تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز در نظام آموزش‌وپرورش

نقش میانجی سرمایه انسانی سبز و دانش زیست‌محیطی و نقش تعدیل‌گر دغدغه زیست‌محیطی مدیران

جعفر رمضانی

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز با تأکید بر نقش میانجی سرمایه انسانی سبز و دانش زیست‌محیطی و نقش تعدیل‌گر دغدغه زیست‌محیطی مدیران در اداره کل آموزش‌وپرورش استان قزوین است. این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش، توصیفی ـ پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش شامل ۲۸۰ نفر از کارکنان اداره کل آموزش‌وپرورش استان قزوین بود که با استفاده از روش سرشماری انتخاب شدند. در نهایت، ۲۵۰ پرسشنامه تکمیل‌شده مبنای تحلیل قرار گرفت. ابزار گردآوری داده‌ها شامل پنج پرسشنامه استاندارد مرتبط با متغیرهای پژوهش بود. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS و Smart PLSو روش حداقل مربعات جزئی انجام شد. نتایج نشان داد مدیریت منابع انسانی سبز تأثیر مثبت و معناداری بر نوآوری سبز و سرمایه انسانی سبز دارد. همچنین سرمایه انسانی سبز بر دانش زیست‌محیطی و دانش زیست‌محیطی بر نوآوری سبز تأثیر مثبت و معنادار دارد. افزون بر این، دغدغه زیست‌محیطی مدیران رابطه میان مدیریت منابع انسانی سبز و سرمایه انسانی سبز را تعدیل می‌کند. بر اساس یافته‌ها، استقرار نظام مدیریت منابع انسانی سبز، توسعه شایستگی‌های زیست‌محیطی کارکنان و تقویت تعهد مدیران به مسائل محیط‌زیستی می‌تواند زمینه‌ساز ارتقای نوآوری سبز در سازمان آموزش‌وپرورش باشد. یافته‌های پژوهش بر اهمیت سرمایه‌گذاری بر منابع انسانی به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی تحقق توسعه پایدار در سازمان‌های آموزشی تأکید دارد.

واژگان کلیدی: مدیریت منابع انسانی سبز، نوآوری سبز، سرمایه انسانی سبز، دانش زیست‌محیطی، دغدغه زیست‌محیطی مدیران، آموزش‌وپرورش.

۱ .مقدمه

تخریب محیط‌زیست، کاهش منابع طبیعی، افزایش آلودگی‌ها و تشدید بحران‌های زیست‌محیطی از مهم‌ترین چالش‌های جوامع معاصر به شمار می‌روند. این تحولات ضرورت بازنگری در الگوهای سنتی مدیریت و حرکت به سوی الگوهای سازمانی مبتنی بر توسعه پایدار را بیش از پیش آشکار ساخته‌اند. در چنین شرایطی، سازمان‌ها دیگر نمی‌توانند صرفاً بر شاخص‌های اقتصادی و بهره‌وری کوتاه‌مدت تمرکز کنند، بلکه باید مسئولیت خود را در قبال محیط‌زیست، جامعه و نسل‌های آینده نیز مورد توجه قرار دهند.

یکی از رویکردهای نوین در این زمینه، مدیریت منابع انسانی سبز است. این رویکرد با تلفیق ملاحظات زیست‌محیطی در فرایندهای جذب، آموزش، ارزیابی عملکرد، پاداش و مشارکت کارکنان، تلاش می‌کند رفتارهای سازگار با محیط‌زیست را در سازمان نهادینه سازد. مدیریت منابع انسانی سبز از این طریق می‌تواند علاوه بر کاهش مصرف منابع و آلودگی، زمینه توسعه ایده‌ها و راهکارهای نوآورانه را نیز فراهم کند.

از سوی دیگر، نوآوری سبز به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های اساسی توسعه پایدار، شامل ایده‌ها، محصولات، خدمات و فرایندهایی است که با هدف کاهش آثار مخرب فعالیت‌های سازمانی بر محیط‌زیست شکل می‌گیرند. تحقق چنین نوآوری‌هایی بدون برخورداری از نیروی انسانی آگاه، توانمند و برخوردار از نگرش زیست‌محیطی دشوار خواهد بود.

در این میان، سرمایه انسانی سبز و دانش زیست‌محیطی از جمله ظرفیت‌های مهم سازمانی محسوب می‌شوند. سرمایه انسانی سبز به مجموعه دانش، مهارت‌ها، توانایی‌ها، نگرش‌ها و تجربیات کارکنان در زمینه حفاظت از محیط‌زیست اشاره دارد. دانش زیست‌محیطی نیز میزان آگاهی و شناخت افراد از مسائل محیط‌زیستی و راهکارهای مقابله با آن‌ها را دربرمی‌گیرد.

همچنین نگرش و دغدغه مدیران نسبت به محیط‌زیست می‌تواند در تبدیل سیاست‌های سازمانی به اقدامات عملی نقش تعیین‌کننده‌ای داشته باشد. مدیرانی که از حساسیت و تعهد بیشتری نسبت به مسائل زیست‌محیطی برخوردارند، احتمالاً زمینه مناسب‌تری برای مشارکت کارکنان در برنامه‌های سبز و توسعه قابلیت‌های زیست‌محیطی سازمان فراهم می‌کنند.

اهمیت این موضوع در سازمان آموزش‌وپرورش دوچندان است؛ زیرا آموزش‌وپرورش علاوه بر برخورداری از جمعیت گسترده کارکنان، مستقیماً با دانش‌آموزان و خانواده‌های آنان ارتباط دارد و از ظرفیت قابل‌توجهی برای ترویج فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست برخوردار است. بنابراین، تبدیل آموزش‌وپرورش به سازمانی سبز می‌تواند آثار خود را فراتر از محیط اداری گسترش داده و به مدارس، خانواده‌ها و جامعه منتقل کند.

بر همین اساس، پژوهش حاضر به بررسی روابط میان مدیریت منابع انسانی سبز، نوآوری سبز، سرمایه انسانی سبز، دانش زیست‌محیطی و دغدغه زیست‌محیطی مدیران در اداره کل آموزش‌وپرورش استان قزوین می‌پردازد.

۲ .بیان مسئله

سازمان‌های امروزی در شرایطی فعالیت می‌کنند که مسائل زیست‌محیطی به یکی از معیارهای مهم ارزیابی عملکرد و مسئولیت‌پذیری اجتماعی آن‌ها تبدیل شده است. استفاده بی‌رویه از منابع طبیعی، مصرف انرژی، تولید پسماند و بی‌توجهی به پیامدهای محیطزیستی فعالیت‌های سازمانی، ضرورت استقرار الگوهای مدیریتی پایدار را افزایش داده است.

در این میان، مدیریت منابع انسانی سبز به‌عنوان رویکردی راهبردی، تلاش می‌کند با هماهنگ‌سازی فعالیت‌های منابع انسانی با اهداف زیست‌محیطی، کارکنان را به مشارکت در حفاظت از محیطزیست ترغیب کند. بااین‌حال، صرف تدوین سیاست‌های سبز لزوماً به تحقق نوآوری سبز منجر نمی‌شود؛ زیرا اثربخشی این سیاست‌ها به ظرفیت‌های انسانی، سطح دانش و میزان حمایت مدیریتی وابسته است.

یکی از مسائل اساسی در این زمینه، چگونگی تبدیل سیاست‌های مدیریت منابع انسانی سبز به قابلیت‌های عملیاتی و نوآوری‌های سازمانی است. به نظر می‌رسد سرمایه انسانی سبز و دانش زیست‌محیطی بتوانند در این فرایند نقش میانجی ایفا کنند. به این معنا که مدیریت منابع انسانی سبز با ارتقای دانش، مهارت‌ها و نگرش‌های زیست‌محیطی کارکنان، زمینه شکل‌گیری رفتارهای نوآورانه را فراهم می‌کند.

همچنین دغدغه زیست‌محیطی مدیران می‌تواند در تقویت یا تضعیف رابطه میان مدیریت منابع انسانی سبز و سرمایه انسانی سبز مؤثر باشد. اگر مدیران نسبت به ضرورت حفاظت از محیطزیست حساسیت کافی نداشته باشند، ممکن است سیاست‌های سبز در سطح برنامه‌ها و دستورالعمل‌ها باقی بمانند و به رفتارهای واقعی کارکنان تبدیل نشوند.

این مسئله در آموزش‌وپرورش اهمیت بیشتری دارد؛ زیرا این سازمان علاوه بر وظایف اداری، رسالت تربیتی و فرهنگی نیز بر عهده دارد. ازاین‌رو، عملکرد زیست‌محیطی آن تنها به کاهش مصرف منابع در ساختمان‌های اداری محدود نمی‌شود، بلکه می‌تواند بر فرهنگ عمومی، نگرش دانش‌آموزان و رفتار خانواده‌ها نیز تأثیر بگذارد.

با وجود انجام پژوهش‌هایی درباره مدیریت منابع انسانی سبز و نوآوری سبز در سازمان‌های مختلف، بررسی هم‌زمان نقش سرمایه انسانی سبز، دانش زیست‌محیطی و دغدغه زیست‌محیطی مدیران در یک سازمان آموزشی دولتی، زمینه‌ای برای توسعه شناخت علمی در این حوزه فراهم می‌آورد.

بنابراین، مسئله اصلی پژوهش این است که مدیریت منابع انسانی سبز چگونه و از طریق چه سازوکارهایی می‌تواند به توسعه نوآوری سبز در نظام آموزش‌وپرورش منجر شود و دغدغه زیست‌محیطی مدیران چه نقشی در این فرایند ایفا می‌کند؟

۳ .اهمیت و ضرورت پژوهش

اهمیت پژوهش حاضر را می‌توان در سه سطح نظری، سازمانی و اجتماعی بررسی کرد.

۳ـ۱. اهمیت نظری

پژوهش حاضر با بررسی هم‌زمان روابط میان مدیریت منابع انسانی سبز، سرمایه انسانی سبز، دانش زیست‌محیطی، دغدغه زیست‌محیطی مدیران و نوآوری سبز، به توسعه چارچوب‌های نظری مرتبط با مدیریت پایدار منابع انسانی کمک می‌کند. همچنین با بررسی سازوکارهای میانجی و تعدیل‌گر، شناخت دقیق‌تری از چگونگی تأثیرگذاری سیاست‌های منابع انسانی بر نوآوری سبز ارائه می‌دهد.

۳ـ۲. اهمیت سازمانی

سازمان آموزش‌وپرورش برای تحقق اهداف توسعه پایدار نیازمند بازنگری در شیوه‌های مدیریت منابع انسانی، نظام آموزش کارکنان، ارزیابی عملکرد و فرهنگ سازمانی است. نتایج این پژوهش می‌تواند زمینه طراحی سیاست‌های اجرایی برای کاهش مصرف انرژی، مدیریت پسماند، توسعه آموزش‌های زیست‌محیطی و افزایش مشارکت کارکنان را فراهم سازد.

۳ـ۳. اهمیت اجتماعی و تربیتی

آموزش‌وپرورش از معدود سازمان‌هایی است که امکان انتقال ارزش‌ها و نگرش‌های زیست‌محیطی به نسل‌های آینده را به‌صورت نظام‌مند در اختیار دارد. ازاین‌رو، استقرار فرهنگ سازمانی سبز در این نهاد می‌تواند به تقویت مسئولیت‌پذیری اجتماعی و گسترش رفتارهای دوستدار محیط‌زیست در مدارس و خانواده‌ها کمک کند.

۴ .مبانی نظری و چارچوب مفهومی پژوهش

۴ـ۱. مدیریت منابع انسانی سبز

مدیریت منابع انسانی سبز به مجموعه سیاست‌ها، اقدامات و فرایندهای مدیریت منابع انسانی گفته می‌شود که با هدف ارتقای عملکرد زیست‌محیطی سازمان و توسعه رفتارهای پایدار در میان کارکنان اجرا می‌شوند.

بر اساس دیدگاه رنویک و همکاران (۲۰۱۳)، مدیریت منابع انسانی سبز می‌تواند از طریق تلفیق اهداف زیست‌محیطی با فرایندهای اصلی منابع انسانی، زمینه شکل‌گیری سازمان‌های پایدار را فراهم کند.

مهم‌ترین حوزه‌های این رویکرد عبارت‌اند از:

۱ .جذب و انتخاب کارکنان با نگرش زیست‌محیطی؛

۲ .آموزش و توسعه سبز؛

۳ .ارزیابی عملکرد مبتنی بر شاخص‌های زیست‌محیطی؛

۴ .نظام پاداش و جبران خدمات سبز؛

۵ .مشارکت کارکنان در تصمیم‌گیری‌های زیست‌محیطی؛

۶ .توسعه فرهنگ سازمانی سبز.

در سازمان آموزش‌وپرورش، این اقدامات می‌توانند در قالب آموزش کارکنان درباره مصرف بهینه منابع، مدیریت پسماند، کاهش استفاده از کاغذ و مشارکت در برنامه‌های حفاظت از محیط‌زیست اجرا شوند.

۴ـ۲. سرمایه انسانی سبز

سرمایه انسانی سبز به مجموعه دانش، مهارت‌ها، تجربیات، نگرش‌ها و توانایی‌های کارکنان در زمینه حفاظت از محیط‌زیست و توسعه پایدار اشاره دارد.

چن و چانگ (۲۰۱۳) سرمایه انسانی سبز را از ظرفیت‌های مهم سازمان برای توسعه عملکرد و نوآوری زیست‌محیطی می‌دانند.

در سازمان آموزش‌وپرورش، کارکنانی که از دانش و مهارت‌های زیست‌محیطی برخوردارند، می‌توانند در طراحی برنامه‌های آموزشی، اصلاح فرایندهای اداری و ارائه راهکارهای نوآورانه برای کاهش مصرف منابع مشارکت کنند.

۴ـ۳. دانش زیست‌محیطی

دانش زیست‌محیطی به آگاهی و شناخت افراد درباره مسائل محیط‌زیستی، علل بروز مشکلات و راهکارهای حفاظت از محیط‌زیست اشاره دارد.

این دانش می‌تواند شامل شناخت آلودگی هوا، آب و خاک، تغییرات اقلیمی، توسعه پایدار، مدیریت پسماند و قوانین زیست‌محیطی باشد.

افزایش دانش زیست‌محیطی کارکنان، زمینه تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر و مشارکت فعال‌تر آنان در برنامه‌های سبز سازمان را فراهم می‌کند.

۴ـ۴. دغدغه زیست‌محیطی مدیران

دغدغه زیست‌محیطی مدیران بیانگر میزان حساسیت، نگرانی، تعهد و مسئولیت‌پذیری آنان نسبت به مسائل محیط‌زیستی است.

مدیران برخوردار از دغدغه زیست‌محیطی، حفاظت از محیط‌زیست را بخشی از مسئولیت سازمانی تلقی کرده و در تخصیص منابع، تدوین سیاست‌ها و هدایت کارکنان به رفتارهای پایدار توجه بیشتری نشان می‌دهند.

در این پژوهش، این متغیر به‌عنوان عامل تعدیل‌گر رابطه مدیریت منابع انسانی سبز و سرمایه انسانی سبز در نظر گرفته شده است.

۴ـ۵. نوآوری سبز

نوآوری سبز به توسعه و به‌کارگیری ایده‌ها، محصولات، خدمات و فرایندهایی اطلاق می‌شود که با هدف کاهش آسیب‌های زیست‌محیطی و استفاده بهینه از منابع شکل می‌گیرند.

بر اساس چارچوب مورد استفاده در پژوهش، نوآوری سبز چهار بعد دارد:

- نوآوری مدیریتی سبز؛
- نوآوری محصول سبز؛
- نوآوری فرایند سبز؛
- نوآوری بازاریابی سبز.

در سازمان آموزش‌وپرورش، این ابعاد را می‌توان متناسب با ماهیت خدمات آموزشی در قالب نوآوری در شیوه‌های مدیریتی، تولید و ارائه محتوای آموزشی سازگار با محیط‌زیست، اصلاح فرایندهای اداری و ترویج فرهنگ سازمانی سبز تفسیر کرد.

۴ـ۶. مبانی نظری روابط میان متغیرها

نظریه سرمایه انسانی بکر (۱۹۹۳) بر اهمیت دانش، مهارت و توانایی نیروی انسانی در افزایش بهره‌وری و ارزش‌آفرینی سازمانی تأکید دارد. بر اساس این دیدگاه، سرمایه‌گذاری در آموزش و توسعه کارکنان می‌تواند ظرفیت سازمان را برای دستیابی به اهداف جدید افزایش دهد.

همچنین رویکرد مبتنی بر منابع، سرمایه‌های انسانی و دانشی را از جمله منابع ارزشمند سازمان برای دستیابی به قابلیت‌های پایدار می‌داند.

بر این اساس، می‌توان انتظار داشت مدیریت منابع انسانی سبز از طریق توسعه سرمایه انسانی سبز و ارتقای دانش زیست‌محیطی کارکنان، ظرفیت سازمان را برای نوآوری سبز افزایش دهد. در کنار آن، دغدغه زیست‌محیطی مدیران می‌تواند زمینه اثربخشی بیشتر اقدامات مدیریت منابع انسانی سبز را فراهم کند.

۵ .پیشینه پژوهش

۵ـ۱. پژوهش‌های داخلی

مطالعات داخلی انجام‌شده در حوزه مدیریت منابع انسانی سبز، نشان‌دهنده اهمیت این رویکرد در ارتقای عملکرد زیست‌محیطی و نوآوری سازمانی است.

پور ربیع سادات محله و فتوت (۱۴۰۱) در پژوهشی با عنوان «اثر مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز با در نظر گرفتن نقش میانجی سرمایه انسانی سبز و دانش زیست‌محیطی» در بانک‌های ملت قزوین، به بررسی روابط میان این متغیرها پرداختند.

خلجی پیربلوطی و بنی‌طالبی دهکردی (۱۴۰۲) رابطه مدیریت منابع انسانی سبز و نوآوری سبز را با نقش میانجی سرمایه انسانی سبز بررسی کردند.

خوری امیرآبادی و عبداللهی (۱۴۰۲) نیز تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز را با تأکید بر نقش میانجی سرمایه انسانی سبز، دانش زیست‌محیطی و نگرانی مدیریتی محیطی مطالعه کردند.

این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که توسعه قابلیت‌های انسانی و دانشی می‌تواند از سازوکارهای مهم تحقق نوآوری سبز در سازمان‌ها باشد.

۵ـ۲. پژوهش‌های خارجی

رنویک و همکاران (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای مروری، ابعاد مختلف مدیریت منابع انسانی سبز و ظرفیت‌های آن برای توسعه سازمان‌های پایدار را بررسی کردند.

یونگ و همکاران (۲۰۲۰) با مرور نظام‌مند مطالعات مدیریت منابع انسانی سبز، اهمیت ادغام ملاحظات زیست‌محیطی در فعالیت‌های منابع انسانی را مورد تأکید قرار دادند.

یوسلیزا و همکاران (۲۰۱۹) نیز در بررسی ادبیات مدیریت منابع انسانی سبز، به نقش این رویکرد در توسعه رفتارهای پایدار و بهبود عملکرد زیست‌محیطی سازمان‌ها پرداختند.

مناور و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی با عنوان «تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز از طریق سرمایه انسانی سبز، دانش زیست‌محیطی و دغدغه زیست‌محیطی مدیریتی» به بررسی روابط میان این متغیرها پرداختند. نتایج مطالعه آنان مبنای نظری مهمی برای الگوی پژوهش حاضر فراهم می‌کند.

۵ـ۳. جمع‌بندی پیشینه و خلأ پژوهشی

مرور مطالعات پیشین نشان می‌دهد که مدیریت منابع انسانی سبز، سرمایه انسانی سبز و دانش زیست‌محیطی از عوامل مهم در توسعه نوآوری سبز هستند. بااین‌حال، بررسی هم‌زمان این روابط در سازمان آموزش‌وپرورش و با تمرکز بر نقش تعدیل‌گر دغدغه زیست‌محیطی مدیران، از جنبه‌های متمایز پژوهش حاضر محسوب می‌شود.

۶ .روش‌شناسی پژوهش

۶ـ۱. نوع و روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش گردآوری داده‌ها توصیفی ـ پیمایشی است. این پژوهش از نوع مطالعات کمی بوده و برای بررسی روابط میان متغیرها از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد حداقل مربعات جزئی استفاده شده است.

۶ـ۲. جامعه آماری و نمونه پژوهش

جامعه آماری پژوهش شامل تمامی کارکنان اداره کل آموزش‌وپرورش استان قزوین به تعداد ۲۸۰ نفر بود. با توجه به محدود بودن جامعه آماری، روش نمونه‌گیری تمام‌شمار انتخاب شد. از مجموع پرسشنامه‌های توزیع‌شده، ۲۵۰ پرسشنامه تکمیل‌شده دریافت و برای تحلیل آماری استفاده شد.

۶ـ۳. ابزار گردآوری داده‌ها

ابزار گردآوری داده‌ها شامل پنج پرسشنامه مرتبط با متغیرهای پژوهش بود:

۱ .پرسشنامه مدیریت منابع انسانی سبز، مبتنی بر الگوی رنویک و همکاران؛

۲ .پرسشنامه نوآوری سبز، مبتنی بر الگوی سمان و همکاران (۲۰۱۲)؛

۳ .پرسشنامه سرمایه انسانی سبز، مبتنی بر ابزار سبزی ضیائی (۱۳۹۶)؛

۴ .پرسشنامه دانش زیست‌محیطی، مبتنی بر الگوی می و همکاران (۲۰۱۲)؛

۵ .پرسشنامه دغدغه زیست‌محیطی مدیران، مبتنی بر الگوی سودارمدی و همکاران) ۲۰۰۱.(

پرسشنامه‌ها بر اساس طیف پنج‌درجه‌ای لیکرت تنظیم شده بودند.

۶ـ۴. روایی و پایایی ابزار پژوهش

روایی صوری پرسشنامه‌ها با نظر استادان راهنما و مشاور بررسی و تأیید شد. همچنین برای بررسی کفایت داده‌ها و ساختار عاملی ابزار، از شاخص KMO و آزمون بارتلت استفاده شد.

مقدار شاخص KMO برابر با ۰٫۹۲۵ گزارش شد که نشان‌دهنده کفایت نمونه برای تحلیل عاملی است. همچنین آزمون بارتلت در سطح کمتر از ۰٫۰۵ معنادار بود.

ضرایب آلفای کرونباخ ابزارها به شرح زیر گزارش شده است:

ضریب آلفای کرونباخ	متغیر پژوهش
۰٫۹۰	مدیریت منابع انسانی سبز
۰٫۷۶	نوآوری سبز
۰٫۸۹	سرمایه انسانی سبز
۰٫۸۹	دانش زیست‌محیطی
۰٫۷۷	دغدغه زیست‌محیطی مدیران

بر اساس این مقادیر، پایایی ابزارهای پژوهش در سطح قابل قبول قرار دارد.

۶ـ۵. روش تجزیه‌وتحلیل داده‌ها

برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای SPSS و Smart PLS استفاده شد. در بخش توصیفی، شاخص‌هایی نظیر فراوانی، میانگین و انحراف معیار مورد بررسی قرار گرفتند.

در بخش استنباطی، از روش حداقل مربعات جزئی برای ارزیابی مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری استفاده شد. همچنین برای بررسی روایی همگرا از میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) و پایایی مرکب (CR) و برای ارزیابی روایی واگرا از معیار فورنل و لارکر استفاده شد.

معناداری روابط میان متغیرها نیز با استفاده از آماره t و روش بوت‌استرپینگ مورد ارزیابی قرار گرفت.

۷ .یافته‌های پژوهش

۷ـ۱. نتایج بررسی مدل اندازه‌گیری

نتایج بررسی شاخص‌های روایی و پایایی نشان داد ابزارهای مورد استفاده از وضعیت قابل قبولی برخوردارند. مقدار KMO برابر با ۰٫۹۲۵ و سطح معناداری آزمون بارتلت کمتر از ۰٫۰۵ گزارش شده است.

همچنین نتایج بررسی روایی همگرا و واگرا در پژوهش اصلی مورد تأیید قرار گرفته است.

۷ـ۲. نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش

نتایج تحلیل مدل ساختاری نشان داد تمامی پنج فرضیه پژوهش تأیید شده‌اند.

فرضیه	ضریب تأثیر	آماره t	نتیجه
تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر سرمایه انسانی سبز	۰٫۳۳۶	۴٫۵۲۳	تأیید
تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز	۰٫۵۷۰	۷٫۷۲۸	تأیید
تأثیر سرمایه انسانی سبز بر دانش زیست‌محیطی	۰٫۴۱۹	۵٫۹۴۹	تأیید
تأثیر دانش زیست‌محیطی بر نوآوری سبز	۰٫۵۲۱	۷٫۴۹۹	تأیید
اثر تعدیل‌گر دغدغه زیست‌محیطی مدیران بر رابطه مدیریت منابع انسانی سبز و سرمایه انسانی سبز	۰٫۵۵۷	۶٫۵۵۴	تأیید

منبع: یافته‌های آماری پژوهش اصلی.

۷ـ۳. تحلیل نتایج

الف) تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر سرمایه انسانی سبز

نتایج نشان داد مدیریت منابع انسانی سبز با ضریب تأثیر ۰٫۳۳۶ و آماره t برابر با ۴٫۵۲۳، تأثیر مثبت و معناداری بر سرمایه انسانی سبز دارد. این یافته بیانگر آن است که توجه سازمان به آموزش‌های زیست‌محیطی، توسعه مهارت‌های سبز و مشارکت کارکنان می‌تواند ظرفیت‌های انسانی سازمان را در حوزه محیط‌زیست ارتقا دهد.

ب) تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز

ضریب تأثیر این رابطه برابر با ۰٫۵۷۰ و آماره t برابر با ۷٫۷۲۸ است. این نتیجه نشان می‌دهد اجرای سیاست‌های منابع انسانی سبز می‌تواند زمینه توسعه ایده‌ها و فرایندهای نوآورانه سازگار با محیط‌زیست را فراهم کند.

در سازمان آموزش‌وپرورش، این موضوع می‌تواند در قالب کاهش مصرف کاغذ، توسعه خدمات الکترونیکی، بهینه‌سازی مصرف انرژی و طراحی برنامه‌های آموزشی محیط‌زیستی نمود پیدا کند.

ج) تأثیر سرمایه انسانی سبز بر دانش زیست‌محیطی

نتایج نشان داد سرمایه انسانی سبز با ضریب تأثیر ۰٫۴۱۹ و آماره t برابر با ۵٫۹۴۹ بر دانش زیست‌محیطی تأثیر مثبت و معناداری دارد.

این یافته بیانگر اهمیت برخورداری کارکنان از مهارت‌ها، تجربیات و ظرفیت‌های مرتبط با محیط‌زیست در توسعه آگاهی‌های زیست‌محیطی سازمان است.

د) تأثیر دانش زیست‌محیطی بر نوآوری سبز

ضریب تأثیر دانش زیست‌محیطی بر نوآوری سبز برابر با ۰٫۵۲۱ و آماره t برابر با ۷٫۴۹۹ است. این یافته نشان می‌دهد آگاهی کارکنان از مسائل محیط‌زیستی می‌تواند زمینه شناسایی مشکلات، ارائه راهکارهای خلاقانه و توسعه اقدامات نوآورانه را فراهم کند.

هـ) نقش تعدیل‌گر دغدغه زیست‌محیطی مدیران

نتایج نشان داد دغدغه زیست‌محیطی مدیران با ضریب تأثیر ۰٫۵۵۷ و آماره t برابر با ۶٫۵۵۴، رابطه مدیریت منابع انسانی سبز و سرمایه انسانی سبز را تعدیل می‌کند.

این یافته بیانگر آن است که نگرش و تعهد مدیران نسبت به محیط‌زیست در اثربخشی سیاست‌های منابع انسانی سبز نقش دارد. به عبارت دیگر، اجرای سیاست‌های سبز زمانی می‌تواند به توسعه ظرفیت‌های انسانی منجر شود که از حمایت و دغدغه واقعی مدیران برخوردار باشد.

۸ .بحث و تفسیر یافته‌ها

یافته‌های پژوهش نشان داد مدیریت منابع انسانی سبز از دو مسیر مستقیم و غیرمستقیم می‌تواند زمینه توسعه نوآوری سبز را فراهم سازد.

در مسیر مستقیم، سیاست‌های منابع انسانی سبز با ایجاد بستر مناسب برای مشارکت کارکنان، آموزش و توسعه نگرش‌های زیست‌محیطی، زمینه ارائه ایده‌های نوآورانه را تقویت می‌کنند. این نتیجه با مطالعات دوست‌محمدی و همکاران (۱۳۹۹) و الغودا و همکاران (۲۰۲۲) همسو است.

در مسیر غیرمستقیم، مدیریت منابع انسانی سبز ابتدا بر سرمایه انسانی سبز تأثیر می‌گذارد و توسعه سرمایه انسانی سبز نیز با افزایش ظرفیت‌های دانشی کارکنان، دانش زیست‌محیطی را تقویت می‌کند. در نهایت، دانش زیست‌محیطی می‌تواند به افزایش نوآوری سبز منجر شود.

این زنجیره نشان می‌دهد که نوآوری سبز صرفاً محصول تدوین دستورالعمل‌های مدیریتی نیست، بلکه به ظرفیت‌های دانشی و انسانی سازمان نیز وابسته است.

از سوی دیگر، تأیید نقش تعدیل‌گر دغدغه زیست‌محیطی مدیران نشان می‌دهد که رهبری و حمایت مدیریتی در تحقق سیاست‌های سبز اهمیت ویژه‌ای دارد. مدیران دغدغه‌مند می‌توانند با تخصیص منابع، ایجاد انگیزه، حمایت از ایده‌های نوآورانه و الگوسازی رفتاری، اجرای سیاست‌های سبز را تسهیل کنند.

در سازمان آموزش‌وپرورش، این موضوع اهمیت بیشتری دارد؛ زیرا مدیران نه‌تنها مسئول هدایت فرایندهای اداری هستند، بلکه در شکل‌دهی فرهنگ سازمانی و تربیتی نیز نقش دارند.

بنابراین، آموزش‌وپرورش برای حرکت به سوی سازمانی سبز باید به‌صورت هم‌زمان بر سه محور تمرکز کند: توسعه نظام مدیریت منابع انسانی سبز، تقویت سرمایه انسانی و دانش زیست‌محیطی کارکنان و پرورش مدیران برخوردار از دغدغه محیط‌زیستی.

۹ .نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز با لحاظ نقش میانجی سرمایه انسانی سبز و دانش زیست‌محیطی و نقش تعدیل‌گر دغدغه زیست‌محیطی مدیران در اداره کل آموزش‌وپرورش استان قزوین انجام شد.

نتایج نشان داد مدیریت منابع انسانی سبز تأثیر مثبت و معناداری بر نوآوری سبز دارد. همچنین این رویکرد می‌تواند از طریق توسعه سرمایه انسانی سبز و ارتقای دانش زیست‌محیطی کارکنان، ظرفیت سازمان را برای دستیابی به نوآوری‌های سبز افزایش دهد.

از سوی دیگر، دغدغه زیست‌محیطی مدیران در تقویت رابطه مدیریت منابع انسانی سبز و سرمایه انسانی سبز نقش دارد. این موضوع نشان می‌دهد موفقیت سیاست‌های زیست‌محیطی سازمان، علاوه بر برخورداری از برنامه‌ها و دستورالعمل‌های مناسب، به تعهد و حمایت مدیران نیز وابسته است.

در مجموع، می‌توان نتیجه گرفت که تحقق سازمان آموزش‌وپرورش سبز مستلزم نگرشی جامع به منابع انسانی است؛ نگرشی که در آن کارکنان نه‌تنها مجریان سیاست‌های سازمانی، بلکه کنشگران اصلی توسعه پایدار و نوآوری زیست‌محیطی محسوب می‌شوند.

از این منظر، مدیریت منابع انسانی سبز می‌تواند به‌عنوان یکی از راهبردهای مهم تحول سازمانی در آموزش‌وپرورش مورد توجه قرار گیرد.

۱۰ .پیشنهادهای کاربردی

بر اساس یافته‌های پژوهش، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

۱۰ـ۱. پیشنهادهایی برای توسعه مدیریت منابع انسانی سبز

۱ .گنجاندن شاخص‌های نگرش و آگاهی زیست‌محیطی در فرایندهای جذب و انتخاب نیروی انسانی.

۲ .طراحی دوره‌های آموزشی مستمر درباره حفاظت از محیط‌زیست، مدیریت پسماند و مصرف بهینه منابع.

۳ .تدوین شاخص‌های ارزیابی عملکرد سبز برای کارکنان و مدیران.

۴ .طراحی نظام تشویقی برای کارکنانی که ایده‌های مؤثر در کاهش مصرف منابع ارائه می‌کنند.

۵ .توسعه فرایندهای اداری الکترونیکی با هدف کاهش مصرف کاغذ و سایر منابع.

۱۰ـ۲. پیشنهادهایی برای توسعه سرمایه انسانی سبز

۱ .شناسایی کارکنان برخوردار از دانش و مهارت‌های زیست‌محیطی و استفاده از ظرفیت آنان در برنامه‌های سازمانی.

۲ .ایجاد بانک اطلاعاتی از ایده‌ها و تجربیات موفق کارکنان در حوزه حفاظت از محیط‌زیست.

۳ .تشکیل گروه‌های کاری سبز در ادارات آموزش‌وپرورش و مدارس.

۴ .تقویت مهارت‌های حل مسئله و تفکر خلاق در مواجهه با مسائل زیست‌محیطی.

۱۰ـ۳. پیشنهادهایی برای ارتقای دانش زیست‌محیطی

۱ .برگزاری کارگاه‌های تخصصی و کاربردی برای کارکنان.

۲ .استفاده از ظرفیت رسانه‌های آموزشی و سامانه‌های الکترونیکی برای انتشار محتوای زیست‌محیطی.

۳ .اجرای پویش‌های سازمانی با محوریت کاهش مصرف انرژی، آب و کاغذ.

۴ .تدوین راهنمای عملی رفتارهای دوستدار محیط‌زیست در محیط‌های اداری و آموزشی.

۱۰ـ۴. پیشنهادهایی برای تقویت دغدغه زیست‌محیطی مدیران

۱ .برگزاری دوره‌های توانمندسازی مدیران با محوریت رهبری سبز.

۲ .لحاظ کردن شاخص‌های زیست‌محیطی در ارزیابی عملکرد مدیران.

۳ .تشویق مدیران به حمایت از طرح‌ها و ایده‌های نوآورانه سبز.

۴ .اختصاص منابع و امکانات مشخص برای اجرای برنامه‌های زیست‌محیطی.

۱۰ـ۵. پیشنهادهایی برای توسعه نوآوری سبز در آموزش‌وپرورش

۱ .ایجاد نظام پیشنهادهای سبز در ادارات و مدارس.

۲ .حمایت از طرح‌های خلاقانه کارکنان و دانش‌آموزان در حوزه حفاظت از محیط‌زیست.

۳ .توسعه مدارس سبز و استفاده از ظرفیت شورای دانش‌آموزی برای ترویج رفتارهای زیست‌محیطی.

۴ .طراحی برنامه‌های آموزشی و فرهنگی برای انتقال فرهنگ سبز به خانواده‌ها.

۵ .گسترش استفاده از فناوری‌های دیجیتال در فرایندهای اداری و آموزشی به‌منظور کاهش مصرف منابع.

۱۱ .محدودیت‌های پژوهش

پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی همراه بوده است که در تفسیر و تعمیم نتایج باید مورد توجه قرار گیرند:

۱ .جامعه آماری پژوهش به کارکنان اداره کل آموزش‌وپرورش استان قزوین محدود بوده است؛ بنابراین تعمیم نتایج به سایر سازمان‌ها و مناطق باید با احتیاط صورت گیرد.

۲ .داده‌ها از طریق پرسشنامه و بر اساس پاسخ‌های افراد گردآوری شده‌اند و ممکن است تحت تأثیر برداشت‌های شخصی پاسخ‌دهندگان قرار گرفته باشند.

۳ .پژوهش در یک بازه زمانی مشخص انجام شده است و تغییرات احتمالی نگرش و رفتار کارکنان در طول زمان بررسی نشده است.

۴ .امکان بررسی همه عوامل مؤثر بر نوآوری سبز در قالب مدل حاضر وجود نداشته است.

۱۲ .پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آینده

۱ .بررسی مدل پژوهش در سایر ادارات کل آموزش‌وپرورش کشور و مقایسه نتایج استان‌ها.

۲ .بررسی نقش فرهنگ سازمانی سبز در رابطه میان مدیریت منابع انسانی سبز و نوآوری سبز.

۳ .مطالعه نقش رهبری تحول‌آفرین سبز در توسعه سرمایه انسانی سبز.

۴ .بررسی تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر رفتارهای شهروندی زیست‌محیطی کارکنان.

۵ .انجام مطالعات طولی برای بررسی تأثیر بلندمدت آموزش‌های زیست‌محیطی بر نوآوری سبز.

۶ .بررسی نقش فناوری‌های نوین و تحول دیجیتال در توسعه مدیریت منابع انسانی سبز در سازمان‌های آموزشی.

۱۳ .منابع و مآخذ

منابع فارسی

- پور ربیع سادات محله، مرضیه و فتوت، بنفشه. (۱۴۰۱). اثر مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز با در نظر گرفتن نقش میانجی سرمایه انسانی سبز و دانش زیست‌محیطی (مطالعه موردی: بانک‌های ملت قزوین). نخستین کنفرانس ملی تحقیقات کاربردی در علوم مدیریت و حسابداری نوین.
- خوری امیرآبادی، مائده و عبداللهی، اسکندر. (۱۴۰۲). تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز با نقش میانجی سرمایه انسانی سبز، دانش زیست‌محیطی و نگرانی مدیریتی محیطی. نخستین همایش ملی پژوهش‌های نوپدید در حسابداری مالی، مدیریت و اقتصاد.
- خلجی پیربلوطی، عباس و بنی‌طالبی دهکردی، بهاره. (۱۴۰۲). بررسی رابطه بین مدیریت منابع انسانی سبز و نوآوری سبز با نقش میانجی سرمایه انسانی سبز.
- سیدجوادین، سیدرضا، روشندل، طاهر و نوبری، علیرضا. (۱۳۹۵). مدیریت منابع انسانی سبز، یک رویکرد سرمایه‌گذاری و توسعه پایدار. فصلنامه علمی‌پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری، ۵(۲۰)، ۳۲۷_۲۹۷.
- عاشوری، لیلا و نصیری، محمد. (۱۴۰۰). تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر عملکرد زیست‌محیطی کارکنان وزارت ورزش و جوانان با نقش میانجی رفتارهای دوستانه با محیط‌زیست. رویکردهای نوین در مدیریت ورزشی، ۱۰(۳۸)، ۱۴۷_۱۶۴.
- فرخی، مجتبی، نصر اصفهانی، علی و صفری، علی. (۱۳۹۶). ارائه چارچوب مدیریت منابع انسانی سبز در صنعت فولاد. فصلنامه پژوهش‌های مدیریت منابع انسانی دانشگاه جامع امام حسین (ع)، ۹(۴)، ۱۷۹_۱۵۳.
- سبزی ضیائی. (۱۳۹۶). ابزار سنجش سرمایه فکری سبز. مشخصات کتاب‌شناختی کامل در منبع اصلی درج نشده است.

منابع لاتین

- Becker, G. S. (۱۹۹۳). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education* (۳rd ed.). University of Chicago Press.
- Chen, Y. S., & Chang, C. H. (۲۰۱۳). The determinants of green product development performance: Green dynamic capabilities, green transformational leadership, and green creativity. *Journal of Business Ethics*.
- Dumont, J., Shen, J., & Deng, X. (۲۰۱۷). Effects of green HRM practices on employee workplace green behavior: The role of psychological green climate and employee green values. *Human Resource Management, 56*(٤), ٦١٣–٦٢٧.
- Mandip, G. (۲۰۱۲). Green HRM: People management commitment to environmental sustainability. *Research Journal of Recent Sciences, 1*, ٢٤٤–٢٥٢.
- Munawar, S., Yousaf, H. Q., Ahmed, M., & Rehman, S. (۲۰۲۲). Effects of green human resource management on green innovation through green human capital, environmental knowledge, and managerial environmental concern. *Journal of Hospitality and Tourism Management, 52*, ١٤١–١٥٠.
- Pham, N., Hoang, H., & Phan, Q. (۲۰۲۰). Green human resource management: A comprehensive review and future research agenda. *International Journal of Manpower, ٤١*(٧), ٨٤٥–٨٧٨.
- Renwick, D. W. S., Redman, T., & Maguire, S. (۲۰۱۳). Green human resource management: A review and research agenda. *International Journal of Management Reviews, 15*(١), ١–١٤.
- Yusliza, M. Y., & Fawehinmi, O. (۲۰۱۹). Green human resource management: A systematic literature review from ۲۰۰۷ to ۲۰۱۹. *Benchmarking: An International Journal, 27*(٧), ٢٠٠٥–٢٠٢٧.
- Yong, J., Yusliza, M. Y., & Fawehinmi, O. (۲۰۲۰). Green human resource management: A systematic literature review from ۲۰۰۷ to ۲۰۱۹. *Benchmarking: An International Journal, 27*(٧), ٢٠٠٥–٢٠٢٧.