



شناسایی و اولویت بندی نیازهای آموزشی سبز کارکنان با استفاده از فرایند تحلیل شبکه (ANP)

اکبر حسن پور^۱، سید امیر رضا ابطحی^{۲*}، فرشید خمویی^۳

۱. استادیار گروه مدیریت منابع انسانی، دانشگاه خوارزمی

۲. استادیار گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه خوارزمی

۳. دانشجوی دکتری مدیریت دولتی، دانشگاه خوارزمی

دریافت: ۱۳۹۶/۰۴/۲۲ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۷/۲۴

Identifying and prioritizing Green training needs of staff using network analysis process (ANP)

A. Hassanpoor¹, S. A. Abtahi^{2*}, F. Khamoie³

1. Assistant Professor of Public Administration, Kharazmi University, Tehran, Iran

2. Assistant Professor of Information Technology Management, Kharazmi University, Tehran, Iran

3. Phd student in Public Administration, Kharazmi University, Tehran, Iran

Received: 2017/07/13 Accepted: 2017/10/16

Abstract

Through focusing on and blending human capabilities and environmental management programs, Will have significant impacts on improving the environment. Since education and development are considered to be the facilitator of "Green Human Resource Management", this paper based on "Green Human Resource Management" approach attempts to identify and prioritize the requirements of "green training courses" held by organizations. An applied research in its goal, this paper benefits from group survey methodology. And 14 main education requirements were identified in this research based on performing an extended review of literature. Chosen according to snowball sampling, 10 education experts in Iran form the statistical population of the research; and utilizing five-level Likert scale we gathered their opinions. Using multi-criteria decision-making techniques as well as AHP-DEA-FCE model, out the 14 requirements, 8 are identified as the most significant ones. Additionally, the main requirements for improving employees' green behavior in educational courses were prioritized according to ANP model. As a result, Sustainable development, ISO14001 and green purchasing were identified as the most important and most effective needs or training courses. Accordingly, the managers of educational courses can benefit from the findings of this research to apply "Green Human Resource Management".

Keywords: Green Human Resource Management, green training, Green Training Needs Assessment.

چکیده

مدیریت منابع انسانی با تمرکز بر سرمایه انسانی و برنامه‌های مدیریت محیط‌زیست و ادغام آنها در فعالیت‌های خود، اثرات قابل توجهی را در ارتقای توجه به محیط زیست خواهد داشت. از آنجا که آموزش و توسعه تسهیل‌گر مدیریت منابع انسانی سبز است، لذا این تحقیق در راستای ارتقای رفتار سبز کارکنان به دنبال شناسایی و اولویت‌بندی نیازهای (دوره‌های) آموزشی سبز سازمان‌ها مبتنی بر رویکرد مدیریت منابع انسانی سبز می‌باشد. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و بر مبنای ماهیت و روش در گروه پیمایشی است. در این پژوهش ۱۴ نیاز (دوره) آموزشی بر اساس ادبیات تحقیق شناسایی شدند. جامعه آماری این پژوهش ۱۰ نفر از کارشناسان صنعت آموزشی کشور بوده که به روش گلوله‌برفی انتخاب شدند و با استفاده از مقیاس پنج نقطه‌ای لیکرت نظرات آنها برای تعیین اهمیت این نیازهای (دوره‌های) آموزشی گردآوری شد. در واقع، با بهره‌گیری از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره در ابتدا به کمک تحلیل سلسله‌مراتبی دلفی فازی ۸ نیاز (دوره) آموزشی به عنوان مهم‌ترین نیاز مشخص شد. علاوه بر این با استفاده از روش فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) نیازهای (دوره‌های) آموزشی مؤثر در ارتقای رفتار سبز کارکنان به لحاظ عملکرد رتبه‌بندی شدند که بر اساس آن به ترتیب توسعه پایدار، ISO14001 و خرید سبز به عنوان مهم‌ترین و مؤثرترین نیازها یا دوره‌های آموزشی شناسایی شدند. بر این اساس مدیران مؤسسات آموزشی می‌توانند در جهت پیاده‌سازی مدیریت منابع انسانی سبز، طبق نتایج این پژوهش به آموزش سبز کارکنان اقدام نمایند.

واژگان کلیدی: مدیریت منابع انسانی سبز، آموزش سبز، نیازسنجی آموزشی سبز.

مقدمه

اقتصادی‌اش یاری خواهد رساند. برای رسیدن به این مهم بر اساس ماده ۳۸ برنامه ششم توسعه محیط زیست و منابع طبیعی از نقش بسیار کلیدی برخوردار هستند. در یکی از بندهای ماده ۳۸ قانون برنامه ششم، اجرای برنامه مدیریت سبز به تصریح بیان شده است که شامل مدیریت مصرف انرژی، آب، مواد اولیه، تجهیزات و کاغذ، کاهش مواد جامد زائد و بازیافت آنها در ساختمان‌ها و وسائط نقلیه، در کلیه دستگاه‌های اجرائی و مؤسسات و نهادهای عمومی غیردولتی در چهارچوب قوانین مربوطه می‌باشد و دولت موظف است طبق آن عمل نماید. لذا توجه به محیط زیست و حفاظت از آن در این زمینه به شدت ضروری به نظر می‌رسد. در همین راستا مفهوم نوینی با عنوان مدیریت منابع انسانی سبز شکل گرفته است. مدیریت منابع انسانی سبز به تمام فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود که در زمینه توسعه، اجرا، و حفاظت مستمر سیستمی به کار می‌روند که سعی دارد کارمندان یک سازمان را سبزی‌سازی کند (Arulrajah & Opatha, 2014). این رویکرد به‌طور مستقیم مسئول پرورش نیروی کاری است که باید محیط‌زیست را درک کند و قدرشناس باشد (Dutta, 2012). در میان کارکردهای مختلف مدیریت منابع انسانی، آموزش از جمله فعالیت‌هایی است که یاریگر مدیران در انجام فعالیت‌های سبز است (Ahmad, 2015). به‌طوری که دیلی (Daily et al., 2001) معتقد است موفقیت مدیریت سبز و به دنبال آن مدیریت سبز منابع انسانی، وابسته به وجود آموزش‌های سبز است (Goswami & Ranjan, 2015). آموزش سبز به عنوان یک فرایند آموزش در حین کار تعریف شده و در جهت دستیابی به مدیریت اهداف و فرایندهای زیست‌محیطی شرکت در نظر گرفته می‌شود (Daily & Huang, 2001). این آموزش با مسائل زیست‌محیطی مرتبط است و همه کارکنان را قادر می‌سازد تا عملکرد شرکت را با مسائل محیطی ادغام و یکپارچه نمایند (Paillé et al., 2014, Muduli et al., 2013). این امر زمینه را برای ارتقای رفتار سبز کارکنان که مشتمل بر پنج بعد کار پایدار، اجتناب از ضرر و زیان، حفظ منابع، نفوذ در دیگران و اتخاذ ابتکار عمل است، فراهم می‌سازد (McConaughy, 2014). از طرفی نتایج تحقیقات جابور (Norton et al., 2015) نیز نشانگر این موضوع است که تحقیقات بیشتری در زمینه آموزش سبز باید انجام شود. لذا تلاش برای شناسایی و توسعه ویژگی‌ها و قابلیت‌های منابع انسانی در سازمان‌ها به

مسائل و موضوعات محیطی پیرامون رشد اقتصاد جهانی، معیارها و استانداردهای محیطی بین‌المللی جدیدی را ایجاد کرده است که نیازمند تمرکز و پذیرش استراتژی‌ها و برنامه‌های محیطی در کسب و کار است. از استراتژی‌هایی که در چند سال اخیر توجه بسیاری را به خود جلب کرده است، استانداردهای زیست‌محیطی و توجه به توسعه پایدار در عرصه جهانی است. افزودن پسوند پایدار به توسعه به علت گستردگی آثار جانبی طرح‌های توسعه در درمان جامعه و همچنین آثار فراملی و جهانی آنهاست و توجه به مسائل زیست‌محیطی که عمدتاً ابعاد زیست‌محیطی را شامل می‌گردد (Seyed Javadin et al., 2016). از طرف دیگر، مباحث مطرح در مسئولیت اجتماعی سازمان نیز با مسائل زیست‌محیطی قرابت زیادی دارد. مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها محرکی مهم در توجه بیشتر به جامعه به عنوان ذی‌نفع اصلی فعالیت‌های سازمانی به شمار می‌آید (Abzari & Yazdanshenas, 2007). این موضوع به عنوان یک ابزار روابط عمومی قوی به منظور ارتقاء روابط سودمند متقابل با ذی‌نفعان در نظر گرفته می‌شود (Kim & Choi, 2012). هدف سازمان‌ها در فضای امروزی، توسعه سازمانی موفق و سودآور با کمک منابع انسانی فرهیخته‌ای است که فرصت دست‌یابی به آمال و آرزوهای خود را از طریق مشارکت در کارهای چالشی به دست می‌آورند (Paauwe, 2009: 135). پایبندی (2004) ادعا می‌کند اهمیت مدیریت منابع انسانی به منظور دستیابی به مزیت رقابتی برای همه مدیران شرکت باوری باطنی و قلبی است و به محوری برای جریان تحقیقات مبدل شده است (Schuler & Jackson, 2001: 21). در همین راستا محققان زیادی مفهومی نوین با عنوان پایداری منابع انسانی را در حوزه منابع انسانی معرفی کردند (Arman et al., 2016). مدیریت منابع انسانی پایدار به عنوان اتخاذ استراتژی مناسبی برای مدیریت منابع انسانی و شیوه‌هایی که دست‌یابی به اهداف مالی، اجتماعی و زیست‌محیطی را برای شرکت فراهم می‌کند، تعریف می‌شود (Ehnert & Harry, 2012). امروزه سازمان‌هایی می‌توانند به درستی نقش خود را ایفا کنند که به مسئولیت اقتصادی و ثروت‌آفرینی سازمان هماهنگ با مسئولیت اجتماعی و زیست‌محیطی خود تمرکز نمایند. اتخاذ چنین رویکردی که به رویکرد سبز مشهور است، سازمان را در رسیدن به اهداف

مدیریت منابع انسانی سبز^۲. مدیریت منابع انسانی

سبز به تمام اعمالی اشاره دارد که در تحول، پیگیری و استمرار یک سیستم انجام می‌شوند تا منابع انسانی محیط یک سازمان در زندگی‌های حرفه‌ای و خصوصی خود دارای هوشیاری باشند. این مفهوم به معنی انجام استراتژی‌هایی برای آگاهی از اعمال سبز جهت ارتقا و پیگیری فعالیت‌های تجاری پایدار می‌باشد که به سازمان‌ها در زمینه هدایت یک محیط صمیمانه کمک می‌رساند. بنابراین، HRM سبز شامل دو رویه ضروری می‌باشد: اعمال منابع انسانی برای هدایت محیط و پرورش سرمایه دانشی (Aggarwal & Sharma, 2015). مدیریت منابع انسانی سبز مسئول ایجاد آگاهی، اطلاع‌رسانی و تعامل میان کارکنان سازمان در خصوص محیط و عوامل محیطی است و با سیاست‌گذاری و خط‌مشی‌های سبز موجبات ایجاد مسئولیت اجتماعی در بین آنها شده و به گونه‌ای آنها را هدایت می‌نماید تا به وظایف و تعهداتشان در قبال محیط عمل نمایند (Ahmad, 2015). این فعالیت‌ها منجر به کارایی بالاتر و کاهش هزینه‌ها، در سطح فردی، سازمانی و محیطی می‌شود (Goswami & Ranjan, 2015). جفری (۲۰۱۲) معتقد است سازمان‌هایی که مدیریت منابع انسانی سبز را اجرا کرده‌اند، از اجرای آن سود برده و کارکنان‌شان دارای روحیه بهتری شده‌اند. مدیریت منابع انسانی سبز، حوزه‌ای گسترده است و تمام کارکردهای مدیریت منابع انسانی را پوشش می‌دهد. با این وجود، اهمیت برخی کارکردهای مدیریت منابع انسانی در این زمینه پررنگ‌تر بوده و تعیین‌کننده موفقیت سایر برنامه‌های مدیریت سبز است. برای مثال، آموزش سبز، یکی از مهم‌ترین کارکردهایی است که به طور مستقیم کارکنان را با مسائل زیست‌محیطی آشنا می‌کند (Fayyazi, 2015).

آموزش سبز^۳. اهمیت آموزش سبز در سال ۱۹۹۰ مطرح

شد و لزوم ارتقای آگاهی‌های سبز کارکنان و بروز رفتارهای سبز توسط آنان، مورد توجه و تاکید قرار گرفت (Jabbour et al., 2010). نتایج تحقیقات نشان‌دهنده آن است که آموزش و توسعه، تسهیل‌گر مدیریت منابع انسانی است (Olusanya, 2009).

گونه‌ای که منجر به ایجاد سازمانی سبز، مدیریتی سبز و ارتقای رفتار سبز کارکنان در تحقق اهداف زیست‌محیطی و در نهایت مدیریت منابع انسانی سبز شود، امری ضروری می‌باشد. در این راستا، این مهم که نیازهای (دوره‌های) آموزشی شرکت‌ها و سازمان‌ها در جهت ارتقای رفتار سبز کارکنان چه مواردی بوده و این دوره‌های آموزشی از چه اولویاتی برخوردارند، به عنوان سؤالات اصلی این پژوهش مطرح می‌شوند. در ادامه مبانی نظری پژوهش تشریح شده که بر اساس آن مفاهیم مدیریت منابع انسانی پایدار، مدیریت منابع انسانی سبز، آموزش سبز، نیازسنجی آموزشی و نیازسنجی آموزش سبز به تفصیل ذکر شده و در نهایت پیشینه مرتبط با این مفاهیم بیان شده است.

مدیریت منابع انسانی پایدار^۱. مفهوم پایداری که

گاهی از آن با عنوان‌های «توسعه پایدار»، «پایداری سازمان‌ها» و «مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها» یاد می‌شود، در دو دهه گذشته به یکی از موضوعات پژوهشی مهم برای یکپارچه کردن مدیریت منابع انسانی تبدیل شده است (Dyllick & Hockerts, 2002). مدیریت منابع انسانی پایدار به دلیل افزایش تقاضای حوزه منابع انسانی به مشاغل حرفه‌ای و مدیریتی در محل کار مدرن و لزوم داشتن مهارت و شایستگی بالا، و توانایی خودمدیریتی مورد استقبال روزافزون مدیران سازمان‌هایی که خواهان رقابت در عرصه جهانی‌اند، قرار گرفته است (Claessens & Van Eerde, 2004). اندیشمندان متعددی، پایداری را در مدیریت منابع انسانی ابزاری در نظر گرفته‌اند که به توسعه منابع انسانی، طراحی سیستم پاداش، پایداری در اهداف سازمان و استراتژی فرهنگ سازمانی، استخدام نیروی انسانی، امنیت شغلی، ارتقای سلامت، رهبری مشارکتی، کارکنان با انگیزه و با مهارت بالا، مزیت رقابتی پایدار، اقتصاد با ارزش افزوده، خودمسئولیتی، و تعادل کار و زندگی منجر می‌شود (Ehnert, 2009). دایلیک و هوکرتس (۲۰۰۲) پایداری سازمان‌ها را رفع نیازهای مستقیم و غیرمستقیم ذی‌نفعان (کارمندان، مشتریان و جوامع) بدون پاسخگویی به نیازهای آنها در آینده تعریف می‌کنند (Ehnert, 2009).

2. Green Human Resource Management
3. Green Training

1. Sustainable Human Resource Management

نقشه اثربخشی فراهم خواهد شد و احتمال تطابق آن با نیازهای آموزشی سازمان، حوزه‌های شغلی و کارکنان و در نهایت اثربخشی آن افزایش خواهد یافت (Esmaeili, 2007).

نیازسنجی آموزش سبز^۲. سازمان‌ها قبل از اجرای

برنامه‌های آموزش سبز باید به نیازسنجی آموزشی بپردازند. مدیران به منظور بررسی نیازها می‌توانند تیم‌های سبزی را ایجاد کرده و با توجه به نظر آنان، به طراحی نیازهای آموزشی بپردازند. به منظور طراحی آموزش‌های سبز باید به این موضوع توجه داشت که این برنامه‌ها در بهترین حالت خود باید به شکل آنلاین اجرا شوند. به بیانی دیگر برای ارائه این آموزش‌ها باید از رسانه‌هایی استفاده شود که میزان مصرف منابع (به‌خصوص کاغذ) را کاهش دهد. نتایج تحقیقات نشان‌دهنده آن است که آموزش‌های سبز سبب ارزش‌آفرینی در سازمان می‌شود ولی باید به این موضوع توجه داشت که سازمان‌ها باید برنامه‌های آموزش سبز خاصی را با توجه به نوع سازمان خود طراحی و اجرا کنند (Goswami & Ranjan, 2015). بدین منظور برگزاری دوره‌های آموزشی متناسب با نیازهای آموزشی که در جدول (۱) به آن اشاره شده است، می‌تواند موجب ارتقای رفتار سبز کارکنان شود. در حوزه سازمان و مدیریت، فعالیت‌هایی که منجر به ترویج سازمان‌های پایدار محیطی می‌گردند، اقدامات سازمانی سبز است و رفتارهایی فردی که سازگار با پایداری محیطی هستند، رفتار سبز نامیده می‌شوند. رفتار سبز کارمند به عنوان هر نوع رفتار فردی قابل‌سنجش که مرتبط با اهداف سازگار با محیط‌زیست می‌باشد، تعریف می‌شود (Ones & Dilchert, 2012_a). وانس و دیلچت (2012_b) بیان کردند که رفتار سبز کارمند به عنوان عنصر اساسی پایداری محیطی سازمان محسوب می‌شود (Andersson et al., 2013). در ادامه وانس و دیلچت (2012_a) ابعاد رفتار سبز کارکنان را معرفی کردند که در پنج دسته قرار می‌گیرد و در جدول (۱) قابل مشاهده می‌باشد.

2013). برخی محققان معتقدند که نقش آموزش سبز نه تنها فراتر از نقش مدیریت منابع انسانی سبز است، بلکه یکی از پیش-نیازهای اساسی برای آن محسوب می‌شود (Delmas, & Pekovic, 2013). در بین تکنیک‌های مدیریت منابع انسانی سبز که برای موفقیت مدیریت سبز ضروری به نظر می‌رسند، آموزش سبز برجسته است (Jabbour, 2011). به‌طوری‌که بدون آموزش سبز، سازمان‌ها سهم اندکی در توسعه پایدار محیط زیست خواهند داشت (Delmas, & Pekovic, 2013). آموزش و توسعه سبز، فعالیتی است که تمرکز آن بر روی مهارت‌ها، دانش و نگرش مربوط به مسائل زیست‌محیطی است. محققان معتقدند که آموزش و توسعه سبز باید همراه با ایجاد فرهنگ سازمانی سبز باشد. به بیانی دیگر کارکنان باید خود را بخشی از سیستم مدیریت سبز در سازمان بدانند (Ahmad, 2015). آموزش سبز باید کوتاه، ساده، مرتبط و غیررسمی باشد و همه کارکنان و بخش‌های سازمان را در بر گیرد. کارکنان باید در برنامه‌ریزی و اجرای آموزش‌های سبز مشارکت داده شوند. ارزش‌های سبز سازمان باید مورد توجه قرار گیرند و سازوکارهای ارزیابی و بازخورد نیز باید تعریف شوند (Jabbour et al., 2010).

نیازسنجی آموزشی^۱. به‌منظور کارایی و اثربخشی، همه

برنامه‌های آموزشی باید با نیازسنجی آغاز شوند (Jalilian, 2007). نیازسنجی فرایندی است که در اثنای آن اگر بین آنچه هست (شرایط حاضر) و آنچه باید باشد (شرایط مطلوب)، شکاف وجود داشته باشد، آنها را شناسایی و اولویت‌بندی می‌کند (Swanson et al., 2000). نیاز آموزشی را اختلاف بین یک هدف آموزشی و عملکرد یادگیرنده در ارتباط با آن هدف بیان می‌کنند (Borich, 2008). تعیین نیازهای آموزشی اولین گام برنامه‌ریزی آموزش کارکنان و در واقع نخستین عامل ایجاد و تضمین اثربخشی کارکرد آموزش و بهسازی است. اگر این مورد به‌درستی انجام شود، مبنای عینی‌تری برای برنامه‌ریزی به عنوان

جدول ۱. دسته‌بندی پنج‌گانه ابعاد رفتار سبز کارکنان (Ones & Dilchert, 2012a)

اتخاذ ابتکار عمل	نفوذ در دیگران	حفظ منابع	اجتناب از ضرر و زیان	کار پایدار
-اولویت‌بندی منافع محیطی - ابداع برنامه‌ها و سیاست‌های محیطی - لابی‌گری و فعالیت‌های سیاسی	- تشویق و حمایت دیگران - تعلیم و آموزش مثبت و تداوم (پایداری)	- کاهش مصرف - استفاده مجدد - تغییر کاربرد (تغییر کاربری برای هدف) - بازیافت	- جلوگیری از ضرر و زیان - نظارت بر اثرات زیست‌محیطی - تقویت اکوسیستم	- تغییر در چگونگی کار انجام شده - انتخاب جایگزین‌های مسئول - خلق محصولات و فرایندهای پایدار - پذیرش نوآوری به‌منظور ثبات و تداوم

آموزش‌هایی در حوزه تدوین استراتژی‌های سبز و تعیین نیازهای آینده سبز ارائه می‌شود. در سطح تاکتیکی، آموزش‌ها درباره کمک مدیران واحدها به انجام فعالیت‌های سبز سازمان خواهد بود و در سطح عملیاتی نیز در باره یافتن راه‌حل برای کاهش اثرات نامطلوب زیست‌محیطی، آموزش‌هایی داده خواهد شد (Jabbour et al., 2010). کواری و حسینی (2011) در پژوهشی به بررسی نیازسنجی دوره‌های آموزشی مورد نیاز و پیشنهادی به منظور ایجاد کارآفرینی و کارایی در دانشجویان و دانش‌آموختگان دانشگاه‌های علوم پزشکی جنوب کشور پرداختند. یافته‌های این پژوهش نشان داد کمبود توجه دانشجویان به مقوله خلاقیت، نوآوری و کارآفرینی و اصرار دانشجویان و دانش‌آموختگان به کسب مشاغل دولتی نشان از ضعف سیستم آموزشی در ایجاد روحیه خلاق و کارآفرین دارد که توجه بیشتر مسئولان به برگزاری دوره‌های آموزشی متناسب با نیازهای آموزشی و ارائه آموزش‌های تکمیلی برای دانشجویان و استادان را می‌طلبد. رانگاراجان و رحم (2011) به این نتیجه رسیدند که درآمد، تحصیلات، آگاهی زیست‌محیطی و وجود تجربه قبلی در زمینه مسائل سبز، اثر مثبتی در اجرای مدیریت سبز منابع انسانی دارد. علاو بر این فیاضی (2015) در مقاله‌ای به بررسی آموزش سبز منابع انسانی در صنعت نفت پرداخت. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که برای اجرای مؤثر آموزش‌های سبز در صنعت نفت، فرهنگ‌سازی و ایجاد زیرساخت‌ها و بسترهای لازم در اولویت قرار دارد. علاوه بر این برنامه‌های آموزش سبز باید بر مبنای چارچوبی خاص متناسب با این صنعت طراحی شود.

همان‌گونه که اشاره شد به منظور ارتقای رفتار سبز کارکنان نیاز به برگزاری دوره‌های آموزشی متناسب با نیاز آموزشی می‌باشد. دوره‌های آموزشی برای ایجاد شایستگی رفتاری، کار تیمی، مدیریت تغییر و همکاری در فعالیت‌های دوستدارانه محیط زیست انجام می‌شود (Renwick, et al., 2008). جدول (۲) این نیازهای (دوره‌های) آموزشی را که برگرفته از مبانی نظری و پیشینه پژوهش می‌باشد، به تفصیل نشان می‌دهد.

شیخ (2014) در مقاله‌ای تحت عنوان «مدیریت منابع انسانی سبز، یک ضرورت در قرن ۲۱»، با هدف بسط و انتشار آگاهی در میان مردم در خصوص مدیریت منابع انسانی سبز، به حرکت و ایدئولوژی سبز اشاره می‌کند و ضمن بیان تأثیر صنعتی شدن در محیط زیست، در راستای سبز شدن به برخی مشخصه‌های برجسته ساختمان سبز اشاره می‌کند. ماندپ (2012) نقش اصلی برجسته مدیریت منابع انسانی را در مدیریت سرمایه انسانی برای پایداری زیست محیطی، در دستیابی به اهداف محیط‌زیست در سازمان، همچنین درک فزاینده شرکت‌هایی که از چگونگی ابتکارات سبز نه تنها سود می‌برند بلکه به جذب و حفظ منابع استعداد کمیاب و ساخت مدیریت منابع انسانی سبز امروزی در حوزه مهمی از مدیریت کسب و کار کمک می‌کند، می‌داند. چرین و جاکوب (2012) در مقاله‌ای تحت عنوان «مطالعه عملکردهای منابع انسانی سبز و اجرای موثرش در سازمان» عنوان کرده‌اند که با تبدیل شدن بیشتر جامعه به محیط زیستی آگاهانه، کسب و کار ترکیب طرح‌های سبز در محیط کار روزمره را آغاز می‌نمایند. طرح‌های منابع انسانی دوستدار محیط‌زیست منجر به بازده بیشتر می‌شود، هزینه‌های پایین‌تر و ایجاد یک فضای بهتر تعامل کارکنان به نوبه خود کمک می‌کند تا سازمان مد پایداری محیط‌زیست را به کار گیرد. سیدجوادین و همکاران (2016) در پژوهشی به بررسی «مدیریت منابع انسانی سبز، یک رویکرد سرمایه‌گذاری و توسعه پایدار» پرداختند. آنها در این پژوهش ضمن معرفی سرمایه انسانی به عنوان عامل کلیدی در توسعه پایدار که موجبات توسعه اقتصادی است، الگوی مدیریت منابع انسانی سبز را ارائه دادند. افشاری و همکاران (2011) به این نتیجه رسیدند که با وجود ضروری بودن آموزش سبز برای تمام سطوح، در هنگام طراحی باید به تفاوت‌های این آموزش‌ها برای سطوح مختلف توجه داشت، به طوری که طراحی این آموزش‌ها در سه دسته آموزش سبز استراتژیک، آموزش سبز تاکتیکی و آموزش سبز عملیاتی، جای می‌گیرند. در سطح عالی،

حسن‌یور و همکاران، شناسایی و اولویت‌بندی نیازهای آموزشی سبز کارکنان با استفاده از ...

جدول ۲. نیازهای آموزشی در ارتقای رفتار سبز کارکنان (برگرفته از مبانی نظری و پیشینه پژوهش)

ردیف	نیاز آموزشی	منبع
۱	توسعه پایدار ^۱ : توسعه‌ای که نیازهای زمان حال را برآورده سازد، بدون آنکه توانایی نسل‌های آینده در برآورده‌سازی نیازهایشان را به خطر اندازد.	(Wagner, 2012) (Gholami et al., 2016) (Nasibulina, 2015)
۲	مسئولیت اجتماعی سازمان ^۲ : کسب و کار باید مسئولیت‌های گسترده‌تری را در خصوص جامعه نسبت به قبل بپذیرد و بایستی محدوده گسترده‌تری از ارزش‌های انسانی را مد نظر داشته باشد.	(Wagner, 2012) (Mazur, 2014)
۳	رفتار سبز یا زیست‌محیطی ^۳ : رفتار سبز یا زیست‌محیطی از ابتکار عمل‌های فردی بوده که فراتر از انتظارات سازمانی است. مفهوم رفتار سبز داوطلبانه کارمند با مفاهیم ضمنی عملکرد و رفتار شهروندی سازمانی همراستا می‌باشد و به رفتارهایی اشاره دارد که از محیط‌زیست در محیط سازمانی، اجتماعی و روانی که در آن عملکرد صورت می‌گیرد، حمایت می‌کند.	(Norton et al., 2015)
۴	ISO ۱۴۰۰۱: سیستم مدیریت سبز یا زیست محیطی ISO ۱۴۰۰۱ به عنوان مجوزی که گواه بر سیاست زیست‌محیطی یک شرکت است، تعریف شده است و به طور مداوم به دنبال بهبود عملکرد محیطی آن می‌باشد. این استاندارد سعی در شناسایی فعالیت‌های سازمانی دارد که می‌تواند بر روی محیط زیست تأثیرگذار باشد.	(Teixeira et al., 2012) (Jabbour, 2013)
۵	BS ۷۷۵۰: استاندارد مدیریت محیطی انگلستان، BS ۷۷۵۰ را به منظور آگاهی کارکنان از اثرات زیست‌محیطی فعالیت‌ها و مسئولیت‌های خود در رابطه با سیستم تعریف می‌کند. این استاندارد به سوالات زیر پاسخ می‌دهد: سازمان‌ها برای اطمینان از اینکه کارکنان یا اعضای سازمان در همه سطوح آگاه هستند، باید رویه‌هایی را ایجاد و وضع نمایند.	(Perron et al., 2006)
۶	مدیریت کیفیت محیطی جامع (TQEM) ^۴ : به طور کل به عنوان یک محرک اقتصادی، رویکرد یکپارچه سیستمی به منظور کاهش و حذف ضایعات مرتبط با طراحی، تولید محصولات و مواد اولیه است. به لحاظ مفهومی ترکیبی از اصول مدیریت کیفیت جامع با اهداف مدیریت محیطی است.	(Curkovic & Sroufe, 2007)
۷	مدیریت مصرف انرژی ^۵ (آب، برق، گاز): مدیریت مصرف انرژی، مهم‌ترین تحولی است که در ساختار اقتصادی کشورهای صنعتی روی می‌دهد و دستاوردهایی از جمله رشد اقتصادی و افزایش تولید ناخالص ملی همراه با کاهش هزینه‌ها را در پی خواهد داشت که سازمان‌ها در این جهت نقش اساسی ایفا می‌کنند.	(Teixeira et al., 2012)
۸	شهروندی شرکتی ^۶ : شهروندی شرکتی وضعیت و فعالیت‌های مرتبط با تعهداتی که سازمان نسبت به اجتماع و ذی‌نفعانش دارد را نشان می‌دهد. به عبارتی دیگر شهروندی سازمانی نشان‌دهنده فعالیت‌های سازمانی و وضعیت مربوط به تعهدات اجتماعی و ذی‌نفعان یا مصرف‌کننده سازمان می‌باشد. از جمله این فعالیت‌ها فعالیت‌های داوطلبانه، کمک‌های خیریه، حمایت از طرح‌های آموزشی، مراقبت‌های بهداشتی جامعه و برنامه‌های زیست‌محیطی می‌باشد.	(Gholami et al., 2016)
۹	مدیریت پسماند ^۷	(Teixeira et al., 2012)
۱۰	قوانین و مقررات محیط‌زیست ^۸	(Teixeira et al., 2012) (Perron et al., 2006)
۱۱	مدیریت مصرف لوازم اداری ^۹	(Teixeira et al., 2012)
۱۲	اخلاق زیست‌محیطی ^{۱۰} : با قضایای کلی درباره جنبه‌های مختلف رابطه انسان با محیط‌زیست‌اش سر و کار دارد.	(Nasibulina, 2015)
۱۳	خرید سبز ^{۱۱} : رفتار خرید سبز به مصرف محصولاتی برمی‌گردد که مراقب محیط زیست بوده و برای آن مفید باشد، قابل بازیافت یا قابل حفاظت بوده و نسبت به دغدغه‌های زیست محیطی حساس و پاسخگو باشند.	(Teixeira et al., 2015)
۱۴	مدیریت سبز ^{۱۲} : مدیریت سبز کارکنان را تشویق به یکی کردن دیدگاه‌های زیست‌محیطی با وظایف محوله خود در حوزه‌های مختلف سازمان از بازاریابی تا جبران خدمات می‌کند.	(Teixeira et al., 2012)

1. Sustainable Development
2. Corporate Social Responsibility
3. Green or Environmental Behavior
4. Total Quality Environmental Management
5. Energy Management
6. Corporate Citizenship
7. Waste Management
8. Environmental Laws and Regulations
9. Office Supplies Management
10. Environmental Ethics
11. Green Purchasing
12. Green Management

روش‌شناسی پژوهش

پایه هر علمی، شناخت آن است و اعتبار و ارزش قوانین هر علمی به روش‌شناسی‌ای مبتنی است که در آن علم به کار می‌رود (Hafeznia, 2016). روش به کارگرفته شده در این پژوهش از نظر هدف، کاربردی بوده و بر مبنای ماهیت و روش در گروه پیمایشی دسته‌بندی می‌شود. همچنین بر مبنای نوع داده‌ها، می‌توان آن را توصیفی - پیمایشی دانست. جامعه آماری این پژوهش ۱۰ نفر از کارشناسان و متخصصان صنعت آموزشی و دانشگاهی یا عضو هیات علمی دانشگاه خوارزمی بوده که دارای دو ویژگی ۱۵ سال تجربه در صنعت آموزشی و مدرک کارشناسی ارشد و بالاتر بودند. نمونه‌گیری پژوهش از نوع گلوله‌برفی بود که روشی غیر احتمالی است. در این روش نمونه‌گیری، کار از افرادی که خبرگان این حوزه بوده و از معیارهای لازم برخوردار بودند، شروع شده و ضمن تکمیل پرسشنامه تحقیق از آنها خواسته شد تا سایر افراد صاحب‌نظر در این زمینه را معرفی نمایند. به منظور دستیابی به هدف پیش‌رو در مطالعه حاضر، اهمیت داشت تادر گام اول با بررسی‌های جامع کتابخانه‌ای و ارزیابی نتایج مطالعات گذشته مرتبط، نیازهای آموزشی یا دوره‌های آموزشی در ارتقای رفتار سبز کارکنان که در جدول ۱ به آن اشاره شد، شناسایی و استخراج گردد. در گام بعد، به منظور جمع‌آوری آراء خبرگان از تکنیک دلفی فازی، استفاده شد. اساس و پایه روش یا تکنیک دلفی بر این است که نظر متخصصان هر قلمرو علمی در مورد پیش‌بینی آینده صائب‌ترین نظر است. بنابراین اعتبار روش دلفی نه به شمار شرکت‌کنندگان در پژوهش که به اعتبار علمی متخصصان شرکت‌کننده بستگی دارد. همچنین شرکت‌کنندگان در تحقیق دلفی از ۵ تا ۲۰ نفر را شامل می‌شوند و کمینه تعداد شرکت‌کنندگان نیز بستگی به چگونگی طراحی روش تحقیق دارد (Rowe & Wright, 1999). در ادامه به تشریح فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی دلفی فازی (FDAHP) پرداخته شده است. روش دلفی فازی در دهه ۱۹۸۰ توسط کافمن و گوپتا ابداع شده است (Cheng & Lin, 2002). استفاده از این روش به منظور تصمیم‌گیری و اجماع بر مسائلی که اهداف و پارامترها به صراحت مشخص نیستند، منجر به نتایج خوبی می‌شود. ویژگی مهم این روش، ارائه چارچوبی انعطاف‌پذیر است که بسیاری از موانع مربوط به عدم دقت و صراحت را تحت پوشش قرار می‌دهد. مراحل اجرایی روش دلفی فازی در واقع ترکیبی از اجرای روش دلفی و انجام تحلیل‌ها بر روی اطلاعات با استفاده از تعاریف نظریه مجموعه‌های فازی است (Shayesteh, 2011). (Alam Tabriz &

$$AGR = (\min\{1\}, \{\frac{\sum m}{n}\}, \{u\})$$

مراحل فرایند روش دلفی فازی به شرح زیر می‌باشد:

۱. جمع‌آوری نظرات گروه تصمیم (خبرگان)؛ بدین منظور از

یک طیف پنج گزینه‌ای متغیرهای زبان‌شناختی استفاده کردیم. این طیف از گزینه خیلی کم‌اثر تا گزینه خیلی مؤثر رتبه‌بندی گردید.

۲. تبدیل متغیرهای کلامی به اعداد مثلثی فازی؛ از روش ارائه‌شده توسط حبیبی و همکاران (Habibi et al., 2015) استفاده گردید. از آنجایی که خصوصیات متفاوت افراد بر تعابیر ذهنی آنها نسبت به متغیرهای کیفی اثرگذار است، لذا با تعریف دامنه متغیرهای کیفی، خبرگان با ذهنیت یکسان به سؤال‌ها پاسخ داده‌اند. این متغیرها با توجه به جدول ۳ به شکل اعداد فازی مثلثی تعریف شده‌اند. جدول شماره ۳ بیانگر متغیرهای کلامی و عدد فازی مثلثی نظیر آن است.

جدول ۳. اعداد فازی مثلثی متغیرهای کلامی

متغیر کلامی	عدد فازی مثلثی متناظر
خیلی مهم	(۱، ۰، ۰/۷۵)
مهم	(۱، ۰/۷۵، ۰/۵)
تا حدودی مهم	(۰/۷۵، ۰/۵، ۰/۲۵)
بی اهمیت	(۰/۵، ۰/۲۵، ۰)
کاملاً بی اهمیت	(۰/۲۵، ۰، ۰)

۳. خلق عدد فازی مثلثی برای هر خبره؛ ساده‌ترین روش برای تجمیع نظرات خبرگان در فرایند دلفی فازی محاسبه میانگین حسابی می‌باشد (Habibi et al., 2015). میانگین حسابی در عدد مثلثی فازی، برای اشاره به اجماع گروه متخصصان در مورد هر معیار به کار رفته است.

$$AVE = \frac{\sum l}{n}, \frac{\sum m}{n}, \frac{\sum u}{n}$$

روش معمول برای تجمیع اعداد مثلثی فازی از نظر هسو و همکاران (2010) به شرح زیر است که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفت.

بدین ترتیب در این پژوهش ۱۴ معیار اصلی بر اساس ادبیات تحقیق شناسایی شدند و با استفاده از مقیاس پنج نقطه‌ای لیکرت نظرات ۱۰ کارشناس برای تعیین اهمیت این معیارها گردآوری شد.

۴. فازی‌زدایی کردن؛ از فرمول نقطه ثقل مرکزی ساده برای فازی‌زدایی کردن استفاده شده است (Wu et al., 2011, Hsu et al., 2010, Cheng et al., 2009).

$$If = (L, M, U) Then = \frac{L+M+U}{3}$$

۵. کد مقدار آستانه α را به منظور غربال نمودن عوامل نامناسب انتخاب کنید.

1. Fuzzy Delphi Analytical Hierarchy Process

حسن‌یور و همکاران، شناسایی و اولویت‌بندی نیازهای آموزشی سبز کارکنان با استفاده از ...

رد معیارهای موردنظر بر اساس حد آستانه توسط پژوهشگر تعیین می‌شود (Habibi, al. et, 2015) بر این اساس ۶ معیار از ۱۴ معیار مورد نظر رد و ۸ معیار پذیرفته شدند.

برای رتبه‌بندی هر چه بهتر و دقیق‌تر نیازها یا دوره‌های آموزشی سبز کارکنان از فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) استفاده شده که در ادامه به تفصیل ذکر شده است.

فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) هر موضوع و مسأله‌ای را به مثابه شبکه‌ای از معیارها، زیرمعیارها و گزینه‌ها (همه این موارد عناصر خوانده می‌شود) که با یکدیگر در خوشه‌هایی جمع شده‌اند، در نظر می‌گیرد. تمامی عناصر در یک شبکه می‌توانند به هر شکل دارای ارتباطات با یکدیگر باشند. به عبارت دیگر در یک شبکه بازخورد و ارتباط متقابل بین و میان خوشه‌ها امکان‌پذیر است (Garcia -Melon et al., 2008). این قابلیت ANP امکان در نظر گرفتن وابستگی‌های متقابل بین عناصر را فراهم آورده و در نتیجه نگرش دقیقی به مسائل پیچیده مدیریتی ارائه می‌کند. تأثیر عناصر بر عناصر دیگر در یک شبکه توسط یک سوپر ماتریس در نظر گرفته می‌شود.

برای نیل به این امر در ابتدا ساخت مدل و تبدیل مسأله/موضوع به یک ساختار شبکه‌ای بایستی مد نظر قرار گیرد. موضوع/مسأله باید به‌طور آشکار و روشن به یک سیستم منطقی، مثل یک شبکه تبدیل شود. این ساختار شبکه‌ای را می‌توان از طریق طوفان مغزها و یا هر روش مناسب دیگری چون روش دلفی، یا روش گروه اسمی به‌دست آورد. در این مرحله موضوع/مسأله موردنظر به یک ساختار شبکه‌ای که در آن گروه‌ها به عنوان خوشه‌ها مطرح هستند، تبدیل می‌شود. عناصر درون یک خوشه ممکن است با یک یا تمامی عناصر خوشه‌های دیگر ارتباط داشته باشند (تحت تأثیر آنها بوده یا بر آنها اثرگذار باشند). این ارتباطها (وابستگی بیرونی) با پیکان (فلش) نشان داده می‌شوند (Carlucci & Schiuma, 2008, Lin et al., 2009).

در ادامه تشکیل سوپر ماتریس و تبدیل آن به سوپر ماتریس حد در دستور کار قرار می‌گیرد. بدین منظور برای دستیابی به اولویت‌های کلی در یک سیستم با تأثیرات متقابل، بردارهای اولویت داخلی در ستون‌های مناسب یک ماتریس وارد می‌شوند. در نتیجه، یک سوپر ماتریس (در واقع یک ماتریس تقسیم‌بندی شده) که هر بخش از این ماتریس ارتباط بین دو خوشه در یک سیستم را نشان می‌دهد، به‌دست می‌آید. این نوع ماتریس را سوپر ماتریس اولیه می‌نامند. با جایگزینی بردار اولویت‌های داخلی (ضرایب اهمیت) عناصر و خوشه‌ها در سوپر ماتریس اولیه، سوپر ماتریس ناموزون به‌دست می‌آید. در مرحله بعد، سوپر ماتریس ناموزون از طریق ضرب مقادیر سوپر ماتریس ناموزون در ماتریس

الف) عامل تأثیرگذار پذیرفته می‌شود اگر: $S_{ij} > \alpha$ باشد.

ب) عامل تأثیرگذار پذیرفته نمی‌شود اگر: $S_{ij} < \alpha$ باشد.

اساساً، مقدار آستانه با استنباط ذهنی تصمیم‌گیرنده معین می‌شود و مستقیماً بر روی تعداد عواملی که غربال می‌شوند، تأثیر خواهد گذاشت (Mirzaei Ahranjani et al., 2013). هیچ راه ساده یا قانون کلی برای تعیین این مقدار آستانه وجود ندارد. در این پژوهش با توجه به تعدد گزاره‌ها عدد $7/5$ به عنوان حد آستانه در نظر گرفته شد که جزئیات آن به تفصیل در جدول ۳ نمایش داده می‌شود.

یافته‌های پژوهش

با بهره‌گیری از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره در ابتدا به کمک تحلیل سلسله‌مراتبی دلفی فازی مهم‌ترین و مؤثرترین نیازهای (دوره‌های) آموزشی از بین نیازها و دوره‌های آموزشی شناسایی شده از ادبیات و پیشینه نظری مشخص شد (جدول ۴) و در ادامه با استفاده از روش فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) نیازهای (دوره‌های) آموزشی مؤثر در ارتقای رفتار سبز کارکنان به لحاظ عملکرد رتبه‌بندی شده‌اند.

جدول ۴. فازی‌زدایی کردن نظرات خبرگان

نتایج	فازی-زدایی	میانگین نظرات			
پذیرش	۰/۷۸	۰/۹۷۵	۰/۸	۰/۵۵	c1
پذیرش	۰/۸۱	۰/۹۷۵	۰/۸۵	۰/۶	c2
پذیرش	۰/۷۶	۰/۹۲۵	۰/۸	۰/۵۵	c3
پذیرش	۰/۷۸	۰/۹۷۵	۰/۸	۰/۵۵	c4
رد	۰/۷۳	۰/۹۲۵	۰/۷۵	۰/۵	c5
رد	۰/۶۹	۰/۹۲۵	۰/۷	۰/۴۵	c6
رد	۰/۷۱	۰/۹۲۵	۰/۷۲۵	۰/۴۷۵	c7
رد	۰/۷۴	۰/۳۹۲	۰/۷۷۵	۰/۵۲۵	c8
رد	۰/۷۳	۰/۹۲۵	۰/۷۵	۰/۵	c9
پذیرش	۰/۷۸	۰/۹۵	۰/۸۲۵	۰/۵۷۵	c10
رد	۰/۶۷	۰/۸۵	۰/۷	۰/۴۵	c11
پذیرش	۰/۸۷	۰/۹۵	۰/۷۲۵	۰/۹۲۵	c12
پذیرش	۰/۷۷	۰/۹۵	۰/۸	۰/۵۵	c13
پذیرش	۰/۷۸	۱	۰/۸	۰/۵۵	c14

لازم به ذکر است که از روش‌های مختلفی برای فازی‌زدایی کردن نظرات خبرگان می‌توان استفاده نمود. همچنین پذیرش و

ماتریس در نظر گرفته نشوند، محاسبات بعدی لازم است صورت گیرد تا اولویت کلی گزینه‌ها به دست آید. گزینه‌ای که بیشترین اولویت کلی را داشته باشد، به عنوان برترین گزینه برای موضوع مورد نظر انتخاب می‌شود (Carlucci & Schiuma, 2008, Lin et al., 2009).

با عنایت به اهمیت مسأله و رتبه‌بندی هر چه دقیق‌تر این نیازهای آموزشی سوپر ماتریس ناموزون تشکیل شد. با توجه به اینکه کلیه ماتریس‌های مقایسه‌ای موجود در ساختار سوپر ماتریس ناموزون محاسبه شده و سازگاری آنها نیز کنترل شده است، می‌توان با جایگزین کردن این ماتریس‌ها در سوپر ماتریس اولیه، سوپر ماتریس ناموزون را بدست آورد. حال سوپر ماتریس ناموزون باید به سوپر ماتریس موزون، یعنی ماتریسی که جمع اجزای ستون آن ۱ است (آنچه ساعتی آن را ماتریس تصادفی می‌نامد (Saaty, 1999) تبدیل شود.

خوشه‌ای محاسبه می‌شود. سپس از طریق نرمالیزه کردن سوپر ماتریس موزون، سوپر ماتریس از نظر ستونی به حالت تصافی تبدیل می‌شود (Saaty, 1999). در مرحله سوم (نهایی)، سوپر ماتریس حد با به توان رساندن تمامی عناصر سوپر ماتریس موزون تا زمانی که واگرایی حاصل شود (از طریق تکرار)، یا به عبارت دیگر تمامی عناصر سوپر ماتریس همانند هم شوند، محاسبه می‌شود:

$$\lim_{k \rightarrow \infty} W^k$$

در این قسمت پس از اولویت‌بندی یا رتبه‌بندی گزینه‌های ممکن گزینه برتر انتخاب می‌شود. بدین منظور اگر سوپر ماتریس تشکیل شده در مرحله سوم کل شبکه را در نظر گرفته باشد، یعنی گزینه‌ها نیز در سوپر ماتریس لحاظ شده باشند، اولویت کلی گزینه‌ها از ستون مربوط به گزینه‌ها در سوپر ماتریس حد نرمالیزه شده قابل حصول است. اگر سوپر ماتریس، فقط بخشی از شبکه که وابستگی متقابل دارند را شامل شود و گزینه‌ها در سوپر

جدول ۵. سوپر ماتریس ناموزون

هدف	معیار های اصلی							
	مسئولیت اجتماعی سازمان	مدیریت سبز	قوانین و مقررات محیط زیست	رفتار زیست محیطی	خرید سبز	توسعه پایدار	اخلاق زیست محیطی	Iso ۱۴۰۰۱
نیاز آموزشی	۰/۱۷۸	۰/۱۷۵	۰/۱۶۶	۰/۲۰۱	۰/۱۵۵	۰/۱۳۸	۰/۱۶۲	۰
۰/۸۵	۰/۱۲۹	۰/۱۶۳	۰/۱۰۲	۰/۱۸۴	۰/۱۶۸	۰/۰۸۰	۰	۰/۱۳۴
۰/۲۴۸	۰/۳۶۵	۰/۱۹۱	۰/۱۵۰	۰/۱۷۵	۰/۱۵۸	۰	۰/۱۷۸	۰/۲۰۳
۰/۰۸۰	۰/۱۶۵	۰/۱۵۵	۰/۲۱۶	۰/۰۹۶	۰	۰/۰۶۹۲	۰/۱۱۴	۰/۲۵۶
۰/۱۱۵	۰/۰۹۶	۰/۱۸۷	۰/۱۱۵	۰	۰/۲۳۲	۰/۱۱۸	۰/۰۹۲	۰/۰۷۴
۰/۰۷۵	۰/۰۴۳	۰/۵۵	۰	۰/۱۳۰	۰/۰۳۲	۰/۱۲۱	۰/۱۲۲	۰/۰۱۷
۰/۱۱۰	۰/۰۲۰	۰	۰/۱۰۲	۰/۱۲۹	۰/۱۴۶	۰/۱۴۰	۰/۱۸۲	۰/۱۴۵
۰/۱۴۲	۰	۰/۰۸۸	۰/۱۴۶	۰/۱۰۰	۰/۱۰۴	۰/۱۳۲	۰/۱۴۸	۰/۱۶۷
۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

حسن‌یور و همکاران، شناسایی و اولویت‌بندی نیازهای آموزشی سبز کارکنان با استفاده از ...

بردار اهمیت هر یک از خوشه‌ها، ماتریس خوشه‌ای به‌دست آید (Saaty, 1999).

جدول ۶. ماتریس خوشه‌ای اولیه

هدف	معیارهای اصلی	
۰/۵۰	۱،۰	معیارهای اصلی
۰/۵۰	۰/۰	هدف

در ادامه فرایند تحلیل شبکه‌ای محاسبه سوپر ماتریس موزون مد نظر قرار گرفت. برای بدست آوردن سوپر ماتریس موزون، هر یک از عناصر خوشه‌های ستونی سوپر ماتریس ناموزون در بردار اهمیت نسبی آن خوشه (از ماتریس خوشه‌ای) باید ضرب شود. سوپر ماتریس موزون بدست آمده تصادفی/ احتمالی است. یعنی، جمع عناصر ستونی آن یک است (Zebardast, 2010). سوپر ماتریس موزون این پژوهش در جدول ۷ ارایه شده است.

جدول ۷. سوپر ماتریس موزون

هدف	معیار های اصلی							نیاز آموزشی		
	مسئولیت اجتماعی سازمان	مدیریت سبز	قوانین و مقررات محیط زیست	رفتار زیست محیطی	خرید سبز	توسعه پایدار	اخلاق زیست محیطی			
۰/۴۲	۰/۱۷۸	۰/۱۵۷	۰/۱۶۶	۰/۲۰۱	۰/۱۵۵	۰/۱۳۸	۰/۱۶۲	۰	۱۴۰۰۱ Iso	معیارهای اصلی
۰/۵۲	۰/۱۲۹	۰/۱۶۳	۰/۱۰۲	۰/۱۸۴	۰/۱۶۸	۰/۰۸۰	۰	۰/۱۳۴	اخلاق زیست محیطی	اصلی
۰/۴۲	۰/۳۶۵	۰/۱۹۱	۰/۱۵۰	۰/۱۵۷	۰/۱۵۸	۰	۰/۱۷۸	۰/۲۰۳	توسعه پایدار	
۰/۴۰	۰/۱۶۵	۰/۱۵۵	۰/۲۱۶	۰/۰۹۶	۰	۰/۰۶۹	۰/۱۱۴	۰/۲۵۶	خرید سبز	
۰/۵۷	۰/۰۹۶	۰/۱۸۷	۰/۱۱۵	۰	۰/۰۲۳۲	۰/۱۱۸	۰/۰۹۲	۰/۰۷۴	رفتار زیست محیطی	
۰/۳۷	۰/۰۴۳	۰/۰۵۵	۰	۰/۱۳۰	۰/۰۳۲	۰/۱۲۱	۰/۱۲۲	۰/۰۱۷	قوانین و مقررات محیط زیست	
۰/۵۵	۰/۰۲۰	۰	۰/۱۰۲	۰/۱۲۹	۰/۱۴۶	۰/۱۴۰	۰/۱۸۲	۰/۱۴۵	مدیریت سبز	
۰/۷۱	۰	۰/۰۸۸	۰/۱۴۶	۰/۱۰۰	۰/۱۰۴	۰/۱۳۲	۰/۱۴۸	۰/۱۶۷	مسئولیت اجتماعی سازمان	
۰/۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	نیاز آموزشی	هدف

توان k که یک عدد اختیاری بزرگ است، می‌رسانیم تا اینکه همه عناصر سوپر ماتریس همانند هم شوند (با هم برابر شوند). این کار با تکرار انجام می‌شود. در چنین حالتی سوپر ماتریس حد به‌دست آمده است (Zebardast, 2010).

برای تبدیل سوپر ماتریس ناموزون به سوپر ماتریس موزون باید سوپر ماتریس ناموزون را در ماتریس خوشه‌ای ضرب کرد. ماتریس خوشه‌ای میزان تأثیرگذاری هر یک از خوشه‌ها برای دست‌یابی به اهداف مطالعه را منعکس می‌کند. ماتریس خوشه‌ای از مقایسه دودویی خوشه‌ها در چارچوب ساختار سوپر ماتریس اولیه (ناموزون) حاصل می‌شود. بر اساس پیشنهاد ساعتی (1999)، برای به‌دست آوردن اهمیت نسبی خوشه‌ها در سوپر ماتریس اولیه (ناموزون) لازم است ماتریس خوشه‌ای به گونه‌ای محاسبه شود که خوشه‌های ستونی آن به عنوان عناصر کنترلی در نظر گرفته شوند. به عبارت دیگر، خوشه‌های ستونی غیر صفر سوپر ماتریس اولیه (ناموزون) با خوشه‌های دیگر واقع در آن ستون، مورد مقایسه دودویی قرار بگیرند تا بردار اهمیت هر یک از خوشه‌های ستونی بدست آمده و نهایتاً با در کنار هم گذاشتن

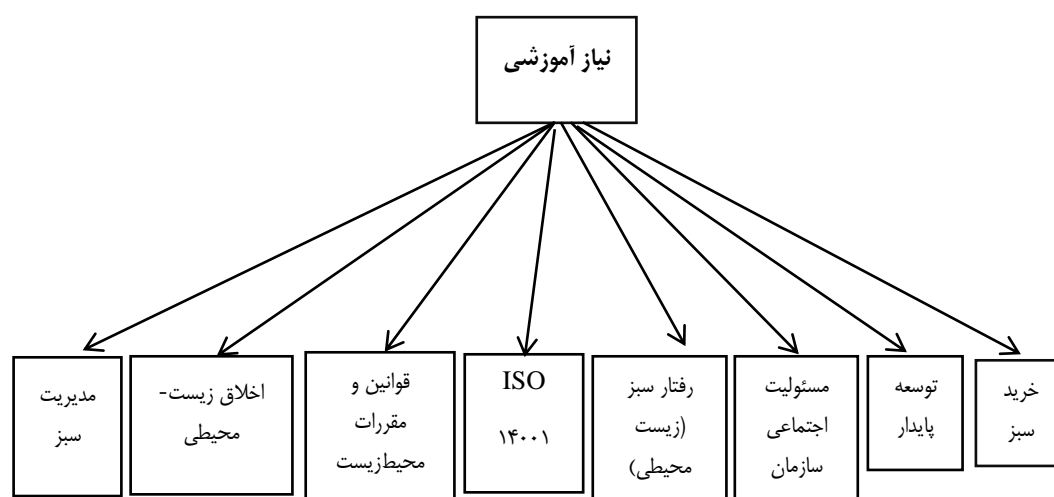
در نهایت محاسبه سوپر ماتریس حد در دستور کار قرار گرفت. هدف از به حد رساندن سوپر ماتریس موزون این است که تأثیر نسبی دراز مدت هر یک از عناصر آن در یکدیگر حاصل شود. برای واگرایی ضریب اهمیت هر یک از عناصر موزون، آن را به

جدول ۸. سوپر ماتریس حد

هدف	معیار های اصلی								
	ISO ۱۴۰۰۱	اخلاق زیست محیطی	توسعه پایدار	خرید سبز	رفتار زیست محیطی	قوانین و مقررات محیط زیست	مدیریت سبز	مسئولیت اجتماعی سازمان	نیاز آموزشی
معیارهای اصلی	۱۴۰۰۱ Iso	اخلاق زیست محیطی	توسعه پایدار	خرید سبز	رفتار زیست محیطی	قوانین و مقررات محیط زیست	مدیریت سبز	مسئولیت اجتماعی سازمان	نیاز آموزشی
	-/۱۳۹	-/۱۳۹	-/۱۳۹	-/۱۳۹	-/۱۳۹	-/۱۳۹	-/۱۳۹	-/۱۳۹	-/۱۳۹
	-/۱۱۸	-/۱۱۸	-/۱۱۸	-/۱۱۸	-/۱۱۸	-/۱۱۸	-/۱۱۸	-/۱۱۸	-/۱۱۸
	-/۲۰۱	-/۲۰۱	-/۲۰۱	-/۲۰۱	-/۲۰۱	-/۲۰۱	-/۲۰۱	-/۲۰۱	-/۲۰۱
	-/۱۲۶	-/۱۲۶	-/۱۲۶	-/۱۲۶	-/۱۲۶	-/۱۲۶	-/۱۲۶	-/۱۲۶	-/۱۲۶
	-/۱۱۵	-/۱۱۵	-/۱۱۵	-/۱۱۵	-/۱۱۵	-/۱۱۵	-/۱۱۵	-/۱۱۵	-/۱۱۵
	-/۰۷۱	-/۰۷۱	-/۰۷۱	-/۰۷۱	-/۰۷۱	-/۰۷۱	-/۰۷۱	-/۰۷۱	-/۰۷۱
	-/۱۱۳	-/۱۱۳	-/۱۱۳	-/۱۱۳	-/۱۱۳	-/۱۱۳	-/۱۱۳	-/۱۱۳	-/۱۱۳
	-/۱۱۳	-/۱۱۳	-/۱۱۳	-/۱۱۳	-/۱۱۳	-/۱۱۳	-/۱۱۳	-/۱۱۳	-/۱۱۳
هدف

ادامه نیازها (دوره‌های) آموزشی به ترتیب اولویت در جدول ۹ نشان داده شده است که بایستی نیازها (دوره‌های) آموزشی متناسب با آن برگزار شوند. بر همین اساس توسعه پایدار به عنوان مهم‌ترین و موثرترین نیاز آموزشی و قوانین و مقررات محیط-زیست به عنوان کم اثرترین نیاز (دوره) شناخته شده است. به عبارت دیگر پیشنهاد می‌شود به ترتیب اولویت، نیازها (دوره‌های) آموزشی برگزار گردند.

در آخر لازم است به تبیین مدل و تعیین اولویت نیازهای آموزشی پرداخته شود. در ابتدا نیازهای (دوره‌های) آموزشی از متون نظری و تجربی مرتبط استخراج شده و پس از تحلیل فرایندهای لازم و غربال این نیازهای آموزشی و انتخاب مهم-ترین آن‌ها به کمک روش دلفی فازی این نیازها آموزشی شدند. بدین منظور مدل فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) برای تعیین نیازها (دوره‌های) آموزشی به شرح شکل ۱ ارائه می‌گردد و در



شکل ۱. مدل شبکه‌ای برای تعیین نیاز آموزشی (دوره آموزشی)

حسن‌یور و همکاران، شناسایی و اولویت‌بندی نیازهای آموزشی سبز کارکنان با استفاده از ...

(Fayyazi, 2015) همخوانی دارد به طوری که همراستایی این آموزش‌ها با اهداف منابع انسانی، به‌روز بودن برنامه‌ها و تناسب آنها با جدیدترین استانداردهای بین‌المللی از جمله مواردی هستند که بدان توجه شده است. لذا این تحقیق در راستای ارتقای رفتار سبز کارکنان است و بدین منظور بر اساس تحقیقات صورت‌گرفته ۱۴ نیاز آموزشی شناسایی شده و به کمک نظرات ۱۰ خبره یا کارشناس با انجام فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی دلفی فازی ۸ نیاز یا دوره آموزشی به عنوان مؤثرترین نیاز شناخته شد که بایستی در راستای تحقق آن نیازهای آموزشی (دوره‌های) آموزشی برگزار گردند. در ادامه این نیازها (دوره‌های) آموزشی به کمک فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) رتبه‌بندی شده که بر اساس آن به ترتیب توسعه پایدار، ISO ۱۴۰۰۱ و خرید سبز به عنوان مهم‌ترین و مؤثرترین نیازها یا دوره‌های آموزشی شناسایی شدند که این مهم با یافته‌های پژوهش سید جوادین و همکاران (2016) همخوانی دارد زیرا در پژوهش آنها توجه ویژه‌ای به توسعه پایدار شده و آموزش فعالیت‌های مدیریت منابع انسانی سبز به عنوان یکی از سه اولویت برتر در رتبه‌بندی عوامل منابع انسانی سبز شناخته شده است. همچنین قوانین و مقررات محیط‌زیست به عنوان کم اثرترین نیاز شناخته شد. بنابراین پیشنهاد می‌شود مدیران برگزاری دوره‌های آموزش سبز را به ترتیب اولویت متناسب با آنچه که در جدول ۹ ارائه شده است، در دستور کار قرار دهند. علاوه بر این پیشنهاد می‌گردد تفکر و چشم‌انداز زندگی را در جامعه، سبز کنیم که این مهم با آموزش میسر می‌شود. همچنین نگاهمان به مقوله محیط‌زیست و توسعه پایدار نگاهی سیستمی باشد. بهتر است شروع این آموزش از نتایج تحقیقات دانشگاهی باشد و در پی آن این موضوع به خانواده‌ها و زندگی خصوصی مردم سوق داده شود که این مهم مشابه با یافته‌های کواری و حسینی (2011) است که توجه بیشتر مسئولان به برگزاری دوره‌های آموزشی و ارائه آموزش‌های تکمیلی برای دانشجویان و استادان را می‌طلبد. همچنین لازم است در برنامه‌ریزی‌های کوتاه مدت و میان‌مدت، راهبردی بلندمدت به آموزش سبز داشته باشیم. علاوه بر این بایستی به-روزرسانی نیازهای (دوره‌های) آموزشی و برگزاری دوره‌های آموزش سبز و هماهنگ کردن این برنامه‌ها با استانداردهای بین-المللی در دستور کار قرار گیرد.

جدول ۹. اولویت‌بندی نیازهای آموزشی (دوره‌های آموزشی)		
نیاز آموزشی (دوره آموزشی)	نرمال‌سازی	متنصرکننده
نیاز آموزشی	خوشه	(limiting)
	+/۰	+/۰
۱. توسعه پایدار	۰/۲۰۱	۰/۲۰۱
۲. ISO 14001	۰/۱۳۹	۰/۱۳۹
۳. خرید سبز	۰/۱۲۶	۰/۱۲۶
۴. اخلاق زیست‌محیطی	۰/۱۱۸	۰/۱۱۸
۵. رفتار سبز (زیست-محیطی)	۰/۱۱۵	۰/۱۱۵
۶. مدیریت سبز	۰/۱۱۳	۰/۱۱۳
۷. مسئولیت اجتماعی سازمان	۰/۱۱۳	۰/۱۱۳
۸. قوانین و مقررات محیط‌زیست	۰/۰۷۱	۰/۰۷۱

بحث و نتیجه‌گیری

پذیرش سیاست‌های زیست محیطی در سازمان از طرف مدیران به‌عنوان یک شروع خوب می‌تواند موجبات احساس نیاز مدیران منابع انسانی به ادغام رویه‌ها و سیاست‌های منابع انسانی با فعالیت‌های زیست محیطی شود. این پژوهش به دنبال شناسایی و اولویت‌بندی نیازسنجی آموزشی سبز سازمان مبتنی بر رویکرد مدیریت منابع انسانی سبز است تا موجبات ارتقاء سرمایه انسانی که عامل تمایز سازمان‌ها است را فراهم نماید. برای موفقیت مدیریت منابع انسانی و همچنین آموزش سبز بایستی ابتدا جایگاه منابع انسانی و نیازسنجی آموزش سبز کارکنان تعریف شود. خبرگان فعال در حوزه آموزشی معتقدند که آموزش‌های سبز بایستی برای تمامی سطوح سازمان برگزار شوند که یافته‌های این پژوهش مشابه یافته‌های جابور و همکاران (Jabbour et al., 2010) است. همچنین آموزش سبز در صورت اجرای درست، یکی از پیش‌نیازهای اجرای مدیریت منابع انسانی سبز است و سبب ایجاد ارزش برای ذی‌نفعان سازمان می‌شود که این نتایج مشابه با نتایج تگزیرا و همکاران (Teixeira et al., 2012) است. با این وجود باید به این موضوع توجه داشت که این آموزش باید در راستای اهداف سازمان باشند و بر اساس اصول بین‌المللی طراحی و اجرا شوند. این مهم با یافته‌های پژوهش فیاضی

References

- Abzari, M., & Yazdanshenas., M. (2006). Social Responsibility and Work Ethics in New Quality Management. *Culture of Management*, 5 (15): 5- 42. [In Persian]
- Afshari, J., Jaber Moghadamb, A., Brojeni, S., & Bagherian, V.(2011) . The Effect of three types of environmental training on acquisition and retention of open and closed skills. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15(6): 2365–2370. [In Persian]
- Aggarwal, S., & Sharma, B. (2015). *GREEN HRM: NEED OF THE HOUR*. IJMSR.
- Ahmad, S. (2015). Green Human Resource Management: Policies and Practices. *Cogent Business & Management*, 2(10): 1-13.
- Alam Tabriz, A. & Shayesteh, R. (2011).The Evaluation and Prioritization of Outsourcing of Tax Processes in the Tax Affairs Organization with the Fuzzy TOPSIS Approach. *Tax Law Journal*, 58(10):189-220. [In Persian]
- Andersson, L., Jackson, S. E., & Russell, S. R. (2013). Greening organizational behavior: An introduction to the special issue. *Journal of Organizational Behavior*, 34 (4): 151 - 155
- Arman, M., Hosseini, S. Y., & Tangestani, E. (2016). The Impact of Social Capital and Human Resources Maturation on Sustainable Human Resource Management (Case study: Companies active in petrochemical industry). *Social Capital Management*, 3(1): 113- 138. [In Persian]
- Arulrajah, A., & Opatha, H. (2014). *Green Human Resurce Management: Simplified General reflections*. CCS.
- Borich., C. D. (2008). A needs assessment model for conducting follows up studies. *J Teach Educ*, 1(1): 39-42.
- Carlucci, D. & Schiuma, G. (2008). Applying the analytic network process to disclose knowledge assets value creation dynamics, *Expert Systems with Applications*, 36 (4): 7687 -7694.
- Cheng, C. H., & Lin, Y. (2002).Evaluating the best main battle tank using fuzzy decision theory with linguistic criteria evaluation. *European Journal of Operational Research*, 142 (1): 174 -186.
- Cheng, J. H., Chih -Ming, L., & Chih - Huei, T. (2009), An Application of Fuzzy Delphi and Fuzzy AHP on Evaluating Wafer Supplier in Semiconductor Industry. *wseas transactions on information science and applications*, 6(8): 756 - 767.- Cherian, J., & Jacob, J. (2012). A Study of Green HR Practices and Its Effective Implementation in the Organization: A Review. *International Journal of Business and Management*, 7 (21): 25- 33
- Claessens, B., Van Eerde, W. (2004).Planning behavior and perceived control of time at work. *Organization Behaviour*, 25(1): 937- 950.
- Curkovic. S., & Sroufe. R. (2007). Total Quality Environmental Management and Total Cost Assessment: An exploratory study. *Int. J. Production Economics*, 105(12): 560 –579.
- Daily, F. B., & Huang, C. S. (2001).Achieving sustainability through attention to human resource factors in environmental management. *International Journal of Operations & Production Management*, 21 (12): 1539 - 1552.
- Delmas, A. M., & Pekovic, S. (2013). Environmental standards and labor productivity: Understanding the mechanisms that sustain sustainability. *Journal of Organizational Behavior*, 34(7): 230 – 252.
- Dutta, S. (2012). Greening people: a strategic dimension. *ZENITH International Journal of Business Economics & Management Research*, 2 (2): 143 - 148.
- Dyllick, T.; Hockerts, K. (2002).Beyond the business case for corporate sustainability. *Business Strategy Environment*, 11(2): 130- 141.
- Ehnert, I. (2009). *Sustainable human resource: A conceptual and exploratory analysis from a paradox perspective*. Germany: Bremen: Physical -Verlag.
- Ehnert, I.; Harry, W. (2012). Recent developments and future prospects on sustainable

- human resource management: Introduction to the special issue. *Management Review*, 23(3): 221-238.
- Esmaeili, B. (2007). Staff training needs assessment with the Delphi model. *Monthly Tadbir*, 18(185): 40-44. [In Persian]
- Fayyazi, M. (2015). Teaching Green Human Resources in Oil Industry. *Quarterly Journal of Education in Disciplinary sciences*, 3(3):13 -37. [In Persian]
- Garcia-Melon, M, Javier, F. O., Jeronimo, A. B., Pablo, A. B., & Rocio, P. B. (2008). Farmland appraisal based on the analytic network Process. *Journal of Global Optimization*, 42(9): 143-155.
- Gholami, h., Rezaei, G. H., Mat Saman Z. M., Sharif, S., & Zakuan, N. (2016). State-of-the-art Green HRM System: Sustainability in the sports center in Malaysia using a multi-methods approach and opportunities for future research. *Journal Of Cleaner Production*, 10.1016/j.jclepro.02.105: 1- 49.
- Goswami, G. T., & Ranjan, K. S. (2015). Green HRM: Approach to Sustainability in Current Scenario. *Journal for Studies in Management and Planning*, 1(4): 250-259.
- Habibi, A., Jahantigh, F. F., & Sarafrazi, A. (2015). Fuzzy Delphi Technique for Forecasting and Screening Items. *Asian Journal of Research in Business Economics and Management*, 5(2): 130-143.
- Hafeznia, M. R. (2016). *An Introduction to the Research Method in the Humanities*. Tehran: Samt Publication. [In Persian]
- Hsu, Y.-L., Cheng-Haw, L., & Kreng, V. B. (2010). The application of Fuzzy Delphi Method and Fuzzy AHP in lubricant regenerative technology selection, *Expert Systems with Applications*, 37(3): 419-425.
- Jabbour, C. J. C. (2011). How green are HRM practices, organizational culture, learning and teamwork? A Brazilian Study. *Industrial and Commercial Training*, 43(2): 98-105.
- Jabbour, C. J. C., Teixeira, A. A., Oliveira, D. C. H. J., & Soubihia, F. D. (2010). Managing environmental training in organizations Theoretical review and proposal of a model. *Management of Environmental*, 21(6): 830-844.
- Jabbour, C. C. (2013). Environmental training in organisations: From a literature review to a framework for future research. *Resources, Conservation and Recycling*, 74(6): 144 – 155.
- (2013). Environmental training and environmental management maturity of brazilian companies with ISO 14001: empirical evidence. *Journal of Cleaner Production*, xxx: 1- 8.
- Jafri, S. (2012). Green HR practices: an empirical study of certain automobile organizations of India. *Human Resource Management*, 42(4): 6193-6198.
- Jalilian H. (2007). What is educational need assessment?. <http://www.tebyan.net/index.aspx?pid=80250>
- Kim, Y., & Choi, Y. (2012). College students' perception of Philip Morris's tobacco-related smoking prevention and tobacco-unrelated social responsibility programs; a comparative study in Korea and the United States. *Journal of Public Relations Research*, 24(11): 184 – 199.
- Lin, Y. H., Kune-Muh, T., Wei-Jung, S., Tsai-Chi, K., & Chih-Hung, T. (2009). Research on using ANP to establish a performance assessment model for business intelligence systems, *Expert Systems with Applications*, 36(13): 4135-4146.
- Mandip, G. (2012). *Green HRM: People Management Commitment to Environmental Sustainability*. ISCA.
- Mazur, B. (2014). Sustainable Human Resource Management in theory and practice. *Economics And Management*, 10.12846 / j.em.01.09:158 - 170.
- McConnaughy, J. C. (2014). "DEVELOPMENT OF AN EMPLOYEE GREEN BEHAVIOR DESCRIPTIVE NORMS SCALE". *Electronic Theses, Projects, and Dissertations*, 83(6): 1 – 105.
- Mirzaei Ahrenjani, H., Pour Ezzat, A. A., & Saad-abadi, A. A. (2014). *Rural development management; transition to electronic village*. Tehran: Meydanchi Publication. [In

- Persian]
- Muduli, K., Govindan, K., Barve, A., & Geng, Y. (2013). Barriers to green supply chain management in Indian mining industries: a graph theoretic approach. *Journal of Cleaner Production*, 47(14): 335-344.
- Nasibulina, A. (2015). Education for Sustainable Development and Environmental Ethics, *Social and Behavioral Sciences*, 214(3): 1077 – 1082.
- Norton, T. A., Parker, S. L., Zacher, H., & Ashkanasy, N. M. (2015). Employee Green Behavior: A Theoretical Framework, Multi-level Review, and Future Research Agenda. *Organization & Environment*, 28(1): 103 – 125.
- Olusanya, K. L. (2013). Embedding Environmental Sustainability Competencies in Human Capital Training and Development. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 4(4): 65-71.
- Ones, D. S., & Dilchert, S. (2012_a). Employee Green Behaviors. In S. E. Jackson, D. S. Ones, & S. Dilchert (Eds.), *Managing human resources for environmental sustainability*. San Francisco, CA: Jossey – Bass: 85-116.
- (2012_b). Environmental sustainability at work: A call to action. *Industrial and Organizational Psychology: Perspectives on Science and Practice*, 5(10): 444 - 466.
- Paauwe, J. (2009). HRM and performance: Achievements, methodology-cal issues and prospects. *Journal of Management Studies*, 46(1): 129-142.
- Pailé, 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): 451-466.
- Perron, M. G., Cote, P. R., & Duffy, F. J. (2006). Improving environmental awareness training in business. *Journal of Cleaner Production*, 5(14): 551 – 562.
- Quaray., S. H., & Hosseini, M. A. (2011). Need assessment of required and recommended training courses in order to create entrepreneurship and marketing among students and graduates of Southern Medical Sciences Universities. *Quarterly Journal of Jahrom University of Medical Sciences*, Special Educational Letter, Vol 9: 54- 60
- Rangarajan, M.; Rahm, D. (2011). Greening Human Resources: A Survey of City-Level Initiatives. *Review of Public Personnel Administration*, 31(15): 227–247.
- Renwick, D., Redman, T., & Maguire, S. (2008). *Green HRM: A review, process model, and research agenda*. University of Sheffield Management School.
- Rowe, G & G Wright G. (1999). The Delphi technique as a forecasting tool: issues and analysis. *International Journal of Forecasting*, 7 (15): 58-70
- Saaty, T. L. (1999). *Fundamentals of the Analytic Network Process, Proceedings of ISAHP 1999*. Kobe, Japan.
- Schuler, R.; Jackson, S. (2001). A quarter-century review of human resource management in the U.S.: The growth in importance of the international perspective. *Journal Manage Review*, 16(1): 11-35.
- Seyed Javadin, S. R., Roshandel Arabtani, T., & Nobari, A. (2016). Green Human Resource Management, An Investment Approach and Sustainable Development." *Quarterly Journal of Investment Knowledge*, 5 (20): 297 - 327. [In Persian]
- Shaikh, M .W. (2014). Green HRM, A requirement of 21st century. *Abhinav National Journal*, 1(10): 122 – 127.
- Swanson, B., Bentz, R. P., & Sofranko, A. J. (2000). *Improving agricultural extension. A reference manual*. Trans. SalehNasab, G. h., Movahedi, R., & Karamai Dehkordi, E. Tehran: Bureau Stud Synth Programs; 56-61. (Persian).
- Teixeira, A. A., Jabbour, C. J. C., & de Sousa Jabbour, A. B. L. (2012). Relationship between green management and environmental training in companies located in Brazil: A theoretical framework and case studies. *Int. J. Production Economics*, 140: 318 – 329.
- Teixeira, A. A., Jabbour, C. J. C., de Sousa Jabbour, A. B. L., Latan, H., & de Oliveira, J. H. C., (2015). Green Training and Green

- Supply Chain Management: Evidence from Brazilian Firms. *Journal of Cleaner Production*, 10.1016/j.jclepro,12. 061: 1- 31.
- Wagner, M. (2012). 'Green' Human Resource Benefits: Do they Matter as Determinants of Environmental Management System Implementation? *J Bus Ethics*, 114(13), 443-456.
- Wu, C. H., & Fang, W. C. (2011). Combining the Fuzzy Analytic Hierarchy Process and the fuzzy Delphi method for developing critical competences of electronic commerce professional managers. *Qual Quant*, 45(7): 751-768.
- Zebardast, E. (2010). Application of Network Analysis Process (ANP) in Networking and Regional Planning. *Fine Arts, Architecture and Urban Development Journal*, No. 41:79 - 90. [In Persian].