت به لحاظ رقابتی بودن یا متمرکز و انحصاری بودن نیز با توجه به شاخص هیرشمن-هیرفیندال مورد بررسی قرار گرفته است تا متغیر ساختگی تمرکز صنعت که به عنوان متغیر تعدیل‌گر است، ایجاد شود. با توجه به اینکه از شرکت‌های فعال در ۶ صنعت به عنوان نمونه آماری استفاده شده است و وضعیت ساختار هر صنعت با یکدیگر متفاوت است، با توجه به میانگین شاخص هیرشمن-هیرفیندال به بررسی وضعیت ساختار هر صنعت پرداخته شده است. میانگین این شاخص برای هر صنعت در جدول (۴) گزارش شده است.

<sup>۱</sup>. Panel Data

<sup>۲</sup>. Granger Causality test

## جدول ۴- بررسی وضعیت رقابت پذیری صنایع منتخب

نام صنعت	میانگین شاخص HHI
خودرو و قطعات	۰/۳۵۵
فلزات اساسی	۰/۲۵۴
شیمیایی	۰/۱۹۷
دارویی	۰/۰۰۱
محصولات غذایی و آشامیدنی به جز قند	۰/۱۴۳
سیمان، گچ و آهک	۰/۰۷۵

منبع: یافته‌های تحقیق

طبق ادبیات موجود، بازاری که شاخص HHI آن کمتر از ۰/۱ باشد، بازار رقابتی، بین ۰/۱ تا ۰/۱۸ نشان‌دهنده بازار با تمرکز متوسط (نیمه متمرکز-نیمه رقابتی) و بیش از ۰/۱۸ بازار غیر رقابتی یا انحصاری به حساب می‌آید. با توجه به این موضوع اکنون می‌توان وضعیت رقابت در هر صنعت و ساختار صنعت را طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۸ تشخیص داد. به این ترتیب صنایع دارویی و سیمان به عنوان صنایع رقابتی هستند. صنعت محصولات غذایی و آشامیدنی به جز قند، دارای ساختار نیمه متمرکز-نیمه رقابتی و سایر صنایع دارای ساختار متمرکز و انحصاری هستند.

## ۵-۲. آزمون همبستگی

در جدول (۵) نتایج مربوط به همبستگی متغیرها گزارش شده است.

## جدول ۵- آزمون همبستگی

عملکرد مالی	عملکرد زیست محیطی	اندازه شرکت	هزینه تحقیق و توسعه	مخارج سرمایه‌ای	هزینه تبلیغات	تمرکز در صنعت
عملکرد مالی	عملکرد زیست محیطی	اندازه شرکت	هزینه تحقیق و توسعه	مخارج سرمایه‌ای	هزینه تبلیغات	تمرکز در صنعت
مقدار احتمال	مقدار احتمال	مقدار احتمال	مقدار احتمال	مقدار احتمال	مقدار احتمال	مقدار احتمال
۱	۰/۲۰	۰/۱۶۶	۰/۰۸۷	۰/۰۶۳	۰/۰۵۹	۰/۳۸۸
---	۰/۵۳۰	*۰/۰۰۰	*۰/۰۰۶	**۰/۰۴۸	***۰/۰۶۴	*۰/۰۰۰
عملکرد زیست محیطی	۱	۰/۳۰۳	۰/۰۸۴	۰/۰۰۷	۰/۱۱۲	۰/۰۹۷
مقدار احتمال	---	*۰/۰۰۰	*۰/۰۰۹	۰/۸۱۳	*۰/۰۰۰	*۰/۰۰۲
اندازه شرکت	۱	۱	۰/۰۳۸	۰/۰۸۴	۰/۲۴۰	۰/۰۱۲
مقدار احتمال	---	---	۰/۲۳۳	*۰/۰۰۸	*۰/۰۰۰	۰/۷۰۷
تحقیق و توسعه	۱	۱	۱	۰/۰۰۶	۰/۱۴۵	۰/۱۸۸
مقدار احتمال	---	---	---	۰/۸۴۶	*۰/۰۰۰	*۰/۰۰۰
مخارج سرمایه‌ای	۱	۱	۱	۱	۰/۰۲۷	۰/۰۱۵
مقدار احتمال	---	---	---	---	۰/۳۹۴	۰/۶۲۴
هزینه تبلیغات	۱	۱	۱	۱	۱	۰/۰۳۵
مقدار احتمال	---	---	---	---	---	۰/۲۷۱
تمرکز در صنعت	۱	۱	۱	۱	۱	۱
مقدار احتمال	---	---	---	---	---	---

منبع: یافته‌های تحقیق \*\*\*معنادار در سطح خطای ۱۰ درصد \*\*معنادار در سطح خطای ۵ درصد \*معنادار در سطح خطای ۱ درصد

مطابق با جدول آزمون همبستگی، عملکرد مالی با عملکرد زیست محیطی ارتباط خطی معناداری ندارد، اما با سایر متغیرها ارتباط خطی معناداری دارد. عملکرد زیست محیطی نیز با متغیرهای اندازه، تحقیق و توسعه، تبلیغات و تمرکز، ارتباط خطی

معناداری دارد. بعلاوه ملاحظه می‌شود که دامنه ضریب همبستگی بين متغیرها بیشتر از ۰٫۴ نیست و بیشترین ارتباط خطی بين عملکرد مالی و تمرکز در صنعت است، لذا میزان ارتباط خطی بين متغیرها، قابل پذیرش است.

### ۳-۵. برآورد مدل‌های آماری

در تحلیل پانلی، روند انتخاب بهترین الگو به این صورت است که اول باید با آزمون چاو، استفاده از مدل با اثرات در مقابل مدل بدون اثرات آزمون شود و در صورتی که مدل با اثرات انتخاب شد، با آزمون هاسمن استفاده از مدل با اثرات تصادفی در مقابل مدل با اثرات ثابت آزمون می‌شود. در نهایت هر مدل با بهترین الگوی اقتصادسنجی مربوط به خود برآورد می‌گردد. با استفاده از این تکنیک‌ها در ادامه به برآورد هر یک از مدل‌های آماری و آزمون فرضیه‌ها با بهترین مدل تشخیصی مربوط به خود پرداخته شده است.

نتیجه آزمون فرضیه اول با برآورد مدل آماری (۱) به همراه آزمون‌های تشخیصی آن در جدول (۶) گزارش شده است.

جدول ۶- برآورد مدل (۱) با روش اثرات ثابت

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	سطح احتمال خطای آماره
عرض از مبدأ	۰/۳۸۳	۰/۲۰۲	۱/۸۹۲	**۰/۰۵۸
EP(-1)	۰/۰۱۱	۰/۰۲۷	۰/۴۲۹	۰/۶۶۷
SZE(-1)	-۰/۰۲۵	۰/۰۱۴	-۱/۸۲۳	**۰/۰۶۸
EP*SZE(-1)	۰/۰۰۹۶	۰/۰۰۱۶	۵/۷۱۸	*۰/۰۰۰
R&D	-۰/۳۰۹	۰/۲۴۷	-۱/۲۴۸	۰/۲۱۲
CPX	-۰/۰۰۵	۰/۰۱۷	-۰/۳۴۹	۰/۷۲۶
ADV	-۰/۶۴۷	۰/۴۱۸	-۱/۵۴۷	۰/۱۲۲
HHI	۰/۰۱۳	۰/۱۵۲	۰/۰۸۶	۰/۹۳۱
FP(-1)	۰/۳۴۲	۰/۰۴۵	۷/۵۴۷	*۰/۰۰۰
آماره F	۳۹/۴۶۰	احتمال خطای آماره F		۰/۰۰۰
ضریب تعیین	۰/۸۵۸	ضریب تعیین تعدیل شده		۰/۸۳۶
خطای استاندارد رگرسیون	۰/۰۸۹	مقدار دوربین-واتسن		۱/۷۹۶
آماره اف لیمر	۱۰/۰۵۴	احتمال خطای اف لیمر		۰/۰۰۰
آماره کای اسکوار	۲۷/۲۸۶	احتمال خطای کای اسکوار		۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق \* معنادار در سطح خطای ۱ درصد \*\* معنادار در سطح خطای ۱۰ درصد

در این مدل برآورد شده، مشخص است که ضریب عملکرد زیست‌محیطی به لحاظ آماری تاثیر معناداری بر عملکرد مالی به طور کلی ندارد. با این حال تعامل عملکرد زیست‌محیطی با اندازه شرکت، ضریب معناداری ایجاد کرد، به طوری که این ضریب با اطمینان بیش از ۹۹ درصد معنادار است؛ بنابراین، فرضیه اول تحقیق مبنی بر اینکه اندازه شرکت تاثیر معناداری بر رابطه عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی دارد، تایید می‌شود. از آنجایی که ضریب مربوطه نیز مثبت است، لذا می‌توان نتیجه گرفت که در شرکت‌های بزرگ‌تر، عملکرد زیست‌محیطی تاثیرات مثبت و معناداری بر عملکرد مالی دارد.

نتیجه آزمون فرضیه دوم با برآورد مدل آماری (۲) به همراه آزمون‌های تشخیصی آن در جدول (۷) گزارش شده است.

جدول ۷- برآورد مدل (۲) با روش اثرات ثابت

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	سطح احتمال خطای آماره
عرض از مبدأ	-۰/۱۹۴	۰/۱۸۴	-۱/۰۵۱	۰/۲۹۳
EP(-1)	-۰/۰۰۷	۰/۰۱۷	-۰/۴۴۱	۰/۶۵۸
R&D(-1)	-۱/۷۴۹	۰/۶۱۸	-۲/۸۲۸	*۰/۰۰۴
EP*R&D(-1)	۳/۵۰۷	۱/۲۷۶	۲/۷۴۶	*۰/۰۰۶
SZE	۰/۰۲۰	۰/۰۱۳	۱/۵۴۰	۰/۱۲۳
CPX	-۰/۰۰۶	۰/۰۲۸	-۰/۲۲۸	۰/۸۱۹
ADV	۱/۰۰۸	۰/۳۵۵	۲/۸۳۹	*۰/۰۰۴
HHI	-۰/۱۲۴	۰/۱۹۴	-۰/۶۴۲	۰/۵۲۰
FP(-1)	۰/۳۲۰	۰/۰۴۹	۶/۴۷۰	*۰/۰۰۰
آماره F	۳۸/۵۵۵		احتمال خطای آماره F	۰/۰۰۰
ضریب تعیین	۰/۸۵۵		ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۸۳۳
خطای استاندارد رگرسیون	۰/۰۸۸		مقدار دوربین-واتسن	۱/۷۸۳
آماره اف لیمر	۱۰/۰۱۸		احتمال خطای اف لیمر	۰/۰۰۰
آماره کای اسکوار	۱۸/۹۸۷		احتمال خطای کای اسکوار	۰/۰۰۸

منبع: یافته‌های تحقیق \* معنادار در سطح خطای ۱ درصد \*\* معنادار در سطح خطای ۱۰ درصد

در این مدل برآورد شده، مشخص است که ضریب عملکرد زیست‌محیطی به لحاظ آماری تاثیر معناداری بر عملکرد مالی به طور کلی ندارد. با این حال تعامل عملکرد زیست‌محیطی با هزینه تحقیق و توسعه، ضریب معناداری ایجاد کرد، به طوری که این ضریب با اطمینان ۹۹ درصد معنادار است؛ بنابراین، فرضیه دوم تحقیق مبنی بر اینکه هزینه تحقیق و توسعه تاثیر معناداری بر رابطه عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی دارد، تایید می‌شود. از آنجایی که ضریب مربوطه نیز مثبت است، لذا می‌توان نتیجه گرفت که در شرکت‌های با هزینه تحقیق و توسعه بیشتر، عملکرد زیست‌محیطی تاثیرات مثبت و معناداری بر عملکرد مالی دارد.

نتیجه آزمون فرضیه سوم با برآورد مدل آماری (۳) به همراه آزمون‌های تشخیصی آن در جدول (۸) گزارش شده است. در این مدل برآورد شده، مشخص است که ضریب عملکرد زیست‌محیطی به لحاظ آماری تاثیر معناداری بر عملکرد مالی به طور کلی ندارد. همچنین تعامل عملکرد زیست‌محیطی با مخارج سرمایه‌ای نیز تاثیرات معناداری نشان نداد؛ بنابراین، فرضیه سوم تحقیق مبنی بر اینکه مخارج سرمایه‌ای تاثیر معناداری بر رابطه عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی دارد، رد می‌شود.

جدول ۸- برآورد مدل (۳) با روش اثرات ثابت

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	سطح احتمال خطای آماره
عرض از مبدأ	-۰/۱۹۷	۰/۱۶۳	-۱/۲۰۶	۰/۲۲۸
EP(-1)	-۰/۰۰۳	۰/۰۱۸	-۰/۱۹۵	۰/۸۴۴
CPX(-1)	-۰/۰۹۹	۰/۰۷۴	-۱/۳۳۶	۰/۱۸۱
EP*CPX(-1)	۰/۱۷۸	۰/۱۷۲	۱/۰۳۳	۰/۳۰۱
SZE	۰/۰۲۰	۰/۰۱۲	۱/۷۳۱	***۰/۰۸۳
R&D	-۰/۲۶۲	۰/۲۰۴	-۱/۲۷۸	۰/۲۰۱
ADV	۰/۹۸۹	۰/۳۹۵	۲/۵۰۲	**۰/۰۱۲
HHI	-۰/۱۱۳	۰/۱۸۹	-۰/۶۰۰	۰/۵۴۸
FP(-1)	۰/۳۲۲	۰/۰۴۹	۶/۵۷۴	*۰/۰۰۰
آماره F	۳۸/۵۲	احتمال خطای آماره F		۰/۰۰۰
ضریب تعیین	۰/۸۵۵	ضریب تعیین تعدیل شده		۰/۸۳۳
خطای استاندارد رگرسیون	۰/۰۸۸	مقدار دوربین-واتسن		۱/۷۸۸
آماره اف لیمر	۱۰/۰۷۸	احتمال خطای اف لیمر		۰/۰۰۰
آماره کای اسکوار	۱۵/۳۳۵	احتمال خطای کای اسکوار		۰/۰۳۱

منبع: یافته‌های تحقیق \* معنادار در سطح خطای ۱ درصد \*\* معنادار در سطح خطای ۵ درصد \*\*\* معنادار در سطح خطای ۱۰ درصد  
 نتیجه آزمون فرضیه چهارم با برآورد مدل آماری (۴) به همراه آزمون‌های تشخیصی آن در جدول (۹) گزارش شده است.

جدول ۹- برآورد مدل (۴) با روش اثرات ثابت

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	سطح احتمال خطای آماره
عرض از مبدأ	-۰/۲۲۲	۰/۱۸۷	-۱/۱۸۷	۰/۲۳۵
EP(-1)	۰/۰۱۰	۰/۰۲۱	۰/۴۶۵	۰/۶۴۱
ADV(-1)	۴/۱۴۲	۲/۰۰۶	۲/۰۶۴	**۰/۰۳۹
EP*ADV(-1)	-۷/۳۰۴	۳/۷۹۵	-۱/۹۲۴	***۰/۰۵۴
SZE	۰/۰۲۲	۰/۰۱۳	۱/۶۵۰	***۰/۰۹۹
R&D	-۰/۱۵۶	۰/۲۳۰	-۰/۶۷۹	۰/۴۹۶
CPX	-۰/۰۱۲	۰/۰۲۷	-۰/۴۶۹	۰/۶۳۹
HHI	-۰/۱۴۸	۰/۱۹۹	-۰/۷۴۷	۰/۴۵۴
FP(-1)	۰/۳۱۶	۰/۰۵۰	۶/۳۱۵	*۰/۰۰۰
آماره F	۳۷/۴۹۹	احتمال خطای آماره F		۰/۰۰۰
ضریب تعیین	۰/۸۵۲	ضریب تعیین تعدیل شده		۰/۸۲۹
خطای استاندارد رگرسیون	۰/۰۸۸	مقدار دوربین-واتسن		۱/۷۹۶
آماره اف لیمر	۲۴/۱۰۰	احتمال خطای اف لیمر		۰/۰۰۰
آماره کای اسکوار	۲۱/۲۰۶	احتمال خطای کای اسکوار		۰/۰۰۳

منبع: یافته‌های تحقیق \* معنادار در سطح خطای ۱ درصد \*\* معنادار در سطح خطای ۵ درصد \*\*\* معنادار در سطح خطای ۱۰ درصد

در این مدل برآورد شده، مشخص است که ضریب عملکرد زیست محیطی به لحاظ آماری تاثیر معناداری بر عملکرد مالی به طور کلی ندارد. با این حال تعامل عملکرد زیست محیطی با هزینه تبلیغات، ضریب معناداری ایجاد کرد، به طوری که این ضریب با اطمینان بیشتر از ۹۰ درصد معنادار است؛ بنابراین، فرضیه چهارم تحقیق مبنی بر اینکه هزینه تبلیغات تاثیر معناداری بر رابطه عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی دارد، تایید می شود. از آنجایی که ضریب مربوطه نیز منفی است، لذا می توان نتیجه گرفت که در شرکت های با هزینه تبلیغات بیشتر، عملکرد زیست محیطی تاثیرات منفی و معناداری بر عملکرد مالی دارد.

نتیجه آزمون فرضیه پنجم با برآورد مدل آماری (۵) به همراه آزمون های تشخیصی آن در جدول (۱۰) گزارش شده است.

جدول ۱۰- برآورد مدل (۵) با روش اثرات ثابت

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	سطح احتمال خطای آماره
عرض از مبدأ	-۰/۱۲۰	۰/۱۷۹	-۰/۶۷۲	۰/۵۰۱
EP(-1)	-۰/۰۴۱	۰/۰۲۱	-۱/۹۲۷	***۰/۰۵۴
HHI(-1)	-۰/۰۵۶۵	۰/۱۳۲	-۴/۲۵۶	*۰/۰۰۰
EP*HHI(-1)	۰/۲۸۲	۰/۱۳۴	۲/۰۹۱	**۰/۰۳۶
SZE	۰/۰۲۰	۰/۰۱۲	۱/۶۲۰	۰/۱۰۵
R&D	-۰/۲۱۲	۰/۰۱۸۸	-۱/۱۲۲	۰/۲۶۱
CPX	-۰/۰۰۹	۰/۰۲۶	-۰/۳۶۹	۰/۷۱۲
ADV	۱/۰۵۴	۰/۳۷۲	۲/۸۲۸	*۰/۰۰۴
FP(-1)	۰/۳۱۱	۰/۰۴۰	۷/۵۹۵	*۰/۰۰۰
آماره F	۳۷/۵۷۹	احتمال خطای آماره F		۰/۰۰۰
ضریب تعیین	۰/۸۵۲	ضریب تعیین تعدیل شده		۰/۸۲۹
خطای استاندارد رگرسیون	۰/۰۸۸	مقدار دوربین-واتسن		۱/۷۶۵
آماره اف لیمر	۱۰/۰۷۵	احتمال خطای اف لیمر		۰/۰۰۰
آماره کای اسکوار	۲۳/۳۷۷	احتمال خطای کای اسکوار		۰/۰۰۱

منبع: یافته های تحقیق \* معنادار در سطح خطای ۱ درصد \*\* معنادار در سطح خطای ۵ درصد \*\*\* معنادار در سطح خطای ۱۰ درصد

در این مدل برآورد شده، مشخص است که ضریب عملکرد زیست محیطی به لحاظ آماری تاثیر معناداری بر عملکرد مالی به طور کلی دارد و با توجه به اینکه ضریب این متغیر برابر با ۰/۰۴۱- است، این تاثیر به صورت منفی است. همچنین تعامل عملکرد زیست محیطی با شاخص تمرکز در صنعت، ضریب معناداری ایجاد کرد، به طوری که این ضریب با اطمینان بیشتر از ۹۵ درصد معنادار است؛ بنابراین، فرضیه پنجم تحقیق مبنی بر اینکه تمرکز در صنعت تاثیر معناداری بر رابطه عملکرد زیست محیطی و عملکرد مالی دارد، تایید می شود. از آنجایی که ضریب مربوطه نیز مثبت است، لذا می توان نتیجه گرفت که در شرکت هایی که در صنایع متمرکز فعالیت می کنند، عملکرد زیست محیطی تاثیرات مثبت و معناداری بر عملکرد مالی دارد.

فرضیه ششم به بررسی و آزمون ارتباط دوسویه بین متغیرهای عملکرد مالی و عملکرد زیست محیطی و همچنین رابطه بین آن ها با وقفه های خود و دیگری می پردازد. به این منظور برای اینکه این فرضیه آزمون شود، از علیت گرنجر استفاده شده

است. علت در آزمون به معنای تقدم در توضیح دهندگی است. این آزمون به وقفه حساس است و تعیین صحیح وقفه، یکی از الزامات پیشین برآورد است. پس از تعیین وقفه بهینه می‌توان علت گرنجر را انجام داد. لذا در ابتدا به تعیین طول وقفه بهینه پرداخته شده است که در جدول (۱۱) نتایج آن مشاهده می‌شود. انتخاب تعداد وقفه‌های بهینه بر اساس معیارهای شوارتز<sup>۱</sup> و آکائیک<sup>۲</sup> و حنان کوئین<sup>۳</sup> بوده است. وقفه‌ای که کمترین مقدار احتمال آماره را ایجاد کند، انتخاب بهینه آن معیار شناخته می‌شود. در حقیقت معیارهای انتخاب وقفه، دو نیاز رقیب را همزمان مورد بررسی قرار می‌دهند: درجه آزادی و میزان توضیح دهندگی.

جدول ۱۱- تعیین طول وقفه بهینه

طول وقفه	معیار شوارتز	معیار حنان کوئین	معیار آکائیک
۰	-۲/۷۰۳	-۲/۷۳۳	-۲/۷۵۳
۱	*-۴/۵۶۹	*-۴/۴۸۰	*-۴/۶۲۹
۲	-۴/۴۷۶	-۴/۳۲۸	-۴/۵۷۸
۳	-۴/۲۴۰	-۴/۴۴۸	-۴/۵۸۹
۴	-۴/۱۱۰	-۴/۳۷۷	-۴/۵۶۰

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که مشخص است، بر اساس هر سه معیار، وقفه بهینه یک انتخاب می‌شود. پس از تعیین وقفه بهینه می‌توان آزمون علت گرنجر را انجام داد. آزمون علت گرنجر در داده‌های ترکیبی می‌تواند به دو شکل همسان و ناهمسان انجام شود. در جدول (۱۲) نتیجه هر دو آزمون نشان داده شده است.

ملاحظه می‌شود که در روش همسان، فرضیه صفر هم از سمت عملکرد مالی و هم از سمت عملکرد زیست محیطی رد می‌شود و لذا فرضیه مقابل در سطح معناداری ۵ درصد پذیرفته می‌شود. به این معنا که یک رابطه علتی دو سویه با یک وقفه بین عملکرد مالی و عملکرد زیست محیطی وجود دارد. بر این اساس در مجموع و به طور کلی رابطه علتی وجود دارد؛ اما ممکن است که زیرمجموعه‌ای از ۱۰۷ شرکت مورد بررسی صاحب چنین رابطه علی نباشند. اگر چنین باشد نمی‌توان یافته آزمون همسان را به عنوان یک نتیجه عمومی در نظر گرفت. برای تشخیص رفتار انفرادی شرکت‌ها، از آزمون ناهمسان استفاده شده است که نتیجه آن در بخش ناهمسان جدول (۱۲) مشاهده می‌شود. با توجه به نتیجه به دست آمده، اگر عملکرد مالی به عنوان علت رابطه شناخته شود، فرضیه صفر مبنی بر عدم رابطه علی رد می‌شود. به عبارتی نتیجه آزمون همسان به تک تک شرکت‌ها قابل تعمیم است؛ بنابراین رابطه علی از عملکرد مالی به عملکرد زیست محیطی به طور اکید قابل پذیرش است؛ اما وقتی که عملکرد زیست محیطی علت رابطه فرض شود، فرضیه صفر رد نمی‌شود؛ یعنی علت رابطه از عملکرد زیست محیطی به عملکرد مالی که در روش همسان تایید شده بود، در روش ناهمسان رد می‌شود که نشان می‌دهد، در مجموعه‌ای از شرکت‌ها عملکرد زیست محیطی علت عملکرد مالی نیست و این نتیجه نیز دلیل دیگری برای

1. Schwarz information criterion

2. Akaike information criterion

3. Hannan-Quinn information criterion

تایید این موضوع است که وجود ناهمگنی در شرکت‌ها می‌تواند تأثیرات عملکرد زیست‌محیطی بر عملکرد مالی را دستخوش تغییر نماید.

### جدول ۱۲- آزمون علیت گرنجر

آزمون همسان علیت گرنجر				
نتیجه آزمون	احتمال خطای آماره	آماره F	فرضیه صفر	عملکرد مالی علیت عملکرد زیست‌محیطی نیست.
فرضیه صفر رد می‌شود.	۰/۰۴۶	۳/۶۹۰		
فرضیه صفر رد می‌شود.	۰/۰۴۲	۴/۱۴۰		
آزمون ناهمسان علیت گرنجر				
نتیجه آزمون	احتمال خطای آماره	آماره Zbar	آماره W	فرضیه صفر
فرضیه صفر رد می‌شود.	۰/۰۰۴	۲/۸۳۲	۲/۹۵۷	عملکرد مالی علیت ناهمسان عملکرد زیست‌محیطی نیست.
فرضیه صفر رد نمی‌شود.	۰/۳۹۵	۰/۸۴۹	۲/۰۵۳	عملکرد زیست‌محیطی علیت ناهمسان عملکرد مالی نیست.

منبع: یافته‌های تحقیق

### ۶. بحث و نتیجه‌گیری

هدف این مطالعه واچینی رابطه پیچیده بین عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی بوده است. در واقع با توجه به اینکه نتایج مطالعات گذشته در خصوص این ارتباط متناقض بوده است و نتیجه قطعی در این زمینه وجود ندارد، این مطالعه تلاش کرده است تا با تکیه بر دو تئوری قابلیت‌های پویا و تئوری اقتضایی به حل این مسئله پردازد که چرا نتایج مطالعات مختلف در زمینه رابطه بین عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی متناقض بوده است. در این راستا استدلال این مطالعه این بوده است که ویژگی‌های خاص شرکت و صنعت بر رابطه مذکور تأثیرگذار است و به دلیل اینکه مطالعات گذشته این ویژگی‌ها را نادیده گرفته‌اند، نتایج متناقضی را گزارش داده‌اند؛ بنابراین این مطالعه چهار ویژگی خاص شرکت شامل اندازه، هزینه تحقیق و توسعه، هزینه تبلیغات و مخارج سرمایه‌ای را با توجه به چارچوب قابلیت‌های پویا به عنوان ویژگی‌هایی که می‌تواند بر رابطه عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی تأثیر بگذارد، معرفی کرده است. استدلال این است که قابلیت‌های پویا، توانایی شرکت‌ها را در پیاده‌سازی استراتژی زیست‌محیطی، تغییر می‌دهند و در نتیجه باعث عملکرد مالی متفاوت در شرکت‌های با قابلیت‌های پویای متفاوت می‌شود. بعلاوه مبتنی بر تئوری اقتضایی نیز بر ساختار صنعت تمرکز شده است و استدلال این بود که شرکت‌های فعال در صنایع متمرکز نسبت به صنایع رقابتی، نتیجه عملکردی متفاوتی را در خصوص استراتژی زیست‌محیطی به دست می‌آورند. همچنین در این مطالعه تلاش شد تا رابطه دوسویه بین عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی به صورت همسان و ناهمسان نیز بررسی شود؛ زیرا استدلال شده است که نادیده گرفتن این رابطه دوسویه می‌تواند یکی دیگر از دلایل گزارش نتایج متناقض در خصوص رابطه عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی باشد.

بدین ترتیب با توجه به این اهداف مطالعاتی، اطلاعات و داده‌های ۱۰۷ شرکت طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۸ گردآوری شدند و با استفاده از تکنیک‌های آماری مناسب به آزمون فرضیه‌ها پرداخته شد. نتایج به دست آمده را می‌توان به این



صورت خلاصه کرد که از بین ویژگی‌های خاص شرکت‌ها، مخارج سرمایه‌ای هیچ‌گونه تاثیر معناداری بر رابطه عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی ندارد. هزینه تبلیغات نیز تاثیر منفی و معناداری بر رابطه مذکور دارد و اندازه شرکت و هزینه تحقیق و توسعه تاثیر مثبت و معناداری بر رابطه ذکر شده دارند. این نتایج حاکی از آن است که اندازه شرکت و هزینه تحقیق و توسعه به عنوان دو قابلیت پویای مناسب هستند که می‌تواند توانایی شرکت را در به‌کارگیری بهتر منابع برای پیاده‌سازی استراتژی زیست‌محیطی و دستیابی به مزیت رقابتی و در نتیجه عملکرد مالی، بهبود بخشند. ولی هزینه تبلیغات با افزایش هزینه عملیاتی، ممکن است دستیابی به نتایج بهتر برای استراتژی زیست‌محیطی را محدود کند و منجر به کاهش عملکرد مالی شود. مخارج سرمایه‌ای نیز یک قابلیت پویای خنثی در این زمینه شناخته شد. بعلاوه مشخص شد که شرکت‌های فعال در صنایع متمرکز، با بهبود عملکرد زیست‌محیطی به عملکرد مالی بهتری خواهند رسید که با تئوری اقتضایی هم‌راستا است. در نهایت نتایج این مطالعه رابطه دوسویه کلی بین عملکرد مالی و عملکرد زیست‌محیطی را تایید کرد ولی مشخص شد که زمانی که علّت از سوی عملکرد زیست‌محیطی باشد، ممکن است در مجموعه‌ای از شرکت‌ها، این علّت وجود نداشته باشد، به این معنا که در مجموعه‌ای از شرکت‌ها عملکرد زیست‌محیطی تاثیر معناداری بر عملکرد مالی ندارد و با این استدلال که ناهمگنی شرکت‌ها بر رابطه عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی تاثیرگذار است، هم‌راستا می‌باشد. در واقع این نتیجه نشان می‌دهد که تاثیر عملکرد زیست‌محیطی بر عملکرد مالی تحت ویژگی خاص شرکت و صنعت، می‌تواند از اثر کل متفاوت باشد و تا حد زیادی به ویژگی شرکت و صنعت بستگی دارد و همه شرکت‌ها در همه بخش‌های صنعت نمی‌توانند از یک استراتژی زیست‌محیطی تقلید کرده و از آن بهره‌مند شوند. در حالی که رابطه علیّ از سوی عملکرد مالی بر عملکرد زیست‌محیطی در کل شرکت‌ها و صنایع یکسان است و نشان می‌دهد که لازم است همه شرکت‌ها در تمام صنایع از منابع مالی کافی برای اجرای استراتژی‌ها و اقدامات پیشگیرانه زیست‌محیطی برخوردار باشند. این مطالعه پیامدهای عملی مناسبی برای مدیران در خصوص تصمیم‌گیری در زمینه اتخاذ استراتژی زیست‌محیطی و برای سرمایه‌گذارانی که نگران عملکرد پایدار شرکت‌ها هستند و همچنین برای سیاست‌گذاران به همراه دارد.

از آنجا که اقدامات زیست‌محیطی پرهزینه هستند و با عدم اطمینان در خصوص بهبود عملکرد مالی همراه هستند، یافته‌های این مطالعه در هنگام هدایت منابع و سرمایه‌گذاری برای بهبود عملکرد زیست‌محیطی برای مدیران مفید است. به ویژه برای مدیرانی که هدف آن‌ها ادغام استراتژی‌های زیست‌محیطی در تصمیم‌گیری‌های خود و اطمینان از موفقیت مالی پایدار است. با شناخت ویژگی‌های خاص شرکت و صنعت تاثیرگذار بر رابطه مذکور، مدیران می‌توانند فعالیت‌های زیست‌محیطی خود را بر اساس شرایط خاص و زمینه‌های آن‌ها به درستی مدیریت کنند، نه اینکه صرفاً از دیگران تقلید کنند و سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های زیست‌محیطی را افزایش دهند. به عنوان مثال شرکت‌هایی که بر اثر یک ویژگی خاص، تاثیرات مطلوب‌تری از عملکرد زیست‌محیطی به دست می‌آورند، می‌توانند استراتژی زیست‌محیطی را فعال کنند تا نه تنها تعهدات مقررات زیست‌محیطی را اجرا کنند، بلکه به مزایای بازده مالی نیز دستیابی داشته باشند. از طرفی برآش شرکت‌هایی که این ویژگی‌های خاص را ندارند، بهتر است که به تقلید اجرای استراتژی‌های زیست‌محیطی بدون توجه به عواقب آن نپردازند و یا اینکه تلاش کنند تا ویژگی خاص موثر و مطلوب به عنوان مثال سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه را به دست آورند. در واقع، این شرکت‌ها باید فعالیت‌های زیست‌محیطی خود را به درستی مدیریت کنند تا فقط الزامات

مقررات زیست‌محیطی را برآورده کنند و در عوض توانایی‌های مدیریتی خود را برای افزایش کارایی فعالیت‌های زیست‌محیطی و نوآوری‌ها افزایش دهند.

برای سرمایه‌گذارانی که نگران پایداری زیست‌محیطی هستند و از طرفی قصد سرمایه‌گذاری در شرکت‌ها با هدف حداکثرسازی بازده سرمایه‌گذاری خود را دارند، انتخاب بهتر این است که سرمایه‌گذاری خود را به سمت شرکت‌هایی هدایت کنند که در کسب بازده بالاتر در ازای سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های زیست‌محیطی توانایی بیشتری دارند. به عبارتی این گروه از سرمایه‌گذاران بهتر است در شرکت‌های با قابلیت‌های پویا سرمایه‌گذاری کنند.

بعلاوه این مطالعه پیامدهایی را برای سیاست‌گذاران به همراه دارد. سیاست‌گذاران باید با درک روابط ناهمگن و غیراجماع در زمینه عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی در بین شرکت‌ها و صنایع، سیاست‌ها و مقررات زیست‌محیطی انعطاف‌پذیر و موثرتری در راستای کاهش آلودگی طراحی کنند. به عنوان مثال، برای شرکت‌هایی که قابلیت‌های پویای کمتری دارند، مشوق‌های اقتصادی مناسب می‌تواند به آن‌ها کمک کند تا در فعالیت‌های زیست‌محیطی خود پیشرو باشند (کلارکسون<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۱). همچنین، برای برخی از صنایع با رقابت شدید، اتخاذ سیاست‌های داوطلبانه به جای برنامه‌ها و سیاست‌های اجباری زیست‌محیطی ممکن است برای شرکت‌های فعال در این صنایع، انعطاف‌پذیرتر و موثرتر باشد. همچنین خدمات مشاوره‌ای و پیشنهادهایی را می‌توان در اختیار شرکت‌هایی با توان و کارایی زیست‌محیطی پایین قرار داد تا در صورت وجود محدودیت‌های مدیریتی یا منابع را برطرف کنند. بعلاوه، از آنجا که شناخت عمومی برای شرکت‌هایی که دارای عملکرد زیست‌محیطی برتر و قابلیت دستیابی به عملکرد مالی بهتر در ازای عملکرد زیست‌محیطی خود هستند، مهم است، دولت‌ها و همچنین سایر سازمان‌های غیردولتی می‌توانند کمک کنند تا این شرکت‌ها در معرض دید عموم قرار گرفته و بدین ترتیب انگیزه‌هایی برای سایر شرکت‌ها در راستای بهبود قابلیت‌های خود فراهم کنند. در نهایت نیز به محققان آتی پیشنهادات زیر ارائه می‌شود:

۱- با توجه به اینکه نااطمینانی‌های سیاسی و اقتصادی می‌تواند بسیاری از روابط را متأثر از خود سازد، به محققان آتی توصیه می‌شود تا تاثیر نااطمینانی اقتصادی و سیاسی را بر رابطه عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی مورد بررسی قرار دهند.

۲- پیشنهاد می‌شود تا سازوکارهای اساسی تاثیرگذاری عملکرد زیست‌محیطی بر عملکرد مالی همچون نوآوری‌های سبز در فرایندها و محصولات به عنوان متغیر میانجی در رابطه مذکور مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد.

۳- پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی سایر ویژگی‌های خاص شرکت‌ها که قابلیت‌های پویای شرکت‌ها را بهبود می‌بخشد، شناسایی شوند و تاثیرات آن بر رابطه عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی مورد بررسی قرار گیرد.

## ۷. منابع و مآخذ

۱- رفیعی شهرکی، احمدرضا؛ قاسمی، محمدرضا؛ (۱۳۹۸)، بررسی عملکرد زیست‌محیطی در صنعت سیمان، محیط زیست و توسعه فرابخشی، ۶۵: ۱۵-۲۶.

2- Aras, G., Aybars, A., Kuthu, O., (2010). Managing corporate performance: investigating the relationship between corporate social responsibility and financial performance in emerging markets. *Int. J. Product. Perform. Manag.* 59 (3), 229-254.

3- Beatty, Timothy, Shimshack, Jay P., (2010). The impact of climate change information: new evidence from the stock market. *Journal of Economic Analysis & Policy: Contributions*, 10 (1), 60.

<sup>1</sup>. Clarkson

- 4- Clarkson, P.M., Li, Y., Richardson, G.D., Vasvari, F.P., (2011). Does it really pay to be green? Determinants and consequences of proactive environmental strategies. *J. Account. Public Policy*, 30 (2), 122–144.
- 5- Datta, D., Guthrie, J., Wright, P., (2005). Human resource management and labor productivity: does industry matter? *Acad. Manag. J.* 48 (1), 135–145.
- 6- Derwall, J., Gunster, N., Bauer, R., Koedijk, K., (2005). The eco–efficiency premium puzzle. *Financ. Anal. J.* 61 (2), 51–63.
- 7- Elsayed, K., Paton, D., (2005). The impact of environmental performance on firm performance: static and dynamic panel data evidence. *Struct. Chang. Econ. Dyn.* 16, 395–412.
- 8- Gupta, S., Goldar, B., (2005). Do stock markets penalize environment–unfriendly behavior? Evidence from India. *Ecol. Econ.* 52, 81–95.
- 9- Hart, S.L., Ahuja, G., (1996). Does it pay to be green? An empirical examination of the relationship between emission reduction and firm performance. *Bus. Strateg. Environ.* 5 (1), 30–37.
- 10- Jacobs, B.W., Singhal, V.R., Subramanian, R., (2010). An empirical investigation of environmental performance and the market value of the firm. *J. Oper. Manag.* 28 (5), 430–441.
- 11- King, A., Lenox, M., (2001). Lean and green? An empirical examination of the relationship between lean production and environmental performance. *Prod. Oper. Manag.* 10 (3), 244–256.
- 12- Konar, S., Cohen, M.A., (2001). Does the market value environmental performance? *Rev. Econ. Stat.* 83 (2), 281–289.
- 13- KPMG, (2011). International survey of corporate responsibility reporting 2011. <http://www.kpmg.com/Global/en/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/corporateresponsibility/Documents/2011-survey.pdf> Accessed on May 30th, 2016.
- 14- Li, P., Menon, M., Liu, Z., (2019). Green innovation under uncertainty – a dynamic perspective. *Int. J. Serv. Econ. Manag.* 10 (1), 68–88.
- 15- Liu, Z., (2020), unraveling the complex relationship between environmental and financial performance: A multilevel longitudinal analysis, *International Journal of Production Economics*, 219; 328–340.
- 16- Moneva, J.M., Cuellar, B., (2009). The value relevance of financial and non–financial environmental reporting. *Environ. Resour. Econ.* 44, 441–456.
- 17- Ngwakwe, C.C., (2009). Environmental responsibility and firm performance: evidence from Nigeria. *Int. J. Humanit. Soc. Sci.* 3, 97–104.
- 18- Wood, D.J., Jones, R.E., (1995). Stakeholder mismatching: a theoretical problem in empirical research on corporate social performance. *Int. J. Organ. Anal.* 3 (3), 229–267.

## Unraveling the complex relationship between environmental and financial performance

Maryam Rajabi<sup>1</sup>  
Mahsa Ghajarbeigi<sup>2</sup>

Date of Receipt: 2021/07/23 Date of Issue: 2021/08/11

### Abstract

There is no consensus on whether better environmental performance can lead to better financial performance. In this study, an attempt has been made to unraveling the complex relationship between environmental performance and financial performance by relying on the framework of dynamic capabilities and contingency theory. In this regard, has been investigated the effect of specific characteristics of the company and industry on the relationship between environmental performance and performance. Company-specific characteristics selected based on the dynamic capabilities framework include firm size, R&D, advertising costs and capital expenditures, and industry-specific features based on contingency theory include industry concentration. In order to evaluate the explained relationships, were collected data of 107 companies from 7 industries active in the stock market during the years 2011 to 2019 and were tested hypotheses using the panel data approach. The results showed that the firm size and the R&D expenditures and industry concentration have a positive and significant effect and the advertising expenditures has a negative and significant effect on the relationship between environmental performance and financial performance. But capital expenditures did not show a significant effect on this relationship. Finally, using the Homogeneous and Heterogeneous Granger causality test, the two-way relationship between environmental performance and financial performance was tested and was found that the causal relationship from financial performance to environmental performance exists equally among all firms and industries, but the causal relationship from environmental performance to financial performance may not exist in a set of firms.

**Keywords:** Environmental Performance, Financial Performance, firm Size, Research and Development expenditures, industry concentration.

1. Master of Accounting, Faculty of Management and Accounting, Ghasiaddin Jamshid Kashani University, Abyek, Iran ([Maryamrajabi854@yahoo.com](mailto:Maryamrajabi854@yahoo.com))

2. Assistant Professor, Department of Accounting, Faculty of Management and Accounting, Ghasiaddin Jamshid Kashani University, Abyek, Iran ([Mahsa\\_ghajarbeigi@jku.ac.ir](mailto:Mahsa_ghajarbeigi@jku.ac.ir))

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی