

## طراحی و تبیین مدل مدیریت منابع انسانی سبز و تأثیر آن بر عملکرد محیطی (مورد مطالعه: شهرداری مشهد)

مهدی جانعلی‌زاده قزوینی<sup>۱</sup>، \*آذر کفاش پور<sup>۲</sup>، امیر رحیم پور<sup>۳</sup>، مصیب سامانیان<sup>۴</sup>

۱. دکتری مدیریت دولتی، دانشگاه آزاد اسلامی، بجنورد، ایران

۲. استاد گروه مدیریت، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی مشهد

۳. استادیار گروه مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بجنورد، بجنورد، ایران

۴. استادیار گروه مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بجنورد، بجنورد، ایران

(دریافت: ۱۳۹۹/۰۱/۱۹ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۰/۰۹)

## Designing and Explanation of Green Human Resource Management Model and its Effect on Environmental Performance (Case Study: Mashhad Municipality)

Mahdi Janalizadeh Ghazvini<sup>1</sup>, \*Azar Kaffashpoor<sup>2</sup>, Amir Rahimpour<sup>3</sup>, Mosayeb Samanian<sup>4</sup>

1. Ph.D. in Public Administration, University of Islamic Azad, Bojnourd, Iran

2. Professor, Department of Administrative Sciences and Economics, University of Ferdowsi Mashhad, Iran

3. Assistant Professor, Department of Management, University of Islamic Azad University, Bojnourd, Iran

4. Assistant Professor, Department of Management, University of Islamic Azad University, Bojnourd, Iran

(Received:2020.04.07)

Accepted:2020.12.29)

### Abstract:

To achieve sustainable development, many organizations are planning to employ environmental management systems. Therefore, the establishment of management systems such as environmental management systems and green human resources can play a significant role in achieving this goal. This research aims to present a Green Human Resource Model (GHRM) and to define the indicators and components of HRM. At first, using the Delphi method, a rough questionnaire has been developed and then, using a snowball sampling method, the data was collected through semi-structured interviews with human resources experts including management and environmental science professors and human resources specialists in Mashhad's municipality. After the analysis of the recorded interviews, the green HRM components were identified. In the quantitative phase, a questionnaire was developed using the data collected from the Delphi steps and gathered from the experts. The validity and reliability of the questionnaire were tested using the construct validity method. Utilizing the Cochran formula, 384 municipality staffs take part in the study. Applying structural equations and using the STATA software, the hypotheses were checked the results are as follow: out of eight indicators regarding HRM model, education development and employees' participation enhancement were not statistically significant. However, the other 6 indicators influenced Mashhad's municipality environmental performances. According to the estimated standard coefficients, the green development index and green organizational culture development have had the most impact on Mashhad municipality's environmental performance. The other important factors include green monitoring and evaluation indices, managerial relationships development, development of rewards and compensation for green services and finally, the green choice development. These indicators have had the highest impact on environmental performance, respectively.

**Keywords:** Green Human Resource Management, Environmental Performance, Sustainable Development.

### چکیده:

برای دستیابی به سبز تکاملی در راستای توسعه پایدار، بسیاری از سازمان‌ها درصدد به‌کارگیری سیستم مدیریت محیطی هستند. لذا استقرار نظام‌های مدیریتی همچون نظام مدیریت محیط‌زیستی و منابع انسانی سبز می‌تواند جهت نیل به این مهم مؤثر باشد. هدف این مطالعه طراحی مدل مدیریت منابع انسانی سبز و تعیین شاخص‌ها و مؤلفه‌های مدیریت منابع انسانی سبز می‌باشد. برای رسیدن به این هدف در ابتدا در بخش کیفی، با استفاده از روش دلفی پرسش‌نامه اولیه‌ای تهیه و از طریق مصاحبه نیمه ساختاریافته با ۱۵ نفر از خبرگان شامل اساتید رشته مدیریت و محیط‌زیست و متخصصان منابع انسانی در شهرداری مشهد به شیوه گلوله برفی صورت پذیرفت که بعد از انجام سه مرحله مؤلفه‌های مدیریت منابع انسانی سبز شناسایی گردید. در بخش کمی محقق با استفاده از داده‌های شناسایی‌شده از مراحل دلفی که توسط خبرگان احصاء شده بود پرسش‌نامه‌ای محقق ساخته را که پایایی و روایی آن به روش روایی سازه انجام‌شده را بین کارکنان شهرداری با استفاده از فرمول کوکران به تعداد ۳۸۴ نفر جهت نظرسنجی توزیع نمود که با آزمون فرضیه‌ها از طریق معادلات ساختاری و نرم‌افزار استاتا نسخه ۱۲ نتایج زیر حاصل گردید: از بین هشت قابلیت مدیریت سبز منابع انسانی سازمان، دو شاخص توسعه آموزش و توانمندسازی کارکنان و شاخص توسعه مشارکت کارکنان از معنی‌داری آماری لازم برخوردار نبوده‌اند؛ اما شش شاخص دیگر توانسته‌اند در حد بالا و قابل قبولی بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد اثرگذاری داشته باشند که طبق ضرایب استاندارد برآورد شده، به ترتیب شاخص توسعه ساماندهی سبز و بعد از آن توسعه فرهنگ سبز سازمانی می‌توانند بیشترین اثرگذاری را از ناحیه مدیریت سبز منابع انسانی بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد داشته باشند و سپس شاخص‌های توسعه نظارت و ارزیابی سبز، توسعه روابط مدیریتی، توسعه پاداش و جبران خدمات سبز و توسعه انتخاب و گزینش سبز بیشترین اثرگذاری را بر عملکرد محیطی داشتند.

**واژه‌های کلیدی:** مدیریت منابع انسانی سبز، عملکرد محیطی، توسعه پایدار.

\*Corresponding Author: Azar Kaffashpoor

## مقدمه

بحران‌های محیط‌زیستی ایران یکی از شدیدترین بحران‌های محیط‌زیستی در جهان شناخته شده است. بخش اساسی این بحران‌ها به علت فقدان آگاهی‌های لازم دربارهٔ حفاظت از محیط‌زیست و ارتباط انسان با طبیعت است که در واقع نوعی مشکل فرهنگی به شمار می‌آید. از این رو نیازمند عزم ملی و بین‌المللی برای فرهنگ‌سازی دربارهٔ حفاظت از محیط‌زیست در میان اقشار گوناگون جامعه، هستیم (Shobeiri, 2017). همچنین آگاهی مردم نسبت به مسئله محیط‌زیست، رفتارهای نادرست آنها را نسبت به محیط‌زیست اصلاح کرده و باعث می‌شود همین مردم وقتی به رده‌های بالای سیاست‌گذاری و اجرایی در سطح اجتماع رسیدند، از نظر زیست‌محیطی سیاست‌های درستی را در پیش گیرند (Meiboudi & Karimzadegan, 2013).

از سویی مدیریت منابع انسانی از جمله مسئولیت‌های اصلی مدیریت در هر سازمان به شمار می‌رود و همه مدیران سطوح متعدد به نوعی از این مسئولیت برخوردار هستند و مدیریت منابع انسانی را بهره‌برداری از سرمایه‌های انسانی شرکت برای نیل به اهداف سازمانی می‌دانند (Seyedjavadin et al., 2016)؛ اما مدیریت منابع انسانی سبز، یعنی استفاده مناسب و صحیح از منابع انسانی برای بهبود و ارتقای اقدامات محیط‌زیستی سازمان و ایجاد تعهد و آگاهی بیشتر در کارکنان نسبت به مسائل محیط‌زیستی (Lloyd et al., 2016).

اخیراً کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه تحت تأثیر اهمیت مسائل محیط‌زیستی و توسعه پایدار قرار گرفته‌اند (Sharma & Gupta, 2015). از طرفی، صنعتی شدن و جهانی شدن از علل اصلی نگرانی سازمان‌ها می‌باشد، زیرا تمام منابع طبیعی مثل هوا، آب، مواد معدنی، گیاهان و حیوانات به طرز هشداردهنده‌ای در حال اتمام می‌باشند، برای رفع مشکلاتی که به واسطه صنعتی شدن بر جامعه تحمیل شده است، سازمان‌ها روش‌های طرفدار انجام شدن کارها با رعایت ملاحظات بوم‌شناختی و محیطی را با هم ادغام نموده‌اند. به همین جهت در سازمان‌ها صحبت از مسائل محیط‌زیستی و رعایت آن می‌شود. این تلفیق مدیریت محیطی در منابع انسانی به عنوان مدیریت منابع انسانی سبز شناخته می‌شود که در راستای کمک به سازمان‌ها در جهت افزایش عملکرد محیطی از طریق افزایش نقش مثبت کارکنان و فعالیت‌های آنان در رابطه با محیط‌زیست می‌باشد (Masri & Jaaron, 2017). همین شرایط تمرکز سازمان‌ها را بر روی تأثیر محیطی که هر

دو جنبه مالی و رشد اجتماعی آن مطرح می‌شود را افزایش می‌دهد. امروزه مدیریت محیطی با تأکید بر حفاظت از محیط‌زیست به یکی از مهم‌ترین مسائل مشتریان، سهامداران، دولت‌ها، کارکنان و رقبا تبدیل شده و فشارهای جهانی، سازمان‌ها را ملزم به تولید محصولات و خدمات سازگار با محیط‌زیست کرده است (Zanjirchi et al., 2013). توجه به ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی توسعه جامعه و ایجاد هماهنگی و همسویی بین این ابعاد، بنیادی‌ترین رکن برنامه‌ریزی در رسیدن به توسعه پایدار است. شاخص عملکرد محیط‌زیست، عملکرد اجرایی سیستم‌های سیاسی در جهت کاهش استرس‌های محیط‌زیستی در خصوص سلامت انسان و ارتقاء پویایی محیط‌زیستی و مدیریت بی‌خطر منابع طبیعی را تخمین می‌زند (Jafari & Ahmadpour, 2011). از آنجاکه منابع طبیعی و محیط‌زیست تنها متعلق به نسل‌های امروز نیست و آیندگان نیز از آن سهمی دارند و به منظور رعایت اصل توسعه پایدار که خواهان پیشرفت در زمینه صنعت و رفاه انسان و در عین حال حفظ محیط‌زیست و منابع طبیعی است، استقرار سیستم‌های مدیریتی همچون سیستم مدیریت محیط‌زیستی می‌تواند جهت نیل به این مهم مؤثر باشد. با توجه به ساختار وجودی انسان طرح مباحث مربوط به اخلاق محیط‌زیستی یک ضرورت فراملیتی و جهانی است (Shobeiri & Meiboudi, 2019). همچنین جهت رسیدن به این هدف داشتن کارکنانی سبز به معنای واقعی کلمه از مرحله گزینش و استخدام گرفته تا ارزیابی عملکرد که بتوانند سازمان را در راستای نیل به هدف مذکور کمک نماید، نیازی ضروری است و باید سیستم مدیریت منابع انسانی سبز در سازمان پی‌ریزی شود؛ زیرا این سازمان است که به نحو مطلوبی می‌تواند به مدیریت سازمان در راستای توسعه پایدار بپردازد و در این بین لزوم توجه به کارکنان به‌عنوان محرکه‌های ایجاد مدیریت منابع انسانی سبز و همچنین بزرگ‌ترین زیرساخت برای پیاده‌سازی معیارهای عملکرد محیط‌زیستی، مهم و ضروری می‌باشد. در این راستا سازمان شهرداری یکی از سازمان‌هایی است که به نحو مطلوبی می‌تواند به مدیریت شهر در راستای توسعه پایدار بپردازد و در این بین لزوم توجه به کارکنان شهرداری به‌عنوان محرکه‌های ایجاد مدیریت منابع انسانی سبز و همچنین بزرگ‌ترین زیرساخت برای پیاده‌سازی معیارهای عملکرد محیط‌زیستی، امری مهم و ضروری به حساب می‌آید. اگرچه بیش از پیش در ایران نیز هم‌زمان با استانداردهای جهانی، سازمان‌ها و شرکت‌ها نیز ملزم به رعایت ابعاد مربوط به

سبز عملکرد شهرداری را بهبود بخشید؟ اقدام برای افزایش رفاه اگر همراه با ملاحظات محیط‌زیستی نباشد، زیان‌های جبران‌ناپذیری از جمله تغییرات سریع آب و هوایی و تخریب محیط‌زیست را به همراه خواهد داشت (Pourali et al., 2019). انسان‌ها با توسعه علوم و فناوری توانسته‌اند روزبه‌روز دامنه دخالت‌ها و تأثیرات خود را بر محیط‌زیست بیافزایند تا آن را در جهت دستیابی به سود و رفاه مادی بیشتر مهار کنند. گرچه فناوری تا حدودی بحران جمعیت را به تأخیر انداخته است اما در نهایت تأثیر انسان را بر محیط‌زیست افزایش داده است. فناوری نه تنها استفاده از منابع را افزایش داده بلکه موجب شده تا در مقایسه با انسان شکارچی و جمع آورنده غذا که از ابزارهای ساده سنگ و چوب استفاده می‌کرد، انسان امروزی با راه‌های جدیدی بر محیط‌زیست تأثیر بگذارد (Davoudian & Eskandari, 2018). عدم آگاهی کافی کارکنان از دستورالعمل‌های بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست در محیط‌های کاری و متعاقباً انجام رفتارهای غیراصولی آنان باعث خسارت به خود، محیط‌زیست و کارفرمایان آنان می‌گردد (Larijani, 2018). پایداری محیط‌زیست نیازمند توسعه متوازن در همه بخش‌ها به‌ویژه بخش توسعه منابع انسانی است (Melnick et al., 2005). توسعه پایدار در حقیقت ایجاد تعادل میان توسعه و محیط‌زیست است. توسعه پایدار یعنی استفاده بهینه از منابع به نحوی که نیاز نسل امروز تأمین شود و درعین حال نیاز نسل آینده مورد مخاطره قرار نگیرد؛ بنابراین توسعه پایدار شهری زمانی تحقق خواهد یافت که حفاظت از محیط‌زیست، عدالت اجتماعی، بهداشت امنیت، آسایش و ایمنی توأم با هم در شهر وجود داشته باشد (Zarrabi & Rezaei, 2014). مدیریت منابع انسانی از جمله مسئولیت‌های اصلی مدیریت در هر سازمان به شمار می‌رود و همه مدیران سطوح متعدد سازمان به‌نوعی از این مسئولیت برخوردار هستند. از این‌رو مدیریت منابع انسانی را بهره‌برداری از سرمایه‌های انسانی شرکت برای نیل به اهداف سازمانی می‌دانند (Seyedjavadin et al., 2016). مدیریت منابع انسانی سبز یکی از مهم‌ترین ابعاد سیستم‌های منابع انسانی محیط‌زیست است. اکنون، زمانی است که کسب‌وکارهای گوناگون برای دستیابی به مزیت‌های رقابتی چشمگیر نیازمند به‌کارگیری راهبردهای محیط‌زیستی هستند. موفقیت این راهبردها ارتباط مستقیمی با اقدامات و تصمیم‌گیری صحیح دارد. در این فرایند، آنچه سازمان را به‌سوی موفقیت هرچه بیشتر سوق می‌دهد، میزان آگاهی

محیط‌زیست می‌باشد که این مهم نیاز مبرم فعالیت‌های مدیران را در این جهت می‌طلبد (Rehman et al., 2016)، زیرا اهمیت سازمان‌های مادر مانند شهرداری در رعایت اصول مربوط به مدیریت محیط‌زیست که می‌تواند توأم با انجام فعالیت‌های دوست‌دار محیط‌زیست شهری باشد امری مهم و ضروری است.

شهرداری مشهد با توجه به اینکه یکی از پنج شهر بزرگ کشور می‌باشد، بالغ بر ۲۸۰۰۰ نیروی انسانی در آن اشتغال دارند و با توجه به حجم بالای آن، مدیریت نیروی انسانی در این سازمان با پیچیدگی‌هایی روبرو است (Ebrahimi et al., 2019). افزایش سن بازنشستگی، تنوع استخدام در شهرداری، کمیت نیروها، خروج نیروهای کارگری از بدنه شهرداری و موارد دیگری از این دست ضرورت توجه به مدیریت منابع انسانی سبز را دوچندان می‌کند. البته درحالی که بر وسعت شهرداری افزوده شده نیاز به نیروهای متخصص در آن بیشتر احساس می‌گردد و خروج نیروها از سازمان خود فرصت مناسبی را برای بهسازی و بازسازی منابع انسانی امکان‌پذیر ساخته است. از طرف دیگر درعین حال این سازمان نیازمند شناخت هر چه بیشتر وضعیت نیروی انسانی به‌منظور برنامه‌ریزی‌های دقیق نیروی انسانی در راستای توسعه پایدار برای تحقق چشم‌انداز شهر مشهد با محوریت شهرداری در افق ۱۴۰۴ که مشهد شهری است زیارتی- سیاحتی و مذهبی، آرامش‌دهنده، فرحبخش، با اقتصاد خدماتی و صنایع برتر، مبتنی بر فناوری با امنیت مناسب در سطح جهانی می‌باشد.

وجود این مسأله در سازمان، تحقیقات کاربردی را می‌طلبد که همسو با مأموریت سازمان شهرداری‌ها مبنی بر تمرکز بر توسعه پایدار و مدیریت محیط‌زیست، تلاش برای پیشگیری از تولید نظام‌یافته در راستای تخریب محیط‌زیست در کشور، کمک به بهبود محیط و آرایش ظاهری شهر و اشتغال و گزینش و انتخاب بر اساس معیارهای مدیریت منابع انسانی سبز، بتوانند به اطلاعات ارزشمندی نایل آیند. با توجه به مطالب اشاره‌شده فوق، تحقیق حاضر در نظر دارد تا با توجه به مأموریت سازمان شهرداری و به‌منظور جلوگیری از آلودگی و حفاظت از محیط‌زیست در این کلان‌شهر، ضمن ارائه راهکار، به تبیین و طراحی مدل ابعاد مدیریت منابع انسانی سبز و تأثیر آن بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد بپردازد و قصد پاسخگویی به این سؤال را دارد که طراحی مدل ابعاد مدیریت منابع انسانی سبز شهرداری مشهد چگونه باید باشد (تعیین شاخصه‌ها و مؤلفه‌ها) و چگونه می‌توان با مدیریت منابع انسانی

منابع انسانی سبز به استفاده از رویه‌های مدیریت منابع انسانی به‌منظور استفاده پایدار از منابع و جلوگیری از آسیب‌های زیست‌محیطی اشاره دارد. بر اساس نتایج حاصل، رویه‌های استخدام و انتخاب سبز و توانمندسازی کارکنان و مشارکت سبز با عملکرد زیست‌محیطی ارتباط مثبت و معناداری دارند. همچنین پس از آزمون میانگین یک نمونه‌ای برای متغیرهای نرمال و آزمون دوجمله‌ای برای متغیرهای غیرنرمال مشخص گردید که تنها وضعیت رویه توانمندسازی کارکنان و مشارکت سبز و عملکرد زیست‌محیطی مناسب می‌باشد. در نهایت نیز دو فرضیه از میان شش فرضیه اصلی تأیید شد.

یانگ جونگ کیم و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای با عنوان تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر رفتار سازگار با محیط‌زیست کارکنان هتل و عملکرد محیطی به بررسی چگونگی بهبود رفتار سازگار با محیط‌زیست کارکنان و عملکرد محیط‌زیست هتل‌ها از طریق مدیریت منابع انسانی سبز می‌پردازد. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که مدیریت منابع انسانی سبز، تعهد سازمانی کارکنان، رفتار سازگار با محیط‌زیست و عملکرد محیط‌زیست هتل‌ها را افزایش می‌دهد. این مطالعه نشان می‌دهد که مدیران ارشد هتل و مدیران منابع انسانی باید سیاست‌های مدیریت منابع انسانی سبز را پیاده کنند.

مسری و جارون<sup>۴</sup> (۲۰۱۷) در تحقیق ارزیابی شیوه‌های مدیریت سبز منابع انسانی در زمینه تولیدات فلسطینی و تأثیر آن بر عملکرد محیطی شرکت‌ها اذعان می‌کنند که مدیریت سبز منابع انسانی<sup>۵</sup> (GHRM) به استفاده از شیوه مدیریت منابع انسانی<sup>۶</sup> (HRM) برای تقویت شیوه‌های پایدار محیط‌زیست و افزایش تعهد کارکنان در مسائل مربوط به پایداری محیط‌زیست اشاره دارد. تجزیه و تحلیل آماری نشان داد که میانگین کلی اجزای شیوه‌های GHRM برابر ۲/۷۲ در مقیاس ۵ می‌باشد که به‌عنوان سطح متوسط لحاظ می‌شود. علاوه بر این تجزیه و تحلیل‌ها نشان می‌دهد که با توجه به وجود (a=0.05) ارتباط آماری مثبت و معناداری بین ابعاد مدیریت منابع انسانی سبز (GHRM) و عملکرد محیطی<sup>۷</sup> (EP) وجود دارد. مدل ارائه شده یک بینشی عمیق در مورد

کارکنان از محیط‌زیست، حفاظت از آن و البته مسئولیت‌پذیری نسبت به آن است (Asgharzadeh Shirazi Fard et al., 2015). به‌طورکلی، مدیریت منابع انسانی سبز اشاره به این موضوع دارد که بایستی منابع انسانی را به‌گونه‌ای بازطراحی یا مهندسی مجدد نمود که نسبت به قوانین، سیاست‌ها، منابع، درست مصرف کردن، اسراف نکردن و... حساس شوند و بدین طریق موجب مصرف بهینه و هدفمند منابع و کاهش آلودگی محیط‌زیست شوند (Rani & Mishra, 2015). شاخص عملکرد محیط‌زیست، یک شاخص بسیار مهم و مرکبی است که اهدافی را در جهت نیل به کارایی محیط‌زیست مشخص و موقعیت فعلی هر یک از اجزای تشکیل‌دهنده این شاخص را اندازه‌گیری نموده و چگونگی نیل به اهداف مورد نظر هر کشور را ارزیابی می‌کند. همچنین شاخص عملکرد محیط‌زیست یک ابزار کارآمد و مفید برای راهنمایی سیاست‌گذاران در زمینه محیط‌زیست هسته‌ای فراهم می‌نماید. شاخص عملکرد محیط‌زیست، عملکرد اجرایی سیستم‌های سیاسی در جهت کاهش استرس‌های محیط‌زیستی در خصوص سلامت انسان و ارتقای پویایی محیط‌زیستی و مدیریت بی‌خطر منابع طبیعی را تخمین می‌زند. این شاخص به‌عنوان یک عامل کمی در کنترل آلودگی‌ها و پیامدهای مدیریت منابع طبیعی، ابزار قدرتمندی را جهت بهبود مدیریت سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری‌های محیط‌زیستی برای مؤسسات تحلیلی فراهم می‌کند (Zarandi & Babran, 2008). مدیریت منابع انسانی سبز، نیازمند افرادی است که با احساس مسئولیت در اقدامات و وظایف خود و در همکاری با سایر نیروها، اجرای ایده‌های سبز و سازگار با محیط‌زیست را ممکن و عملی سازند (Arulrajah, 2015).

توکلی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۹) در تحقیقی با عنوان طراحی الگوی مدیریت منابع انسانی سبز در صنعت آموزش عالی (مطالعه موردی دانشگاه‌های شهر تهران) ترتیب میزان اثرگذاری متغیرهای پیش‌بین برای تحقق مدیریت منابع انسانی سبز را این‌گونه شناسایی نمودند: نگهداری، جبران خدمات، مدیریت عملکرد و توسعه منابع انسانی و رابطه بین این نظام‌ها با مدیریت منابع انسانی سبز، معنی‌دار است.

صادقی ده چشمه<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) در تحقیق بررسی تأثیر شیوه‌های مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد محیط‌زیستی شرکت‌های قطب صنعتی شهرکرد اذعان می‌کنند که مدیریت

3. Yong et al

4. Masri and Jarron

5. Green Human Resource Managemen

6. Human Resource Managemen

7. Environmental Performance

1. Tavakoli et al

2. Sadeghi deh cheshmeh

از کتاب‌ها، مقاله‌ها و طرح‌های پژوهشی در قالب پایان‌نامه‌ها و رساله‌ها مطالعه شد تا نکات مرتبط و لازم با پژوهش حاضر یادداشت‌برداری شوند و در این پژوهش انعکاس یابند. بر این اساس ابزار مربوط به این روش اسنادی، فیش‌برداری بود و تلاش بر این شد تا منابع ده سال اخیر، عمده منابع استخراج اطلاعات باشند. برای گردآوری داده‌های اولیه در بخش کیفی، مصاحبه‌ای نیمه ساختاریافته با خبرگان منابع انسانی که شامل اساتید رشته مدیریت و محیط‌زیست و متخصصان منابع انسانی در شهرداری مشهد به شیوه گلوله برفی انجام شد که بعد از انجام ۱۵ مصاحبه در سه راند، به اشباع نظری رسید. محقق بعد از ترکیب مؤلفه‌های ادبیات موضوع با مؤلفه‌های احصا شده بومی خبرگان در روش دلفی، مؤلفه‌های مدیریت منابع انسانی سبز طبق جدول ۱ را شناسایی نمود. در بخش کمی با استفاده از داده‌های شناسایی‌شده پرسش‌نامه‌های محقق ساخته را که پایایی و روایی آن به روش روایی سازه انجام شده بود را با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای- تصادفی بین کارکنان شهرداری با استفاده از فرمول کوکران به تعداد ۳۸۴ نفر جهت نظرسنجی توزیع نمود که از آن تعداد پرسش‌نامه توزیع شده بین کارکنان، ۳۷۵ پرسش‌نامه جمع‌آوری و مورد تحلیل قرار گرفت.

### یافته‌های پژوهش

محقق بعد از ترکیب مؤلفه‌های ادبیات موضوع با مؤلفه‌های احصا شده بومی خبرگان در روش دلفی به جدول ۱ دست پیدا کرده است.

جدول ۱. مؤلفه‌های مدیریت منابع انسانی سبز شهرداری مشهد (منبع: یافته‌های مطالعه)

Table 1. Components of Green Human Resource Management in Mashhad Municipality (Source: Study Findings)

مؤلفه‌های اصلی	زیرمؤلفه‌ها
	تجلیل از کارکنان برتر سازمان
	Celebrating the top employees of the organization
	ارتقاء انگیزه کارکنان
	Improving employee motivation
پاداش و جبران خدمات	استقبال از خلاقیت و نوآوری کارکنان
Rewards and compensation services	Welcoming creativity and innovation Staff
	پرداخت پاداش به کارکنان ساعی
	Paying rewards to diligent employees
	اجباری نمودن قوانین محیط‌زیستی
	Enforcing environmental laws
	پایبندی به قوانین و مقررات
	Adhering to rules and regulations
	اجتناب از مأموریت‌های غیرضروری
	Avoiding unnecessary missions
	بررسی روشنایی و رصد کردن مدت‌زمان روشن ماندن چراغ‌ها
	Checking the brightness and observe how long the lights stay on

چگونگی لینک کردن سازمان‌های تولیدی استراتژیک با وظایف منابع انسانی جهت حمایت از عملکرد محیطی رقابتی را نشان می‌دهد.

روسکو و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۹) در تحقیقی با عنوان مدیریت منابع انسانی سبز و قادر ساختن فرهنگ سبز سازمانی با هدف افزایش عملکرد محیطی در راستای توسعه پایدار، به این نتیجه رسیدند که فعالیت‌های مدیریت منابع انسانی شامل استخدام، آموزش، ارزشیابی و سیستم پاداش باعث شکوفایی فرهنگ سبز سازمانی شامل تأکید رهبری، درگیری کارکنان در اهداف سازمانی و توانمندسازی کارکنان می‌شود.

### روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش برای پاسخگویی به سؤالات تحقیق و ارائه الگوی تحقیق از یک رویکرد کیفی-کمی استفاده شد. روش دلفی به‌عنوان روش کیفی و روش مدل‌سازی معادلات ساختاری به‌عنوان روش کمی مورد نظر می‌باشد. روش دلفی علاوه بر آینده‌پژوهی یکی از پرکاربردترین روش‌های تحقیق کیفی نیز به شمار می‌رود. تکنیک دلفی یکی از روش‌های پرکاربرد در تصمیم‌گیری گروهی است که در مسائل تخصصی سازمان و مدیریت مورد استفاده قرار می‌گیرد این روش به‌ویژه در روش تحقیق کیفی مدیریت جایگاه مهمی دارد. با استفاده از روش دلفی می‌توان دیدگاه خبرگان را پیرامون پدیده مورد مطالعه گردآوری کرد (Habibi et al., 2014).

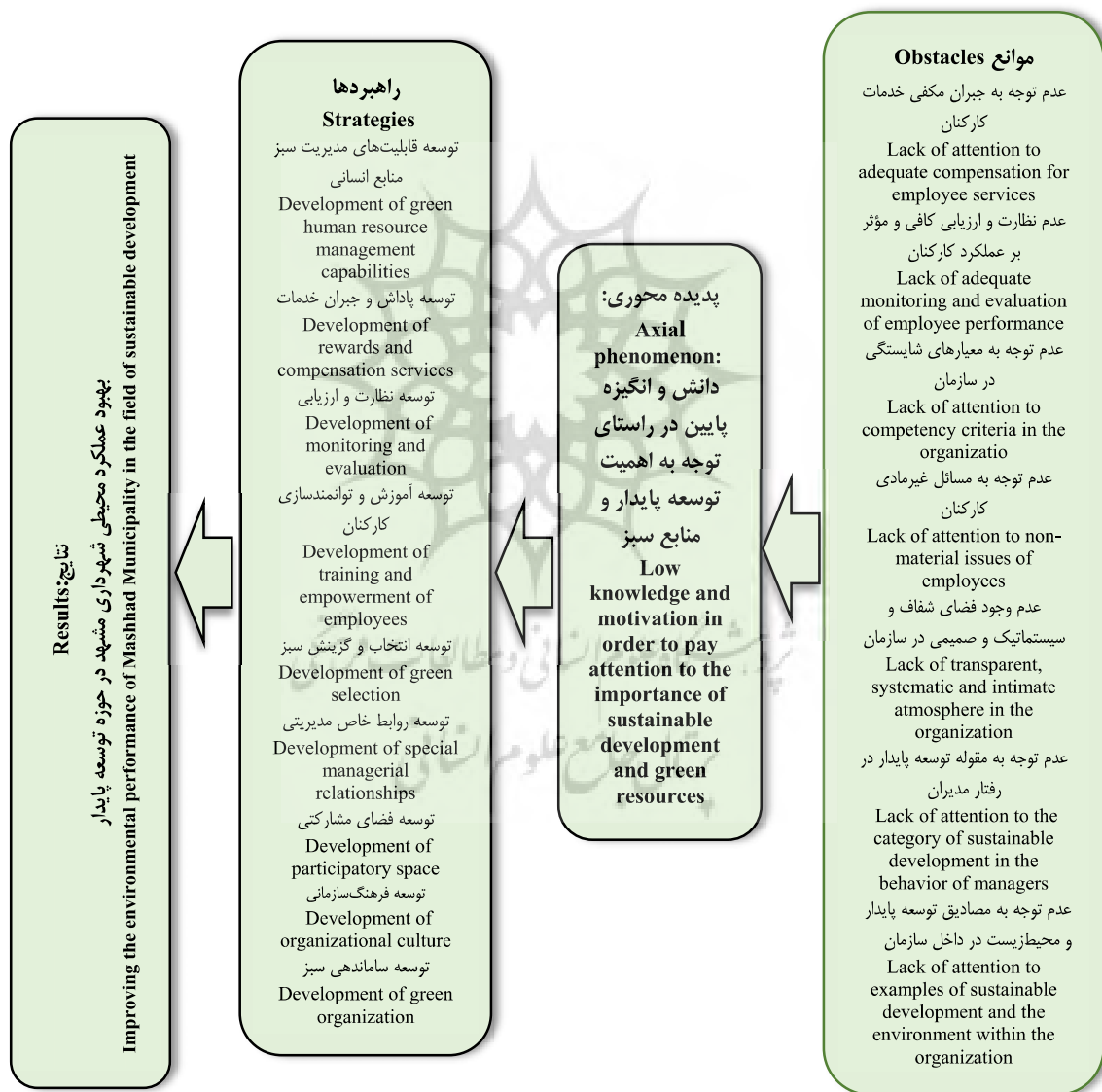
روش گردآوری اطلاعات برای تدوین مبانی نظری و پیشینه‌ها از نوع اسنادی بوده است. در این خصوص با استفاده

مؤلفه‌های اصلی Main Subcomponents	زیرمؤلفه‌ها Subcomponents
	آموزش کارکنان برای استفاده بهینه و دعوت به کاهش مصرف انرژی Educating employees to make the most of it and invite them to reduce energy consumption
آموزش و توانمندسازی کارکنان Staff training and empowerment	پرداختن به بحث‌های اقتصادی اجتماعی و محیط‌زیستی Paying Attention to socio-economic and environmental issues
	نشان دادن مقصد و آرمان نهایی سازمان Demonstrating the ultimate goal and ideal of the organization
	چگونگی رسیدن به مقصد نهایی سازمان How to reach the final destination of the organization
انتخاب و گزینش سبز Green selection	برگزاری دوره‌های آموزشی holding educational courses
	آشنایی مسئولین خرید با محصولات سبز Familiarity of shopping officials with green products
روابط مدیریتی Managerial relationships	استفاده از افراد شایسته در مناصب مناسب Using the right people in the right positions
	همخوانی شغل با تخصص افراد Matching jobs with people's specialties
توسعه مشارکت Development of participation	استخدام کارکنان با کارایی بیشتر Hiring more efficient employees
	توجه مدیریت عالی سازمان به نگرانی‌های کارکنان Top management's attention to employee concerns
	مدیریت احساسات و عواطف کارکنان Managing the feelings and emotions of employees
	استمرار در برخورد مناسب مسئولین و کارکنان Continuation in the proper treatment of officials and employees
ارتقای فرهنگ سازمانی سبز Promoting a green organizational culture	استفاده از نظرات کارکنان در تصمیم‌گیری‌ها Using staff opinions in decision making
	مجموعه‌ای روشن و پایدار از ارزش‌ها جهت ساماندهی شیوه‌های کار A clear and consistent set of values for organizing work practices
	استفاده از وسایط نقلیه عمومی Using of public transport
	تشویق کارکنان به استفاده از دوچرخه Encouraging employees to use bicycles
	استفاده از کاغذهای باطله در پرینت Using waste paper in printing
	پرهیز از روشن گذاشتن کامپیوترها در زمان استراحت طولانی Avoiding turning on computers during long breaks
	استفاده از لامپ‌های کم‌مصرف Using of energy saving lamps
	به حداقل رساندن کاغذبازی Minimizing paperwork
	تعمیر و تعویض تجهیزات معیوب با وسایل پربازده Repairing and replacing defective equipment with high-efficiency equipment
	بررسی عایق‌بندی لوله‌های آب برای کاهش اتلاف انرژی Investigation of water pipes insulation to reduce energy loss
	مشخص کردن مکان‌های پرمصرف انرژی Identifying places with high energy consumption
ساماندهی سبز Organizing Green	برگزاری کنفرانس‌های الکترونیکی Holding electronic conferences
	نصب تایمر و سنسور حرکتی در موقعیت‌های ویژه Installing timers and motion sensors in special situations
	بازآرایی محل کار برای استفاده بهینه از نور طبیعی Rearrangement of the workplace for optimal use of natural light
	نصب شیشه‌های دوجداره Installation of double glazing
	اسکن مدارک به جای استفاده از مدارک کاغذی Scanning documents instead of using paper documents
	استفاده از سیستم‌های آبیاری مدرن به جای سنتی Using modern irrigation systems instead of traditional ones

آن اضافه شده است.

پس از تعیین پدیده اصلی نوبت به ربط دادن سایر مقوله‌ها به این مقوله می‌رسید. این کار با به‌کارگیری یک مدل الگوواره شامل موانع، راهبردها و پیامدها انجام می‌شود. کاربرد این مدل پژوهشگر را قادر می‌سازد تا درباره داده‌ها به‌طور منظم بیندیشد و آنها را به هم مرتبط کند. مدل الگوواره توسعه قابلیت‌های مدیریت منابع انسانی در شهرداری مشهد در شکل ۱ ارائه شده است.

بنابر تحلیل‌های کیفی از مصاحبه‌های انجام‌شده به روش دلفی، ۸ ویژگی مدیریت منابع انسانی را بر عملکرد محیطی سبز در شهرداری مشهد مؤثر عنوان کرده است. لازم به ذکر است که ۶ مؤلفه (پاداش، ارزیابی، آموزش، انتخاب و گزینش، مشارکت و سازمان‌دهی) با مؤلفه‌های شناسایی‌شده در تحقیقات (رنویک و همکاران، ۲۰۱۳) و (مسری و جارون، ۲۰۱۷) و (روسکو و همکاران، ۲۰۱۹) در ادبیات موضوع مطابقت داشت و ۲ مؤلفه فرهنگ‌سازمانی سبز و توسعه روابط مدیریتی نیز با استفاده از یافته‌های مطالعه به



شکل ۱. مدل الگوواره توسعه مدیریت سبز منابع انسانی در شهرداری مشهد

Figure 1. Green Human Resource Management Model Development Model in Mashhad Municipality

بهمانطور تأیید مؤلفه‌های شناسایی شده و رسیدن به یک  
اجماع کلی در مدل و تدوین پرسش‌نامه مناسب برای توزیع  
بین کارکنان و مدیران شهرداری مشهد، مؤلفه‌های  
شناسایی شده در قالب پرسش‌نامه‌ای بین ۱۵ نفر از متخصصان  
و اساتید دانشگاهی در حوزه مدیریت منابع انسانی و  
محیط‌زیست و متخصصان منابع انسانی شهرداری ارائه گردید.  
هدف این بخش اخذ تأیید از آنان در خصوص روایی ابعاد و  
مؤلفه‌های اصلی و فرعی پرسش‌نامه بود.

**جدول ۲.** نظرات خبرگان و متخصصان در ارتباط با مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌های پرسش‌نامه (منبع: یافته‌های مطالعه)

**Table 2.** Opinions of Experts and Specialists Regarding the Components and Sub-components of the Questionnaire (Source: Study Findings)

ضریب توافق Coefficient of agreement	میانگین پاسخ‌ها Average responses	مؤلفه‌های فرعی Sub-components	مؤلفه‌های اصلی Main components	ابعاد Dimensions
0.87	6.12	تجلیل از کارکنان برتر سازمان Celebrating the top employees of the organization	پاداش و جبران خدمات سبز Green service rewards and compensation	راهبردها Strategies
0.78	5.08	ارتقاء انگیزه کارکنان Improving employee motivation		
0.62	4.78	استقبال از خلاقیت و نوآوری کارکنان Welcoming creativity and innovation Staff		
0.92	6.38	پرداخت پاداش به کارکنان ساعی Paying rewards to diligent employees		
0.76	4.65	اجباری نمودن قوانین محیط‌زیستی Enforceing environmental laws	نظارت و ارزیابی سبز Green monitoring and evaluation	
0.88	5.65	پایبندی به قوانین و مقررات Adhering to rules and regulations		
0.75	4.20	اجتناب از مأموریت‌های غیرضروری Avoiding unnecessary missions		
0.66	4.32	بررسی روشنایی و رصد کردن مدت‌زمان روشن ماندن چراغ‌ها Checking the brightness and observe how long the lights stay on		
0.74	5.20	آموزش کارکنان برای استفاده بهینه و دعوت به کاهش مصرف انرژی Educating employees to make the most of it and invite them to reduce energy consumption	آموزش و توانمندسازی سبز Green training and empowerment	
0.75	4.88	پرداختن به بحث‌های اقتصادی اجتماعی و محیط‌زیستی Addressing socio-economic and environmental issues		
0.65	4.7	نشان دادن مقصد و آرمان نهایی سازمان Demonstrating the ultimate goal and ideal of the organization		
0.67	4.65	چگونگی رسیدن به مقصد نهایی سازمان How to reach the final destination of the organization		
0.86	5.36	برگزاری دوره‌های آموزشی holding educational courses		
0.91	6.55	آشنایی مسئولین خرید با محصولات سبز Familiarity of shopping officials with green products	انتخاب و گزینش سبز Green selection	
0.89	6.8	استفاده از افراد شایسته در مناصب مناسب Using the right people in the right positions		
0.90	6.75	همخوانی شغل با تخصص افراد Matching jobs with people's specialtie		



0.85	6.55	استخدام کارکنان با کارایی بیشتر Hiring more efficient employees	روابط مدیریتی سبز Green management relationships	
0.83	5.63	توجه مدیریت عالی سازمان به نگرانی‌های کارکنان Top management's attention to employee concerns		
0.79	4.96	مدیریت احساسات و عواطف کارکنان Managing the feelings and emotions of employees		
0.83	6.47	استمرار در برخورد مناسب مسئولین و کارکنان Continuation in the proper treatment of officials and employees	مشارکت سبز Green participation	
0.81	4.28	استفاده از نظرات کارکنان در تصمیم‌گیری‌ها Using staff opinions in decision making		
0.78	4.88	مجموعه‌ای روشن و پایدار از ارزش‌ها جهت ساماندهی شیوه‌های کار A clear and consistent set of values for organizing work practices	فرهنگ‌سازمانی سبز Green organizational culture	
0.86	5.25	استفاده از وسایط نقلیه عمومی Using of public transport		
0.81	5.36	تشویق کارکنان به استفاده از دوچرخه Encouraging employees to use bicycles		
0.79	5.63	استفاده از کاغذهای باطله در پرینت Using waste paper in printing		
0.75	4.91	پرهیز از روشن گذاشتن کامپیوترها در زمان استراحت طولانی Avoiding turning on computers during long breaks	ساماندهی سبز Green Organizing	
0.86	5.41	استفاده از لامپ‌های کم‌مصرف Using of energy saving lamps		
0.96	5.82	به حداقل رساندن کاغذبازی Minimizing paperwork		
0.71	5.6	تعمیر و تعویض تجهیزات معیوب با وسایل پربازده Repairing and replacing defective equipment with high-efficiency equipment		
0.73	5.1	بررسی عایق‌بندی لوله‌های آب برای کاهش اتلاف انرژی Investigation of water pipes insulation to reduce energy loss		
0.75	5.2	مشخص کردن مکان‌های پرمصرف انرژی Identifying places with high energy consumption		
0.78	5.33	برگزاری کنفرانس‌های الکترونیکی Holding electronic conferences		
0.69	4.84	نصب تایمر و سنسور حرکتی در موقعیت‌های ویژه Installing timers and motion sensors in special situations		
0.76	4.79	بازآرایی محل کار برای استفاده بهینه از نور طبیعی Rearrangement of the workplace for optimal use of natural light		
0.87	5.32	نصب شیشه‌های دوجداره Installation of double glazing		
0.86	5.47	اسکن مدارک به جای استفاده از مدارک کاغذی Scanning documents instead of using paper		
0.69	5.08	استفاده از سیستم‌های آبیاری مدرن به جای سنتی Using modern irrigation systems instead of traditional ones		
0.91	5.21	توجه و اجرای سیاست‌های انرژی پاک Considering and implementing clean energy policies		

0.74	4.63	توجه، مرمت و بازسازی بافت فرسوده شهری Attention, repair and reconstruction of worn-out urban fabric	مشهد در حوزه توسعه پایدار و توجه به محیط‌زیست و منابع سبز Improving the environmental performance of Mashhad Municipality in the field of sustainable development and paying attention to the environment and green resources
0.83	5.11	مقابله با بحران‌های غیرمترقبه در حوزه محیط‌زیستی Dealing with unexpected crises in the field of environment	
0.84	5.69	توجه به سیما و منظر شهری Attention to appearance and urban landscape	
0.91	5.34	توسعه شبکه حمل‌ونقل عمومی Development of public transport network	
0.93	5.26	جمع‌آوری بهینه و کارای پسماند شهری Optimal and efficient collection of municipal waste	
0.96	5.79	اهمیت و توجه به مفهوم بازیافت Importance and attention to the concept of recycling	
0.86	5.66	توجه به کیفیت آب شرب Paying attention to the quality of drinking water	
0.85	5.71	توجه به کیفیت شبکه فاضلاب شهری Paying attention to the quality of the municipal sewage network	
0.78	5.12	کنترل آب‌های سطحی و ساماندهی سیلاب‌های شهری Surface water control and urban flood management	
0.76	4.88	سرپوشیده کردن جوی‌ها Covering streams	
0.78	5.48	توجه به مفهوم آلودگی هوا Paying attention to the concept of air pollution	
0.69	5.23	توجه به مفهوم آلودگی صوتی Paying attention to the concept of noise pollution	
0.65	4.51	توجه و مقابله با حیوانات موذی Attention and dealing with vermin	
0.75	4.86	برپایی خانه‌های بهداشت و سلامت Establishment of health houses	
0.68	4.74	ساماندهی مشاغل شهری Organizing urban jobs	
0.86	5.67	توسعه فضای سبز شهری Urban green space development	
0.88	5.74	ابلاغ، اجرا و پیگیری به‌موقع امور مرتبط با محیط‌زیست Communicateing, implementing and timely following up on environmental issues	
0.79	5.31	مدیریت امورات مختلف مرتبط با محیط‌زیست Managing various environmental issues	
0.86	5.56	پایش و نظارت مستمر بر کیفیت محیط‌زیست شهری Continuous monitoring and monitoring of the quality of the urban environment	
0.91	5.77	آموزش و فرهنگ‌سازی در زمینه توسعه پایدار شهری Education and culture in the field of sustainable urban development	
0.87	5.53	توجه به برنامه‌های مشارکتی شهروندان در توسعه پایدار شهری Paying attention to citizen participation programs in sustainable urban development	

با توجه به نتایج کسب‌شده، مشاهده می‌شود میانگین پاسخ‌ها با توجه به هفت گزینه‌ای بودن مقیاس لیکرت پرسش‌نامه نظرخواهی بین ۴/۵ تا ۶/۵ است و ضریب توافق نیز بالاتر از ۰/۵ می‌باشد، بنابراین نتایج به‌دست‌آمده از هردو معیار تأییدکننده مؤلفه‌های شناسایی‌شده از مرحله کیفی و مصاحبه می‌باشد. بررسی پایایی نتایج پرسش‌نامه توزیع‌شده در نمونه آماری در جدول شماره ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. نتایج بررسی پایایی پرسش‌نامه

Table 3. The Results of the Questionnaire Reliability Survey

ضریب آلفای کرونباخ Cronbach's alpha coefficients	سوالات مربوطه Relevant questions	مؤلفه‌های پرسش‌نامه Questionnaire components
0.71	سؤال ۱ تا سؤال ۴ Question 1 to Question 4	شاخص پاداش و جبران خدمات Service Rewards and Compensation Index
0.71	سؤال ۵ تا سؤال ۸ Question 5 to Question 8	شاخص نظارت و ارزیابی Monitoring and evaluation index
0.82	سؤال ۹ تا سؤال ۱۴ Question 9 to Question 14	شاخص آموزش و توانمندسازی Training and Empowerment Index
0.70	سؤال ۱۵ تا سؤال ۱۷ Question 15 to Question 17	شاخص انتخاب و گزینش سبز Green selection index
0.71	سؤال ۱۸ تا سؤال ۲۰ Question 18 to Question 20	شاخص روابط مدیریتی Management Relations Index
0.72	سؤال ۲۱ و سؤال ۲۲ Question 21 and Question 22	شاخص توسعه مشارکت Participation Development Index
0.82	سؤال ۲۳ تا سؤال ۲۶ Question 23 to Question 26	شاخص ارتقای فرهنگ سبز سازمانی Organizational Green Culture Promotion Index
0.93	سؤال ۲۶ تا سؤال ۳۷ Question 26 to Question 37	شاخص ساماندهی سبز سازمانی Organizational Green Organizing Index
0.94	سؤال ۱ تا سؤال ۳۷ Question 1 to Question 37	کل پرسش‌نامه شاخص‌های مدیریتی The whole questionnaire of management indicators
0.93	سؤال ۳۸ تا سؤال ۵۹ Question 38 to Question 59	کل پرسش‌نامه شاخص‌های عملکردی The whole questionnaire of performance indicators
0.96	کل پرسش‌نامه Total questionnaire	

جدول ۴. آمار توصیفی مرتبط با زیربخش‌های موردسنجش در پرسش‌نامه

Table 4. Descriptive Statistics Related to the Sub-sections Measured in the Questionnaire

بیشینه Maximum	کمینه Minimum	انحراف معیار Standard deviation	میانگین Average	تعداد مشاهدات Observations	زیرمؤلفه‌ها Subcomponents	مؤلفه اصلی The main component
4.5	1	0.73	2.69	375	پاداش و جبران خدمات Rewards and compensation services	قابلیت‌های مدیریت منابع انسانی سبز Green human resource management capabilities
4.75	1	0.73	2.91	375	نظارت و ارزیابی Monitoring and Evaluation	
4.66	1	0.75	2.68	375	آموزش و توانمندسازی Training and empowerment	
5	1	0.79	2.80	375	انتخاب و گزینش سبز Green selection	
5	1	0.74	2.85	375	روابط مدیریتی Managerial relationships	

5	1	0.83	2.63	375	توسعه مشارکت Development of participation
4.75	1	.0.78	2.73	375	ارتقای فرهنگ سبز سازمانی Promoting organizational green culture
5	1.09	0.78	2.94	375	ساماندهی سبز سازمانی Organizational green organization
4.72	1.27	0.65	2.87	375	عملکرد محیطی Environmental performance

جامعه نمونه (۳۸۴ نفر) در خصوص وضعیت عملکرد محیطی شهرداری مشهد در راستای توسعه پایدار مشاهده می‌شود که وضعیت این شاخص نیز در بین حدود کم تا متوسط بوده است؛ که این حالت نیز بیانگر عملکرد نسبتاً نامطلوب شهرداری مشهد در زمینه عملکرد محیطی از دید جامعه نمونه بوده است. با استفاده از نرم‌افزار لیزرل، مدل تخمین ضرایب متغیرهای مورد مطالعه در شکل ۲ قابل مشاهده است. نتایج برآورد الگوی مدل معادلات ساختاری نیز در جدول ۵ با استفاده از نرم‌افزار لیزرل نشان داده شده است.

با توجه به اطلاعات جدول ۴ می‌توان مشاهده کرد که کیفیت اکثر قابلیت‌های مدیریت سبز منابع انسانی در شهرداری مشهد از دید پرسش‌شوندگان در حد کم تا متوسط ارزیابی شده است؛ که این نتایج حاکی از وضعیت نامطلوب این شاخص‌ها در سازمان مذکور بوده است. اگرچه به نظر می‌رسد که وضعیت شاخص ساماندهی سبز و نظارت و ارزیابی تا حدودی بالاتر از شاخص‌های دیگر بوده است. همچنین مشاهده می‌شود که در بین این شاخص‌ها وضعیت شاخص توسعه مشارکت روی هم‌رفته از دید پرسش‌شوندگان نامناسب‌تر از شاخص‌های دیگر بوده است. همچنین با نگاهی بر میانگین پاسخ‌های

جدول ۵. نتایج برآورد الگوی مدل معادلات ساختاری مطالعه در نرم‌افزار لیزرل

Table 5. Results of Estimating the Model of Structural Equations of Study in LISREL Software

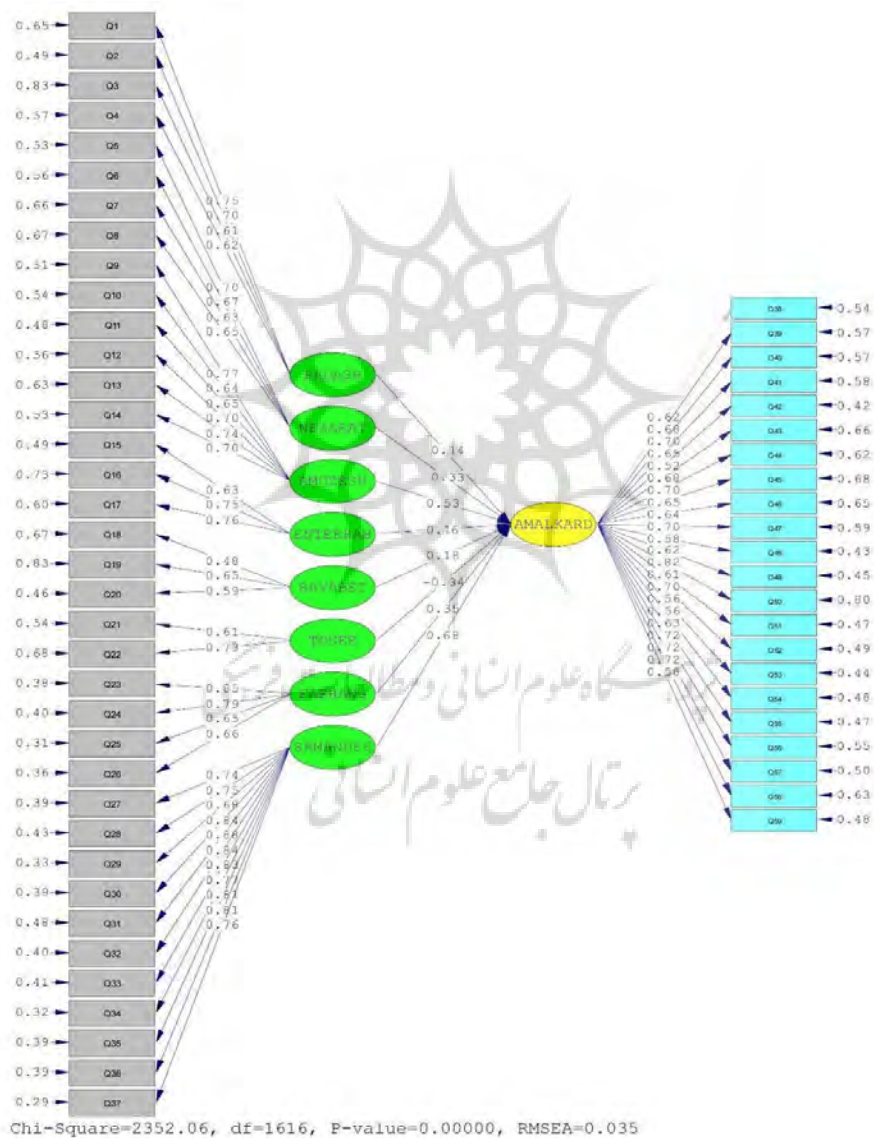
آمار احتمال (prob.) Probability statistics	ضریب اثرگذاری (استاندارد) Impact factor (Standard)	مؤلفه اثرپذیر Influential component	مؤلفه اثرگذار Effective component
0.03	0.14		توسعه پاداش و جبران خدمات سبز Develop green service rewards and compensation
0.00	0.33		توسعه نظارت و ارزیابی سبز Development of green monitoring and evaluation
0.38	0.53		توسعه آموزش سبز و توانمندسازی کارکنان Development of green training and staff empowerment
0.04	0.16		توسعه انتخاب و گزینش سبز Development of green selection
0.00	0.18		توسعه روابط مدیریتی Development of managerial relationships
0.12	-0.34		توسعه مشارکت کارکنان Develop employee engagement
0.00	0.35		توسعه فرهنگ سبز سازمانی Development of organizational green culture
0.00	0.68		توسعه ساماندهی سبز Development of green organization

Environmental performance of Mashhad Municipality in the direction of sustainable development

پژشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
عملکرد محیطی شهرداری مشهد در راستای توسعه پایدار

آزمون فرضیه‌های مطالعه از آزمون والد (Wald t-value) که معنی‌داری ضریب اثرگذاری را بر اساس آن می‌سنجند استفاده می‌شود. سطح خطای متداول و استاندارد برای بررسی روابط ۰/۰۵ درصد و سطح اطمینان ۰/۹۵ درصد است. در سطح خطای ۵ درصد، چنانچه سطح خطای مشاهده‌شده بیشتر از نقطه بحرانی ۱/۹۶ و کمتر از نقطه بحرانی ۱/۹۶- باشند فرض یک و وجود رابطه معنادار پذیرفته می‌شود.

با توجه به یافته‌های مدل تجربی مطالعه که در نمودار و جدول فوق ارائه شده است، به نظر می‌رسد که از بین هشت مؤلفه مدیریت منابع انسانی سبز سازمان، دو شاخص توسعه آموزش و توانمندسازی کارکنان و شاخص توسعه مشارکت کارکنان از معنی‌داری آماری لازم برخوردار نبوده‌اند. البته در این بین شایان ذکر است که جهت اثرگذاری شاخص آموزش و توانمندسازی کارکنان مثبت و شدت اثرگذاری آن نیز در حد بالا بوده است اما نتوانسته است اثرگذاری معنی‌داری را بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد نشان دهد. در انتها برای



شکل ۲. مدل تخمین ضرایب متغیرهای مطالعه در نرم‌افزار لیزرل

Figure 2. Estimated Coefficients of the Study Variables in the Model in LISREL software

جدول ۶. شاخص‌های نیکویی برازش الگوی معادلات ساختاری در نرم‌افزار لیزرل (منبع: یافته‌های مطالعه)

Table 6. Characteristic Indicators of Fitting the Pattern of Structural Equations in LISREL Software (Source: Study Findings)

شاخص	میزان	تفسیر
کای اسکوئر	0.02	کمتر از ۰/۰۵ برابر مناسب الگو Less than 0.05 Proper fit of the pattern
شاخص تاکر-لوویس	0.88	کمتر از ۰/۱ برابر قابل قبول الگو Less than 0.1 acceptable pattern fit بالاتر از ۰/۹۰ برابر مناسب الگو Above 0.90 Suitable fit of the patterns
شاخص CFI	0.87	بالاتر از ۰/۸۰ برابر قابل قبول الگو Above 0.80 acceptable pattern fit بالاتر از ۰/۹۰ برابر مناسب الگو Above 0.90 Suitable fit of the patterns
RMSEA	0.03	کمتر از ۰/۰۵ برابر مناسب الگو Less than 0.05 Proper fit of the pattern کمتر از ۰/۱۰ برابر قابل قبول الگو Less than 0.10 Acceptable pattern fit
SRMR	0.11	کمتر از ۰/۰۵ برابر مناسب الگو Less than 0.05 Proper fit of the pattern کمتر از ۰/۱۰ برابر قابل قبول الگو Less than 0.10 Acceptable pattern fit

جدول ۷. بررسی سطح معناداری فرضیه‌های فرعی مطالعه (منبع: یافته‌های مطالعه)

Table 7. Assessing the Significance Level of Study Sub-hypotheses (Source: Study Findings)

تأیید یا رد فرضیه	میزان تأثیر	میزان تأثیر	فرضیه تحقیق
Confirmation or Rejection	t-	(ضریب استناد دارد)	Research hypothesis
تأیید	2.28	0.14	راهبرد توسعه پاداش و جبران خدمات سبز بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد در راستای توسعه پایدار اثرگذاری دارد. The strategy of developing rewards and compensation for green services has an impact on the environmental performance of Mashhad Municipality in the direction of sustainable development
تأیید	4.33	0.33	راهبرد توسعه نظارت و ارزیابی سبز بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد در راستای توسعه پایدار اثرگذاری دارد. Green monitoring and evaluation development strategy has an impact on the environmental performance of Mashhad Municipality in the direction of sustainable developme
رد	0.95	0.53	راهبرد توسعه آموزش سبز و توانمندسازی کارکنان بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد در راستای توسعه پایدار اثرگذاری دارد. Green education development strategy and staff empowerment have an impact on the environmental performance of Mashhad Municipality in the direction of sustainable development
تأیید	2.25	0.16	راهبرد توسعه انتخاب و گزینش سبز بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد در راستای توسعه پایدار اثرگذاری دارد. Green selection strategy has an impact on the environmental performance of Mashhad Municipality in the direction of sustainable development

تأیید Confirmation	2.59	0.18	راهبرد توسعه روابط مدیریتی بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد در راستای توسعه پایدار اثرگذاری دارد. The strategy of developing managerial relationships has an impact on the environmental performance of Mashhad Municipality in the direction of sustainable development
رد Reject	-0.78	-0.34	راهبرد توسعه مشارکت کارکنان بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد در راستای توسعه پایدار اثرگذاری دارد. Employee participation development strategy has an impact on the environmental performance of Mashhad Municipality in the direction of sustainable development
تأیید Confirmation	5.68	0.35	راهبرد توسعه فرهنگ سبز سازمانی بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد در راستای توسعه پایدار اثرگذاری دارد. Organizational green culture development strategy has an impact on the environmental performance of Mashhad Municipality in the direction of sustainable development.
تأیید Confirmation	8.81	0.68	راهبرد توسعه ساماندهی سبز بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد در راستای توسعه پایدار اثرگذاری دارد. Green organizing development strategy has an impact on the environmental performance of Mashhad Municipality in the direction of sustainable development

### بحث و نتیجه‌گیری

می‌توان اثرات واقعی این مؤلفه مدیریتی بر عملکرد محیطی در شهرداری مشهد را در بلندمدت و نه در کوتاه‌مدت انتظار داشت. علی‌رغم غیرمعنی‌داری دو شاخص مذکور، شش شاخص مدیریتی دیگر مطالعه توانسته‌اند در حد بالا و قابل قبولی بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد اثرگذاری معنی‌داری داشته باشند. از نظر میزان اثرگذاری شاخص‌های مدیریت منابع انسانی بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد در راستای توسعه پایدار به نظر می‌رسد که طبق ضرایب استاندارد برآورد شده، شاخص توسعه ساماندهی سبز و بعدازآن توسعه فرهنگ سبز سازمانی می‌توانند بیشترین اثرگذاری را از ناحیه مدیریت سبز منابع انسانی بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد داشته باشند. بعدازاین شاخص‌ها، شاخص توسعه نظارت و ارزیابی سبز به‌عنوان سومین شاخص قدرتمند از ویژگی‌های مدیریت منابع انسانی می‌تواند بر عملکرد محیطی شهرداری در حوزه توسعه پایدار اثرگذاری باشد. بعدازاین شاخص‌ها از نظر قدرت اثرگذاری، شاخص‌های توسعه روابط مدیریتی، توسعه پاداش و جبران خدمات سبز و توسعه انتخاب و گزینش سبز به ترتیب سایر شاخص‌های مدیریتی اثرگذار بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد برآورد شده‌اند.

لذا می‌توان گفت:

- راهبرد توسعه پاداش و جبران خدمات سبز بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد در راستای توسعه پایدار اثرگذاری دارد.  
نتایج این فرضیه با پژوهش‌های اصغرزاده شیرازی فرد و

یکی از مأموریت‌های سازمان شهرداری‌ها برخوردار از نظام برنامه‌ریزی هدفمند و کارا با اتکا به منابع انسانی توانمند به‌منظور دستیابی شهرها به فضای سبز جذاب، متنوع و پایدار با توزیع متوازن می‌باشد در همین راستا هدف این تحقیق تبیین و طراحی مدل ابعاد مدیریت منابع انسانی سبز و تأثیر آن بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد بود تا به راهکارهای مناسبی به مدیریت منابع انسانی سبز در شهرداری مشهد بپردازد. راهبرد مورد استفاده در این پژوهش دلفی است. از آنجاکه کاوش نقش مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد محیطی در شهرداری مشهد مطلوب این پژوهش است، لذا روش دلفی با این مطلوب سازگاری دارد. برای بررسی سؤالات تحقیق از مدل معادلات ساختاری بهره گرفته شد. با توجه به یافته‌های مدل تجربی مطالعه از بین هشت قابلیت مدیریت سبز منابع انسانی سازمان، دو شاخص توسعه آموزش و توانمندسازی کارکنان و شاخص توسعه مشارکت کارکنان از معنی‌داری آماری لازم برخوردار نبوده‌اند. البته در این بین شایان ذکر است که جهت اثرگذاری شاخص آموزش و توانمندسازی کارکنان مثبت و شدت اثرگذاری آن نیز در حد بالا بوده است اما نتوانسته است اثرگذاری معنی‌داری را بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد نشان دهد. به نظر محقق یکی از دلایل عدم معنی‌داری اثرگذاری این شاخص بر عملکرد محیطی در راستای توسعه پایدار می‌تواند به دلیل ماهیت زمان‌بر بودن این مقوله در راستای توانمندسازی کارکنان باشد به‌طوری‌که

مفاهیمی بود که از نظر مصاحبه‌شوندگان تکرار شده بود. ظاهراً برخی از رفتارهای مدیریتی در محیط کار و توجه آنان خارج از شرح وظایف عادی به کارکنان تا حد بسیار بالایی می‌تواند انگیزه و دل‌بستگی لازم را به آنان جهت پیشبرد سیاست‌گذاری‌های اتخاذشده بدهد.

- راهبرد توسعه فرهنگ سبز سازمانی بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد در راستای توسعه پایدار اثرگذاری دارد. با توجه به تحقیقات رنویک و همکاران<sup>۶</sup> هدف مدیریت منابع انسانی سبز ایجاد، تقویت و حفظ بصیرت به وجود آمده در کارکنان سازمان است به‌طوری‌که بتوانند بیشترین سهم را در هر یک از نقش‌های حافظ محیط‌زیست، طرفدار حفظ منابع طبیعی، آلودن نکردن محیط‌زیست و سازنده محیط‌زیست داشته باشند. که با نتیجه این فرضیه مطابقت دارد. مصاحبه‌شوندگان به‌کرات در نظرات خود از رفتارهایی در مدیریت منابع انسانی سازمان صحبت می‌کردند که اگر کارکنان مشاهده نمایند که شخص خود مدیریت آن‌ها را رعایت می‌کند، این رفتارها می‌توانند منجر به بروز فرهنگی در سازمان شوند که کارکنان دیگر نیز شروع به رعایت آنها نمایند.
- راهبرد توسعه ساماندهی سبز بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد در راستای توسعه پایدار اثرگذاری دارد. نتایج تحقیقات مطالعه قاسمی و همکاران (۲۰۱۶) مسری و جارون (۲۰۱۷). ونگر<sup>۷</sup> (۲۰۱۵) با نتایج این فرضیه همخوانی دارد. لازم به ذکر می‌باشد مصاحبه‌شوندگان یکی دیگر از امورات ویژه‌ای که به‌کرات در نظرات خود یادآور می‌شدند امر ساماندهی برخی از اموراتی بود که اگرچه حرکت‌های پرسروصدایی به نظر نمی‌رسد ولی اثرگذاری ویژه‌ای در حرکت سازمان در راستای توسعه پایدار و توجه به منابع طبیعی و محیط‌زیست به همراه دارد. از جمله این موارد ساماندهی استفاده از لامپ‌های کم‌مصرف، به حداقل رساندن استفاده از کاغذ در امورات اداری سازمان، بررسی عایق‌بندی لوله و تعمیر و تعویض وسایل الکترونیکی خراب و پرمصرف، اسکن مدارک به‌جای استفاده از مدارک فیزیکی، استفاده بیشتر از نور طبیعی در محیط کار و نصب شیشه‌های دوجداره و غیره از سوی مدیریت منابع انسانی سازمان بود که پیگیری این امور می‌توانست نقطه آغازینی برای شروع توجه به مقوله توسعه پایدار و محیط‌زیست از درون خود سازمان و جاری شدن آن به

همکاران (۲۰۱۵) و رنویک و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) همخوانی دارد. لذا توجه به این منبع مهم و در نظر گرفتن پاداش و جبران خدمات وی می‌تواند یکی از کلیدی‌ترین سیاست‌گذاری‌ها در راستای پیاده کردن مطلوب دیدگاه‌های جدید در سازمان و خصوصاً در راستای توجه به توسعه پایدار و وضعیت محیط‌زیست باشد. اکثر مصاحبه‌شوندگان نیز همواره بر این مورد تأکید کرده و همواره انتظار داشتند تا سازمان در قبال احساس مسئولیت آنان نسبت به امورات محوله و غیرمحوه و همکاری تنگاتنگ آنان با مسئولان سازمان، وضعیت مادی کارکنان را نیز مدنظر قرار داده و تا حدودی با کم کردن دغدغه آنان نسبت به مسائل مالی، توجه آنان را بیشتر بر امورات شغلی متمرکز سازد.

- راهبرد توسعه نظارت و ارزیابی سبز بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد در راستای توسعه پایدار اثرگذاری دارد. این فرضیه با نتایج پژوهش‌های مطالعه قاسمی و همکاران (۲۰۱۶)، مسری و جارون (۲۰۱۷) و ارولراجاه و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۵) هم‌راستا می‌باشد. لذا این دسته از مصاحبه‌شوندگان یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر عملکرد مطلوب سازمان در راستای توسعه پایدار را پیاده‌سازی یک سیستم نظارتی و ارزیابی رفتار و عملکرد در این سازمان می‌دانند.
- راهبرد توسعه انتخاب و گزینش سبز بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد در راستای توسعه پایدار اثرگذاری دارد. به‌زعم اسپچالر و جکسون<sup>۳</sup> (۲۰۱۴) مدیران منابع انسانی با پیوستن به حرکات سبز سازمانی نقش مهمی را در شکل‌گیری ساختار، استراتژی و توسعه خط‌مشی سازمانی دارد و راهبرد توسعه انتخاب و گزینش سبز بر عملکرد محیطی نقش کلیدی را در دستیابی به توسعه پایدار ایفا می‌نماید.
- راهبرد توسعه روابط مدیریتی بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد در راستای توسعه پایدار اثرگذاری دارد. در تطبیق نتایج این فرضیه با پیشینه‌های تجربی گفتنی است دایلی و هانگ<sup>۴</sup> (۲۰۰۱) و جکسون و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۱) نیز در تحقیقات خود بر ارتباط بین مدیریت منابع انسانی و عملکرد محیطی اشاره کرده‌اند که با نتایج این فرضیه همخوانی دارد. لازم به ذکر است این مقوله یکی دیگر از

6. Renvic & et al.,  
7. Vanger

1. Renvic et al.,  
2. Arurajah  
3. Schuler & Jackson  
4. Daily & Huang  
5. Jackson et al



بیان نظرات واقعی به دلایل خاص اجتماعی و فرهنگی؛ و همچنین با توجه به محافظه‌کاری در ارائه پاسخ صادقانه، عملاً دستیابی به اطلاعات واقعی و دقیق را دشوار کرده و می‌تواند نتایج هر تحقیقی را با مشکل مواجه کند؛ بنابراین شناسایی محدودیت‌ها و تنگناها از مؤلفه‌ها و پیش‌شرط‌های هر پژوهش علمی به شمار می‌آید که بر این اساس به پاره‌ای از آنها اشاره می‌شود. تحقیق حاضر مربوط به شهرداری مشهد بوده و قابل‌استفاده و تعمیم در سایر مجامع و سازمان‌ها نمی‌باشد. پیشنهاد می‌شود این تحقیق در سایر سازمان‌ها نیز انجام گرفته و به مقایسه نتایج پرداخته شود.

سمت دیگر عملکردهای سازمان در محیط‌های شهری باشد. اساساً پژوهش در مسیر خود، محدودیت‌ها و تنگناهایی را دارد که ممکن است باعث لغزش در اعتبار و پایایی تحقیق شوند. این محدودیت‌ها به‌ویژه در تحقیقات پیمایشی که عمدتاً از ابزار پرسش‌نامه جهت جمع‌آوری داده‌ها استفاده می‌شود دوچندان می‌گردد. به‌ویژه آن که تحقیق پیمایشی به دلیل آن که نشأت گرفته از پارادایم اثبات‌گرایی است و انجام تحقیقات در چنین انگاره‌هایی مستلزم وجود قانونمندی و عقلانیت در بستر واقعیت اجتماعی می‌باشد، در عین حال ترس و عدم اعتماد به چینی تحقیقاتی از سوی پاسخگویان و سرخوردگی و اجتناب از

## References

- Arulrajah, A. Anton (2015) "Green Human Resource Management Practices: A Review, Sri Lankan", *Journal of Human Resource Management*, 5 (1) 1-16.
- Asgharzadeh Shirazi Fard, R. Abbasnejad, T., & Ahmadi Kohanali, R. (2015) "The Role of Green Human Resource Management in Success of Environmental Projects", *Second International Conference on Management and Development Culture, Tehran, Mobin Cultural Ambassadors Institute*. [In Persian]
- Daily, B. Huang, S (2001) "Achieving sustainability through attention to human resource factors in environmental management". *Journal of Operations & Production Management*, 21, 539-552.
- Davoudian, E. & Eskandari Sani, M. (2018). "Land Planning, The Essential Need for Sustainable Environmental Development", *Fourth International Conference on Planning and Management*. [In Persian]
- Ebrahimi Yazdi, M, Vakilzadeh, J, Hezbollahi, M., & Narjili, N. (2019) "Mashhad Municipal Budget Summary Citezen Guide", page 13. [In Persian]
- Ghasemi, M.J. Moghli, A. Kamani, M.H. (2016) "A Study of the Impact of Strategic Human Resource Management Activities on environmental Performance with the Mediating Role of Citizen-Environmental Behavior and the Moderating Role of Environmental Initiatives," MSc in Public Administration, Human Resource Trends, Payame Noor University of Shiraz. [In Persian]
- Habibi, A, Sarafrazi, A., & Izadyar, S. (2014) "Delphi Technique Theoretical Framework in Qualitative Research." *The International Journal of Engineering Science*, (IJES), 3(4).8-13.
- Hassani, L., Kohsanal, M.R. (2014) "Investigating the Effect of Macroeconomic Variables on Environmental Performance", *1st International Conference on Economics, Management, Accounting and Social Sciences, Rasht*. [In Persian]
- Jackson, S., Renwick, D., Jabbour, C. J. C., & Muller-Camen, M., (2011) "State-of-the-Art and Future Directions for Green Human Resource Management". *Journal. German Journal of Human Resource Management*, 25, 99-116.
- Jafari Samimi, A and Seyed Mohi-ud-Din Ahmadpour, 2011, "A Study of the Relationship between Environmental Performance Index and Economic Growth in Developed Countries", *Iranian Journal of Energy Economics*, 1(1), 55-72. [In Persian]
- Larijani, M. (2018) "The Effect on Health, Safety and Environment Issues on the Level of Awareness and Behavior of Employees in a Zinc Manufacturing Factory". *Quarterly Journal of Environmental Education and Sustainable Development*. 6(3), 91-104. [In Persian]
- Lloyd, C, Harris, M and Andrew, C. (2016) "The greening of organizational culture, Management views on the depth, degree and diffusion of change". *Journal of Organizational Change Management*, 15(3), 214 – 234.

- Masri, H., & Jaaron, A. (2017) "Assessing green human resources management practices in Palestinian manufacturing context: An empirical study", *Journal of Cleaner Production*, 143, 474-489.
- Meiboudi, H., & Karimzadegan, H. (2013). "Exploration of public participation in the development of environmental education in Mashhad Metropolis". *Environmental Education and Sustainable Development*. 1(2), 25-32. [In Persian]
- Melnick, D., McNeely, J., Navarro, Y., Schmidt-Traub, G., & Sears, R. (2005). Environment and human well-being: A practical strategy, UN Millennium Project. Task Force on Environmental Sustainability. London, UK *UN Millennium Project Task Force on Environmental Sustainability*.
- Pourali, A., Falahi, M., & Ali Naji Meidani, A.A. (2019). "Study of the Impact of Human Development Dimensions (Education, Health and Welfare) on Environmental Performance Index", *Journal of Environmental Education and Sustainable Development*, 8, (1), 9-2. [In Persian]
- Rani, S., & Mishra, K. (2015) "Green HRM: Practices and Strategic Implementation in the Organizations". *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*, 2(11), 3633 – 3639.
- Rehman, M.A., Seth, D., & Shrivastava, R.L. (2016). "Impact of Green Manufacturing Practices on Organizational Performance in Indian Context: An Empirical Study". *Journal of Cleaner Production*, 137, 427-448.
- Renwick, D.W.S., Redman, T., & Maguire, S. (2013). "Green human resource management: a review and research agenda". *International Journal of Management Reviews*, 15, 1-14.
- Roscoe, S., Subramanian, N., Charbel, J.C., Jabber, Chong.T. (2019) "Green human resource management and the enablers of green organizational culture: Enhancing a firm's environmental performance for sustainable development". *Business Strategy and the Environment*. 28 (5), 737-749.
- Sadeghi Deh Cheshmeh, S. (2016). "Investigating the Impact of Green Human resource Management -Practices on Environmental Performance of Shahr-e-Kord Industrial Companies", MSc Thesis, Azad University, Najafabad Branch. [In Persian]
- Schuler, R. S., Jackson, S. E., & Jiang, K. (2014). "An Aspirational Framework for Strategic Human Resource Management". *The Academy of Management Annals*, 1-89.
- Seyed Javadin, S. R., Roshandel Arbabani, T., & Nobari, A. (2016). "Green Human Resource Management, An Investment and Sustainable Development Approach", *Journal of Investment Knowledge*, 5(20), 297-315. [In Persian]
- Sharma, S., & Gupta, N. (2015) "Green HRM: an innovative approach to environmental sustainability". In: *Proceeding of the Twelfth AIMS International Conference on Management*, January, Calicut, India, 825-830.
- Shobeiri, S M. (2017). "Thinking Styles and Environmental Behavior and Attitudes among High School Students". *QJOE*. 33 (2), 41-66.
- Shobeiri, S.M., & Meiboudi, H (2019) "Educational Sciences: Transplantation: April and May 2019 - No. 455 and 4. [In Persian]
- Tavakoli, A., Hashemi, A., Satebat, A., & Razeghi, S. (2019) "Presenting a Structural Model of Green Human Resource Management Based on Human Resource Management Systems", *Quarterly Journal of Human Resource Management Imam Hossein*, 10, 77 -103. [In Persian]
- Yong, J.K., Woo, G., Hyung-MinChoi . Kullada.P. (2019). "The effect of green human resource management on hotel employees' ecofriendly behavior and environmental performance", *International Journal of Hospitality Management*, 76, 83-93.
- Zanjirchi, S. M., Asadian Ardakani, F., Azizi, F., & Maroumeh, S. (2013) "Providing a Framework for Evaluating Green Manufacturing Industries Based on Environmental Performance and Fuzzy Approach, Yazd Province Tile, Steel and

- Textile Industries”, *Journal of Environmental Studies*, 9(1),39-52. [In Persian]
- Zarandi, S., & Babran, S.(2009) “Investigating the Performance of the Environment Sector of the Islamic Republic of Iran (1999-2009): Strategies for Achieving the Objectives of the Vision” Tehran: Islamic Azad University, ISBN:978-964-223-026.
- Zarrabi, A., & Rezaei, M. (2014) “Sustainable urban development planning (Case study: Babolsar city)” *Geographical Information Quarterly (Sepehr)*, 22, (85), 13-17.



#### COPYRIGHTS



© 2022 by the authors. Licensee PNU, Tehran, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY4.0) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)