

بررسی تاثیر توسعه منابع انسانی سبز بر تولید پایدار در شرکتهای تولیدی (مورد مطالعه: شهرک صنعتی شیراز)

محمدسعید مظفری مهر^۱

(تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۰۳؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۲/۲۴۰۴)

چکیده

توسعه منابع انسانی سبز رویکردی جدید از طراحی مشاغل است که بر نوآوری کارکنان استوار است و چنانچه براساس اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی صورت گیرد در نهایت می تواند به تولید پایدار منجر شود. نظر به اهمیت و گستردگی موضوع این پژوهش با هدف بررسی تاثیر توسعه منابع انسانی سبز بر تولید پایدار در شرکتهای تولیدی انجام شده است. پژوهش حاضر از نظر هدف اکتشافی و از نظر روش و بازه زمانی گردآوری داده ها، یک پژوهش پیمایشی-مقطعی می باشد. جامعه آماری در بخش کیفی شامل ۱۹ نفر از خبرگان حوزه توسعه منابع انسانی و مدیران فعال شهرک صنعتی شیراز و در بخش کمی شامل کارکنان شهرک صنعتی شیراز می باشد. حجم نمونه با استفاده از جدول مورگان ۲۱۲ نفر برآورد گردید و نمونه گیری با روش تصادفی ساده انجام گرفت. ابزار گردآوری داده ها مصاحبه نیمه ساختاریافته و پرسشنامه است که با روش روایی سازه، روایی همگرا و روایی واگرا اعتبارسنجی گردید. با استفاده از آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی نیز قابلیت اعتماد پرسشنامه مطلوب ارزیابی شد. برای اعتبارسنجی الگوی توسعه منابع انسانی سبز از روش حداقل مربعات جزئی و نرم افزار Smart PLS استفاده شد. براساس نتایج بدست آمده مشخص گردید، توسعه منابع انسانی سبز بر خودکارآمدی سبز، رفتار سبز کارکنان و رفتار شهروندی سبز تاثیر می گذارد. رفتار سبز کارکنان به عنوان یک عامل مهم در این رابطه از رفتار شهروندی سبز و خودکارآمدی نیز تاثیر می گیرد و بر تولید پایدار تاثیر می گذارد. همچنین توسعه منابع انسانی سبز از طریق رفتار شهروندی سبز نیز بر تولید پایدار موثر است.

کلیدواژه ها: توسعه منابع انسانی سبز، تولید پایدار، شرکتهای تولیدی، شهرک صنعتی شیراز

^۱ . استاد مدعو، گروه مدیریت، دانشکده حسابداری و مدیریت، واحد مرودشت، دانشگاه پیام نور، مرودشت، ایران.

مقدمه

موضوع توسعه منابع انسانی ظرف دو دهه گذشته یکی از مهمترین مباحث علم مدیریت بوده است و در کشور ما نیز این بحث به تدریج اهمیت انکارناپذیر خود را به مدیران و تصمیم‌گیران نشان داده است. آنچه به مقوله، تحول زندگی می‌بخشد و پایداری سازمان را نیز ضمانت می‌کند، منابع انسانی است. تا همین اواخر کمتر کسی منابع انسانی را منشأ مزیت رقابتی سازمان‌ها می‌دانست. اما امروزه ادعا می‌شود که نیروی انسانی بزرگترین سرمایه سازمان‌ها و کشورهاست و توسعه و رشد این مجموعه‌های انسانی بدون توسعه انسان‌ها به نتیجه نمی‌رسد (۱). توسعه منابع انسانی به عنوان یکی از سیستم‌های عملکرد در سازمان است که شامل تمام فعالیت‌های مرتبط با آموزش و توسعه کارکنان است (۲). از طرفی مطالعات نشان می‌دهد که توسعه منابع انسانی می‌تواند منجر به ارتقای اثربخشی سازمان شود. توسعه منابع انسانی سبز با ایجاد آگاهی، اطلاع رسانی و تعامل میان کارکنان سازمان در خصوص محیط و عوامل محیطی و سیاستگذاری و خط‌مشی‌های سبز، دنبال ایجاد مسئولیت اجتماعی بین آنهاست و به گونه‌ای آنها را هدایت می‌کند که به وظایف و تعهداتشان در قبال محیط عمل نمایند. هدف توسعه منابع انسانی سبز به وجود آوردن زمینه‌های ایفای نقش در پایداری زیست محیطی برای سازمان‌های مختلف است. توسعه منابع انسانی سبز در واقع، اساسی‌ترین مؤلفه پایداری سازمانی است که موجب همگرایی و هم‌افزایی وجوه مختلف مدیریت سبز می‌شود و برای اتخاذ رویکرد سبز، جنبه امکان‌پذیری را تسهیل و فراهم می‌سازد تا صنعت سبز، اقتصاد سبز و جامعه سبز را به سهم خود فراهم آورد (۳). نظر به اهمیت توسعه منابع انسانی سبز و موضوع پایداری و توسعه پایدار در عصر حاضر، مفهومی به نام «تولید پایدار» پدید آمده است. این شیوه از تولید رویکردی اقتصادی و عمل‌گرا در پاسخ به تهدیدهای زمین، حفظ منابع برای نسل آینده و اثرات بر جامعه می‌باشد (۴). تولید پایدار ایجاد کالاها و خدمات با استفاده از فرایندها و سیستم‌هایی که آلوده‌کننده نیستند، در مصرف انرژی و منابع طبیعی صرفه‌جویی می‌کنند، از لحاظ اقتصادی مناسب هستند، خطری برای کارکنان، جوامع و مشتریان ندارند و به لحاظ اجتماعی و خلاقانه برای همه افراد در حال کار رضایت بخش هستند (۵). تقویت تولید پایدار، به عنوان یک استراتژی مهم برای شرکت‌ها، امری تصادفی نیست، بلکه می‌تواند با شناسایی و توجه به عوامل مختلف بهبود یابد. بنابراین، شناسایی عوامل مؤثر بر تولید پایدار بسیار ضروری است (۶). محرک‌ها و عوامل متعددی هستند که شرکت‌ها را به اتخاذ فعالیت‌ها و تولید پایدار تشویق و تقویت می‌کنند. براساس دیدگاه منبع‌محور، منابع انسانی به عنوان یگانه منبع غیرقابل تقلید محسوب می‌شوند که نقشی اساسی در حرکت سازمان به سوی تولید سبز و پایدار ایفا می‌کنند (۷). از جمله عواملی که به شکل بالقوه در شکل‌گیری و تقویت

¹ Sustainable product

رفتارهای حامی محیط زیست کارکنان تاثیر زیادی دارد، «توسعه منابع انسانی سبز» است. پیچیدگی و چالش‌های مرتبط با مشاغل معاصر، افراد را ملزم می‌کند تا در مدیریت سطح فعلی تقاضاهای شغلی خود ابتکار عمل به خرج دهند تا شغل خود را معنادارتر، جذاب‌تر و شخصاً رضایت‌بخش‌تر کنند، و در مجموع درگیر توسعه منابع انسانی سبز شوند (۸). توسعه منابع انسانی سبز در محدوده وظایف و روابط یک شغل رخ می‌دهد و افراد را ملزم به ایجاد تغییرات فیزیکی، اجتماعی و شناختی می‌کند که باعث ایجاد کار معنادار، شرایط کاری سالم و انگیزشی، افزایش رضایت و درگیری شغلی، انعطاف‌پذیری و دستیابی به عملکرد شغلی بهتر می‌شود (۹).

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 که آنها به وظایف و تعهداتشان در قبال محیط عمل نمایند. این فعالیت‌ها علاوه بر اینکه منجر به کارایی و اثربخشی، کاهش هزینه‌ها، ایجاد همکاری در بین کارکنان و پایداری می‌شود موجب ایجاد یک مزیت رقابتی برای سازمان نیز می‌گردد (۱۰). منابع انسانی سبز در کنار سایر شاخه‌های مدیریت سبز (نظیر تولید سبز، سرمایه‌گذاری سبز و بازاریابی سبز) محور بخش وسیع و رو به رشدی از مدیریت و به ویژه مدیریت منابع انسانی شده است. مدیریت منابع انسانی سبز در واقع اساسی‌ترین مؤلفه‌های پایداری سازمانی است که موجب همگرایی و جوجه مختلف مدیریت سبز می‌شود و حرکت به سمت صنعت سبز، اقتصاد سبز و جامعه سبز را تسهیل می‌نماید (۱۱). طراحی راهبردهای سازمانی و هدف‌گذاری در زمینه عملکرد زیست‌محیطی یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های صنایع و شرکت‌های تولیدی است. به نظر می‌رسد توسعه منابع انسانی سبز راهکاری مناسب برای افزایش نوآوری سبز کارکنان و رفتارهای سبز و نوآورانه در سازمان باشد (۱۲). اتخاذ شیوه‌های مدیریت منابع انسانی سبز و شیوه‌های دیگر زیست‌محیطی مانند مدیریت زنجیره تأمین سبز و نوآوری سبز توسط سازمان‌های تجاری می‌تواند از فشارهای زیست‌محیطی، قوانین و مقررات دولتی و همچنین مردم بکاهد و به فعالیت‌های سبزتری دست یابند. در حقیقت، شیوه‌های مدیریت منابع انسانی سبز برای اجرای موفقیت‌آمیز سیستم‌های مدیریت محیطی امری حیاتی است (۱۳). توسعه منابع انسانی سبز همواره با رفتار مبتنی بر ابتکار عمل همراه است؛ به شکلی که کارمند به شکلی پیش‌دستانه اقدام به تغییر در نحوه انجام وظایف و نقش‌های سازمانی می‌کند. این رویکرد یک فرآیند طراحی کار با محوریت فردی است که به استراتژی‌های مبتکرانه برای تغییر ویژگی‌های شغلی برای همسویی بهتر شغل با نیازها، اهداف و مهارت‌های شخصی اشاره دارد (۱۴). تاثیر مدیریت منابع انسانی در تولید پیشتر نیز از مناظر مختلفی بررسی شده است. پژوهشگران بر اهمیت منابع انسانی در تولید ملی (۱۵)، استراتژی‌های تولیدی (۱۶) و رونق تولید (۱۷) تاکید کرده‌اند. اخیراً نیز مطالعاتی با محوریت تاثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر توسعه

پایدار(۱۰)(۱۸)، توسعه منابع انسانی سبز(۱۱)، زنجیره تامین سبز(۱۳). و نوآوری سبز(۱۲)، انجام شده است. اما تاکنون مطالعه‌ای مستقل پیرامون تاثیرگذاری توسعه منابع انسانی سبز بر تولید پایدار انجام نشده است که این امر وجود یک شکاف پژوهشی مهم در ادبیات را نشان می‌دهد. از آنجا که بر توسعه منابع انسانی سبز در سازمان‌های تولیدی در ماده ۱۹۰ قانون برنامه پنجم توسعه کشوری نیز تاکید شده است بنابراین این پژوهش در پی آن است که با ایجاد پلی بین دو مفهوم توسعه منابع انسانی سبز و تولید پایدار، شکاف پژوهشی فوق‌الذکر را برطرف سازد. به طور خاص این پژوهش با در نظر گرفتن رفتار نوآورانه سبز کارکنان بعنوان شاخصی از تلاش کارکنان برای دستیابی به تولید پایدار، چارچوب جدیدی برای تبیین نحوه تاثیرگذاری توسعه منابع انسانی سبز بر عملکرد پایدار را ارائه دهد.

مبانی نظری

توسعه منابع انسانی

توسعه منابع انسانی از دو مفهوم مدیریت منابع انسانی و توسعه سازمانی نشأت گرفته است. توسعه منابع انسانی استفاده یکپارچه از آموزش و تلاش‌های شغلی برای بهبود عملکرد فرد یا گروه و همچنین اثربخشی کلی سازمان است. این رویکرد مدیریتی، شایستگی‌هایی را که کارکنان برای انجام مشاغل فعلی نیاز دارند، توسعه می‌دهد و از طریق برنامه ریزی‌های یادگیری، آنها را برای فعالیت‌های آینده آماده می‌کند(۱۹). توسعه منابع انسانی بر تطبیق نیازهای فرد و سازمان متمرکز است. در حالی که انتخاب فرد مناسب برای شغل و سپس حفظ آنها همیشه مورد توجه بخش منابع انسانی بوده است، تأکید توسعه منابع انسانی بر ایجاد انگیزه و توسعه کارکنان است. این امر مستلزم آن است که دپارتمان منابع انسانی، سیاست‌ها و برنامه‌هایی را ایجاد کنند که منجر به توسعه نیروی کار شود و به توسعه سازمان کمک کند(۲۰). در یک تعریف کلی توسعه منابع انسانی یکی از سازوکارهایی است که از طریق آن، منافع افراد و سازمان همسو می‌گردد. توجه به رشد و تعالی منابع انسانی بعنوان یکی از ارکان کلیدی مدیریت استراتژیک منابع انسانی محسوب می‌شود؛ چرا که این نیروی انسانی سازمان است که در پیاده‌سازی اهداف راهبردی سازمان نقش اصلی را ایفا می‌کنند(۲۱).

یکی از نقش‌های اساسی توسعه منابع انسانی اثرگذاری بر خودکارآمدی کارکنان است. خودکارآمدی باوری است که شخص به قابلیت‌های خود برای سازمان‌دهی و اجرای اقدامات لازم در موقعیت‌های پیش رو دارد. به عبارت دیگر، خودکارآمدی ایمان شخص به توانایی‌های خود برای موفقیت در یک موقعیت مشخص است. توسعه منابع انسانی عامل تعیین‌کننده طرز فکر، شیوه رفتار و احساسات کارکنان سازمان است(۲۲).

توسعه منابع انسانی سبز

منابع انسانی سبز با کمک به سازمان جهت نیل به اهدافی مانند جلوگیری از آلودگی، کمینه‌سازی زباله‌ها و انتشار کمتر گازهای گلخانه‌ای نقش مهمی در کاهش آسیب‌ها و خسارت‌های زیست‌محیطی ایفا می‌کنند. مدیریت منابع انسانی سبز برای اجرای سیستم‌های مدیریت زیست‌محیطی حیاتی است و بر همین ادغام مدیریت منابع انسانی با اقدامات مدیریت محیطی مهم قلمداد می‌شود (۲۳). مدیریت منابع انسانی سبز با افزایش بهره‌وری، کنترل هزینه و ایجاد ارزش بر عملکرد زیست‌محیطی سازمان تاثیر می‌گذارد. برای نمونه فعالیت‌های منابع انسانی سبز مانند انتخاب سبز و جبران خدمات سبز تاثیر مثبتی بر عملکرد زیست‌محیطی شرکت‌ها دارد (۲۴). عملکرد زیست‌محیطی شرکت به عنوان بخشی از اثربخشی یک شرکت در برآورده ساختن و پیشبرد انتظارات جامعه با توجه به نگرانی‌های زیست‌محیطی تعریف می‌کنند. منابع انسانی سبز سازمان با اقدامات و فعالیت‌های سبز خود عامل اصلی دستیابی به این مهم هستند و سازمان نیز با سیستم ارزیابی سبز و نظام پاداش‌دهی سبز از این رفتار حمایت می‌کند (۲۵). بهبود و بهسازی منابع انسانی با رویکرد سبز باعث خواهد شد که کارمند بخشی از محدودیت‌های شغلی خود را حذف نموده و در مقابل وظائف جدیدی برای خود تعریف کند. به این ترتیب می‌توان انتظار داشت مدیریت منابع انسانی سبز موجب افزایش خودکارآمدی سبز نزد کارکنان شود (۲۶). توسعه منابع انسانی سبز باعث تحریک فرایندهای روان‌شناختی-رفتاری می‌شود که تاثیر مثبتی بر خودکارآمدی ادراک شده دارد. در چارچوب پایداری، توسعه منابع انسانی سبز اگر به صورتی انجام شود که کارمند وظائف سبزی برای خود تعریف کند در این صورت، خودکارآمدی ادراک شده وی در رابطه با اقدامات سبز نیز ارتقاء می‌یابد (۲۷).

توسعه منابع انسانی سبز از ابعاد مختلفی تشکیل شده است که در هر یک از مطالعه به برخی از آنها تاکید شده است. مدیریت منابع انسانی سبز شامل آموزش، توسعه، نگهداری، جبران خدمت و مدیریت عملکرد سبز کارکنان است (۲۸) (۲۹). این عوامل در مطالعه بهمنیاری و همکاران (۳۰) نیز مورد تاکید قرار گرفته بعلاوه آنها مسئولیت اجتماعی، اخلاقی، قانونی، اقتصادی و بشردوستانه را نیز اضافه کرده‌اند. مسئولیت اجتماعی، فرهنگ همیاری، کنشگری سودمحور و عوامل ساختاری از ابعاد زیربنایی مدیریت منابع انسانی سبز هستند (۳۱). نوآوری سبز شامل نوآوری محصول و فرایندهای سبز و عملکرد زیست‌محیطی دیگر ابعاد مدیریت منابع انسانی سبز هستند (۲۳) (۳۲). برای شناسایی ابعاد مدیریت منابع انسانی سبز از مرور سیستماتیک ادبیات پژوهش استفاده کردند. براساس نتایج این مطالعه ابعاد توسعه منابع انسانی سبز عبارتند از: انتخاب، استخدام، برنامه‌ریزی، ارزیابی، آموزش، پاداش، انضباط و ایمنی و بهداشت سبز. جانعلی و همکاران (۳۳) ابعاد هشت‌گانه‌ای برای مدیریت منابع انسانی سبز در نظر گرفته‌اند که عبارتند از: انتخاب و گزینش سبز، آموزش و توانمندسازی سبز، نظارت و ارزیابی،

ساماندهی سبز، توسعه مشارکت سبز، ارتقای فرهنگ سازمانی، روابط مدیریتی و پاداش و جبران خدمت سبز. گوپتا (۳۴) برای سنجش ابعاد مدیریت منابع انسانی سبز از ۴ عامل جذب و استخدام سبز، آموزش و توسعه سبز، ارزیابی عملکرد سبز، جبران خدمت سبز استفاده کرده است. براساس یکی از جدیدترین مطالعه انجام شده ابعاد مدیریت منابع انسانی سبز عبارتند از توسعه مهارت‌های سبز، ایجاد انگیزه در ابتکارات سبز، ایجاد فرصت‌های سبز، فرهنگ نوآوری سبز، عملکرد سبز (۳۵).

یکی دیگر از وجوه توسعه منابع انسانی سبز، بازسازی روابط است؛ به معنای تغییر در افرادی که با آن‌ها در محیط کار ارتباط دارید. این جنبه از توسعه منابع انسانی سبز در کنار بازآفرینی وظائف بعنوان پیشابندی برای بروز رفتارهای فرانقش در نظر گرفته می‌شود (۳۶). در اثر بازآفرینی روابط، یک کارمند شکل جدیدی از روابط را با همکاران، سرپرستان، زیردستان و مدیران سازمان آغاز می‌کند. در صورتی که بازآفرینی وظائف نیز صورت گرفته باشد، در چنین حالتی است که کارمند خود را به روابط از پیش تعیین شده سازمانی محدود نمی‌کند و رفتارهایی را در پیش می‌گیرد که فراتر از نقش مورد انتظار وی در سازمان است؛ یعنی همان چیزی که از آن با عنوان رفتارهای شهروندی سازمانی یاد می‌شود (۳۷).

تولید پایدار

مفهوم تولید پایدار در کنفرانس محیطی سازمان ملل متحد در سال ۱۹۹۲ پدید آمد و مفهوم کلیدی از توسعه پایدار است که به طور کلی عامل اصلی محیطی، اقتصادی و اجتماعی را متوازن می‌کند (۳۸). در سال‌های اخیر شرکت‌های تولیدی با فشارهای فزاینده‌ای برای تأمل در اثرات محیطی و اجتماعی عملیات صنعتی خود روبرو شده‌اند. این فشارها باعث ارتقای پایداری در زمینه خارجی (قوانین و مقررات حکومتی، سازمان‌های انتفاعی و غیرانتفاعی) و داخلی (اهداف استراتژیک، دیدگاه مدیران ارشد، امنیت کارکنان، رفاه اجتماعی، کاهش هزینه‌ها و بهره‌وری و کیفیت) شده است (۳۹). شاخص‌های تولید پایدار شرکت بر اساس معیارهای متعدد کمی و کیفی هستند (۴۰).

به زعم جواهر و دیلون (۴۱) تولید پایدار بر 6R متمرکز است (۱) کاهش: جلوگیری از ایجاد آلودگی، ضایعات و پسماند در چرخه عمر محصول (۴۲). (۲) بازطراحی: تعریف مشخصات و ویژگی‌های محصول و قطعات، به گونه‌ای که در چرخه عمر محصول، آثار و تبعات محصول و فرایندهای تولیدی برای محیط زیست و جامعه به حداقل برسد (۳۱) (۴۳). (۳) بازیافت: فرایندهای تبدیلی محصول، قطعات و پسماند حاصل به مواد یا محصولات جدید موادی که زباله محسوب می‌شوند و قرار بود دور ریخته شوند (۳۰) (۴۴). (۴) بازاستفاده: استفاد پی در پی از محصول یا اجزای آن، پس از اولین چرخه زندگی (۵) بازتولید: پردازش مجدد محصول درحال استفاده برای بازگرداندن آن به حالت اصلی یا یک شکل جدید از طریق استفاد مجدد از قطعات، بدون از دست دادن عملکرد اصلی محصول. (۶) بازیابی: به حالت اول درآوردن محصول، در فرایندهایی مانند جمع‌آوری محصول در پایان مرحله استفاده، بازکردن، تمیز و تعمیرکردن برای

استفاده در چرخه زندگی بعدی (۳۳). شرکتها برای پیاده سازی R۶، با توجه به شرایط خود مجموعه اقداماتی را برای استقرار سیستم تولید پایدار انتخاب و اجرا می کنند. می توان اقدامات مذکور را به چهار دسته تقسیم کرد: طراحی و توسعه پایدار محصولات، فرایندهای تولید پایدار، مدیریت زنجیره تأمین پایدار و مدیریت پایدار محصولات بعد از عمر مفید (۴۵).

پیشینه پژوهش

مطیعی و همکاران (۱۴۰۰) مطالعه ای در زمینه تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد زیست محیطی انجام داده اند. آنها در این مطالعه بر زنجیره تأمین سبز و نقش واسطه ای نوآوری سبز تأکید کرده اند. نتایج گویای آن است که مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز شرکت های کوچک و متوسط تأثیر مثبتی دارد (23).

جانعلی و همکاران (۱۴۰۰) مطالعه ای با عنوان رتبه بندی مولفه های مدیریت منابع انسانی سبز موثر بر عملکرد محیطی شهرداری مشهد انجام داده اند. نتایج نشان داد که از بین مولفه های مدیریت منابع انسانی، انتخاب و گزینش سبز کارکنان، آموزش و توانمندسازی آنان و ارزیابی و نظارت بر عملکرد سبز کارکنان می تواند بیشترین اثرگذاری را بر توسعه و بهبود عملکرد محیطی این سازمان داشته باشد (33). رضایی و همکاران (۱۳۹۹) تأثیر ابعاد مدیریت منابع انسانی سبز بر توسعه سازمانی پایدار را مورد بررسی قرار دادند. آنها با رویکردی کیفی نه مقوله اصلی را شناسایی کرده و در فاز کمی با روش مدلسازی معادلات ساختاری مشخص کردند همه این عوامل بر توسعه سازمانی پایدار تأثیر دارند (32).

پژمان و همکاران (۱۳۹۹) الگویی برای مدیریت منابع انسانی سبز در بخش سلامت ارائه کرده اند. نتایج نشان می دهد برای بکارگیری مدیریت منابع انسانی سبز باید به جنبه های مختلف آن نظیر توانمندسازی کارکنان، فراهم کردن بسترهای سخت افزاری و نرم افزاری، سرمایه گذاری مختلف و نیروهای متخصص توجه جدی کرد (31).

رجب پور (۱۳۹۹) نقش مدیریت منابع انسانی سبز و رفتار سازگار با محیط زیست کارکنان را با تأکید بر نقش سرمایه اجتماعی بررسی کرده است. نتایج تحلیل داده ها نشان داد مدیریت منابع انسانی سبز بر رفتار زیست محیطی و سرمایه اجتماعی تأثیر مثبت و معنادار می گذارد (29).

بهمنیازی و همکاران (۱۳۹۹) مدل مدیریت منابع انسانی سبز با تأکید بر مسئولیت پذیری اجتماعی را طراحی و تبیین کرده اند. نتایج تحقیق نشان داد که به منظور سنجش میزان آگاهی داوطلبین استخدام می بایست از سئوالات زیست محیطی در مصاحبه استخدامی استفاده شود. همچنین یافته های پژوهش نشان می دهد بهتر است آزمون های جذب و استخدامی به صورت الکترونیکی انجام شود (30).

هاشمی نژاد و همکاران (۱۳۹۹) نقش مدیریت منابع انسانی سبز را بر زنجیره تأمین سبز به مطالعه نهشته اند. نتایج این ارزیابی نشان می دهد که عوامل رهبری، انعطاف پذیری و زیست محیطی به ترتیب

اهمیت، به عنوان عوامل تاثیرگذار شناسایی شده اند و بهینه سازی این عوامل توسط صنعت می تواند منجر به بهینه شدن سایر عوامل گردد (46).

رستگار و همکاران (۱۳۹۸) تاثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد زیست محیطی کارکنان را بررسی کرده اند. افته های پژوهش نشان داد مدیریت منابع انسانی سبز، بر تعهد سازمانی کارکنان، رفتار حامی زیست محیطی و عملکرد زیست محیطی هتل ها تاثیر مثبت و معناداری دارد (24).

رحیم نیا و همکاران (۱۳۹۸) تاثیر استراتژی منابع انسانی سبز بر عملکرد صادراتی به واسطه مزیت رقابتی را بررسی کرده اند. استراتژی منابع انسانی سبز بر مزیت رقابتی رهبری هزینه و تمایز تاثیر مثبت و معنی داری دارد. این در حالی است که نقش میانجی گری مزیت رقابتی تمایز و رهبری هزینه در رابطه میان استراتژی منابع انسانی سبز و عملکرد صادراتی سازمان ها مورد تایید قرار گرفت (47).

توکلی و همکاران (۱۳۹۷) مدلی برای مدیریت منابع انسانی سبز بر مبنای نظام های مدیریت منابع انسانی ارائه کرده اند. یافته های تحقیق نشان داد ترتیب میزان اثرگذاری متغیرهای پیش بین برای تحقق مدیریت منابع انسانی سبز عبارت است از: نگهداری، جبران خدمات، مدیریت عملکرد و توسعه منابع انسانی و رابطه بین این نظام ها با مدیریت منابع انسانی سبز، معنی دار است (28).

ژو (2021) در پژوهشی به مطالعه مدل توسعه منابع انسانی از نظر نقش مرکز داده های سبز، پرداخت. در این پژوهش با استفاده از مدل ریاضی بهینه سازی برنامه ریزی خطی عدد صحیح مختلط مرکز داده های موجود، کاهش مصرف انرژی NRE مرکز داده ها در حین ایجاد مرکز داده های سبز جدید، و انجام تحقیقات مربوط به جستجوی اطلاعات منابع انسانی توسط مرکز داده ها و نقش کمکی آن در چگونگی استخدام و آموزش موثر کارکنان می باشد. نتایج تحقیق نشان می دهد که مرکز داده های سبز نقش مهمی در توسعه منابع انسانی ایفا می کند. در مقایسه با اتکاء صرف به مدیران منابع انسانی، استفاده از مراکز داده های سبز برای مدیریت منابع انسانی تا ۱۲ درصد به توانایی تصمیم گیری کارکنان شرکت اضافه نموده و بهره وری کارکنان را تا حدود ۱۰ درصد افزایش داده و مدیریت جامع و موثر منابع انسانی را به صورت بنیادین محقق می نماید (48). کاتارزینا (2021) در پژوهشی به مطالعه توسعه منابع انسانی به عنوان عنصری از مدیریت منابع انسانی پایدار با تمرکز بر مهندسان تولید پرداخت. نتایج تحقیق نشان داد شرکت های صنعتی در لهستان دیدگاه بسیار کوتاه بینانه ای در مورد توسعه پتانسیل مهندسان دارند. روش های توسعه منابع انسانی که فقط بر نیازهای جاری تمرکز دارند با اصول SHRM در زمینه انعطاف پذیری و رویکرد بلند مدت مطابقت ندارند. همچنین عدم مشارکت کارمندان در روند تصمیم گیری های مرتبط با آموزش، که یکی دیگر از اصول HRM پایدار می باشد، یک کاستی مشهود است. علاوه بر این

¹ Zhou

² Katarzyna

، پایداری زیست محیطی از نظر آموزش ، و همکاری با موسسات آموزشی خارجی ، همچنان یک حوزه علمی می باشد که مورد غفلت قرار گرفته است. این نتایج منجر به پیامدهای خاصی برای مدیران منابع انسانی و موسسات آموزشی می شود. در این مقاله مسیریابی برای تحقیقات بیشتر ارائه شده است.(۴۹). عقیلی و همکاران (1399) در پژوهشی با عنوان "طراحی الگوی توسعه به عنوان رویکردی راهبردی در توسعه منابع انسانی سازمانهای دانش بنیان" به این نتیجه رسیدند که عواملی مانند حمایت نهادهای حامی از شرکتهای دانش بنیان می تواند باعث ثبات کل و تقویت و توسعه فردی و سازمانی شود؛ اما از مهمترین فشارهای برون سازمانی، قوانین و مقررات دولتی مانند قانون استخدامی، قانون کار، قانون بیمه و مالیات که توسط دولت انجام می شود، می تواند مانع توسعه فردی و سازمانی شرکتهای دانش بنیان شود(۵۰). اروین^۱ (۲۰۱۷) نشان داد که چگونه فرایندهای توسعه منابع انسانی سبز موجب بروز رفتارهای شهروندی سازمانی می شوند(۵۱). مصطفی و همکاران^۲ (۲۰۲۱) نیز گزارش کردند که توسعه منابع انسانی سبز نقش موثری در افزایش درگیری شغلی و رفتارهای شهروندی سازمانی دارد(۵۲). لو^۳ (۲۰۲۱) نیز نشان داد که توسعه منابع انسانی سبز تاثیر مثبتی بر بروز رفتارهای شهروندی سازمانی دارد. و به این مساله اشاره کرده است که انتظار می رود که خودکارآمدی سبز (اطمینان کارکنان از این که می توانند رفتار خلاقانه سبز داشته باشند) و علاقه به محیط زیست (احساسی مثبت در کارکنان که باعث می شود که در فعالیتهای حامی محیط زیست مشارکت کنند) بعنوان عوامل موثر بر رفتار نوآورانه سبز عمل کنند(۵۳). تانگ و همکاران^۴ (۲۰۱۸) نیز با ارائه شواهد تجربی نشان دادند که توسعه منابع انسانی سبز تاثیر مثبتی بر رفتارهای نوآورانه کارکنان دارد(۹). رفتار نوآورانه سبز کارکنان به عنوان اصلی ترین بازیگران سازمان ها و شرکت ها، نقش مهمی در دستیابی به اهداف تولید سبز و پایدار ایفا می کند. به همین دلیل سازمان های تولیدی می کوشند تا با تقویت رفتار نوآورانه سبز در کارکنان به تولید پایدار دست پیدا کنند(۵۴). نوآوری سبز کارکنان شرکت عامل مهمی در دستیابی به تولید پایدار است. این به خاطر آن است که کسب مزیت رقابتی پایدار در گرو تولید دانایی و تبدیل دانایی به سودآوری است. منابع درون سازمانی دارای حد مشخص و معینی از توانمندی بوده و نمی توان آن را بر مبنای کسب مزیت رقابتی پایدار قرار داد بلکه آنچه محور تولید پایدار است رفتارهای سبز کارکنان است(۵۵). نوآوری سبز شاخصی برای نوآوری زیست محیطی است که از طریق خدمات کارآمدتر زیست محیطی، حل مسائل زیست محیطی و کاهش اثرات منفی سازمان بر اکوسیستم، به سبز شدن سازمان کمک می کند(۵۶). تولید پایدار الزاما نیازمند تغییراتی در روش های سنتی تولید است؛ لذا خلاقیت و نوآوری که همراستا با

¹ Irvin

² Mustafa et al

³ Luu et al

⁴ Tang et al

جنبه‌های زیست محیطی باشد بعنوان یک نیروی محرکه اصلی برای دستیابی به تولید پایدار عمل می‌کند. بر این اساس رفتارهای خلاقانه و نوآورانه سبز کارکنان کمک زیادی به سازمان‌ها می‌کند تا در راستای اهداف تولید پایدار گام بردارند (۵۷).

روش‌شناسی پژوهش

مطالعه حاضر از نظر هدف یک پژوهش اکتشافی است که با هدف بررسی تاثیر توسعه منابع انسانی سبز بر تولید پایدار در شرکت‌های تولیدی صورت گرفت. از منظر روش و بازه زمانی گردآوری داده‌ها نیز یک پژوهش توصیفی است که با شیوه پیمایشی - مقطعی انجام شد.

جامعه آماری این تحقیق در بخش کیفی، شامل متخصصان، صاحب نظران و اساتید توسعه منابع انسانی و مدیران فعالی شرکت‌های شهرک صنعتی بزرگ شیراز هستند. حجم نمونه در مطالعاتی که با روش کیفی انجام می‌شوند معمولاً بین ۵ تا ۲۵ نفر پیشنهاد شده است. با این وجود مصاحبه‌های تخصصی باید تا دستیابی به اشباع نظری ادامه پیدا کند. همچنین برای نمونه‌گیری بخش کیفی بهتر است از روش‌های غیراحتمالی و هدفمند استفاده شود (۵۸) (۵۹). در این مطالعه نمونه‌گیری بخش کیفی به روش هدفمند صورت گرفت و با ۱۹ مصاحبه به اشباع نظری دست یافته شد.

جامعه آماری پژوهش در بخش کمی نیز براساس آمار دفتر مرکزی شرکت‌های شهرک صنعتی بزرگ شیراز به دست آمده است که تعداد ۲۱۱ شرکت فعال وجود دارد و تعداد مدیران و کارشناسان این شرکت‌ها محدود و حدود ۴۷۰ نفر است. حجم نمونه با فرمول کوکران ۲۱۲ نفر برآورد گردید و برای اطمینان بیشتر ۲۲۰ نفر انتخاب شد. چون جامعه آماری همگن است از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شد تا همه آحاد جامعه شانس برابری برای انتخاب داشته باشند.

برای گردآوری داده‌های تحقیق از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته و ابزار پرسشنامه استفاده گردید. از آنجا که برای مطالعات کیفی که با هدف اکتشافی و طراحی الگو انجام می‌شوند مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته مناسب‌تر هستند (۶۰). در این تحقیق نیز در بخش نخست از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با خبرگان استفاده شده است. در بخش دوم نیز از پرسشنامه محقق ساخته شامل ۵ عامل اصلی و ۳۲ گویه با طیف لیکرت ۵ درجه، جهت اعتبارسنجی الگوی پژوهش استفاده گردید. اعتبارسنجی تحلیل با محاسبه ضریب هولستی (PAO) یا «درصد توافق مشاهده شده» $0/814$ بدست آمده است که مقدار قابل توجهی است (۶۱).

برای تحلیل داده‌های گردآوری شده با استفاده از مصاحبه از روش تحلیل کیفی محتوا استفاده شد. سپس با استفاده از روش حداقل مربعات جزئی الگوی پژوهش اعتبارسنجی شده است. برای انجام تحلیل کیفی پژوهش از نرم‌افزار MaxQDA استفاده شد و اعتبارسنجی الگوی پژوهش با نرم‌افزار SMART PLS انجام گرفت.

همچنین آلفای کرونباخ کلی پرسشنامه در یک مطالعه مقدماتی ۰/۸۰۶ بدست آمد. جهت بررسی روایی پرسشنامه از روایی سازه (مدل بیرونی)، روایی همگرا (AVE) و روایی واگرا استفاده شد. برای محاسبه پایایی نیز پایایی ترکیبی (CR) و ضریب آلفای کرونباخ هر یک از عوامل محاسبه گردید که نتایج آن در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱- روایی، پایایی و منبع سازه‌های اصلی پرسشنامه پژوهش

مقوله‌های اصلی	تعداد گویه‌ها	روایی همگرا	پایایی ترکیبی	آلفای کرونباخ
توسعه منابع انسانی سبز	۹	۰/۵۳۶	۰/۸۷۸	۰/۸۵۶
تولید پایدار	۷	۰/۵۲۳	۰/۸۴۴	۰/۷۹۵
خودکارآمدی سبز	۳	۰/۷۵۷	۰/۸۶۸	۰/۷۹۸
رفتار شهروندی سبز	۷	۰/۵۷۳	۰/۸۶۹	۰/۸۳۸
رفتار نوآورانه سبز	۶	۰/۵۵۷	۰/۸۴۸	۰/۸۰۳

مقدار AVE برای تمامی متغیرهای باید بزرگتر از ۰/۵ باشد. میزان پایایی ترکیبی و آلفای کرونباخ تمامی ابعاد باید بزرگتر از ۰/۷ باشد (۶۲). نتایج حاصل از اعتبارسنجی پرسشنامه در بخش اعتبارسنجی مدل ارائه شده است.

برای آزمون فرضیه‌های پژوهش از تکنیک حداقل مربعات جزئی و نرم‌افزار Smart PLS استفاده شد. این روش شامل دو مدل بیرونی (اندازه‌گیری) و مدل درونی (ساختاری) است.

یافته‌های پژوهش

در بخش کیفی پژوهش حاضر، از دیدگاه ۱۹ نفر از خبرگان استفاده شده است. از نظر جنسیت ۸ نفر مرد و ۱۱ نفر زن می‌باشند. از نظر سنی ۷ نفر کمتر از ۳۵ سال، ۵ نفر بین ۳۵ تا ۴۵ سال سن و ۲ نفر بیشتر از ۴۵ سال هستند. از نظر تحصیلات ۲ نفر از خبرگان تحصیلات کارشناسی ارشد داشته و ۱۷ نفر دکتری دارند. در نهایت ۲ نفر کمتر از ۱۰ سال، ۷ نفر بین ۱۰ تا ۲۰ سال و ۱۰ نفر نیز بالای ۲۰ سال تجربه کاری دارند.

در ابتدا و جهت انجام تحلیل کیفی محتوا، در این مرحله پیش از شروع مصاحبه چهار پرسش باز در نظر گرفته شده است و در طول فرایند مصاحبه این پیش‌بینی در نظر گرفته شده است که سوالات جدیدی نیز مطرح شود. برای اینکه پژوهشگر با عمق و گستره محتوایی داده‌ها آشنا شود اقدام به بازخوانی مکرر داده‌ها و خواندن داده‌ها به صورت فعال (جستجوی معانی و الگوها) گردیده است. سوالات اساسی مصاحبه‌های پژوهش در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲- سوالات مصاحبه پژوهش

ردیف	سوالات
۱	عوامل اصلی در تاثیر توسعه منابع انسانی سبز بر تولید پایدار در شرکت‌های تولیدی کدامند؟
۲	عوامل فرعی در تاثیر توسعه منابع انسانی سبز بر تولید پایدار در شرکت‌های تولیدی کدامند؟
۳	استراتژی‌های تاثیر توسعه منابع انسانی سبز بر تولید پایدار در شرکت‌های تولیدی را چگونه ارزیابی می‌نمایید؟
۴	توسعه منابع انسانی سبز بر تولید پایدار در شرکت‌های تولیدی دارای چه پیامدهایی است؟

نتایج مصاحبه‌ها با روش تحلیل کیفی محتوا مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای این منظور متن مصاحبه‌ها چندین بار مطالعه و مرور شد. سپس داده‌ها به واحدهای معنایی در قالب جملات و پاراگراف‌های مرتبط با معنای اصلی شکسته شد. واحدهای معنایی نیز چندین بار مرور و سپس کدهای مناسب هر واحد معنایی نوشته و کدها براساس تشابه معنایی طبقه‌بندی شد. جریان تجزیه و تحلیل با اضافه شدن هر مصاحبه به همین ترتیب تکرار شد.

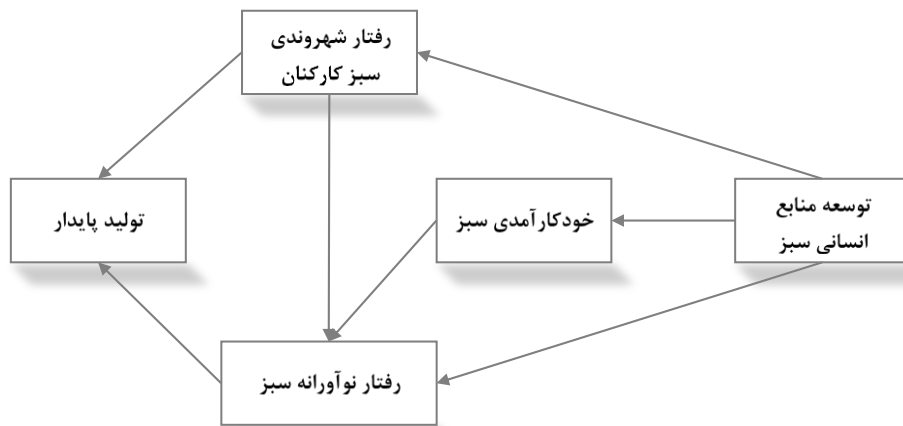
در مرحله کدگذاری باز ۵۱۷ کد شناسایی گردید. تحقیق حاضر با بررسی و دسته‌بندی کدهای توصیفی حاصل از متون مصاحبه، ۳۲ مقوله فرعی را شناسایی نموده و با توجه به شباهت و قرابت معنایی آنها را در ۵ مفهوم اصلی شامل توسعه منابع انسانی سبز، تولید پایدار، خودکارآمدی سبز، رفتار شهروندی سبز و رفتار نوآورانه سبز دسته‌بندی نموده است. شاخص‌های مستخرج از مصاحبه‌ها به روش تحلیل کیفی محتوا در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۳- شاخص‌های مستخرج از تحلیل کیفی محتوا

مقوله اصلی	مقوله‌های فرعی
توسعه منابع انسانی سبز	تشویق کارکنان به ارائه نوآوری و خلاقیت، ارائه آموزش‌های ضمن خدمت، رعایت رفتار استاندارد از سوی کارکنان، استقرار تفکر منطقی و استراتژیک در شرکت، ایجاد نگرش مثبت در میان کارکنان، ارتقاء مهارت‌های فردی، ایجاد سازمان یادگیرنده، فرهنگ پذیرش آموزش و استفاده از آن، اعطای پاداش و حقوق مکفی به کارکنان
تولید پایدار	عملکرد و رشد اقتصادی، سیاست‌گذاری، رفاه اجتماعی، حفاظت از محیط زیست، توسعه و پیشرفت صنعتی، پیروی از قوانین ملی و بین‌المللی، آینده‌نگری

مقوله اصلی	مقوله‌های فرعی
خودکارآمدی سبز	اطمینان داشتن به توانایی‌های خود در حل چالش‌های محیطی، داشتن مهارت در توسعه ایده‌های سبز، مسئولیت‌پذیری در قبال وظایف محوله
رفتار شهروندی سبز	انجام داوطلبانه اقدامات و ابتکارات زیست محیطی در شرکت، خودرضایت مندی و رشد فردی، توع دوستی و کمک به همکاران در شرکت، رعایت احترام متقابل در شرکت، پیروی از مقررات و رویه‌های شرکت، پشتیبانی، حمایت و دفاع از اهداف شرکتی، ارائه پیشنهادات مناسب جهت حفاظت مؤثر از محیط زیست
رفتار نوآورانه سبز	ارائه راهکارهای نوین در دستیابی به اهداف زیست محیطی، ترویج و حمایت از رفتار نوآورانه کارکنان در شرکت، تدوین رفتار نوآورانه سبز جهت بهبود عملکرد محیطی، تدوین برنامه جهت اجرا نمودن رفتار نوآورانه سبز، ارائه راه حل‌های خلاقانه جهت غلبه بر مشکلات زیست محیطی، نوآوری مدیریتی در شرکت

در ادامه براساس مبانی نظری و با توجه به مولفه‌های استخراج شده در این پژوهش، الگوی تاثیر توسعه منابع انسانی سبز بر تولید پایدار طراحی و در شکل شماره ۱ ارائه شده است.



شکل ۱- الگوی تاثیر توسعه منابع انسانی سبز بر تولید پایدار در شرکت‌های تولیدی

همچنین در بخش کمی از دیدگاه ۲۲۰ نفر از مدیران و کارشناسان شرکت‌های شهرک صنعتی بزرگ شیراز استفاده شد. از دیدگاه این افراد برای اعتبارسنجی مدل با استفاده از حداقل مربعات جزئی استفاده شده است. از منظر جنسیت ۱۵۴ نفر (۷۰٪) مرد و ۶۶ نفر (۳۰٪) زن هستند. از منظر تحصیلات ۶۹ نفر (۳۱٪) کارشناسی، ۱۲۲ نفر (۵۵٪) کارشناسی ارشد و ۲۹ نفر (۱۳٪) تحصیلات دکتری دارند. از منظر سن ۲۱ نفر (۱۰٪) از کمتر از ۳۵ سال، ۹۳ نفر (۴۲٪) بین ۳۵ تا ۴۵ سال و ۱۰۶ نفر (۴۸٪) نیز ۴۵ سال و بیشتر سن دارند. از منظر سابقه کاری ۴۷ نفر (۲۱٪) کمتر از ۱۰ سال، ۵۹ نفر (۲۷٪) بین ۱۰ تا ۱۵ سال، ۵۹ نفر (۲۷٪) بین ۱۵ تا ۲۰ سال و ۵۵ نفر (۲۵٪) نیز بیش از ۲۰ سال سابقه کاری دارند. برای اعتبارسنجی مدل مفهومی و آزمون فرضیه‌های پژوهش از روش حداقل مربعات جزئی استفاده گردید. این تحلیل در دو سطح مدل بیرونی (بخش اندازه‌گیری) و مدل درونی (بخش ساختاری) مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نهایی روایی سازه در جدول ۴ ارائه شده است. بار عاملی مشاهده در تمامی موارد مقداری بزرگتر از ۰/۵ است و مقدار بوت استراپینگ (آماره t) نیز از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بزرگتر است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت هر سازه به درستی مورد سنجش قرار گرفته است.

جدول ۴- نتایج روایی سازه (مدل بیرونی) توسعه منابع انسانی سبز

سازه‌ها	گویه‌ها	بارعاملی	آماره تی
توسعه منابع انسانی سبز	GHRD1	۰/۷۴۱	۱۹/۷۳۹
	GHRD2	۰/۸۳۲	۱۹/۶۱۶
	GHRD3	۰/۶۳۳	۲۲/۳۴۲
	GHRD4	۰/۶۷۹	۱۳/۳۰۸
	GHRD5	۰/۷۸۲	۱۶/۲۸۲
	GHRD6	۰/۷۱۰	۲۲/۹۸
	GHRD7	۰/۷۴۴	۲۳/۰۷۸
	GHRD8	۰/۶۴۸	۳۵/۸۲۵
	GHRD9	۰/۷۱۷	۱۴/۱۶۶
تولید پایدار	SP1	۰/۸۷۴	۷۰/۲۴۵
	SP2	۰/۶۹۷	۱۳/۱۷۲
	SP3	۰/۳۰۳	۲/۶۶۲
	SP4	۰/۷۵۹	۱۹/۱
	SP5	۰/۷۵۷	۲۰/۶۴۵
	SP6	۰/۶۸۱	۱۴/۰۷۶
	SP7	۰/۷۸۷	۲۰/۳۵۶
خودکارآمدی سبز	GSE1	۰/۸۱۹	۳۳/۰۸۵
	GSE2	۰/۸۵۱	۳۸/۰۳۴

سازه‌ها	گوبه‌ها	بارعاملی	آماره تی
رفتار شهروندی سبز	GSE3	۰/۹۱۶	۷۷/۶۸۵
	GCB1	۰/۷۴۲	۲۰/۲۰۶
	GCB2	۰/۵۸۰	۸/۹۱۲
	GCB3	۰/۷۴۷	۱۶/۹۱۳
	GCB4	۰/۷۸۱	۲۵/۷۰۴
	GCB5	۰/۷۸۳	۲۵/۵۳۹
	GCB6	۰/۷۱۶	۱۶/۷۰۸
رفتار نوآورانه سبز	GCB7	۰/۸۵۹	۴۰/۰۶۲
	GIB1	۰/۷۰۹	۱۹/۷۳۹
	GIB2	۰/۷۳۱	۱۹/۶۱۶
	GIB3	۰/۷۸۴	۲۲/۳۴۲
	GIB3	۰/۶۹۰	۱۳/۳۰۸
	GIB4	۰/۷۰۹	۱۶/۲۸۲
	GIB5	۰/۷۹۸	۲۲/۹۸

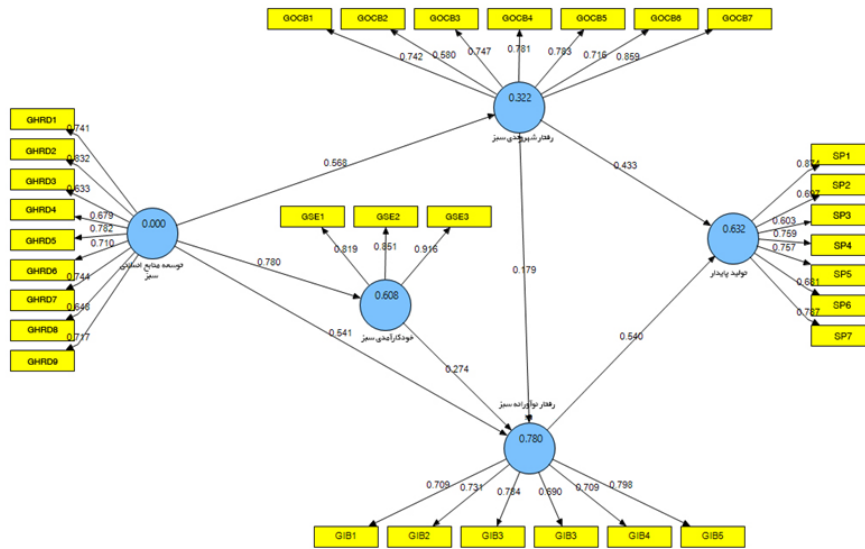
میزان روایی همگرا (AVE) برای تمامی سازه‌ها بزرگتر از ۰/۵ بدست آمده است. میزان آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی نیز از ۰/۷ بزرگتر است. در نهایت برای ارزیابی روایی واگرا از معیار HTMT استفاده شده است. این معیار جایگزین روش قدیمی فورنل-لارکر شده است. حد مجاز این معیار میزان ۰/۸۵ تا ۰/۹ می‌باشد یعنی اگر مقادیر این معیار کمتر از ۰/۹ باشد روایی واگرا قابل قبول است (۱) مقادیر شاخص روایی یگانه-دوگانه HTMT برای سنجش روایی واگرا نیز در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵- روایی واگرا براساس معیار Heterotrait-Monotrait

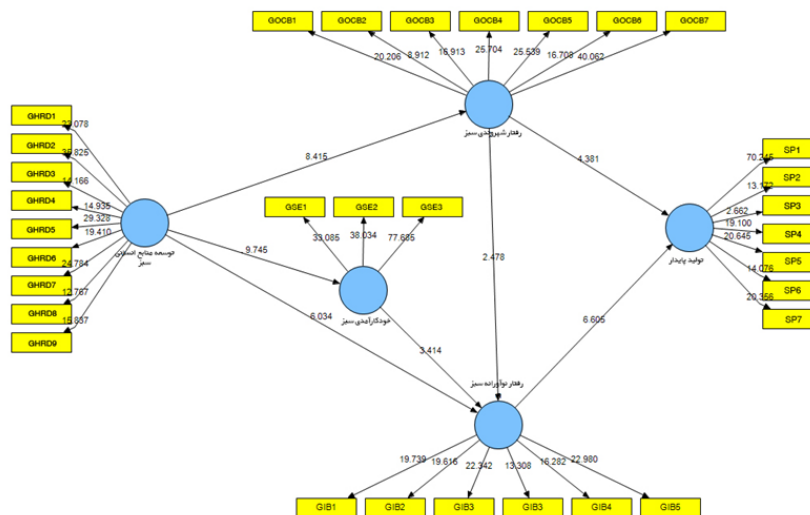
سازه‌های اصلی	۱	۲	۳	۴	۵
توسعه منابع انسانی سبز (۱)	۰/۸۷۰				
تولید پایدار (۲)	۰/۳۶۵	۰/۷۴۷			
خودکارآمدی سبز (۳)	۰/۷۱۱	۰/۲۹۷	۰/۷۳۲		
رفتار شهروندی سبز (۴)	۰/۲۴۹	۰/۳۴۴	۰/۵۸۶	۰/۷۵۷	
رفتار نوآورانه سبز (۵)	۰/۳۶۶	۰/۲۰۹	۰/۱۷۸	۰/۶۵۱	۰/۷۲۴

میزان آماره HTMT در تمامی موارد از ۰/۹ کمتر بدست آمده است بنابراین روایی واگرا نیز مورد تایید است. با عنایت به یافته‌های حاصل از این مقیاس می‌توان به آزمون فرضیه‌های پژوهش پرداخت. با عنایت به یافته‌های حاصل از این مقیاس می‌توان به آزمون فرضیه‌های پژوهش پرداخت. رابطه متغیرهای مورد

بررسی در هر یک از فرضیه‌های پژوهش براساس یک ساختار علی با تکنیک حداقل مربعات جزئی PLS آزمون شده است. در مدل کلی پژوهش که در شکل ۲ آمده است رابطه متغیرهای اصلی پژوهش ارائه شده است.



شکل ۲ - الگوی توسعه منابع انسانی سبز (ضرایب استاندارد)



شکل ۳ - الگوی توسعه منابع انسانی سبز (معناداری)

خلاصه نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش در جدول زیر ارائه شده است:

جدول ۶- خلاصه نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش

فرضیه‌ها	متغیر مستقل	متغیر وابسته	بارعاملی	آماره t	نتیجه
فرضیه ۱	توسعه منابع انسانی سبز	خودکارآمدی سبز	۰/۷۸۰	۹/۷۴۵	تایید
فرضیه ۲	توسعه منابع انسانی سبز	رفتار شهروندی سبز	۰/۵۶۸	۸/۴۱۵	تایید
فرضیه ۳	توسعه منابع انسانی سبز	رفتار نوآورانه سبز	۰/۵۴۱	۶/۰۳۴	تایید
فرضیه ۴	خودکارآمدی سبز	رفتار نوآورانه سبز	۰/۲۷۴	۳/۴۱۴	تایید
فرضیه ۵	رفتار شهروندی سبز	رفتار نوآورانه سبز	۰/۱۷۹	۲/۴۷۸	تایید
فرضیه ۶	رفتار نوآورانه سبز	تولید پایدار	۰/۵۴۰	۴/۹۰۵	تایید
فرضیه ۷	رفتار شهروندی سبز	تولید پایدار	۰/۴۳۳	۴/۳۸۱	تایید

در نهایت برازش مدل مورد بررسی قرار گرفته است. بخش ساختاری مدل بر خلاف مدل‌های اندازه‌گیری، به پرسش‌ها و متغیرهای آشکار مدل کاری ندارد و تنها به متغیرهای پنهان و روابط میان آن‌ها توجه می‌کند. در این پژوهش برازش مدل ساختاری با استفاده از ضریب تعیین (R^2)، شاخص استون-گیزر (Q^2)، اندازه اثر (F^2) و در نهایت آماره GOF بررسی شده است. نتایج ارزیابی برازش مدل در جدول ۷ گزارش شده است.

جدول ۷ - ارزیابی برازش مدل درونی پژوهش

سازه‌های اصلی	ضریب تعیین (R^2)	بلایندفولدینگ (Q^2)	اندازه اثر (F^2)	GoF
توسعه منابع انسانی سبز	-	۰/۳۹۲	۰/۱۶۲	
تولید پایدار	۰/۶۴۵	۰/۲۶۵	-	۰/۵۹۴
خودکارآمدی سبز	۰/۶۲۱	۰/۴۷۳	۰/۳۸۳	۰
رفتار شهروندی سبز	۰/۳۳۵	۰/۱۲۵	۰/۱۹۹	
رفتار نوآورانه سبز	۰/۷۹۳	۰/۴۰۷	۰/۱۸۳	

ضریب تعیین (R2) بیانگر میزان تغییرات هر یک از متغیرهای وابسته مدل است که به وسیله متغیرهای مستقل تبیین می‌شود. مقدار R2 تنها برای متغیرهای درون‌زای مدل ارائه می‌شود و در مورد سازه‌های برون‌زا مقدار آن برابر صفر است. چین (۱۹۹۸) سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ را به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای ضریب تعیین معرفی کرده است (۶۴). مقدار ضریب تعیین تولید پایدار ۰/۶۲ است که نشان می‌دهد متغیرهای مدل توانسته‌اند ۶۲٪ تغییرات در این سازه را پیش‌بینی کنند. شاخص استون-گیزر (Q2) قدرت پیش‌بینی مدل در سازه‌های درون‌زا را مشخص می‌کند. اگر مقدار شاخص Q2 مثبت باشد نشان می‌دهد که برازش مدل مطلوب است و مدل از قدرت پیش‌بینی کنندگی مناسبی برخوردار است (i). مقدار شاخص Q2 در تمامی موارد مثبت بدست آمده است که نشان می‌دهد برازش مدل مناسب است.

اندازه اثر (F2) برای یک متغیر مستقل، میزان تغییرات در برآورد متغیر وابسته را زمانی که اثر آن متغیر حذف شود را نشان می‌دهد. براساس نظر کوهن (۱۹۸۸) میزان این شاخص به ترتیب ۰/۰۲ (ضعیف) ۰/۱۵ (متوسط) و ۰/۳۵ (قوی) می‌باشد. مقدار F2 توسعه منابع انسانی سبز ۰/۱۴۹ است که در سطح قوی قرار دارد. شاخص GOF نیز ۰/۵۹۴ بدست آمده است بنابراین مدل از برازش مطلوبی برخوردار است.

نتیجه گیری و پیشنهادات

پژوهش حاضر با هدف بررسی تاثیر توسعه منابع انسانی سبز بر تولید پایدار در شرکت‌های تولیدی (مورد مطالعه: شهرک صنعتی شیراز) انجام شد. در بخش کیفی و براساس دیدگاه ۱۹ نفر از خبرگان عوامل زیربنای و الگوی اولیه شناسایی شد و در بخش کمی و براساس دیدگاه ۲۲۰ نفر مدل اعتبارسنجی و برازش گردید. براساس نتایج مشخص گردید، ضریب تاثیر توسعه منابع انسانی سبز بر خودکارآمدی سبز ۰/۷۸۰ و آماره t نیز ۹/۷۴۵ بدست آمده و با نتایج مطالعات ژانگ و همکاران (۲۰۲۱) و رونار و ساندرز (۲۰۱۶) همسو است. همچنین نشان داده شد، ضریب تاثیر توسعه منابع انسانی سبز بر رفتار شهروندی سبز ۰/۵۶۸ و آماره t نیز ۸/۴۱۵ بدست آمده و با نتایج مطالعات مصطفی و همکاران (۲۰۲۱) و لو (۲۰۲۱) همخوانی دارد.

علاوه بر موارد مذکور مشخص گردید، ضریب تاثیر توسعه منابع انسانی سبز بر رفتار نوآورانه سبز ۰/۵۴۱ و آماره t نیز ۶/۰۳۴ بدست آمده و با نتایج مطالعات مورتون و همکاران (۲۰۱۸) و بگوم و همکاران (۲۰۲۱) هم‌هنگ است. بنابراین با اطمینان ۹۵٪ می‌توان ادعا کرد: توسعه منابع انسانی سبز بر خودکارآمدی سبز، رفتار شهروندی سبز و توسعه منابع انسانی سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد.

¹ Chin, W. W.

نتایج نشان داد، ضریب تاثیر خودکارآمدی سبز بر رفتار نوآورانه سبز ۰/۲۷۴ و آماره t نیز ۳/۴۱۴ بدست آمده و در نتایج مطالعه چانگ و همکاران (۲۰۱۹) و نیومن و همکاران (۲۰۱۸) نیز به این تاثیر اشاره شده و با نتایج پژوهش حاضر سازگار است. همچنین مشخص شد، ضریب تاثیر رفتار شهروندی سبز بر رفتار نوآورانه سبز ۰/۱۷۹ و آماره t نیز ۲/۴۷۸ بدست آمده و با نتایج مطالعات سیلوستر و همکاران (۲۰۱۹) و فام و همکاران (۲۰۱۸) همسو است. بنابراین با اطمینان ۹۵٪ می توان ادعا کرد: خودکارآمدی سبز و رفتار شهروندی سبز بر رفتار نوآورانه سبز تاثیر مثبت و معناداری دارد.

دستاوردهای پژوهش نشان داد، ضریب تاثیر رفتار نوآورانه سبز بر تولید پایدار ۰/۵۴۰ و آماره t نیز ۶/۶۰۵ بدست آمده و با نتایج مطالعات دیویس و همکاران (۲۰۲۱) و دامونت و همکاران (۲۰۱۷) هماهنگ است. همچنین براساس نتایج نشان داده شد، ضریب تاثیر رفتار شهروندی سبز بر تولید پایدار مقدار ۰/۴۳۳ و آماره t نیز ۴/۳۸۱ بدست آمده و با نتایج مطالعات تستا و همکاران (۲۰۲۰) و دب چودوری (۲۰۱۳) همخوانی دارد. بنابراین با اطمینان ۹۵٪ می توان ادعا کرد: رفتار نوآورانه سبز و رفتار شهروندی سبز بر تولید پایدار تاثیر مثبت و معناداری دارد. اهمیت و ضرورت توسعه منابع انسانی سبز بر هیچکس پوشیده نیست. دیگر زمان آن نیست که تنها از اهمیت بهبود نیروی انسانی سخن گفت بلکه باید راهکارهایی عملی برای آن ارائه کرده و در عمل نیز از آن استفاده کرد. از جمله راهکارهای مهم در دستیابی به توسعه منابع انسانی سبز می توان به شناخت کامل در حوزه کسب و کار، شناخت کامل مشتریان و نیازهای آنها، شناخت کامل محیط، شناخت کامل و آنالیز رقبا و درک درست از آینده کسب و کار اشاره نمود. زیرا توسعه منابع انسانی سبز در گروی رشد انگیزش، خلاقیت و افزایش رضایتمندی کارکنان است که خود را در عواملی مانند عدم تمایل به ترک خدمت، یکی شدن اهداف فرد و سازمان نشان می دهد که به طبع آن افزایش کارائی و اثربخشی سازمان مورد انتظار خواهد بود.

بر اساس نخستین دستاورد پژوهشی حاضر توسعه منابع انسانی سبز بر خودکارآمدی سبز کارکنان تاثیر دارد. اگر شرکت بخواهد از کارکنانی بهره مند باشد که از توانمندی لازم برای رفتارهای سبز برخوردار باشند پیشنهاد می شود فرایند جذب و استخدام سبز در دستور کار قرار گیرد. از سوی دیگر از آنجا که همیشه امکان استخدام سبز وجود ندارد، برگزاری منظم و برنامه ریزی شده دوره های آموزشی سبز به کارکنان در این راستا بسیار کارگشا است. همچنین پیشنهاد می شود به عوامل انگیزشی کارکنان و نیازهای آنها و توجه به تفاوت های فردی هر یک از کارکنان بیش از پیش توجه گردد، زیرا موارد مذکور در دستیابی به توسعه پایدار نیز حائز اهمیت هستند. عوامل متعددی در انگیزه کاری پایین در سازمانها وجود دارند و به همین دلیل مدیریت باید به دنبال راه کارها و روش هایی باشد که بتواند انگیزه های کارکنان خود را افزایش دهد. این کار با پرداخت های تشویقی، قدردانی کتبی و یا ارتقاء شغلی قابل انجام است. درواقع این گروه از کارکنان کسانی هستند که فراتر از شرح شغل سازمانی خود تلاش می کنند. زیرا یکی از اساسی ترین موضوعاتی که سازمانها با آن مواجه هستند، چگونگی انگیزش کارکنان است به

اینکه نقشها و وظایف خود را به خوبی انجام دهد تا اطمینان حاصل شود که سازمان اثربخشی خود را حفظ خواهد کرد.

از آنجا که رفتار نوآورانه سبز بر پایداری شرکتی تاثیر دارد به مدیران پیشنهاد می‌شود تا برای تشویق نوآوری‌های سبز کارکنان از سیستم پاداش مناسب استفاده کنند. باید به روشنی به کارکنان اطلاع‌رسانی شود که در صورت ارائه نوآوری در حوزه‌های سبز از چه مزایایی برخوردار خواهند شد. همچنین فرهنگ رفتار نوآورانه در شرکت باید نهادینه شود. شرکت باید در هنگام طراحی و توسعه محصول از موادی استفاده کند که حداقل آلودگی ایجاد می‌کنند. همچنین از موادی استفاده شود که در طراحی و توسعه محصول صرفه جویی کنند. باید فرهنگی ایجاد شود که شرکت مشتاق تولید محصولی باشد که به راحتی قابل بازیافت، استفاده مجدد و تجزیه بیولوژیکی باشد. شرکت باید فرایندهای را اتخاذ کند که انتشار پسماندهای خطرناک را کاهش دهد. در همین راستا شرکت می‌تواند از فرآیندهای تولیدی استفاده کند که امکان استفاده مجدد از پسماندها را فراهم کند.

با اوج‌گیری عصر مشتری مداری، رفتارهای کارکنان سازمان در رشد سازمان نقش و اهمیت فراوانی پیدا کرده است. یکی از دلایلی که باعث موفقیت سازمان‌های بزرگ می‌شود این است که آنها دارای کارکنانی هستند که فراتر از وظیفه رسمی خود تلاش می‌کنند. رفتار شهروندی سازمانی، رفتارهای فرانقشی و خودجوش است که کارکنان را در وضعیتی قرار می‌دهد که بصورت داوطلبانه فراتر از انتظارات، وظیفه و شرح شغل خود عمل کنند. زیرا سازمان‌ها بدون تمایل داوطلبانه افراد به همکاری، قادر به توسعه اثربخشی خرد جمعی خود نیستند. زیرا در حالت اجباری، شخص وظایف خود را در راستای مقررات و قوانین و استانداردهای قابل قبول یک سازمان و صرفاً در حد رعایت الزامات انجام می‌دهد، ولی در رفتار شهروندی سازمانی تمام کارکنان انرژی خود را در راستای بهبود سازمان خویش به کار می‌گیرند. از طرفی نوآوری، اساس توسعه و ماندگاری سیستم‌های اجتماعی بوده و دستیابی به نوآوری، نیازمند رفتار نوآورانه سبز کارکنان است. نوآوری موتور محرک رشد اقتصادی و توسعه پایدار می‌باشند. نیروی انسانی به عنوان سرمایه‌های اصلی سازمان می‌باشند که نقشی اساسی در مسیر رشد و توسعه دارند. سازمان‌ها در صورتی می‌توانند به ایجاد نوآوری در سازمان خود کمک کنند و به اهداف توسعه پایدار خود دست یابند، که کارکنان آن دارای رفتار نوآورانه سبز باشند. در نهایت می‌توان ادعان داشت با پیاده‌سازی توسعه منابع انسانی سبز، دستیابی به تولید پایدار در شرکت‌های تولیدی استان شیراز امکان‌پذیر خواهد بود.

منابع

- 1) Khalilnejad, Sh., & Amiri, A. (۲۰۲۰). The Role of Knowledge Management in Human Resources Development (Case Study: Tehran Region 4 Municipality). *Quarterly Journal of Human Resources Education and Development*, 3(9), 88-67. (In persian).
- 2) ۱ Lyons, R. (۲۰۱۹). Strategic Human Resource Development impact on organizational performance: Does SHRD matter? (Doctoral dissertation, North Dakota State University).
- 3) ۱ Seyed Javadin, S.R; Roshandel Arbatani, T. (2020) Green Human Resource Management An Investment and Sustainable Development Approach, *Investment Knowledge Quarterly*, Fifth Year, No. 20: 327-297(In persian).
- 4) ۱ Watkins, M., Casamayor, J. L., Ramirez, M., Moreno, M., Faludi, J., & Pigosso, D. C. (2021). Sustainable product design education: current practice. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 7(4), 611-637.
- 5) ۱ Dabbagh, R; Sultan, M. (2021). Identify and rank the effective factors in achieving sustainable production. *Business Reviews*, 15,(۱۰۶) (In persian).
- 6) ۱Aibar-Guzmán, B., García-Sánchez, I. M., Aibar-Guzmán, C., & Hussain, N. (2022). Sustainable product innovation in agri-food industry: Do ownership structure and capital structure matter?. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(1), 141-160.
- 7) ۱ Yong, J. Y., Yusliza, M. Y., Ramayah, T., Chiappetta Jabbour, C. J., Sehnem, S., & Mani, V. (2020). Pathways towards sustainability in manufacturing organizations: Empirical evidence on the role of green human resource management. *Business Strategy and the Environment*, 29(1), 212-228.
- 8) ۱Asante, D., Kodua, L. T., Xiao, Y., Adjei, N. O., Ofosu, B. O., & Amankona, D. (2022). Barriers to green human resources management (GHRM) implementation in developing countries. Evidence from Ghana. *Journal of Cleaner Production*, 10(2), 153-165.
- 9) ۱ Tang, G., Chen, Y., Jiang, Y., Paille, P., & Jia, J. (2018). Green human resource management practices: scale development and validity. *Asia Pacific Journal of Human Resources*, 56(1), 31-55.
- 10) ۱ Mohammadi, H; Purkiani, M; Selajgeh, S. (2020). Designing a green human resource management model with a sustainable organizational development approach. *A New Approach in Educational Management*, 11 (43), 281-314. (In persian).
- 11) ۱Sabet, A; Azizi, M. (2020). Evaluate the impact of human resource strategies on the creation and development of green human resource management. *New research approaches in management and accounting*. 4 (31), 67-85. (In persian).
- 12) ۱Deljoo, M; Hosseini, S; Karami, A. (2021). The effect of green human resource management on green innovation with the moderating role of green intellectual capital.

- Journal of Human Resource Management and Support Development, 16 (61), 1-28. (In persian).
- 13) Motiei, M; Khani, A. M; Beyrami, S. (2021). The effect of green supply chain and green human resource management on environmental performance with the mediating role of green innovation, 20 (77), 165-196. (In persian).
 - 14) Bombiak, E., & Marciniuk-Kluska, A. (2018). Green human resource management as a tool for the sustainable development of enterprises: Polish young company experience. Sustainability, 10(6), 1739.
 - 15) Farhi, B; Membini, Y. (2022). The importance of human resources in national production. Work and Society, 15 (152), 19-31. (In persian).
 - 16) Haghghi, M; Taghawi, M. (2019). Coordination of human resource management in production strategies. Tadbir, 26 (208), 14-20. (In persian).
 - 17) Jahani, R; Saeed, F. (2020). The effect of trade and human resource development on Iran's economic growth with the aim of boosting production. Macro Strategic Policies, 8 (32), 674-691. (In persian).
 - 18) Rezaei, B; Zargar, M; Hemtian, H. (2020). Investigating the Impact of Green Human Resource Management Dimensions on Sustainable Organizational Development. Marine Science Education, 7 (20), 93-108. (In persian).
 - 19) Jaworski, C., Ravichandran, S., Karpinski, A. C., & Singh, S. (2018). The effects of training satisfaction, employee benefits, and incentives on part-time employees' commitment. International Journal of Hospitality Management, 74, 1-12.
 - 20) Jarlstrom, M., Saru, E., & Vanhala, S. (2018). Sustainable human resource management with salience of stakeholders: A top management perspective. Journal of Business Ethics, 152(3), 703-724.
 - 21) Westerman, J. W., Rao, M. B., Vanka, S., & Gupta, M. (2020). Sustainable human resource management and the triple bottom line: Multi-stakeholder strategies, concepts, and engagement.
 - 22) Runhaar, P., & Sanders, K. (2016). Promoting teachers' knowledge sharing. The fostering roles of occupational self-efficacy and Human Resources Management. Educational Management Administration & Leadership, 44(5), 794-813.
 - 23) Matiei, M., Khani, A., Beyrami, S. (۲۰۲۱). The Impact of Green Supply Chain and Green Human Resource Management on Environmental Performance: The Mediating Role of Green Innovation. Ready Thought, 20 (77), 165-196. (In persian).

- 24) Rastegar, A., Sabok Ro, M., Maleki Minbash Razgah, M., Bagheri Qarabolagh, H. (۲۰۱۹). The impact of green human resource management on the environmental performance of hotel staff. *Social Studies in Tourism*, 7 (14), 127-148. (In persian).
- 25) Kim, Y. J., Kim, W. G., Choi, H. M., & Phetvaroon, K. (2019). The effect of green human resource management on hotel employees' eco-friendly behavior and environmental performance. *International Journal of Hospitality Management*, 76(2), 83-93.
- 26) Zhang, Z., Farooq, R., Talwar, S., & Dhir, A. (2021). Do green human resource management and self-efficacy facilitate green creativity? A study of luxury hotels and resorts. *Journal of Sustainable Tourism*, 1-22.
- 27) Luu, T. T. (2019). Green human resource practices and organizational citizenship behavior for the environment: the roles of collective green crafting and environmentally specific servant leadership. *Journal of Sustainable Tourism*, 27(8), 1167-1196.
- 28) Tavakoli, A., Hashemi, A., Sabet, A., Razaqi, S. (۲۰۱۸). Provide a structural model of green human resource management based on human resource management systems. *Human Resource Management Research*, 10 (1 (31)), 77-103. (In persian).
- 29) Rajabpour, A. (۲۰۲۰). Green human resource management and environmentally friendly behavior of employees, emphasizing the role of social capital. *Social Capital Management*, 7 (3), 345-371. (In persian).
- 30) Bahmanyari, H., Amiri, A., Shokoh, Z., Nikpour, A., Mohammad Bagheri, M. (۲۰۲۰). Designing and explaining the green human resource management model with emphasis on social responsibility in Shiraz University of Medical Sciences. *Sadra Medical Sciences*, 8 (4), 397-418. (In persian).
- 31) Pejman, L., Hadi Peykani, M., Pourmiri, M. (۲۰۲۰). Presenting a model of green human resource management in the health sector: Presenting a basic theory. *Health Management*, 23 (1), 112-122. (In persian).
- 32) Rezaei, B., Zargar, S., Hemtian, H. (۲۰۲۰). Investigating the Impact of Green Human Resource Management Dimensions on Sustainable Organizational Development. *Marine Science Education*, 7 (20), 93-108. (In persian).
- 33) Janalizadeh Qazvini, M., Kafashpour, A., Rahimpour, A., Samanian, M. (۲۰۲۱). Ranking of green human resource management components affecting the environmental performance of Mashhad Municipality (hierarchical analysis approach). *Public Policy in Management (Mission of Public Management)*, 12 (41), 163-177. (In persian).
- 34) Gupta, H. (2018). Assessing organizations performance on the basis of GHRM practices using BWM and Fuzzy TOPSIS. *Journal of environmental management*, 226, 201-216.

- 35) Muisyo, P. K., & Qin, S. (2021). Enhancing the FIRM'S green performance through green HRM: The moderating role of green innovation culture. *Journal of Cleaner Production*, 289, 125720.
- 36) Dierdorff, E. C., & Jensen, J. M. (2018). Crafting in context: Exploring when job crafting is dysfunctional for performance effectiveness. *Journal of Applied Psychology*, 103(5), 463.
- 37) Ding, H., Yu, E., Chu, X., Li, Y., & Amin, K. (2020). Humble leadership affects organizational citizenship behavior: The sequential mediating effect of strengths use and job crafting. *Frontiers in psychology*, 11, 65.
- 38) Young, C. B. A., Carrell, J., A. B., Sarkar P. & Feng, S. C. (2012). Categorization of indicators for sustainable manufacturing. *Journal of Ecological Indicators*, 24, 148-157
- 39) Ghadami, S. & Amrai, A. (2010). Water pollution from oil reservoirs and use of biotechnology to reduce environmental damage, waste management and waste management conference in oil and energy industries (In Persian).
- 40) Vinodh, S. & Prasanna, M. & Manoj, S. (2012). Application of analytical network process for the evaluation of sustainable business practices in an Indian relays manufacturing organization. *Journal of Clean Techn Environ Policy*, 14, 309-317.
- 41) Jawahir, I. and Dillon, O. (۲۰۱۹). "Sustainable manufacturing processes: new challenges for developing predictive models and optimization techniques", *Proceedings of the First International Conference on Sustainable Manufacturing*, Montreal, Canada, PP. 1-19.
- 42) Srivastava, S. K. (۲۰۲۰). "Green supply-chain management: a state-of-the-art literature review." *International Journal of Management Reviews*, Vol. 9, No. 1, PP. 53-80.
- 43) Ağan, Y., Acar, M. F. and Borodin, A. (۲۰۱۸). "Drivers of environmental processes and their impact on performance: a study of Turkish SMEs", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 15, No. 51, PP. 23-33.
- 44) Joshi, K., Venkatachalam, A. and Jawahir, I. (۲۰۱۹). "A new methodology for transforming 3R concept into 6R concept for improved product sustainability", *IV Global Conference on Sustainable Product Development and Life Cycle Engineering*. PP. 3-6.
- 45) Abdul-Rashid, S. H. H., Sakundarini, N., Raja Ghazilla, R. A. and Thuramy, R. (2017). "The impact of sustainable manufacturing practices on sustainability performance: empirical evidence from Malaysia", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 37, No. 2, PP. 182-204.
- 46) Hasheminejad, S., Mohammadian Amiri, A. (۲۰۲۰). Integrate and improve the performance of green supply chain management using green human resource management. *Industrial Management Studies*, 18 (58), 279-306. (In persian).
- 47) Rahimnia, F., Islami, Q., Ghaderi, F. (۲۰۱۹). Investigating the Impact of Green HR Strategy on Export Performance through Competitive Advantage. *International Business Management*, 2 (4), 73-96. (In persian).

- 48) Zhou D, (2021) Role of Green Data Center in Human Resources Development Model, Sustainable Computing: Informatics and Systems, doi: <https://doi.org/10.1016/j.suscom.2021.100492>
- 49) Katarzyna Piwowar-Sulej(2021), Human resources development as an element of sustainable HRM e with the focus on production engineers, Journal of Cleaner Production 278 (2021) 124008
- 50) Aghili, Sara; Nafari, Neda; Qayyumi, Abbas Ali; Ghorbani Ghaljoo, Rahim (2020), Designing an Individual Development Model as a Strategic Approach in Human Resource Development of Knowledge-Based Organizations) Case: Selected Information and Communication Technology Companies, Quarterly Journal of Research in Educational Systems, 51 (14), pp. 68-53.
- 51) Irvin, R. (2017). Job crafting and organizational citizenship behavior: Believing in your creative ability to better your job and organization (Doctoral dissertation, Kansas State University).
- 52) Mustafa, E. H. G., & MahaAbdeenAbdeenkeder, A. E. S. E. A. (2021). Job Crafting, Work Involvement and Organizational Citizenship Behavior among Head Nurses. Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 17045-17060.
- 53) Luu, T. T. (2021). Green creative behavior in the tourism industry: the role of green entrepreneurial orientation and a dual-mediation mechanism. Journal of Sustainable Tourism, 29(8), 1290-1318.
- 54) Xie, X., Huo, J., & Zou, H. (2019). Green process innovation, green product innovation, and corporate financial performance: A content analysis method. Journal of business research, 101, 697-706.
- 55) Chen, Y. S., Chang, T. W., Lin, C. Y., Lai, P. Y., & Wang, K. H. (2016). The influence of proactive green innovation and reactive green innovation on green product development performance: The mediation role of green creativity. Sustainability, 8(10), 283-303.
- 56) Dumont, J., Shen, J., & Deng, X. (2017). Effects of green HRM practices on employee workplace green behavior: The role of psychological green climate and employee green values. Human resource management, 56(4), 613-627.
- 57) Davis, M. C., Unsworth, K. L., Russell, S. V., & Bretter, C. (2021). Employee green behaviour: How organizations can help the environment. Current Opinion in Psychology, 42, 1-6.
- 58) Paripour, A; Nateghi, F; Mohammadi, M (2020). Provide a model for evaluating the quality of combined education in higher education. Research in Educational Systems, 14 (51), 7-22. (In persian).
- 59) Azizzadeh, N; Musa, Reza; Azad, Nasser. (2021). Presenting a dynamic growth model of Iran's market share in regional gas trade from a strategic perspective. Strategic Studies in Public Policy, 11 (38), 257-275.

- 60) Danaeifard, H; Alwani, M; Azar, A. (2014). Qualitative research methodology in management: a comprehensive approach. Tehran: Saffar Publications. (In persian).
 - 61) Holsti, O. R. (1969). Content analysis for the social sciences and humanities, Reading, MA: Addison-Wesley. (In persian).
 - 62) Azar, Adel; ghlamzadeh, Rasool. (2019). Least Minor Squares, Tehran: Negah Danesh Publications.
 - 63) Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the academy of marketing science*, 43(1), 115-135.
 - 64) Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern methods for business research*, 295(2), 295-33
-