

## **The Effect of Green Human Resource Management Measures on Green Innovation Through the Mediating Role of Green Organizational Culture: A Case Study of Managers and Experts of Small Waste Processing Companies**

Reza Sepahvand<sup>1</sup>, Amirhosang Nazarpouri<sup>2</sup>, Masood Sepahvand<sup>3\*</sup>, Mohsen Arefnezhad<sup>4</sup>

1. Professor, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Lorestan University, Khorramabad, Iran

2. Associate Professor, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Lorestan University, Khorramabad, Iran

3. PhD Student, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Lorestan University, Khorramabad, Iran

4. Assistant Professor, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Lorestan University, Khorramabad, Iran

(Received: December 6, 2019; Accepted: September 26, 2020)

### **Abstract**

With the increase in the sensitivity of communities to environmental issues, activities such as corporate social responsibility, protection of natural environment, sustainable performance, and lean manufacturing have grabbed the attention of strategists and key stakeholders of companies. In other words, the environmental pollution has turned into one of the most important global challenges, and the waste processing companies have come to be known as prosperous and high added-value industries. The purpose of this study was to examine the effects of human resource management measures on green innovation through the mediating role of green organizational culture. The statistical population of the study was comprised of the managers and office clerks of the waste processing companies in the industrial towns of Tehran province, out of which a sample of 165 individuals was selected based on Morgan's table using proportionate stratified sampling. Questionnaires were used to measure the research variables. The reliability of questionnaires was confirmed using Cronbach's alpha and combined reliability, and the obtained data was analyzed using statistical equation modeling and PLS software. The results of the study show that the green human resource management measures in the waste processing companies have positive, significant effects on green innovation both directly and through green organizational culture. The findings indicate that the purpose of implementing green human resource management measures is to train the staff in order to enhance their green abilities, skills, and knowledge and to encourage them to use these skills and abilities for the organizational purposes. These educational and persuasive measures that are carried out by the high-ranking organizational managers will gradually turn into a part of the organizational culture, the outcome of which is the reduction of energy consumption, the reduction of pollution, the efficient use of recyclable materials, and the provision of environment-friendly products.

### **Keywords**

green human resource management measures, green organizational culture, green innovation.

---

\* Corresponding Author, Email: masoodsepahvand@yahoo.com

## اثر اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز با نقش میانجی فرهنگ سازمانی سبز (مورد مطالعه: مدیران و کارشناسان شرکت‌های کوچک فرآوری ضایعات)

رضا سپهوند<sup>۱</sup>، امیر هوشنگ نظرپوری<sup>۲</sup>، مسعود سپهوند<sup>۳\*</sup>، محسن عارف‌نژاد<sup>۴</sup>

۱. استاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران

۲. دانشیار، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران

۳. دانشجوی دکتری، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران

۴. استادیار، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۹/۱۵ - تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۷/۰۵)

### چکیده

با افزایش حساسیت جوامع به مباحث محیطی، اقداماتی همچون مسئولیت اجتماعی شرکت، حفاظت محیط زیست، عملکرد پایدار، و تولید ناب مورد توجه استراتژیست‌ها و ذی‌نفعان کلیدی شرکت‌ها قرار گرفته است. به عبارت دیگر آلودگی محیط زیست به یکی از چالش‌های مهم جهانی تبدیل شده و شرکت‌های فرآوری ضایعات به منزله صنایع با ارزش افزوده بالا و آینده‌دار شناخته می‌شوند. هدف از این پژوهش بررسی تأثیر اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز با نقش میانجی فرهنگ سازمانی سبز بود. جامعه آماری پژوهش مدیران و کارشناسان شرکت‌های فرآوری ضایعات در شهرک‌های صنعتی استان تهران بودند که بر اساس جدول مورگان از میان آن‌ها نمونه‌ای با حجم ۱۶۵ نفر به روش طبقه‌ای متناسب انتخاب شد. برای سنجش متغیرهای پژوهش از پرسشنامه استفاده شد. پایایی پرسشنامه‌ها با روش آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی به تأیید رسید و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از مدل‌سازی معادلات ساختاری و نرم‌افزار PLS استفاده شد. یافته‌های پژوهش نشان داد اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز در شرکت‌های فرآوری ضایعات هم به صورت مستقیم و هم از طریق فرهنگ سازمانی سبز بر نوآوری سبز تأثیر مثبت و معنادار دارد. نتایج پژوهش نشان‌دهنده آن است که مقصود از اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز آموزش کارکنان در جهت ارتقای سطح توانایی‌ها و مهارت‌ها و دانش سبز و ایجاد انگیزه به منظور به کار بردن آن مهارت‌ها و توانایی‌ها در جهت اهداف سازمانی است. این اقدامات آموزشی و تشویقی، که توسط مدیران سطوح بالای سازمانی صورت می‌پذیرند، به مرور به جزئی از فرهنگ سازمان تبدیل خواهند شد که خروجی آن کاهش مصرف انرژی، کاهش آلودگی، استفاده کارآمد از مواد بازیافت، و ارائه محصولات حامی محیط زیست خواهد بود.

### کلیدواژه‌ها

اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز، فرهنگ سازمانی سبز، نوآوری سبز.

## مقدمه

نگاهی گذرا به وضعیت محیط زیست جهان مبین این واقعیت است که در چند دهه اخیر، در نتیجه فعالیت‌های بشر، کره زمین متحمل صدمات جبران‌ناپذیری شده است (محمدنژاد شورکایی و همکاران ۱۳۹۵). در واقع، در گذشته دیدگاه نامحدود بودن منابع طبیعی موجب شده بود شرکت‌ها فقط به عملکرد اقتصادی توجه کنند و از سایر جنبه‌های عملکردی خود غافل بمانند. در مدیریت کارآمد امروزی تنها منفعت اقتصادی کسب‌وکار در نظر گرفته نمی‌شود؛ بلکه تأکید زیادی بر دستیابی به اهداف اجتماعی و محیطی در کنار منفعت اقتصادی صورت می‌گیرد (Journeault et al. 2020). در حالی که پژوهش‌های زیادی در مورد اقدامات مدیریتی کارآمد وجود دارد، اینکه چرا برخی شرکت‌ها تأکید و تمرکز بیشتری بر اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز دارند و تحت چه شرایطی آن‌ها، علاوه بر منفعت اقتصادی، اهداف اجتماعی و محیطی را نیز دنبال می‌کنند کمتر بررسی شده است. بر اساس گزارش‌های مستند سازمان محیط زیست، اکنون میزان بازیافت محصولات پلاستیکی حدود ۳۰ درصد برآورد می‌شود که بخش زیادی از آن در تولید مجدد و بازیافت مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. این در حالی است که شرکت‌های مطرح اروپا با سرمایه‌گذاری سنگین به دنبال آن هستند که در پنج سال آینده حداقل ۵۰ درصد از مواد پلاستیکی را بازیافت کنند و به چرخه تولید برگردانند (میرزاحسینی ۱۳۹۲). شرکت‌های کوچک فرآوری ضایعات نقش بسیار بزرگی در جمع‌آوری و بازیافت و استفاده مجدد از ضایعات پلاستیکی دارند و عامل بسیار مهمی در حفاظت محیط زیست به حساب می‌آیند. زیرا این شرکت‌ها در مرحله نهایی از حفاظت محیط زیست قرار دارند و باید به گونه‌ای عمل کنند که حداکثر ضایعات را به شکل سازگار با طبیعت به فرایند تولید بازگردانند (He & Yuan 2020). با اینکه این شرکت‌ها از دواير تحقیق و توسعه و آزمایشگاه‌های پیشرفته استفاده می‌کنند، نقش اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز و فرهنگ سازمانی سبز، که به وسیله مدیران ارشد و سیاستگذاران این شرکت‌ها اجرا می‌شود، بسیار تعیین‌کننده است. بدیهی است نوآوری سبز توسط سرمایه انسانی سبز، که از سیاست‌های زیست‌محیطی

سازمانشان آگاه‌اند، شکل می‌گیرد (انصاری و همکاران ۱۳۹۵). همچنین بسیاری از محققان بر آن‌اند که مدیریت منابع انسانی سبز با انتخاب کارکنان بر اساس معیارهای صحیح، آموزش و توسعه مهارت‌های کارکنان در مسائل محیط زیستی، و ایجاد ارزیابی عملکرد و سیستم پاداش مناسب می‌تواند نقشی اساسی در توانمندسازی و نوآوری کارکنان داشته باشد (Yong et al. 2019). یکی از عوامل مهم دیگر که در بروز نوآوری سبز بسیار حائز اهمیت است زمینه‌سازی و بسترسازی آن در سازمان است (De Vasconcellos et al. 2018). از این رو، فرهنگ سازمانی سبز در قالب مجموعه‌ای از باورها و ارزش‌های مشترک، که بر رفتار و اندیشه‌های اعضا اثر می‌گذارد، می‌تواند سرچشمه‌ای برای دستیابی به محیطی نوآور باشد (Ogbeibu et al. 2018). فرهنگ سازمانی سبز نشان‌دهنده یک فرهنگ سازمانی است که کارکنان را در رفتارهای آگاهانه زیست‌محیطی درگیر می‌کند و امکان توسعه ایده‌ها و رفتارها و شیوه‌های انجام دادن کار جدید را برای کاهش تأثیرات منفی زیست‌محیطی سازمان فراهم می‌آورد (Chen 2011). در واقع، یک فرهنگ سازمانی سبز بازتاب‌دهنده نگرانی‌های زیست‌محیطی یک سازمان است. چنین فرهنگی حساسیت‌ها و انعطاف‌پذیری در سازمان را در زمینه مشکلات زیست‌محیطی افزایش می‌دهد و از عملکرد سازمان و رفتارهای کارکنان در به اشتراک‌گذاری اطلاعات، کار گروهی، و استفاده از مهارت‌های آموخته‌شده در ارائه برنامه‌ها و ایده‌های سبز جدید به منظور بهبود محصولات و خدمات سبز حمایت می‌کند. در نتیجه ارزش‌ها و هنجارهای سبز ایجادشده در سازمان موجب افزایش نوآوری سبز می‌شود (Chu et al. 2018). مطالعه پژوهش‌های صورت گرفته در مورد موضوعات سبز نشان می‌دهد تحقیقات اندکی درباره ارتباط متغیرهای پژوهش صورت گرفته است. مثلاً آنوسینگ<sup>۱</sup> و شیخا (۲۰۱۵) نشان دادند اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز موجب افزایش نوآوری سبز در شرکت‌های تولیدی می‌شود. همچنین یزدی<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) نشان داد نوآوری سبز در سازمان‌ها تا حد زیادی با نهادینه‌سازی فرهنگ سازمانی سبز مرتبط است. با توجه به اینکه تاکنون تحقیق جامعی در

---

1. Anusingh

2. Yazdi

مورد ارتباط متغیرهای سه گانه پژوهش به خصوص در شرکت های فرآوری ضایعات، که نقش بسیار حیاتی در بازگرداندن مواد زائد به چرخه تولید دارند، صورت نگرفته است، پژوهشگران در این پژوهش به دنبال آن بودند که اثر اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز در شرکت های کوچک فرآوری ضایعات را بررسی و نقش فرهنگ سازمانی سبز را به منزله مکانیسم میانجی و جعبه سیاه بین دو متغیر یادشده در شرکت های فرآوری ضایعات مطالعه کنند.

## مبانی نظری

### نوآوری سبز

در عصری که رقابت بسیار شدید شده و چرخه عمر محصولات مرتب در حال کاهش است، نوآوری عامل ارزشمندی است که موجب تمایز سازمان از رقبا می شود و مزیت رقابتی ایجاد می کند (Chiou et al. 2011). یکی از اولین تعاریف نوآوری را شومپتر<sup>۱</sup> (۱۹۳۴) ارائه کرد. او نوآوری را نیروی محرکه توسعه و مشتمل بر پنج اصل خلق محصول جدید یا بهبود محصولات موجود، روش های جدید تولید، بازار جدید، منابع اولیه یا ورودی های جدید، و برآیندهای سازمانی جدید توصیف کرد (انصاری و همکاران ۱۳۹۵). پس از انتشار گزارش برانت<sup>۲</sup> در سال ۱۹۸۷ و متعاقب آن برگزاری اجلاس زمین در ریودوژانیرو<sup>۳</sup> در سال ۱۹۹۲ توجه کشورها و سازمان ها به مقوله توسعه پایدار و حفظ منابع محدود کره زمین معطوف شد. بنابراین، مفهوم نوآوری در سازمان ها سمت و سوی دوسندار محیط زیست به خود گرفت. این موضوع نه تنها به دلیل مجازات های دولتی انجام شد، بلکه برای حفظ مزیت رقابتی، کنترل هزینه ها، و افزایش وجهه و اعتبار سازمان ها صورت گرفت (De Marchi 2012). نوآوری سبز نوآوری نرم افزاری یا سخت افزاری در فناوری تعریف می شود که وابسته به محصولات یا فرایندهای سبز-مانند صرفه جویی در مصرف انرژی، بازیافت ضایعات، طراحی محصول سبز، یا مدیریت زیست محیطی سازمان- است

1. chumpeter
2. Brandt
3. Rio de Janeiro

(Chen et al. 2006). نوآوری سبز یک ایده یا محصول یا فرایندی جدید در نظر گرفته می‌شود که به دنبال کاهش آثار منفی زیست‌محیطی است (Tseng et al. 2013). نوآوری سبز یکی از مفاهیم مدیریت زیست‌محیطی شرکت است که میان سازمان‌های تولیدی ترویج یافته است. کسب‌وکارها می‌توانند از طریق نوآوری سبز بهره‌وری منابع را افزایش دهند و هزینه‌های زیست‌محیطی را نیز کنترل کنند (Zailani et al. 2012). هارت<sup>۱</sup> و دوئل (۲۰۱۱) با استفاده از دیدگاه مبتنی بر منابع طبیعی خود سه قابلیت استراتژیک را برای نوآوری سبز شناسایی کردند:

- پیشگیری از آلودگی: جلوگیری از آلودگی ناشی از پسماند و انتشار آلاینده‌ها که به کاهش هزینه‌ها منجر می‌شود.
- نظارت بر محصول: به دخالت سهامداران دوستدار محیط زیست در کل زنجیره ارزش یا چرخه عمر محصول با ایجاد استانداردهای سودمند اشاره دارد.
- توسعه پایداری: علاوه بر مسائل زیست‌محیطی، جنبه‌های اقتصادی و اجتماعی را هم در بر می‌گیرد.

در این مطالعه نوآوری سبز به دو بعد نوآوری محصول سبز و نوآوری فرایند سبز تقسیم شده است. نوآوری محصول سبز شامل بهبود کیفیت و تنوع محصول با توجه به ملاحظات زیست‌محیطی است (Li et al. 2010) یا به طور کلی نوآوری محصول سبز طراحی و توسعه محصولات تعریف می‌شود که تأثیرات منفی و ریسک زیست‌محیطی محصول را کاهش می‌دهد، منابع کمتری جهت تولید محصول مصرف می‌شود، و در مرحله کنارگذاری محصول از تولید پسماند جلوگیری می‌شود (Lin et al. 2013). نوآوری فرایند بهبود فرایندهای موجود و توسعه فرایندهای جدید با هدف کاهش عدم قطعیت و افزایش بهره‌وری و بازده فرایندهای درون‌سازمانی تعریف شده است. استفاده از دانش سبز برای پیشبرد و هدایت نوآوری در فرایندهای سازمانی را «نوآوری فرایند سبز» می‌نامند که می‌تواند منجر به افزایش و بهبود کارایی زیست‌محیطی سازمان شود (Ren 2009).

## فرهنگ سازمانی سبز

فرهنگ سازمانی، به منزله مجموعه‌ای از باورها و ارزش‌های مشترک، بر رفتار و اندیشه اعضای سازمان اثر می‌گذارد و می‌تواند نقطه شروعی برای حرکت و پویایی و مانعی در راه پیشرفت به شمار آید (Kim & Chang 2018). فرهنگ سازمانی به صورتی فزاینده‌ای مهم است و نقش آن به منزله یک عنصر حیاتی در عملکرد شرکت و مزیت رقابتی استراتژیک از طریق افزایش سازگاری با محیط، هدایت رویه‌ها، ارائه راه‌حل‌های جدید برای حل مشکلات، و تسهیل دستیابی به اهداف سازمان شناخته شده است (Calciolari et al. 2017). فرهنگ سازمانی را می‌توان مجموعه‌ای از فرضیات و ارزش‌های سازمان دانست که به طور گسترده رعایت و به الگوهای رفتاری خاصی منجر می‌شود (Pilch & Turska 2015). در تعریفی ساده، فرهنگ سازمانی سبز ترکیبی از مدیریت زیست‌محیطی با فرهنگ سازمانی است (Margaretha & Saragih 2013). فرهنگ سبز پیش‌فرض‌هایی ذهنی هستند که می‌توانند تفاسیر و اهمیت و رفتار درباره موضوعات محیط زیستی را هدایت کنند (Olson 2008). فرهنگ سازمانی سبز یک مفهوم تفسیری و نمادین است که همه رفتارهای کارکنان و فرایندهای سازمان را در رابطه با مدیریت و حفاظت محیط زیست شامل می‌شود. فرهنگ سازمانی سبز ارزش‌ها و هنجارهای زیست‌محیطی سازمان تعریف می‌شود (Harris & Crane 2002). سازمان‌های مبتنی بر فرهنگ سازمانی سبز با استفاده از ارزش‌های زیست‌محیطی به طراحی استراتژی‌ها و حل مشکلات خود می‌پردازند. در واقع، فرهنگ سازمانی سبز مجموعه‌ای از مفروضات اساسی مشترک است که سازمان آن‌ها را بالاتر از متغیرهایی همچون سود و سهم بازار در نظر می‌گیرد و برای توسعه محیط طبیعی و اجتماعی از آن استفاده می‌کند (Porter et al. 2016). فرهنگ سازمانی سبز نشان‌دهنده یک فرهنگ سازمانی است که کارکنان را با استفاده از مدیریت دانش سبز در رفتارهای آگاهانه زیست‌محیطی درگیر می‌کند و امکان توسعه ایده‌ها و رفتارها و شیوه‌های انجام دادن کاری جدید را، با هدف کاهش تأثیرات منفی زیست‌محیطی سازمان، فراهم می‌آورد (Chen 2011). سازمان‌های دارای فرهنگ سازمانی سبز چشم‌اندازی روشن درباره مسائل

زیست محیطی دارند و در زمینه این گونه مسائل در مقایسه با سایر سازمان‌ها پاسخگوترند (Asmui et al. 2016). ابعاد فرهنگ سازمانی سبز عبارت‌اند از:

- ارزش‌های مشترک سبز: ارزش‌های زیست‌محیطی هستند که نهادینه شدن آن‌ها موجب می‌شود افراد سازمان از آن‌ها به مثابه بالاترین ارزش یاد کنند و این ارزش‌های زیست‌محیطی را در بالای جدول سیستم ارزشی خود قرار دهند.

- چشم‌انداز سبز: بیان‌کننده وضعیت مطلوب در افق بلندمدت است که در آن سازمان خود را عاری از هر گونه محصولات آلاینده و تجزیه‌ناپذیر تصور و محصولاتی دوستدار طبیعت و تجدیدپذیر تولید می‌کند.

- پاسخگویی سبز: اشاره به طراحی سیستم‌های پایش محیط درونی و بیرونی حساس به مواد و محصولات آلاینده دارد که در آن واکنش سریع و اقدامات اصلاحی نسبت به آلاینده‌گی پیش‌بینی شده است.

- حساسیت سبز: ایجاد فرهنگ عمومی و نهادینه کردن ارزش‌هایی که در آن مسائل زیست‌محیطی از بالاترین درجه اهمیت و حساسیت برخوردار است تعریف می‌شود.

- مدیریت دانش سبز: عبارت است از کسب و پردازش و ارائه همه اطلاعات و مستندات مرتبط با محصولات سبز و مدون کردن اقدامات اصلاحی و پاک‌کننده محیط به دواير مربوط برای اقدامات کارآمد در حوزه محیط زیست (Küçükoğlu & Pınar 2015).

### اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز

مدیریت منابع انسانی سبز به فعالیت‌هایی اشاره دارد که دربرگیرنده توسعه و اجرا و نگه‌داشت مداوم سیستمی است که منجر به سبز شدن کارکنان سازمان می‌شود. این ویژگی یکی دیگر از جنبه‌های مدیریت منابع انسانی است که باید کارکنان معمولی را به کارکنانی سبز تبدیل کند؛ طوری که آن‌ها بتوانند به اهداف محیطی سازمان دست یابند و در نهایت سهم قابل توجهی در تداوم محیطی داشته باشند (Renwick et al. 2008). هدف مدیریت منابع انسانی سبز ایجاد و تقویت و حفظ بصیرت به‌وجودآمده در کارکنان سازمان است؛ طوری که بتوانند بیشترین سهم را در هر یک از نقش‌های حافظ محیط زیست، طرفدار



حفظ منابع طبیعی، آلوده نکردن محیط زیست، و سازنده محیط زیست داشته باشند (Renwick et al. 2012) به نقل از بورقانی و همکاران (۱۳۹۶). مدیریت منابع انسانی سبز مستقیم مسئول ایجاد محیط کاری است که اقدامات سبز را درک می‌کند، انجام می‌دهد، و تکریم می‌کند. همچنین اهداف سبز را در فرایند منابع انسانی شامل استخدام، آموزش، جبران خدمات، توسعه، و پیشبرد سرمایه انسانی محافظت می‌کند (Mathapati 2013). این موضوع اشاره دارد به سیاست‌ها، اقدامات، و سیستم‌هایی که کارکنان یک سازمان برای منتفع کردن افراد، جامعه، محیط زیست طبیعی، و کسب و کار انجام می‌دهند. مدیریت منابع انسانی سبز در برگیرنده دو حوزه اصلی است: اقدامات منابع انسانی سبز و حفاظت از سرمایه انسانی (dutta 2012). اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز همه برنامه‌ها، فرایندها، و تکنیک‌های حقیقی منابع انسانی است که در سازمان یا شرکت اجرا می‌شود. به طور کلی، اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز برنامه‌ها و فرایندها و تکنیک‌هایی است که به منظور کاهش آثار منفی زیست‌محیطی یا تقویت آثار مثبت زیست‌محیطی سازمان‌ها انجام می‌شود. هدف نهایی اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز بهبود عملکرد پایدار زیست‌محیطی است (شاکریان ۱۳۹۷). در این مطالعه ابعاد اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز در پنج بعد در نظر گرفته شده است:

- آموزش سبز: این بعد به برنامه‌ها و سیاست‌های سازمان برای ارتقای سطح دانش، مهارت، و نگرش‌های زیست‌محیطی مورد نیاز کارکنان برای دستیابی به اهداف سبز سازمان اشاره دارد (Jabbour et al. 2010; Daily & Huang 2001).
- سیستم جبران خدمات سبز: این بعد سیستم جذب و حفظ کارکنان و نیز ارتقای انگیزش آن‌ها برای افزایش تلاش‌ها و خروجی کارکنان به منظور دستیابی به اهداف زیست‌محیطی سازمانی تعریف می‌شود (Phillips & Fox 2003). سیستم جبران خدمات سبز باید به گونه‌ای عادلانه، منصفانه، رقابتی، و مبتنی بر انگیزه در جهت جبران اقدامات سبز کارکنان طراحی و اجرا شود (Lothe & Myrtveit 2003).
- مشارکت سبز کارکنان: این بعد به مشارکت کارکنان در ارائه ایده‌های نو برای

فراهم آوردن فرصت‌ها و اقدامات زیست‌محیطی در جهت حمایت از اهداف سبز سازمان و توسعه سیستم‌های مدیریت زیست‌محیطی موفق اشاره دارد (Boiral & Paillé 2012; Daily et al. 2012).

- تجزیه و تحلیل و طراحی شغل سبز: این بعد به گنجاندن الزامات فنی، شخصی، زیست‌محیطی، و اجتماعی در شرح شغل و شرایط احراز مشاغل سازمانی اشاره دارد (Opata 2013).
- ارزیابی و بازخورد سبز: این بعد به بررسی عملکرد سبز کارکنان توسط مدیران/سرپرستان اشاره دارد که به نوبه خود افزایش توانایی‌ها و قابلیت‌های سبز کارکنان و همچنین افزایش مسئولیت‌پذیری زیست‌محیطی آنان را باعث می‌شود (Masri & Jaaron 2017; Govindarajulu & Daily 2004).

#### رابطه بین اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز و نوآوری سبز

در این مطالعه، اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز به سیاست‌ها و اقداماتی اشاره دارد که کارکنان یک سازمان برای منتفع کردن افراد، جامعه، محیط زیست طبیعی، و کسب و کار انجام می‌دهند (dutta 2012). اقدامات مدیریت منابع انسانی بر عوامل تعیین‌کننده‌ای همچون نگرش و انگیزش و عملکرد کارکنان بسیار تأثیرگذار است (Renwick et al. 2013). اگرچه توانایی کارکنان برای ارائه ایده‌های نو حائز اهمیت است، سازمان‌ها به سیاست‌ها و برنامه‌هایی برای تشویق کارکنان در زمینه ارائه ایده‌های نو نیازمندند (Van Iddekinge et al. 2018). در واقع، اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز در انگیزه دادن به کارکنان، ایجاد اعتماد و تمایل برای به اشتراک گذاری دانش سبز، و استفاده از دانش و مهارت‌های به دست آمده از آموزش‌های زیست‌محیطی سازمان بسیار موثر است که در نتیجه آن توانمندی و قابلیت‌های سازمانی در ارائه و توسعه محصولات و خدمات سبز و نیز بهبود فرایندها در جهت ارتقای بهره‌وری و کارایی سازمان افزایش می‌یابد (Russo & Harrison 2005; Ramus 2002). مهرداد و همکارانش (۱۳۹۱) بیان داشتند که مشارکت کارکنان در فرایند تصمیم‌گیری، انتخاب افراد بر اساس میزان یادگیری در زمان استخدام، برگزاری دوره‌های آموزشی با هدف توسعه دانش و

مهارت‌های مورد نیاز سازمان، استفاده از کارکنان داخلی جهت پر کردن پست‌های سازمان، اختصاص پاداش به ایده‌ها (حتی ایده‌های غیرعملی)، و در نظر گرفتن میزان یادگیری در ارزیابی عملکرد می‌تواند تأثیری به‌سزا بر میزان نوآوری کارکنان داشته باشد. همچنین محققانی نظیر راموس<sup>۱</sup> (۲۰۰۱)، استنویک<sup>۲</sup> و استنویک (۲۰۰۱)، بروون<sup>۳</sup> و گومز-مجیا (۲۰۰۹)، ورنویک و همکارانش (۲۰۱۳) بر آن‌اند که اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد کارکنان در ایجاد طرح‌ها و برنامه‌های ابتکاری به منظور ارائه محصولات و خدمات سبز تأثیر قابل توجهی دارد. ماریا دل روزاریو<sup>۴</sup> و همکارانش (۲۰۱۷) در پژوهش خود بین ۹۳ شرکت اسپانیایی فعال در بخش فرآوری ضایعات دریافتند که نوآوری سازگار با محیط زیست یک فرایند بسیار پیچیده است که این سازمان‌ها به وسیله فعالیت‌های سازمانی، نظیر اقدامات مدیریت منابع انسانی، می‌توانند به این مهم دست یابند و از این طریق راندمان و بهره‌وری فرایندها و محصولات خود را افزایش دهند. بنابراین طبق پیشینه یادشده استدلال می‌شود که اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز با نوآوری سبز مرتبط است. از این رو، فرضیه ۱ پیشنهاد می‌شود:

**H1** اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز منجر به افزایش نوآوری سبز در شرکت‌ها می‌شود.

### رابطه اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز و فرهنگ سازمانی سبز

فرهنگ نوعی عادت‌های گروهی است که به صورت هنجارها یا الگوهای ذهنی و رفتاری بروز می‌کند (Dyck et al. 2019). با توجه به این مفهوم، سازمان‌ها با استفاده از سازوکارهای مدیریتی می‌توانند عادات و رفتارهای خاصی را در سازمان ترویج و از این طریق هنجارها و ارزش‌های مورد نظر خود را در سازمان شکل دهند (Plank 2011). شیوه‌های ایجاد انگیزه، سیستم پاداش و جبران خدمات، و آموزش کارکنان از اقدامات مدیریتی هستند که نقش

- 
1. Ramus
  2. Stanwick
  3. Berrone
  4. María del Rosario

بسیار مهمی در ایجاد یک فرهنگ در درون سازمان دارند ( Fernández et al. 2003; Kane 2011). به گفته گوپتا<sup>۱</sup> (۲۰۰۸) اگر پاداش و سیستم جبران خدمات سبز با فرایند مدیریت منابع انسانی هماهنگ شود می‌توان فرهنگ سبز در سازمان‌ها را ترویج کرد و با ترکیب عناصر مدیریت سبز، در برنامه جبران خدمات، مدیران می‌توانند سبب رفتار سبز بین کارکنان شوند. اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز، با اجرا و توسعه برنامه‌ها و سیاست‌های تشویقی حامی محیط زیست، کارکنان را به سوی مشارکت در طرح‌ها و اقدامات سبز سازمان سوق می‌دهد و از این طریق هنجارها و ارزش‌های دوستدار محیط زیست را به مرور در سازمان نهادینه می‌کند که در نتیجه آن یک فرهنگ قوی سبز در سازمان شکل خواهد گرفت ( Kim et al. 2019; Klinkers & Nelissen 1996). در واقع، اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز با تشویق کارکنان با استعداد و متعهد به اجرای برنامه‌ها و اقدامات دوستدار محیط زیست نقشی کلیدی در گسترش فرهنگ و استانداردهای زیست‌محیطی دارد ( Jabbour & de Sousa 2016; Zaid et al. 2018). در این زمینه برخی محققان دیگر ( Guerci et al. 2016; Nejati et al. 2017) بر نقش اقدامات HRM سبز، نظیر جبران خدمات سبز، در گسترش ایدئولوژی و فرهنگ سبز درون سازمان‌ها تأکید دارند.

چنگ-لی<sup>۲</sup> و فن-هاو (۲۰۱۱) و میتکالف<sup>۳</sup> (۲۰۱۲) در پژوهش خود بیان کردند فرآوری پسماند صنعتی و روی آوردن به اقداماتی جهت حفاظت از محیط زیست، بیش از آنکه متکی به سرمایه‌های فناوری و سخت‌افزاری باشد، بر اقدامات مدیریت منابع انسانی-مانند سیستم جبران خدمات، آموزش کارکنان، مشارکت دادن پرسنل، طراحی شغل، و...-تمرکز دارد و در ادامه اعلام کردند این اقدامات عوامل کلیدی در شکل‌گیری فرهنگ حامی محیط زیست در سازمان‌اند. با توجه به پیشینه اشاره‌شده انتظار می‌رود اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز با شکل‌گیری فرهنگ سبز در سازمان مرتبط باشد. بنابراین، فرضیه دوم پیشنهاد می‌شود:

- 
1. Gupta
  2. Cheng-Li
  3. Metcalf

**H2.** اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز منجر به تقویت فرهنگ سازمانی سبز در شرکت‌ها می‌شود.

### رابطه بین فرهنگ سازمانی سبز و نوآوری سبز

پیشینه پژوهش نشان می‌دهد فرهنگ سازمانی بر اثربخشی سازمان، انتخاب استراتژی‌ها توسط مدیران، رفتارهای کارکنان در به اشتراک‌گذاری اطلاعات، کار گروهی، نوآوری، و خلاقیت بسیار تأثیرگذار است (Hartnell et al. 2011; Braunscheidel et al. 2010; María del Rosario et al. 2017). در واقع، جریان مناسب و پویای نوآوری در سازمان‌ها مبتنی بر مجموعه متعددی از عوامل است؛ از جمله فرهنگ سازمانی. به عبارت دیگر، یکی از عوامل بسیار مؤثر در بروز نوآوری سبز زمینه‌سازی و بسترسازی آن در سازمان است. زمینه شکوفایی ظرفیت بالقوه نوآوری سبز در صورتی فراهم می‌شود که محیط و سازمان نیز پذیرای آن باشند (Crompton 2006; De Vasconcellos et al. 2018). فرهنگ سازمانی سبز نشان‌دهنده یک فرهنگ سازمانی است که کارکنان را در رفتارهای آگاهانه زیست‌محیطی درگیر می‌کند و امکان توسعه ایده‌ها، رفتارها، و شیوه‌های انجام دادن کار جدید را برای کاهش تأثیرات منفی زیست‌محیطی سازمان فراهم می‌آورد (Chen 2011). در واقع، یک فرهنگ سازمانی سبز بازتاب‌دهنده نگرانی‌های زیست‌محیطی یک سازمان است. چنین فرهنگی حساسیت‌ها و انعطاف‌پذیری در سازمان را در زمینه مشکلات زیست‌محیطی افزایش می‌دهد و از عملکرد سازمان و رفتارهای کارکنان در به اشتراک‌گذاری اطلاعات، کار گروهی، و استفاده از مهارت‌های آموخته‌شده در ارائه برنامه‌ها و ایده‌های سبز جدید به منظور ارائه و بهبود محصولات و خدمات سبز حمایت می‌کند. در نتیجه ارزش‌ها و هنجارهای سبز ایجادشده در سازمان موجب افزایش نوآوری سبز می‌شود (Wei et al. 2014; Chu et al. 2018). به بیان دیگر، فرهنگ سازمانی در قالب مجموعه‌ای از باورها و ارزش‌های مشترک، که بر رفتار و اندیشه‌های اعضا اثر می‌گذارد، می‌تواند سرچشمه‌ای برای دستیابی به محیطی نوآور باشد (Ogbeibu et al. 2018; Cameron 2008; Chang et al. 2017). فرهنگ سازمانی به مثابه بستری برای نوآوری ایفای نقش می‌کند. در واقع، اگر

فرهنگ سازمانی از ایده‌ها و ایده‌پردازی‌های سبز در سازمان حمایت نکند و ارزشی برای آن‌ها قائل نباشد هیچ‌گونه نوآوری در رابطه با مسائل زیست‌محیطی در سازمان شکل نخواهد گرفت (Yazdi 2007). بانرجی<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) در مورد شرکت‌های صنعتی دریافت که حاکمیت فرهنگ سازمانی سبز و ارزش‌گذاری زیاد برای حفاظت از محیط زیست بین مدیران و پرسنل منجر به مدیریت بسیار اثربخش در حوزه دفع و پردازش و نیز بازیافت مواد آلاینده محیط زیست می‌شود. این رویکرد به این نتیجه مهم منتهی شد که بسیاری از صنایع بزرگ به سمت ضایعات صفر یا ضایعات حداقل با درجه بازیافت بالا حرکت کرده‌اند. در واقع، فرهنگ سازمانی سبز می‌تواند با نهادینه کردن فرهنگ سبز در فرایندها و ساختارهای سازمان منجر به نوآوری سبز و بهینه‌سازی عملیات‌های سازمان و کاهش زیان‌های وارده به محیط زیست شود.

بنابراین، با توجه به پیشینه یادشده استدلال می‌شود که فرهنگ سازمانی سبز با نوآوری سبز مرتبط است. از این رو، فرضیه ۳ پیشنهاد می‌شود:

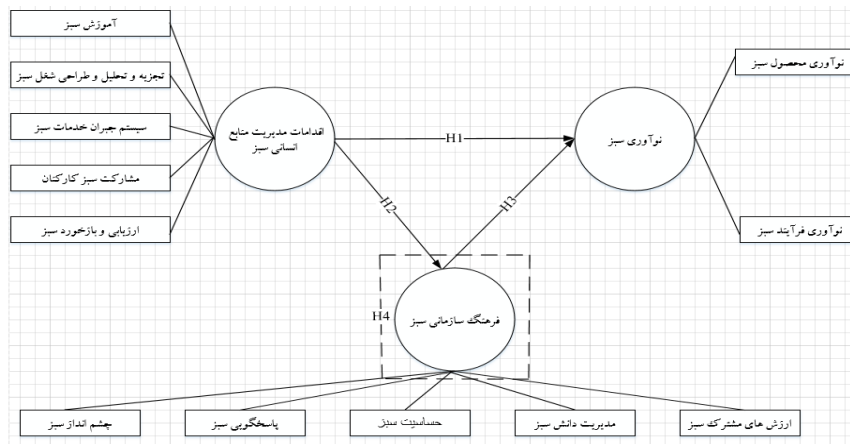
**H3** فرهنگ سازمانی سبز منجر به افزایش نوآوری سبز در شرکت‌ها می‌شود.

در ادامه، با توجه به همه مطالب بیان‌شده در مورد متغیرهای پژوهش استدلال می‌کنیم که اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز از طریق فرهنگ سازمانی سبز می‌تواند موجب نوآوری سبز شود. بنابراین، فرضیه ۳ پیشنهاد می‌شود:

**H4** اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز از طریق تقویت فرهنگ سازمانی سبز منجر به افزایش نوآوری سبز در شرکت‌ها می‌شود.

### مدل مفهومی تحقیق

بر اساس مطالب قسمت مبانی نظری، مدل مفهومی پژوهش در قالب شکل ۱ بیان می‌شود:



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق

### فرضیات پژوهش

- H1.** اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز اثر مثبت و معناداری بر نوآوری سبز دارد.
- H2.** اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز اثر مثبت و معناداری بر فرهنگ سازمانی سبز دارد.
- H3.** فرهنگ سازمانی سبز اثر مثبت و معناداری بر نوآوری سبز دارد.
- H4.** فرهنگ سازمانی سبز نقش میانجی در رابطه بین اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز و نوآوری سبز دارد.

### روش‌شناسی

این تحقیق به صورت توصیفی انجام شده و از نوع کاربردی است. برای سنجش متغیر اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز از پرسشنامه فام و همکارانش (۲۰۱۹)، برای سنجش سه بعد آموزش سبز، تجزیه و تحلیل و طراحی شغل سبز، ارزیابی و بازخورد سبز، و مشارکت سبز کارکنان استفاده شد و برای سنجش بعد سیستم جبران خدمات سبز از پرسشنامه رنویک و همکارانش (۲۰۱۳)، و برای سنجش فرهنگ سازمانی سبز از پرسشنامه کوکولو و پینار (۲۰۱۵) با پنج بعد چشم‌انداز سبز، حساسیت سبز، پاسخگویی سبز،

ارزش های مشترک سبز، و مدیریت دانش سبز، و برای سنجش نوآوری سبز از پرسشنامه آبوسمان و همکارانش (۲۰۱۹) با دو بعد نوآوری محصول سبز و نوآوری فرایند سبز استفاده شد. با توجه به مبانی نظری و مدل مفهومی پژوهش و از آنجا که روایی صوری و محتوایی پرسشنامه های یادشده توسط خبرگان تأیید شدند از پرسشنامه های مطرح شده استفاده شد. پایایی ابزار گردآوری اطلاعات در جدول ۱ ارائه شده است. برای پاسخ دهی به سؤالات معیار پنج سطحی لیکرت (کاملاً موافق، موافق، بی نظر، مخالف، کاملاً مخالف) به کار رفت و از اعداد ۱ تا ۵ برای امتیازدهی به پاسخ ها استفاده شد. جامعه آماری پژوهش شامل ۴۷ شرکت فرآوری ضایعات در شرکت های صنعتی استان تهران بود. این شرکت ها دارای ۹۷۶ مدیر و کارشناس و کارگر بودند. تعداد کل مدیران و کارشناسان این شرکت ها ۲۸۹ نفر بود که با استفاده از جدول مورگان تعداد ۱۶۵ نفر به عنوان نمونه از میان آن ها انتخاب شد. روش نمونه گیری طبقه ای متناسب بود. جهت اطمینان و به دلیل اینکه ممکن بود تعدادی از پرسشنامه ها به صورت ناقص تکمیل شوند یا به پژوهشگر بازنگردند ۱۰ درصد به حجم نمونه اضافه شد و نهایتاً تعداد ۱۸۰ نفر به عنوان حجم نمونه تعیین شدند. جهت جمع آوری داده ها، پرسشنامه ها بین اعضای نمونه توزیع و تعداد ۱۷۲ پرسشنامه به پژوهشگر عودت داده شد که مبنای تجزیه و تحلیل قرار گرفت. همچنین در این تحقیق برای بررسی فرضیه ها و آزمون مدل از تکنیک مدل سازی معادلات ساختاری و نرم افزار Smart PLS استفاده شد. این تکنیک امکان بررسی روابط متغیرهای پنهان و سنجه ها (متغیرهای قابل مشاهده) را به صورت هم زمان فراهم می سازد. همچنین این تکنیک دارای قدرت پیش بینی مناسب است و زمانی که تعداد زیادی سازه ها یا شاخص ها در مدل وجود داشته باشد می تواند به خوبی مدل را برازش کند. در این روش، برازش مدل پژوهش در سه بخش مدل اندازه گیری، مدل ساختاری، و مدل کلی با توجه به شاخص های مختص به خود ارزیابی می شود. محققان دلایل متعددی برای استفاده از روش پی.ال.اس ذکر کرده اند. مهم ترین دلیل برتری این روش برای نمونه های کوچک معرفی شده است. دلیل بعدی داده های غیرنرمال است که محققان و پژوهشگران در برخی پژوهش ها با آن سروکار دارند.



حجم نمونه اندک بهترین دلیل استفاده از پی.ال.اس است. نسل اول این تکنیک معادلات ساختاری، که با نرم افزارهایی مانند لیزرل و اموس و ای.کیو.اس اجر می شدند، نیاز به تعداد نمونه زیاد دارند؛ درحالی که روش پی.ال.اس توان اجرای مدل با تعداد نمونه خیلی کم را داراست (داوری و رضازاده ۱۳۹۳).

### یافته‌های پژوهش

جدول ۱. اطلاعات جمعیت‌شناختی

تعداد	متغیر
۱۲۳	جنسیت
۴۲	مرد
۳۸	زن
۳۸	لیسانس
۹۴	فوق لیسانس
۳۳	دکتری
۳۸	بین ۲۰-۳۰
۸۴	بین ۳۱-۴۰
۴۳	بین ۴۱-۵۰

### پایایی و روایی ابزار پژوهش

جدول ۲. روایی و پایایی ابزار سنجش پژوهش

متغیرها	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی	میانگین واریانس استخراج شده
اقدامات منابع انسانی سبز	۰/۸۴۱	۰/۸۱۹	۰/۶۳۲
فرهنگ سازمانی سبز	۰/۷۸۳	۰/۸۰۲	۰/۶۲۰
نوآوری سبز	۰/۷۶۹	۰/۷۸۹	۰/۷۳۴

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، مقادیر ضریب آلفای کرونباخ برای همه مؤلفه‌ها بزرگ‌تر از ۰/۷ است که نشان می‌دهد مدل سازگاری درونی مطلوب دارد.

به علاوه، مقادیر ضرایب پایایی ترکیبی برای همه متغیرها بزرگ‌تر از ۰/۷ است که نشان‌دهنده پایایی مرکب پرسش‌های این تحقیق در سنجش هر یک از متغیرهاست. همچنین در بررسی روایی همگرا، همان‌طور که در جدول ۲ نشان داده شده است، مقدار میانگین واریانس استخراج‌شده برای همه متغیرها بزرگ‌تر از ۰/۵ بوده است، که نشان‌دهنده روایی همگرای مدل اندازه‌گیری است.

جدول ۳. ماتریس سنجش روایی واگرا به روش مقایسه میزان همبستگی شاخص‌های هر سازه

مقدار به دست آمده			شاخص‌ها	متغیر
نوآوری سبز	فرهنگ سازمانی سبز	اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز		
۰/۶۶۳	۰/۵۸۵	۰/۸۱۵	آموزش سبز	اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز
۰/۵۸۱	۰/۶۲۲	۰/۷۳۴	تجزیه و تحلیل و طراحی شغل سبز	
۰/۶۳۴	۰/۵۵۵	۰/۷۹۵	سیستم جبران خدمات سبز	
۰/۵۴۳	۰/۴۴۵	۰/۸۲۶	مشارکت سبز کارکنان	
۰/۵۷۷	۰/۶۴۹	۰/۸۰۱	ارزیابی و بازخورد سبز	فرهنگ سازمانی سبز
۰/۶۴۵	۰/۸۱۴	۰/۷۱۲	چشم‌انداز سبز	
۰/۵۰۱	۰/۷۵۰	۰/۶۵۱	پاسخگویی سبز	
۰/۶۹۵	۰/۸۶۲	۰/۵۹۰	حساسیت سبز	
۰/۵۴۳	۰/۷۳۱	۰/۶۵۴	مدیریت دانش سبز	
۰/۶۱۹	۰/۷۷۶	۰/۶۶۰	ارزش‌های مشترک سبز	
۰/۸۶۲	۰/۵۸۷	۰/۵۵۲	محصول سبز	نوآوری سبز
۰/۸۵۲	۰/۶۲۹	۰/۵۲۹	فرایند سبز	

همان‌گونه که در جدول مشاهده می‌شود، همه شاخص‌ها بار عاملی بیشتری با سازه مربوط به خود به اشتراک می‌گذارند تا با سازه‌های دیگر؛ که این امر حاکی از روایی واگرای مناسب مدل پژوهش است.



### برازش کلی مدل

شاخص GOF در مدل PLS راه‌حلی برای بررسی برازش کلی مدل است و بین ۰ تا ۱ قرار دارد. مقادیر نزدیک به ۱ نشان‌دهنده کیفیت مناسب مدل است. این شاخص توانایی پیش‌بینی کلی مدل را بررسی می‌کند و اینکه آیا مدل آزمایش‌شده در پیش‌بینی متغیرهای مکنون درون‌زا موفق بوده است یا خیر. برای بررسی برازش مدل کلی از معیار  $GOF = 0.1$  استفاده می‌شود که  $GOF = 0.25$  مقدار متوسط، و مقدار بزرگ  $GOF = 0.36$  برای سنجش اعتبار مدل‌های PLS به کار می‌رود (وتزلس<sup>۱</sup> و همکاران ۲۰۰۹). نتایج برازش کلی مدل در جدول ۴ ارائه شده است. این معیار از طریق رابطه ۱ محاسبه می‌شود:

$$GOF = \sqrt{\text{Avg}(\text{Communality}) \times \text{Avg}(R^2)} \quad (1)$$

جدول ۴. شاخص‌های کلی برازش مدل

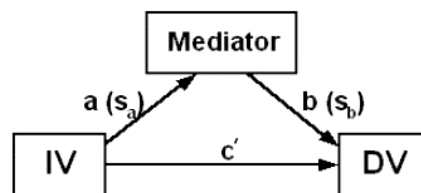
R2	Communality	متغیر پنهان
-	۰/۶۱۳	اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز
۰/۵۱۹	۰/۷۴۲	فرهنگ سازمانی سبز
۰/۵۶۸	۰/۶۱۸	نوآوری سبز
۰/۵۴۳	۰/۶۵۸	میانگین
	۰/۵۹۸	GOF

با توجه به مقدار به‌دست‌آمده برای GOF به میزان ۰/۵۹۸ برازش بسیار مناسب مدل کلی تأیید می‌شود. علاوه بر این با توجه به جدول بالا ضرایب R2 معیاری برای بررسی برازش مدل ساختاری محسوب می‌شوند. ضرایب R2 مربوط به متغیرهای پنهان درون‌زای (وابسته) مدل است که با توجه به نتایج به‌دست‌آمده مقادیر R2 مطلوب است.

## نتایج

برای آزمون فرضیه‌ها از نرم‌افزار PLS و آزمون T استفاده شد. با توجه به اینکه مقدار آماره T برای فرضیه اول (۴/۲۱۹) بیشتر از ۱/۹۶ و سطح معناداری (۰/۰۰۱) کمتر از ۰/۰۵ است، می‌توان نتیجه گرفت که اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز با ضریب ۰/۶۲۸ بر نوآوری سبز اثر مثبت و معنادار دارد. با توجه به اینکه مقدار آماره T برای فرضیه دوم (۱۱/۲۵۵) بیشتر از ۱/۹۶ و سطح معناداری (۰/۰۰۰) کمتر از ۰/۰۵ است، می‌توان نتیجه گرفت که اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز با ضریب ۰/۷۵۲ بر فرهنگ سازمانی سبز اثر مثبت و معنادار دارد. با توجه به اینکه مقدار آماره T برای فرضیه سوم (۹/۴۶۲) بیشتر از ۱/۹۶ و سطح معناداری (۰/۰۰۶) کمتر از ۰/۰۵ است، می‌توان نتیجه گرفت که فرهنگ سازمانی سبز با ضریب ۰/۵۷۳ بر نوآوری سبز اثر مثبت و معنادار دارد. با توجه به تأیید هر سه فرضیه تحقیق، می‌توان میزان اثر غیرمستقیم اقدامات منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز و همچنین معناداری آن را محاسبه کرد. برای این کار از روش سوبل به شرح زیر استفاده شده است:

یک متغیر زمانی یک میانجی در نظر گرفته می‌شود که تا حدی تأثیر متغیر مستقل (IV) بر متغیر وابسته (DV) را تحت تأثیر قرار دهد. به طور کلی، میانجی‌گری زمانی رخ می‌دهد که: ۱. IV به طور قابل توجهی بر میانجی تأثیر گذارد؛ ۲. IV در صورت عدم حضور میانجی به طور قابل توجهی بر DV تأثیر گذارد؛ ۳. میانجی اثر منحصر به فرد قابل توجهی بر DV دارد.



شکل ۴. اثر میانجی

برای بررسی میانجی بودن فرهنگ سازمانی سبز میان متغیر اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز و نوآوری سبز از آزمون سابل<sup>۱</sup> استفاده شد. در آزمون سابل با تخمین خطای

1. sobel test

معیار  $ab$  و  $p$ -value و برآورد فاصله  $ab$  می‌توان اثر غیرمستقیم را فقط با یک آزمون بررسی کرد. بنابراین فرض  $\bullet$  اثر غیرمستقیم توسط  $ab$  به طور قابل توجهی متفاوت از  $\bullet$  است. از این رو، ابتدا به خطای معیار  $ab$  نیاز است. سه روش برای محاسبه خطای معیار  $ab$  وجود دارد که در عمل نتایج استفاده از همه این روش‌ها مشابه است (Hayes & Scharkow 2013).

$$\text{Sobel} = \text{SQRT}(b^2 * s_a^2 + a^2 * s_b^2)$$

$$\text{Aroian} = \text{SQRT}(b^2 * s_a^2 + a^2 * s_b^2 + s_a^2 * s_b^2)$$

$$\text{Goodman} = \text{SQRT}(b^2 * s_a^2 + a^2 * s_b^2 - s_a^2 * s_b^2)$$

پس از برآورد خطای معیار اثر غیرمستقیم، فرضیه اثر غیرمستقیم می‌تواند به وسیله آن تست شود ( $H_0:ab=0$ ).

Sobel test equation

$$z - \text{value} = a * b / \text{SQRT}(b^2 * s_a^2 + a^2 * s_b^2)$$

Aroian test equation

$$z - \text{value} = a * b / \text{SQRT}(b^2 * s_a^2 + a^2 * s_b^2 + s_a^2 * s_b^2)$$

Goodman test equation

$$z - \text{value} = a * b / \text{SQRT}(b^2 * s_a^2 + a^2 * s_b^2 - s_a^2 * s_b^2)$$

با استفاده از جدول توزیع نرمال برای فاصله اطمینان ۹۵ درصد  $Z_{95\%}=1.96$  فرض  $\bullet$  بررسی می‌شود. با استفاده از خطای معیار و ضریب مسیر، مقدار  $p$ -value با استفاده از هر سه روش محاسبه شد که در هر سه مورد کوچک‌تر از  $0/05$  بود. پس فرض  $\bullet$  رد و نقش میانجی بودن فرهنگ سازمانی سبز میان متغیر اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز و نوآوری سبز تأیید می‌شود.

$$a = 748/0 \quad b = 571/0 \quad s_a = 074/0 \quad s_b = 056/0$$

$$\text{Sobel test} \rightarrow p - \text{value} = 0/000$$

$$\text{Aroian test} \rightarrow p - \text{value} = 0/000$$

$$\text{Goodman} \rightarrow p - \text{value} = 0/000$$

## بحث و نتیجه

با توجه به اهمیت روزافزون مسائل زیست‌محیطی در جهان امروز، سازمان‌های تولیدی برای بقا در چنین شرایطی چاره‌ای جز روی آوردن به نوآوری سبز ندارند. از آنجا که خرید تکنولوژی برای شرکت‌های فرآوری ضایعات بسیار پرهزینه است و همچنین نوآوری از طریق خرید تکنولوژی به راحتی توسط رقبا قابل تقلید است و موجب مزیت رقابتی در بلندمدت نمی‌شود، در این پژوهش بر جنبه نرم‌افزاری ایجاد نوآوری سبز، یعنی از طریق اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز و فرهنگ سازمانی سبز، تأکید شد. برای تحلیل روابط بین متغیرهای پژوهش چهار فرضیه مورد آزمون قرار گرفت. فرضیه نخست پژوهش به این صورت مطرح شد که اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز اثر مثبت و معنادار دارد. با بررسی اطلاعات به دست آمده مشخص شد رابطه مستقیمی بین اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز و نوآوری سبز وجود دارد. در واقع، برنامه‌ها و طرح‌های سبز شرکت برای ارتقای سطح مهارت و دانش کارکنان و همچنین ارزیابی عملکرد و بازخوردی که کارکنان از اقدامات سبز خود از مدیران و سرپرستان دریافت می‌کنند به صورت مستقیم توانایی و قابلیت‌های آنان را در افزایش بازده شرکت و بهبود فرایند سبز در سازمان افزایش می‌دهد. نتایج این فرضیه با پژوهش‌های گیورسی<sup>۱</sup> و همکارانش (۲۰۱۶) و ال-کاسر<sup>۲</sup> و اسپنگ (۲۰۱۸) همخوانی دارد. فرضیه دوم پژوهش به این صورت مطرح شد که اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز بر فرهنگ سازمانی سبز اثر مثبت و معنادار دارد. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها حاکی از تأیید این فرضیه است. سازمان‌ها با اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز همچون ایجاد طرح‌های جبران خدمت بر اساس اقدامات سبز می‌توانند کارکنان را به انجام دادن کارهای سبز در سازمان تشویق کنند و این رفتارها را به مرور به عادت‌های رفتاری تبدیل کنند. در واقع، شرکت‌های فرآوری ضایعات با استفاده از سیستم مشوق‌ها می‌توانند عادت و رفتارهای خاصی را در حفاظت از محیط زیست در شرکت ترویج دهند و از این طریق هنجارها و ارزش‌های مورد نظر خود را در شرکت شکل دهند. نتایج این فرضیه

1. Guerci

2. El-Kassar

با پژوهش‌های پلانک<sup>۱</sup> (۲۰۱۱) و فام و همکارانش (۲۰۱۹) همخوانی دارد. فرضیه سوم پژوهش به این صورت بود که فرهنگ سازمانی سبز اثر مثبت و معناداری بر نوآوری سبز دارد. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها حاکی از تأیید این فرضیه است. در شرکت‌هایی که ارزش‌ها و باورهای حامی محیط زیست به صورت هنجار درآمده باشند به منزله هدایت‌کننده‌های رفتاری سبز عمل خواهند کرد. در واقع، یک فرهنگ سازمانی سبز رفتارهای کارکنان را به سوی به اشتراک‌گذاری اطلاعات، کار گروهی، و استفاده از مهارت‌های آموخته‌شده در خلق برنامه‌ها و ایده‌های سبز جدید به منظور ارائه و بهبود محصولات سبز سوق خواهد داد. نتایج این فرضیه با پژوهش‌های چانگ<sup>۲</sup> (۲۰۱۱) و مارکوس<sup>۳</sup> و فریمث (۲۰۰۹) مطابقت دارد. فرضیه چهارم پژوهش، که هدف اصلی پژوهش نیز بود، به این صورت مطرح شد که اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز از طریق فرهنگ سازمانی سبز منجر به نوآوری سبز می‌شود. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها حاکی از تأیید این فرضیه است. به طور کلی، هدف از اجرای اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز آموزش کارکنان در جهت ارتقای سطح توانایی‌ها و مهارت‌ها و دانش سبز و ایجاد انگیزه به منظور به کار بردن آن مهارت‌ها و توانایی‌ها در جهت اهداف سازمانی است. این اقدامات آموزشی و تشویقی که توسط مدیران سطوح بالای سازمانی صورت می‌پذیرند به مرور به جزئی از فرهنگ سازمان تبدیل خواهند شد که خروجی آن کاهش مصرف انرژی، کاهش آلودگی، استفاده کارآمد از مواد بازیافت، و ارائه محصولات حامی محیط زیست خواهد بود. نتایج این فرضیه با پژوهش‌های رنویک (۲۰۱۳) همخوانی دارد.

### پیشنهاد‌های کاربردی پژوهش

۱. با توجه به اینکه غالب کارکنان شاغل در شرکت‌های کوچک فرآوری ضایعات دارای سطح تحصیلی پایینی هستند و اطلاعات اندکی درباره نقش حیاتی این گونه

---

1. Plank  
2. Chang  
3. Marcus



- کسب و کارها در حفاظت محیط زیست دارند، آموزش موضوعات سبز و حساس کردن آن‌ها به مفاهیم محیط زیست در این شرکت‌ها بسیار حیاتی است.
۲. شرکت‌های کوچک فرآوری ضایعات برای افزایش کم‌هزینه و کارآمد نوآوری سبز باید کارکنان خویش را تحت آموزش‌های کاربردی سبز قرار دهند و به وسیله سیستم جبران خدمت سبز نوآوری در محصول و فرایند را تثبیت و تقویت کنند.
۳. شرکت‌های فرآوری ضایعات باید، با مشارکت دادن کارکنان در تصمیم‌گیری، آن‌ها را به مسائل زیست‌محیطی حساس و درباره نتایج شرکت در حوزه سبز پاسخگو کنند.
۴. شرکت‌های فعال در حوزه سبز باید با طراحی و اجرای مدیریت دانش سبز و تسهیم دانش کاربردی در حوزه بازیافت به فرایند نوآوری سبز در محصولات و فرایندها کمک کنند.
۵. شرکت‌های فرآوری ضایعات باید دارای ارزش‌های مشترک بین پرسنل خود در مورد حفاظت از محیط زیست باشند و با ترسیم چشم‌انداز روشن درباره کمک هر چه بیشتر به پاک کردن زمین از مواد مضر به بهبود و تثبیت نوآوری سبز کمک کنند.
۶. شرکت‌های فرآوری ضایعات باید به وسیله اجرای سیستم جبران خدمات سبز به نهادهای فرهنگ سبز در شرکت کمک کنند و از این طریق نوآوری در حوزه سبز را تقویت کنند.
۷. با توجه به پیشرو بودن صنعت بازیافت ضایعات به منزله یک صنعت با ارزش افزوده بالا در آینده به سیاستگذاران و تصمیم‌گیران دولتی پیشنهاد می‌شود برای توجه بیشتر به این صنعت، ضمن فرهنگ‌سازی در مورد اهمیت فعالیت در این کسب و کار، مشوق‌هایی در حوزه‌های مالیاتی و تسهیل کسب و کار این‌گونه شرکت‌ها ارائه دهند.

## منابع

- انصاری، منوچهر؛ شیدا اشرفی؛ هدی جبلی (۱۳۹۵). «بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر نوآوری سبز»، مدیریت صنعتی تهران، د ۸، ش ۲، صص ۱۴۱ - ۱۶۲.
- بورقانی، س.؛ ب. فتوت؛ م. خادم (۱۳۹۶). «اثرات عوامل منابع انسانی سبز بر عملکرد محیطی سازمان‌های تولیدی (مورد مطالعه: شرکت‌های پتروشیمی منطقه عسلویه و ماهشهر)»، مدیریت فردا، س ۱۶، ص ۵.
- داوری، ع.؛ ع. رضازاده (۱۳۹۳). مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار PLS، تهران، انتشارات دانشگاه جهاد. صص ۳۷-۴۸.
- شاکریان، حامد (۱۳۹۷). «شناسایی و تعیین اولویت اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی»، رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، ش ۶، صص ۱۴۳ - ۱۵۲.
- محمدنژاد شورکایی، م.؛ س.ر. سیدجوادین؛ م.ع. شاه‌حسینی؛ ع. حاج‌کریمی (۱۳۹۵). «ارائه چارچوبی برای مدیریت منابع انسانی سبز»، مدیریت دولتی تهران، د ۸، ش ۴، صص ۷-۹.
- مهرداد، غ.؛ ع. کوشکی جهرمی؛ م. نریمانی؛ ا. ریاضی (۱۳۹۱). «نقش مدیریت منابع انسانی در تسهیل نوآوری سازمانی از راه توسعه دانش کارکنان»، مطالعات منابع انسانی، س ۲، ش ۵، ص ۱۱.
- میرزاحسینی، سید علی‌رضا (۱۳۹۲). بررسی انواع پلاستیک‌های موجود در زباله‌ها و روش‌های بازیافت آن، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، پرتال جامع علوم انسانی. صص ۸-۱۲.

## References

- Abu Seman, N. A., Govindan, K., Mardani, A., Zakuan, N., Mat Saman, M. Z., Hooker, R. E., & Ozkul, S. (2019). "The mediating effect of green innovation on the relationship between green supply chain management and environmental performance", *Journal of Cleaner Production*, p.15
- Ansari, M., Ashrafi, S., & Jebellie, H. (2016). "The Impact of Human Capital on Green Innovation", *Industrial Management Journal*, 8(2), pp. 141-162. (in Persian)
- Anusingh, L. & Shikha. G. (2015). "Impact of green human resource factors on

- environmental performance in manufacturing companies: empirical evidence”, *International journal of engineering and management science*, I.J.E.M.S., Vol. 6(1), pp. 23-30.
- Asmui, M., Mokhtar, N. M., Musa, N. D., & Hussin, A. (2016). “The Implementation of Organizational Green Culture in Higher Educational Institution”, *Regional Conference on Science, Technology and Social Sciences (RCSTSS 2014)*, pp. 321–330.
- Banerjee, S.B. (2001). “Managerial implications of corporate environmentalism: interpretations from industry and strategic implications for organizations”, *Journal of Management Studies*, Vol. 38, No. 4, pp. 489-513.
- Berrone, P. & Gomez-Mejia, L.R. (2009). “Environmental performance and executive compensation: an integrated agency–institutional perspective”, *Academy of Management Journal*, 52, pp. 103–126.
- Boiral, O. & Paillé, P. (2012). “Organizational citizenship behavior for the environment: Measurement and validation”, *Journal of Business Ethics*, 109(4), pp. 431–445.
- Calciolari, S., Prenestini, A., & Lega, F. (2017). “An organizational culture for all seasons? How cultural type dominance and strength influence different performance goals”, *Public Management Review*, Vol. 20, No. 9, pp. 1-23.
- Chang, C.H. (2011). “The influence of corporate environmental ethics on competitive advantage: the mediation role of green innovation”, *J. Bus. Ethics*, 104(3), pp. 361–370.
- Chen, Y. (2011). “Green organizational identity: sources and consequence”, *Management Decision*, 49(3), pp. 384–404.
- Chen, Y. S., Lai, S. B., & Wen, C. T. (2006). “The influence of green innovation performance on corporate advantage in Taiwan”, *Journal of business ethics*, 67(4), pp. 331-339.
- Cheng-Li, H. & Fan-Hua, K. (2011). “Environmental consciousness and intellectual capital management: Evidence from Taiwan's manufacturing industry”, *Management Decision*, 49(9), pp. 1405-1425.
- Chiou, T.-Y., Chan, H. K., Lettice, F., & Chung, S. H. (2011). “The influence of greening the suppliers and green innovation on environmental performance and competitive advantage in Taiwan”, *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 47(6), pp. 822–836.
- Chu, Z., Wang, L., & Lai, F. (2018). “Customer pressure and green innovations at third party logistics providers in China”, *The International Journal of Logistics Management*, pp. 17-22
- Daily, B.F., Bishop, J.W., & Massoud, J.A. (2012). “The role of training and empowerment in environmental performance: A study of the Mexican maquiladora industry”, *International Journal of Operations & Production Management*, 32(5), pp. 631–647.
- Daily, B.F. & Huang, S.C. (2001). “Achieving sustainability through attention to human resource factors in environmental management”, *International Journal of*

- Operations & Production Management*, 21(12), pp. 1539–1552.
- davare, A. & Rezazadeh, A. (2014). *Modeling Structural Equations with PLS Software*, Tehran, Jihad University Press. pp 44-65. (in Persian)
- De Marchi, V. (2012). “Environmental innovation and R&D cooperation: Empirical evidence from Spanish manufacturing firms”, *Research Policy*, 41(3), pp. 614-623.
- De Vasconcellos, S. L., Garrido, I. L., & Parente, R. C. (2018). “Organizational creativity as a crucial resource for building international business competence”, *International Business Review*.pp.16-20.
- dutta, S. (2012). “greening people: a strategic dimension”, *zenith: international journal of business economics & management research*, 2, pp. 143-148.
- El-Kassar, A.-N. & Singh, S. K. (2018). “Green innovation and organizational performance: The influence of big data and the moderating role of management commitment and HR practices”, *Technological Forecasting and Social Change*. pp. 25-31.
- Forrester Research (2015). 15 Green Tech Innovations, Retrieved 10 November, from <https://www.forrester.com>
- Govindarajulu, N. & Daily, B.F. (2004). “Motivating employees for environmental improvement”, *Industrial Management and Data Systems*, 104(3), pp. 364–372.
- Gupta,k.(2008). “Green Consumption – A Sustainable Global Opportunity”, *Research Review (Commerce and Management Association of India: CMAI)*,pp.121-134
- Guerci, M., Longoni, A., & Luzzini, D. (2016). “Translating stakeholder pressures into environmental performance – the mediating role of green HRM practices”, *International Journal of Human Resource Management*, 27(2), pp. 262–289.
- Harris, L. & Crane, A. (2002). “The greening of organizational culture: Management views on the depth, degree, and diffusion of change”, *Journal of Organizational change Management*, 15(3), pp. 214-234.
- Hart, S. L. & Dowell, G. (2011). “A natural-resource-based view of the firm: Fifteen years after”, *Journal of Management*, 10 (1),pp.162-170.
- He, L. & Yuan, H. (2020). “Investigation of construction waste recycling decisions by considering consumers’ quality perceptions”, *Journal of Cleaner Production*, 259, 120928.p.p 246-285.
- Jabbour, C.J.C., Santos, F.C.A., & Nagano, M.S. (2010). “Contributions of HRM through out the stages of environmental management: Methodological triangulation applied to companies in Brazil”, *International Journal of Human Resource Management*, 21(7), pp. 1049–1089.
- Journeault, M., Levant, Y., & Picard, C-F. (2020). “Sustainability performance reporting: A technocratic shadowing and silencing”, *Critical Perspectives on Accounting* Available online 10 January 2020, 102145.p.p.180-201.
- Kim, Taesung; Chang, Jihyun (2018). Organizational culture and performance: a macro-level longitudinal study. *Leadership & Organization Development Journal*, LODJ-08-2018-0291,pp.214-235
- Küçükoğlu, M. T. & Pinar. İ. R. (2015). “Go Green at Work: Environmental

- Organizational Culture”, *Modern Environmental Science and Engineering*, Vol. 1, No. 2, pp. 79-88.
- Li, Y., Su, Z., & Liu, Y. (2010). “Can strategic flexibility help firms profit from product?”, *Technovation*, 30(5-6), pp. 300-309.
- Lin, R.-J., Tan, K.-H., & Geng, Y. (2013). “Market demand, green product innovation, and firm performance: evidence from Vietnam motorcycle industry”, *Journal of Cleaner Production*, 40, pp. 101-107.
- Lothe, S. & Myrtveit, I. (2003). “Compensation systems for green strategy implementation: parametric and non-parametric approaches”, *Business Strategy and the Environment*, Vol. 12, No. 3, p. 191.
- Marcus, A.A. & Fremeth, A.R. (2009). “Green management matters regardless”, *Acad. Manag. Perspect*, 23(3), pp. 17-26.
- Margaretha, M. & Saragih, S. (2013). “Developing new corporate culture through green human resource practice”, In *International Conference on Business, Economics, and Accounting. Bangkok*. Retrieved from [http://www.caal-inteduorg.com/ibea2013/ejournal/059---Meily\\_Margaretha&Susanti\\_Saragih--Developing\\_New\\_Corporate\\_Culture.pdf](http://www.caal-inteduorg.com/ibea2013/ejournal/059---Meily_Margaretha&Susanti_Saragih--Developing_New_Corporate_Culture.pdf)
- María del Rosario, R.-S., Patricia S., S.-M., & René, D.-P. (2017). “Eco-innovation and organizational culture in the hotel industry”, *International Journal of Hospitality Management*, 65, pp. 71-80.
- Masri, H.A. & Jaaron, A.A.M. (2017). “Assessing green human resources management practices in Palestinian manufacturing context: An empirical study”, *Journal of Cleaner Production*, 143, pp. 474-489.
- mathapati, C. M. (2013). “Green Hrm: A Strategic Facet”, *Tactful Management Research Journal*, 2(2), pp. 1-6.
- Mehrdad, Gh., Koushaki Jahromi, A., Narimani, M., Ryaze, A. (2012). “The Role of Human Resource Management in Facilitating Organizational Innovation through Employee Knowledge Development”, *Quarterly Journal of Human Resource Studies*, Second Year, No. 5, pp. 12-15 (in Persian)
- Metcalf, A.Y. (2012). Green culture: The impact of employee environmental culture. Southeast Decision Sciences Institute Conference, Hilton Columbia Center Columbia, South Carolina, pp. 251-260
- Mirzah-Hosseini, S. A. (2013). “Investigation of the types of plastics in waste and its recycling methods”, *Institute for Humanities and Cultural Studies, Comprehensive Humanities Portal*, pp. 35-41. (in Persian)
- Mohammadnejad-Shourkaei, M., SeyedJavadin, S., Shahhosseini, M., & Hajheidari, A. (2017). “Providing a framework for Green HRM”, *Journal of Public Administration*, 8(4), pp. 691-710. (in Persian)
- Murat Ar, I. (2012). “The impact of green product innovation on firm performance and competitive capability: the moderating role of managerial environmental concern”, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 62, pp. 854-864.
- Ogbeibu, S., Senadjki, A., & Gaskin, J. (2018). “The moderating effect of benevolence on the impact of organisational culture on employee creativity”, *Journal of Business Research*, 90, pp. 334-346.

- Olson, G. E. (2008). "Creating an enterprise-level "green" strategy", *Journal of Business Strategy*, 29(2), pp. 22–30.
- Opatha, P. H. (2013). "Green human resource management: a simplified introduction", Proceedings of the HR Dialogue, At Department of Human Resource Management & HRM Family, Faculty of Management Studies and Commerce, University of Sri Jayewardenepura, Sri Lanka, Vol. 01, No. 01, pp. 11–21.
- Paillé, P., Chen, Y., Boiral, O., & Jin, J. (2014). "The impact of human resource management on environmental performance: An employee-level study", *Journal of Business Ethics*, 121(3), pp. 451–466.
- Pham, N. T., Tučková, Z., & Chiappetta Jabbour, C. J. (2019). "Greening the hospitality industry: How do green human resource management practices influence organizational citizenship behavior in hotels? A mixed-methods study", *Tourism Management*, 72, pp. 386–399.
- Pham, N. T., Tučková, Z., & Chiappetta Jabbour, C. J. (2019). "Greening the hospitality industry: How do green human resource management practices influence organizational citizenship behavior in hotels? A mixed-methods study", *Tourism Management*, 72, pp. 386–399.
- Phillips, L. & Fox, M. A. (2003). "Compensation strategy in transnational corporations", *Management Decision*, 41(5), pp. 465–476.
- Pilch, I. & Turska, E. (2015). "Relationships between Machiavellianism, organizational culture, and workplace bullying: emotional abuse from the target's and the perpetrator's perspective", *J Bus Ethics*, 128(1), pp. 83–93.
- Plank, R. (2011). "Green behaviour: Barriers, facilitators and the role of attributions", in D. Bartlett (Ed.), *Green behaviour: Barriers, facilitators and the role of attributions*, London: BPS Publications. P. 57
- Porter, T. H., Gallagher, V. C., & Lawong, D. (2016). "The greening of organizational culture: revisited fifteen years later", *American Journal of Business*, 31(4), pp. 206–226.
- Ren, T. (2009). "Barriers and drivers for process innovation in the petrochemical industry: A case study", *Journal of Engineering and Technology Management*, 26(4), pp. 285–304.
- Renwick, D. W. S., Redman, T., & Maguire, S. (2013). "Green human resource management: A review and research agenda", *International Journal of Management Reviews*, 15(1), pp. 1–14.
- Renwick, D. W. S., Redman, T., & Maguire, S. (2012). "Green Human Resource Management: A Review and Research Agenda", *International Journal of Management Reviews*, 15(1), pp. 1–14.
- Renwick, D., Redman, T., & Maguire, S. (2008). "Green HRM: A review, process model, and research agenda", *University of Sheffield Management School Discussion Paper*. pp. 245–296
- Schein, E. H. (2004). *Organizational culture and leadership* (3rd ed.), San Francisco: Jossey-Bass. pp. 320–410.
- Schenk, H. W. E. (2017). "The prevalence and focus of formalised Human Resource

- Management practices in a sample of SMEs in the marketing and retail sector of South Africa”, *The Retail and Marketing Review*, 13(2), pp. 40-54.
- Shakarian, H. (2018). “Identifying and Prioritizing Green HRM Measures Using Fuzzy TOPSIS Techniques”, *New Research Approaches in Management and Accounting*, No. 6, pp. 143-152. (in Persian)
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development: An inquiry in to profits, capital credit, Interest and the business cycle. Cambridge: Harvard Business Press.pp.116-180.*
- Stanwick, P.A. & Stanwick, S.D. (2001). “CEO compensation: does it pay to be green?”, *Business Strategy and the Environment*, 10, pp. 176–182.
- Tseng, M. L., Wang, R., Chiu, A. S., Geng, Y., & Lin, Y. H. (2013). “Improving performance of green innovation practices under uncertainty”, *Journal of Cleaner Production*, 40, pp. 71-82.
- UNEP. (2012). “Global environment outlook 5 (GEO): summery of policy makers”, *United nation environment program.pp.221-235.*
- Yazdi, M. H. (2007). “The relationship between organizational culture and creativity of employees in the branches of National Bank of North Khorasan”, *Quarterly of Scientific research, Educational research letter of Islamic Azad University Branch Bojnourd*, pp. 189–209.
- Yong, J. Y., Yusliza, M.-Y., Ramayah, T., & Fawehinmi, O. (2019). “Nexus between green intellectual capital and green human resource management”, *Journal of Cleaner Production*.pp.54-82.
- Zailani, s. et al. (2012). Sustainable supply chain mangment (SSCM) in Malaysia: A survey .*INT,j Production Economic* 140, pp. 330-340.