

علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره بیست و دوم، شماره شش، شهریور ماه ۹۹

بررسی نقش عوامل سازمانی و اثرات میانجی توسعه محصول جدید سبز

بر عملکرد مالی شرکت های صنعت نانو فناوری ایران

محسن مرادیان^{۱*}

M.moradian2016@gmail.com

حسنعلی آقاجانی^۲

تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۳/۳۱

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۱/۰۳

چکیده

زمینه و هدف: امروزه سازمان ها به منظور ترسیم تصویر اجتماعی مطلوب از خود ناگزیر به پذیرش مسؤلیت های زیست محیطی در ارائه محصولات و خدمات هستند. لذا آن ها باید قادر باشند با بهبود عملکرد زیست محیطی شان، ارزش های اخلاقی و اجتماعی را در سازمان خود ارتقا دهند و در عین حال بتوانند از موفقیت اقتصادی و مالی بنگاه خود اطمینان حاصل نمایند. هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی تاثیر عوامل سازمانی و اثرات میانجی موفقیت محصول جدید سبز بر عملکرد مالی سازمان های نانو فناوری کشور می باشد. بر این اساس، مدیران ارشد، مدیران فروش و کارکنان شرکت های تولیدی فعال در صنعت فناوری نانو به عنوان جامعه آماری در نظر گرفته شده است. روش بررسی: روش تحقیق ماهیتی پیمایشی تحلیلی داشته و تعداد ۱۵۰ نمونه از طریق نمونه گیری از پاسخ دهندگان در هشتمین نمایشگاه بین المللی صنایع فناوری نانو جمع آوری گردید. برای جمع آوری داده ها از ابزار پرسش نامه با تعیین روایی و پایایی آن استفاده شد. روایی شامل روایی محتوا و روایی سازه بود. روایی محتوا بر اساس نظرات اساتید راهنما و مشاور و همچنین تعدادی خبرگان مدیریتی مورد تأیید قرار گرفت. برای روایی سازه، از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شده است. همچنین برای پایایی پرسش نامه از یک نمونه ی اولیه استفاده گردید و ضریب آلفای کرونباخ محاسبه و برای تمامی متغیرها از ۰/۷۰ بیش تر بدست آمد. همچنین داده ها از روش مدل یابی معادلات ساختاری با کمک نرم افزار PLS تجزیه و تحلیل گردید.

یافته ها: داده های تجربی جمع آوری شده تمام فرضیه های پژوهشی را مورد تایید قرار می دهد. همچنین به گونه ای که در مدل مفهومی پژوهش مشخص است، عوامل سازمانی به صورت مستقیم بر توسعه محصول جدید سبز و به صورت غیر مستقیم بر عملکرد مالی سازمان ها تاثیر گذار است. در واقع موفقیت محصول جدید سبز موجب موفقیت اقتصادی شرکت های نانو فناوری می گردد.

بحث و نتیجه گیری: نتایج این تحقیق حاکی از این است که عوامل درونی سازمانی شامل تعهد زیست محیطی، الگوبرداری زیست محیطی، ادغام وظیفه ای و توانایی واحد تحقیق و توسعه بر موفقیت محصول جدید سبز تاثیر مثبت دارد. همچنین، عملکرد نوآوری

۱- کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی، گرایش تولید و عملیات، دانشگاه مازندران، ایران* (مسئول مکاتبات).

۲- دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، ایران.

محصول سبز بر عملکرد مالی شرکت های فناوری نانو تاثیر مثبت دارد. از طرفی، عوامل سازمانی بر عملکرد نوآوری محصول سبز و عملکرد مالی سازمان ها تاثیر مثبت و معنی دارد.

واژه های کلیدی: توسعه محصول جدید، مدیریت سبز، موفقیت محصول جدید سبز، نوآوری محصول سبز، نانو فناوری.

Study the Role of Organizational Factors and Green New Product Development Effects on financial Performance of Iran Nanotechnology Firms

Mohsen Moradian^{1*}

M.moradian2016@gmail.com

HassanAli Aghajani²

Accepted: 2017.06.21

Received:2016.01.23

Abstract

Background and Objective: Today, organizations have to accept environmental responsibilities in providing products and services in order to paint a desirable social image of themselves. Therefore, they should be able to improve their environmental performance, promote moral and social values in their organization and at the same time be able to ensure the economic and financial success of their enterprise. The purpose of this study is to investigate the effect of organizational factors and mediating effects of the success of the new green product on the financial performance of nanotechnology organizations in the country. Accordingly, senior managers, sales managers and employees of manufacturing companies active in the nanotechnology industry are considered as the statistical community.

Methodology: The research method was analytical in nature and 150 samples were collected through sampling of respondents in the 8th International Exhibition of Nanotechnology Industries. To collect the data, a questionnaire was used to determine its validity and reliability. Validity included content validity and construct validity. Content validity was verified based on the opinions of supervisors and consultants as well as a number of management experts. Confirmatory factor analysis was used for construct validity. Also, a prototype was used for the reliability of the questionnaire and Cronbach's alpha coefficient was calculated and more than 0.7 was obtained for all variables. Data were also analyzed by structural equation modeling using PLS software.

Findings: The collected experimental data confirms all research hypotheses. Also, as is clear in the conceptual model of the research, organizational factors directly affect the development of a new green product and indirectly affect the financial performance of organizations. In fact, the success of the new green product will lead to the economic success of nanotechnology companies.

Discussion and conclusion: Findings suggest that organizational factors include environmental commitment, environmental benchmarking, cross-functional integration and R & D strength has a positive impact on the success of green new product. Also, the performance of green product innovation has a positive impact on financial performance of nanotechnology companies.

Keywords: New Product Development, Green Management, Green New Product Success, Green Product Innovation, Nanotechnology, Structural Equation Modeling

1 -Associate Professor, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

2 - M.Sc., Industrial Management, Department of Management and Entrepreneurship, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

مقدمه

جوامع بشری طی ۵۰ سال اخیر نسبت به شرایط زیست محیطی دنیای اطراف خود حساس تر شده اند و نگرانی های زیست محیطی در خصوص عواقب مخرب فعالیت های انسانی در دنیای کنونی بیش از پیش شده است. در دنیایی که ظرفیت اکو سیستم محدود بوده و مصرف منابع و انتشار آلودگی ها در حال افزایش است، یک مدل رشد اقتصادی نمی تواند مدت زیادی دوام داشته باشد. در چنین شرایطی، مفهوم اقتصاد سبز، این فرصت را فراهم می کند تا جامعه بتواند عرصه های اقتصادی و زیست محیطی را مدیریت کند.

امروزه سازمان ها به منظور ترسیم تصویر اجتماعی مطلوب از خود و کسب موفقیت های مالی و اقتصادی ناگزیر به پذیرش مسئولیت های زیست-محیطی هستند. مدیران کنونی با سطح پیچیده تری از ترجیحات زیست محیطی در تصمیم گیری های خود روبرو می شوند. آن ها باید قادر باشند ارزش های اخلاقی و اجتماعی را در سازمان خود ارتقا دهند و در عین حال بتوانند از موفقیت اقتصادی و مالی بنگاه خود اطمینان حاصل نمایند. در این وادی به صورت عمده مورد تأیید همگان قرار گرفته است که برای بیان چالش توسعه پایدار، سازمان ها باید در عملکرد های مالی، زیست-محیطی و اجتماعی تعادل ایجاد کنند. این فلسفه در غالب رسیدن به هدف های سه گانه درآمده است (۱).

به همین دلیل در سال های اخیر شاهد شدت گرفتن پژوهش های بسیاری در حوزه نوآوری زیست محیطی، نوآوری سبز، توسعه پایدار نوآوری در واحدهای تحقیق و توسعه، فرایند های تولید، محصولات و خدمات جدید از سوی سازمان ها در صنایع مختلف بوده ایم. اسنادها نقل قولی، مطالعات موردی و پژوهش های گسترده اشاره به حرکت های زیست محیطی سازمان ها برای توسعه محصولات جدید در بازارهای مختلف داشته اند. نوآوری زیست محیطی یا توسعه پایدار سبز در قالب توسعه محصول جدید شکل های گوناگونی دارد. نوآوری محصول به منظور ایجاد ارزش-های زیست محیطی در سازمان ها می تواند نشأت گرفته از یک سیاست عمومی تحمیلی و القا شده از طرف

بازار باشد. در واقع در برخی از کسب و کارها پیاده سازی الزامات زیست محیطی در محصولات به صورت یک ضرورت استراتژیکی در آمده و سازمان ناچار است برای رقابت با همتایان خود این ضرورت های زیست محیطی را در محصولات خود لحاظ کند. در حالی که این نوآوری ها می تواند به صورت یک حرکت نو و پیش رو در توسعه محصولات جدید به منظور ایجاد یک مزیت رقابتی در مقایسه با رقیبان انجام پذیرد (۲).

موفقیت محصول جدید سبز در بازار باعث پیشرفت حرکت سازمان ها به سمت پایداری زیست محیطی می شود. پیشرفته ترین تکنولوژی ها و محصولات زیست محیطی در ایجاد پایداری تأثیری ندارند مگر آن که بتوانند یک محصول ارزش مند سبز خلق کنند که توانایی گرفتن سهم بازار از سایر محصولات معمولی را داشته باشد. محصولات سبز هنگامی می توانند در بلند مدت موفق باشند که از لحاظ عملکرد زیست محیطی کارایی لازم را داشته باشند، بدون این که سودآوری های مالی و اقتصادی محصول را از بین ببرند (۳). مروری بر ادبیات در حوزه مسایل زیست محیطی نشان می دهد که رابطه معناداری بین فعالیت های سبز و سودآوری سازمانی وجود دارد. سازمان هایی که از امتیاز بالاتری در حوزه مسایل زیست-محیطی برخوردار هستند، بازگشت مالی بیش تری نسبت به سایر همتایان خود در بازار دارند و در مقابل سازمان های ضعیف تر در انجام فعالیت های سبز سازمانی دارای بازگشت مالی پایین تر هستند (۴). در حالی که نگاه غالب به گونه ای است که به کارگیری متغیر های زیست محیطی در فعالیت های سازمان معمولاً منجر به افزایش هزینه ها می گردد چرا که نیازمند سازوکارهای بیش تر برای رسیدن به این منظور است. این اعمال سبب به مخاطره انداختن عملکرد مالی و سودآوری سازمان است (۵).

با این وجود، تحقیقات پیشین در حوزه رابطه بین عملکرد زیست محیطی و مالی نتایج یکسان و سازگاری نداشته است. برای مثال، ناکائو^۱ و همکاران (۲۰۰۷) دریافتند که عملکرد مالی تأثیر مستقیم بر عملکرد زیست محیطی دارد. همچنین در راستای این

درون سازمانی در توسعه محصول تأکید شده است. برای مثال با مان^۳ و همکارانش (۲۰۰۲) در مروری بر یافته‌های تحقیقات مرتبط زیست‌محیطی، کم‌تر به تأثیر توسعه محصول جدید سبز در موفقیت سازمان به اندازه تأثیرگذاری سایر عوامل بر موفقیت سازمانی پرداخته‌اند. به علاوه، منطق رویکرد طراحی برای محیط زیست ایجاب می‌کند که فرایند توسعه محصول جدید سبز تفاوت ریشه‌ای با توسعه محصول جدید متعارف ندارد، ولی شامل مراحل پیچیده‌تری نسبت به توسعه محصول جدید است. باین وجود، تلاش‌های تحقیقاتی قبلی نشان داده که رابطه‌های آشکار یکسان معدودی در خلال ادبیات توسعه محصول جدید وجود دارد (۱۰).

این پژوهش به منظور نزدیکی این دو مفهوم به وسیله تلفیق ادبیات موجود در حوزه‌ی مدیریت زیست محیطی و توسعه محصول جدید برای بررسی عوامل موفقیت در توسعه محصول جدید سبز ارائه شده است. هدف مطالعه حاضر در دو حوزه صورت گرفته است: اول این‌که، این پژوهش مروری بر ادبیات مدیریت زیست محیطی داشته است و عواملی را که بر توسعه محصول جدید سبز تأثیرگذار است را شناسایی نموده است (۱۱).

هدف دوم، این مطالعه همچنین دریافت که رابطه‌های موجود بین عملکرد سبز و عملکرد مالی سازمان‌ها سازگاری قابل توجهی در مطالعات پیشین خارجی ندارد (۱۲). ضمن این‌که بررسی عوامل تأثیرگذار بر موفقیت محصول جدید سبز و تأثیرات آن بر عملکرد مالی شرکت‌ها تاکنون در پژوهش‌های داخلی مورد توجه قرار نگرفته و از این رو مورد نیاز بود تا این مطالعه به بررسی رابطه بین عملکرد سبز و عملکرد مالی در شرکت‌های فعال در صنعت نانو فناوری ایران بپردازد.

بسیاری از کشورهای پیشرفته و در حال توسعه، برنامه‌هایی را برای پشتیبانی از فعالیت‌های تحقیقاتی و صنعتی نانو تکنولوژی تدوین و اجرا می‌نمایند. زیرا نانو تکنولوژی به عنوان انقلابی در شرف وقوع، آینده اقتصادی کشورها و جایگاه آن‌ها در جهان را

مطالعات ری^۱ (۱۹۹۹) با مطالعه ۱۶ شرکت نشان داد که طراحی محصولات سبز کمک به ایجاد بازارهای جدید و افزایش یا نگهداری سهم بازار می‌کند. بر خلاف این مطالعات، یو^۲ و همکاران (۲۰۰۹) رابطه‌ی مثبتی بین عملکرد مالی و زیست محیطی سازمان نیافتند. با وجود چنین تناقضاتی، مطالعات بسیاری نشان داده است که عملکرد زیست محیطی بهتر می‌تواند برای سازمان‌ها مزیت رقابتی ایجاد کند (هزینه‌های پایین‌تر و تمایز)، که در ادامه موجب بهبود عملکرد مالی آن‌ها می‌شود. فرایند توسعه کارای محصول جدید یکی از عوامل مهم در شکل‌گیری موفقیت بلند مدت سازمان است که به صورت گسترده مورد بررسی قرار گرفته است (۶). در محیط‌های دانشگاهی، توجه چشمگیری به تلفیق دغدغه‌های زیست‌محیطی در فرایند توسعه کارای محصول جدید برای ایجاد یک پارادایم برد-برد صورت گرفته است. در این وادی بیش‌تر فناوری‌های زیست‌محیطی و محصولات پیشرفته، سهمی در ایجاد مفهوم پایداری نخواهند داشت مگر این‌که آن‌ها بتوانند محصول سبز بادوام برگزیده‌ای را مهیا کنند که توانایی رقابت با محصولات متعارف را داشته باشد (۷).

نرخ شکست محصولات جدید چیزی بین ۴۰ تا ۷۵ درصد است. پرداخت هزینه‌های بالای ناشی از توسعه محصول جدید، کمینه‌سازی نرخ بالای شکست موضوع بسیاری از تئوری‌ها و علایق مدیریتی واقع شده است. موفقیت تجاری توسعه محصول جدید سبز در بازار عامل حیاتی برای تسهیل حرکت سازمان‌ها و جوامع به منظور پیشرفت در جهت پایداری زیست‌محیطی شده است. بنابراین، در این مطالعه حول محور توسعه محصول جدید سبز به طور اختصاصی بحث شده است (۸).

با وجود این‌که برخی تحقیقات به طور مشخص به درک این‌که چگونه سازمان‌ها می‌توانند محصولات سبز را به کارگیری کنند و توسعه دهند پرداخته شده است (۹). بیش‌تر آن‌ها از لحاظ مفهومی، معیاری و غیر عینی بررسی شده‌اند. این مطالعات کم‌تر به مفهوم پایداری در واکاو و بیان الزامات مسایل زیست‌محیطی

توسعه محصول جدید سبز و عملکرد مالی سازمان های فعال در صنعت نانو شکل گرفته است.

اهداف پژوهش

هدف کلی از اجرای این پژوهش بررسی عوامل سازمانی موثر بر موفقیت محصول جدید سبز در شرکت های تولیدی صنعت نانو فناوری کشور است. از دیگر اهداف کلیدی این پژوهش آرایه راهکار های کاربردی و سیاست های بهینه به مدیران ارشد شرکت های نانو فناوری، جهت پیاده سازی موفق استراتژی های توسعه محصول جدید سبز در نهاد های خود می باشد. در این راستا این مطالعه اهداف فرعی زیر را تعریف می گردد:

- تعیین نقش عوامل سازمانی بر عملکرد مالی شرکت های تولیدی صنعت فناوری نانو.

- تعیین نقش عوامل سازمانی بر عملکرد نوآوری محصول جدید (عملکرد زیست محیطی) در شرکت های تولیدی صنعت فناوری نانو.

- تعیین نقش عملکرد زیست محیطی (عملکرد نوآوری محصول جدید سبز) بر عملکرد مالی شرکت های تولیدی صنعت فناوری نانو.

مدل مفهومی و متغیرهای پژوهش

تحقیقات بسیاری در خصوص تاثیر نوآوری های سبز بر عملکرد مالی و زیست محیطی سازمان ها صورت گرفته ولی با توجه به فقدان پژوهش در حوزه موفقیت توسعه محصول جدید سبز، این پژوهش ادبیات مرتبط با مدیریت سبز، توسعه محصول جدید سبز و توسعه محصول جدید را مورد بررسی قرار داده است. در این پژوهش نقش عوامل سازمانی و اثرات میانجی توسعه محصول جدید سبز بر عملکرد مالی شرکت های صنعت نانو تکنولوژی ایران مورد بررسی قرار گرفته است. رابطه ی این متغیر ها در مدل مفهومی پژوهش در شکل ۱ ترسیم شده است. در این مدل که از پژوهش هوانگ و وو (۲۰۱۰) اقتباس شده است نقش عوامل سازمان بر عملکرد مالی به صورت مستقیم و به صورت غیر مستقیم با نقش واسطه ای موفقیت محصول جدید سبز مورد آزمون قرار می گیرد.

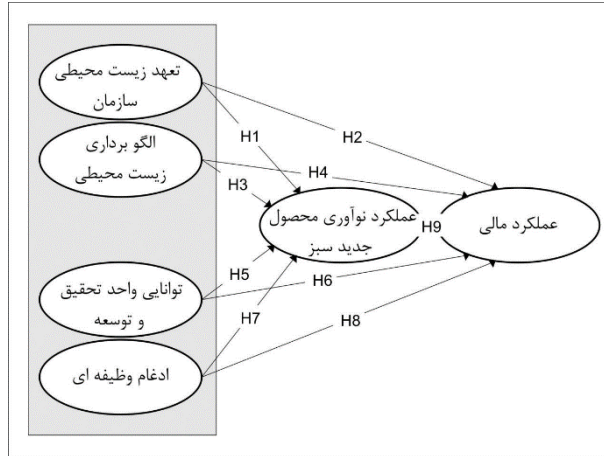
تحت تاثیر جدی قرار خواهد داد و این مسأله در این کشورها توسط صاحب نظران و محققان تبیین شده و برای مدیران اجرایی به صورت یک امر شفاف و قطعی درآمده است.

در مطالعه جدیدی تحت عنوان "فرصت ها و چالش های فناوری در اقتصاد سبز"، برای این که جامعه بتواند اقتصاد سبز را ایجاد کرده و به آن استمرار بخشد، مفهوم "فناوری نانو سبز"، به دنبال این است تا از نوآوری های مبتنی بر فناوری نانو در حوزه علم و مهندسی مواد بهره برداری کرده تا بتواند محصولات و فرایندهایی را تولید کند که از نظر انرژی کارا و از نظر اقتصادی و زیست محیطی پایدار هستند. انتظار می رود که این کاربردها، طیف وسیعی از بخش های اقتصادی، نظیر تولید و ذخیره انرژی، ساخت و ساز و صنایع زیر ساختی مربوطه را تحت تاثیر قرار دهد (۱۳).

این فناوری قادر به بهبود روش های ارزیابی، مدیریت و کاهش خطرات برای محیط زیست می باشد. فناوری نانو در حفظ محیط زیست نقش مهمی را با اصلاح خاک های آلوده و حذف یا پاک سازی آلاینده های شیمیایی موجود در منابع اکولوژیکی آب، خاک و هوا ایفا می کند، همچنین در این فناوری می توان با توسعه فرآیند تولید محصول نانو سبز اثرات محیطی مضر و خطرات زیست محیطی را کاهش داد و از انتشار زایدات و ضایعات زیست محیطی جلوگیری نمود. همچنین محصولات سبز نانویی قابلیت بازیافت طی چرخه عمر محصول را فراهم می آورد و موجب کاهش مصرف مواد خام مورد نیاز شد در فرآیند تولید محصول می شود. بدین گونه، این پژوهش راهکاری در جهت حفظ محیط زیست و منابع طبیعی آرایه می دهد و دست یابی به توسعه پایدار از طریق تولید محصولات سبز را فراهم می آورد. در واقع این امکان بوجود می آید تا با اتکا بر محصولات جدید سبز و متکی بر دانش فناوری نانو، اکوسیستم و شرایط زندگی بهتری فراهم گردد، و درعین حال سازمان های فعال در این رشته از طریق ایجاد مزیت رقابتی به سودآوری اقتصادی بالاتر دست پیدا کنند. بدین جهت این مطالعه با هدف پر کردن خلأ تحقیقاتی در این حیطه به بررسی تاثیر عوامل سازمانی در

شکل ۱- مدل مفهومی پژوهش (هوانگ و وو، ۲۰۱۰)

Figure1- Conceptual framework (Huang and wu, 2010)



نوع و روش پژوهش

این تحقیق از نظر هدف کاربردی است و از نظر ماهیت و شیوه ی جمع آوری داده ها، توصیفی - پیمایشی است. همچنین این پژوهش از آن جهت که به بررسی داده های مرتبط با برهه ای از زمان می پردازد، از نوع پژوهش های مقطعی است. با توجه به پیشینه ی پژوهش و مدل مفهومی ارایه شده، فرضیه های پژوهشی بدین شکل تدوین شدند:

فرضیه ۱: تعهد زیست محیطی سازمانی برای توسعه محصول جدید سبز بر عملکرد نوآوری محصول جدید سبز تاثیر مثبت دارد.

فرضیه ۲: تعهد زیست محیطی سازمانی برای توسعه محصول جدید سبز بر عملکرد مالی سازمان تاثیر مثبت دارد.

فرضیه ۳: الگوبرداری زیست محیطی سازمان برای توسعه محصول جدید سبز بر عملکرد نوآوری محصول جدید سبز تاثیر مثبت دارد.

فرضیه ۴: الگوبرداری زیست محیطی سازمان برای توسعه محصول جدید سبز بر عملکرد مالی سازمان تاثیر مثبت دارد.

فرضیه ۵: توانایی های واحد تحقیق و توسعه برای توسعه محصول جدید سبز بر عملکرد نوآوری محصول جدید سبز رابطه مثبت دارد.

فرضیه ۶: توانایی های واحد تحقیق و توسعه برای توسعه محصول جدید سبز بر عملکرد مالی سازمان تاثیر مثبت دارد.

فرضیه ۷: ادغام وظیفه ای برای توسعه محصول جدید سبز بر عملکرد نوآوری محصول جدید سبز تاثیر مثبت دارد.

فرضیه ۸: ادغام وظیفه ای برای توسعه محصول جدید سبز بر عملکرد مالی سازمان تاثیر مثبت دارد.

فرضیه ۹: عملکرد نوآوری محصول جدید سبز بر عملکرد مالی رابطه مثبت دارد.

در این پژوهش جهت گردآوری اطلاعات مربوط به آزمون یا بررسی فرضیه های پژوهشی از پرسش نامه استفاده گردیده است. برای جمع آوری اطلاعات مورد نیاز از پرسش نامه هوانگ و وو (۲۰۱۰) استفاده شد.

جامعه آماری این پژوهش شامل مدیران ارشد، اعضای هیأت علمی پژوهشکده ها، هیئت مدیره و کارکنان شرکت های تولیدی صنعت نانو تکنولوژی کشور ایران می باشد. اما به منظور اطمینان از روایی پرسش نامه، با استفاده از روش روایی صوری، پرسش نامه در اختیار برخی از استادان مدیریت دانشگاه قرار گرفت و پس از بررسی و انجام اصلاحات توسط آن ها تایید و به اجرا گذاشته شد. در ادامه به منظور تعیین ضریب پایایی پرسش نامه از طریق مطالعه مقدماتی و اجرای پرسش نامه روی نمونه کوچک تر انجام پذیرفت که ضریب آلفای کرونباخ همگی متغیرهای پرسش نامه بالای سطح قابل قبول ۰/۷ به دست آمده است (جدول ۱).

جدول ۱: ضریب آلفای کرونباخ گویه های پرسشنامه به تفکیک متغیرهای پژوهش

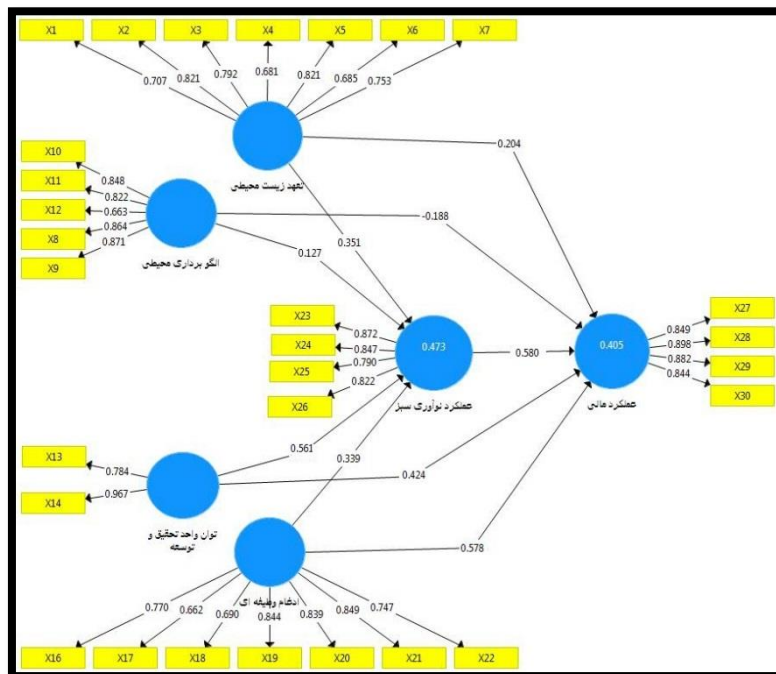
Table 1: Cronbach's alpha Values

آلفای کرونباخ	سازه ها
۰/۸۷۲	تعهد زیست محیطی
۰/۸۷۴	الگو برداری محیطی
۰/۸۸۷	ادغام وظیفه ای
۰/۷۵۱	توان واحد تحقیق و توسعه
۰/۸۹۱	عملکرد مالی
۰/۸۵۴	عملکرد نوآوری سبز

ساختاری) استفاده شده است. نرم افزار کامپیوتری مورد استفاده SPSS 20 و Smart-Pls بوده است. خروجی های نرم افزار بعد از آزمون مدل مفهومی پژوهش، در شکل های ۲ و ۳ نشان داده شده است.

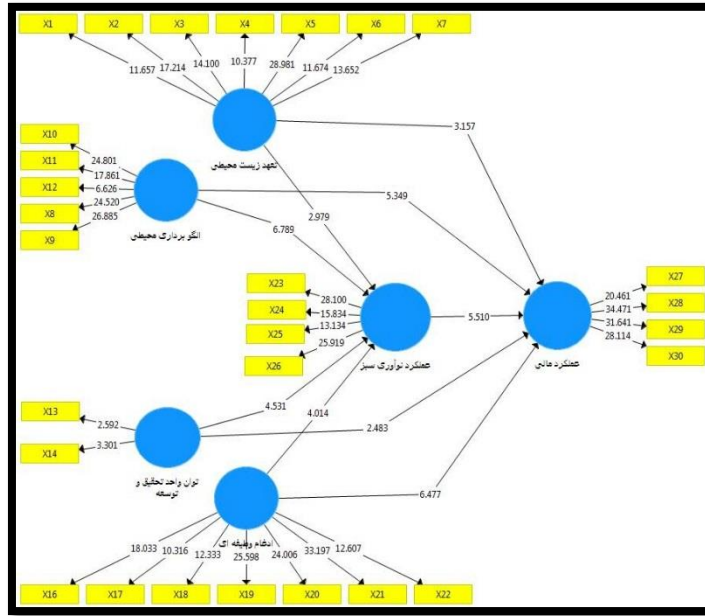
آزمون مدل مفهومی و فرضیه های پژوهش

در این پژوهش جهت تجزیه و تحلیل داده ها از آمار توصیفی و به منظور آزمون فرضیه های پژوهش و تعیین تاثیر متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته از آمار استنباطی (مدل سازی معادلات



شکل ۲- مدل آزمون شده پژوهش (ضرایب مسیر)

Figure2- Research Tested Model (Path Analysis)



شکل ۳- مدل آزمون شده پژوهش (مقادیر T)

Figure3- Research Tested Model (T values)

خود دارای مقدار بار عاملی بالاتر از ۰/۵ باشد، در این صورت این سوال از دقت لازم برای اندازه گیری آن سازه یا صفت مکتون برخوردار است. در جدول ۲ مقادیر بار عاملی برای سوال‌های هر سازه آورده شده است.

در روش مدل سازی معادلات ساختاری ابتدا به ساکن لازم است تا پایایی سازه مورد مطالعه قرار گرفته تا مشخص شود سوال‌های انتخاب شده برای اندازه گیری سازه‌ها ی مورد نظر خود از دقت لازم برخوردار هستند. به این شکل که بار عاملی هر سوال با سازه

جدول ۲- نتایج تحلیل عاملی تاییدی

Table 2- Structural Equation Model Values

سازه ها	گروه ها	بار عاملی	سازه ها	گروه ها	بار عاملی	سازه ها	گروه ها	بار عاملی
تعهد زیست محیطی	X1	۰/۷۰۷	ادغام وظیفه ای	X16	۰/۷۷۰	انگیز برداری محیطی	X8	۰/۸۶۴
	X2	۰/۸۲۱		X17	۰/۶۶۲		X9	۰/۸۷۱
	X3	۰/۷۹۲		X18	۰/۶۹۰		X10	۰/۸۴۸
	X4	۰/۶۸۱		X19	۰/۸۴۴		X11	۰/۸۲۲
	X5	۰/۸۲۱		X20	۰/۸۳۹		X12	۰/۶۶۳
	X6	۰/۶۸۵		X21	۰/۸۴۹		X23	۰/۸۷۲
	X7	۰/۷۵۳		X22	۰/۷۴۷	X24	۰/۸۴۷	
توان واحد تحقیق و توسعه	X13	۰/۷۸۴	عملکرد مالی	X27	۰/۸۴۹	عملکرد نوآوری سبز:	X25	۰/۷۹۰
	X14	۰/۹۶۷		X28	۰/۸۹۸		X26	۰/۸۲۲
	X15	۰/۱۵۹		X29	۰/۸۸۲			
		X30		۰/۸۴۴				

است. بنابراین سازه ها از پایایی ترکیبی مناسبی برخوردارند. مقادیر میانگین واریانس استخراج شده AVE مربوط به سازه ها نیز در جدول ۴ گزارش شده اند که با آن می توان ملاک سوم همسانی درونی سازه ها را بررسی کرد. در جدول ۴ این مقادیر از ۰/۵ بیشتر می باشد که نشانگر اعتبار مناسب ابزار اندازه گیری می باشد.

همانطور که در جدول ۲ مشاهده می شود نشان گرهای پژوهش حاضر به جز سوال ۱۵ بار عاملی بیش تر از ۰/۵ بر سازه مربوط به خود دارند.

در روش شناسی مدل معادلات ساختاری ضریب پایایی ترکیبی بالاتر از ۰/۷ برای هر سازه نشان دهنده پایایی مناسب آن دارد. مقادیر این ضریب که بیش تر از ۰/۷ است، در جدول ۳ بیان شده

جدول ۳- بررسی مقادیر میانگین واریانس استخراج شده و پایایی مرکب

Table3- Average Variance Extracted and Cross-Loading Values

سازه ها	مقادیر میانگین واریانس استخراج شده (AVE)	پایایی مرکب (CR)
تعهد زیست محیطی	۰/۵۶۸	۰/۹۰۲
الگوبرداری محیطی	۰/۶۶۸	۰/۹۰۹
ادغام وظیفه ای	۰/۶۰۱	۰/۹۱۳
توان واحد تحقیق و توسعه	۰/۷۷۵	۰/۸۷۲
عملکرد مالی	۰/۷۵۴	۰/۹۲۵
عملکرد نوآوری سبز	۰/۶۹۴	۰/۹۰۱

این ضرایب را بر اساس خروجی های مدل آزمون شده (شکل ۱ و ۲) نشان می دهد. بر این اساس می توان در رابطه با رد یا تأیید فرضیه های پژوهشی تصمیم گیری کرد.

پس از اطمینان از برازش کلی مدل نوبت به بررسی برازش جزئی مدل یا همان آزمون فرضیه های پژوهشی می رسد. در این مرحله ضریب اثرگذاری هر متغیر و معنادار بودن این ضریب مورد بررسی قرار می گیرد. جدول ۵ ضرایب تأثیر برآورد شده و نیز معناداری

جدول ۴- نتایج آزمون فرضیه های پژوهش

Table 4- hypothesis testing results

ردیف	فرضیه	ضریب مسیر (Beta)		نتیجه فرضیه
		متغیر وابسته	متغیر مستقل	
۱	تعهد زیست محیطی سازمانی	عملکرد نوآوری محصول جدید سبز	۰/۳۵۱	تایید
۲	تعهد زیست محیطی سازمانی	عملکرد مالی سازمان	۰/۲۰۴	تایید
۳	الگوبرداری محیطی	عملکرد نوآوری محصول	۰/۱۲۷	تایید
۴	الگوبرداری محیطی	عملکرد مالی	۰/۱۸۸	تایید
۵	توانایی های واحد تحقیق و توسعه	عملکرد نوآوری محصول جدید سبز	۰/۵۶۱	تایید
۶	توانایی های واحد تحقیق و توسعه	عملکرد مالی سازمان	۰/۴۲۴	تایید
۷	ادغام وظیفه ای	عملکرد نوآوری محصول جدید سبز	۰/۳۳۹	تایید
۸	ادغام وظیفه ای	عملکرد مالی سازمان	۰/۵۷۸	تایید
۹	عملکرد نوآوری محصول جدید سبز	عملکرد مالی	۰/۵۸۰	تایید

مهم عملکرد زیست- محیطی و موفقیت محصول جدید سبز بر عملکرد مالی سازمان ها تاثیر مثبت داشت که این قضیه توسط (کور یا^۱ و همکاران ۲۰۰۸؛ لی^۲ و همکاران، ۲۰۱۲؛ کارکونل و ماندو جانا^۳ (۲۰۱۳)؛ پرچودزن^۴ (۲۰۱۴)؛ هوانگ و وو (۲۰۱۰)) نیز مورد تایید قرار گرفته است. به علاوه، مولینا-آزورین^۵ و همکاران (۲۰۰۹، ۳۲) مطالعه را مرور کردند و دریافتند که ۲۱ مورد از آن ها تاثیر مثبت مدیریت زیست محیطی عملکرد مالی را تایید کرده است. همچنین امبک و لانویی^۶ (۲۰۰۸) با مرور ۱۲ پژوهش به منظور بررسی رابطه بین عملکرد مالی و زیست محیطی انجام دادند که ۹ مطالعه نشان داد عملکرد زیست محیطی بهتر در عملکرد اقتصادی بهتر تاثیر گذار است.

همچنین نتایج این تحقیق در برخی از موارد با نتایج سایر تحقیقات صورت گرفته تناقض دارد. به طور مثال بر اساس نتایج تحقیق موفقیت محصول جدید سبز موجب افزایش عملکرد مالی در سازمان ها می شود ولی در مطالعاتی که توسط پورتر و ون در لیند^۷ (۱۹۹۵) و زو و همکاران^۸ (۲۰۰۸) انجام شد نتایج حاکی از آن بود که به کارگیری متغیرهای زیست محیطی در فعالیت های سازمان معمولا منجر به افزایش هزینه ها می گردد چرا که نیازمند سازوکارهای بیش تر برای رسیدن به این منظور است و در نتیجه این اعمال سبب به مخاطره انداختن عملکرد مالی و سود آوری سازمان است. همچنین بر خلاف نتایج تحقیق، یو و همکاران (۲۰۰۹) رابطه ی مثبتی بین عملکرد مالی و زیست محیطی سازمان نیافتند.

این پژوهش به بررسی تاثیر عوامل سازمانی بر عملکرد مالی یا اثرات میانجی موفقیت محصول جدید سبز در شرکت های فعال صنعت نانو فناوری می پردازد. یافته های ما نشان می دهد که عوامل سازمانی موجب افزایش احتمال موفقیت محصول جدید سبز می گردد. نتایج تجربی نشان داد که تعهد زیست محیطی سازمان، الگوبرداری زیست محیطی، توانایی واحد تحقیق و توسعه و ادغام وظیفه ای همگی تاثیر مثبت بر عملکرد نوآوری

همان گونه که اطلاعات ارایه شده در جدول ۵ نشان می دهند داده های تجربی جمع آوری شده تمام فرضیه های پژوهشی را مورد تایید قرار می دهد. همچنین به گونه ای که در مدل مفهومی پژوهش مشخص است، عوامل سازمانی به صورت مستقیم بر توسعه محصول جدید سبز و به صورت غیر مستقیم بر عملکرد مالی سازمان ها تاثیر گذار است. در واقع موفقیت محصول جدید سبز موجب موفقیت اقتصادی شرکت های نانو فناوری می گردد.

نتیجه گیری

این مطالعه ادبیات حاکم بر مدیریت زیست محیطی و نوآوری را با یک چارچوب مدیریتی جدید در حوزه توسعه محصول جدید در آمیخته است. مطالعه حاضر از سه روش به بررسی ادبیات مسؤولیت سازمانی در گستره ی موفقیت محصول جدید سبز می پردازد:

۱- از طریق توسعه ساختار رسمی موفقیت محصول جدید سبز که از تعریف ویژگی های تشکیل دهنده ی آن صورت گرفته است و بر دو بعد اصلی تقسیم بندی می شود: عملکرد نوآوری تولید سبز و عملکرد مالی؛

۲- با مطالعه و شناسایی پیشینه و سابقه موفقیت محصول جدید سبز و؛

۳- از طریق مطالعه میدانی و آزمون تجربی مدل پیشنهادی تحقیق در مقیاس وسیع بر شرکت های فعال در صنعت نانو فناوری کشور.

در این قسمت ضمن تشریح بسیار مختصر مطالعات و تحقیقات مشابه، همان گونه که تفصیل آن ها در فصل دوم آمده است به مقایسه نتایج تعدادی از این تحقیقات با نتایج تحقیق حاضر پرداخته خواهد شد.

نتایج این تحقیق در بسیاری از موارد با نتایج سایر تحقیقات صورت گرفته هماهنگی دارد. به طور مثال بر اساس نتایج تحقیق

5- Molina-azorin
6- Ambec and Ianoie
7- Porter and vanderlinde
8- Zhou, et al.

1- Correa, et al.
2- Lee, et al.
3- Carcuel and manojana
4- Prychodzen

6. Cooper, R.G., 1983. The impact of new product strategies. *Industrial Marketing Management*, Vol. 12, pp. 243-56.
 7. Hart, S.L., 1995. A natural resource based view of the firm. *Academy of Management Review*, Vol. 20, pp. 986-1014.
 8. Stevens, G.A. and Burley, J., 2003. Piloting the rocket of radical innovation *Misc, A.*, 2003. Miscellaneous Title. On the WWW, May. URL <http://www.abc.edu>.
 9. Aragón-Correa, J. A., Hurtado-Torres, N., Sharma, S., & García-Morales, V. J. 2008. Environmental strategy and performance in small firms: A resource-based perspective. *Journal of environmental management*, Vol 86, pp. 88-103.
 10. Baumann, H., Boons, F. and Bragd, A., 2002. Mapping the green product development field: engineering, policy and business perspectives. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 10, pp. 409-25.
 11. Berchicci, L. and Bodewes, W., 2005. Bridging environmental issues with new product development. *Business Strategy and the Environment*, Vol. 14, pp. 272-85.
 12. Ambec, S. and Lanoie, P., 2008. Does it pay to be green? A systematic overview. *Academy of Management Perspectives*, Vol 21, pp. 45-62.
 13. Iavicoli, I., Leso, V., Ricciardi, W., Hodson, L. L., & Hoover, M. D., 2014. Opportunities and challenges of nanotechnology in the green economy. *Environmental Health*, Vol. 14, pp. 1-11.
 14. Ghisetti, C., & Rennings, K., 2014. Environmental innovations and profitability: How does it pay to be green? An empirical analysis on the German Innovation survey. *Journal of Cleaner production*, Vol. 75, pp. 106-117.
 15. Baumann, H., Boons, F. and Bragd, A., 2002. Mapping the green product development field: engineering, policy and
- محصول سبز دارند. همچنین، تعهد زیست محیطی سازمان، الگوبرداری زیست محیطی، توانایی واحد تحقیق و توسعه و ادغام وظیفه ای بر عملکرد مالی سازمان نیز تاثیر مثبت و بسزایی دارند. در همین راستا، عملکرد نوآوری محصول سبز تاثیر مثبتی بر عملکرد مالی سازمان داشت. این مطالعه بر این باور است که گرایش سازمان ها به سبزگرایی باعث سودآوری آنها می گردد و شرکت هایی که مسایل زیست محیطی را در محصولات خود در نظر داشته باشند، به عملکرد اقتصادی مطلوبی دست خواهند یافت. در واقع این مطالعه به پرسش مهم "آیا سبز شدن مقرون به صرفه است؟" پاسخ مثبت می دهد (۱۴).

مراجع

1. Albertini, E., 2013. Does environmental management improve financial performance? A meta-analytical review. *Organization & Environment*, Vol. 26(4), pp. 431-457.
2. Driessen, Paul H., Bas Hillebrand, Robert A.W. Kok, and Theo M.M. Verhallen, 2013. Green New Product Development: The Pivotal Role of Product Greenness. *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 60, pp 315-26.
3. Huang, Y. C., & Jim Wu, Y. C., 2010. The effects of organizational factors on green new product success: evidence from high-tech industries in Taiwan. *Management Decision*, Vol. 48, pp. 1539-1567.
4. Lee, S. M., Tae Kim, S., & Choi, D., 2012. Green supply chain management and organizational performance. *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 112, pp. 1148-1180.
5. Zhou, K. Z., Li, J. J., Zhou, N., & Su, C., 2008. Market orientation, job satisfaction, product quality, and firm performance: evidence from China. *Strategic Management Journal*, Vol. 29, pp. 985.

- financial performance—evidence from publicly traded companies in Poland and Hungary. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 90, pp. 253-263.
18. Porter, M.E. and van der Linde, V.C., 1995. Green and competitive. *Harvard Business Review*, Vol. 43, pp. 20-3.
- business perspectives. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 10, pp. 409-25.
16. Aguilera-Caracuel, J., & Ortiz-de-Mandojana, N., 2013. Green Innovation and Financial Performance an Institutional Approach. *Organization & Environment*, Vol. 26, pp. 365-385.
17. Przychodzen, J., & Przychodzen, W., 2015. Relationships between eco-innovation and