



پژوهشنامه‌ی مدیریت اجرایی

علمی - پژوهشی

سال نهم، شماره‌ی ۱۸، نیمه‌ی دوم ۱۳۹۶

ارزیابی و اولویت بندی موانع پیاده سازی زنجیره تأمین سبز با استفاده از فرآیند رتبه بندی تفسیری (مورد مطالعه شرکت تولید برق جنوب)

پیام شجاعی*

محسن جاجرمی زاده**

محمدحسن اسفندیاری مهنی***

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۸/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۱/۱۸

چکیده:

جهانی‌سازی، افزایش مقررات سازمان‌های دولتی و غیردولتی و فشار و درخواست مشتریان در خصوص رعایت مسائل زیست‌محیطی باعث شده است سازمان‌ها به بررسی اقدامات لازم جهت به‌کارگیری مدیریت زنجیره تأمین سبز، به‌منظور بهبود عملکرد زیست‌محیطی و اقتصادی بپردازند. در این پژوهش به بررسی و شناسایی موانع پیاده‌سازی زنجیره تأمین سبز در شرکت تولید برق جنوب پرداخته شده است. از طریق مرور ادبیات موضوعی، موانع شناسایی شده و با استفاده از نسبت روایی محتوایی در نهایت ۱۶ مانع اثرگذار بر پیاده‌سازی زنجیره تأمین سبز شرکت تولید برق جنوب مشخص گردید. سپس از طریق فرآیند رتبه‌بندی تفسیری اولویت‌بندی موانع انجام گرفت. بر اساس این تکنیک که موانع را بر اساس متغیرهای عملکردی زنجیره تأمین سبز رتبه‌بندی می‌کند، عدم تبیین اهداف زیست‌محیطی خاص حائز بالاترین رتبه شد که نشان‌دهنده اهمیت تبیین اهداف زیست‌محیطی برای شرکت است به گونه‌ای که این اهداف باید جز مأموریت و رسالت شرکت باشند. سرمایه‌گذاری بالا و بازگشت سرمایه کم و قوی نبودن مقررات دولتی به پذیرش سیاست‌های دوستدار محیط‌زیست از دیگر موانعی بودند جابجاء بالایی به خود اختصاص دادند.

واژگان کلیدی: زنجیره تأمین، زنجیره تأمین سبز، شرکت تولید برق جنوب، شاخص‌های کلیدی عملکرد، فرآیند رتبه‌بندی تفسیری

* نویسنده مسئول، استادیار مدیریت، بخش مدیریت، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران (Email: pshojaei@shirazu.ac.ir)

** استادیار مدیریت، بخش مدیریت، دانشگاه پیام نور شیراز، شیراز، ایران (Email: m.jajarmizadeh@pnu.ac.ir)

*** دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی، بخش مدیریت، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران (mohammad.esf20@yahoo.com)

(Email:

مقدمه

سازمان‌های جهانی همواره به دنبال دستیابی به مزیت رقابتی از طریق خلق نوآوری و روش‌های جدید هستند. برخی از این سازمان‌ها از طریق بهبود عملکرد زیست محیطی با رعایت قوانین و استانداردهای زیست محیطی، افزایش دانش مشتریان در این خصوص و کاهش اثرات منفی زیست محیطی در محصولات و خدمات خود مزیت رقابتی به دست می‌آوردند (الفت و همکاران، ۱۳۹۰: ۲). همراه با تغییر سریع در سناریو تولید جهانی، مسائل زیست محیطی و اجتماعی باعث شده است که مدیریت هر کسب و کاری اهمیت بیشتری به آن دهند. (جینت و ازهار^۱، ۲۰۱۴: ۲۱۵۷). با افزایش آگاهی در مورد مسئله جهانی حفاظت از محیط زیست، تحلیل سبز برای محافظت از منابع زمینی و محیط زیست بیش از گذشته مورد توجه قرار گرفته است (چین و شیه^۲، ۲۰۰۷: ۲۶)

از زمانی که موضوع محیط زیست با اقتصاد پیوند خورد، رویکردهای مختلفی برای افزایش بهره‌وری مطرح شد که از جمله جدیدترین آن‌ها رویکرد زنجیره تأمین سبز است. در این رویکرد یک شرکت مادر با کلیه تأمین‌کنندگان خود ائتلافی استراتژیک ایجاد می‌کند که محصولی به دست مشتری دهد که از زمان تأمین مواد اولیه تولید، مصرف محصول و پس از دور انداخته شدن آن کمترین آسیب را به محیط‌زیست وارد کند. (ایمانی و احمدی، ۱۳۸۸). هدف زنجیره تأمین سبز محدود کردن ضایعات در سیستم‌های صنعتی به منظور حفاظت از انرژی و جلوگیری از ورود مواد خطرناک به محیط زیست است (جینت و ازهار، ۲۰۱۴: ۲۱۵۸).

صنعت نیز در انواع گوناگون آلاینده‌های محیط‌زیست سهیم است. کشورهای مختلف دنیا با انواع متفاوت مشکلات آلودگی صنعتی مواجه هستند. در این میان صنعت برق هم آلاینده‌های سنتی همچون ارگانیک، سولفور دی‌اکسید، ذرات ریز معلق تولید می-

¹Jayant & Azhar

²Chien and Shih

کند و هم آلاینده‌هایی که جدیداً بازشناسی شده‌اند همچون دی‌اکسید و دیگر مواد صنعتی خاص را نیز ایجاد می‌نماید. بیشترین درصد آلاینده‌های صنعت برق به بحث آلودگی هوا مربوط می‌شود مثل تولید سولفور دی‌اکسید^۱ که یکی از منشا تولید این آلاینده سوخت‌های فسیلی و استفاده از آن در تولید برق و نیز اکسیدهای نیتروژن که یکی از منشاها تولید آن نیز تولید برق می‌باشد (سیمپاری و همکاران، ۱۳۹۳، ۳).

با عنایت به وجود ضرورت‌هایی مانند پیوستن به سازمان تجارت جهانی، گسترش قوانین بین‌المللی زیست‌محیطی و تأکید مشتریان بر استفاده از محصولات سبز سازگار با محیط‌زیست، ایجاد مدیریت سبز را در ارائه محصولات و خدمات این صنعت ضروری و اجتناب‌ناپذیر ساخته است. به این ترتیب شناسایی و اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت تولید برق می‌تواند بر کنترل و کاهش پیامدهای منفی توسعه صنعتی بر محیط‌زیست مؤثر باشد. بنا به آنچه گفته شد در این پژوهش سعی می‌شود که موانع اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز در شرکت تولید برق جنوب شناسایی و اولویت‌بندی شوند تا پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز با موفقیت صورت گیرد. برای این منظور با شناسایی متغیرهای کلیدی عملکرد و بکارگیری روش فرآیند رتبه‌بندی تفسیری مهمترین موانع شناسایی و استخراج شده و اولویت هر یک در صنعت برق مشخص می‌گردد. به طور خلاصه اهداف این پژوهش عبارت‌اند از:

- شناسایی موانع مؤثر بر اجرای زنجیره تأمین سبز در شرکت تولید برق جنوب
- تعیین درجه اهمیت و اولویت‌بندی موانع مؤثر بر اجرای زنجیره تأمین سبز در شرکت تولید برق جنوب از طریق فرآیند رتبه‌بندی تفسیری^۲

^۱ SO₂

^۲ Interpretive Ranking Process (IRP)

ادامه مقاله به این صورت است که در قسمت دوم پیشینه تحقیق و چارچوب نظری ارائه می‌شود. در بخش سوم به روش‌شناسی تحقیق پرداخته و نتایج و یافته‌های تحقیق در بخش چهارم به تصویر کشیده شده است. در نهایت بحث و نتیجه‌گیری و بیان محدودیت‌ها از نظر خواهد گذشت.

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

در طول دهه‌های اخیر، مدیران شاهد یک دوره تغییرات شگرف جهانی به واسطه پیشرفت در تکنولوژی، جهانی‌شدن بازارها و شرایط جدید اقتصاد سیاسی بوده‌اند. به طوری که با افزایش تعداد رقبای در کلاس جهانی، سازمان‌ها مجبور شدند به سرعت فرآیندهای درون‌سازمانی را برای باقی ماندن در صحنه رقابت جهانی بهبود بخشند (هندفیلد و رستی^۱، ۲۰۱۱). آن‌ها دریافتند که باید با همه کارخانه‌ها و شرکت‌هایی که ورودی‌های آن‌ها را به طور مستقیم و غیرمستقیم تأمین می‌کردند و همچنین شبکه سازمان‌های مرتبط با تحویل و خدمات بعد از فروش محصول به مشتری درگیر شوند. با چنین نگرشی مدیریت زنجیره تأمین مطرح شد. با این حال در دو دهه اخیر مسائل زیست‌محیطی در مدیریت زنجیره تأمین (شامل طراحی محصول، انتخاب و منبع‌یابی مواد، فرایند ساخت و تولید، تحویل محصول نهایی به مشتری و مدیریت محصول پس از مصرف و طی شدن عمر مفید آن) مطرح گردید و مفهوم مدیریت زنجیره تأمین سبز توسعه یافت.

۲-۱- مدیریت زنجیره تأمین سبز

مدیریت زنجیره تأمین سبز ادغام تفکر زیست‌محیطی با مدیریت زنجیره تأمین است که شامل مراحل طراحی محصول، منابع مواد و انتخاب، فرآیندهای تولید، تحویل محصول و پایان عمر محصول، با توجه به طیف گسترده‌ای از تولید و طراحی محصول تا بازیافت آن می‌باشد. بنابراین مدیریت زنجیره تأمین سبز سطح گسترده‌ای از طراحی و

¹ Handfield & Rossetti

ارزیابی و اولویت بندی موانع پیاده سازی زنجیره تأمین سبز با استفاده از ۶۷

تولید محصول تا بازیافت و تخریب آن را در برمی گیرد (کینوونینزا و اشمیت، ۲۰۱۳: ۲۲۷).

مدیریت زنجیره تأمین سبز از طراحی تولید کارخانه شروع می کند و به عمر مفید محصول و درنهایت بازیافت آن با توجه به نگرانی هایی که در مورد محیط زیست وجود دارد، می پردازد (دهول و نروال^۱، ۲۰۱۵: ۶۲). هدف زنجیره تأمین سبز محدود کردن ضایعات در سیستم های صنعتی به منظور حفاظت از انرژی و جلوگیری از ورود مواد خطرناک به محیط زیست است (جایانت و ازهار، ۲۰۱۴: ۲۱۵۹). از نظر مزایای مادی، مدیریت زنجیره تأمین سبز به هزینه های پایین تر برای تأمین کنندگان، کاهش هزینه ها برای تولیدکنندگان، هزینه کمتر مالکیت برای مشتریان و به مصرف کمتر منابع کمک می کند. از نظر غیرمادی، مدیریت زنجیره تأمین سبز به غلبه بر تعصب و بدبینی برای محیط زیست، رد کمتر تأمین کنندگان، ساخت راحت تر برای تولیدکننده، و انطباق بهتر برای جامعه کمک می نماید. (خدابخشی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۳۴).

حیطه پیاده سازی روش های مدیریت زنجیره تأمین سبز گستره ای از زنجیره های تأمین مدیریت خرید سبز تا چرخه عمر یکپارچه با جریانی از تأمین کننده تا سازنده، مشتری و لجستیک معکوس را در بر می گیرد. هسته اصلی مدیریت زنجیره تأمین سبز کاملاً منابع و محیط زیست را مد نظر قرار داده و زنجیره تأمین سنتی را از زاویه زیست محیطی اصلاح می نماید. (سیمپاری و همکاران، ۱۳۹۳) با این حال مقایسه و بررسی ویژگی های مربوط به زنجیره تأمین سبز در مقایسه با زنجیره تأمین سنتی مبین این موضوع است که موانع متعددی برای استقرار این سیستم مبتنی بر محیط زیست در سازمان ها وجود دارد. در ادامه مهم ترین موانع و چالش های اجرای مدیریت زنجیره

¹ Dhull & Narwal

تأمین سبز که با بررسی ادبیات موضوعی و مدل‌های موجود استخراج شده‌اند، مطرح می‌گردد.

۲-۳- موانع و چالش‌های اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز

موانع مختلفی در ادبیات موضوعی برای اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز مطرح شده‌اند که می‌توان آنها را به چهار دسته کلی تقسیم نمود که در ادامه به آنها پرداخته می‌شود.

۲-۳-۱- موانع تنظیمی و چالش‌ها

موانع تنظیمی، سازمان‌ها را از توسعه تکنولوژی و روندهایی که برای زنجیره فرآورده سبز مهم و ضروری هستند محافظت می‌کند. قوانین تنظیم‌کننده حقوق و ثروت معنوی-^۱، انتشار و ترویج اطلاعات در میان صنایع را مشکل می‌سازد، این موضوع می‌تواند نوعی کاهش را در روندهای تغییر، ایجاد کند (استینر^۲، ۲۰۱۰).

دریافت مجوزها و تکمیل فرآیندهای مناسب در جهت رشد، توسعه، کاربرد و اجرای تکنولوژی در اصل یک فاکتور بازدارنده مهم در گسترش انرژی تجدید پذیر محسوب می‌شود. ضمناً در بخش مالی، قوانین محدودگر می‌توانند سرمایه‌گذاران یا بیمه‌کنندگان را از توسعه زنجیره تأمین سبز باز دارد. (بهارا^۳ و همکاران، ۲۰۱۲: ۱۱).

۲-۳-۲- موانع سازمانی-رسمی و چالش‌ها

زیربنای فرسوده و منسوخ مانع دیگری است که چه در کشورهای توسعه‌یافته چه در کشورهای درحال توسعه حالت فراگیری دارد. بدون ریشه درآوردن در این زیربنای منسوخ، مشکل است بتوان فعالیت‌های لازم برای حرکت به سمت ساخت زنجیره‌های تأمین سبز را انجام داد. سازمان‌دهی دوباره زیربنای منسوخ و فرسوده نیازمند زمان طولانی است و ممکن است هزینه‌هایی هم در برداشته باشد و لازم است دولت و

¹ Spiritual wealth

² Steiner

³ Behara

شاغلان این زمینه‌ها، قبول کنند چنین کارهایی لازم است. (نورمیل^۱، ۲۰۱۰: ۲۷)

۲-۳-۳- موانع مالی-اقتصادی^۲ و چالش‌ها

محرك‌های اقتصادی و مالی برای کسب یک صنعت محلی و شغل‌های مرتبط با آن در جهت سرمایه‌گذاری در زمینه تکنولوژی سبز یا مدیریت آن ممکن است در شروع وجود نداشته باشد زیرا هزینه آن برای کشورهای در حال توسعه بسیار زیاد خواهد بود و در این کشورها ممکن است به دلیل عدم وجود منابع مالی مربوطه، این پروژه ناتمام بماند. هزینه بالای این گونه پروژه‌های مربوط به زنجیره تأمین سبز، به احتمال زیاد شرکت‌ها و کارخانه‌های مربوطه را از حرکت در جهت چنین تغییراتی باز خواهد داشت. (لیچینکو^۳ و همکاران، ۲۰۱۰) علاوه بر این، دوره بازدهی برای اجرای زنجیره تأمین سبز بسیار بالا و طولانی خواهد بود. (لی و همکاران، ۲۰۱۵)

۲-۳-۴- موانع تکنولوژی^۴ و چالش‌ها

موانع سازمانی-رسمی، از به وجود آمدن تکنولوژی جدید جلوگیری می‌کند. اگر این موانع از سر راه برداشته شوند و تکنولوژی سبز احیا و اجرا شود، درآینده ایجاد تغییرات آب و هوایی و حرکت در جهت حل دیگر مشکلات مربوط به محیط‌زیست، آسان‌تر خواهد بود. (لی و همکاران، ۲۰۱۵)

۲-۴- صنعت برق و محیط‌زیست

در صنعت برق اساساً در چهار سطح تأمین کننده، تولید کننده، توزیع کننده و مصرف کننده بحث زنجیره تأمین سبز مطرح است که با توجه به آلاینده‌گی هر سطح، میزان

¹ Normile

² Financial Barriers to Economic

³ Leachinko

⁴ Technology Barriers

عملکرد زیست محیطی مشخص شده و راهکارهایی برای رفع معضلات ارائه می‌گردد. در سطح تأمین کننده و تولید کننده می‌توان گفت با توجه به این که به وفور از سوخت های فسیلی، گاز و گازوئیل برای تأمین سوخت نیروگاه ها استفاده می شود لازم است حدود آلاینده ها در مرحله تولید سوخت ها سنجیده شده و میزان عملکرد مدیریت زنجیره تأمین سبز اندازه گیری گردد. با وجود ضرورت‌هایی مانند پیوستن به سازمان تجارت جهانی و توسعه قوانین بین‌المللی زیست‌محیطی و تمایل مشتریان به استفاده از محصولات سبز، طراحی و ایجاد مدیریت زنجیره تأمین سبز اجتناب‌ناپذیر است.

۲-۵- پیشینه تحقیق

تحقیقات متعددی در داخل و خارج کشور به موضوع موانع پیاده سازی زنجیره تأمین سبز پرداخته اند. امیدوار و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی به تجزیه و تحلیل موانع اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز با استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری- تفسیری در شرکت پارس خودرو پرداختند. نتایج حاصل از پژوهش حاکی از آن است که مانع عدم حمایت مدیران ارشد و میانی سازمان در سطح اول در میان کل موانع در رتبه اول قرار گرفت. نیازی و نیکبخت (۱۳۹۳) به بررسی و شناسایی عوامل مؤثر در موانع اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت پتروشیمی با استفاده از تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری پرداختند. نتایج آزمون این پژوهش نشان داد ضعف در زیرساخت‌های تکنولوژیک مهم‌ترین مانع اجرا می‌باشد. زمانی‌زاده و همکاران (۱۳۹۲) به اولویت بندی موانع تحقق زنجیره سبز در شرکت نوشابه‌سازی پرداخته و مهمترین مانع را عدم وجود اهداف و برنامه‌ی استراتژیک زیست محیطی در سازمان معرفی نمودند. الفت و همکاران (۱۳۹۰) تحقق مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت خودروسازی ایران را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج تحقیق آنها نشان داد که طراحی برای محیط زیست، همکاری زیست محیطی با ذینفعان و مدیریت ضایعات به ترتیب دارای اولویت اول تا سوم می‌باشند.

ارزیابی و اولویت بندی موانع پیاده سازی زنجیره تأمین سبز با استفاده از ۷۱

در خارج از کشور نیز مطالعات متعددی در این حوزه در چند سال اخیر انجام گرفته است. دهول و نروال (۲۰۱۵) به بررسی ادبیات پیرامون محرک‌ها و موانع برای اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز پرداختند. عمده ترین موانع شناسایی شده عبارت بودند از: فشار سرمایه‌گذار، مشارکت کارکنان / انگیزه، تمایل به کاهش هزینه. لی و همکاران (۲۰۱۵) به بررسی موانع و راهبردها برای ساخت زنجیره تأمین سبز در پارک‌ها پرداختند. موانع اصلی اجرای زنجیره تأمین سبز از منظر آنان شامل موانع قانونی، موانع نهادی، موانع مالی، موانع تکنولوژیک بود. استراواستا و کومار (۲۰۱۵) به مطالعه موانع پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت ساخت‌وساز شمال هند پرداختند. عدم پذیرش پیشرفت در فناوری جدید، فرهنگ‌سازمانی ضعیف در مدیریت زنجیره تأمین سبز مهمترین موانع شناسایی شده در تحقیق آنان بود. بلاجی و همکاران (۲۰۱۴) به بررسی موانع پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت ذوب فلزات هند پرداختند. نتایج پژوهش حاکی از این است که نبود نظارت دولت و قانون، عدم دانش و تجربه کافی مهمترین موانع هستند. کینواونگزا و اشمیت (۲۰۱۳) در پژوهش خود تأثیر مالی را مانع اصلی برای پیاده‌سازی زنجیره تأمین سبز توسط شرکت‌های الکترونیکی دانستند. جدول (۱) مهمترین تحقیقات صورت گرفته در داخل و خارج کشور در چند سال اخیر را نشان می‌دهد.

جدول (۱) جمع بندی پیشینه تحقیق

منبع	موانع اصلی
امیدوار، سرداری و یزدانی (۱۳۹۴)	عدم حمایت مدیران ارشد و میانی سازمان، عدم وجود رویکرد فعالانه و داوطلبانه سازمان
نیازی و نیکبخت (۱۳۹۳)	ضعف در زیرساخت‌های تکنولوژیک به‌عنوان مهم‌ترین مانع
حسینی، ایرانیان و میرجهان مرد (۱۳۹۳)	ترس از شکست برای فراگرفتن زنجیره تأمین سبز به‌منظور از دست دادن مزیت رقابتی سازمان
زمانی‌زاده، انوری و جوکار (۱۳۹۲)	عدم وجود اهداف و برنامه‌ی استراتژیک زیست‌محیطی در سازمان
ژو و دوو (۲۰۱۰)	موافق نبودن اکثر صنایع به مطابقت محصولات با محیط‌زیست.
اشمیت و کینواونگزا (۲۰۱۳)	موانع مالی، بی‌تاثیر بودن اندازه شرکت

منبع	موانع اصلی
مودول ^۱ و همکاران (۲۰۱۳)	قوانین ضعیف، ظرفیت محدود
لوترا ^۲ و همکاران (۲۰۱۳)	مقاومت در برابر فناوری پیشرفته، عدم تشویق سازمان و کیفیت پایین منابع انسانی
اوجو ^۳ و همکاران (۲۰۱۴)	عدم آگاهی از اثرات زیست‌محیطی، عدم اشتراک‌گذاری اطلاعات بین شرکا
جینت و ازهار (۲۰۱۴)	فقدان برنامه‌های کاربردی فناوری اطلاعات، فرهنگ‌سازمانی ضعیف در اتخاذ مدیریت زنجیره تأمین سبز، عدم تعهد مدیریت ارشد
بلاجی و همکاران (۲۰۱۴)	نبود نظارت دولت و قانون، عدم دانش و تجربه، هزینه
استراواستا و جوئر (۲۰۱۵)	عدم پذیرش پیشرفت در فناوری جدید، فرهنگ‌سازمانی ضعیف در مدیریت زنجیره تأمین سبز
لی و همکاران (۲۰۱۵)	موانع قانونی، موانع نهادی، موانع مالی، موانع تکنولوژیک
دوهل و ناروال (۲۰۱۵)	فشار سرمایه‌گذار، تمایل به کاهش هزینه،

با توجه به بررسی پیشینه و صناعی که محققان آنها را مورد مطالعه قرار دادند به نظر می‌رسد که در تحقیقات داخلی موانع پیاده‌سازی زنجیره تأمین سبز در بخش تولید برق بررسی نشده و با توجه به اینکه صنعت تولید برق یکی از بزرگ‌ترین صنایع تولیدی است که نقش زیادی در آلودگی محیط‌زیست دارد و با توجه به اهمیت روزافزون مسائل زیست‌محیطی در این پژوهش سعی شده است که موانع اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز در شرکت تولید برق جنوب شناسایی شوند تا پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز با موفقیت صورت گیرد. به این ترتیب شناسایی موانع اجرایی زنجیره تأمین سبز در صنعت برق می‌تواند بر کنترل کاهش پیامدهای منفی توسعه صنعتی بر محیط‌زیست مؤثر باشد.

۲-۶- متغیرهای کلیدی عملکرد

بررسی تحقیقات صورت گرفته در دهه اخیر نشان می‌دهد که هر یک از مطالعات صورت گرفته با هدف مشخصی به بحث پیرامون زنجیره تأمین سبز پرداخته‌اند و شاخص‌هایی را مطرح کرده‌اند که بر اساس آن میزان تحقق اهداف زنجیره تأمین سبز سنجیده می‌شود. جدول (۲) برخی از این شاخص‌ها و معیارهای عملکردی در این پژوهش‌ها را به

¹ Mudul

² Luthra

³ Ojo

ارزیابی و اولویت بندی موانع پیاده سازی زنجیره تأمین سبز با استفاده از ۷۳

تصویر کشیده است. در پژوهش حاضر این شاخص‌ها و معیارهای عملکردی به عنوان متغیر مرجع^۱ برای اولویت بندی موانع پیاده سازی زنجیره تأمین سبز بکار گرفته خواهند شد.

جدول (۲) معیارهای عملکردی زنجیره تأمین سبز

منبع	شاخص	کد
چین و شیه ^۲ (۲۰۰۷)	کاهش خروج گازهای گلخانه‌ای در هوا	P1
جاوید و شنب ^۳ (۲۰۱۵)	کاهش آب فاضلاب	P2
جاوید و شنب(۲۰۱۵)	کاهش مواد زائد جامد	P3
ژو و سارکیس(۲۰۰۴)	کاهش مصرف مواد خطرناک / مضر / سمی	P4
ژو و سارکیس(۲۰۰۴)	کاهش فرکانس حوادث زیست‌محیطی	P5
جاوید و شنب(۲۰۱۵)	کاهش هزینه خرید مواد	P6
نینلاون ^۴ و همکاران(۲۰۱۰)	کاهش هزینه مصرف انرژی	P7
زو و همکاران(۲۰۰۵)	کاهش هزینه برطرف کردن ضایعات	P8
الفت و همکاران(۱۳۹۰)	کاهش هزینه تخلیه زباله	P9
زو و همکاران(۲۰۰۷)	افزایش هزینه‌های عملیاتی	P10
الفت و همکاران(۱۳۹۰)	افزایش هزینه‌های آموزشی	P11
خداخشی و همکاران(۱۳۹۳)	افزایش هزینه خرید مواد سازگار با محیط‌زیست	P12
نینلاون و همکاران(۲۰۱۰)	نرخ تصویب سیستم مدیریت	P13
الفت و همکاران(۱۳۹۰)	بهبود روابط عمومی و تصویر شرکت	P14
چین و شیه(۲۰۱۵)	کارایی عملیاتی	P15
نینلاون و همکاران(۲۰۱۰)	کارایی در استفاده از منابع انرژی	P16
چین و شیه(۲۰۱۵)	دفع ضایعات	P17
اسمیت ^۵ (۲۰۱۲)	کاهش هزینه	P18
نینلاون و همکاران(۲۰۱۰)	رشد سهم بازار	P19
سارکیس و همکاران(۲۰۰۵)	افزایش سود	P20

(اسفندیاری مهنی، ۱۳۹۵)

¹ Reference variable

² Chien & Shih

³ Javaid & Shoeb

⁴ Ninlawan

⁵ Smith

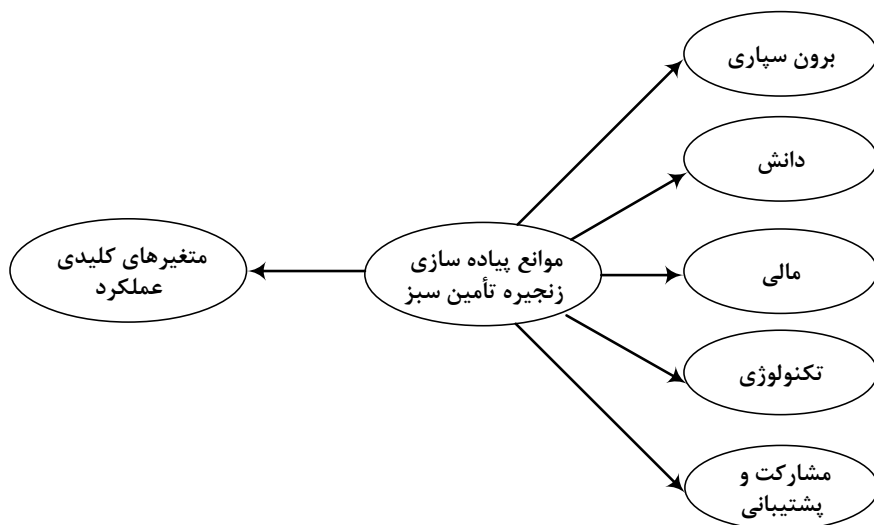
۷-۲- چارچوب نظری پژوهش

این پژوهش بر آن است که از متغیرهای کلیدی عملکرد به منظور بررسی و اولویت‌بندی موانع پیاده‌سازی زنجیره تأمین سبز در شرکت تولید برق جنوب فارس استفاده نماید. مدل مفهومی در شکل (۱) آورده شده است. این مدل شامل پنج بعد اولیه جهت بررسی موانع پیاده‌سازی زنجیره تأمین سبز می‌باشد که جهت نام گذاری این ابعاد از مدل گویندان^۱ و همکاران (۲۰۱۴) اقتباس شده و هر یک از این ابعاد دربرگیرنده شاخص-هایی است. این پنج بعد در جدول (۳) مشخص گردیده است.

جدول (۳) ابعاد موانع زنجیره تأمین سبز

ابعاد	تعریف
برونسپاری	پیچیدگی در مسیر ارزیابی و نظارت بر تأمین‌کنندگان و عدم وجود اهرم‌های قانونی کافی جهت اجرای قوانین زیست‌محیطی
دانش	کمبود دانش و آموزش در خصوص مسائل مهم زیست‌محیطی مانند دشواری در بررسی فرصت‌های زیست‌محیطی و عدم آگاهی از محیط‌زیست
تکنولوژی	نبود زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات مناسب جهت تسهیل اجرای زنجیره تأمین سبز و عدم تخصص فنی
مشارکت و پشتیبانی	عدم حمایت مدیران ارشد و میانی سازمان و عدم وجود رویکرد فعالانه و داوطلبانه‌ی سازمان‌ها و تأمین‌کنندگان در خصوص رعایت استانداردهای زیست‌محیطی و مسئولیت اجتماعی افراد در سازمان‌ها
مالی	سرمایه‌گذاری بالا و بازگشت کم سرمایه، محدودیت‌های مالی، هزینه‌های بالای بسته‌بندی سازگار با محیط‌زیست

¹ Govindan



مدل مفهومی پژوهش شکل (۱)

روش پژوهش

انتخاب روش پژوهش، بستگی به هدف و ماهیت پژوهش دارد. این پژوهش از نظر هدف یک تحقیق توصیفی، از لحاظ ماهیت کاربردی و دارای رویکردی کمی است و از لحاظ نوع پژوهش نیز میدانی است. در ابتدا بر اساس مرور ادبیات موضوعی مربوط به موانع پیاده سازی زنجیره تأمین سبز، متغیرهای کلیدی عملکرد و موانع پیاده سازی زنجیره تأمین سبز شناسایی خواهد شد. به این صورت که از طریق محاسبه نسبت روایی محتوایی آن دسته از متغیرهای کلیدی عملکرد و موانع زنجیره تأمین سبز مرتبط با شرکت تولید برق استخراج شده سپس بر اساس نظرات خبرگان، از رتبه بندی تفسیری برای رتبه بندی هر یک از این موانع استفاده می شود.

جامعه آماری این پژوهش، شرکت تولید برق جنوب فارس می باشد که شامل واحد ایمنی و محیط زیست، واحد فنی، واحد مالی و آموزش و واحد خرید و تدارکات می باشد. روش نمونه برداری غیراحتمالی و از نوع قضاوتی هدفمند است. در این پژوهش

نمونه آماری شامل مدیران، کارکنان و تکنسین فنی مربوط به زنجیره تأمین می باشد که ۱۵ نفر می‌باشند. به طوری که ۷ نفر از آنان دارای مدرک کارشناسی در زمینه های ایمنی، تضمین کیفیت، شیمی و محیط زیست و تدارکات و لجستیک بوده و مابقی خبرگان شامل مدیران مالی و پشتیبانی، امور بازرگانی و تأمین کالا هستند. قلمرو زمانی تحقیق محدود به سال‌های ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ است.

شاخص CVR برای هر مانع در جدول (۴) محاسبه شده است. بر اساس جدول لاوشی (۱۹۷۵) حداقل مقدار قابل قبول ۰/۴۹ می‌باشد. به طوری که از ۴۷ مانع شناسایی شده در نهایت ۱۶ مانع برای اولویت بندی باقی ماندند. به شکل مشابه برای متغیرهای کلیدی عملکرد نیز تحلیل مشابهی صورت گرفت که نتایج آن در جدول (۵) آورده شده است.

جدول (۴) موانع نهایی پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز

CVR	موانع پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز	N
۰/۱۶	قوی نبودن مقررات دولتی به پذیرش سیاست‌های دوستدار محیط‌زیست	B1
۰/۱۶	ترس از شکست برای فراگرفتن زنجیره تأمین سبز به‌منظور از دست دادن مزیت رقابتی در سازمان	B2
۰/۱۶	توجه ناکافی صنایع به اقدامات مؤثر زیست‌محیطی	B3
۰/۷۳	دسترسی اندک سازمان به تکنولوژی، فرآیند و مواد مناسب و دوستدار محیط‌زیست برای قبول کردن زنجیره تأمین سبز	B4
۰/۱۶	فقدان یا کمبود نیروی انسانی متخصص در مدیریت زیست‌محیطی	B5
۰/۱۶	توجه اندک به تبیین اهداف زیست‌محیطی خاص	B6
۰/۸۶	ترس سازمان از تبدیل و پذیرش سیستم جدید	B7
۰/۷۳	سرمایه‌گذاری بالا و بازگشت سرمایه کمتر در پیاده‌سازی مفهوم سبز	B8
۰/۱۶	دسترسی محدود به وام‌های بانکی برای تشویق محصولات سبز/ فرایندها و در نهایت مدیریت زنجیره تأمین سبز	B9
۰/۸۶	محدودیت‌های مالی	B10
۰/۸۶	پرهزینه بودن تعویض به سیستم جدید	B11
۰/۱۶	آگاهی اندک مشتری و فشار در مورد مدیریت زنجیره تأمین سبز	B12
۰/۸۶	توجه ناکافی به مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها	B13
۰/۷۳	مقاومت مدیریت ارشد به تعویض به یک سیستم زنجیره تأمین جدید	B14
۰/۸۶	وقت‌گیر بودن اجرای زنجیره تأمین سبز گیر و عدم اطمینان از رقابت در بازار	B15
۰/۱۶	فقدان پشتیبانی و راهنمایی از مقامات نظارتی برای حفظ محیط‌زیست سبز	B16

جدول (۵) متغیرهای کلیدی در تضعیف مدیریت زنجیره تأمین سبز

CVR	متغیرهای عملکردی
۰/۸۶	P1- افزایش خروج گازهای گلخانه‌ای در هوا
۰/۷۳	P2- افزایش آب فاضلاب
۰/۶	P3- افزایش هزینه مصرف انرژی
۰/۸۶	P4- افزایش هزینه خرید مواد سازگار با محیط‌زیست
۰/۶	P5- کاهش کارایی در استفاده از منابع انرژی
۰/۸۶	P6- افزایش هزینه‌ها
۰/۶	P7- کاهش سود

فرایند رتبه‌بندی تفسیری

روش فرآیند رتبه بندی تفسیری (IRP) نخستین بار توسط سوشیل (۲۰۰۹) مطرح گردید. در بیشتر تحقیقات صورت گرفته پیرامون اولویت بندی عوامل، عمدتاً محققان به سراغ روش های چند معیاره می روند به طوری که از طریق تعدادی معیار مشخص، گزینه ها رتبه بندی می شوند. اما در این روش، گزینه ای وجود ندارد بلکه تعدادی عامل یا شاخص با توجه به تاثیری که در شاخص های کلیدی مهم در کسب و کار می گذارند اولویت بندی می شوند. مراحل فرایند رتبه‌بندی تفسیری (سوشیل^۱، ۲۰۰۹: ۴) به شرح زیر می‌باشد:

گام اول: شناسایی کردن متغیرها. برای انجام فرآیند رتبه بندی لازم است دو مجموعه متغیر مشخص گردند. یک دسته شامل آن متغیرهایی است که باید اولویت بندی شوند و دسته دیگر متغیرهایی هستند که با توجه به آنها رتبه بندی صورت می‌گیرد. مانند آلترناتیوها و معیارها، بازیگران سیستم و فرآیندها، شاخص‌ها و عملکردها و ...

گام دوم: تعیین روابط زمینه‌ای^۲ میان دو گروه متغیر. پس از مشخص شدن دو دسته متغیرها بایستی نحوه ارتباط میان آنها مشخص گردد.

¹ Sushil

² Contextual Relationship

گام سوم: ایجاد ماتریس روابط متقابل^۱ میان دو گروه متغیرها. این ماتریس شامل اعداد صفر و یک است به طوری که یک بیانگر وجود ارتباط و صفر بیانگر عدم وجود ارتباط است.

گام چهارم: ایجاد ماتریس روابط متقابل تفسیری^۲. در این ماتریس بایستی نحوه تأثیرگذاری در ماتریس باینری گام قبل بازاء اعداد یک موجود در آن تشریح و تفسیر گردند.

گام پنجم: انجام مقایسات زوجی. هر دو متغیری که می‌خواهند رتبه بندی شوند نسبت به هر متغیر دسته مرجع به صورت زوجی مقایسه خواهند شد.

گام ششم: ایجاد ماتریس تسلط^۳. بر اساس فراوانی در ماتریس مقایسه زوجی مبتنی بر تسلط یک متغیر بر متغیر دیگر این ماتریس شکل می‌گیرد.

گام هفتم: تعیین رتبه. بر اساس ماتریس تسلط اولویت بندی متغیرها صورت می‌گیرد.

گام هشتم: بحث و ارائه پیشنهاد بر اساس رتبه های بدست آمده

یافته های پژوهش

در این پژوهش بر اساس مرور ادبیات موضوع، ۲۰ متغیر عملکردی شناسایی شد که ۷ متغیر مورد تایید خبره‌های شرکت تولید برق جنوب قرار گرفت که در جدول (۵) آورده شده است. موانع شناسایی شده مدیریت زنجیره تأمین سبز به‌عنوان اقداماتی برای برآورده سازی متغیرهای عملکردی تعیین شده در نظر گرفته می‌شوند.

مرحله توسعه ماتریس روابط متقابل: ماتریس روابط متقابل وجود و یا عدم وجود رابطه میان هر اقدام و عملکرد را نشان می‌دهد. عدد ۱ وجود رابطه و عدد ۰ عدم وجود رابطه را تعریف می‌کند. پس از جمع بندی نظرات ماتریس روابط متقابل در جدول (۶) مشخص شده است.

¹ Cross-Interaction Matrix

² Cross interaction-interpretive matrix

³ Dominance matrix

ارزیابی و اولویت بندی موانع پیاده سازی زنجیره تأمین سبز با استفاده از ۷۹

جدول (۶): ماتریس روابط متقابل

متغیرهای کلیدی عملکرد							موانع
P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	
.	.	.	.	.	۱	۱	B1
۱	۱	.	.	.	.	.	B2
.	.	.	.	.	۱	۱	B3
.	.	۱	.	.	.	.	B4
.	۱	۱	.	.	.	.	B5
.	.	.	۱	.	۱	۱	B6
۱	۱	.	.	.	.	.	B7
۱	۱	.	.	.	.	.	B8
.	.	۱	.	.	.	.	B9
.	.	۱	.	.	.	.	B10
۱	۱	.	.	.	.	.	B11
.	۱	.	.	.	.	.	B12
.	.	.	.	.	۱	۱	B13
.	.	۱	.	.	.	۱	B14
.	۱	.	.	۱	.	.	B15
.	.	۱	.	۱	۱	.	B16

مرحله تفسیر روابط : ماتریس روابط متقابل به یک ماتریس روابط متقابل تفسیری از طریق توصیف تمام اعداد ۱ درج شده در جدول (۷) توسط خبره‌های شرکت در قالب جملات تفسیری تبدیل می‌گردد.

جدول (۷): ماتریس تفسیری روابط متقابل

تفسیر روابط متقابل	متغیر کلیدی عملکرد	مانع
عدم وجود قوانین مؤثر و کارا	P1	B1
قوی نبودن مقررات دولتی	P2	B1
دست و پاگیر بودن زنجیره تأمین سبز	P6	B2
هزینه زیاد و نیز زمانبر بودن	P7	B2
عدم بکارگیری روش‌ها و سیستم‌هایی برای کاهش غلظت آلاینده‌ها تولیدشده	P1	B3
به کار نگرفتن سیستم‌های مناسب تصفیه پساب‌ها	P2	B3

مانع	متغیر کلیدی عملکرد	تفسیر روابط متقابل
B4	P5	نبود تکنولوژی کارآمد از طریق کاهش سرعت تولید و افزایش مصرف انرژی و به طبع آن کاهش کارایی استفاده از منابع انرژی
B5	P5	کمبود نیرو انسانی متخصص و کاربلد
B5	P6	نبود نیرو انسانی متخصص و افزایش هزینه های برونسپاری
B6	P1	نبود قوانین جدی برای کنترل آلاینده‌ها کاهش آن‌ها
B6	P2	تولید بیشتر و نبود نظارت قوی بر پساب‌های صنعتی
B6	P4	عدم برنامه‌ریزی جهت خرید مواد سازگار با محیط‌زیست
B7	P6	افزایش هزینه در بهبود یا ایجاد سیستم جدید از طریق خرید سیستم‌ها و مواد سازگار با محیط‌زیست
B7	P7	قدرت ریسک پایین مدیران برای تغییر سیستم
B8	P6	نیاز به سرمایه‌گذاری برای ایجاد سیستم جدید سازگار با محیط‌زیست
B8	P7	نیاز به سرمایه‌گذاری زیاد و افزایش هزینه‌ها در ابتدای راه اندازی و کاهش سود
B9	P5	عدم دسترسی به وام بانکی برای استفاده از فرایندهای کارآمد
B10	P5	محدودیت‌های مالی در عدم خرید تکنولوژی مؤثر و کارآمد
B11	P6	افزایش هزینه آموزش افراد در فرایندهای سازگار با محیط زیست
B11	P7	قیمت‌های بسیار بالای تجهیزات جدید و بروز
B12	P6	صرف هزینه تبلیغات برای آگاهی مشتریان از تولید سبز
B13	P1	عدم تعهد شرکت در برابر جامعه و محیط‌زیست
B13	P2	عدم مسئولیت اجتماعی شرکت به معنای عدم اهمیت به محیط‌زیست و افزایش پساب‌های صنعتی به طبع آن
B14	P1	مقاومت مدیریت ارشد به پذیرش سیستم حامی محیط‌زیست به دلیل افزایش هزینه‌ها و افزایش تولید گازهای گلخانه‌ای به طبع آن
B14	P5	مقاومت مدیریت ارشد برای پذیرش سیستم زنجیره تأمین جدید به دلیل افزایش هزینه‌ها و کاهش کارایی استفاده از منابع
B15	P3	وقت‌گیر بودن اجرای زنجیره تأمین سبز به دلیل نیاز به مصرف انرژی بیشتر و افزایش هزینه‌های مصرفی
B15	P6	وقت‌گیر بودن اجرای زنجیره تأمین سبز به دلیل ایجاد هزینه‌های تولیدی و غیر تولیدی و افزایش هزینه‌ها
B16	P2	فقدان نظارت و پشتیبانی برای حفظ محیط‌زیست
B16	P3	عدم نظارت صحیح در هدر رفتن انرژی
B16	P5	نبود نظارت و حمایت‌های مالی برای بهینه کردن فرایندها در جهت استفاده بهینه از منابع انرژی

مرحله مقایسات زوجی: ماتریس تفسیری برای مقایسه موانع پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز با توجه به متغیرهای مرجع (متغیرهای عملکردی) مورد استفاده واقع می‌گردد. برای مثال، مانع B1 با مانع B2 با توجه به متغیرهای عملکردی

ارزیابی و اولویت بندی موانع پیاده سازی زنجیره تأمین سبز با استفاده از ۸۱

$P1, P2, P3, \dots, P7$ مقایسه می‌گردد. اگر در مقایسه دو مانع با توجه به یک متغیر عملکردی مشخص هر دو عدد ۱ ثبت شده باشد، با توجه به نظرات خبرگان و ماتریس تفسیری تسلط دو توانمندساز در آن حوزه عملکرد تعیین می‌گردد. نتیجه این مقایسات، ماتریس روابط تسلط در جدول (۸) نشان داده شده است.

جدول (۸) ماتریس روابط تسلط

موانع	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
B1	-	P1,P2	P1,P2	P1,P2	P1,P2	P1,P2	P1,P2	P1,P2
B2	P6,P7	-	P6,P7	P7	P6,P7	P6,P7	P6	-
B3		P1,P2	-	P1,P2	P1,P2	-	P1,P2	P1,P2
B4	P5	P5	P5	-	P5	P5	P5	P5
B5	P5,P6	P5	P5,P6	P6	-	P5,P6	P5	P5
B6	P4	P1,P2,P4	P1,P2,P4	P1,P2,P4	P1,P2,P4	-	P1,P2,P4	P1,P2,P4
B7	P6,P7	P7	P6,P7	P6,P7	P6,P7	P6,P7	-	P6,P7
B8	P6,P7	P6,P7	P6,P7	P6,P7	P6,P7	P6,P7	P6,P7	-
B9	P5	P5	P5	-	-	P5	P5	P5
B10	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5
B11	P6,P7	P6,P7	P6,P7	P6,P7	P6,P7	P6,P7	P6,P7	-
B12	P6	-	P6	P6	-	P6	-	-
B13	-	P1,P2	P1,P2	P1,P2	P1,P2	P1,P2	P1,P2	P1,P2
B14	P1,P5	P1,P2	P1,P2	P1,P2	P1,P2	P1,P2	P1,P2	P1,P2
B15	P3,P6	P3,P6	P3,P6	P3,P6	P3,P6	P3,P6	P3,P6	P3
B16	P3,P5	P2,P3,P5	P2,P3,P5	P2,P3	P2,P3	P2,P3,P5	P2,P3,P5	P2,P3,P5

ادامه جدول (۸) ماتریس روابط تسلط

موانع	B9	B16	B15	B14	B13	B12	B11	B10
B1	P1,P2	P1,P2	P1,P2	P2	P1,P2	P1,P2	P1,P2	P1,P2
B2	P6,P7	P6,P7	P7	P6,P7	P6,P7	P6,P7	-	P6,P7
B3	P1,P2	P1	P1,P2	P2	-	P1,P2	P1,P2	P1,P2
B4	P5	P5	P5	-	P5	P5	P5	-
B5	P5,P6	P5,P6	P5	P6	P5,P6	P5,P6	P5	P6
B6	P1,P2,P4	P1,P4	P2,P4	P2,P4	P4	P1,P2,P4	P1,P2,P4	P1,P2,P4
B7	P6,P7	P6,P7	P6,P7	P6,P7	P6,P7	P6,P7	-	P6,P7
B8	P6,P7	P6,P7	P6,P7	P6,P7	P6,P7	P6,P7	P6,P7	P6,P7
B9	-	-	P5	-	P5	P5	P5	-
B10	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	-
B11	P6,P7	P6,P7	P6,P7	P6,P7	P6,P7	P6,P7	-	P6,P7
B12	P6	P6	-	P6	P6	-	-	P6
B13	P1,P2	P1,P2	P1,P2	P2	-	P1,P2	P1,P2	P1,P2
B14	P1,P2	P1,P2	P1,P2	-	P1,P2	P1,P2	P1,P2	P1
B15	P3,P6	P6	-	P3,P6	P3,P6	P3,P6	P3,P6	P3,P6
B16	P2,P3,P5	-	P2,P3,P5	P2,P3	P3,P5	P2,P3,P5	P2,P3,P5	P2,P3

مرحله توسعه ماتریس تسلط: روابط تسلط در قالب ماتریس تسلط خلاصه می‌گردد. هر سلول در این ماتریس تعداد عملکردهایی که یک متغیر رتبه‌بندی (موانع) در آن حوزه بر متغیر رتبه‌بندی دیگری تسلط پیدا می‌کند و یا تحت سلطه متغیر رتبه‌بندی دیگری قرار می‌گیرد را نشان می‌دهد. خالص تسلط برای یک متغیر رتبه‌بندی از طریق رابطه $D-B$ محاسبه می‌گردد که D تعداد کل دفعاتی است که متغیر عملکردی بر سایر متغیرها تسلط پیدا می‌کند و B تعداد کل دفعاتی است که متغیر رتبه‌بندی تحت تسلط دیگر متغیرهای رتبه‌بندی قرار می‌گیرد. متغیر رتبه‌بندی‌ای که بالاترین خالص تسلط را داشته باشد در رتبه ۱ قرار می‌گیرد. جدول (۹) رتبه نهایی موانع پیاده‌سازی زنجیره تأمین سبز بر اساس ماتریس تسلط را نشان می‌دهد.

جدول (۹) رتبه‌بندی موانع پیاده‌سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز در شرکت تولید برق جنوب بر اساس ماتریس تسلط

رتبه	D-B	B	D	موانع پیاده‌سازی زنجیره تأمین سبز در شرکت تولید برق جنوب
۳	۸	۲۱	۲۹	قوی نبودن مقررات دولتی به پذیرش سیاست‌های دوستدار محیط‌زیست
۷	-۲	۲۵	۲۳	ترس از شکست برای فراگرفتن زنجیره تأمین سبز به‌منظور از دست دادن مزیت

ارزیابی و اولویت بندی موانع پیاده سازی زنجیره تأمین سبز با استفاده از ۸۳

رتبه	D-B	B	D	موانع پیاده سازی زنجیره تأمین سبز در شرکت تولید برق جنوب
				رقابتی در سازمان
۹	-6	۲۸	22	توجه ناکافی صنایع به اقدامات مؤثر زیست محیطی
۱۱	-13	۲۶	13	دسترسی اندک سازمان به تکنولوژی، فرآیند و مواد مناسب و دوستدار محیط زیست برای قبول کردن زنجیره تأمین سبز
۸	-3	۲۵	22	فقدان یا کمبود نیروی انسانی متخصص در مدیریت زیست محیطی
۱	13	۲۵	38	توجه اندک به تبیین اهداف زیست محیطی خاص
۶	2	۲۵	27	ترس سازمان از تبدیل و پذیرش سیستم جدید
۲	9	۲۱	30	سرمایه گذاری بالا و بازگشت سرمایه کمتر در پیاده سازی مفهوم سبز
۱۲	-19	۲۹	10	دسترسی محدود به وام های بانکی برای تشویق محصولات سبز/ فرایندها و در نهایت مدیریت زنجیره تأمین سبز
۱۰	-9	۲۴	15	محدودیت های مالی
۴	6	۲۲	28	پرهزینه بودن تعویض به سیستم جدید
۱۳	-20	۲۹	9	آگاهی اندک مشتری و فشار در مورد مدیریت زنجیره تأمین سبز
۶	4	۲۳	27	توجه ناکافی به مسئولیت اجتماعی شرکت ها
۲	9	۲۰	29	مقاومت مدیریت ارشد به تعویض به یک سیستم زنجیره تأمین جدید
۶	4	۲۴	28	وقت گیر بودن اجرای زنجیره تأمین سبز گیر و عدم اطمینان از رقابت در بازار
۵	5	۲۳	40	فقدان پشتیبانی و راهنمایی از مقامات نظارتی برای حفظ محیط زیست سبز

نتیجه گیری

همان گونه که در مقدمه این پژوهش بیان گردید هدف این پژوهش بررسی و شناسایی موانع پیاده سازی زنجیره تأمین سبز در شرکت تولید برق جنوب فارس می باشد. برای رسیدن به این هدف، به دو سؤال اصلی که هر یک مبتنی بر یکی از اهداف این تحقیق است باید پاسخ داده شود. در ابتدا محققان با مطالعه پیشینه موضوع پژوهش و مرور ادبیات آن، چه در حوزه تحقیقات داخلی و چه در حوزه تحقیقات خارجی، طیف وسیعی از مطالعات انجام گرفته را مورد بررسی قرار داده و معیارهای مؤثر بر عدم پیاده سازی زنجیره تأمین سبز را استخراج نمودند. بر این اساس تعداد ۴۷ مانع بر پیاده سازی زنجیره تأمین سبز شناسایی شد. به منظور حذف اثر مشکلات احتمالی ناشی از تعاریف نزدیک و همپوشانی برخی از شاخص ها و رسیدن به فهرست کوچک تر اما مورد توافق خبرگان فعال شرکت تولید برق جنوب، با استفاده از نسبت روایی محتوایی، در نهایت

تعداد ۱۶ مانع پذیرفته و به‌عنوان شاخص‌های مؤثر در عدم پیاده‌سازی زنجیره تأمین سبز در شرکت تولد برق جنوب، در نظر گرفته شد. نتایج حاصل از استخراج این موانع همراستایی بالایی را با تحقیقات پیشین مانند نتایج حسینی، ایرانیان و میرجهان‌مرد (۱۳۹۳)، الفت و همکاران (۱۳۹۰)، مودول^۱ و همکاران (۲۰۱۳)، تیل^۲ (۲۰۰۰)، جینت و ازهار^۳ (۲۰۱۴) نشان می‌دهد. در ادامه برای تعیین درجه اهمیت هر یک از موانع مؤثر بر پیاده‌سازی زنجیره تأمین سبز در شرکت تولید برق، از تکنیک فرآیند رتبه‌بندی تفسیری استفاده گردید که در پژوهش‌های قبلی داخلی نیز مورد استفاده قرار نگرفته و در پژوهش‌های خارجی نیز نخستین بار توسط سوشیل (۲۰۰۹) مطرح شده است. نتایج حاصل نشان می‌دهد که توجه اندک به تبیین اهداف زیست‌محیطی خاص حائز بالاترین رتبه میان سایر موانع اجرای زنجیره تأمین سبز شده است. به عبارت دیگر، تدوین استراتژی سازمانی و هدف‌گذاری در حوزه عملکرد زیست‌محیطی بزرگترین چالش از منظر خبرگان صنعت تولید برق بوده است. عواملی مانند ترس سازمان از پذیرش سیستم جدید و بی‌توجهی به مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها می‌تواند عمده‌ترین دلایل توجه ناکافی به تبیین اولویت‌های محیط زیستی باشد. در جایگاه دوم این رتبه‌بندی، سرمایه‌گذاری بالا و بازگشت سرمایه کمتر در پیاده‌سازی مفهوم سبز قرار دارد. هزینه‌های بالای این قبیل تکنولوژی‌ها سبب شده باعث ایجاد نگرانی در مدیران به جهت از دست دادن مزیت رقابتی در بلندمدت شده است. عدم دسترسی به وام‌های بانکی مناسب و فقدان پشتیبانی‌های لازم مقام‌های دولتی و نظارتی از عمده‌ترین عوامل اهمیت یافتن این مانع می‌باشد. قوی نبودن مقررات دولتی به پذیرش سیاست‌های دوستدار محیط‌زیست نیز حائز رتبه سوم در این اولویت بندی شده است. پیشنهاد می‌شود شرکت تولید برق جنوب برای استفاده از زنجیره تأمین سبز و رسیدن به مزیت رقابتی، اقدامات زیر را سرلوحه کار خود قرار دهد.

- تدوین اهداف زیست‌محیطی به‌صورت کاملاً روشن و واضح که جز مأموریت سازمان باشند و آگاه کردن تمام کارکنان از اهمیت اجرای این اهداف.

^۱ Kamalakanta Muduli

^۲ Theyel

^۳ Jayant & Azhar

- آگاه کردن مدیران ارشد از مزایای ملموس و غیرملموس به کارگیری زنجیره تأمین سبز جهت پیاده سازی زنجیره تأمین سبز.
 - آموزش افراد در زمینه‌ی مسائل زیست‌محیطی جهت رفع کمبود نیروی انسانی متخصص در مدیریت زیست‌محیطی.
- از آنجاکه به تدریج توجه به مسائل زیست‌محیطی اهمیت بیشتری یافته است توصیه می‌شود محققان به بررسی رابطه بین مدیریت زنجیره تأمین سبز و عملکرد، بررسی نقش عوامل رفتاری در پیاده سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز در ادارات دولتی و سازمان‌های خدماتی مبادرت نمایند. هر پژوهشی که انجام می‌گیرد لاجرم با محدودیت‌هایی مواجه می‌شود. این تحقیق نیز از این قاعده مستثنی نیست. از آنجا که از نمونه گیری هدفمند قضاوتی استفاده شد نتایج و یافته‌های به دست آمده تنها قابلیت تعمیم به سازمان‌های مشابه دارد و برای تعمیم به جامعه آماری دیگر باید احتیاط بیشتری صورت گیرد.

منابع:

- Balaji, M., Velmurugan, V. & Manikanda, P. (2014). Barriers in Green Supply Chain Management: an Indian Foundry Perspective. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 423-429.
- Behera, S., Kim, J. H., Lee, S. Y., Suh, S., & Park, H. S. (2012). Evolution of designed industrial symbiosis networks in the Ulsan Eco-industrial Park: research and development into business as the enabling framework. *Journal of Cleaner Production*, 29(5), 103-112.
- Chien, M. K. & Shih, L. H. (2007). An empirical study of the implementation of green supply chain management practices in the electrical and electronic industry and their relation to organizational performances. *Int. J. Environ. Sci. Tech*, 4 (3), 383-394.
- Dhulla, S., & Narwalb, M.S.(2015). Drivers and barriers in green supply chain management adaptation: A state-of-art review.

- Uncertain Supply Chain Management, 61-67.
- Esfandyari, M.H. (1395). Evaluating and Prioritizing Barriers of Green Supply Chain Management in Fars Electricity power, Master thesis in Shiraz University. (In Persian)
 - Govindan, K., Mathiyazhagan, K., Devika, K., & Haq, A.N. (2014). Barriers analysis for green supply chain management implementation in Indian industries using an alytichierarchy process. *Int. J. Production Economics*, 1-14.
 - Handfield, R., & Rossetti, C. (2011). Forces, Trends, and Decisions in Pharmaceutical Supply Chain Management. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 41(6), 601-622
 - Hoseini, A. Iranian, J, Jahanmard, J. (1393). Prioritizing Barriers of Green Supply Chain Management by Using SEM, *Operations Management Journal*, 5(2), 161-178. (In Persian)
 - Imani, M. and Ahamdi, A. (1388). Green Supply Chain Management: New Strategy in Competitive advantage, *Journal of Automotive and Related Industries Engineering*, 1(10), 14-19. (In Persian)
 - Jayant, A. & Azhar, M. (2014). Analysis of the barriers for implementing green supply chain management (GSCM) Practices: An Interpretive Structural Modeling (ISM) Approach. *International Journal of Operations*, 2157 – 2166.
 - Khiewnavawongsa, S. & Schmidt, E.K. (2013). Barriers to Green Supply Chain Implementation in the Electronics Industry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 226-230.
 - Khodabakhshi, M. Naseri, S. Dehghan, F. (1393). Investigating the Green Supply Chain Management Factors in Industrial Institution, *Journal of AMAD thinking*, 120-138. (In Persian)
 - Lawshe, C.H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 563-575.
 - Leichenko, R., Brien, K. L., & Solecki, W. D. (2010). Climate Change and the Global Financial Crisis: A Case of Double Exposure. *Annals of the Association of American Geographers*,

- 100(4), 936-972.
- Li, J., Pan S.Y., Kim, H., Jean, H. L., & Chiang, P.C. (2015). Building green supply chains in eco-industrial parks towards a green economy: Barriers and strategies. *Journal of Environmental Management*, 158-170.
 - Luthra, S., Kumar, V., Kumar, S. & Haleem, A. (2011). Barriers to implement green supply chain management in automobile industry using interpretive structural modeling technique-An Indian perspective. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 231-257.
 - Mudul, K., Govindan, K., Akhilesh Barve, A., & Geng, Y. (2013). Barriers to green supply chain management in Indian mining industries: a graph theoretic approach. *Journal of Cleaner Production*, 335-344.
 - Niazi, A., and Nikbakht, M., (1393). Investigating the Effective Barriers of Implementation of Green Supply Chain Management in Petrochemical Industry, National Conference in Engineering Researches, 1-14. (In Persian)
 - Normile, D., (2010). Restoration or devastation? , *Science*, 26(1), 1556-1570.
 - Ojo, E., Mbowa, C. & Akinlabi, T. (2014). Barriers in Implementing Green Supply Chain Management in Construction industry. *International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 1974-1981.
 - Olfat, L. Firozabadi, A., Khodaverdi, R. (1390). Requirements in implementation of Green Supply Chain Management in Automobile Industry, *Journal of Iranian Management science*, 21(6), 132-140. (In Persian)
 - Omidvar, R., Sardari, A. and Yazdani , N. (1394). Prioritizing Barriers of Green Supply Chain Management by Using DEMATEL, *Journal of New Marketing Research*, 5(2), 1-14. (In Persian)

- Simyari, B., Khamseh, A., and Mohamadi, M.(1393). Green Supply Chain Management in Electricity Industry by SCOR Model, Second Conference in Sustainable Development, 1-8.
- Srivastav, P. & Kumar, M. (2015). Barriers to Implement Green Supply Chain Management in Small Scale Industry using Interpretive Structural Modeling Technique -A North Indian Perspective. *European Journal of Advances in Engineering and Technology*, 162(3), 6-13.
- Steiner, A. (2010). Focusing on the good or the bad: what can international environmental law do to accelerate the transition towards a green economy? *25(2)*, 843-875.
- Sushil, D. (2009). Interpretive Ranking Process. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 1-10.
- Theyel, G. (2000). Management practices for environmental innovation and performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 49-266.
- ZamaniZade, K. Anvari, A, Jokar,A. (1392), Investigating Drivers and Barriers and activities for implementation of Green Supply Chain Management, Second Conference on Management, Accounting and Industrial Engineering, 1-16. (In Persian)
- Zhu, Q. & Dou, Y. (2010). A portfolio-based analysis for green supplier management using the analytical network process. *Supply Chain Management: An International Journal*, 1-14.