ISSN: 2645-4408
پژوهش در حسابداری و علوم اقتصادی
فصلنامه پژوهش در حسابداری و علوم اقتصادی
سال نهم، شماره ۴ (پیاپی ۳۶)، زمستان ۱۴۰۴

# شناسایی و رتبه‌بندی عوامل کلیدی موفقیت مدیریت زنجیره تامین سبز در صنعت پالایش گاز؛ مورد مطالعه: پالایشگاه گازعسلویه

**عماد مهران پور**[1*]

*تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۲۵*
*تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۱/۰۲*
*کد مقاله: ۴۳۴۱۴*

## چکـیده

مدیریت زنجیره تامین سبز در صنعت پالایش گاز به مجموعه‌ای از استراتژی‌ها و فعالیت‌ها اطلاق می‌شود که با هدف کاهش اثرات زیست‌محیطی و افزایش بهره‌وری منابع اجرا می‌گردد. این مدیریت شامل انتخاب و ارزیابی تامین‌کنندگان دوستدار محیط‌زیست، کاهش مصرف انرژی و مواد اولیه، بهینه‌سازی فرایندهای حمل‌ونقل و لجستیک، و بازیافت ضایعات می‌باشد. در این رویکرد، توجه ویژه‌ای به رعایت استانداردهای زیست‌محیطی و استفاده از فناوری‌های پاک در تمام مراحل زنجیره تامین داده می‌شود. به‌کارگیری مدیریت زنجیره تامین سبز در پالایشگاه‌های گاز نه تنها به کاهش آلاینده‌ها و حفظ محیط زیست کمک می‌کند، بلکه موجب بهبود تصویر برند و کاهش هزینه‌های عملیاتی در بلندمدت نیز خواهد شد. هدف پژوهش حاضر، شناسایی و رتبه بندی عوامل کلیدی موفقیت مدیریت زنجیره تامین سبز در صنعت پالایش گاز(مورد مطالعه: پالایشگاه گازعسلویه) می باشد. این پژوهش ازنظر هدف، کاربردی - نظری و ازنظر روش، توصیفی– تحلیلی است. اطلاعات و داده های موردنیاز از طریق روش کتابخانه ای جمع آوری شده است. یافته های پژوهش نشان می دهد که بدین منظور، ابتدا عوامل اصلی مؤثر با بررسی ادبیات موضوع و نظرات خبرگان استخراج شد و سپس با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره BWM فازی، اهمیت و اولویت هر یک از عوامل تعیین گردید. نتایج نشان داد که عواملی همچون تعهد مدیریت، تامین‌کنندگان سبز، فناوری‌های نوین و رعایت الزامات زیست‌محیطی بیشترین تأثیر را بر موفقیت اجرای زنجیره تامین سبز در پالایشگاه گاز عسلویه دارند.

**واژگـان کلـیدی:** شناسایی و رتبه بندی، مدیریت زنجیره تامین سبز، صنعت پالایش گاز، پالایشگاه گاز عسلویه، روش BWM فازی

۱- کارشناس ارشد اقتصاد اسلامی، دانشگاه خوارزمی تهران، ایران ( Emadmehranpoor86@gmail.com )

## ۱- مقدمه

یکی از مهمترین مسائل پیشروی نسل امروز کمبود منابع وآلودگی محیط زیست است استراتژی هماهنگ جهت تحقق افزایش بهره وری به همراه مدیریت سبز بهره وری سبز است که به عنوان کلید توسعه پایدار مطرح شده است و یکی از ابزارهای این رویکرد زنجیره سبز است (معزی و همکاران، ۱۳۹۲). با افزایش روز افزون آلودگی زیست محیطی و پیامدهای مخرب آن و به دنبال آن افزایش تقاضای مشتریان و جوامع زیست محیطی برای محصولات و خدمات سازگار با محیط زیست می بایست کوشید تا آلودگی های ناشی از گسترش صنایع در قالب تلاش برای اجرای مدیریت زنجیره تامین سبز کاهش یابد (انصاری و صادقی مقدم،۱۳۹۳). زنجیره تامین سبز در زمینه بهبود عملکرد زیست محیطی زنجیره تأمین مزایا و منافع زیادی را مانند صرفه جویی در منابع انرژی، کاهش آلاینده ها، حذف یا کاهش ضایعات، ایجاد ارزش برای مشتریان و درنهایت ارتقای بهره وری را برای شرکت ها و سازمان به همراه خواهد داشت. مدیریت زنجیره تأمین سبز از بین بردن یا به حداقل رساندن در امتداد زنجیره تأمین است و تمام فرآیندهای تولیدی از قبیل خرید مواد خام، تولید محصول، بازیافت، استفاده مجدد و تولید مجدد را در بر می گیرد( Kainuma & Tawara,2014). زنجیره ،تامین سبز به عنوان یک نوآوری مهم، به سازمان در توسعه استراتژی هایی برای رسیدن به اهداف مشترک سود و بازار، با کاهش خطرات زیست محیطی و بالا بردن راندمان زیست محیطی خود کمک می کند ( Ninlawan and rt al,2013). در مدیریت زنجیره تامین سبز مواردی چون، طراحی محصول، انتخاب و منبع یابی مواد، فرآیند ساخت و تولید، تحویل محصول نهایی به مشتری و مدیریت محصول پس از مصرف و طی شدن عمر مفید آن مد نظر قرار می گیرد (Srivastava,2013). امروزه مدیران زنجیره تأمین سبز در شرکت های پیشرو از طریق ایجاد مطلوبیت و رضایتمندی از منظر زیست محیطی در سراسر زنجیره تأمین می کوشند تا از لجستیک سبز و بهبود عملکرد محیطی خود در کل زنجیره تأمین به عنوان یک سلاح راهبردی جهت کسب مزیت رقابتی پایدار سود ببرند (Boks and Stevels,2007).

مدیریت زنجیره تأمین سبز به دنبال تغییر ، مدل زنجیره خطی سنتی از تأمین کنندگان به کاربر است و سعی دارد اقتصاد بازیافت را به مدیریت زنجیره تأمین ملحق نماید .اگر شرکت از مدیریت زنجیره تأمین سبز استفاده نماید، علاوه بر حل مشکلات محیط زیست به پیروزی نسبی در مزیت رقابتی نیز دست می یابد .علاوه بر این، پیاده سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز میتواند از موانع سبز در تجارت بین المللی اجتناب کند .بنابراین شرکت ها باید به سرعت به سمت پیاده سازی مدیریت زنجیره تأمین سبز برای به دست آوردن فرصت و مقابله با چالش ها و پیروزی حرکت کنند (Li xiongyi and wang wei,2011). سبز کردن زنجیره ی تأمین، فرایند در نظر گرفتن معیارها یا ملاحظات زیست محیطی در سرتاسر زنجیره ی تأمین است. مدیریت زنجیره ی تأمین سبز، یکپارچه کننده ی مدیریت زنجیره ی تأمین با الزامات زیست محیطی در تمام مراحل طراحی محصول، انتخاب و تأمین مواد اولیه، تولید و ساخت، فرایندهای توزیع و انتقال، تحویل به مشتری و بالاخره پس از مصرف، مدیریت بازیافت و مصرف مجدد به منظور بیشینه کردن میزان بهره وری مصرف انرژی و منابع همراه با بهبود عملکرد کل زنجیره ی تأمین است (Sarkis,2007).

یکی از صنایعی که در سال های اخیر مورد توجه بوده است صنایع گازی می باشد. به واسطه تقاضای بالا در این صنعت و فرآیند های پیچیده آن بحث مشکلات محیط زیستی همواره در کارخانجات تولیدی این صنعت مطرح بوده است. محصولات و تکنیک های تولیدی این صنعت به نوعی سازگاری لازم را با محیط اطراف خود ندارد. این موضوع یکی از چالش‌ها و مشکلات اساسی این صنعت محسوب می شود. در این صنعت مدیریت زنجیره تأمین شامل هدایت تمام اعضای زنجیره تأمین با هدف بهبود عملکرد جهت ارتقا بهره وری و سود بیشتر بود و مدیران زنجیره تأمین به دنبال تحویل سریعتر کالا و خدمات، کاهش هزینه و افزایش کیفیت می باشد، که در این رویکرد به هیچ وجه بهبود عملکرد زیست محیطی زنجیره تأمین و اهمیت موضوعات اجتماعی و تخریب محیط زیست لحاظ نمی گردد. در این صنعت مواردی مانند: خرید سبز، همکاری های زیست محیطی مشتریان، طراحی برای محیط زیست، همکاری های زیست محیطی تامین کنندگان که همگی می تواند بر کیفیت این فرایند تاثیرگذار باشد، نادید گرفته شده است و این صنعت دراین موضوع دچار مشکل و بحران می باشد. از این رو در این پژوهش به دنبال شناسایی، رتبه بندی و تجزیه و تحلیل عوامل کلیدی، یک منبع اطلاعاتی ارزشمند برای شرکت پالایشگاه گاز عسلویه و تصمیم گیرندگان آن می باشیم.

## ۲- پیشینه پژوهش

ایران زاده و همکاران، (۱۴۰۱)، پژوهشی با عنوان؛ ارائه مدلی برای ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین لارج در صنایع نفت و گاز (مورد مطالعه: شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب) به این نتیجه رسیدند که نتایج نشان می‌دهد که شیوه‌های فرهنگ مدیریت ریسک و برنامه‌ریزی پیشرفته منابع و گواهینامه ایزو ۱۴۰۰۱ و چشم‌انداز بلندمدت بازار در زنجیره تأمین لارج نفت و گاز همگرا می‌باشند و باعث تقویت عملکرد زنجیره می‌گردند.مدل ارائه‌شده به مدیران صنعت و تصمیم‌گیرندگان کمک می‌کند که با اجرای

شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین لارج و بازطراحی زنجیره تأمین و اتخاذ تدابیری متناسب با مدل ارائه‌شده، عملکرد زنجیره تأمین را به‌طور قابل‌توجه ای بهبود دهند.

محمد پورزرندی و همکاران، (۱۴۰۲) پژوهشی با عنوان؛ اولویت بندی راهبردها مبتنی بر شناسایی و رتبه بندی ریسک های زنجیره تأمین لارج (مورد مطالعه : شرکت عملیاتی نفت و گاز) به این نتیجه رسیدند که تبیین راهبردهای رقابتی مدیریت زنجیره تأمین امری حیاتی است. لذا بررسی ریسک‌های زنجیره تأمین برای انتخاب بهترین معیار، استراتژی جدیدی در جهت مدیریت و کنترل ریسک‌ها و کاهش آسیب‌پذیری فرآیند زنجیره تأمین در راستای بهبود فرآیند و بهره‌وری است.

فالح و همکاران، (۱۴۰۳) پژوهشی با عنوان؛ فرا مطالعه مدیریت زنجیره تامین سبز: روندها و چالش های آینده به این نتیجه رسیدند که بر اساس یافته های این مطالعه، تحقیقات درباره پیشرانها و موان مدیریت زنجیره تامین سبز، یک روند نزول داشته در حالیکه روند کاربرد مدلهای بهینه سازی ریاضی برای ارتقای تصمیم گیری به منظور بهبود عملکرد زیست محیط، روند رو به رشدی داشته است. بعلاوه، این مطالعه نشان میدهد که یک رشد پایدار در ارزیابی شیوه ها و عملکرد مدیریت زنجیره تامین سبز وجود دارد.

آپرناک و همکاران، (۱۴۰۴) پژوهشی با عنوان؛ یافتن آینده ای سبزتر: تاثیر مدیریت منابع انسانی سبز و مدیریت زنجیره تامین سبز بر عملکرد پایدار در صنعت نساجی ایران به این نتیجه رسیدند که هدف اصلی این مطالعه بررسی تاثیر مدیریت منابع انسانی سبز (GHRM) و مدیریت زنجیره تامین سبز (GSCM) بر عملکرد پایدار شرکت های نساجی ایران است. به طور کلی، ما بررسی کردیم که چگونه چگونه این دو متغیر می توانند تاثیرگذاری کننده روی عملکرد پایداری شرکت های نساجی ایران باشند.

کنان، (۲۰۱۲) پژوهشی با عنوان؛ تجزیه و تحلیل موانع برای اجرای مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنایع هند با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی این موضوع را مورد بررسی قرار داد. اتخاذ مفهوم سبز در مدیریت زنجیره تأمین خود به تازگی به مسائل زیست محیطی و تمرکز بر روی صنایع تولیدی آغاز شده است. در این تحقیق بر روی موانع اجرای مدیریت زنجیره تامین سبز (SCM) بر اساس تمرکز بر تدارکات شناسائی می شود. موانع مهم و ضروری و اولویت ها از طریق توسل به شناسایی فرایند تحلیل سلسله مراتبی مشخص شده است .در نهایت، الویت و رتبه بندی تجزیه و تحلیل حساسیت بررسی شده است.

چن و همکاران،(۲۰۱۲) پژوهشی با عنوان؛عملکرد مدیریت زنجیره تأمین سبز در شرایط عدم اطمینان در صنعت تولید خودرو را مورد بررسی قرار دادند .افزایش فشار و چالش به منظور بهبود عملکرد اقتصادی و زیست محیطی ناشی از کشورهای در حال توسعه اند .یافته ها نشان می دهد که افزایش هزینه برای خرید مواد سازگار با محیط زیست معیار قابلتوجه است، در حالی که طرح های کنترل آلودگی معیار موثر است .مفاهیم مدیریتی نیز مورد بحث قرار و نتایجی که اظهار ساخته شده است.

دو[1] و همکاران، (۲۰۱۵) پژوهشی با عنوان؛ شناسایی ریسک های زنجیره تأمین و انتخاب تأمین کننده با استفاده از فرآیند تحلیل شبکه ای (مورد مطالعه: صنعت خودروسازی) انجام دادند. در این پژوهش، در راستای مدیریت ریسک زنجیره تأمین، ریسک های زنجیره تأمین خودروسازان شناسایی شده است، سپس ریسک های شناسایی شده به عنوان معیارهای انتخاب تأمین کننده درنظر گرفته شده و تأمین کنندگان شرکت خودروسازی سانگ به کمک روش تحلیل شبکه ای اولویت بندی شده اند؛ به عبارت دیگر، درنظر گرفتن ریسک های زنجیره تأمین به عنوان معیار برای انتخاب برترین تأمین کنندگان، رویکردی جدید درجهت مدیریت و کنترل ریسک ها و کاهش آسیب پذیری زنجیره تأمین نسبت به آن ها به شمار رفته است.

## ۳- مبانی نظری

در عصر کنونی، ضرورت توجه به توسعه پایدار و حفظ محیط زیست، سازمان ها را ملزم به بازنگری در فرآیندهای زنجیره تامین خود کرده است. مدیریت زنجیره تامین سبز (Green Supply Chain Management) به عنوان رویکردی نوین، نه تنها به بهینه سازی منابع و کاهش هزینه ها می پردازد، بلکه در جهت کاهش اثرات زیست محیطی عملیات صنعتی نیز گام برمی دارد (صفریان کجابادی، ۱۴۰۴: ۳). امروزه مدیران زنجیره تأمین سبز در شرکت های پیشرو از طریق ایجاد مطلوبیت و رضایت مندی از منظر زیست محیطی در سراسر زنجیره تأمین می کوشند تا از لجستیک سبز و بهبود عملکرد محیطی خود در کل زنجیره تأمین به عنوان یک سلاح راهبردی جهت کسب مزیت رقابتی پایدار، سود ببرند و اهداف خود را بر اساس سه موضوع مهم: طراحی سبز (محصول)، تولید سبز (فرایند) و بازیافت محصول، پایه گذاری کنند (ناظری و غلامی،۱۳۹۷: ۶). در واقع اساس زنجیره تأمین سبز بر یکپارچگی اقدامات داخلی و خارجی برای کنترل اثرات زیست محیطی در چرخه عمر محصول به وسیله تسهیم اطلاعات و هماهنگی و همکاری تمام اعضای زنجیره تأمین است. مدیریت زنجیره تأمین سبز، یکپارچه کننده مدیریت زنجیره تأمین با الزامات زیست محیطی در تمام مراحل است ( Li n,۲۰۱۳:۴ ). مدیران صنایع به ویژه در کشورهای پیشرفته، به دنبال

[1] Du

روش هایی هستند که ضمن حمایت از محیط زیست، عملکرد سازمان خود را افزایش دهند. استراتژی هماهنگ برای تحقق افزایش بهره وری به همراه مدیریت سبز، که به عنوان کلید توسعه پایدار مطرح شده است ( I qbal ,et al ۲۰۲۰:۹۳ ). در این راستا بهبود مدیریت عملکرد زنجیره تأمین سبز می تواند نقش موثری در جلوگیری از هدر رفتن منابع طبیعی مالی، انسانی و زمانی داشته باشد و منجر به اصلاح ساختار مصرف انرژی در صنایع تولیدی و خدماتی شود. با طراحی و تبیین ابزار ارزیابی مدیریت عملکرد زنجیره تأمین سبز می توان زمینه ای را فراهم آورد که مدیران شرکت های تولید کننده مواد پتروشیمی بتوانند گام های اساسی در جهت ارزیابی مدیریت عملکرد زنجیره تأمین سبز خود بردارند (سلطان پناه و همکاران،۱۴۰۳: ۴۳۹). مدیریت زنجیره تأمین سبز تلفیقی از اندیشه های مدیریت زنجیره تأمین با پیاده سازی اقدامات سبز متعدد مانند طراحی سبز، خرید سبز، بازیافت، استفاده مجدد و بازتولید، فناوری های زیست محیطی، لجستیک سبز و انجام اقدامات مشارکتی با تأمین کنندگان، توزیع کنندگان و مشتریان است (پویا و همکاران،۱۳۹۶: ۲۶۸). افزایش نگرانی ها در مورد هشدارهای محیطی و تلاش برای کاهش هرچه بیش تر آلاینده های زیست محیطی موجب ظهور مفاهیم جدید نظیر مدیریت زنجیره تامین سبز، بهره وری سبز و تولید پاکتر در صنایع مختلف شده استفاده شده است (طاهری،۱۴۰۲: ۳). افزایش آگاهی عمومی زیست محیطی و نیز اجرای مقررات دولتی، سازمان ها را مجبور می کند تا فعالیت های زیست محیطی مانند مدیریت زنجیره تامین سبز کشور را تحت تاثیر قرار دهند. زنجیره تامین سبز به عنوان یک فلسفه مهم سازمانی به بهبود عملکرد زیست محیطی و افزایش منافع اقتصادی مطرح می شود که سبب ایجاد رقابتی در سازمان ها می شود. مدیریت زنجیره تامین سبز در بر گیرنده مراحل چرخه عمر محصول از طراحی تا بازیافت است (شادمان و همکاران، ۱۴۰۳: ۴). مدیریت زنجیره تامین سبز به عنوان یک رویکرد نوآورانه در مدیریت صنعتی ، تلاش می کند تا اصول توسعه پایدار را در تمامی مراحل زنجیره تامین ، از استخراج مواد خام تا مصرف نهایی و بازیافت ، ادغام کند. این رویکرد بر کاهش اثرات زیست محیطی ، افزایش بهره وری منابع و تقویت تعاملات اجتماعی تمرکز دارد. از جمله مزایای این مدیریت می توان به کاهش انتشار گازهای گلخانه ای ، مدیریت بهینه ضایعات صنعتی ، حفاظت از منابع طبیعی و بهبود کیفیت زندگی جوامع محلی اشاره کرد (کشوادی، ۱۴۰۳: ۲).

## ۴- روش پژوهش

این تحقیق از نظر گردآوری داده‌ها از نوع تحقیقات توصیفی که درصدد شناخت علمی چگونگی وجود پدیده‌هاست می‌باشد و بر اساس دسته‌بندی تحقیقات توصیفی به این دلیل که با استفاده از نمونه‌گیری و پرسشنامه اقدام به جمع‌آوری داده‌ها شده است و سپس با استفاده از تحلیل آماری نتایج به جامعه تعمیم داده می‌شود، جزء تحقیقات پیمایشی به شمار می‌آید. در این روش، پژوهشگر شرایط فعلی را بررسی می کند تا مسائل جاری در پرتو آن روشن شود.تعمیم پذیری نتایج یکی از ویژگی های اصلی و عمده پژوهش پیمایشی است(میرزایی، ۱۳۹۳). برای رتبه بندی و اولویت عوامل در پژوهش‌های مختلف، مدل های متفاوتی وجود دارند که یکی از جدید ترین آنها روش BWM می باشد. تکنیک BWM یکی از جدیدترین و کاراترین تکنیک های تصمیم گیری چند معیاره است که به منظور وزن دهی عوامل و معیارهای تصمیم گیری به کار می رود. در این روش بهترین و بدترین شاخص ها و معیارها توسط تصمیم گیرنده مشخص می شود و سپس مقایسه زوجی بین هر کدام از این دو شاخص، که بهترین و بدترین هستند، با دیگر شاخص ها صورت می گیرد. آنگاه مساله تبدیل به یک مساله برنامه ریزی خطی می شود بدین گونه که وزن شاخص ها به صورتی بدست آید که تفاوت های مطلق اوزان حداقل گردد. همچنین برای تحلیل داده ها از آمار توصیفی به فراخور استفاده خواهد شد. لازم به ذکر است نرم افزار مورد استفاده در این پژوهش، نرم افزار SPSS خواهد بود.

## ۵- یافته های پژوهش

در این پژوهش از روش دلفی فازی جهت تایید و غربالگری شاخص‌های پژوهش استفاده شده است به این صورت که ابتدا با استفاده از مرور ادبیات و پیشینه پژوهش شاخص‌های موثر بر موفقیت زنجیره تامین سبز شناسایی شدند سپس طی پرسشنامه‌ای در اختیار خبرگان قرار داده شده تا بر اساس طیف ۱ تا ۵ به هر یک از شاخص‌ها امتیازی دهند. سپس با استفاده از میانگین حسابی فازی امتیازات را محاسبه می‌کنیم و توسط رابطه $\frac{l+m+u}{3}$ میانگین فازی را به عدد قطعی تبدیل می‌کنیم و شاخص‌هایی که میانگین امتیاز کمتر از ۰,۷ کسب کرده‌اند حذف می‌شوند. نتایج روش دلفی فازی در جدول ۱ آورده شده است.

**جدول۱: نتایج روش دلفی فازی**

| بعد | نام شاخص | میانگین فازی امتیازات | میانگین قطعی |
|---|---|---|---|
| مدیریت زیست محیطی (C1) | حمایت مدیریت زنجیره تامین جهانی از مدیران ارشد (S11) | (۰,۵۱،۰,۷۶،۰,۹۴) | ۰,۷۳۳ |
| | همکاری متقابل کارکردی برای بهبود محیط زیست (S12) | (۰,۵،۰,۷۵،۰,۹۲) | ۰,۷۲۴ |
| | مدیریت کیفیت جامع محیط زیست (S13) | (۰,۴۶،۰,۷۱،۰,۹۱) | ۰,۸۵۰ |
| | صدور گواهینامه ISO 14000 (S14) | (۰,۴۹،۰,۷۴،۰,۹) | ۰,۷۰۷ |
| | سازگاری محصولات با محیط زیست (S15) | (۰,۵۶،۰,۸۱،۰,۹۶) | ۰,۷۷۹ |
| خرید سبز (C2) | همکاری با تامین کنندگان برای اهداف زیست محیطی (S21) | (۰,۴۶،۰,۷۱،۰,۹۱) | ۰,۷۱۹ |
| | بازرسی محیط زیست برای مدیریت داخلی تامین کنندگان (S22) | (۰,۶۱،۰,۸۶،۱) | ۰,۸۲۶ |
| | گواهینامه ISO 12222 تامین کنندگان (S23) | (۰,۶۲،۰,۸۷،۱) | ۰,۸۳۱ |
| | ارزشیابی تامین کنندگان بر اساس سازگاری با محیط زیست (S24) | (۰,۶۵،۰,۹،۱) | ۰,۸۵۰ |
| لجستیک (C3) | استفاده مجدد( فرآیند جمع آوری محصولات استفاده شده، و توزیع و یا فروش آنها)(S31) | (۰,۶۱،۰,۸۶،۱) | ۰,۸۲۶ |
| | بازیافت (فرآیند جمع آوری، جداسازی قطعات وپردازش محصولات به محصولات و مواد بازیافتی)(S۳۲) | (۰,۶۲،۰,۸۷،۱) | ۰,۸۳۱ |
| همکاری‌های زیست محیطی مشتری (C4) | همکاری با مشتری برای طراحی محصولات سازگار با محیط زیست (S41) | (۰,۶۳،۰,۸۸،۱) | ۰,۸۳۶ |
| | همکاری با مشتریان برای تولید محصولات پاک (S42) | (۰,۶۳،۰,۸۸،۱) | ۰,۸۳۶ |
| | همکاری با مشتریان برای بسته بندی سبز (S43) | (۰,۶۴،۰,۸۹،۱) | ۰,۸۴۰ |
| | همکاری با مشتریان برای استفاده کمتر از انرژی در طول حمل و نقل کالا (S44) | (۰,۵۹،۰,۸۴،۱) | ۰,۸۱۲ |
| طراحی برای محیط زیست (C5) | طراحی برای کاهش یا از بین بردن مواد زیست محیطی خطرناک (S51) | (۰,۶۴،۰,۸۹،۱) | ۰,۸۴۵ |
| | طراحی برای بازسازی( طراحی است که تسهیل تعمیر، دوباره کاری،و فعالیت های نوسازی با هدف بازگشت محصول به شرایط بهتر را فراهم می کند)(S52) | (۰,۶۴،۰,۸۹،۱) | ۰,۸۴۵ |
| | طراحی برای استفاده مجدد( یک طراحی است که تسهیل استفاده مجدد از یک محصول و یا بخشی از آن)(S۵۳) | (۰,۴۹،۰,۷۴،۰,۹۱) | ۰,۷۱۲ |
| | طراحی برای بهره وری (S54) | (۰,۴۷،۰,۷۲،۰,۸۹) | ۰,۷۳۱ |
| همکاری‌های زیست محیطی تامین کننده (C6) | آموزش تامین کنندگان (S61) | (۰,۵،۰,۷۵،۰,۹۴) | ۰,۷۲۹ |
| | پشتیبانی تامین کنندگان (S62) | (۰,۴۳،۰,۶۸،۰,۸۹) | ۰,۷۳۳ |
| | سرمایه گذاری مشترک (خرید شرکت به طور مشترک با همکاری تامین کنندگان و ایجاد برنامه های بلند مدت مشترک به توسعه ی نوآوری سبزو راه حل)(S63) | (۰,۵۱،۰,۷۶،۰,۹۳) | ۰,۷۳۶ |
| بازیابی محصول (C7) | بهبود سرمایه گذاری( فروش )از موجودی اضافی / مواد (S71) | (۰,۵،۰,۷۵،۰,۹۲) | ۰,۷۰۰ |
| | فروش و انتقال مواد مورد استفاده (S72) | (۰,۵۳،۰,۷۸،۰,۹۴) | ۰,۷۴۸ |

با توجه به جدول ۱، تمامی ۲۴ شاخص پژوهش دارای میانگین بالاتر از ۰,۷ هستند پس همگی تاییده شدند و به عنوان شاخص نهایی وارد روش BWM فازی می‌شوند.

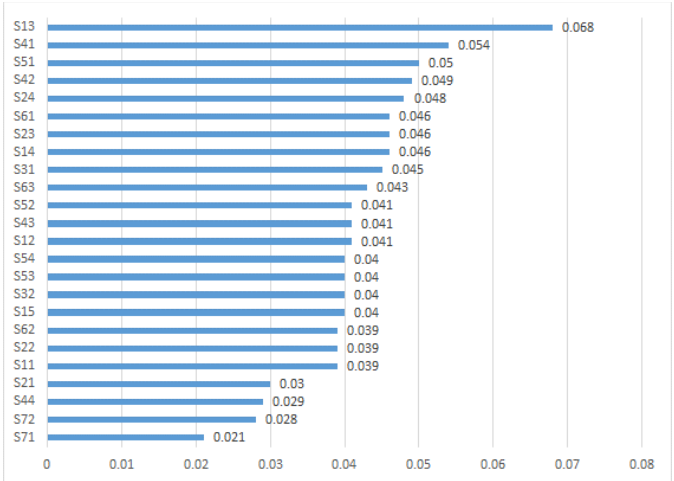
## ۵-۱- نتایج روش BWM فازی

از روش BWM فازی برای محاسبه وزن و اهمیت معیارهای پژوهش استفاده می‌شود. اولین گام در این روش تعیین بااهمیت ترین (بهترین) و کم اهمیت‌ترین (بدترین) معیارها است بر اساس نتایج روش دلفی و نظرات خبرگان، معیار مدیریت کیفیت جامع محیط زیست (S13) با اهمیت‌ترین و معیار بهبود سرمایه گذاری( فروش )از موجودی اضافی / مواد (S71) کم اهمیت‌ترین معیار انتخاب شدند. سپس مقایسات زوجی بهترین معیار نسب به دیگر معیارها (BO) و دیگر معیارها نسبت به بدترین معیار (OW) بر اساس طیف جدول ۲ توسط ۳۵ خبره انجام شده سپس پاسخ‌ها توسط روش میانگین هندسی ادغام می‌شود و سپس توسط رابطه ۱ مدل بهینه سازی غیرخطی مساله ایجاد خواهد شد اما جو و ژائو (۲۰۱۷) بیان کردند که در مدل‌های دارای سه معیار یا بیشتر بهتر است مدل به خطی تبدیل شود. مدل خطی مساله در پیوست ۱ آورده شده است. در انتها این مدل در نرم افزار لینگو حل گردید و نتایج حل مدل در جدول ۲ آورده شده است.

**جدول۲: وزن و رتبه نهایی شاخص‌ها**

| نام معیار | وزن فازی | وزن قطعی | رتبه |
|---|---|---|---|
| S11 | (۰,۰۳۵،۰,۰۳۸،۰,۰۴۷) | ۰,۰۳۹ | ۱۸ |
| S12 | (۰,۰۳۹،۰,۰۴،۰,۰۴۸) | ۰,۰۴۱ | ۱۱ |
| S13 | (۰,۰۵۷،۰,۰۶۸،۰,۰۷۹) | ۰,۰۶۸ | ۱ |
| S14 | (۰,۰۳۹،۰,۰۴۶،۰,۰۵۱) | ۰,۰۴۶ | ۶ |
| S15 | (۰,۰۳۹،۰,۰۳۹،۰,۰۴۷) | ۰,۰۴۰ | ۱۴ |
| S21 | (۰,۰۲۸،۰,۰۳،۰,۰۳۱) | ۰,۰۳۰ | ۲۱ |
| S22 | (۰,۰۳۵،۰,۰۳۹،۰,۰۴۲) | ۰,۰۳۹ | ۱۹ |
| S23 | (۰,۰۴۳،۰,۰۴۴،۰,۰۵۵) | ۰,۰۴۶ | ۷ |
| S24 | (۰,۰۴۴،۰,۰۴۶،۰,۰۵۷) | ۰,۰۴۸ | ۵ |
| S31 | (۰,۰۳۸،۰,۰۴۵،۰,۰۵۴) | ۰,۰۴۵ | ۹ |
| S32 | (۰,۰۳۷،۰,۰۳۹،۰,۰۴۶) | ۰,۰۴۰ | ۱۶ |
| S41 | (۰,۰۴۹،۰,۰۵۴،۰,۰۵۸) | ۰,۰۵۴ | ۲ |
| S42 | (۰,۰۴۸،۰,۰۴۸،۰,۰۵۳) | ۰,۰۴۹ | ۴ |
| S43 | (۰,۰۳۹،۰,۰۳۹،۰,۰۴۸) | ۰,۰۴۱ | ۱۳ |
| S44 | (۰,۰۲۶،۰,۰۲۸،۰,۰۳) | ۰,۰۲۹ | ۲۲ |
| S51 | (۰,۰۴۳،۰,۰۴۹،۰,۰۶) | ۰,۰۵۰ | ۳ |
| S52 | (۰,۰۳۸،۰,۰۳۹،۰,۰۵) | ۰,۰۴۱ | ۱۲ |
| S53 | (۰,۰۳۸،۰,۰۳۹،۰,۰۴۳) | ۰,۰۴۰ | ۱۷ |
| S54 | (۰,۰۳۶،۰,۰۳۹،۰,۰۴۸) | ۰,۰۴۰ | ۱۵ |
| S61 | (۰,۰۴۴،۰,۰۴۴،۰,۰۵۴) | ۰,۰۴۶ | ۷ |
| S62 | (۰,۰۳۵،۰,۰۳۹،۰,۰۴) | ۰,۰۳۹ | ۲۰ |
| S63 | (۰,۰۳۷،۰,۰۴۳،۰,۰۴۹) | ۰,۰۴۳ | ۱۰ |
| S71 | (۰,۰۲۱،۰,۰۲۱،۰,۰۲۱) | ۰,۰۲۱ | ۲۴ |
| S72 | (۰,۰۲۱،۰,۰۲۱،۰,۰۶۳) | ۰,۰۲۸ | ۲۳ |

با توجه به جدول ۳ وزن معیارها محاسبه شده است. وزن فازی مستقیما از حل مدل در نرم افزار لینگو حاصل شده است سپس این اوزان فازی توسط رابطه $R(\tilde{a}_i) = \frac{l_i+4m_i+u_i}{6}$ تبدیل به وزن قطعی شده است. نتایج به این صورت است که معیار مدیریت کیفیت جامع محیط زیست (S13) با وزن ۰,۰۶۸ اولویت اول را در بین ۲۴ شاخص کسب کرده است سپس همکاری با مشتری برای طراحی محصولات سازگار با محیط زیست (S41) و طراحی برای کاهش یا از بین بردن مواد زیست محیطی خطرناک (S51) به ترتیب با وزن‌های ۰,۰۵۴ و ۰,۰۵۰ در رتبه‌های دوم و سوم قرار گرفته‌اند. معیار بهبود سرمایه گذاری (فروش) از موجودی اضافی/ مواد (S71) با وزن ۰,۰۲۱ رتبه آخر را کسب کرده است. همچنین نرخ سازگاری مقایسات زوج پژوهش ۰,۰۹ شده است که نشان دهنده سازگاری بالای مقایسات زوجی است.




**شکل۱: وزن و رتبه نهایی تمامی شاخص‌ها**

شکل ۱، وزن و رتبه نهایی تمامی شاخص‌ها را نشان می‌دهد برای رتبه‌بندی و تعیین وزن شاخص‌های هر بعد کافیست وزن-های شاخص‌ها را در مجموع خود نرمال کنیم که در ادامه آورده شده است.

### ۵-۲- اوزان نهایی شاخص‌های مدیریت زیست محیطی

جدول۳، وزن و رتبه شاخص‌های مدیریت زیست محیطی را نشان می‌دهد که شاخص مدیریت کیفیت جامع محیط زیست (S13) با وزن ۰,۲۹۰ رتبه اول و شاخص حمایت مدیریت زنجیره تامین جهانی از مدیران ارشد (S11) با وزن ۰,۱۶۷ رتبه آخر را کسب کرده است.

**جدول۳: وزن و رتبه شاخص‌های مدیریت زیست محیطی**

| نام معیار | وزن | رتبه |
|---|---|---|
| حمایت مدیریت زنجیره تامین جهانی از مدیران ارشد (S۱۱) | ۰,۱۶۷ | ۵ |
| همکاری متقابل کارکردی برای بهبود محیط زیست (S۱۲) | ۰,۱۷۶ | ۳ |
| مدیریت کیفیت جامع محیط زیست (S۱۳) | ۰,۲۹۰ | ۱ |
| صدور گواهینامه ISO14000 (S14) | ۰,۱۹۵ | ۲ |
| سازگاری محصولات با محیط زیست (S۱۵) | ۰,۱۷۲ | ۴ |

### ۵-۳- اوزان نهایی شاخص‌های خرید سبز

جدول ۴، وزن و رتبه شاخص‌های خرید سبز را نشان می‌دهد که شاخص ارزشیابی تامین کنندگان بر اساس سازگاری با محیط زیست (S24) با وزن ۰,۲۹۴ رتبه اول و شاخص همکاری با تامین کنندگان برای اهداف زیست محیطی (S21) با وزن ۰,۱۸۴ رتبه آخر را کسب کرده است.

**جدول ۴: وزن و رتبه شاخص‌های خرید سبز**

| نام معیار | وزن | رتبه |
|---|---|---|
| همکاری با تامین کنندگان برای اهداف زیست محیطی (S۲۱) | ۰,۱۸۴ | ۴ |
| بازرسی محیط زیست برای مدیریت داخلی تامین کنندگان (S۲۲) | ۰,۲۴۰ | ۳ |
| گواهینامه I SO ۱۲۲۲۲ تامین کنندگان (S۲۳) | ۰,۲۸۲ | ۲ |
| ارزشیابی تامین کنندگان بر اساس سازگاری با محیط زیست (S۲۴) | ۰,۲۹۴ | ۱ |

### ۵-۴- اوزان نهایی شاخص‌های لجستیک

جدول ۵، وزن و رتبه شاخص‌های لجستیک را نشان می‌دهد که شاخص استفاده مجدد )فرآیند جمع آوری محصولات استفاده شده، و توزیع و یا فروش آنها((S31) با وزن ۰,۵۳۲ رتبه اول و شاخص بازیافت)فرآیند جمع آوری، جداسازی قطعات وپردازش محصولات به محصولات و مواد بازیافتی((S32) با وزن ۰,۴۶۸ رتبه دوم را کسب کرده است.

**جدول۵: وزن و رتبه شاخص‌های لجستیک**

| نام معیار | وزن | رتبه |
|---|---|---|
| استفاده مجدد( فرآیند جمع آوری محصولات استفاده شده، و توزیع و یا فروش آنها)(S31) | ۰,۵۳۲ | ۱ |
| بازیافت(فرآیند جمع آوری، جداسازی قطعات وپردازش محصولات به محصولات و مواد بازیافتی)(S32) | ۰,۴۶۸ | ۲ |

### ۵-۵- اوزان نهایی شاخص‌های همکاری‌های زیست محیطی مشتری

جدول ۶، وزن و رتبه شاخص‌های زیست محیطی مشتری را نشان می‌دهد که شاخص همکاری با مشتری برای طراحی محصولات سازگار با محیط زیست (S41) با وزن ۰,۳۱۵ رتبه اول و شاخص همکاری با مشتریان برای استفاده کمتر از انرژی در طول حمل و نقل کالا (S44) با وزن ۰,۱۶۴ رتبه آخر را کسب کرده است.

**جدول۶: وزن و رتبه شاخص‌های زیست محیطی مشتری**

| نام معیار | وزن | رتبه |
|---|---|---|
| همکاری با مشتری برای طراحی محصولات سازگار با محیط زیست (S۴۱) | ۰,۳۱۵ | ۱ |
| همکاری با مشتریان برای تولید محصولات پاک (S۴۲) | ۰,۲۸۵ | ۲ |
| همکاری با مشتریان برای بسته بندی سبز (S۴۳) | ۰,۲۳۷ | ۳ |
| همکاری با مشتریان برای استفاده کمتر از انرژی در طول حمل و نقل کالا (S۴۴) | ۰,۱۶۴ | ۴ |

## ۵-۶- اوزان نهایی شاخص‌های طراحی برای محیط زیست

جدول ۷، وزن و رتبه شاخص‌های محیط زیست را نشان می‌دهد که شاخص طراحی برای کاهش یا از بین بردن مواد زیست محیطی خطرناک (S51) با وزن ۰,۲۹۳ رتبه اول و شاخص طراحی برای استفاده مجدد )یک طراحی است که تسهیل استفاده مجدد از یک محصول و یا بخشی از آن((S53) با وزن ۰,۲۳۲ رتبه آخر را کسب کرده است.

**جدول۷: وزن و رتبه شاخص‌های محیط زیست**

| نام معیار | وزن | رتبه |
|---|---|---|
| طراحی برای کاهش یا از بین بردن مواد زیست محیطی خطرناک (S51) | ۰,۲۹۳ | ۱ |
| طراحی برای بازسازی( طراحی است که تسهیل تعمیر، دوباره کاری،و فعالیت های نوسازی با هدف بازگشت محصول به شرایط بهتر را فراهم می کند)(S52) | ۰,۲۳۹ | ۲ |
| طراحی برای استفاده مجدد( یک طراحی است که تسهیل استفاده مجدد از یک محصول و یا بخشی از آن)(S53) | ۰,۲۳۲ | ۴ |
| طراحی برای بهره وری (S54) | ۰,۲۳۵ | ۳ |

## ۵-۷- اوزان نهایی شاخص‌های همکاری‌های زیست محیطی تامین کننده

جدول ۸، وزن و رتبه شاخص‌های همکاری‌های زیست محیطی تامین کننده را نشان می‌دهد که شاخص آموزش تامین کنندگان (S61) با وزن ۰,۳۵۹ رتبه اول و شاخص پشتیبانی تامین کنندگان (S62) با وزن ۰,۳۰۳ رتبه آخر را کسب کرده است.

**جدول ۸: وزن و رتبه شاخص‌های همکاری‌های زیست محیطی تامین کننده**

| نام معیار | وزن | رتبه |
|---|---|---|
| آموزش تامین کنندگان (S61) | ۰,۳۵۹ | ۱ |
| پشتیبانی تامین کنندگان (S62) | ۰,۳۰۳ | ۳ |
| سرمایه گذاری مشترک( خرید شرکت به طور مشترک با همکاری تامین کنندگان و ایجاد برنامه های بلند مدت مشترک به توسعه ی نوآوری سبزو راه حل)(S63) | ۰,۳۳۸ | ۲ |

## ۵-۸- اوزان نهایی شاخص‌های بازیابی محصول

جدول ۹، وزن و رتبه شاخص‌های بازیابی محصول را نشان می‌دهد که شاخص بهبود سرمایه گذاری (فروش) از موجودی اضافی / مواد (S71) با وزن ۰,۵۷۱ رتبه اول و شاخص فروش و انتقال مواد مورد استفاده (S72) با وزن ۰,۴۲۹ رتبه آخر را کسب کرده است.

**جدول۹: وزن و رتبه شاخص‌های بازیابی محصول**

| نام معیار | وزن | رتبه |
|---|---|---|
| بهبود سرمایه گذاری (فروش) از موجودی اضافی / مواد (S71) | ۰,۵۷۱ | ۱ |
| فروش و انتقال مواد مورد استفاده (S72) | ۰,۴۲۹ | ۲ |

## ۶- نتیجه گیری

مدیریت زنجیره تامین سبز در صنعت پالایش گاز بر پایه تلفیق مفاهیم مدیریت زنجیره تامین و اصول توسعه پایدار استوار است. مدیریت زنجیره تامین سبز (Green Supply Chain Management) مجموعه‌ای از فعالیت‌های هماهنگ برای برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل جریان مواد، اطلاعات و سرمایه در طول زنجیره تامین با لحاظ کردن شاخص‌های زیست‌محیطی می باشد. هدف اصلی این رویکرد، کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی ناشی از فرآیندهای تولید، انتقال و مصرف محصولات و همچنین افزایش بهره‌وری و اثربخشی زنجیره تامین است. در صنعت پالایش گاز، به دلیل ماهیت انرژی‌بر بودن فرآیندها و ریسک بالای آلودگی‌های زیست‌محیطی، توجه به زنجیره تامین سبز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این مفهوم شامل مدیریت سبز تامین‌کنندگان، بهینه‌سازی مصرف منابع، کاهش تولید پسماند و استفاده از فناوری‌های پاک و نوین در تمامی مراحل زنجیره تامین می‌شود. همچنین، رعایت استانداردها و مقررات زیست‌محیطی ملی و بین‌المللی از اجزای لاینفک این مدیریت به‌شمار می‌رود. بنابراین، مدیریت زنجیره تامین سبز در پالایشگاه‌های گاز با اتخاذ سیاست‌های پایدار و اجرای برنامه‌های سبز، مزایایی همچون بهبود عملکرد زیست‌محیطی، ارتقاء برند سازمان، افزایش رضایت مشتریان، کاهش هزینه‌های عملیاتی و تضمین پایداری بلندمدت را به‌دنبال دارد. این رویکرد مستلزم همکاری و تعامل همه ذی‌نفعان زنجیره تامین از تامین‌کنندگان تا مصرف‌کنندگان نهایی می باشد. در نهایت، ادغام موفق مدیریت زنجیره تامین سبز در صنعت پالایش گاز به‌عنوان یکی از پیش‌نیازهای توسعه پایدار و مسئولیت‌پذیری اجتماعی بنگاه‌ها مطرح است. هدف پژوهش حاضر، شناسایی و رتبه بندی عوامل کلیدی موفقیت مدیریت زنجیره تامین سبز در صنعت پالایش گاز(مورد مطالعه: پالایشگاه گازعسلویه) می باشد. این پژوهش ازنظر هدف، کاربردی – نظری و ازنظر روش، توصیفی– تحلیلی است. اطلاعات و داده های موردنیاز از طریق روش کتابخانه ای جمع آوری شده است. بر اساس نتایج حاصل از شناسایی و رتبه‌بندی عوامل کلیدی موفقیت مدیریت زنجیره تامین سبز در صنعت پالایش گاز، با استفاده از روش BWM فازی و با مطالعه موردی پالایشگاه گاز عسلویه، می‌توان چند نکته مهم را نتیجه‌گیری نمود. نخست آن‌که، تعهد و حمایت مدیریت ارشد به عنوان مهم‌ترین عامل موفقیت شناسایی شد که نشان‌دهنده نقش کلیدی رهبری سازمانی در پیشبرد اقدامات سبز است. همچنین، انتخاب و توسعه تامین‌کنندگان سبز، استفاده از فناوری‌های نوین و سازگار با محیط زیست و رعایت استانداردهای زیست‌محیطی، از جمله عوامل مهم دیگر معرفی گردیدند. یافته‌ها حاکی از آن است که توجه به آموزش و افزایش آگاهی کارکنان، بهبود فرآیندهای لجستیک و ارتقای فرهنگ سازمانی سبز نیز تأثیر قابل‌توجهی بر موفقیت این رویکرد دارند. به طور کلی، پیاده‌سازی موثر مدیریت زنجیره تامین سبز نیازمند یک نگرش جامع و سیستماتیک، همکاری همه‌جانبه کلیه بخش‌ها و ذی‌نفعان، و تمرکز بر رویکردهای نوآورانه و پایدار می‌باشد. این عوامل نه تنها موجب بهبود عملکرد زیست‌محیطی و کاهش ریسک‌های ناشی از آلودگی می‌شوند، بلکه در بلندمدت به افزایش رقابت‌پذیری و ارتقای اعتبار سازمان در بازار انرژی کشور کمک خواهند کرد.

## منابع


۱) آپرناک و همکاران، (۱۴۰۴)، یافتن آینده ای سبزتر: تاثیر مدیریت منابع انسانی سبز و مدیریت زنجیره تامین سبز بر عملکرد پایدار در صنعت نساجی ایران، هجدهمین کنفرانس بین المللی مکانیک، ساخت، صنایع و مهندسی عمران.

۲) ایران زاده، سلیمان، مهری بابادی، عزت اله، فتحی هفشجانی، کیامرث، (۱۴۰۱)، ارائه مدلی برای ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین لارج در صنایع نفت و گاز (مورد مطالعه: شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب)، فصلنامه انجمن علوم مدیریت ایران، دوره ۱۷، شماره ۶۵.

۳) پویا و همکاران، (۱۳۹۶)، اهمیت سنجی اقدامات مدیریت زنجیره تأمین سبز در حوزه صنایع نفتی ایران (رویکرد ترکیبی FANP -FISM)، فصلنامه پژوهش های نوین در تصمیم گیری، دوره ۲، شماره ۳.

۴) سلطان پناه، هیرش، علیپور، حدیث، فاطمی، عادل، (۱۴۰۳)، ارائه مدلی جهت ارزیابی مدیریت عملکرد زنجیره تامین سبز با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) در صنعت پتروشیمی، فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)، دوره ۱۳، شماره ۵۳.

۵) شادمان و همکاران، (۱۴۰۳)، بررسی مروری ارتباط مدیریت زنجیره تامین سبز و عملکرد زیست محیطی، کنفرانس بین المللی معماری، شهرسازی، هنر، طراحی صنعتی، ساخت و فناوری حکمت بنیان.

۶) صفریان، کجابادی، مهرداد، (۱۴۰۴)، ارزیابی نقش مدیریت زنجیره تامین سبز بر پایداری کسب و کارهای صنعتی (مطالعه موردی: شرکت های پتروشیمی منطقه ویژه عسلویه)، بیست و سومین کنفرانس ملی اقتصاد، مدیریت و حسابداری.

۷) طاهری، مصطفی، (۱۴۰۳)، تدوین و تبیین مدل زنجیره تامین سبز شرکت پالایش گاز بید بلند، سومین کنفرانس بین المللی تفکر سیستمی در عمل.

۸) فالح و همکاران، (۱۴۰۳)، فرا مطالعه مدیریت زنجیره تامین سبز: روندها و چالش های آینده، دهمین همایش علمی پژوهشی توسعه و ترویج علوم مدیریت با رویکرد ارتقای سطح مدیریت مالی در ایران.
۹) کشوادی، نازنین، (۱۴۰۳)، بررسی مدیریت زنجیره تامین سبز در صنعت نفت: چالش ها و مزایا، نهمین همایش بین المللی نفت، گاز، پتروشیمی و HSE.
۱۰) محمد پور زندی، محمد ابراهیم، حسین زاده، احمد رضا، افشار کاظمی، محمد علی، (۱۴۰۲)، اولویت بندی راهبردها مبتنی بر شناسایی و رتبه بندی ریسک های زنجیره تأمین لارج (مورد مطالعه : شرکت عملیاتی نفت و گاز)، مجله مدیریت زنجیره تأمین، دوره ۲۵، شماره ۷۹.
۱۱) میرزایی، خلیل ( ۱۳۹۲)، پژوهش پژوهشگری و پژوهشنامه نویسی، تهران، جامعه شناسان.
۱۲) ناظری، علی، غلامی، سودابه، (۱۳۹۷)، مدیریت زنجیره تأمین سبز و عملکرد سازمان؛ نقش تعدیلگر گواهی نامه ایزو، فصلنامه علمی ترویجی مدیریت استاندارد و کیفیت، سال هشتم، شماره ۱.
13) Ashraf N., Javed T. (2014) "Impact of social networking on employee performance", Journal of Business Management and Strategy, 5( 2):139-150
14) Bruno, G., Aikaterini, M., Bolton, R.N., Parasuraman, A., Hoefnagels, A., Migchels, N., Kabadayi, S., Gruber, T., Komarova Loureiro, Y., (2013). Understanding generation Y and their use of social media: a review and research agenda. J. Serv. Manag. 24, 245–267.
15) Chang, Y., Yu, H., & Lu, H. (2015). Persuasivemessages, popularity cohesion, and message diffusion in social media marketing. Journal of Business Research, 68(4), 777–782.
16) Daniele, P., Joonas, R., Gaetano, A., Raffaele, D., Rahul, S., 2016. Social media marketing efforts of luxury brands: influence on brand equity and consumer behavior. J. Bus. Res. 69 (12), 5833–5841.
17) Iqbal, M.W., Kang, Y. and Jeon, H.W. (2020), Zero waste strategy for green supply chain management with minimization of energy consumption, Journal of Cleaner Production,. No: 245, Pp: 90-123.
18) Kelly, L., Kerr, G., Drennan, J., 2010. Avoidance of advertising in social networking sites: the teenage perspective. J. Interact. Advert. 10 (2), 16–27.
19) Munene A., Nyaribo Y. (2013) "Effect of social media pertication in the workplace on employee productivity", Journal of International Journal of Advances in Management and Economics, 2(2):141-150.
20) Richter, A., Koch, M., 2007. Social software-status quo und Zukunft. Technischer Bericht, Nr. 2007-01. Fakultat Fur Informatik Universitat der Bundeswehr Munchen. http:// www.kooperationssysteme.de/ wp-content/uploads/RichterKoch2007.pdf, Accessed date: 31 July 2017.
21) Whelan, E., Parise, S., De Valk, J., & Aalbers, R. (2011). Creating employee networks that deliver open innovation. MIT Sloan Management Review, 53(1), 37–44.
22) Lin, M. (2024). System Dynamics Model for an Agile Pharmaceutical Supply Chain During COVID-19 Pandemic in Iran. PLoS One, 19(1), e0290789.