

شناسایی و تعیین اولویت اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی

محمد کریمی زارچی^۱

^۱ دانش آموخته دکتری مدیریت صنعتی گرایش مدیریت تولید و عملیات دانشگاه تهران

سحرالسادات احمدی نژاد^۲

^۲ دانش آموخته کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی گرایش مدیریت تولید و عملیات دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات یزد

آدرس پست الکترونیکی نویسنده مسئول:

Karimi.mgt@gmail.com

چکیده

بی شک دنیای کنونی، دنیای سازمان ها است و متولیان این سازمان ها انسان ها هستند؛ انسان هایی که در کالبد سازمان روح می دمند، آن را به حرکت در می آورند و اداره می کنند. سازمان ها بدون وجود نیروی انسانی نه تنها مفهومی ندارند، بلکه اداره آن ها نیز میسر نخواهد بود. یکی از دغدغه هایی که امروزه مورد توجه سازمان ها می باشد، رعایت مسائل زیست محیطی در فعالیت ها و به عبارتی، مدیریت سبز می باشد. یکی از راه کار های تحقق مدیریت زیست محیطی، توجه به این موضوع در مدیریت منابع انسانی و یا به عبارتی، مدیریت منابع انسانی سبز می باشد. این پژوهش، ضمن بررسی مبانی نظری مدیریت منابع انسانی سبز، به دنبال شناسایی و تعیین اولویت اقدامات آن می باشد. جامعه آماری این تحقیق، مدیران و کارکنان شرکت سیم و کابل یزد هستند و به منظور تجزیه و تحلیل داده ها، از تکنیک تاپسیس فازی استفاده شده است. نتایج این تحقیق، به عنوان آغازی بر فرآیند پیاده سازی مدیریت منابع انسانی سبز می باشد که باید با برنامه ریزی نظام مند انجام شود.

واژگان کلیدی

مدیریت زیست محیطی، مدیریت منابع انسانی سبز، اقدامات و فعالیت ها، تاپسیس فازی.

مقدمه

جهان در قرن ۲۱ با رقابت زیاد، توسعه بازارهای جدید، عوامل محیطی نامطمئن، رواج تکنولوژیهای برتر و توسعه تجارت رو به رو شده است که ۱۰ اصل جهانی شدن، پیچیدگی، پویایی، تلاطم، شتاب، خردگرایی، ارتباطات، همگرایی، مجازی شدن و ضرورت ادغام کسب و کارها از ویژگیهای بارز آن بوده است (مارک، ۲۰۰۶). در عصر جهانی شدن که ناظر بر حرکت در مسیر گسترش هر چه بیشتر ارتباطات انسانی در عرصه جهانی است، به باور بسیاری از صاحب نظران، داشتن منابع انسانی توانمند، خلاق و ارزش آفرین سلاح اصلی مدیران در رقابت خواهد بود. در حقیقت، آینده از آن سازمانی خواهد بود که بتواند چنین ظرفیت‌هایی را در منابع انسانی خود ایجاد نماید. در چنین فضایی، نظام مدیریت منابع انسانی، در ایجاد مزیت رقابتی پایدار نقش اساسی دارد (هاچ و دایر^۲، ۲۰۰۴). از طرفی، افزایش نگرانی‌ها در مورد هشدارهای محیطی، تولیدکننده‌ها را مجبور به تلاش برای کاربرد راه کارهایی در زمینه مدیریت زیست محیطی و مدیریت سبز نموده است. مدیریت سبز، روشی است که سازمان‌ها محیطشان را با توسعه استراتژی‌های زیست محیطی، مدیریت می‌کنند (لی، ۲۰۰۹). یکی از قدم‌های اساسی برای کاهش بحران‌ها و حل مسائل زیست محیطی، توجه ویژه به سازمان‌ها و منابع انسانی سازمان و مدیریت کردن صحیح آن‌هاست. مدیریت منابع انسانی از جمله مسئولیت‌های اصلی مدیریت در هر سازمان به شمار می‌رود و همه مدیران سطوح متعدد سازمان به نوعی از این مسئولیت برخوردار هستند. از این رو، مدیریت منابع انسانی را بهره‌بردارانی از سرمایه‌های انسانی شرکت برای نیل به اهداف سازمانی می‌دانند (سیدجوادی، ۱۳۸۷). مدیریت منابع انسانی سبز، استفاده از سیاست‌های منابع انسانی برای استفاده پایدار از منابع سازمان است. مدیریت منابع انسانی سبز، مسئول ایجاد محیط کاری سبزی است که در آن کارکنان، اهمیت مسائل زیست محیطی را درک کنند (احمد، ۲۰۱۵). این امر منجر به کارایی بالاتر و کاهش هزینه‌ها در سطوح فردی، سازمان و محیطی می‌شود (رانجان و گوسوامی، ۲۰۱۵). با توجه به آن چه بیان شد، شناسایی اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز و ارزیابی آن‌ها جهت پیاده‌سازی در سازمان، یکی از مسائل اساسی در این زمینه می‌باشد که در این پژوهش به این مساله پرداخته می‌شود.

ادبیات پژوهش

مدیریت منابع انسانی سبز

مدیریت منابع انسانی سبز و اقدامات آن، یک فاکتور اساسی در تفکر رو به جلو در حوزه کسب و کار در سر تا سر جهان می‌باشد. اصطلاح "مدیریت منابع انسانی سبز" یک مفهوم جدید برای افراد حرفه‌ای و آکادمیک در حوزه مدیریت منابع انسانی می‌باشد (اپاتا، ۲۰۱۳). یوسلیزا^۳ (۲۰۱۵) بیان می‌کند که مفهوم مدیریت منابع انسانی سبز هنوز کاملاً روشن نیست و نیاز به توسعه دارد. 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. مدیریت منابع انسانی سبز 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، مدیریت منابع انسانی سبز شامل دو رویه ضروری می‌باشد: اعمال مدیریت منابع انسانی برای هدایت محیط و پرورش سرمایه‌دانشی (آگاروال و شارما، ۲۰۱۵). مدیریت منابع انسانی سبز، کاربرد سیاست‌هایی برای ارتقای کاربرد پایدار منابع درون سازمان‌ها و پایداری زیست محیطی می‌باشد (آدھیکاری و مارها، ۲۰۱۳).

¹ Mark

² Hatch & Dyer

³ Lee

⁴ Ahmad

⁵ Goswami & Ranjan

⁶ Opatha

⁷ Usliza

⁸ Aggarwal & Sharma

⁹ Marhatta & Adhikari

مدیریت منابع انسانی سبز، مستقیماً مسئول ایجاد محیط کاری است که اقدامات سبز را درک می کند، انجام می دهد و تکریم می کند و هم چنین اهداف سبز را در فرآیند منابع انسانی شامل استخدام، آموزش، جبران خدمات، توسعه و پیش برد سرمایه انسانی محافظت می کند (ماتاپاتی، ۲۰۱۳).^{۱۰} این موضوع اشاره دارد به سیاست ها، اقدامات و سیستم هایی که کارکنان یک سازمان برای منتفع کردن افراد، جامعه، محیط زیست طبیعی و کسب و کار انجام می دهند (آرول راجا و اپاتا، ۲۰۱۴).^{۱۱} شایخ^{۱۲} (۲۰۱۰) در پژوهش خود، تایید می کند که منابع انسانی سبز، نقش اساسی در سازمان برای پشتیبانی از مسائل زیست محیطی سبز بازی می کند (رانی و میشرا، ۲۰۱۴).^{۱۳} ماندپ^{۱۴} (۲۰۱۲)، بیان می کند که مدیریت منابع انسانی سبز، اشاره به به کار گیری هر نیروی انسانی برای ارتقای انجام اقدامات زیست محیطی و پاسخ گویی و تعهد کارکنان نسبت به مسائل زیست محیطی دارد که این اقدامات منجر به کارآیی بالا تر، هزینه های پایین تر و مشارکت و حفظ کارکنان می شود (رانی و میشرا، ۲۰۱۴). مدیریت منابع انسانی سبز، بستگی به الگو های قابل شناسایی و منحصر به فرد تصمیم گیری و رفتاری سبز مدیران منابع انسانی دارد (جکسون و همکاران، ۲۰۱۱).^{۱۵}

پیشینه تحقیق

در ادامه تعدادی از تحقیقات داخلی و خارجی انجام گرفته در زمینه مدیریت منابع انسانی سبز، ارائه شده است. سیدجوادین و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله خود با عنوان "مدیریت منابع انسانی سبز، یک رویکرد سرمایه گذاری و توسعه پایدار"، ضمن معرفی سرمایه انسانی به عنوان عامل کلیدی در توسعه پایدار که موجبات توسعه اقتصادی است، الگوی مدیریت منابع انسانی سبز را نیز به عنوان مساله اصلی تحقیق، مد نظر قرار می دهند. در این پژوهش، برای این منظور با استفاده از روش فرا ترکیب و مراحل هفت گانه این روش به مطالعه تجربیات گذشته محققین در سال های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۵ پرداخته شده است. فیاضی (۱۳۹۴) در مقاله خود با عنوان "آموزش سبز منابع انسانی در صنعت نفت"، به بررسی یکی از اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز یعنی آموزش با استفاده از رویکرد کیفی و انجام مصاحبه پرداخته است. نتایج تحلیل محتوا در این تحقیق نشان می دهد که اجرای موثر آموزش های سبز نیاز به فرهنگ سازی و ایجاد زیر ساخت ها و بستر های لازم دارد. ضمناً آموزش ها باید بر مبنای چارچوبی متناسب با صنعت نفت طراحی شود. یونگ و یوسف^{۱۶} (۲۰۱۶) در مقاله خود با عنوان "مطالعه تاثیر قابلیت های منابع انسانی استراتژیک بر روی پذیرش اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز"، برای دست یابی به هدف خود، رویکرد کمی را در بین ۸۷ نفر از متخصصان منابع انسانی از شرکت های تولیدی و خدماتی مالزی به کار گرفتند. نتایج این تحقیق نشان داد که قهرمان تغییر و موقعیت یابی استراتژیک رابطه معناداری با اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز دارند. احمد (۲۰۱۵) در پژوهشی با عنوان "مدیریت منابع انسانی سبز: خط مشی ها و اقدامات"، ضمن تشریح مفهوم مدیریت منابع انسانی سبز، به بررسی اقدامات سبز در حوزه منابع انسانی در سراسر جهان می پردازد. ضمناً این پژوهش، جهت گیری آینده مدیریت منابع انسانی سبز را مورد بررسی قرار می دهد و نهایتاً تعدادی از اقدامات را برای سازمان های سبز پیشنهاد می دهد. آراهراجا و همکاران^{۱۷} (۲۰۱۵) در مقاله ای تحت عنوان "اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز: یک بازنگری"، به بررسی اقدامات مربوط به مدیریت منابع انسانی سبز بر مبنای مبانی نظری موجود پرداختند. نتایج این تحقیق نشان داد که تحقیقات پیشین تنها روی تعداد محدودی از اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز تمرکز می کردند. در این تحقیق، اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز در حوزه های مختلف به طور جامعی مورد شناسایی و بررسی قرار گرفته اند. شایخ (۲۰۱۴)، در پژوهش خود با عنوان "مدیریت منابع انسانی سبز، ضرورت قرن ۲۱"، به بررسی تئوری مدیریت منابع انسانی سبز می پردازد و ضمن بیان تاثیر صنعتی شدن بر محیط زیست، در راستای سبز شدن به برخی مشخصه های برجسته سبز اشاره می کند.

¹⁰ Mathapati

¹¹ Opatha & Arulrajah

¹² Shayekh

¹³ Rani & Mishra

¹⁴ Mandip

¹⁵ Jackson Et Al

¹⁶ Young & Yusef

¹⁷ Arahraja Et Al

رانی و میشر (۲۰۱۴)، در مقاله ای با عنوان "مدیریت منابع انسانی سبز: اقدامات و پیاده سازی استراتژیک در سازمان ها"، به دنبال به کار گیری اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز به منظور ارتقای عملکرد پایدار می باشند. هم چنین در این تحقیق بیان می شود که ضرورت زیادی برای ترکیب مدیریت منابع انسانی سبز استراتژیک و مدیریت زیست محیطی وجود دارد. اوپاسا (۲۰۱۳) در مقاله خود با عنوان "مدیریت منابع انسانی سبز: یک معرفی ساده"، به معرفی ساده مدیریت منابع انسانی سبز به عنوان یک مفهوم جدید می پردازد. این پژوهش روی حوزه هایی شامل دلایل سبز شدن، مفهوم ضرورت و وظایف مدیریت منابع انسانی سبز و هم چنین نتایج و دست آورد های تحقیقات انجام شده در این حوزه تمرکز می کند. رنویک و همکاران^{۱۸} (۲۰۱۳) در مقاله ای با عنوان "مدیریت منابع انسانی سبز: باز نگری و بحث روز تحقیقات"، ضمن بررسی ادبیات موجود، نقشی را که مدیریت منابع انسانی سبز در اقدامات مدیریت بازی می کند، بررسی می کنند. نتایج این تحقیق نشان می دهد که اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز بر روی انگیزش کارکنان برای مشارکت در فعالیت های سبز موثر هستند.

اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز

مدیریت منابع انسانی سبز در بر گیرنده ۲ حوزه اصلی است: اقدامات منابع انسانی سبز و حفاظت از سرمایه انسانی (دوتا، ۲۰۱۲). اقدامات منابع انسانی، کلیه برنامه ها، فرآیند ها و تکنیک های حقیقی منابع انسانی است که در سازمان یا شرکت پیاده سازی می شود (هوسلید و بکر، ۲۰۰۰). به صورت مشابهی، اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز، برنامه ها، فرآیند ها و تکنیک هایی است که به منظور کاهش اثرات منفی زیست محیطی یا تقویت اثرات مثبت زیست محیطی سازمان ها انجام می شوند. هدف نهایی اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز، بهبود عملکرد پایدار زیست محیطی می باشد (آراهراجا و همکاران، ۲۰۱۵). در جدول ۱، تعدادی از اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز که در این تحقیق مورد بررسی قرار می گیرد، ارائه شده است.

جدول ۱: اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز

منبع	اقدامات سبز	ابعاد مدیریت منابع انسانی سبز
renwick et al,2013	گنجاندن تعدادی از وظایف و مسئولیت های زیست محیطی در هر شغل	تجزیه و تحلیل و طراحی شغل سبز (p1-p5)
revill,2000	گنجاندن الزامات فنی، شخصی، زیست محیطی و اجتماعی در شرح شغل و شرایط احراز شغل تا حد امکان	
opatha,2013	به کار گیری کار تیمی و تیم های چند وظیفه ای در طراحی شغل به منظور مدیریت مسائل زیست محیطی	
opatha,2013	گنجاندن شایستگی های زیست محیطی به عنوان یک بعد ویژه در مشخصات شغل	
opatha,2013	طراحی و استقرار شغل ها و پست های جدید منحصر جهت تمرکز بر جنبه های زیست محیطی سازمان	
arulrajah et al,2015	پیش بینی تعداد و نوع نیروی انسانی مورد نیاز جهت پیاده سازی اقدامات و برنامه های مدیریت زیست محیطی (ایزو ۱۴۰۰۰، تولید پاک و ...)	برنامه ریزی منابع انسانی سبز (p6-p7)
arulrajah et al,2015	مشارکت در تصمیمات استراتژیک در فعالیت های زیست محیطی	استخدام سبز (p8-p11)
opatha,2013	گنجاندن معیار های زیست محیطی در آگهی های استخدامی	
opatha,2013	انتقال دادن دغدغه های زیست محیطی کار فرما در فعالیت های استخدامی	
arulrajah et al,2015	انعکاس استراتژی ها و سیاست های زیست محیطی سازمان در خط مشی ها و سیاست های استخدامی	
arulrajah et al,2015	بیان ارزش های زیست محیطی سازمان در آگهی های استخدامی مانند معرفی شرکت به عنوان کار فرمای متعهد به مسائل اجتماعی و زیست محیطی	
renwick et al,2013	در نظر گرفتن دغدغه ها و علایق زیست محیطی داوطلبان به عنوان معیار انتخاب	انتخاب سبز (p12-p15)
revill,2000	گنجاندن سوالات زیست محیطی در فرآیند مصاحبه و انتخاب داوطلبان	
opatha,2013	انتخاب متقاضیانی که در طول زندگی شخصی خود فعالیت های و دغدغه های زیست محیطی داشته اند	
opatha,2013	انتخاب افراد آگاه و با دانش نسبت به مسائل زیست محیطی	
milliman and clair,1996	استقرار سیستم مدیریت زیست محیطی و ممیزی های زیست محیطی	ارزیابی عملکرد سبز (p16-p20)
wehrmeyer,1996	ادغام اهداف و هدف گذاری های زیست محیطی شرکت با سیستم ارزیابی عملکرد	
opatha,2013	قرار دادن معیار های سبز در ارزیابی عملکرد شغلی کارکنان	

¹⁸ Renwik Et Al

¹⁹ Dutta

²⁰ Huselid And Becker

renwick et al,2013	ارائه بازخورد دوره ای به کارکنان یا تیم ها برای دست یابی به اهداف زیست محیطی	
renwick et al,2013	ایجاد استاندارد های زیست محیطی در سطح شرکت	
renwick et al,2013	انجام گردش شغلی برای آموزش مدیران سبز آینده	آموزش سبز (p21-p24)
arulrajah et al,2015	بررسی و تعیین نیاز های آموزشی کارکنان در مسائل زیست محیطی	
arulrajah et al,2015	فراهم کردن شرایط آموزش هر یک از کارکنان در مسائل زیست محیطی	
arulrajah et al,2015	ایجاد برنامه آموزشی نظام مند جهت تامین مهارت، دانش و نگرش زیست محیطی مورد نیاز در هر یک از کارکنان	
opatha,2013	ارائه پاداش مادی و غیر مادی به عملکرد زیست محیطی کارکنان	مدیریت پاداش سبز (p25-p28)
bhushan and mackenzie,1994	تعریف پاداش برای عملکرد و اقدامات نو آورانه زیست محیطی	
renwick et al,2013	تعریف پاداش برای کسب مهارت های سبز	
jackson et al,2011	تعریف مشوق هایی برای اقدامات و رفتار های زیست محیطی (مانند مدیریت ضایعات و بازیافت)	
ditz et al,1995	ایجاد اطمینان در ایمنی محیط کاری سبز برای همه	مدیریت ایمنی و بهداشت سبز (p29-p31)
arulrajah et al,2015	ایجاد اقدامات زیست محیطی برای کاهش استرس و بیماری های شغلی ناشی از خطرات محیط کاری	
arulrajah et al,2015	تدوین و پیاده سازی استراتژی هایی برای حفظ محیط مساعد برای بهبود سلامت و بهداشت کارکنان	
renwick et al,2013	اعمال تشبیه هایی برای عدم دست یابی به اهداف مدیریت زیست محیطی	مدیریت انضباط سبز (p32-p35)
renwick et al,2013	اعمال مجازات یا اخراج برای نقض مدیریت زیست محیطی	
opatha,2013	تدوین و انتشار قوانین زیست محیطی	
arulrajah et al,2015	پیاده سازی مدیریت انضباطی به عنوان یک ابزار خود کنترلی در فعالیت های زیست محیطی	

روش تحقیق

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش انجام، توصیفی - پیمایشی می باشد. تحقیقات کاربردی تحقیقاتی هستند که نظریه ها، قانونمندی ها، اصول و فنونی که در تحقیقات پایه تدوین می شوند را برای حل مسائل اجرایی و واقعی به کار می گیرند (گی، ۱۹۹۲^{۲۱}). از طرفی تحقیقات توصیفی، وضع موجود را بررسی می کنند و به توصیف منظم و نظام مند وضعیت فعلی آن می پردازند و ویژگی ها و صفات، ماهیت، فرآیند ها و روند های آن را مطالعه و در صورت لزوم ارتباط بین متغیر ها را بررسی می نمایند (حافظ نیا، ۱۳۸۹). از تحقیقات پیمایشی نیز برای بررسی توزیع ویژگی های یک جامعه آماری استفاده می شود (سرمرد و دیگران، ۱۳۸۵). در این پژوهش، به منظور جمع آوری داده ها از روش کتابخانه ای و میدانی استفاده شده است. ابزار اصلی جمع آوری داده ها در این تحقیق پرسش نامه می باشد. ۳۷ نفر از مدیران و کارشناسان کارخانه سیم و کابل یزد جامعه آماری این پژوهش می باشند. که تعداد ۱۰ نفر از آن ها با استفاده از فرمول کوکران و به عنوان حجم نمونه انتخاب شدند. جهت جمع آوری اطلاعات از ابزار پرسش نامه استفاده شده است که همان پرسش نامه تاپسیس می باشد. روایی پرسش نامه به صورت صوری بوده و مطابق نظر خبرگان و کارشناسان مورد تأیید قرار گرفته است. ضمناً، تکنیک تاپسیس فازی به منظور اولویت بندی اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز استفاده شده است.

تکنیک تاپسیس فازی

در این قسمت گام های روش تاپسیس فازی ارائه شده است (چن و همکاران، ۲۰۰۶^{۲۲}). در ماتریس زیر، Xij بیان گر کمیت گزینه i ام در معیار j ام است. هم چنین معیار ها بر حسب اثر گذاری روی گزینه ها ممکن است منفی یا مثبت باشند.

²¹ Gay

²² Chen Et Al

ماتریس ارزیابی گزینه ها بر مبنای معیار ها

$$\tilde{D} = \begin{bmatrix} \tilde{x}_{11} & \tilde{x}_{12} & \dots & \tilde{x}_{1n} \\ \tilde{x}_{21} & \tilde{x}_{22} & \dots & \tilde{x}_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \tilde{x}_{m1} & \tilde{x}_{m2} & \dots & \tilde{x}_{mn} \end{bmatrix}$$

اگر ارزیابی گزینه ها بر مبنای معیار ها به وسیله نظر خواهی از یک گروه دارای k عضو انجام گیرد و ارزیابی فازی k آمین تصمیم گیرنده $X_{ijk} = (a_{ijk}, b_{ijk}, c_{ijk})$ باشد، با توجه به معیار های رتبه بندی فازی ترکیبی، گزینه ها را می توان بر اساس روابط زیر در نظر گرفت:

$$a_{ij} = \text{MIN}(a_{ijk})$$

$$b_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^k b_{ijk}}{k} \quad i=1,2,\dots,m$$

$$c_{ij} = \text{MAX}(c_{ijk}) \quad j=1,2,\dots,n$$

سپس در مرحله بعد باید ماتریس به دست آمده را نرمالایز نمود. برای نرمالایز کردن ماتریس باید داده های هر ستون را بر ماکزیمم آن ستون تقسیم نمود، بر این اساس پس از نرمالایز کردن، داده ها بین عدد صفر و یک قرار دارند که عدد یک همان داده ماکزیمم است. با توجه به این که $X_{ij} = (a_{ij}, b_{ij}, c_{ij})$ ها فازی هستند مسلماً r_{ij} ها نیز فازی خواهد بود. اگر اعداد فازی به صورت مثلثی باشند درایه های ماتریس تصمیم برای معیار های مثبت و منفی به ترتیب از روابط زیر استفاده خواهد شد.

$$r_{ij} = \left(\frac{a_{ij}}{c_j^*}, \frac{b_{ij}}{c_j^*}, \frac{c_{ij}}{c_j^*} \right) \quad c_j^* = \max c_{ij}$$

$$r_{ij} = \left(\frac{a_j^-}{c_{ij}}, \frac{a_j^-}{b_{ij}}, \frac{a_j^-}{a_{ij}} \right) \quad a_j^- = \min a_{ij}$$

پس از نرمالایز کردن داده ها ماتریس نرمالایز وزین شده تشکیل می شود که برای ایجاد آن باید داده های ماتریس به دست آمده را در بردار وزن محاسبه شده در روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی ضرب نماییم. روش محاسبه آن با فرض این که W بردار وزن باشد به صورت رابطه زیر بیان می شود:

$$v_{ij} = r_{ij} \times W_j$$

بنابراین ماتریس فازی وزن دار به صورت زیر خواهد بود:

$$v = \begin{bmatrix} X_1 & \dots & X_j & \dots & X_n \\ A_1 \begin{bmatrix} v_{11} & \dots & v_{1j} & \dots & v_{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ A_i \begin{bmatrix} v_{i1} & \dots & v_{ij} & \dots & v_{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ A_m \begin{bmatrix} v_{m1} & \dots & v_{mj} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix} \end{bmatrix} \end{bmatrix}$$

حال، بر اساس ماتریس به دست آمده اکنون می توان گزینه های ایده آل مثبت و منفی را مشخص نمود که به صورت

زیر تعریف می شوند:

$$A^+ = (v_1^*, v_2^*, \dots, v_n^*)$$

$$A^- = (v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-)$$

آلترناتیو هایی که در A^+ و A^- قرار دارند به ترتیب نشان دهنده گزینه های کاملا بهتر و کاملا بد تر هستند. پس از محاسبه ایده آل ها به محاسبه فاصله امتیاز هر آلترناتیو از ایده آل خودش پرداخته و مجموع فاصله ها طبق فرمول زیر محاسبه می گردد:

$$S_i^+ = \sum_{j=1}^n d(v_{ij}, v_j^+) \quad i=1,2,\dots,m$$

$$S_i^- = \sum_{j=1}^n d(v_{ij}, v_j^-) \quad j=1,2,\dots,n$$

اگر اعداد به صورت فازی مثلثی باشند، فاصله دو عدد مثلثی (a_1, b_1, c_1) ، (a_2, b_2, c_2) به صورت زیر محاسبه خواهد شد:

$$d(M_1, M_2) = \sqrt{\left(\frac{1}{3}\right) [(a_1 - a_2)^2 + (b_1 - b_2)^2 + (c_1 - c_2)^2]}$$

در پایان با استفاده از مقادیر به دست آمده، شاخص شباهت (ضریب cci) را برای هر گزینه مشخص می نماییم. شاخص شباهت از رابطه زیر محاسبه می شود:

$$CC_i = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-} \quad i=1,2,\dots,m$$

با توجه به مقدار شاخص شباهت، گزینه ها رتبه بندی می شوند به طوری که گزینه ای که Cci بزرگ تری داشته باشد مطلوب تر است و رتبه بالا تری به دست می آورند.

تجزیه و تحلیل داده ها

پس از تهیه پرسش نامه تحقیق، پرسش نامه بین مدیران و کارشناسان شرکت سیم و کابل یزد پخش شد. تعداد پاسخ دهندگان این تحقیق، ۱۰ نفر بود که براساس فرمول کوکران محاسبه شده است. برای فازی نمودن پرسش نامه، ابتدا داده های جمع آوری شده براساس طیف لیکرت مطابق جدول ۲ به اعداد فازی مثلثی تبدیل می شوند:

جدول ۲: اعداد فازی مثلثی (لی، ۲۰۰۷)

متغیر عددی		متغیر زبانی	
۷	۹	۹	خیلی زیاد
۵	۷	۹	زیاد
۳	۵	۷	متوسط
۱	۳	۵	کم
۱	۱	۳	خیلی کم

در این تحقیق، به منظور تجزیه و تحلیل داده ها و اولویت بندی اقدامات، از تکنیک تاپسیس فازی استفاده شده است. به منظور تشکیل ماتریس تصمیم، اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز به عنوان گزینه و پاسخ دهندگان به عنوان معیار با وزن یکسان در نظر گرفته شده اند. پس از جمع آوری پرسش نامه ها، داده های حاصل به منظور تجزیه و تحلیل آن ها گرد آوری و یک پارچه شدند. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده ها با روش تاپسیس فازی در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳: نتایج رتبه بندی اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز با تکنیک تاپسیس فازی

رتبه	cci	اقدامات سبز	ردیف
۱۴	۰/۷۷۲	گنجاندن تعدادی از وظایف و مسئولیت های زیست محیطی در هر شغل	۱
۲۴	۰/۷۰۲	گنجاندن الزامات فنی، شخصی، زیست محیطی و اجتماعی در شرح شغل و شرایط احراز شغل تا حد امکان	۲
۳۳	۰/۶۶۶	به کار گیری کار تیمی و تیم های چند وظیفه ای در طراحی شغل به منظور مدیریت مسائل زیست محیطی	۳
۲	۰/۸۲۶	گنجاندن شایستگی های زیست محیطی به عنوان یک بعد ویژه در مشخصات شغل	۴
۶	۰/۸۱۶	طراحی و استقرار شغل ها و پست های جدید منحصر جهت تمرکز بر جنبه های زیست محیطی سازمان	۵
۵	۰/۸۲۵	پیش بینی تعداد و نوع نیروی انسانی مورد نیاز جهت پیاده سازی اقدامات و برنامه های مدیریت زیست محیطی (ایزو ۱۴۰۰۰، تولید پاک و ...)	۶

۲۳	۰/۷۰۹	مشارکت در تصمیمات استراتژیک در فعالیت های زیست محیطی	۷
۱۳	۰/۷۸۲	گنجاندن معیار های زیست محیطی در آگهی های استخدامی	۸
۳۲	۰/۶۷۲	انتقال دادن دغدغه های زیست محیطی کار فرما در فعالیت های استخدامی	۹
۲۵	۰/۶۹۲	انعکاس استراتژی ها و سیاست های زیست محیطی سازمان در خط مشی ها و سیاست های استخدامی	۱۰
۱۲	۰/۷۸۵	بیان ارزش های زیست محیطی سازمان در آگهی های استخدامی مانند معرفی شرکت به عنوان کار فرمای متعهد به مسائل اجتماعی و زیست محیطی	۱۱
۱۶	۰/۷۶۳	در نظرگفتن دغدغه ها و علایق زیست محیطی داوطلبان به عنوان معیار انتخاب	۱۲
۳۵	۰/۶۵۶	گنجانندن سوالات زیست محیطی در فرآیند مصاحبه و انتخاب داوطلبان	۱۳
۲۲	۰/۷۱۴	انتخاب متقاضیانی که در طول زندگی شخصی خود فعالیت های و دغدغه های زیست محیطی داشته اند	۱۴
۴	۰/۸۲۹	انتخاب افراد آگاه و با دانش نسبت به مسائل زیست محیطی	۱۵
۱۱	۰/۷۸۹	استقرار سیستم مدیریت زیست محیطی و ممیزی های زیست محیطی	۱۶
۱	۰/۸۵۲	ادغام اهداف و هدف گذاری های زیست محیطی شرکت با سیستم ارزیابی عملکرد	۱۷
۱۰	۰/۷۹۴	قرار دادن معیار های سبز در ارزیابی عملکرد شغلی کارکنان	۱۸
۲۱	۰/۷۲۱	انجام بازخورد دوره ای به کارکنان یا تیم ها برای دستیابی به اهداف زیست محیطی	۱۹
۲۰	۰/۷۴۴	ایجاد استاندارد های زیست محیطی در سطح شرکت	۲۰
۳۱	۰/۶۷۴	انجام گردش شغلی برای آموزش مدیران سبز آینده	۲۱
۳۰	۰/۶۷۵	بررسی و تعیین نیاز های آموزشی کارکنان در مسائل زیست محیطی	۲۲
۲۶	۰/۶۸۸	فراهم کردن شرایط آموزش هر یک از کارکنان در مسائل زیست محیطی	۲۳
۳	۰/۸۳۳	ایجاد برنامه آموزشی نظام مند جهت تامین مهارت، دانش و نگرش زیست محیطی مورد نیاز در هریک از کارکنان	۲۴
۱۹	۰/۷۴۹	ارائه پاداش مادی و غیر مادی به عملکرد زیست محیطی کارکنان	۲۵
۹	۰/۷۹۸	تعریف پاداش برای عملکرد و اقدامات نو آورانه زیست محیطی	۲۶
۲۹	۰/۶۷۸	تعریف پاداش برای کسب مهارت های سبز	۲۷
۱۷	۰/۷۵۷	تعریف مشوق هایی برای اقدامات و رفتار های زیست محیطی (مانند مدیریت ضایعات و بازیافت)	۲۸
۳۴	۰/۶۵۷	ایجاد اطمینان در ایمنی محیط کاری سبز برای همه	۲۹
۸	۰/۸۰۹	ایجاد اقدامات زیست محیطی برای کاهش استرس و بیماری های شغلی ناشی از خطرات محیط کاری	۳۰
۱۵	۰/۷۶۸	تدوین و پیاده سازی استراتژی هایی برای حفظ محیط مساعد برای بهبود سلامت و بهداشت کارکنان	۳۱
۲۷	۰/۶۸۶	اعمال تنبیه هایی برای عدم دستیابی به اهداف مدیریت زیست محیطی	۳۲
۲۸	۰/۶۸۰	اعمال مجازات یا اخراج برای نقض مدیریت زیست محیطی	۳۳
۷	۰/۸۱۳	تدوین و انتشار قوانین زیست محیطی	۳۴
۱۸	۰/۷۵۱	پیاده سازی مدیریت انضباطی به عنوان یک ابزار خود کنترلی در فعالیت های زیست محیطی	۳۵

بحث و نتیجه گیری

امروزه افزایش توسعه جوامع، سبب استفاده بی رویه از منابع طبیعی، تخریب محیط زیست، ایجاد آلودگی های گوناگون و ... شده، که این عامل خود تهدیدی برای توسعه پایدار این جوامع است. از این رو، ضروری است تا سازمان ها به عنوان بزرگ ترین اعضای جوامع اثرات رفتار های خود را بر محیط زیست شناخته و در جهت کاهش اثرات منفی این رفتار ها بر اکوسیستم های طبیعی اقداماتی را اتخاذ کند. در این راستا مدیریت منابع انسانی سبز به عنوان ابزاری قوی که نقش عوامل انسانی را به عهده دارد. می تواند به سازمان ها برای انجام مسئولیت های اجتماعی خویش در راستای حفظ محیط زیست کمک شایانی نماید. تاکید مدیریت منابع انسانی سبز بر فلسفه، خط مشی و فعالیت هایی است که سازمان به منظور مدیریت محیط از آن ها پیروی می کند. به طور کلی، مدیریت منابع انسانی سبز اشاره به این موضوع دارد که می بایست منابع انسانی را به گونه ای باز طراحی یا مهندسی مجدد نمود که نسبت به قوانین، سیاست ها، منابع، صحیح مصرف کردن، اسراف نکردن و ... حساس شوند و بدین طریق موجبات مصرف بهینه و هدفمند منابع و کاهش آلودگی محیط زیست را فراهم آورند. هدف از انجام این پژوهش، شناسایی و اولویت بندی اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز بود. این تحقیق ضمن شناسایی اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز که به نوعی پایه و اساس پیاده سازی آن را تشکیل می دهند، به منظور تعیین اولویت اهمیت و پیاده سازی این اقدامات، به رتبه بندی آن ها پرداخت.

در مرحله شناسایی اقدامات، ۳۵ اقدام در ۹ حوزه تجزیه و تحلیل و طراحی شغل سبز، برنامه منابع انسانی سبز، استخدام سبز، انتخاب سبز، ارزیابی عملکرد سبز، آموزش سبز، مدیریت پاداش سبز، مدیریت ایمنی و بهداشت سبز و مدیریت انضباط سبز شناسایی شدند. پس از آن، داده های حاصل از پرسش نامه ها با تکنیک تاپسیس فازی، اولویت بندی شدند. نتایج تحقیق نشان داد که ۳ اقدام "ادغام اهداف و هدف گذاری های زیست محیطی شرکت با سیستم ارزیابی عملکرد"، "گنجاندن شایستگی های زیست محیطی به عنوان یک بعد ویژه در مشخصات شغل" و "ایجاد برنامه آموزشی نظام مند جهت تامین مهارت، دانش و نگرش زیست محیطی مورد نیاز در هر یک از کارکنان" دارای بالاترین اولویت هستند. به منظور تحقق اهداف مدیریت منابع انسانی سبز در سازمان، نیاز به برنامه ریزی وجود دارد که به نوعی نتایج این تحقیق می تواند به عنوان ورودی فرآیند برنامه ریزی مدیریت منابع انسانی سبز در نظر گرفته شود. به عبارتی، می توان گفت که این پژوهش، آغازی بر فرآیند پیاده سازی و اجرای مدیریت منابع انسانی سبز می باشد.

منابع و مأخذ

۱. سیدجوادین، سیدرضا (۱۳۸۷). مدیریت منابع انسانی و امور کارکنان، نگاه دانش.
۲. فیاضی، مرجان (۱۳۹۴). آموزشی سبز منابع انسانی در صنعت نفت، فصلنامه علمی- پژوهشی آموزش در علوم انتظامی، سال سوم، شماره سوم.
۳. حافظ نیا، محمدرضا (۱۳۸۸). مقدمه ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، انتشارات سمت.
۴. سرمد، زهره، بازرگان، عباس و الهه حجازی (۱۳۸۵). روش تحقیق در علوم رفتاری، نشر آگه.
۵. سیدجوادین، سید رضا، روشندل اربطانی، طاهر، علیرضا نوبری (۱۳۹۵). مدیریت منابع انسانی سبز، یک رویکرد سرمایه گذاری و توسعه پایدار، فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه گذاری، سال پنجم، شماره بیستم.
6. shaikh, m.(2014). green hrm, a requirement of 21st century. abhinav national journal .
7. opatha, h. h. d. n. p. (2013). green human resource management: a simplified introduction, hr dialogue, department of hrm, faculty of management studies and commerce, university of sri jayewardenepura, pp. 22-41.
8. chen c-t, lin c-t, huang s-f. (2006). a fuzzy approach for supplier evaluation and selection in supply chain management, international journal of production economic, 102, pp. 289-301.
9. renwick, d.w.s. redman, t. and maguire, s. (2013), green human resource management: a review, and research agenda, international journal of management review, vol. 15, pp. 1-14.
10. yong, j. y., &yusoff, y. m. (2016). studying the influence of strategic humanresource competencies on the adoptionof green human resource managementpractices. industrial and commercial training, 48, 416-422.
11. opatha, h. h., &arulrajah, a. a. (2014). green human resource management: simplified general reflections. international business research, 11, 101-112.
12. daniell mark h. (2006) mastering the dynamic nature of modern strategy,handbook of business strategy, pp. 35-41.
13. marhatta, s., &adhikari, s. (2013). green hrm and sustainability. international ejournal of ongoing research in management & it.
14. gay, l. r., diehl, l. p., (1992). research methods for business and management. maxxwell macmillan international editions.
15. huselid, m. a. and becker, b.e. (2000). comment on, measurement error" in research on human resources and firm performance: how much error is there and how does it influence effect size estimates?,personnel psychology, vol. 53, pp. 835-854.
16. mathapati, c. m. (2013). green hrm: a strategic facet. tactful management research journal, 2(2), 1-6.
17. hatch, n.w. & dyer, j.h. (2004). human capital and learning as a sourc of sustainable competitive advantage. strategic management journal, 25(12): 1122-1178.
18. rani, r. & mishra, k. (2014). green hrm: practices and strategic implementation in the organizations. international journal on recent and innovation trends in computing and communication, 2(11): 3633-3639.

19. dutta, s. (2012). greening people: a strategic dimension. *zenith: international journal of business economics & management research*, 2, 143-148.
20. 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.
21. ahmad, s. (2015). green human resource management: policies and practices. *cogent business & management*, 2, 1-13.
22. aggarwal, m., & sharma, m. (2015). green hrm: need of the hour. *international journal of management and social science research review*.
23. opatha, h. h. d. n. p. (2013). green human resource management: a simplified introduction, hr dialogue, department of hrm, faculty of management studies and commerce, university of sri jayewardenepura, pp. 22-41.
24. jackson, s., renwick, d., jabbour, c. j. c., & muller-camen, m. (2011). state-of-the-art and future directions for green human resource management. *zeitschrift für personalforschung: german journal of research in human resource management*, 25, 99-116.
25. arulrajah, a., opatha, h., & nawaratne, n. (2015). green human resource management practices: a review. *sri lankan journal of human resource management*, 5, 1-16.
26. revill, c. (2000). the greening of personnel/human resource management an assessment, *international journal of applied hrm*, vol.1, no. 3, pp. 1-30.
27. milliman, j. and clair, j. (1996). best environmental hrm practices in the usa, in wehrmeyer, w., (eds), *greening people - human resources and environmental management*, sheffield, england: greenleaf publishing.
28. wehrmeyer, w. (1996). *greening people – human resources and environmental management*, sheffield, england: greenleaf publishing.
29. bhushan, a.k. and mackenzie, j.c. (1994). environmental leadership plus total quality management equals continuous improvement, *environmental tqm*, 2nd ed, mcgraw-hill, new york, pp. 72-93.
30. ditz, d. ranganathan, j. and banks, r.d. (1995). *green ledgers: case studies in corporate environmental accounting*, world resources institute, washington.
31. jackson, s.e. renwick, d. w. s. jabbour c.j. c. and camen, m.m.(2011). state-of-the-art and future directions for green human resource management: introduction to the special issue, *german journal of research in human resource management*, vol. 25, no. 2, pp. 99-116.
32. lee, d.f. (2007). comprise ratio method for fuzzy multi-attribute group decision making, *applied soft computing*, 7, pp.807-817.