

عملکرد زیست‌محیطی سازمان و مدیریت زیرساخت سبز و نقش آن بر بهبود خلاقیت سبز کارکنان

دکتر مهرزاد سرفرازی ۱

۱-استاد یارگروه مدیریت دولتی، واحد لارستان، دانشگاه آزاد اسلامی، لارستان، ایران (نویسنده مسئول)

mehrzadsarfarazi55@gmail.com

علی کامیاب

گروه مدیریت دولتی، واحد لارستان، دانشگاه آزاد اسلامی، لارستان، ایران

iliyaalikamyab@gmail.com

حمید باغبانی

گروه مدیریت دولتی، واحد لارستان، دانشگاه آزاد اسلامی، لارستان، ایران

Hamidbaghbani@gmail.com

چکیده

اجرائی شدن مدیریت زیرساخت سبز مشکلات اجتماعی، زیست‌محیطی و اقتصادی را تعدیل می‌کند. در این راستا به کارگیری سیاست برنامه‌ریزی و ارزش‌های اقتصادی در جهان که خود نیازمند حمایت عمومی است و تنها از طریق حس تعلق، مالکیت زمین و محیط‌زیست به‌عنوان عناصر به هم پیوسته ممکن می‌شود، منافع مشترک زیادی در سازمان به دنبال خواهد داشت. رویکرد مدیریت زیرساخت سبز برآمده از توجه به توسعه پایدار و به‌تبع آن، پایداری سازمانی نیز، توأم با رویکردهای اجتماعی و انگیزه‌های اقتصادی، سلامت و ایمنی جامعه، کارکنان و نیز نشر تصویر عمومی مطلوب سازمان در افق زمانی بلندمدت است. مدیریت زیرساخت سبز با ایجاد آگاهی، اطلاع‌رسانی و تعامل میان کارکنان سازمان در خصوص محیط و عوامل محیطی و سیاست‌گذاری و خط‌مشی‌های سبز، دنبال ایجاد مسئولیت اجتماعی بین آن‌هاست و به‌گونه‌ای آن‌ها را هدایت می‌کند که به وظایف و تعهداتشان در قبال محیط عمل نمایند. با این حال بسیاری از مدیران از اهمیت ادراک مسئولیت زیست‌محیطی شرکت خود برای بهبود عملکرد سازمان غافل بوده و بدان توجهی ندارند. از طرفی یکی از متغیرهای تأثیرگذار در بهبود عملکرد زیست‌محیطی و بقای سازمان‌ها خلاقیت سبز کارکنان است. از این رو محققان بسیاری به بررسی عواملی پرداخته‌اند که بر خلاقیت سبز کارکنان تأثیرگذار است، از میان این عوامل، مدیریت زیرساخت سبز و عملکرد زیست‌محیطی از مهم‌ترین آن‌هاست. لذا هدف از این پژوهش بررسی تأثیر مدیریت زیرساخت سبز و عملکرد زیست‌محیطی سازمان بر بهبود خلاقیت سبز کارکنان است.

کلمات کلیدی: محیط‌زیست، زیرساخت سبز، مدیریت زیرساخت سبز، عملکرد زیست‌محیطی، خلاقیت سبز

۱- مقدمه

محیط‌زیست و حفاظت از آن موضوعی است که شاید از ابتدای زندگی اجتماعی بشر قابل توجه بوده است. امروزه با توجه به شدت گرفتن رقابت در عرصه تولید و تجارت و ارتقای آن از سطوح محلی و ملی به سطوح بین‌المللی و با توجه به نیازهای نوین جامعه بشری و نیز وجود مسایل و مشکلاتی نظیر آلودگی محیط‌زیست، مشکل رفع پسماندهای صنعتی، بحران انرژی و... لزوم توجه به امر حفاظت از محیط‌زیست، از جمله پیش شرط‌های لازم برای پایداری برنامه‌های رشد و توسعه تلقی می‌شود. از طرفی دیگر با توجه به تأکیدی که بر بهره‌وری سازمانها با هدف استفاده صحیح و موثر از منابع در راستای اهداف سازمانی شده است و نیز با توجه به الزاماتی که قوانین ملی و بین‌المللی در مورد مسایل زیست محیطی دارند، ادغام این دو مهم (مسئله بهره‌وری و حفاظت زیست محیطی) تحت عنوان برنامه «مدیریت زیرساخت سبز» و تدوین متدولوژی مناسب اجرای آن در سازمانها بسیار می‌تواند حایز اهمیت باشد. که خود باعث رسیدن به سازمانهایی موسوم به «سازمان سبز» خواهد شد (هوانگ^۱ و همکاران، ۲۰۱۸)؛ بنابراین مهم‌ترین تحولاتی که ضرورت توجه به مدیریت زیرساخت سبز را ایجاب نموده‌اند، عبارتند از (بارو^۲، ۲۰۱۹):

- ✓ افکار عمومی در کشورهای مختلف بیش از پیش به موضوعات زیست محیطی حساس شده است.
- ✓ سازمان‌های غیر دولتی، نهادهای بین‌المللی، موسسات تجاری و دولت‌ها به مدیریت زیست محیطی توجه روز افزون نشان می‌دهند.
- ✓ وسایل ارتباط جمعی موضوعات زیست‌محیطی را پیگیری و گزارش می‌کنند.
- ✓ کنوانسیون‌ها، اعلامیه‌ها و معاهدات جهانی با موضوع محیط‌زیست روز به روز بیشتر می‌شود.
- ✓ برنامه محیط‌زیست سازمان ملل متحد از سال ۱۹۷۳ تهیه و اجرا شده است.
- ✓ از دهه ۱۹۷۰، سیاست‌های سبز تدوین گردیده‌اند.
- ✓ موسسات زیست محیطی و کمک و امداد بین‌المللی از اواخر دهه ۱۹۷۰ بر لزوم ارزیابی زیست محیطی و مدیریت زیست محیطی طرح‌های توسعه، قبل از انجام آنها، تأکید نموده‌اند.

اینک، مدیریت مناسب زیست محیطی به عامل مهم موفقیت یک سازمان تبدیل شده است. مدیریت زیرساخت سبز منوط به ارزیابی عملکرد زیست محیطی است. بسیاری از سازمانها در جستجوی راه‌هایی هستند که از آن طریق عملکرد زیست محیطی خود را درک کنند، بازتاب دهند و بهبود بخشند. این امر با مدیریت اثربخش عناصری از فعالیت‌ها، محصولات و خدمات سازمان میسر می‌گردد که میتوانند به نحو بارزی بر محیط‌زیست اثرگذار باشند (صالحی و همکاران، ۱۳۹۷).

در محیط تجاری امروز که رقابت بسیار بالاست، موفقیت سازمان‌های خدمات محور بستگی به بهره‌وری از خدمات خلاق می‌باشد که می‌توانند نیازهای مشتریان را که همواره «چیزی متفاوت و بیشتر» را انتظار دارند، برآورده سازد. در نتیجه خلاقیت به تدریج تبدیل به یک سلاح مؤثر برای مواجهه با رقابت بازار شده است زیرا مشتریان هر چه بیشتر نسبت به محیط‌زیست آگاه شده و به آن حساس شده‌اند. حفظ محیط‌زیست تبدیل به مقوله‌ای حائز اهمیت حیاتی شده است، از این رو مؤسسات خدماتی شروع به نشان دادن اشتیاق خود برای همراهی با رویکرد‌هایی شده‌اند که سازگار با محیط‌زیست است که از آن جمله می‌توان به خلاقیت‌های سبز اشاره کرد. خلاقیت برای توسعه ایده‌های جدید و مفید که می‌توانند به توسعه و پیشرفت سازمان و عملکرد آن بیانجامند، امری حیاتی به شمار می‌رود. در سازمان‌های خدماتی خلاقیت گامی مهم برای فرآیند نوآوری می‌باشد چرا که نقطه آغازین نوآوری سازمانی محسوب می‌شود (پرویز و همکاران، ۱۳۹۸).

۱. Huang
۲. Barrow

۲- زیرساخت سبز

اصطلاح زیر ساخت سبز چه به‌عنوان یک رویکرد و چه به‌عنوان یک اسم، در سال های اخیر بارها در بحث های پیرامون حفاظت و توسعه زمین، در سطح دنیا مطرح شده است؛ اما این اصطلاح بسته به زمینه ای که در آن مورد استفاده واقع گردیده است. ممکن است معانی متفاوتی داشته باشد (مک ماهون و بندیک، ۲۰۱۸).

برهمن اساس ایان مل^۴ معتقد است که در حال حاضر به تعداد محققینی که در زمینه زیر ساخت سبز فعالیت میکنند، تعریف برای این اصطلاح ارائه شده است و این تعاریف از سوی سازمان ها و یا محققان اغلب مستقیماً با اهدافی که در شبکه زیر ساخت سبز مورد نظر آنها دنبال می‌شود، در ارتباط هستند. به‌عنوان مثال در تعاریفی با تاکید بر جنبه های حفاظتی بر اهداف بوم شناختی و حفاظت از تنوع زیستی تمرکز می‌شود، حال آنکه در زمینه برنامه‌ریزی و توسعه، دیدگاه زیر ساخت سبز در زمینه طرح چارچوب و تعیین برخی سیاست های اجرایی مورد توجه قرار می‌گیرد (مل، ۲۰۱۷).

مقیاس طرح شبکه و زمینه استفاده آن از مهم‌ترین عواملی هستند که در اهداف شبکه و به‌تبع آن در ارائه تعریف از این عبارت تاثیر گذار هستند، به طوری که برای برخی زیر ساخت سبز به درختانی تعبیر میشود که در نواحی شهری دارای بازدهی اکولوژیکی هستند و گروهی دیگر آن را به معنی طرح سازه‌هایی نظیر امکانات مدیریت سیلاب و جریان آب به‌گونه‌ای همساز با محیط می‌دانند (مک ماهون و بندیک، ۲۰۱۸).

هرچند که تفاوت هایی در این تعاریف وجود دارد، اما در تمامی آنها برخی ایده های مشترک نیز وجود دارد که بر مواردی مانند پیوستگی عناصر و عرصه های طبیعی، چند عملکردی بودن شبکه، تنوع مقیاس و داشتن مزایای متعدد برای انسان و طبیعت دلالت دارد (روشن ضمیر، ۱۳۹۹).

زیر ساخت سبز با دیدگاه‌های متداول حفاظت از زمین و نگهداری منابع طبیعی متفاوت است؛ چرا که این رویکرد به ارزش‌های حفاظتی در ارتباط با توسعه و نیز برنامه‌ریزی زیر ساخت های مصنوعی می‌نگرد، سایر دیدگاه‌های حفاظتی عموماً به صورت مجزا از توسعه یا حتی در مقابل آن قرار می‌گیرند، اما زیر ساخت سبز چارچوبی را برای حفاظت و توسعه فراهم می‌آورد که بر اهمیت ایجاد فضاهایی برای مردم جهت زندگی، کار، خرید و حضور در طبیعت و لذت از آن توجه دارد. زیر ساخت سبز به جوامع کمک می‌کند تا موقعیت های حفاظتی را تعیین و اولویت بندی کند و توسعه را در مسیری هدایت می‌کند که بهینه ترین استفاده از زمین در جهت تامین نیازهای انسان و طبیعت فراهم آید (خرمی، ۱۳۹۸).

پیوند رویکرد زیر ساخت سبز با برنامه‌ریزی های حفاظتی و توسعه موجود در جوامع مزایای متعددی را در پی خواهد داشت؛ زیرا برنامه‌ریزی زیر ساخت سبز:

- ✓ نیازهای مردم و طبیعت را تشخیص داده و در جهت تامین آنها اقدام می‌نماید.
- ✓ سیستمی در جهت تعادل بخشی میان عوامل محیطی و اقتصادی ایجاد می‌نماید.
- ✓ چارچوبی را برای تلفیق اقدامات متنوع مدیریت رشد و منابع طبیعی به صورت کل نگر بر اساس زیست بوم ها فراهم می‌آورد.
- ✓ موجب اطمینان از توجه همزمان به توسعه و حفظ و ایجاد فضاهای سبز می‌گردد و امکان برنامه‌ریزی همزمان پیرامون حفاظت و توسعه را فراهم می‌آورد.
- ✓ مناطق بوم شناختی حیاتی را پیش از توسعه مشخص می‌کند.
- ✓ فرصت هایی را برای احیاء و بهبود عملکرد سیستم های طبیعی در نواحی شهری فراهم می‌آورد.

۳. McMahon & Benedict

۴. Ian Mell

✓ امکان ایجاد سیستمی از عرصه های طبیعی را فراهم می سازد که در مجموع نسبت به تک تک اجزای آن، دارای ارزش ها و منافع بیشتری است (نورمحمدزاد و همکاران، ۱۳۹۷).

۱-۲- مزایای شبکه زیر ساخت سبز

مزایای شبکه زیر ساخت سبز در منابع مختلف در مقیاس خرد و کلان در زمینه های زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی مورد بررسی قرار گرفته است که این نیز به نوبه خود به نقش این رویکرد در رسیدن به اهداف توسعه پایدار دلالت دارد. به طور کلی مهم ترین نتایج و مزایای استفاده از شبکه های زیر ساخت سبز در زمینه های کالبدی، زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی در جدول ۱ بیان شده است:

جدول ۱- مزایای زیرساخت سبز

(روشن ضمیر، ۱۳۹۹)

مزایا	عناصر	ردیف
<ul style="list-style-type: none"> ✓ بهبود وضعیت هوا ✓ محافظت در برابر سیلاب ✓ حفاظت از منابع آب آشامیدنی و افزایش سلامتی حوزه های آبخیز تجدید ✓ ذخایر آب زیر زمینی ✓ حفاظت و احیاء زیستگاه های حیات وحش و در نتیجه حفاظت از تنوع زیستی ✓ احیاء آب های آلوده ✓ کاربری اراضی سود مند ✓ کاهش شکل گیری جزایر گرمایی 	کالبدی-محیط زیستی	۱
<ul style="list-style-type: none"> ✓ کاهش هزینه های مربوط به توسعه زیر ساخت های مصنوعی ✓ افزایش ارزش و بهای زمین به دلیل ارتقاء کیفی منطقه و افزایش امکان دسترسی فضاهای سبز و طبیعی ✓ کاهش مصرف انرژی ✓ افزایش جذب گردشگر در منطقه و افزایش در آمد های ناشی از آن 	اقتصادی	۲
<ul style="list-style-type: none"> ✓ بهبود سلامتی انسان ها با افزایش فرصت ارتباط انسان با طبیعت ✓ توسعه شبکه سبز راه ها و مسیر های مناسب برای پیاده روی و دوچرخه سواری ✓ ایجاد مناظر شهری زیبا و افزایش سرزندگی محیط های شهری ✓ حفاظت از فضاهای با ارزش فرهنگی و تاریخی 	اجتماعی	۳

۲-۲- اصول شبکه زیر ساخت سبز

در منابع مختلف به طور کلی ده اصل برای رویکرد زیرساخت سبز عنوان گشته است که عبارتند از (الله قلی پور، ۱۳۹۶):

- ✓ تمرکز بر پیوستگی
- ✓ توجه به ماهیت بستر
- ✓ زیرساخت سبز باید در مفهوم، برنامه و کارکرد استفاده از زمین سهیم باشد.

- ✓ زیرساخت سبز باید قبل از توسعه، برنامه‌ریزی و حفاظت شود.
- ✓ زیرساخت سبز باید و می تواند به‌عنوان چارچوبی برای حفاظت و توسعه عمل کند.
- ✓ زیرساخت سبز اعتبار و سرمایه عمومی مهمی است که باید از حمایت مالی مناسب برخوردار شود.
- ✓ زیرساخت سبز منافع بیشماری برای انسان و طبیعت دارد.
- ✓ زیرساخت سبز به نیازها و علایق صاحبان زمین و بهره برداران احترام می گذارد.
- ✓ زیرساخت سبز نیاز به ایجاد ارتباط با فعالیت هایی مطابق و گاه فراتر از نیازهای جامعه دارد.
- ✓ زیر ساخت سبز نیاز به اجرا و برنامه‌ریزی بلندمدت دارد.

۳- مدیریت زیرساخت سبز

مدیریت زیرساخت سبز یک مفهوم آکادمیک به شمار می آید. در همین راستا کارهای پژوهشی و علمی زیادی برای تبیین این مفهوم تازه مدیریتی انجام گرفته است. اگر چه هنوز ترس هایی برای عملیاتی شدن این نوع مدیریت وجود دارد، اما دستاوردهای خوبی هم داشته است. مدیریت زیرساخت سبز را می توان در سه بخش تعریف کرد: ساختمان سبز، انرژی سبز و پسماند سبز. در واقع مدیریت سبز نوعی بازنگری فکری در کار نهادها و سازمان‌های گوناگون با احترام به محیط‌زیست است (محرّم نژاد و آذرکمند، ۱۳۹۵). مدیریت زیرساخت سبز مدیریتی است که دانایی ها و اندوخته های علمی را با مهارت های تجربی بیامیزد و به‌گونه‌ای عمل کند که (نجفی و همکاران، ۱۳۹۶):

۱. قانونمندی های طبیعت را در بطن سازمان خود از هر وبعد ساختاری و رفتاری لحاظ کند و عملکرد خود را با قواعد و مقررات محیطی سازگار نماید؛
۲. برای کاهش اثرات منفی فعالیت ها و اقدامات سازمان خود از سیستم های حفاظت محیطی استفاده کند؛
۳. در جهت تولید و ارائه کالاها و خدمات سالم تر، پاک تر، بی خطر تر و با کیفیت تر بکوشد؛
۴. میزان ضایعات و پسماند کالاها و خدمات خود را به حداقل ممکن کاهش دهد و در جهت تولید پسماند صفر پیش برود؛
۵. نتایج کارها و اقداماتش، علاوه بر این که موجب تداوم بقای خود و سازمانش شود، به ادامه فعالیت اکوسیستم های طبیعی نیز مدد رساند؛
۶. علاوه بر گزارش های مالی، گزارش مسئولیت اجتماعی و محیطی خود را به طور شفاف و منظم انتشار دهد،
۷. با پیش بینی، تشخیص و پاسخگویی به انتظارات جامعه هدف، ضمن کسب اطلاع از روش های پیش رفته ای که در سایر سازمان‌ها به کار گرفته می‌شود، کالاها و خدمات بهتر، سالم تر و بی خطرتر تولید کند و برای سازمان خود درآمدزایی نماید.
۸. قبل از این که قوانین و مقررات او را وادار به کاهش ریسک اقداماتش برای انسان ها و سایر موجودات زنده و به طور کلی اکوسیستم ها نمایند، خود به این مهم بیندیشد و فعالیت های زیر مجموعه اش را در جهت ارتقای کیفیت زیستی کارکنان، مشتریان و محیط‌زیست، هدایت نماید.

در مجموع می توان اساس و زیر بنای مدیریت زیرساخت سبز را لزوم همخوانی با طبیعت در پی هشدارهای فراوان در خصوص تغییرات شدید آب و هوایی، انقراض سریع گونه های زیستی، افزایش سطح بیابان ها، کاهش سریع منابع، افزایش مداوم جمعیت، تخریب محیط‌زیست، مصرف گرایی بی رویه و ... دانست. مدیریت زیرساخت سبز در حقیقت، نحوه عملکرد زیست محیطی، سازمان‌ها و ارگانها و شرکت ها است به‌گونه‌ای که منجر به کاهش مصرف انرژی آب و کاهش مصارف غیر ضروری و اصلاح الگوی مصرف و استفاده بهینه از منابع در دستگاه های فوق‌الذکر گردد (عباسپور و خدیوی، ۱۳۹۵). در این خصوص یک نگرش برای

اجرای نقش های سازمانی در مسئولیت محیطی وجود دارد که از اصطلاح حباب سبز برای نشان دادن روش های مختلف سازمان استفاده می کند. چهار روش مختلف سازمان ها را با توجه به مسائل محیط منعکس می سازد (ایران نژاد پاریزی و توسلی، ۱۳۹۶):

۱. اولین نگرش در واقع آنچه را که بر اساس قانون ضرورت دارد، انجام می دهد (نگرش قانونی).
۲. بر اساس این دیدگاه، سازمان به محیط حساسیت کمی دارد. چنانچه سازمان بیشتر از مسائل محیطی آگاه شود و نسبت به آن حساس گردد، ممکن است خود را با نگرش بازار انطباق دهد. بر اساس این نگرش، سازمان ها به ارجحیت های محیطی مشتریان شان پاسخ می دهند. به دیگر سخن، آنچه مشتریان بر حسب محصولات دوستدار محیط زیست طلب می کنند، آن چیزی است که سازمان تامین میکند (نگرش بازار).
۳. بر اساس نگرش بعدی، یعنی نگرش ذی نفعان، سازمان ها به تقاضاهای گوناگون پاسخ می دهند؛ در این نگرش سازمان سبز تلاش می کند تا تقاضاهای محیطی گروه هایی مانند کارکنان، عرضه کنندگان یا جامعه را تامین کند (نگرش ذی نفعان).
۴. سرانجام، اگر سازمان از نگرش فعال پیروی کند، شیوه هایی را دنبال می کند تا خاک و منابع را حفظ کند. نگرش فعال، بالاترین درجه حساسیت محیطی را نشان می دهد و پیامد مثبتی از مسئولیت اجتماعی است (نگرش فعال).

جدول ۲- مفاهیم مرتبط با مدیریت زیرساخت سبز
(یگانگی و صفری، ۱۳۹۷)

مفاهیم	توضیح
جذب سبز	وارد کردن معیار های زیست محیطی در فرآیند جذب از جمله شرایط احراز و انتخاب افرادی که دوستدار محیط زیست هستند
ارزیابی عملکرد سبز	وارد کردن معیار های زیست محیطی در ارزیابی عملکرد رفتاری و همچنین تعیین KPI های زیست محیطی در ارزیابی عملکرد افراد و ارائه باز خوردهای سبز
توسعه سبز	وارد کردن آموزش های مرتبط با مدیریت زیست محیطی در برنامه آموزشی سالانه و همچنین ایجاد مسیر های شغلی سبز
نگهداشت سبز	مرتبط کردن موفقیت های زیست محیطی افراد در فرآیند پرداخت پاداش و دستمزد
فرآیند اداری سبز	طراحی ساختار سبز (واحدی برای رسیدگی به مسئولیت سبز سازمان) و همچنین استفاده از IT برای کاهش مصرف انرژی و مواد
همراستایی استراتژیک سبز	تدوین استراتژی منابع انسانی و وارد کردن اهداف کلان زیست محیطی در آن به گونه ای که از استراتژی کلان سازمان حمایت کند.
روابط استراتژیک سبز	تعاملات مثبت و سازنده با نهاد های غیرانتفاعی دوستدار محیط زیست، انجمن های فعال در این حوزه و نهاد های قانون گذار زیست محیطی
حمایت اطلاعاتی	حمایت اطلاعاتی از طریق آگاهی بخشی نحوه مواجه شدن با محیط زیست
حمایت خدماتی	ارائه خدمات رفاهی دوستدار محیط زیست مانند عرضه محصولات سبز، آشپزی سبز، خدمات اجاره دوچرخه، اشتراک گذاری اتومبیل
حمایت مالی	ارائه حمایت مالی مثل تخفیف گروهی در خرید محصولات سبز یا اعطای وام برای خرید دوچرخه یا محصول با دوام دوستدار محیط زیست
حمایت زمانی	حمایت زمانی از طریق ساعات کاری شناور و دور کاری
ارزش های بنیادین سبز	تدوین و نهادینه سازی ارزش های سبز در سازمان
نماد سازی سبز	ایجاد فضا کاری سبز و گل و گیاه در محیط کار

مدیریت زیرساخت سبز پدیده ای جامع است که در دوران مدرن از اهمیت ویژه ای برخوردار شده است. با پیشرفت جهان، مفهوم فعالیت های دوستدار محیط زیست در تمام جنبه های اقتصادی - اجتماعی و در همه سطوح اهمیت بیشتری پیدا می کند (چن^۵ و همکاران، ۲۰۱۷).

یک فعال محیط زیست، بخش های صنعتی را به عنوان مهم ترین عامل در کاهش منابع طبیعی و تخریب محیط زیست مقصر می داند؛ بنابراین، اکنون مدیریت روزانه بیشتر بر این نکته تأکید دارد که در این زمینه به همراه برآورده کردن مطالبات بازار، نهایت دقت را انجام دهد. برای غلبه بر مشکلات ناشی از فعالیت شرکتها، مفهوم جدیدی در جهان جهانی شده کنونی شکل گرفته است که برنامه ریزی، سازماندهی، کارمندان، کارگردانی و کنترل به طور مؤثر با اطمینان از تأثیر محیط زیست انجام می شود. این مفهوم به «مدیریت سبز» معروف است. بر این اساس، محققان به آنچه می تواند دلیل احتمالی در انتخاب مدیریت سبز باشد، توجه می کنند. تا چه اندازه تجارت مؤثر است؛ کدام نیروها می توانند تجارت را از عملکرد سبز باز دارند و پاسخ سؤال افرادی که در رابطه با دینفعان مرتبط که نگران محیط زیست هستند را بدهند (لی^۶، ۲۰۱۹).

۴- عملکرد زیست محیطی سازمان

سارومپ^۷ (۲۰۰۵) عملکرد زیست محیطی را بصورت مجموعه عملیات یک سازمان که سازگار با محیط زیست بوده و عمدتاً از طریق اندازه گیری معیارهای مشخص شده توسط نهادها و آژانس های مربوط ملی و بین المللی تعیین می گردند، تعریف نموده است. یکی از شاخص های بین المللی پذیرفته شده از طرف کشورهای جهان، شاخص عملکرد زیست محیطی^۸ (EPI) می باشد که بر دو سیاست محوری زیست محیطی «بهداشت محیط و سرزندگی اکوسیستم» استوار است. شاخص عملکرد زیست محیطی، با بهره گیری از ۲۴ نشانگر در ۱۰ مقوله سیاستی «بهداشت محیط»، «آب - اثرات بر سلامت انسان»، «آلودگی هوا - اثرات بر سلامت انسان»، «آلودگی هوا - اثرات زیست محیطی»، «منابع آب - اثرات زیست محیطی»، «تنوع زیستی»، «جنگل»، «شیلات»، «کشاورزی»، «تغییرات آب و هوا و انرژی» برآورد می گردد (مرکز قوانین و سیاست های زیست محیطی دانشگاه ییل^۹، ۲۰۱۸).

بر اساس پژوهش های لویز و میترا^{۱۰} (۲۰۰۰)، در کشورهای فقیر به دلیل پایین بودن در آمد سرانه، مردم نسبت به سایر نیازهای رفاهی خود، ارزش کمتری نسبت به محیط زیست قائل می شوند اما وقتی کشورها به یک سطح کافی از درآمد سرانه می رسند، توجه مردم به محیط زیست بیشتر می گردد چون با افزایش درآمد کسب در آمدی تقاضا برای محیط زیست مطلوبیتش بیشتر از یک بوده و محیط زیست در این کشورها به عنوان یک کالای لوکس تلقی می شود. این امر باعث می شود که ساختار سیاسی کشورها از طریق تدوین، تصویب و اجرای قوانین زیست محیطی مناسب، سیاست های مالیاتی و یارانه ای مناسب و سایر اقداماتی که منجر به بهبود محیط زیست می شود، در مقابل مردم پاسخگو باشند (میوه چی و عدالتیان شهریاری، ۱۳۹۸).

عملکرد زیست محیطی عبارت از نتایج مدیریت جنبه های زیست محیطی یک سازمان است. جنبه های زیست محیطی عناصری از فعالیت ها، محصولات و خدمات یک سازمان به شمار می روند که میتوانند با محیط زیست پیرامون آن سازمان کنش و واکنش داشته باشند. ارزیابی عملکرد زیست محیطی فرایندی است که اخذ تصمیم های مدیریتی را با در نظر گرفتن عملکرد زیست محیطی سازمان تسهیل می کند (وزیری، ۱۴۰۰).

۵. Chen

۶. Lee

۷. Saromp

۸. Environmental Performance Index

۹. Yale Center for Environmental Law and Policy (YCELP)

۱۰. Lupez & Mitra

عملکرد زیست‌محیطی عبارت است از مجموعه عملیات شرکت که همگام و سازگار با محیط‌زیست بوده و این عملکرد به صورت عمده از طریق معیارها و مقیاس‌های تعیین شده به وسیله سازمان‌های مربوط شامل کشوری و بین‌المللی اندازه‌گیری می‌شود (سارومپات^{۱۱}، ۲۰۱۵). گزارش زیست‌محیطی بخشی از گزارش مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها است. لذا، افشاء زیست‌محیطی نیز بخشی از افشاء مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها را تشکیل می‌دهد. افشاء عملکرد اجتماعی می‌تواند شامل موارد دیگری مانند افشاء روابط بین سازمان‌ها با محیط اجتماعی نیز باشد. در این راستا، شاخص توسعه پایدار به سنجش سه بعد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی می‌پردازد اما چارچوب‌های طراحی شده برای شاخص‌های زیست‌محیطی نسبت به دو بعد دیگر کامل‌تر است. در واقع، توسعه پایدار شاخصی از کل عملکرد در راستای دستیابی به توسعه پایدار زیست‌محیطی است. افزون بر این، تعیین شاخص‌های پایدار مناسب نیازمند روش - ها و چارچوب‌های الگوسازی مناسب است (زارع رفیع و همکاران، ۱۴۰۰).

هم‌چنین، سنجش عملکرد در فرآیند تصمیم‌گیری، با توجه به توسعه و اهمیت نقش بازار سرمایه، از مهم‌ترین موضوع‌های حوزه مالی و اقتصادی است. لذا، کارکرد معیارهای مالی و اقتصادی برای ارزیابی عملکرد بنگاه‌ها ضروری است. از مهم‌ترین هدف‌های بنگاه‌های اقتصادی، کسب سود در کوتاه مدت و افزایش ثروت اقتصادی مالکان در دراز مدت است. این مهم با اتخاذ تصمیم‌های منطقی در فرآیند سرمایه‌گذاری امکان‌پذیر می‌شود. اتخاذ تصمیم‌های منطقی، رابطه مستقیم با ارزیابی عملکرد بنگاه اقتصادی دارد و ارزیابی عملکرد بنگاه‌های اقتصادی نیز نیازمند شناخت معیارها و شاخص‌هایی است که در دو مجموعه شاخص‌های مالی و غیر مالی طبقه‌بندی می‌شود. معیارهای مالی سنجش عملکرد به دلیل برخورداری از ویژگی‌هایی نظیر کمی بودن، عملی بودن، عینی بودن و ملموس بودن آن نسبت به معیارهای غیر مالی ارجحیت دارد. معیارهای سنتی ارزیابی عملکرد شامل سود، نسبت جاری، نسبت آبی، نسبت گردش موجودی‌ها، نسبت گردش دارایی‌ها، نسبت بهای تمام شده کالای فروش رفته به فروش، نسبت سود خالص، سود هر سهم و غیره است. در این معیارهای ارزیابی عملکرد به عوامل خلق ارزش از جمله سرمایه‌های فکری و دارایی‌های نامشهود و اعمال هزینه‌های تأمین مالی از طریق حقوق صاحبان سهام توجه‌ای نمی‌شود. در نتیجه، ناکارآمدی روش‌های سنتی در ارزیابی عملکرد در دهه ۶۰ میلادی تلاش مدیران در زمینه ارتقای سطح عملکرد سازمان را با مشکل مواجه کرده بود. افزون بر ناکارآمد بودن روش‌های سنتی، شرایط نوین اقتصادی، تغییرات موجود در الگوهای جدید مدیریتی و اداره سازمانها، پیدایش برداشت‌های جدید از مفهوم کنترل مدیریت و نظریه نمایندگی، ضرورت تغییر و تحول در معیارهای سنجش عملکرد را پدید آورد (شریفی و شریفی، ۱۳۹۹).

۱-۴- شاخص‌های عملکرد زیست‌محیطی

شاخص عملکرد محیط‌زیست، یک شاخص بسیار مهم و مرکبی است که اهدافی را جهت نیل به کارایی محیط‌زیست مشخص نموده و موقعیت فعلی هر یک از اجزای تشکیل‌دهنده این شاخص را اندازه‌گیری نموده و چگونگی نیل به اهداف مورد نظر هر کشور را ارزیابی می‌کند. همچنین شاخص عملکرد محیط‌زیست یک ابزار کارآمد و مفید برای راهنمایی سیاست‌گذاران در زمینه محیط‌زیست هسته‌ای فراهم می‌نماید. شاخص عملکرد محیط‌زیست بر دو هدف اصلی حفاظت از محیط‌زیست از جمله کاهش فشارهای زیست‌محیطی بر سلامت انسان‌ها و ارتقای وضعیت زیست‌بوم‌ها و مدیریت صحیح منابع طبیعی تأکید دارد که این دو مؤلفه توسط ۲۵ شاخص در ۶ زمینه «سلامت محیط‌زیست»، «کیفیت هوا»، «کیفیت منابع آب»، «تنوع زیستی و زیستگاه»، «کیفیت منابع طبیعی مولد» و «انرژی پایدار» اندازه‌گیری می‌شود. مقدار شاخص EPI از صفر تا ۱۰۰ است که ۱۰۰ مطابق هدف و صفر بدترین حالت است. شاخص عملکرد محیط‌زیست، عملکرد اجرایی سیستم‌های سیاسی در جهت کاهش استرس‌های زیست‌محیطی در خصوص سلامت انسان و ارتقای پویای زیست‌محیطی و مدیریت بی‌خطر منابع طبیعی را تخمین می‌زند.

۱۱. Sarumpaet

این شاخص به عنوان یک عامل کمی در کنترل آلودگی ها و پیامدهای مدیریت منابع طبیعی، ابزار قدرتمندی را جهت بهبود مدیریت سیاست گذاری و تصمیم گیری های محیط زیستی برای مؤسسات تحلیلی فراهم می کند (صادقی و ثابت، ۱۳۹۹).

داشتن اطلاعات کافی از وضعیت محیط زیست کشورها و بررسی روند تغییرات محیط زیستی یکی از موضوعات مورد توجه مجامع جهانی طی سالهای اخیر بوده است. این موضوع در شناخت و درک صحیح از وضعیت موجود برای تعیین تغییرات لازم در نحوه مدیریت و ارائه برنامه های مدیریتی نقش بسیار مهمی ایفا می کند. به این دلیل تاکنون شاخص های محیط زیستی متعددی برای نظارت بر فرایندهای تخریب محیط زیست تدوین شده است که از جمله مهم ترین آنها می توان به شاخص عملکرد محیط زیست اشاره کرد. شاخص عملکرد محیط زیست توسط دانشگاه ییل^{۱۲} و دانشگاه کلمبیا^{۱۳} و با همکاری مجمع جهانی اقتصاد^{۱۴} منتشر می شود. انتشار این گزارش ها در سالهای اخیر و جایگاه ایران در این رتبه بندی ها در کشور ما بحث برانگیز بوده است (بیات و محمدنژاد مدردی، ۱۳۹۵).

شاخص های زیست محیطی متعددی برای نظارت بر فرایندهای تخریب محیط زیست از سوی سازمان ملل متحد و دانشگاه ها مطرح شده است. از میان این شاخص ها می توان شاخص های توسعه پایدار سازمان ملل متحد، آرمان هفتم اهداف توسعه هزاره، گزارش های شاخص های توسعه بانک جهانی را نام برد. این شاخص ها شامل مساحت جنگل ها، درصد اراضی کشاورزی، میزان افت سالانه آبهای شیرین، بهبود منابع آب، بهبود سامانه های بهداشتی دفع فاضلاب در نواحی شهری، سرانه استفاده از انرژی، سرانه انتشار دی اکسید کربن و سرانه مصرف انرژی الکتریکی است (سیمپوئرو^{۱۵}، ۲۰۱۸).

یکی دیگر از این شاخص ها، که امروزه به صورت گسترده ملاک مقایسه کشورها بوده، شاخص پایداری محیط زیست^{۱۶} ESI و شاخص عملکرد زیست محیطی^{۱۷} EPI است که توسط دانشگاه ییل و دانشگاه کلمبیا و با همکاری مجمع جهانی اقتصاد منتشر می شود (مازانتي و نیکولی^{۱۸}، ۲۰۱۷).

شاخص EPI بر دو سیاست محوری زیست محیطی استوار است: ۱- سلامت زیست محیطی که تنش های محیطی را بر سلامت انسان اندازه گیری می کند و ۲- سرزندگی اکوسیستم که سلامت اکوسیستم و مدیریت منابع طبیعی را اندازه گیری می کند. سرزندگی اکوسیستم از نمرات افزایش منابع طبیعی، شرایط کم نقص تر زیست محیطی و تنوع زیستی تشکیل شده است. سلامت زیست محیطی نیز نشان دهنده معضلات زندگی از قبیل منابع آب غیر بهداشتی، آلودگی هوا و بیماری ها است. بر اساس شاخص عملکرد زیست محیطی^{۱۶} ۲۰۰۶، این دو مؤلفه با استفاده از ۱۶ شاخص در ۶ طبقه سیاستی اندازه گیری می شود. شاخص های اصلی برای محاسبه امتیاز و رتبه بندی کشورها بر اساس شاخص عملکرد زیست محیطی، شامل شاخص های مرگ و میر کودکان، آلودگی هوای داخل منازل، آب آشامیدنی سالم، دسترسی به بهداشت، ذرات معلق در هوای شهری، غلظت ازن در اتمسفر منطقه، بار نیتروژن، مصرف آب، مناطق حفاظت شده، حفاظت از زیست بوم منطقه ای، نرخ برداشت چوب، یارانه های بخش کشاورزی، صید بی رویه آبزیان، کارایی انرژی، انرژی تجدید ناپذیر، سرانه انتشار دی اکسید کربن به ازای هر واحد تولید ناخالص داخلی است. شاخص عملکرد زیست محیطی در سال ۲۰۰۸ مجدداً مورد بازبینی قرار گرفت و تغییراتی در این شاخص ها صورت گرفت. تفاوت این شاخص با شاخص عملکرد محیط زیست سال ۲۰۰۶، در افزایش تعداد شاخص ها از ۱۶ شاخص به ۲۵ شاخص در طبقات سیاستی مختلف است. شاخص عملکرد محیط زیست ۲۰۰۸ کماکان بر دو هدف کاهش تنش های زیست محیطی بر سلامت انسان و ارتقای سرزندگی اکوسیستم ها و مدیریت خوب بر منابع طبیعی تمرکز دارد. این دو مؤلفه به وسیله ۲۵ شاخص در ۶ طبقه سیاستی اندازه گیری می شوند. لازم به ذکر است بر اساس گزارش های دو سالانه منتشر شده توسط دانشگاه ییل

۱۲. YCELP: Yale Center for Environmental Law and Policy

۱۳. CIESIN: Center for International Earth Science Information Network

۱۴. World economic forum

۱۵. Cimpoeru

۱۶. Environmental Sustainability Index

۱۷. Environmental Performance Index

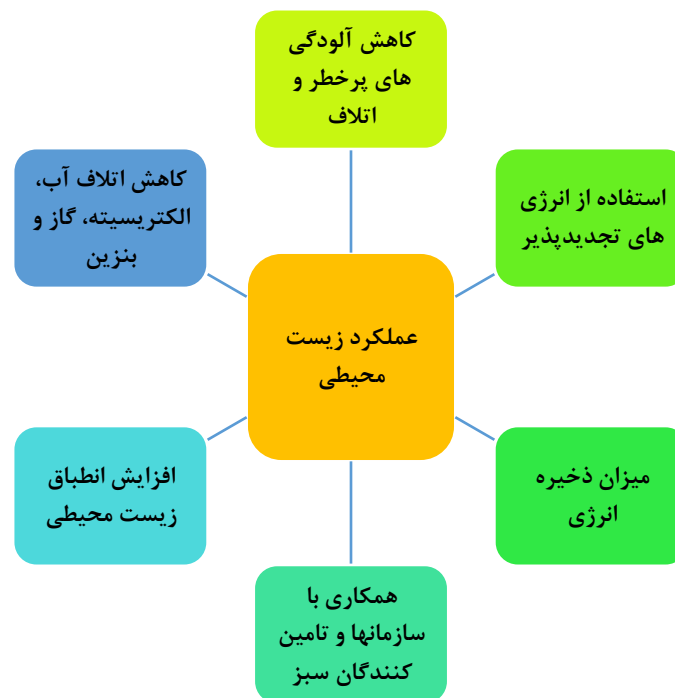
۱۸. Mazzanti & Nicoll

در سال های ۲۰۱۰ و ۲۰۱۲ و ۲۰۱۴ این دو مؤلفه به ترتیب به وسیله ۲۵ شاخص در ۶ طبقه سیاستی، ۲۲ شاخص در ۱۰ طبقه سیاستی و ۲۰ شاخص در ۶ طبقه سیاستی اندازه گیری می شوند (پورعلی و همکاران، ۱۳۹۸).

۴-۲- عوامل موثر بر عملکرد زیست محیطی

عوامل زیست محیطی جهت تهیه اطلاعاتی جهت کمک به مدیران در امر ارزیابی عملکرد، کنترل، تصمیم گیری و گزارشگری برای یک سازمان یا منطقه می باشد. عوامل زیست محیطی بر اساس مفاهیم، معیارها و ارزش های زیست محیطی و اقتصادی بنا شده است تا تاثیر آن را بر شاخص های عملیاتی و مالی شرکت مورد ارزیابی قرار دهد. در حالی که به اصول اساسی نمی پردازند، با این حال، بسیاری از کشورها وقتی مسائل اخلاقی، شرایط محیط کار، پایداری محیط زیست و غیره مطرح می شود، در اتخاذ رفتارهای مسئولانه پیشتاز هستند. این امکان که شرکت ها می توانند با سرمایه گذاری بر روی عملکرد اجتماعی، یک مزیت رقابتی بوجود آورند (فغانی ماکرانی و زندی، ۱۳۹۷). عوامل مختلفی وجود دارد که عملکرد زیست محیطی با آنها سنجیده می شود، این عوامل عبارتند از (بیات و محمدنژاد مدردی، ۱۳۹۵):

۱. کاهش آلودگی های پرخطر و اتلاف
۲. کاهش اتلاف آب، الکتریسیته، گاز و بنزین
۳. افزایش انطباق زیست محیطی
۴. همکاری با سازمانها و تامین کنندگان سبز
۵. میزان ذخیره انرژی
۶. استفاده از انرژی های تجدیدپذیر



شکل ۱- عوامل موثر بر عملکرد زیست محیطی

(بیات و محمدنژاد مدردی، ۱۳۹۵)

۳-۴- ارزیابی عملکرد زیست محیطی سازمان‌ها

عملکرد زیست محیطی عبارت از نتایج مدیریت جنبه های زیست محیطی یک سازمان است. جنبه های زیست محیطی عناصری از فعالیتها، محصولات و خدمات یک سازمان به شمار میروند که میتوانند با محیط زیست پیرامون آن سازمان کنش و واکنش داشته باشند. ارزیابی عملکرد زیست محیطی فرآیندی است که اخذ تصمیم های مدیریتی را با در نظر گرفتن عملکرد زیست محیطی تسهیل می کند و مدیریت مناسب زیست محیطی منوط به ارزیابی عملکرد زیست محیطی است. بسیاری از سازمانها در جستجوی راههایی هستند که از آن طریق عملکرد زیست محیطی خود را درک کنند، بازتاب دهند و بهبود بخشند. این امر با مدیریت اثربخش عناصری از فعالیت ها، محصولات و خدمات سازمان میسر می گردد که میتوانند به نحو بارزی بر محیط زیست اثرگذار باشند (صالحی برمی و همکاران، ۱۳۹۷).

ارزیابی عملکرد زیست محیطی عبارت است از یک فرآیند مدیریت داخلی که از شاخص هایی جهت ارائه اطلاعات مورد نیاز برای مقایسه ی عملکرد زیست محیطی یک سازمان در حال و گذشته با معیارهای عملکرد زیست محیطی آن سازمان استفاده می نماید. ارزیابی عملکرد زیست محیطی (EPE)، موضوع استاندارد ایزو ۱۴۰۳۱ یک فرآیند مدیریت داخلی و ابزار طراحی شده برای فراهم کردن اطلاعات قابل اطمینان و قابل تصدیق بر اساس اطلاعات جاری برای مدیریت است تا چگونگی عملکرد زیست محیطی یک سازمان در رعایت معیارهای تعیین شده از طرف مدیریت سازمان را مشخص نماید. یک سازمان با یک سیستم مدیریت زیست محیطی بایستی عملکرد زیست محیطی خود را در مقایسه با خط مشی اهداف کلان و اهداف خرد زیست محیطی و سایر عملکردهای زیست محیطی اش ارزیابی کند EPE و تمیزی های زیست محیطی به مدیریت سازمان برای ارزیابی وضعیت عملکرد زیست محیطی خود و شناسایی حوزه هایی که به بهبود نیاز دارند کمک می کند. ارزیابی عملکرد محیط زیست فرآیند جاری جمع آوری و ارزیابی داده ها و اطلاعات برای انجام یک ارزیابی عملکرد جاری و نیز فرآیندی برای ارائه ی روند در طول زمان می باشد. فرآیند تسهیل تصمیمات مدیریت با در نظر گیری عملکرد زیست محیطی یک سازمان از طریق انتخاب شاخص ها، جمع آوری اطلاعات و تجزیه و تحلیل دادهها ارزیابی اطلاعات در مقایسه با معیارهای عملکرد زیست محیطی و ایجاد سیستم گزارش دهی و اطلاع رسانی فراهم می شود (جلیلی کامجو، ۱۳۹۷). موضوع استاندارد ISO 14031، یک فرآیند مدیریتی داخلی و ابزار طراحی شده برای فراهم کردن اطلاعات قابل اطمینان و قابل تصدیق بر اساس اطلاعات جاری برای مدیریت است تا چگونگی عملکرد زیست محیطی یک سازمان در رعایت معیارهای تعیین شده از طرف مدیریت سازمان را مشخص نماید. یک سازمان با یک سیستم مدیریت زیست محیطی بایستی عملکرد زیست محیطی خود را در مقایسه با خط مشی، اهداف کلان و اهداف خرد زیست محیطی و سایر معیارهای عملکرد زیست محیطی اش ارزیابی کند. وقتی یک سازمان دارای سیستم مدیریت زیست محیطی نباشد EPE می تواند سازمان را در موارد زیر یاری کند (حسامی و حسینی، ۱۳۹۶):

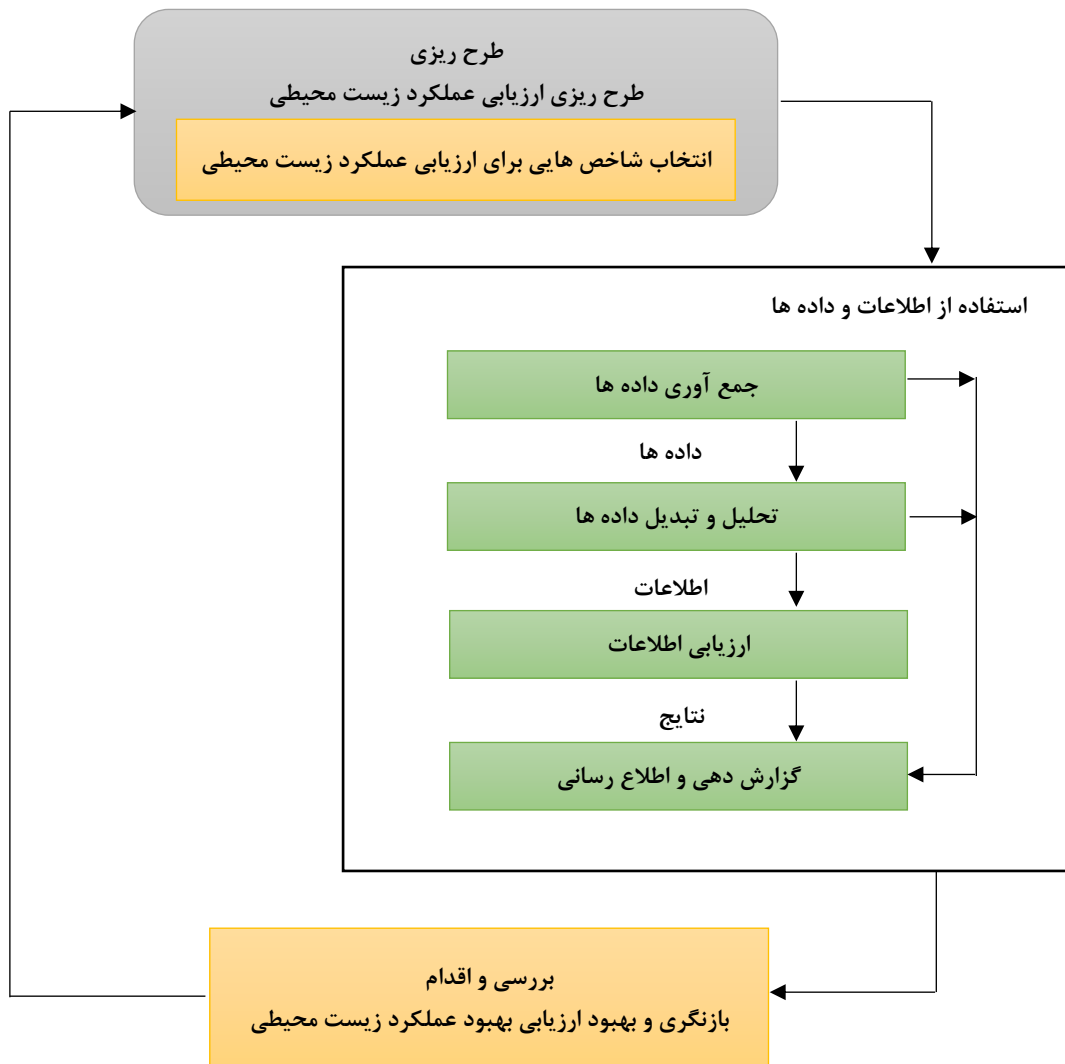
- ✓ شناسایی جنبه های زیست محیطی
- ✓ تعیین جنبه هایی که نقش بارز ایفا می کند.
- ✓ تعیین معیارهایی برای عملکرد زیست محیطی
- ✓ ارزیابی عملکرد زیست محیطی سازمان در مقایسه با این معیارها

ایزو ۱۴۰۰۰، روشی نوین برای حفاظت از محیط زیست بوده است و هر سازمان را دعوت می کند تا جنبه های محیط زیستی خود را ارزیابی، اهداف و مقاصد خود را تهیه و تدوین کند و خود را به فرایندهای کاراء مطمئن و بهبود پیوسته متعهد سازد. همچنین تمامی کارمندان و مدیران را درون سیستمی بیاورد که آگاهی مشترک و روشن و نیز مسئولیت فردی در قبال عملکرد محیط زیستی سازمان داشته باشند (مدرسی و همکاران، ۱۳۹۶).

رویکرد بهبود عملکرد محیط زیستی از اجلاس زمین که در سال ۱۹۹۲ برگزار گردید، مورد توجه مدیران بخش صنعت و تجارت قرار گرفت. در این راستا، تدوین استاندارد ایزو ۱۴۰۳۱ در سال ۱۹۹۹، زمینه پایدار شدن این بهبود را فراهم نمود به نحوی که

واحدهای موفق صنعتی و خدماتی، به کارگیری این سیستم استاندارد را به عنوان یک معیار اثربخش مورد توجه قرار داده اند. سازمانی که دارای سیستم مدیریت محیط زیست است، باید با توجه به خط مشی، اهداف خرد و کلان و دیگر معیارها به ارزیابی عملکرد محیط زیستی خود پردازد تا مشخص شود آیا تعهدات آن سازمان در قالب خط مشی و وضعیت مطلوب محیط زیستی در قالب اهداف خرد و کلان محیط زیستی آن تحقق یافته اند یا خیر (جلیلی کامجو، ۱۳۹۷).

ISO ۱۴۰۳۱ توسط سازمانها در همه ی ابعاد مکانها و ساختارها به کار گرفته میشود. مدیریت صحیح زیست محیطی در سازمانها نیز به ارزیابی و اندازه گیری عملکرد زیست محیطی نیاز دارد که در این خصوص ISO ۱۴۰۳۱ از میان استانداردهای خانواده ISO ۱۴۰۰۰ دستورالعمل مناسبی را جهت ارزیابی عملکرد زیست محیطی سازمانها ارائه میدهد. در ارزیابی عملکرد زیست محیطی آنچه که اندازه گیری میشود مورد مدیریت قرار می گیرد و به صورت جهانی توسط سازمانها، کارخانه ها، بخش های شهری و رفاهی و صنایع جهت بهبود عملکرد زیست محیطی، بهینه کاوی عملکرد، تشریح مقررات و افزایش کارایی استفاده می گردد ارزیابی عملکرد زیست محیطی سبب می شود که این عملکرد به سوی کاهش پیامهای زیست محیطی، استفاده کارآتر، از منابع، افزایش سودآوری و پایداری سازمان سوق یابد (صالحی برمی و همکاران، ۱۳۹۷).



شکل ۲- ارزیابی عملکرد زیست محیطی

(بابایی و ایده لویی، ۱۳۹۹)

۵- خلاقیت سبز

با افزایش نگرانی‌های زیست‌محیطی از سوی مصرف‌کنندگان، دولت‌ها و جوامع مختلف در سراسر جهان، شرکت‌های تولیدی در صدد توسعه برنامه‌های دوستدار محیط‌زیست مانند توسعه محصول سبز، برند سبز و فناوری سبز برآمدند. موجب این ضرورت مفهوم جدیدی با عنوان خلاقیت سبز پدید آمد، بدین معنی که هر گونه خلاقیت باید سهمی در ارتقای کارایی زیست‌محیطی سازمان داشته باشد؛ مانند خلاقیت در فرآیندهای تولید که موجب صرفه‌جویی در مصرف انرژی و منابع طبیعی، بهبود فرآیند بازیافت و یا کاهش آلودگی‌های محیطی می‌شوند (اندرواژ و همکاران، ۱۳۹۸).

در محیط تجاری امروز که رقابت بسیار بالاست، موفقیت سازمان‌های خدمات محور بستگی به بهره‌وری از خدمات خلاق می‌باشد که می‌توانند نیازهای مشتریان را که همواره چیزی متفاوت و بیشتر را انتظار دارند، برآورده سازد. در نتیجه خلاقیت به تدریج تبدیل به یک سلاح مؤثر برای مواجهه با رقابت بازار شده است زیرا مشتریان هر چه بیشتر نسبت به محیط‌زیست آگاه شده و به آن حساس شده‌اند. حفظ محیط‌زیست تبدیل به مقوله‌ای حائز اهمیت حیاتی شده است، از این رو مؤسسات خدماتی شروع به نشان دادن اشتیاق خود برای همراهی با رویکرد‌هایی شده‌اند که سازگار با محیط‌زیست است که از آن جمله می‌توان به خلاقیت‌های سبز اشاره کرد. خلاقیت برای توسعه ایده‌های جدید و مفید که می‌توانند به توسعه و پیشرفت سازمان و عملکرد آن بیانجامند، امری حیاتی به شمار می‌رود. در سازمان‌های خدماتی خلاقیت گاهی مهم برای فرآیند نوآوری می‌باشد چرا که نقطه آغازین نوآوری سازمانی محسوب می‌شود. آمابیل^{۱۹} (۱۹۸۸)، چن و چانگ^{۲۰} (۲۰۱۳) خلاقیت سبز را به این شکل توصیف نموده‌اند: «توسعه و تکامل ایده‌های جدید درباره محصولات سبز، خدمات سبز، فرآیندهای سبز با رویکرد‌های سبز که باید اصل، نوین و مفید باشند» (پرویز و همکاران، ۱۳۹۸).

خلاقیت سبز موثر می‌تواند به جوامع و شرکت‌ها در انجام اقدامات موثر در حفظ پایداری زیست‌محیطی کمک کند. خلاقیت سبز اینطور تعریف شده است: «خلق ایده‌های جدیدی در مورد کالاهای سبز، خدمات سبز، فرایندهای سبز و یا شیوه‌های سبز که ابتکاری، نو و بدیع و سودمند شناخته می‌شوند» (محتشم و همکاران، ۱۳۹۵). به طور کلی هدف از خلاقیت سبز کاهش اثرات نامطلوب زیست‌محیطی است و این عامل مهم در کل زنجیره ارزش از تأمین‌کننده تا مصرف‌کننده مطرح می‌شود. خلاقیت سبز شامل خلق کالاها، فرایندها، سیستم‌ها، خدمات و رویه‌های جدید و رقابتی با هدف ارضای نیازهای انسانی و فراهم آوردن کیفیت زندگی برتر برای عموم با حداقل استفاده از منابع طبیعی در چرخه عمر هر خروجی و تولید حداقل مواد سمی می‌باشد (چارتر و کلارک^{۲۱}، ۲۰۱۸).

رید و میندزیسکی^{۲۲} (۲۰۱۸) خلاقیت سبز را شامل ۴ بعد اصلی دانسته‌اند: خلاقیت مدیریت سبز، خلاقیت فرایند سبز، خلاقیت محصول سبز و خلاقیت فناورانه‌ی سبز و نشان دادند که خلاقیت محصول و خلاقیت فرایند در تولیدات رابطه مثبتی با کسب مزیت رقابتی دارد (رید و میندزیسکی، ۲۰۱۸). چن^{۲۳} (۲۰۱۸) مفهوم خلاقیت سبز و مدیریت محیطی را با عنوان شایستگی‌های هسته‌ای سبز معرفی می‌کند که باید در سازمان‌ها به مرحله یادگیری جمعی برسد و نشان می‌دهد که این عامل اثر مثبتی بر قابلیت‌های شرکت در توسعه خلاقیت محصول و فرایند سبز دارد (چن، ۲۰۱۸).

تسینگ^{۲۴} (۲۰۱۳) خلاقیت‌های سبز را در دوره ارزیابی چرخه عمر محصول شامل اصلاح فرایند طراحی محصول به منظور کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی تعریف می‌کند و آن را در ۴ دسته‌ی عوامل مدیریتی، طراحی محصول و جنبه‌های فرایند تولید طبقه‌بندی می‌کند (پیله‌وری و تاربان، ۱۳۹۵).

۱۹. Amabile

۲۰. Chen & Chang

۲۱. Charter & Clark

۲۲. Reid & Miedzinski

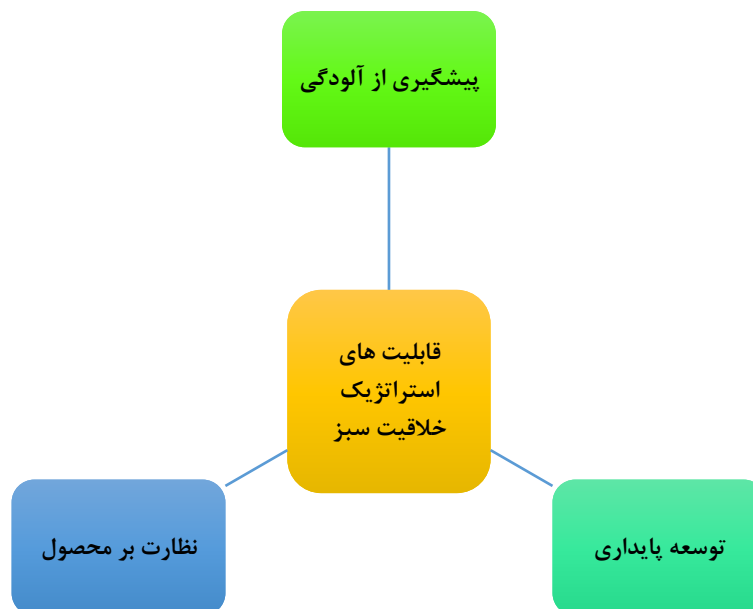
۲۳. Chen

۲۴. Tseng

به گفته چن (۲۰۱۳) خلاقیت سبز، خلاقیت نرم افزاری یا سخت افزاری، در فناوری می باشد که وابسته به محصولات یا فرآیندهای سبز مانند صرفه جویی در مصرف انرژی، بازیافت ضایعات، طراحی محصول سبز و مدیریت محیطی سازمان است. شرکتها می توانند خلاقیت سبز را برای افزایش عملکرد زیست محیطی خود، جهت اجرای الزامات حفاظت زیست محیطی بکار گیرند. کمپ و پیرسون^{۲۵} (۲۰۰۷) معتقدند، خلاقیت سبز می تواند فرآیندی جدید برای تولید محصول یا ارائه خدمت، یک روش یا سیاست جدید مدیریتی و یا راهکاری جدید برای کسب و کار باشد که کاهش خطرات زیست محیطی، آلودگی و تأثیرات منفی مصرف انرژی را در پی دارد. معیارهای سنجش خلاقیت سبز از دیدگاه چن (۲۰۰۶) شامل ۸ گزینه: ۱- انتخاب مواد با کمترین میزان آلودگی برای محیط زیست، ۲- انتخاب موادی با حداقل مصرف انرژی، ۳- استفاده بهینه از مواد اولیه در تولید محصولات جدید، ۴- طراحی و توسعه محصولات قابل بازیافت، ۵- جلوگیری از انتشار مواد زائد و خطرناک برای محیط زیست، ۶- تاثیر گذاری فرایند تولید در بازیافت و انتشار مجدد آن، ۷- کاهش استفاده از سوختهای فسیلی، ۸- کاهش استفاده از مواد خام می باشد (لطف آبادی بیدگلی و جواد، ۱۴۰۰).

هارت و دوئل با استفاده از دیدگاه مبتنی بر منابع طبیعی خود، سه قابلیت استراتژیک را برای خلاقیت سبز شناسایی کردند (هارت و دوئل^{۲۶}، ۲۰۱۷):

- ✓ پیشگیری از آلودگی: جلوگیری از آلودگی ناشی از پسماند و انتشار آلاینده ها که به کاهش هزینه ها منجر می شود.
- ✓ نظارت بر محصول: به دخالت سهامداران دوستدار محیط زیست در کل زنجیره ارزش یا چرخه عمر محصول با ایجاد استانداردهای سودمند اشاره دارد.
- ✓ توسعه پایداری که علاوه بر مسائل زیست محیطی، جنبه های اقتصادی و اجتماعی را هم در بر می گیرد.



شکل ۳- قابلیت های استراتژیک خلاقیت سبز

(هارت و دوئل، ۲۰۱۷)

۲۵. Camp & Pireson

۲۶. Hart & Dowell

۱-۵- اهمیت خلاقیت سبز

امروزه توجه به محیط‌زیست و از بین بردن عواملی که سبب آلودگی های زیست‌محیطی می گردند مورد توجه بسیاری از جوامع قرار گرفته است؛ از این رو شرکتهای بسیاری تمایل دارند فعالانه در این عرصه فعالیت نموده اقدامات و نوآوری های سبز را گسترش دهند (چن، ۲۰۱۸).

با توجه به اهمیت مسائل زیست‌محیطی؛ شرکت ها برای کاهش مصرف کاغذ و آب، انرژی و توسعه محل های برداشت آب باران و بازیافت آب و غیره با هدف بهینه سازی در اکوسیستم محیطی گروه های مختلف خلاق را تشکیل داده اند. دولت نیز سازمان‌هایی را که خدمات و کالاها و اقدامات سبز را در برنامه های خود قرار می دهند حمایت نموده و در جامعه ترویج می‌کند (میتال و دهار^{۲۷}، ۲۰۱۶).

در عصری که مربوط به محیط‌زیست است برای اجرای مدیریت زیست‌محیطی نه تنها برای شرکتهای ضروری می باشد که خود را با راهبردهای پیشگیرانه انطباق دهند، بلکه این امر نیز مهم است که به منظور بهره جستن از فرصتهای سبز و نوآوری های سبز، مدل‌های کسب و کار و فعالیت و تفکرات مدیریتی خود را نیز تغییر دهند. ذی نفعان اصلی شرکت ها مانند مصرف کنندگان و کارکنان به اهمیت مسائل زیست‌محیطی پی برده اند؛ و در جهت از بین بردن رفتارهای غیر مسئولانه در برابر محیط‌زیست اقدام میکنند. بسیاری از شرکت های موفق از جمله M^۳ و Body shop، مدیریت زیست‌محیطی را به‌عنوان بخشی از فرآیندهای برنامه‌ریزی استراتژیکی خود تلقی کرده و مفاهیم و اقدامات سبز را در فعالیت های روزمره خود وارد نموده اند. در نتیجه، مدیریت سبز به‌عنوان یکی از عملکردهای مهم در کسب و کار امروزی در آمده است؛ و مفاهیمی چون تولید سبز، بازاریابی سبز، حسابداری سبز، طراحی سبز و غیره در بدست آوردن فرصت های زیست‌محیطی در اداره کسب و کارها وارد شده اند (چانگ و چن^{۲۸}، ۲۰۱۷).

به نظر می رسد که امروزه رقابت اصلی در فرآیند جهانی شدن بین مراکز سازمانی می باشد و میان دولت ها و ملت ها نیست اما رقابتی که بین سازمان‌ها در عصر جهانی شدن وجود دارد یا خواهد داشت، در جذب افراد متخصص است. سازمان‌ها، امروز و در آینده سعی می کنند محیطی را فراهم سازند که متخصصین راغب شوند در آن محیط زندگی کنند و در مقابل تخصص خود را بدون دغدغه در اختیار جامعه قرار دهند. خلاقیت منبعی مهم برای تغییر، نوآوری، توسعه پایدار، پیش بینی و بازساخت موفق است. سرعت تغییرات سازمانی در حال افزایش است و رقابت سازمانی روزافزون نیاز به مدیران و تصمیم‌سازانی دارد که خلاق و خلاق تر باشند. این مفهوم پر کاربرد شامل آزمایش، ظرفیت بازنویسی قوانین، اندیشیدن از نو در مورد مسائل تا به تصویر کشیدن سناریوهای آینده و راه حل‌هایی برای حل مسأله و نگاه کردن به مسائل با انعطاف پذیری و آینده نگری است. انعطاف پذیری، نوآوری، خطر پذیری و رهبری را می توان از اصول خلاقیت برشمرد. ارتباط بین خلاقیت و سطح توسعه سازمانی، شناخت نقش و اهمیت توسعه و افزایش قدرت رقابت از طریق جذب طبقه خلاق منجر به ظهور دیدگاه های متنوعی در این زمینه شده است که شامل: ۱- اعتقاد به لزوم سرمایه گذاری در توسعه سازمان در جهت ایجاد خلاقیت، ۲- تأکید به بخش ها، فعالیت ها و صنایع خلاق به‌عنوان پایه های ساختاری توسعه، ۳- دفاع از لزوم جذب مهارت های خلاق یا منابع انسانی خلاق (طبقه خلاق فلوریدا)؛ می باشد؛ بنابراین خلاقیت سبز موثر می تواند به جوامع و شرکت ها در انجام اقدامات موثر در حفظ پایداری زیست‌محیطی کمک کند (محتشم و همکاران، ۱۳۹۵).

^{۲۷}. Mittal & Dhar

^{۲۸}. Chang & Chen

۲-۵- ابعاد خلاقیت سبز

در جدول ۳ ابعاد خلاقیت سبز ارائه شده است.

جدول ۳- ابعاد خلاقیت سبز

منبع	تعریف	ابعاد	ردیف
ژو و سارکیس ^{۲۹} ، ۲۰۱۷	خلاقیت مدیریتی سبز، به توانایی سازمان در توسعه و پیاده سازی پروژه های سبز با برنامه ریزی و تخصیص منابع بودجه مناسب ژمانند طراحی مجدد فرایندهای تولید جهت دستیابی به کارایی بالاتر، مدیریت زنجیره تأمین سبز و سیستم های مدیریت زیست محیطی برای بدست آوردن معیارها و استانداردهای زیست محیطی جدید اشاره دارد.	مدیریت سبز	۱
لین و همکاران، ۲۰۱۹	کمیسیون اتحادیه اروپا خلاقیت محصول سبز را به عنوان طراحی و توسعه محصولاتی تعریف می کند که تأثیرات منفی و ریسک زیست محیطی محصول را کاهش می دهد، منابع کمتری جهت تولید محصول مصرف می شود و در مرحله کنار گذاری محصول از تولید پسماند جلوگیری می شود.	محصول سبز	۲
رن ^{۳۱} ، ۲۰۱۹	خلاقیت فرایند سبز شیوه ی عمل سبز گرایانه سازمان را نشان می دهد. خلاقیت فرآیند به صورت بهبود فرآیندهای موجود و توسعه فرآیندهای جدید با هدف کاهش عدم قطعیت و افزایش بهره وری و بازده فرآیندهای درون سازمانی تعریف شده است.	فرایند سبز	۳
لی ^{۳۲} ، ۲۰۱۶	بازاریابی سبز مفهوم گسترده ای می باشد که تمامی فعالیت های بازاریابی جهت تحریک و تقویت نگرش ها و رفتارهای مساعد زیست محیطی مصرف کنندگان را در بر می گیرد. بازاریابی سبز تمامی فعالیت های طراحی شده برای ایجاد و تسهیل مبادله، به قصد ارضای نیازها و خواسته های انسانی که ارضای این نیازها و خواسته ها با حداقل خسارت و زیان به محیط زیست صورت می گیرد، تعریف شده است.	بازاریابی سبز	۴

۳-۵- موانع خلاقیت سبز در سازمان ها

برخی از موانع خلاقیت سبز در سازمان ها عبارت اند از (وزیری گهر و یاری زاده، ۱۳۹۶):

- ۱- **عدم دسترسی به اطلاعات:** انحصار اطلاعات در سطوح بالا یا پایین سازمان یکی از موانع یادگیری و خلاقیت سازمان می باشد که عمدتاً ناشی از بی صلاحیتی و عدم تخصص کارکنان و گزینش رابطه ای و یا نظام ارزیابی و تشویق غلط سازمان است.
- ۲- **فقدان لوازم و ابزار لازم:** نو آوری های مبتنی بر تکنولوژی نیاز مبرمی به آزمایش و سعی و خطا دارد؛ بنابراین، اگر سازمانی وسایل و تجهیزات لازم برای اینگونه آزمایش ها را فراهم نسازد، در واقع نوعی مانع برای خلاقیت ایجاد نموده است.
- ۳- **ناسازگاری، استرس و نارضایتی کارکنان:** یکی دیگر از موانع اساسی خلاقیت در سازمان ها ناسازگاری ها، استرس و نارضایتی هایی است که فرد در سازمان تحمل می کند. در واقع ذهنی که درگیر چنین حال و هوا و مشکلاتی است. چطور می تواند خلاق باشد.
- ۴- **فشار برای اخذ نتیجه سریع:** اصولاً رمز خلاقیت در رها سازی قوه خیال و تصور نهفته است؛ یعنی افراد خلاق با مهارت خاصی، اجازه می دهند تصورشان به آسمان صعود کند و در زمان مناسب که معمولاً از طریق ضمیر ناخود آگاه تعیین، کنترل و

۲۹. Zhu & Sarkis
۳۰. Lin
۳۱. Ren
۳۲. Lee

اداره می‌شود، به زمین بیاید تا از آنها استفاده کنند لذا تعجیل در اخذ نتیجه و ارائه کار خلاق یکی از بزرگترین موانع خلاقیت محسوب می‌شود؛ به عبارت دیگر، نگرانی و عجله، اجازه نمی‌دهد موضوع به ضمیر ناخود آگاه تحویل گردد و یا دایم ذهن آگاه برای فرایند خلاق ذهن، مزاحمت ایجاد کرده و می‌خواهد تصور را به اختیار خود از آسمان به زمین آورد و همین امر باعث می‌شود که فرد خلاق نتواند کار خود را در وقت معین انجام دهد.

۵- **اندازه سازمان:** سازمان‌های بزرگ به دلیل بوروکراسی، تمرکز و ساختار سازمانی مکانیکی حاکم بر آن، مانع خلاقیت کارکنان می‌شوند و سازمان‌های کوچک به دلیل دسترسی نداشتن به منابع مالی و ناتوانی در جذب متخصصین رده بالا نمی‌توانند نوآوری‌های انقلابی بیافرینند.

۶- **دلگرمی زیاد از حد مدیریت:** بسیاری از اوقات، ایده‌ها و پیشنهادهای جدید و خلاق کارکنان به این دلیل مورد توجه واقع نمی‌گردد و یا رد می‌شود که مدیران ارشد بیش از حد به خود و آینده شرکت امیدوارند و هیچگونه خطر یا ضرورتی برای تغییر و نوآوری را احساس نمی‌کنند.

۷- **اعتقاد به این که نوآوری به راحتی به دست می‌آید:** معمولاً مدیرانی که خود فردی خلاق نیستند و از فرایند خلاقیت و نوآوری و ظرافت و حساسیت‌های آن باخبر نیستند، فکر می‌کنند به راحتی می‌توان سازمانی خلاق ایجاد کرد و افراد خلاق را جذب نمود؛ لذا به همین دلیل نمی‌توانند شرایط و بستر آن را در سازمان، جاری نمایند و نیز با ایده‌ها و خلاقیت کارکنان به همین نحو برخورد می‌نمایند و موجبات دلسردی، بی‌اعتمادی و خروج آنها را فراهم می‌سازند.



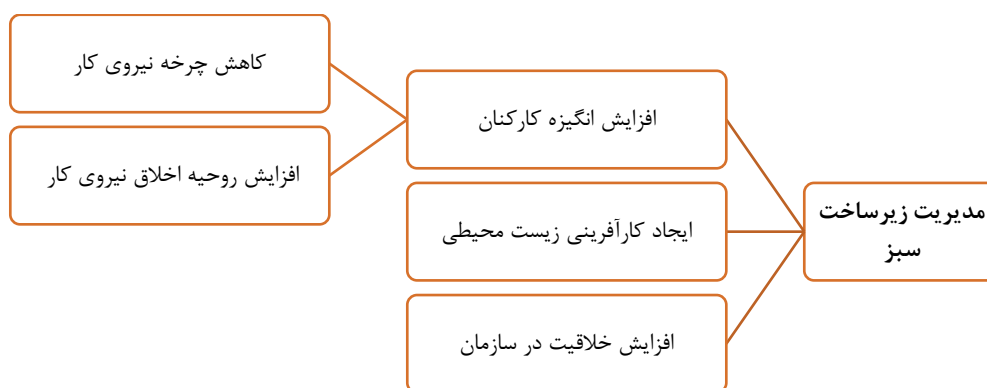
شکل ۴- موانع خلاقیت سبز

(حسین زاده و فرج پور، ۱۳۹۶)

۶- بررسی تأثیر مدیریت زیرساخت سبز بر بهبود خلاقیت سبز کارکنان

مدیریت زیرساخت 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 به‌گونه‌ای 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 می‌شود به ایجاد زمینه‌ای برای دستیابی به توسعه سازمانی پایدار نیز کمک می‌کنند. هدف مدیریت زیرساخت سبز به وجود آوردن زمینه‌های ایفای نقش در پایداری زیست‌محیطی برای سازمانهای مختلف است. مدیریت زیرساخت سبز در کنار سایر شاخه‌های مدیریت سبز (نظیر تولید سبز، سرمایه‌گذاری سبز و بازاریابی سبز) محور بخش وسیع و روبه‌رشدی از مطالعات مدیریت و به ویژه مدیریت منابع انسانی شده است. مدیریت زیرساخت سبز در واقع، اساسی‌ترین مؤلفه پایداری و نوآوری در سازمان است که موجب همگرایی و هم‌افزایی وجوه مختلف مدیریت زیرساخت 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 (توکلی و همکاران، ۱۳۹۷).

با توجه به تأثیر مدیریت زیرساخت سبز بر خلاقیت سبز، می‌توان چنین نتیجه گرفت که منابع انسانی سازمان یکی از اهرم‌های ایجاد اقتصاد پایدار در سازمان‌ها از طریق خلاقیت سبز هستند که با خلاقیت، نوآوری و ابتکارهای زیست‌محیطی می‌توانند به صورت غیر مستقیم بر قدرت رقابت پایدار سازمان تأثیرگذار باشند. برای مثال پیاده‌سازی سیستم مدیریت زیست‌محیطی که باعث کاهش آلاینده‌های آب، هوا و خاک می‌گردد، قدمی در جهت بهبود رضایت ذی‌نفعان و جامعه است که در نهایت به بهبود ارزش برند و قدر و قیمت نام تجاری سازمان کمک می‌کند. تجربه‌ای از این دست در کمپانی BMW ایالات متحده آمریکا منجر به دریافت جایزه برترین خودرو دوستدار محیط‌زیست در سال ۲۰۱۵، بهبود وجهه بین‌المللی و افزایش فروش سری I۸ این شرکت شد. سازه خلاقیت سبز شامل دو سازه فرعی رهبری سبز (مدیریت سبز، کارایی تولید) و زنجیره تأمین سبز (منابع تأمین سبز، محصول سبز، فناوری سبز، فرایند سبز، بازار سبز) است. این سازه تا حد زیادی (۷۶ درصد) از منابع انسانی سازمان تأثیر می‌پذیرد، بدیهی است که مانند هر استراتژی و ابتکاری، تعهد مدیریت رکن اساسی خلاقیت سبز است. رهبری که استراتژی‌های سبز را تدوین نموده و آن را در مسیر اجرا همراهی نماید، می‌تواند به دستاوردهای سازمانش کمک شایانی نماید (بوتو^{۳۳} و همکاران، ۲۰۲۰).



شکل ۲- آثار اجرای مدیریت زیرساخت سبز در سازمان
(بوتو و همکاران، ۲۰۲۰)

با توجه به آنچه بیان شد و از آنجایی که مدیریت زیرساخت سبز یک عامل بسیار مهم در دستیابی سازمانها به توسعه سازمانی پایدار است و سازمانها می توانند با توان افزایش نیروی انسانی خود از طریق پیاده سازی مدیریت منابع انسانی سبز به خلاقیت سبز دست یابند.

۷- بررسی تأثیر عملکرد زیست محیطی سازمان بر بهبود خلاقیت سبز کارکنان

امروزه یکی از پرچالش ترین کارهایی که باید دنبال شود، تخصیص مقدار خاصی از منابع سازمانی برای نهادینه سازی خلاقیت سازگار با اکوسیستم برای مؤسسات است. مدیران سازمانها در این رابطه می توانند نقش حیاتی ایفا کنند و این کار از طریق عمل کردن به عنوان پیام رسانان یا نمایندگان فرآیند هدایت تغییر هنگام تکامل و پیشبرد رفتار سازگار با محیط زیست برای رسیدن به حد اعلا خود امکانپذیر است. رویکردهای سازگار با محیط زیست مانند ارزیابی عملکرد زیست محیطی می تواند با تخصیص مقدار بیشتری از منابع به افزایش خلاقیت سبز منجر شوند. مدیران سازمان باید دوره های آموزشی را پشت سر بگذارند تا فعالیت های سازگار با محیط زیست را که می توانند برای بهبود عملکرد زیست محیطی سازمان و فرهنگ سازمانی سبز بین کارکنان شان ترویج دهند تا باعث بهبود خلاقیت سبز کارکنان آنها شود را توسعه دهند. رهبران باید به سختی تلاش کنند تا مهارت های لازم را در خود و کارکنان شان ارتقا بخشیده تا بتوانند فرهنگ سازمانی سبز را ایجاد کرده و منابع مورد نیاز برای دستیابی به خلاقیت سبز را در دسترس قرار دهند. از این رو به مدیران سازمانها توصیه می شود سبک رهبری خود را به گونه ای تکامل بخشند که پرورش دهنده خلاقیت های سبز بیشتری باشد. پژوهش های پیشین نشان داده اند که سازمان های تولیدی، تمرکز بیشتری بر توسعه رهبری تحول آفرین سبز داشته اند تا به خلاقیت سبز منجر شود. بر اساس این یافته ها، می توان گفت که حتی سازمان های خدماتی نیز می توانند منابع ارزشمند خود را به سوی توسعه رهبری تحول آفرین سبز متمرکز سازند تا باعث بهبود عملکرد زیست محیطی و خلاقیت سبز شوند. این امر نه تنها به سازمان کمک می کند از دولت برای حفاظت محیط زیست پشتیبانی کنند، بلکه همچنین به برندسازی با ایجاد یک تصویر سبز از سازمان مورد نظر کمک می کند. دولت در این رابطه می تواند پیشگام شده و سیاست هایی وضع کند که با خلاقیت سبز به گونه ای مرتبط باشند که الهامبخش سازمان بوده تا رهبری تحول آفرین سبز و فرهنگ سازمانی سبز را توسعه داده و هم چنین بازده کاری خلاق حاصل کند که با محیط زیست سازگاری داشته باشد؛ بنابراین سازمانها نیاز به درک مسئولیت شان در برابر محیط زیست دارند تا بتوانند آن را حفظ رده و به سطح بالایی از خلاقیت سبز دست یابند (اکناراجینداوات و جرمسیتیپارت ۲۰۱۹، ۳۴).

این مزیت رقابتی مستمر در قالب ایده ها، محصولات و خدمات تازه ظاهر می شود که مستقیماً از تفکر خلاق ناشی می شود. خلاقیت کارکنان سازمان به این صورت به بقای سازمان کمک می کند که وقتی کارکنان در کارشان خلاق باشند، قادر خواهند بود ایده های تازه و مفیدی در مورد محصولات، عملکرد، خدمات یا رویه های سازمان ارائه دهند و بکار گیرند. وجود چنین ایده هایی باعث افزایش این احتمال می شود که کارکنان دیگر، این ایده ها را در کارشان مورد استفاده قرار دهند. به علاوه آنها این ایده ها را توسعه داده و آنها را به کارکنان دیگر برای توسعه و به کارگیری در کارشان منتقل می کنند. از این رو تولید و بهره گیری از ایده های تازه این امکان را به سازمان میدهد که بتواند با شرایط متغیر بازار منطبق شده، به تهدیدها و فرصت ها پاسخ به موقع داده و رشد و توسعه یابد. خلاقیت نه تنها از طریق توسعه محصولات و فرایندها، سهم بازار موجود را توسعه می دهد بلکه باعث ایجاد بازارهای جدید و شکل دهی به محیط می شود. با وجود اینکه تغییر و تحولات فزاینده محیطی، سازمانها را در برابر دو راه خلاق بودن و یا از بین رفتن قرار داده، اما سازمانها غالباً خلاقیت کارکنان خود را سرکوب می کنند تا اینکه زمینه های ظهور و بروز و ارتقای آن را فراهم نمایند. در حقیقت، سرکوبی خلاقیت در سازمانها به قدری رایج است که کمتر مورد سؤال قرار می گیرد. برخی مدیران عمدتاً نادانسته خلاقیت را سرکوب می کنند و زمانی که خلاقیت سرکوب شود سازمان یک ابزار رقابتی قدرتمند یعنی تولید و بهره گیری از ایده های تازه را از دست خواهد داد. در واقع این مدیران درک درستی از مفهوم

خلاقیت و عوامل مؤثر بر آن نداشته و بیشتر افراد نمی دانند که چگونه می توانند خلاقیت خود را افزایش دهند. تبدیل شدن به یک سازمان خلاق وسیله ای جهت رقابتی شدن در محیط تجاری پویا و تغییرپذیر امروز شده است. اگرچه مطالعات بسیاری در این زمینه انجام شده است اما بسیاری از سازمان ها در مدیریت خلاقیت سازمانی با شکست مواجه شده اند و هنوز هم از عدم توانایی در باقی ماندن در حالت خلاقیت درازمدت رنج می برند (دیسلی و لنون، ۲۰۱۸).

از جمله مسائل و دغدغه های سازمان ها این است که افراد به اندازه کافی وظایف خود را به طور خلاق انجام نمی دهند. مسئله مهم این است که هر کس با توانایی ویژه خود می تواند خلاق باشد؛ اما اینکه چرا افراد در برخورد با مسائل در مانده می شوند، مربوط به عدم یادگیری آنها در زمینه ی خلاقیت شغلی و مهارت های سازمانی است. کسانی که به نیروی شگرف ذهنی خود پی برده اند و با خودآموزی، استعدادهای خلاق خویش را پرورش داده اند، شواهدی را ارائه کرده اند که می توان اطمینان داشت که اگر تفکر خلاق پرورش داده شود، از مرحله رؤیاهای بیداری گذشته به مرحله تخیل خلاق رسیده، آنگاه مشکلات را دقیق تر تحلیل شده و برای این مشکلات راه حل های اثربخش تر نیز یافت خواهد شد (کیانفر و همکاران، ۱۳۹۹).

۸- نتیجه گیری و پیشنهادها

با افزایش نگرانی های زیست محیطی از سوی مصرف کنندگان، دولت ها و جوامع مختلف در سراسر جهان، شرکت های تولیدی در صدد توسعه برنامه های دوستدار محیط زیست مانند توسعه ی محصول سبز، برند سبز و فناوری سبز برآمدند. این نگرانی ها به صنایع مختلف کشیده شد تا جایی که امروزه یکی از عوامل مهم در فعالیت شرکت ها از تأمین مواد اولیه گرفته تا فرایند تولید محصول جدید در کارخانه و مسائلی که حین استفاده از محصول توسط مصرف کننده پیش می آید، ملاحظات زیست محیطی است.

مدیریت در سازمان، برای افزایش ظرفیت خلاقیت سبز می تواند از دانش مشتریان و سایر ذی نفعان کمک گیرد و با کمک گروه های سبز و سازمان های زیست محیطی، انتظارات زیست محیطی جامعه را برآورده نموده و مسئولیت اجتماعی خود را به انجام رساند. این همان چیزی است که پورتر آن را سازمان های دوره می نامد، یعنی سازمان هایی که مرز بین سازمان های انتفاعی و غیرانتفاعی را جابه جا کرده و با در نظر گرفتن مسئولیت اجتماعی، کاهش آلاینده های محیط زیست و همکاری برای افزایش بهره وری و کاهش آلاینده ها در زنجیره تأمین، به سودآوری شگرفی دست یافته اند.

امروزه سازمان ها به کارکنانی نیاز دارند که فراتر از شرح وظایف روزانه و معمولی خود به کار و فعالیت بپردازند، کارکنانی که مایل باشند، بخواهند و بتوانند بیش از مقدار معمول برای دستیابی به اهداف سازمانی فعالیت کنند. خلاقیت سازمانی موجب رشد، توسعه و بالندگی شده و قابلیت ها، امکانات و فرصت های جدیدی را برای فعالیت ها و برنامه های سازمانی و همچنین ارتقای کیفیت و بهبود حیات کاری سازمان فراهم می کند. به بیان دیگر می توان گفت خلاقیت عاملی است که می تواند کارکنان سازمان را تحت تأثیر خود قرار دهد. زمینه خلاقیت سبز در سازمانی ایجاد می شود که الزاماً اغلب فناوری ها یا سیستم های پیچیده را تحت شرایط تغییر پویا، در نظر بگیرد. خلاقیت گسترده عمدتاً مستلزم وجود متخصص های متنوع است که به سوی یک هدف مشترک در فعالیت اند و اغلب تحت نظر یک قهرمان و یا گروه کوچکی از افراد متعهد رهبری می شوند. موفقیت در آینده به احتمال زیاد وابسته به استفاده از استراتژی های سازمانی، دانش فنی و علمی، مدیریت اطلاعات و فراهم کردن خدمات بهتر است. آینده، بیشتر وام گیر مغز است تا ماهیچه (نیروی عضلانی). از آن جا که در محیط تجارت امروزی، افراد و دانش آنها به عنوان حیاتی ترین دارایی سازمان محسوب می شوند بدیهی است که هر سازمانی باید نسبت به آن با اطلاع بوده و آماده پذیرش تغییرات جدید باشد. کارکنان و دانشی که در سر آنهاست، منابع بسیار ارزشمندی برای سازمان هستند. دانش و چگونه دانستن، استراتژی های سازمان و منابع استراتژیک سازمان هستند که باید مدیریت شده و توسعه داده شوند. به طور کلی می توان این

چنین بیان نمود که، به منظور دستیابی هرچه بهتر به خلاقیت سبز باید به خلق دانش دست زده و همچنین از دانش کنونی سازمان بهترین بهره برداری را به عمل آوریم. دانشی که خلق می گردد در صورتی منجر به ایجاد مزیت رقابتی می گردد که به صورت کارا و اثر بخش مورد استفاده قرار گیرد. به همین منظور مبحثی تحت عنوان مدیریت زیرساخت سبز مطرح می گردد که به این نیاز پاسخ دهد؛ اما ذکر این نکته ضرورت پیدا می کند که نرخ شکست در استراتژی سازمانی نیز بسیار بالا می باشد و منجر به ایجاد زیان های بسیاری برای سازمان می گردد. به همین دلیل سازمان نیازمند بهره گیری از مدیریت زیرساخت سبز و استراتژی های مناسب با وضعیت کنونی خود می باشد تا از ضررهای ناشی از مدیریت ضعیف جلوگیری نماید.

لذا برای آنکه فعالیت های سازمان با ارزش های محیطی انطباق داشته باشد پیشنهاد می گردد:

- ✓ مدیران این مساله را در اهداف و چشم انداز سازمان تعریف کرده و تلاش نمایند تا حد ممکن مجوز فعالیت های خود را به صورت رسمی کسب کنند.
- ✓ مدیران برای سازمان یک طرح زیست محیطی جامع طراحی نمایند زیرا انعکاس مسئولیت های اجتماعی سازمان تنها در حرف مدیران نمی تواند مبنای مفیدی برای انجام تعهدات زیست محیطی سازمان باشد.
- ✓ پیشنهاد می شود مدیران از جزء نگری نسبت به اهداف سازمان دست بردارند و اهداف جامعه را به عنوان راهنمای خود در تلاش های شان قرار دهند. حتی اگر نتوانند خودشان چنین کاری را صحیح انجام دهند، بهتر است از مشاوره برون سازمانی کمک بگیرند.
- ✓ مدیران سازمان برای کسب مشروعیت محیطی باید منابع بیشتری را به دست آورده و سهامداران خود را نسبت به عملکرد نوآورانه شان مورد تشویق قرار داده و فعالیت های آن ها را پشتیبانی کنند.
- ✓ برای نهادینه سازی حمایت از محیط زیست در سازمان به اولویت های محیطی توجه کرده و تا حد ممکن برنامه های مناسبی برای مقابله با خطرات ممکن داشته باشند.
- ✓ با کارکنان خود جلسات و اتاق های فکر تشکیل دهند تا ایده های جدید و افکار کارکنان را نسبت به مسائل محیطی بدانند و در اجرا نیز نوعی تعهد نسبت به تصمیمات گرفته شده در کارکنان ایجاد شود.
- ✓ مدیران عمل کردن به هنجارها، انتظارات و قوانین مربوط به محیط زیست را مورد تشویق قرار دهند و هر کارمندی که بهترین عملکرد داشته باشد به نحو احسن تشویق شده و به عنوان الگوی کارمند موفق معرفی شود.
- ✓ مدیران می توانند صرفه جویی در مصرف انرژی و منابع طبیعی، کاهش انتشار گازهای مضر در فضا، بهبود فرایند بازیافت و کاهش آلودگی های صوتی و محیطی را به عنوان یک منشور تعهد محیطی برای کارکنان معرفی کرد و عمل به آن را مورد تشویق قرار دهند.
- ✓ تامین کنندگانی که مواد اولیه مطلوب در اختیار سازمان قرار می دهند را شناسایی کرده و در طراحی محصولات مطلوب از آن ها بهره برداری نمایند.
- ✓ مدیران سازمان تلاش نمایند مصرف منابع گازی و نفتی را کاهش دهند.

منابع و مآخذ

۱. اکبری، مرتضی؛ دانش، مرتضی و رضوانی فرد، مسعود. (۱۴۰۰). تاثیر نیروهای نهادی بر عملکرد مالی و عملکرد زیست‌محیطی شرکت: نقش میانجی مسئولیت زیست‌محیطی شرکت. ششمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، تجارت جهانی، اقتصاد، دارایی و علوم اجتماعی، تهران.
۲. ایرانزاد پاریزی، مهدی و توسلی، سپیده. (۱۳۹۶). مسئولیت اجتماعی و مدیریت سبز. نشریه پژوهشنامه، ۶۲، صص ۷۰-۳۳.
۳. بیات، روح‌الله و محمدنژاد مرددی، سپیده. (۱۳۹۵). بررسی تاثیر نوآوری‌های سبز بر عملکرد زیست‌محیطی و مزیت رقابتی سازمان. کنفرانس جهانی مدیریت، اقتصاد حسابداری و علوم انسانی در آغاز هزاره سوم، شیراز.
۴. پرویز، محمدنظیر، ساعتی، امامعلی و شاکریان، حامد. (۱۳۹۸). ایفای نقش رهبری تحول محور سبز مبتنی بر بهبود خلاقیت سبز از طریق هویت سازمانی سبز. فصلنامه رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، ۳(۱۹)، صص ۸۶-۷۰.
۵. پورعلی، علی، فلاحتی، محمدعلی، ناجی میدانی، علی اکبر. (۱۳۹۸). تأثیر شاخص‌های حکمرانی خوب و آزادی‌های سیاسی-مدنی بر شاخص عملکرد زیست‌محیطی: تجزیه و تحلیل ۱۰۱ کشور در جهان. اقتصاد و توسعه منطقه‌ای، ۱۷، صص ۲۶-۱.
۶. پیله‌وری، نازنین و تاری یان، اعظم. (۱۳۹۵). بررسی رابطه ابعاد مختلف نوآوری‌های سبز در بهبود عملکرد سازمان در صنعت ساخت و ساز. کنفرانس بین‌المللی نخبگان مدیریت، تهران.
۷. توکلی، عبدالله، هاشمی، علیرضا، ثابت، عباس و رازقی، سعید. (۱۳۹۷). ارائه مدل ساختاری مدیریت منابع انسانی سبز بر مبنای نظام‌های مدیریت منابع انسانی. فصلنامه پژوهش‌های مدیریت منابع انسانی دانشگاه جامع امام حسین (ع)، ۱۰(۱)، صص ۷۳-۱۰۳.
۸. جلیلی کامجو، سیدپرویز. (۱۳۹۷). ارزیابی عملکرد زیست‌محیطی در کشورهای صادرکننده نفت. همایش تولید ملی و اشتغال پایدار، چالش‌ها و راهکارها، بروجرد.
۹. حسامی، سعید و حسینی، سیده‌فایزه. (۱۳۹۶). ارزیابی عملکرد زیست‌محیطی چرخه عمر روسازی‌های آسفالتی؛ ارائه مدل و چارچوب. اولین کنفرانس ملی مهندسی راه و ترابری، رشت.
۱۰. حسین زاده، بابک و فرج پور، علی. (۱۳۹۶). تاثیر رهبری تحول سبز بر خلاقیت سبز (مورد مطالعه: هتل‌های توریستی استان مازندران). سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، حسابداری و اقتصاد دانش بنیان با تاکید بر اقتصاد مقاومتی، تهران.
۱۱. خرمی، سپیده. (۱۳۹۸). بررسی تاثیر زیرساخت سبز شهری بر منظر شهری نمونه موردی: محله زرگنده، تهران. پنجمین همایش بین‌المللی مهندسی عمران، معماری و شهرسازی با رویکرد توسعه پایدار، شیراز.
۱۲. روشن ضمیر، شیما. (۱۳۹۹). ارزیابی زیرساخت سبز منطقه ۹ اصفهان با تاکید بر اصل اتصال. دستاوردهای نوین در مطالعات سبز محاسبات، کاربردها و چالش‌ها، نور.
۱۳. شریفی، رحمان و شریفی، فاطمه. (۱۳۹۹). نقش شیوه‌های نوآوری سبز در عملکرد زیست‌محیطی و عملکرد مالی شرکت. پنجمین کنفرانس ملی اقتصاد، مدیریت و حسابداری، اهواز.
۱۴. صادقی، مهدی و ثابت، عباس. (۱۳۹۹). تاثیر سیستم‌های منابع انسانی بر عملکرد زیست‌محیطی. نخستین کنفرانس بین‌المللی و دومین کنفرانس ملی مدیریت، اخلاق و کسب و کار، شیراز.

۱۵. صالحی برمی، مونا، نوری کرمانی، علی و رضایی، علی اکبر. (۱۳۹۷). ارزیابی عملکرد زیست‌محیطی شهرداری تهران بر اساس شاخص های شهر سبز. فصلنامه مطالعات مدیریت شهری، ۱۰(۳۳)، صص ۱۵-۱.
۱۶. عباسپور، مجید و خدیوی، سمیرا. (۱۳۹۵). چالش های مدیریت سبز در توسعه پایدار کشور. همایش ملی دو سالانه انجمن متخصصان محیط‌زیست ایران، تهران، انجمن متخصصان محیط‌زیست ایران.
۱۷. فغانی ماکرانی، خسرو و زندی، آناهیتا. (۱۳۹۷). بررسی تاثیر عملکرد اجتماعی، زیست‌محیطی (محیطی) و اخلاقی بر عملکرد مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار. فصلنامه علمی- پژوهشی دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، ۷(۲۶)، صص ۱۵۸-۱۴۵.
۱۸. کیانفر، فرهاد، میرچناری، لیلا و سوگند، فرشته. (۱۳۹۹). بررسی تاثیر مدیریت دانش بر یادگیری و خلاقیت سازمانی از دیدگاه کارکنان اداره آموزش و پرورش. پنجمین همایش بین المللی افق های نوین در علوم تربیتی، روانشناسی و آسیب های اجتماعی، تهران.
۱۹. لطف آبادی بیدگلی، سبجان و جوادی، سیده نیلوفر. (۱۴۰۰). بررسی تاثیر رهبری تحول آفرین بر خلاقیت سبز با نقش انگیزش سبز. چهارمین همایش بین المللی دانش و فناوری هزاره سوم اقتصاد، مدیریت و حسابداری ایران، تهران.
۲۰. الله قلی پور، سارا. (۱۳۹۶). بررسی ظرفیت زیرساخت های سبز شهری (مطالعه موردی: تپه های عباس آباد تهران). یازدهمین کنگره ملی پیشگامان پیشرفت، تهران.
۲۱. محتشم، سیدسجاد؛ ثاراللهی، صدیقه کبری؛ یوسفی مقدم، نغمه و مشایخ حسینی، لیلا. (۱۳۹۵). تاثیر رهبری تحول آفرین سبز بر خلاقیت سبز، با شناسایی نقش هویت سازمانی سبز، ذهن آگاهی سبز و تعهد منابع مورد مطالعه: شهرداری مرکزی کلان شهر رشت. کنفرانس بین المللی مدیریت تغییر و تحول.
۲۲. محرم نژاد، ناصر و آذرکمند، سحر (۱۳۹۵). بررسی وضعیت مدیریت بهره‌وری سبز در بخش غیر دولتی. علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، ۱۱(۲)، صص ۷۰-۵۹.
۲۳. مدرسی، مطهره، عرب، علیرضا و قاسمیان صاحبی، ایمن. (۱۳۹۶). ارزیابی عملکرد زیست‌محیطی زنجیره تامین خدمات با رویکرد DANP. کنفرانس بین المللی زنجیره تامین سبز، لاهیجان.
۲۴. میوه چی، لیلا و عدالتیان شهریاری، جمشید. (۱۳۹۸). نقش کارآفرینی سبز بر عملکرد زیست‌محیطی «بر اساس مدل خودسازماندهی». فصلنامه رویکرد پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، ۳(۲۵)، صص ۷۱-۵۹.
۲۵. نجفی، کامیاب؛ کافی، محسن؛ جانی پور، بهروز و خان سفید، مهدی. (۱۳۹۶). طراحی منظرو فضای سبز سایت های صنعتی فعال با رویکرد توسعه پایدار؛ به مثابه زیرساخت سبز (نمونه موردی: نیروگاه سیکل ترکیبی شهید منتظرقایم، فردیس، کرج). نخستین همایش روش های نوین در مدیریت، توسعه و نگهداری فضای سبز در کارخانجات، مناطق و شهرک های صنعتی، تهران.
۲۶. نورمحمدزاد، حسین؛ منتظرالحجه، مهدی و حامدی، سیده یاسمن. (۱۳۹۷). بررسی مفهوم کالبد سبز راه به‌عنوان جزئی از زیرساخت سبز. سومین کنفرانس بین المللی عمران، معماری و طراحی شهری، تبریز.
۲۷. وزیري گهر، حمیدرضا و یاری زاده، فاضل. (۱۳۹۶). موانع خلاقیت و نوآوری در سازمان‌ها و توصیه نگاری هایی جهت رفع آنها. همایش بین المللی مدیریت، اقتصاد و بازاریابی، تهران.
۲۸. وزیري، نیلوفر. (۱۴۰۰). تاثیر تحصيلات هیئت مدیره بر عملکرد زیست‌محیطی با تاکید بر شفافیت اطلاعاتی. فصلنامه چشم انداز حسابداری و مدیریت، ۴(۳۸).

۲۹. یگانگی، سید کامران و صفری، پریسا. (۱۳۹۷). مروری بر مفاهیم مدیریت سبز. دومین کنفرانس علمی پژوهشی دستاوردهای نوین در مطالعات علوم مدیریت، حسابداری و اقتصاد ایران، ایلام.
۳۰. Aeknarajindawat, N. & Jermstiparsert, K. (۲۰۱۹). The mediating role of green creativity in the relationship between proactive green innovation, reactive green innovation and the performance of Green product development: A case of Thai sports manufacturing firms. *Journal of Human Sport and Exercise*.
۳۱. Barrow, C.J. (۲۰۱۹). *Environmental Management: Principles & Practice*. London: Rout- Ledge Pub.
۳۲. Bhutto, T.A. Farooq, R. Talwar, S. Awan, U. & Dhir, A. (۲۰۲۰). Green inclusive leadership and green creativity in the tourism and hospitality sector: serial mediation of green psychological climate and work engagement. *Journal of Sustainable Tourism*.
۳۳. Chang, C.H. & Chen, Y.S. (۲۰۱۷). The determinants of green product development performance: Green dynamic capabilities, green transformational leadership, and green creativity. *Journal of Business Ethics*, ۱۱۶(۱), ۱۰۷-۱۱۹.
۳۴. Charter, M. and Clark, T. (۲۰۱۸). *Sustainable Innovation: Key conclusions from Sustainable Innovation Conferences ۲۰۰۲-۲۰۰۲* organised, The Centre for Sustainable Design.
۳۵. Chen, W. Chen, J. Xu, D. Liu, J. & Niu, N. (۲۰۱۷). Assessment of the practices and contributions of China's green industry to the socio-economic development. *Journal of cleaner production*, ۱۵۳, pp ۶۴۸-۶۵۶.
۳۶. Chen, Y.S. (۲۰۱۸). The Drivers of Green Brand Equity: Green Brand Image, Green Satisfaction, and Green Trust, *Journal of Business Ethics*, ۹۳, pp. ۳۰۷-۳۱۹.
۳۷. Cimpoeru, V.M. (۲۰۱۸). An Empirical Study on Key Indicators of Environmental Quality: Green Budgeting- a Catalyst for Sustainable Economy and a Factor for Institutional Change. *Amfiteatru Economic*, ۱۴(۳۲), ۴۸۵.
۳۸. Dacey J. & Lennon K. (۲۰۱۸). *Understanding creativity: the interplay of biological, Invention*. New york: New york.
۳۹. Hart, S. L. & Dowell, G. (۲۰۱۷). A natural-resource-based view of the firm: Fifteen years after. *Journal of Management*, ۱۰.
۴۰. Lee, K. (۲۰۱۶). Opportunities for green marketing: young consumers. *Marketing Intelligence & Planning*, ۲۶, pp ۵۸۳-۵۹۶.
۴۱. Lee, K.H. (۲۰۱۹). Why and how to adopt green management into business organizations? The case study of Korean SMEs in manufacturing industry. *Management Decision*, ۴۷(۷), pp ۱۱۰۱-۱۱۲۱.
۴۲. Lin, R.J. Tan, K.H. & Geng, Y. (۲۰۱۹). Market demand, green product innovation, and firm performance: evidence from Vietnam motorcycle industry. *Journal of Cleaner Production*, ۴۰, pp ۱۰۱-۱۰۷.
۴۳. Mazzanti, M. & Nicolli, F. (۲۰۱۷). Firm's Social and Economic Role Within Local-Global Sustainability Strategies: EU Frameworks, Environmental Innovations, Public Goods. *Economia dei Servizi*, ۷(۲), pp ۲۴۹-۲۷۲.
۴۴. McMahon, E.T. & Benedict, M. A. (۲۰۱۸). *Green Infrastructure: Linking Landscape and Communities*. Washington, DC, Island Press.
۴۵. Mell, I.C. (۲۰۱۷). *Green infrastructure: concepts, perceptions and its use in spatial planning*. Thesis submitted for the Degree of Doctor of Philosophy School of Architecture, Planning and Landscape Newcastle University.
۴۶. Mittal, S. & Dhar, R. L. (۲۰۱۶). Transformational leadership and employee creativity: mediating role of creative self-efficacy and moderating role of knowledge sharing. *Management Decision*, ۵۳(۵), pp ۸۹۴-۹۱۰.
۴۷. Ren, T. (۲۰۱۹). Barriers and drivers for process innovation in the petrochemical industry: A case study. *Journal of Engineering and Technology Management*, ۲۶(۴), pp ۲۸۵-۳۰۴.
۴۸. Zhu, Q. & Sarkis, J. (۲۰۱۷). A portfolio-based analysis for green supplier management using the analytical network process. *Supply Chain Management: an international journal*, ۱۵(۴), pp ۳۰۶-۳۱۹.