سرمایه انسانی سبز و دانش زیست‌محیطی؛ پیشران‌های نوآوری سبز در نظام آموزش‌وپرورش

مطالعه موردی: کارکنان اداره کل آموزش‌وپرورش استان قزوین

سولماز معنوی

چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی نقش سرمایه انسانی سبز و دانش زیست‌محیطی در شکل‌گیری نوآوری سبز در نظام آموزش‌وپرورش است. در این راستا، تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر سرمایه انسانی سبز، رابطه سرمایه انسانی سبز با دانش زیست‌محیطی و نقش دانش زیست‌محیطی در نوآوری سبز بررسی شده است. پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش، توصیفی ـ پیمایشی و مبتنی بر رویکرد کمی است. جامعه آماری شامل ۲۸۰ نفر از کارکنان اداره کل آموزش‌وپرورش استان قزوین بود که با روش سرشماری مورد بررسی قرار گرفتند. پس از توزیع پرسشنامه‌ها، ۲۵۰ پرسشنامه تکمیل‌شده مبنای تحلیل قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS و SmartPLSو روش حداقل مربعات جزئی تحلیل شدند. نتایج نشان داد مدیریت منابع انسانی سبز بر سرمایه انسانی سبز تأثیر مثبت و معنادار دارد (۰٫۳۳۶)، سرمایه انسانی سبز بر دانش زیست‌محیطی اثر مثبت و معنادار می‌گذارد (۰٫۴۱۹) و دانش زیست‌محیطی نیز بر نوآوری سبز تأثیر مثبت و معنادار دارد (۰٫۵۲۱). همچنین اثر مستقیم مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز معنادار گزارش شده است (۰٫۵۷۰). یافته‌ها بر اهمیت توسعه دانش، مهارت‌ها و شایستگی‌های زیست‌محیطی کارکنان در ایجاد نوآوری‌های سازمانی تأکید دارند. بر این اساس، آموزش‌وپرورش برای حرکت به سمت سازمانی نوآور و پایدار، باید توسعه سرمایه انسانی سبز و ارتقای دانش محیط‌زیستی کارکنان را در کانون برنامه‌های منابع انسانی خود قرار دهد.

کلیدواژه‌ها: سرمایه انسانی سبز، دانش زیست‌محیطی، نوآوری سبز، مدیریت منابع انسانی سبز، آموزش‌وپرورش، توسعه پایدار.

۱ .مقدمه

مسائل زیست‌محیطی در دهه‌های اخیر به یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های جوامع انسانی و سازمان‌ها تبدیل شده‌اند. افزایش مصرف منابع طبیعی، آلودگی‌های زیست‌محیطی، تغییرات اقلیمی و گسترش الگوهای ناپایدار تولید و مصرف، ضرورت بازنگری در شیوه‌های مدیریت و عملکرد سازمان‌ها را بیش از گذشته آشکار کرده است. در چنین شرایطی، سازمان‌ها دیگر نمی‌توانند صرفاً بر شاخص‌های سنتی بهره‌وری و اثربخشی تمرکز کنند؛ بلکه لازم است پیامدهای زیست‌محیطی تصمیم‌ها و فعالیت‌های خود را نیز در نظر بگیرند.

در این میان، آموزش‌وپرورش از جایگاهی ویژه برخوردار است؛ زیرا علاوه بر آنکه یک سازمان اداری و خدماتی محسوب می‌شود، مسئولیت تربیت نسل آینده و شکل‌دهی به نگرش‌ها، ارزش‌ها و رفتارهای اجتماعی را نیز بر عهده دارد. ازاین‌رو، توجه به محیط‌زیست در نظام آموزش‌وپرورش نباید صرفاً به آموزش مفاهیم نظری محدود شود، بلکه لازم است در ساختار مدیریتی، رفتار کارکنان، فرایندهای سازمانی و شیوه‌های تصمیم‌گیری نیز نمود پیدا کند.

یکی از رویکردهای مهم در این زمینه، مدیریت منابع انسانی سبز است. این رویکرد می‌کوشد ملاحظات زیست‌محیطی را در فرایندهایی همچون جذب، آموزش، ارزیابی عملکرد، پاداش و توسعه کارکنان وارد کند. هدف آن است که کارکنان سازمان علاوه بر برخورداری از تخصص حرفه‌ای، از دانش، مهارت و نگرش لازم برای مشارکت در تحقق اهداف زیست‌محیطی نیز برخوردار باشند.

در این چارچوب، دو مفهوم سرمایه انسانی سبز و دانش زیست‌محیطی اهمیت اساسی دارند. سرمایه انسانی سبز به مجموعه دانش، مهارت‌ها، توانایی‌ها و نگرش‌های کارکنان در ارتباط با حفاظت از محیط‌زیست و عملکرد پایدار اشاره دارد. دانش زیست‌محیطی نیز شناخت کارکنان از مسائل محیط‌زیستی، پیامدهای فعالیت‌های انسانی و راهکارهای کاهش آسیب‌های زیست‌محیطی را در بر می‌گیرد.

از سوی دیگر، نوآوری سبز زمانی شکل می‌گیرد که سازمان بتواند با بهره‌گیری از دانش و توانمندی‌های کارکنان، روش‌ها، فرایندها و راهکارهای جدیدی برای کاهش آثار منفی زیست‌محیطی فعالیت‌های خود ایجاد کند. بنابراین، بررسی پیوند میان سرمایه انسانی سبز، دانش زیست‌محیطی و نوآوری سبز می‌تواند به شناخت بهتر سازوکارهای تحول پایدار در سازمان‌های آموزشی کمک کند.

۲ .بیان مسئله

نظام آموزش‌وپرورش در کنار مأموریت‌های آموزشی و تربیتی، با چالش‌هایی نظیر مصرف گسترده کاغذ و انرژی، استفاده از منابع و تجهیزات اداری، تولید پسماند، ضرورت مدیریت منابع و نیاز به اصلاح الگوهای رفتاری مواجه

است. مواجهه مؤثر با این مسائل مستلزم آن است که کارکنان و مدیران، علاوه بر انجام وظایف تخصصی خود، نسبت به پیامدهای زیست‌محیطی فعالیت‌های سازمانی آگاهی و حساسیت داشته باشند.

با وجود اهمیت این موضوع، تحقق سازمان سبز صرفاً از طریق تدوین بخشنامه‌ها و دستورالعمل‌های زیست‌محیطی امکان‌پذیر نیست. اجرای سیاست‌های محیط‌زیستی زمانی اثربخش خواهد بود که کارکنان از دانش و مهارت لازم برخوردار باشند و بتوانند این آگاهی را به رفتارها و راهکارهای نوآورانه تبدیل کنند.

در این میان، سرمایه انسانی سبز به‌عنوان یکی از ظرفیت‌های درونی سازمان، می‌تواند زمینه لازم برای شناسایی مسائل محیط‌زیستی و ارائه راه‌حل‌های نوآورانه را فراهم کند. کارکنانی که از مهارت‌ها و شایستگی‌های زیست‌محیطی برخوردارند، توانایی بیشتری برای شناسایی فرصت‌های بهبود، کاهش اتلاف منابع و مشارکت در برنامه‌های سازمانی پایدار خواهند داشت.

بااین‌حال، برخورداری از سرمایه انسانی سبز بدون وجود دانش زیست‌محیطی کافی ممکن است به اقدامات پراکنده و کم‌اثر منجر شود. دانش زیست‌محیطی به کارکنان کمک می‌کند مسائل محیط‌زیستی را بهتر درک کنند، ارتباط میان فعالیت‌های سازمان و پیامدهای اکولوژیک آن را بشناسند و برای اصلاح فرایندها راهکارهای مناسب‌تری ارائه دهند.

پژوهش حاضر بر این مبنا شکل گرفته است که توسعه سرمایه انسانی سبز و ارتقای دانش زیست‌محیطی می‌توانند از مسیرهای مهم شکل‌گیری نوآوری سبز در سازمان آموزش‌وپرورش باشند. مسئله اصلی آن است که این مؤلفه‌ها در محیط سازمانی آموزش‌وپرورش چه روابطی با یکدیگر دارند و تا چه اندازه می‌توانند زمینه‌ساز نوآوری سبز باشند.

بر همین اساس، پرسش محوری مقاله عبارت است از :**سرمایه انسانی سبز و دانش زیست‌محیطی چه نقشی در شکل‌گیری نوآوری سبز در نظام آموزش‌وپرورش دارند؟**

۳ .اهمیت و ضرورت پژوهش

اهمیت پژوهش حاضر را می‌توان در چند محور بررسی کرد:

۳ـ۱. اهمیت سازمانی

سازمان‌های آموزشی برای حرکت به سوی پایداری، نیازمند کارکنانی هستند که بتوانند ملاحظات زیست‌محیطی را در تصمیم‌ها و فعالیت‌های روزمره خود لحاظ کنند. توسعه سرمایه انسانی سبز می‌تواند ظرفیت سازمان را برای کاهش اتلاف منابع و اصلاح فرایندها افزایش دهد.

۳ـ۲. اهمیت آموزشی و تربیتی

آموزش‌وپرورش علاوه بر مسئولیت اداری، نقش الگوسازی فرهنگی و تربیتی دارد. رفتار زیست‌محیطی کارکنان و مدیران می‌تواند بر شکل‌گیری فرهنگ سازمانی و انتقال ارزش‌های حفاظت از محیط‌زیست به محیط‌های آموزشی اثرگذار باشد.

۳ـ۳. اهمیت مدیریتی

مدیران برای تحقق اهداف زیست‌محیطی به کارکنانی نیاز دارند که از دانش و مهارت کافی برخوردار باشند. بنابراین، سرمایه‌گذاری در آموزش و توسعه شایستگی‌های زیست‌محیطی می‌تواند یکی از ابزارهای مهم مدیریت اثربخش باشد.

۳ـ۴. اهمیت علمی

این پژوهش با بررسی پیوند میان مدیریت منابع انسانی سبز، سرمایه انسانی سبز، دانش زیست‌محیطی و نوآوری سبز، به شناخت بهتر روابط میان مؤلفه‌های انسانی و سازمانی در حوزه پایداری کمک می‌کند.

۴ .مبانی نظری پژوهش

۴ـ۱. سرمایه انسانی سبز

سرمایه انسانی از مهم‌ترین منابع راهبردی سازمان‌ها محسوب می‌شود. این سرمایه شامل دانش، مهارت، تجربه، توانایی و قابلیت‌هایی است که در اختیار کارکنان قرار دارد و می‌تواند در تحقق اهداف سازمانی به کار گرفته شود.

در رویکرد زیست‌محیطی، مفهوم سرمایه انسانی سبز بر دانش و توانمندی‌هایی تأکید دارد که به کارکنان امکان می‌دهد در حفاظت از محیط‌زیست، کاهش مصرف منابع و بهبود عملکرد زیست‌محیطی سازمان مشارکت کنند.

سرمایه انسانی سبز را می‌توان در سه بعد کلی بررسی کرد:

۱ .**دانش سبز :**آگاهی کارکنان از مسائل زیست‌محیطی، قوانین و الزامات محیط‌زیستی و پیامدهای فعالیت‌های سازمانی.

۲ .**مهارت سبز :**توانایی به‌کارگیری روش‌ها و ابزارهایی که موجب کاهش مصرف منابع، مدیریت پسماند و بهبود عملکرد محیط‌زیستی می‌شوند.

۳ .**نگرش و تعهد سبز :**تمایل و آمادگی کارکنان برای مشارکت در فعالیت‌های حفاظت از محیط‌زیست و حمایت از اهداف پایدار سازمان.

از منظر نظریه سرمایه انسانی، آموزش و توسعه کارکنان نوعی سرمایه‌گذاری بلندمدت محسوب می‌شود که می‌تواند ظرفیت عملکردی سازمان را ارتقا دهد.(Becker, ۱۹۹۳)

۴ـ۲. دانش زیست‌محیطی

دانش زیست‌محیطی به شناخت افراد از محیط‌زیست، مسائل و مخاطرات آن و راهکارهای پیشگیری یا کاهش آسیب‌های محیطی اشاره دارد. این دانش می‌تواند در سطوح مختلفی از آگاهی عمومی تا شناخت تخصصی درباره مصرف انرژی، مدیریت پسماند، آلودگی و توسعه پایدار شکل بگیرد.

در محیط سازمانی، دانش زیست‌محیطی زمینه لازم را برای تصمیم‌گیری آگاهانه و رفتار مسئولانه فراهم می‌کند. کارکنانی که از دانش محیط‌زیستی بیشتری برخوردارند، بهتر می‌توانند آثار تصمیم‌ها و فعالیت‌های خود را ارزیابی کنند و برای بهبود شرایط پیشنهادهای عملی ارائه دهند.

دانش زیست‌محیطی زمانی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند که از سطح آگاهی نظری فراتر رود و به رفتار، تصمیم‌گیری و حل مسئله در محیط کار تبدیل شود.

۴ـ۳. نوآوری سبز

نوآوری سبز به ایجاد یا به‌کارگیری ایده‌ها، روش‌ها، محصولات و فرایندهایی گفته می‌شود که ضمن بهبود عملکرد سازمان، آثار منفی زیست‌محیطی را کاهش می‌دهند.

در سازمان‌های آموزشی، نوآوری سبز می‌تواند در قالب اقداماتی مانند موارد زیر بروز پیدا کند:

- کاهش مصرف کاغذ از طریق توسعه فرایندهای اداری الکترونیکی؛
- بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان‌ها و تجهیزات؛
- طراحی روش‌های نوین مدیریت پسماند؛
- استفاده مجدد از منابع و تجهیزات قابل بازیافت؛
- توسعه آموزش‌های محیطزیستی برای کارکنان و دانش‌آموزان؛
- طراحی برنامه‌های مشارکتی برای حفاظت از محیطزیست.

بنابراین، نوآوری سبز در آموزش‌وپرورش تنها به فناوری‌های پیشرفته محدود نیست، بلکه می‌تواند از اصلاح‌های کوچک و مستمر در فرایندهای اداری و آموزشی نیز شکل بگیرد.

۴ـ۴. مدیریت منابع انسانی سبز

مدیریت منابع انسانی سبز به ادغام ملاحظات زیست‌محیطی در سیاست‌ها و فرایندهای منابع انسانی اشاره دارد. این رویکرد می‌تواند شامل جذب کارکنان با نگرش مسئولانه، آموزش محیطزیستی، ارزیابی عملکرد سبز، نظام پاداش و مشارکت کارکنان در برنامه‌های زیست‌محیطی باشد.

Renwickو همکاران (۲۰۱۳) از جمله پژوهشگرانی هستند که ابعاد مدیریت منابع انسانی سبز و ارتباط آن را با عملکرد زیست‌محیطی سازمان مورد توجه قرار داده‌اند.

در سازمان آموزش‌وپرورش، مدیریت منابع انسانی سبز می‌تواند از طریق آموزش کارکنان، تقویت مهارت‌های محیطزیستی و ایجاد انگیزه برای مشارکت در فعالیت‌های پایدار، زمینه توسعه سرمایه انسانی سبز را فراهم سازد.

۴ـ۵. رابطه سرمایه انسانی سبز، دانش زیست‌محیطی و نوآوری سبز

سرمایه انسانی سبز از طریق افزایش توانمندی و قابلیت‌های کارکنان می‌تواند زمینه ارتقای دانش زیست‌محیطی را فراهم کند. از سوی دیگر، دانش محیطزیستی به کارکنان کمک می‌کند مسائل و فرصت‌های بهبود را شناسایی کرده و برای آنها راه‌حل‌های نوآورانه ارائه دهند.

بر این اساس، می‌توان یک مسیر مفهومی را در نظر گرفت:

مدیریت منابع انسانی سبز ← سرمایه انسانی سبز ← دانش زیست‌محیطی ← نوآوری سبز

این مسیر بیانگر آن است که سیاست‌های منابع انسانی می‌توانند از طریق توسعه توانمندی‌های انسانی و ارتقای آگاهی محیط‌زیستی، ظرفیت نوآوری سبز را در سازمان افزایش دهند.

۵ .پیشینه پژوهش

۵ـ۱. پیشینه خارجی

Renwickو همکاران (۲۰۱۳) در پژوهش خود درباره مدیریت منابع انسانی سبز، نقش سیاست‌های منابع انسانی را در بهبود عملکرد زیست‌محیطی سازمان‌ها بررسی کردند. نتایج مطالعات آنان بر اهمیت آموزش، مشارکت و نظام‌های انگیزشی در تقویت رفتارهای سبز کارکنان تأکید دارد.

Becker (۱۹۹۳)در چارچوب نظریه سرمایه انسانی، آموزش و مهارت‌آموزی را از عوامل مهم افزایش ظرفیت و بهره‌وری افراد معرفی می‌کند. این دیدگاه می‌تواند مبنایی برای تبیین اهمیت سرمایه‌گذاری در توسعه مهارت‌های زیست‌محیطی کارکنان باشد.

Chenو Chang (۲۰۱۳) نیز در مطالعات مرتبط با نوآوری سبز، بر اهمیت قابلیت‌ها و عوامل سازمانی در شکل‌گیری نوآوری‌های محیط‌زیستی تأکید کرده‌اند.

Dumontو همکاران (۲۰۱۷) رابطه مدیریت منابع انسانی سبز و رفتارهای سبز کارکنان را بررسی کرده‌اند و یافته‌های آنان نشان می‌دهد سیاست‌های منابع انسانی می‌توانند در تقویت رفتارهای محیط‌زیستی کارکنان نقش داشته باشند.

۵ـ۲. پیشینه داخلی

در پژوهش‌های داخلی مورد استناد در پایان‌نامه مبنا، ارتباط مدیریت منابع انسانی سبز، سرمایه انسانی سبز، دانش زیست‌محیطی و عملکرد یا نوآوری سبز از جنبه‌های مختلف بررسی شده است.

مطالعات دوست‌محمدی و همکاران (۱۳۹۹)، حسینی و همکاران (۱۳۹۸) و جمشیدیان (۱۳۹۷) از جمله پژوهش‌هایی هستند که در پایان‌نامه برای تبیین رابطه مدیریت منابع انسانی سبز و سرمایه انسانی سبز مورد استناد قرار گرفته‌اند.

همچنین پژوهش سادات صدر، خوراکیان و ملک‌زاده (۱۳۹۹) و مطالعه عیسی‌خانی و غفاری اجیرآباد (۱۳۹۵) در ارتباط با دانش زیست‌محیطی و عوامل مؤثر بر آن مورد توجه قرار گرفته‌اند.

۵ـ۳. جمع‌بندی پیشینه

مرور مطالعات پیشین نشان می‌دهد که سرمایه انسانی سبز و دانش زیست‌محیطی از عوامل مهم در ارتقای عملکرد و نوآوری زیست‌محیطی سازمان‌ها هستند. بااین‌حال، بررسی هم‌زمان این متغیرها در محیط سازمانی آموزش‌وپرورش و تحلیل روابط میان آنها می‌تواند به شناخت بهتر ظرفیت‌های انسانی برای تحقق سازمان آموزشی پایدار کمک کند.

۶ .روش‌شناسی پژوهش

۶ـ۱. روش پژوهش

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

۶ـ۲. جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری پژوهش شامل کلیه کارکنان اداره کل آموزش‌وپرورش استان قزوین به تعداد ۲۸۰ نفر بوده است. روش نمونه‌گیری در پژوهش اصلی، سرشماری اعلام شده است. از میان پرسشنامه‌های توزیع‌شده، ۲۵۰ پرسشنامه تکمیل و برای تحلیل داده‌ها استفاده شده است.

۶ـ۳. ابزار گردآوری داده‌ها

ابزار گردآوری داده‌ها در پژوهش اصلی، ترکیبی از پنج پرسشنامه مرتبط با متغیرهای پژوهش بوده است. اطلاعات تفصیلی مربوط به تعداد گویه‌ها و مشخصات کامل هر مقیاس باید پیش از ارسال مقاله با نسخه نهایی پرسشنامه‌ها تطبیق داده شود.

۶ـ۴. روش تجزیه‌وتحلیل داده‌ها

برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای SPSS و SmartPLS استفاده شده است. مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری با روش حداقل مربعات جزئی ارزیابی شده و معناداری روابط با استفاده از آماره t و روش بوت‌استراپ بررسی شده است.

۶ـ۵. روایی و پایایی ابزار

بر اساس اطلاعات گزارش‌شده در پایان‌نامه، شاخص‌های پایایی و روایی همگرا برای متغیرهای پژوهش به شرح زیر است:

متغیر	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی (CR)	میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE)
مدیریت منابع انسانی سبز	۰٫۷۶۳	۰٫۸۳۱	۰٫۶۱۴
سرمایه انسانی سبز	۰٫۷۸۱	۰٫۷۹۹	۰٫۶۳۳
دانش زیست‌محیطی	۰٫۸۴۴	۰٫۸۷۵	۰٫۵۷۹
نوآوری سبز	۰٫۷۷۱	۰٫۸۱۸	۰٫۷۳۱
دغدغه زیست‌محیطی	۰٫۸۱۹	۰٫۸۲۶	۰٫۶۲۴

مقادیر گزارش‌شده برای آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی، بالاتر از حد متعارف ۰٫۷ و مقادیر AVE بالاتر از ۰٫۵ هستند؛ بنابراین، بر اساس معیارهای گزارش‌شده در پژوهش اصلی، پایایی و روایی همگرای سازه‌ها تأیید شده است.

۷ .یافته‌های پژوهش

۷ـ۱. تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر سرمایه انسانی سبز

نتایج تحلیل مدل ساختاری نشان داد مدیریت منابع انسانی سبز بر سرمایه انسانی سبز تأثیر مثبت و معناداری دارد. ضریب تأثیر این رابطه برابر با ۰٫۳۳۶ و آماره t برابر با ۴٫۵۲۳ گزارش شده است.

این نتیجه نشان می‌دهد هرچه سیاست‌های منابع انسانی سازمان بیشتر با ملاحظات زیست‌محیطی همراه باشد، زمینه مناسب‌تری برای توسعه دانش، مهارت و قابلیت‌های سبز کارکنان فراهم می‌شود.

۷ـ۲. تأثیر سرمایه انسانی سبز بر دانش زیست‌محیطی

بر اساس یافته‌های پژوهش، سرمایه انسانی سبز بر دانش زیست‌محیطی کارکنان تأثیر مثبت و معناداری دارد. ضریب تأثیر این رابطه ۰٫۴۱۹ و آماره t برابر با ۵٫۹۴۹ گزارش شده است.

این یافته نشان می‌دهد توسعه ظرفیت‌های انسانی مرتبط با محیط‌زیست می‌تواند با افزایش شناخت و آگاهی کارکنان از مسائل زیست‌محیطی همراه باشد. به بیان دیگر، کارکنانی که از شایستگی‌های سبز بیشتری برخوردارند، ظرفیت بالاتری برای کسب، درک و به‌کارگیری دانش محیط‌زیستی دارند.

۷ـ۳. تأثیر دانش زیست‌محیطی بر نوآوری سبز

نتایج پژوهش نشان داد دانش زیست‌محیطی بر نوآوری سبز تأثیر مثبت و معناداری دارد. ضریب تأثیر این رابطه ۰٫۵۲۱ و آماره t برابر با ۷٫۴۹۹ گزارش شده است.

این یافته بیانگر آن است که آگاهی محیط‌زیستی کارکنان می‌تواند زمینه شناسایی مسائل، ارائه راهکارهای جدید و اصلاح فرایندهای سازمانی را فراهم کند. در محیط آموزش‌وپرورش، این امر می‌تواند در قالب پیشنهادهای کاهش مصرف منابع، بهبود مدیریت پسماند و توسعه روش‌های اداری و آموزشی پایدار نمود پیدا کند.

۷ـ۴. تأثیر مستقیم مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز

در پژوهش اصلی، تأثیر مستقیم مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز نیز بررسی شده است. ضریب تأثیر این رابطه ۰٫۵۷۰ و آماره t برابر با ۷٫۷۲۸ گزارش شده که بیانگر رابطه مثبت و معنادار است.

این نتیجه نشان می‌دهد سیاست‌های منابع انسانی سبز، علاوه بر ارتباط با توسعه سرمایه انسانی سبز، می‌توانند به‌صورت مستقیم نیز با تقویت نوآوری سبز در سازمان همراه باشند.

۷ـ۵. خلاصه نتایج مسیرهای مورد بررسی

مسیر پژوهش	ضریب تأثیر	آماره t	نتیجه
مدیریت منابع انسانی سبز ← سرمایه انسانی سبز	۰٫۳۳۶	۴٫۵۲۳	تأیید
سرمایه انسانی سبز ← دانش زیست‌محیطی	۰٫۴۱۹	۵٫۹۴۹	تأیید
دانش زیست‌محیطی ← نوآوری سبز	۰٫۵۲۱	۷٫۴۹۹	تأیید
مدیریت منابع انسانی سبز ← نوآوری سبز	۰٫۵۷۰	۷٫۷۲۸	تأیید

یادآوری: ضرایب و آماره‌های جدول از نتایج گزارش‌شده در پایان‌نامه استخراج شده‌اند. این جدول صرفاً مسیرهای مرتبط با محور مقاله حاضر را نشان می‌دهد و جایگزین گزارش کامل مدل ساختاری نیست.

۸ .بحث و تفسیر یافته‌ها

۸ـ۱. سرمایه انسانی سبز؛ زیرساخت تحول زیست‌محیطی سازمان

یافته مربوط به تأثیر مدیریت منابع انسانی سبز بر سرمایه انسانی سبز نشان می‌دهد که سیاست‌های منابع انسانی می‌توانند در توسعه ظرفیت‌های زیست‌محیطی کارکنان نقش داشته باشند. این موضوع از آن جهت اهمیت دارد که هیچ سازمانی بدون برخورداری از نیروی انسانی آگاه و توانمند نمی‌تواند اهداف زیست‌محیطی خود را به‌صورت پایدار محقق سازد.

در آموزش‌وپرورش، سرمایه انسانی سبز می‌تواند از طریق آموزش کارکنان، توسعه مهارت‌های مدیریت منابع، آشنایی با شیوه‌های کاهش مصرف و تقویت مسئولیت‌پذیری محیطزیستی شکل بگیرد. بنابراین، آموزش‌های محیطزیستی نباید فعالیتی مناسبتی و مقطعی تلقی شوند، بلکه لازم است به بخشی از برنامه مستمر توسعه منابع انسانی تبدیل شوند.

۸ـ۲. پیوند سرمایه انسانی سبز و دانش زیست‌محیطی

تأیید رابطه سرمایه انسانی سبز و دانش زیست‌محیطی نشان می‌دهد که توانمندی‌های انسانی و آگاهی محیطزیستی در محیط سازمانی با یکدیگر ارتباط دارند. برخورداری از دانش و مهارت‌های مرتبط با محیطزیست می‌تواند زمینه یادگیری بیشتر و درک عمیق‌تر مسائل محیطزیستی را فراهم کند.

در سازمان‌های آموزشی، این رابطه می‌تواند از طریق تشکیل گروه‌های یادگیری، تبادل تجربه میان کارکنان، برگزاری کارگاه‌های تخصصی و مشارکت در پروژه‌های محیطزیستی تقویت شود.

۸ـ۳. دانش زیست‌محیطی و شکل‌گیری نوآوری سبز

از میان مسیرهای مورد بررسی در این مقاله، رابطه دانش زیست‌محیطی با نوآوری سبز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. ضریب تأثیر ۰٫۵۲۱ نشان می‌دهد که دانش محیطزیستی در مدل پژوهش، ارتباط مثبت و معناداری با نوآوری سبز دارد.

این یافته بر ضرورت تبدیل آگاهی محیطزیستی به ظرفیت حل مسئله تأکید می‌کند. به عبارت دیگر، کارکنان باید بتوانند دانش خود را در شناسایی مسائل واقعی سازمان و ارائه راه‌حل‌های اجرایی به کار گیرند.

برای نمونه، شناخت پیامدهای مصرف بی‌رویه کاغذ می‌تواند به طراحی فرایندهای اداری کم‌مصرف منجر شود؛ آگاهی از آثار مصرف انرژی می‌تواند زمینه پیشنهاد روش‌های بهینه‌سازی را فراهم کند؛ و دانش مدیریت پسماند می‌تواند به اجرای برنامه‌های تفکیک و بازیافت در محیط‌های اداری و آموزشی بینجامد.

۸ـ۴. جایگاه مدیریت منابع انسانی سبز در نوآوری سازمانی

معنادار بودن اثر مستقیم مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز نشان می‌دهد که سیاست‌های منابع انسانی می‌توانند یکی از ابزارهای سازمان برای تقویت نوآوری‌های محیط‌زیستی باشند.

استخدام و به‌کارگیری نیروهای دارای نگرش مسئولانه، آموزش مستمر، ارزیابی عملکرد محیط‌زیستی و تشویق پیشنهادهای نوآورانه می‌توانند به شکل‌گیری فضای سازمانی حمایت‌کننده از نوآوری سبز کمک کنند.

در نتیجه، مدیریت منابع انسانی سبز را باید فراتر از مجموعه‌ای از اقدامات اداری در نظر گرفت؛ این رویکرد می‌تواند به یکی از سازوکارهای تحول سازمانی و فرهنگی در آموزش‌وپرورش تبدیل شود.

۹ .نتیجه‌گیری

هدف این مقاله بررسی نقش سرمایه انسانی سبز و دانش زیست‌محیطی در شکل‌گیری نوآوری سبز در نظام آموزش‌وپرورش بود. نتایج پژوهش نشان داد مدیریت منابع انسانی سبز بر سرمایه انسانی سبز تأثیر مثبت و معنادار دارد؛ سرمایه انسانی سبز با دانش زیست‌محیطی رابطه مثبت و معناداری دارد؛ و دانش زیست‌محیطی نیز بر نوآوری سبز تأثیر مثبت و معنادار می‌گذارد. همچنین اثر مستقیم مدیریت منابع انسانی سبز بر نوآوری سبز تأیید شده است.

بر اساس این یافته‌ها می‌توان نتیجه گرفت که توسعه نوآوری سبز در سازمان‌های آموزشی، نیازمند توجه هم‌زمان به سیاست‌های منابع انسانی، توانمندی‌های کارکنان و ارتقای دانش محیط‌زیستی است. در واقع، نوآوری سبز صرفاً محصول فناوری یا دستورالعمل‌های مدیریتی نیست، بلکه به میزان قابل توجهی به ظرفیت یادگیری، آگاهی و مشارکت نیروی انسانی وابسته است.

از منظر سیاست‌گذاری آموزشی، توجه به سرمایه انسانی سبز می‌تواند به بهبود فرایندهای اداری، کاهش مصرف منابع، توسعه فرهنگ مسئولیت‌پذیری زیست‌محیطی و تقویت نقش الگویی آموزش‌وپرورش در جامعه کمک کند.

در نهایت، می‌توان گفت حرکت به سوی آموزش‌وپرورش پایدار، مستلزم گذار از رویکردهای صرفاً آگاهی‌بخش به رویکردهای توانمندساز است؛ رویکردهایی که در آنها کارکنان نه‌تنها درباره محیط‌زیست اطلاعات کسب می‌کنند، بلکه توانایی شناسایی مسئله، طراحی راهکار و مشارکت در نوآوری‌های سبز را نیز به دست می‌آورند.

۱۰ .پیشنهادهای کاربردی

با توجه به یافته‌های پژوهش، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

۱ .**طراحی برنامه جامع توسعه سرمایه انسانی سبز :**تدوین برنامه‌های آموزشی مستمر برای ارتقای دانش، مهارت و نگرش زیست‌محیطی کارکنان آموزش‌وپرورش.

۲ .**گنجاندن شایستگی‌های زیست‌محیطی در آموزش ضمن خدمت :**طراحی دوره‌هایی درباره مدیریت مصرف انرژی، کاهش مصرف کاغذ، تفکیک پسماند و توسعه پایدار.

۳ .**تشکیل گروه‌های نوآوری سبز :**ایجاد گروه‌های تخصصی در ادارات آموزش‌وپرورش برای شناسایی مسائل محیط‌زیستی و ارائه راهکارهای اجرایی.

۴ .**توسعه نظام پیشنهادهای سبز :**ایجاد سازوکاری برای دریافت، ارزیابی و اجرای پیشنهادهای کارکنان در زمینه کاهش مصرف منابع و بهبود عملکرد محیط‌زیستی.

۵ .**تقویت یادگیری سازمانی زیست‌محیطی :**فراهم کردن زمینه تبادل تجربه میان کارکنان و مدیران درباره اقدامات موفق محیط‌زیستی.

۶ .**ارزیابی عملکرد زیست‌محیطی واحدها :**طراحی شاخص‌هایی برای سنجش میزان کاهش مصرف انرژی، کاغذ و سایر منابع در واحدهای اداری.

۷ .**تبدیل دانش به اقدام :**اجرای پروژه‌های کوچک و قابل ارزیابی در سطح ادارات و مدارس، با هدف تبدیل آگاهی محیط‌زیستی به رفتار و نوآوری سازمانی.

۸ .**توجه به نقش الگویی کارکنان و مدیران :**تقویت رفتارهای مسئولانه زیست‌محیطی در محیط کار، به‌منظور انتقال فرهنگ پایداری به جامعه آموزشی.

۱۱ .محدودیت‌های پژوهش

پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی همراه است که در تفسیر نتایج باید مورد توجه قرار گیرد:

- داده‌های پژوهش به کارکنان اداره کل آموزش‌وپرورش استان قزوین محدود بوده و تعمیم نتایج به سایر استان‌ها و سطوح سازمانی باید با احتیاط انجام شود.

- گردآوری داده‌ها از طریق پرسشنامه انجام شده است؛ بنابراین، پاسخ‌های افراد ممکن است تحت تأثیر برداشت‌ها و ارزیابی‌های شخصی آنان قرار گرفته باشد.
- پژوهش از نوع پیمایشی و مبتنی بر داده‌های یک مقطع زمانی است؛ ازاین‌رو، نتایج آن به‌تنهایی اثبات‌کننده روابط علّی قطعی نیست.
- متغیرهای بررسی‌شده تنها بخشی از عوامل مؤثر بر نوآوری سبز را پوشش می‌دهند و عوامل دیگری مانند فرهنگ سازمانی، حمایت مدیریت و زیرساخت‌های فناوری نیز ممکن است در این زمینه نقش داشته باشند.

۱۲ .پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آینده

۱ .بررسی مدل پژوهش در ادارات آموزش‌وپرورش سایر استان‌ها و مقایسه نتایج مناطق مختلف.

۲ .مطالعه نقش فرهنگ سازمانی سبز در تقویت رابطه سرمایه انسانی سبز و نوآوری سبز.

۳ .بررسی نقش رهبری سبز و حمایت مدیران در تبدیل دانش زیست‌محیطی به رفتارهای نوآورانه.

۴ .انجام پژوهش‌های کیفی با استفاده از مصاحبه با مدیران و کارکنان برای شناسایی موانع توسعه نوآوری سبز در سازمان‌های آموزشی.

۵ .اجرای مطالعات طولی برای بررسی تغییرات سرمایه انسانی سبز و نوآوری زیست‌محیطی در طول زمان.

۶ .بررسی رابطه میان نوآوری سبز سازمانی و رفتارهای محیط‌زیستی دانش‌آموزان و معلمان.

۱۳ .منابع و مآخذ

منابع فارسی

- دوست‌محمدی و همکاران. (۱۳۹۹). مشخصات کامل عنوان و محل انتشار باید از فهرست منابع پایان‌نامه استخراج و تکمیل شود.
- حسینی و همکاران. (۱۳۹۸). مشخصات کامل عنوان و محل انتشار باید از فهرست منابع پایان‌نامه استخراج و تکمیل شود.
- جمشیدیان. (۱۳۹۷). مشخصات کامل عنوان و محل انتشار باید از فهرست منابع پایان‌نامه استخراج و تکمیل شود.
- سادات صدر، خوراکیان و ملک‌زاده. (۱۳۹۹). مشخصات کامل عنوان و محل انتشار باید از فهرست منابع پایان‌نامه استخراج و تکمیل شود.
- عیسی‌خانی و غفاری اجیرآباد. (۱۳۹۵). مشخصات کامل عنوان و محل انتشار باید از فهرست منابع پایان‌نامه استخراج و تکمیل شود.

منابع لاتین

- Becker, G. S. (۱۹۹۳). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. 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*.
- Renwick, D. W. S., Redman, T., & Maguire, S. (۲۰۱۳). Green human resource management: A review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*.