

## شناسایی عوامل موثر بر زنجیره تامین معکوس بازیافت زباله در شهرداری ناغان

علی رحیمی<sup>۱</sup>، فرهاد فرهادی<sup>۲</sup>، سید نوربخش صیدایی گل سفیدی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد، گروه مدیریت صنعتی (تولید و عملیات)، موسسه آموزش عالی نور هدایت شهرکرد، شهرکرد، ایران

<sup>۲</sup> استادیار، گروه مدیریت صنعتی، موسسه آموزش عالی نور هدایت شهرکرد، شهرکرد، ایران

<sup>۳</sup> کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی (تولید و عملیات)، مدرس موسسه آموزش عالی نور هدایت شهرکرد، شهرکرد، ایران

---

### چکیده

مدیریت زباله یکی از حیاتی ترین کارها برای داشتن محیط سالم تر زندگی، حفظ محیط زیست و پیشگیری از معضلاتی نظیر بحران انرژی، بحران آب، آلودگی هوای شهرها و افزایش نگران کننده تولید زباله محسوب می شود. بنابراین هدف پژوهش شناسایی عوامل موثر بر زنجیره تامین معکوس بازیافت زباله در شهرداری ناغان بود. پژوهش توسعه ای کاربردی بوده و به صورت کیفی انجام گرفت. با استفاده از روش نمونه گیری هدفمند ۱۵ خبره آشنا به پژوهش تعیین گردید. در گام بعد، با شناسایی خبرگان، جلسه های مصاحبه با ۷ خبره برگزار گردید. در بخش کیفی برای کدگذاری و شناسایی عوامل از تحلیل تم استفاده گردید. نتایج حاصل نشان داد که عوامل موثر بر زنجیره تامین لجستیک معکوس بازیافت زباله شامل ۷ تم کلی تعهد مدیریت، حفظ محیط زیست، هزینه های بازیافت، برنامه های حمایتی مالی دولت، قوانین و مقررات دولتی، مسولیت اجتماعی و فشار ذینفعان می باشند.

**واژه های کلیدی:** زنجیره تامین، زنجیره تامین معکوس، بازیافت زباله

---

## مقدمه

از زمان انقلاب صنعتی حجم و تنوع زباله‌ها آنقدر زیاد شد که کم‌کم به یک مسئله حیاتی تبدیل گردیده است. این افزایش بیش از اندازه زباله‌ها موجب ایجاد مشکلاتی گردیده که مهم‌ترین آن مربوط به محیط زیست و سلامت افراد جامعه می‌باشد. از این رو مدیریت زباله‌ها، توجه محققین و مسولین را به خود جلب کرده است و راهکارهای گوناگونی برای نحوه جمع‌آوری، حمل و نقل، بازیافت یا انهدام زباله‌ها ارائه شده است (فرونوتو<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۰).

به دلیل نگرانی‌های زیست محیطی، اکنون تدارکات معکوس در حال تبدیل شدن به یک استراتژی مهم برای افزایش رضایت مشتری است (لیائو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸). با این حال، در حالی که زنجیره تأمین معکوس به یکی از عناصر اجباری زنجیره تأمین در کشورهای پیشرفته به ویژه به دلیل مسائل قانونی تبدیل می‌شود، این موضوع در اقتصادهای نوظهور هنوز در مرحله اولیه است (بوزون<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۸). زنجیره تأمین معکوس یکی از جنبه‌های اصلی مدیریت زنجیره تأمین سبز است لجستیک معکوس، به دلیل توانایی بازیابی ارزش از محصولات برگشتی و استفاده شده، بسیار مورد توجه قرار گرفته و به عنصری کلیدی در زنجیره تأمین تبدیل شده است. الزامات قانونی، مسئولیتهای اجتماعی، نگرانیهای زیست محیطی، منافع اقتصادی و آگاهی مشتریان، تولیدکنندگان را نه تنها به تولید محصولات سازگار با محیط‌زیست، بلکه به پس گرفتن و جمع‌آوری محصولات برگشتی و استفاده شده وادار کرده است. از این رو بخشهای مختلف صنعتی برای رویارویی با این چالشها مستلزم بهبود ساختارها و فعالیتهایشان هستند. از آنجا که به دلایل مختلف، جریان مواد و محصولات در جهت عکس زنجیره تأمین، موضوعی اجتناب‌ناپذیر است، طراحی شبکه لجستیک معکوس، امری ضروری است (اسماعیل زاده و صاحبی، ۱۳۹۸).

بازیافت زباله‌ها از دو جهت مفید است: هم زباله کمتری در محیط ایجاد می‌شود و هم مواد خام کمتری مورد استفاده قرار می‌گیرد. در مباحث مربوط به زباله توجه به پیشگیری از تولید زباله، کاهش مقدار تولید زباله، استفاده از تولیداتی که به دفعات قابل استفاده باشد، بازیافت و دفن زباله از اهمیت به‌سزایی برخوردار است

طراحی یک شبکه زنجیره تأمین مناسب به منظور مدیریت زباله‌های شهر ناغان یکی از چالش‌های اصلی شهرداری ناغان می‌باشد چرا که عدم مدیریت مناسب آن علاوه بر آلودگی زیست محیطی، شهرداری و مردم را با مشکلات جدی مواجه خواهد کرد. فاضلاب همواره مسئله‌ای پیچیده در مدیریت شهرها بوده است. وجود پسماندهای فاضلاب ضررهای جبران‌ناپذیری به محیط زیست وارد می‌کند. دفع نامناسب فاضلاب که سهم بزرگی از کل آلودگی محیط زیست را تشکیل می‌دهد و اثرات مخرب آن در ایجاد بحران‌های زیست محیطی کاملاً مشهود است. در حال حاضر ناغان فاقد یک سیستم مدیریت مناسب جهت دفع فاضلاب می‌باشند. و این امر آینده محیط زیست را با مشکلات جدی رو به رو خواهد نمود. بنابراین هدف پژوهش شناسایی و رتبه‌بندی عوامل موثر بر زنجیره تأمین معکوس بازیافت زباله در شهرداری ناغان می‌باشد.

## پیشینه پژوهش

در سال‌های گذشته سازمان‌ها منابع زیادی را صرف زنجیره تأمین خود نموده‌اند است. به زودی مدیران به همین اندازه نیاز به سرمایه‌گذاری در زنجیره تأمین معکوس خود خواهند داشت. زنجیره تأمین معکوس گروهی از فعالیت‌هاست که محصول کارکرده را از مشتریان دریافت و آن را به منظور بازیابی ارزش یا امحاء به تولیدکننده اولیه یا بازیابی‌کننده بازمی‌گرداند.

<sup>1</sup> Ferronato

<sup>2</sup> Liao

<sup>3</sup> Bouzon

زنجیره‌های تأمین معکوس به تدریج به یک بخش اساسی در طیف وسیعی از صنایع از تولیدکنندگان فرش تا کامپیوتر تبدیل می‌شود. زنجیره تأمین معکوس نماینده نگاه نوین به زنجیره تأمین در قالب مدیریت زنجیره تأمین سبز می‌باشد. دلایل متعددی مانند توسعه پایدار، نگرانی‌های زیست محیطی، کمبود انرژی، کاهش منابع طبیعی و همچنین مسائلی مانند استفاده مجدد از محصولات معیوب، کاهش هزینه‌های بازگشت محصولات مرجوعی و بهبود آوازه شرکت موجب افزایش توجه به مدیریت زنجیره معکوس گردیده است. در طی دهه ی گذشته لجستیک معکوس به دلیل قوانین زیست محیطی، اهمیت اقتصادی و توانایی بازیابی ارزش از محصولات برگشتی و استفاده شده، توجه بسیاری دریافت نموده و به یک عنصر کلیدی در زنجیره تأمین تبدیل شده است. تحقیقات اخیر در این حوزه، که البته محدود می‌باشد، مسائل و چالشهای محیطی و اقتصادی بر روی زنجیره ی تأمین کارآمد و بادوام اثر دارند. بررسی نموده اندونهایتاً بهبود عملکرد مالی و اقتصادی شرکتها را مد نظر داشته اند (وحیدیان و همکاران، ۱۳۹۷). مدیریت زنجیره ی تأمین معکوس ، نقش مهمی را در کشورهای پیشرفته بازی می کند. درباره ی اهمیت زنجیره ی تأمین معکوس، کافی است بدانیم که طبق آمار استخراجی ، در آمریکا ۳۰ درصد از کل کالاهایی که فروخته میشود به نحوی به مراکز خرید و فروشگاه ها بازگردانده میشود. البته این رقم، در همه ی صنایع یکسان نیست (احمدی و جمالی، ۱۳۹۶).

در یک شبکه زنجیره تأمین معکوس استفاده از مواد اولیه دوستدار محیط زیست و افزایش استفاده دوباره از محصولات به کمک طراحی یک شبکه بازیافت، دمونتاز، و نوسازی محصولات مناسب می تواند سبب افزایش ملاحظات محیطی در طراحی شبکه شود. در این فرایند طراحی باید معاوضه ای بین توابع هدف حداکثرسازی منافع و سبزیبودن در نظر گرفته شود (غایلو و تاریخ، ۱۳۹۴). نیک ضمیر و همکاران (۱۴۰۰) پژوهشی با هدف طراحی یک شبکه زنجیره تأمین به منظور مدیریت پسماندهای بیمارستانی انجام دادند. شفیع رودباری و همکاران (۱۳۹۹) پژوهشی با عنوان مدل سازی شبکه زنجیره تأمین معکوس چند رده ای و حل توسط الگوریتم ترکیبی انجام دادند. دی روزا<sup>۴</sup> و همکاران در سال (۲۰۱۳) مسئله مکانیابی و تخصیص تسهیلات ظرفیت دار را در زنجیره دارای هر دو جریان مستقیم و معکوس مورد بررسی قرار داده اند. در این مدل ظرفیت تسهیلات به صورت پویا تخصیص داده میشود و مدل برای حالتی که داده ها دارای عدم اطمینان هستند نیز توسعه داده شده است. اسمعیل زاده و صاحبی (۱۳۹۸) مدلی برای طراحی شبکه زنجیره تأمین لجستیک معکوس پسماند جامد شهری ارائه دادند. وحیدیان و همکاران (۱۳۹۷) به شناسایی و اولویت بندی راهکارهای به کارگیری لجستیک معکوس برای غلبه بر موانع آن در شرکت فولاد مبارکه اصفهان پرداختند. همچنین لیائو<sup>۵</sup> (۲۰۱۸) پژوهشی با عنوان طراحی شبکه لجستیک معکوس برای بازیابی و بازسازی محصول انجام دادند. از بررسی پژوهش های پیشین، این نتیجه حاصل میشود که غالباً به مکانیابی تسهیلات دفن پرداخته اند و کمتر مطالعه ای به شناسایی پرداخته است. که این پژوهش به شناسایی عوامل موثر بر زنجیره تأمین معکوس بازیافت زباله می پردازد.

<sup>4</sup> De Rosa

<sup>5</sup> Liao

## روش تحقیق

نظر به اینکه هدف اصلی از انجام پژوهش بررسی و رتبه بندی عوامل و شاخص های زنجیره تأمین معکوس بازیافت زباله در شهرداری ناغان است، می توان گفت پژوهش مذکور از نظر هدف در حیطه پژوهش های کاربردی می باشد. از سوی دیگر با توجه به اینکه در این پژوهش در بخش شناسایی از روش کیفی تحلیل تماسفاده کرده است روش تحقیق کیفی می باشد. در گام نخست این پژوهش به بررسی مطالعات و ادبیات موضوع در زمینه شناسایی عوامل موفقیت لجستیک معکوس بازیافت زباله پرداخته شد.

در مرحله دوم این مطالعه با استفاده از تکنیک تحلیل مضمون اقدام به پالایش و ترکیب شاخص های شناسایی شده گردیده است. پنل مورد نظر براساس ترکیبی از خبرگان لزنجیره تأمین با تخصص های گوناگون تعیین گردید که مشتمل بر ۱۵ نفر بوده اما به دلیل محدودیت و دشواری دسترسی به کلیه خبرگان، از نمونه ای به حجم ۷ نفر استفاده شده است. در بخش تحلیل مضمون ابتدا با مرور پیشینه پژوهش، سؤال های مصاحبه نیمه ساخت یافته در زمینه زنجیره تأمین معکوس تدوین شدند و در چند جلسه با حضور محققان و صاحب نظران این حوزه، صحت محتوا و کفایت آنها برای شناسایی عوامل مؤثر و تشکیل دهنده بررسی شد. در گام بعد، با شناسایی خبرگان، جلسه های مصاحبه با ۷ خبره برگزار گردید. در این مرحله کدگذاری باز و محوری انجام گرفت همچنین مصاحبه با ۲ خبره در مرحله کدگذاری انتخابی به منظور تبیین مفاهیم صورت پذیرفت. برای ابزارسنجی از روش اعتباریابی توسط اعضا (در حین مصاحبه، محققان صحت برداشت خود از گفته های مصاحبه شوندگان را کنترل می کردند و از مشارکت کنندگان درخواست می شد تا بر این برداشت، صحت بگذارند) و بازبینی توسط همکاران استفاده شد. بررسی پایایی نیز با بهره مندی از روش درصد توافق بین دو کدگذار (محققان) انجام گرفت که رقم ۸۰ درصد توافق، بیان کننده پایایی بخش کیفی بود. در گام آخر، پس از تنظیم و سازمان دهی داده ها، به تحلیل آنها پرداخته و فرایند بیرون کشیدن معنا از داده به روش کدگذاری آغاز شد. پژوهشگران برای کدگذاری مصاحبه ها، ابتدا فایل های صوتی را به متن برگرداندند، سپس با استفاده از روش تحلیل محتوای استقرایی به شناسایی کدها به صورت باز و بدون محدودیت اقدام کردند. و براساس مفاهیم استخراج شده استخراج گردید و برای بررسی صحت نظریه یافته های تحقیق در اختیار ۲ تن از خبرگان صنعتی و همچنین ۲ نفر از خبرگان دانشگاهی قرارداد داده شد.

## یافته ها

### عوامل کلیدی زنجیره تأمین معکوس بازیافت زباله در شهرداری ناغان کدامند؟

ابتدا براساس ادبیات پژوهش و مصاحبه های تخصصی انجام شده مجموعه ای از شاخص ها شناسایی شده است. برای غربال و تأیید نهایی شاخص ها از روش تحلیل مضمون (تم) استفاده شده است با استفاده از مصاحبه با خبرگان در مرحله کدگذاری باز ۷۵ کد از مصاحبه ها استخراج شد. پس از این مرحله پژوهشگران کدهای استخراج شده را با یکدیگر مقایسه کرده و کدهای تکراری را حذف یا ادغام کردند که در این مرحله تعداد آنها به ۷۵ کد رسید. در مرحله بعد پژوهشگران با توجه به ماهیت این ۵۳ کد و ارتباط مفهومی با یکدیگر به مقوله بندی آنها در مرحله اول پرداختند. در این مرحله ۲۱ مضمون تفسیری به دست آمد. در نهایت در مرحله دوم از کدگذاری پژوهشگران با توجه به ماهیت این ۲۱ زیرمقوله و بررسی دقیق روابط بین آنها، به تقلیل مقوله ها در ۷ مضمون کلی تر با توجه به نوع هر زیرمقوله اقدام کردند.

## جدول ۱: شاخص های تفیسیری

| نماد | شرح شاخص                            |
|------|-------------------------------------|
| R1   | حمایت مدیریت ارشد                   |
| R2   | آگاهی مدیریت ارشد                   |
| R3   | آموزش مدیران                        |
| R4   | طراحی سازگار با محیط زیست           |
| R5   | بازیافت محصول                       |
| R6   | کاهش آلودگی محیط زیست               |
| R7   | هزینه حمل و نقل                     |
| R8   | هزینه تبدیل زباله به محصول          |
| R9   | هزینه جمع آوری زباله‌ها             |
| R10  | رضایت افراد جامعه از حل مشکل زباله  |
| R11  | انعطاف در روش                       |
| R12  | کاهش استفاده از منابع خام           |
| R13  | روابط داخلی سازمان                  |
| R14  | قوانین و سیاست های خارجی            |
| R15  | قوانین بازیافت                      |
| R16  | تخصیص وام های سبز                   |
| R17  | حمایت از بازیافت                    |
| R18  | تسهیل در ایجاد کارخانجات بازیافت    |
| R19  | فشار شهروندان                       |
| R20  | شورا و صاحب نظران شهر               |
| R21  | شرکت های تولیدی نیازمند به مواد خام |

هنگامی که مفاهیم ایجاد شدند، لازم است که تحلیلگر، آنها را تحت واژه‌هایی با قدرت تبیین بیشتر که مضمون کلی نامیده می‌شوند، گروه‌بندی کند. هنگامی که یک مضمون مشخص شد، به خاطر آوردن آن، تفکر پیرامون آن و مهم‌تر از همه تبیین ویژگی‌ها و ابعاد آن، سهولت بیشتری می‌یابد. از این رو در این مرحله، از طریق فرآیند مقایسه ای، شباهت‌ها و تفاوت‌های مفاهیم مستخرج از مصاحبه‌ها، اخبار و گزارش‌ها، استخراج و بررسی شده و مفاهیم شبیه یکدیگر در یک مقوله یا دسته‌بندی قرار داده شدند، لازم به ذکر است که این مرحله با محوریت سوال‌هایی که در طبقه سوال‌های تئوریک جای می‌گیرند، انجام گرفته است.

شکل‌گیری مضمون‌های کلی در کدگذاری باز راهنمای انتخاب پرسش‌ها در مصاحبه‌های بعدی شدند و جهت‌گیری انتخاب سوالات به سمت ترتیب و توالی مضمون‌ها سوق پیدا کرد. جدول ۴-۲ مقوله‌های مرتبط با هر دسته از مفاهیم را معرفی می‌کند.

جدول ۲: دسته‌بندی شاخص‌های به درون معیارهای اصلی

| تم تفاسیری                          | تم فراگیر                   |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| حمایت مدیریت ارشد                   | تعهد مدیریت                 |
| آگاهی مدیریت ارشد                   |                             |
| آموزش مدیران                        |                             |
| طراحی سازگار با محیط زیست           | حفظ محیط زیست               |
| بازیافت محصول                       |                             |
| کاهش آلودگی محیط زیست               |                             |
| هزینه حمل و نقل                     | هزینه‌های بازیافت           |
| هزینه تبدیل زباله به محصول          |                             |
| هزینه جمع‌آوری زباله‌ها             |                             |
| رضایت افراد جامعه از حل مشکل زباله  | مسئولیت اجتماعی             |
| انعطاف در روش                       |                             |
| کاهش استفاده از منابع خام           |                             |
| روابط داخلی سازمان                  | قوانین و مقررات دولتی       |
| قوانین و سیاست‌های خارجی            |                             |
| قوانین بازیافت                      |                             |
| تخصیص وام‌های سبز                   | برنامه‌های حمایتی مالی دولت |
| حمایت از بازیافت                    |                             |
| تسهیل در ایجاد کارخانجات بازیافت    |                             |
| فشار شهروندان                       | فشار دینفعان                |
| شورا و صاحب‌نظران شهر               |                             |
| شرکت‌های تولیدی نیازمند به مواد خام |                             |

### نتایج

هدف پژوهش شناسایی عوامل موثر بر زنجیره تامین معکوس بازیافت زباله در شهرداری ناغان بود. با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند ۱۵ خبره آشنا به پژوهش تعیین گردید. در گام بعد، با شناسایی خبرگان، جلسه‌های مصاحبه با ۷ خبره برگزار گردید. در بخش کیفی برای کدگذاری و شناسایی عوامل از تحلیل تم استفاده گردید. نتایج حاصل نشان داد که عوامل

موثر بر زنجیره تامین لجستیک معکوس بازیافت زباله شامل ۷ تم کلی تعهد مدیریت، حفظ محیط زیست، هزینه‌های بازیافت، برنامه‌های حمایتی مالی دولت، قوانین و مقررات دولتی، مسولیت اجتماعی و فشار ذینفعان می‌باشند. برای بررسی صحت نظریه ارائه شده یافته‌های تحقیق در اختیار دو نفر از خبرگان صنعت و همچنین دو نفر از خبرگان دانشگاهی قرار داده شد که برای هر چهار نفر قابل فهم بود. همچنین از لحاظ تطبیق مدل در صنعت فولاد با تحقیقات موجود می‌توان مدعی شد که این مدل با هیچ یک از مدل‌های موجود انطباق کامل ندارد، ولی از لحاظ انطباق جزئی می‌توان برخی از معیارها در مدل را با برخی از معیارهای تحقیقات دیگر مقایسه کرد. یافته‌های پژوهش با تحقیقات وحیدیان و همکاران (۱۳۹۷) در خصوص متغیرهای تأکید بر قوانین و مقررات، آگاهی و تعهد مدیران و بعد اقتصادی همسو است. علاوه بر آن، نتایج مطالعات شکوهمبار و اکبری (۱۳۹۵) در زمینه تأثیر انعطاف‌پذیری و محیط زیست با نتایج این تحقیق همسو است. همچنین نتایج تحقیق الشمسی و دیابات (۲۰۱۷) نشان داد که مسایل محیط زیست و تعهد مدیران و مدیریت کیفیت جامع از مولفه‌های زنجیره تامین لجستیک در بازیافت است که با نتایج این تحقیق همراستا است. کریمی گوارشکی و سمسارزاده (۱۳۹۸) ۱۱ معیار هزینه‌های بازیافت، برنامه‌های حمایتی مالی دولت، هزینه‌های تولیدی، قوانین و مقررات دولتی، آگاهی‌های زیست محیطی، فشار ذینفعان، همکاری، مسولیت اجتماعی، فشارهای رقابتی، سیستم بازیافت کارا، مشتری مداری را به دست آورد که در زمینه متغیرهای هزینه‌های بازیافت، برنامه‌های حمایتی مالی دولت، قوانین و مقررات دولتی، آگاهی‌های زیست محیطی، فشار ذینفعان، همکاری، مسولیت اجتماعی با نتایج این پژوهش همسو می‌باشد.

## منابع

۱. احمدی، ساسان و جمالی، حسین، ۱۳۹۶، شناسایی عوامل جهت گیری های استراتژیک و ابتکارات زنجیره تامین پایدار براساس لجستیک معکوس (مطالعه موردی: شرکت صنایع لاستیک سازی دنا شیراز)، *اولین کنفرانس ملی مدیریت سیستم های فازی، تهران*
۲. اسمعیل زاده، یاسمن، صاحبی، هادی. (۱۳۹۸). طراحی شبکه زنجیره تامین لجستیک معکوس پسماند جامد شهری مطالعه موردی: شهر شیراز. *مدل سازی در مهندسی*، ۱۷ (۵۶)، ۳۱۳-۳۲۵.
۳. حسینی، پریناز و توکلی مقدم، رضا و کرباسیان، مهدی، ۱۳۹۴، طراحی شبکه زنجیره تامین حلقه بسته تک هدفه در مدیریت پسماند بیمارستانی، *دوازدهمین کنفرانس بین المللی مهندسی صنایع، تهران*.
۴. حیدرزاده مقدم، محمد، (۱۳۹۶)، تأثیر چابکی زنجیره تامین بر کسب مزیت رقابتی در بازار، *دومین کنفرانس بین المللی مدیریت و حسابداری*
۵. رشیدی کمیجان علیرضا، لطفی محمدرضا، تقوی سید مجتبی. ارائه مدل یکپارچه زنجیره تامین پیشرو - معکوس با توجه به مکانیابی تسهیلات و تعیین سیاستهای حمل و نقل بطور همزمان. *نشریه بین المللی مهندسی صنایع و مدیریت تولید*، ۲۶ (۲): ۱۵۷-۱۶.
۶. روزی، اسمعیل و محسن گرمسیری (۱۳۹۴)، نقش مدیریت بازاریابی سبز در توسعه پایدار و کسب مزیت رقابتی، *اولین کنفرانس بین المللی نقش مدیریت انقلاب اسلامی در هندسه قدرت نظام جهانی (مدیریت، سیاست، اقتصاد، فرهنگ، امنیت، حسابداری)*، تهران، دبیرخانه دائمی کنفرانس بین المللی حماسه سیاسی و حماسه اقتصادی

۷. کرمی، الهام؛ عرب، علیرضا؛ فلاح لاجیمی، حمیدرضا، (۱۳۹۴)، " اثرات عوامل کلیدی موفقیت چابکی زنجیره تأمین بر عملکرد استراتژیک شرکت‌های صنایع الکترونیک در ایران"، *پژوهش‌های مدیریت در ایران*، ۱۹ (۴) ۱۸۶-۱۹۷.
۸. علی اکبری سبحان، وفایی فرهاد، نمایان فرشید، صیدی مسعود. (۱۳۹۸) بررسی عوامل موثر بر چابکی زنجیره تأمین و ایجاد مزیت رقابتی در بیمارستان‌های دولتی استان ایلام. *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی ایلام*. ۲۷ (۳): ۳۷-۴۶
۹. غایب لو، سیما، تارخ محمدجعفر، (۱۳۹۴)، طراحی شبکه زنجیره تأمین یکپارچه مستقیم و معکوس سازگار با محیط زیست، *نشریه مهندسی صنایع (دانشکده فنی دانشگاه تهران)*، ۴۹ (۱)، ۹۳-۱۰۶.
۱۰. شاهرودی، کامبیز، طالقانی، محمد، طاهری، الهه، (۱۳۹۵)، زنجیره تأمین چابک راهکاری کسب مزیت رقابتی در صنعت (مطالعه موردی: صنعت کاشی و سرامیک استان یزد)، *نشریه پارس مدیر*، ۳، ۱۰۶-۱۱۲.
۱۱. شفیع رودباری، عرفان، فاطمی قمی، سید محمدتقی، شیخ سجادی، محسن. (۱۳۹۹). مدل‌سازی شبکه زنجیره تأمین معکوس چند رده‌ای و حل توسط الگوریتم ترکیبی. *نشریه پژوهش‌های مهندسی صنایع در سیستم‌های تولید*، ۸ (۱۶)، ۱۸۵-۱۹۷.
۱۲. شکوهیار، سجاد؛ اکبری، عیسی؛ (۱۳۹۵)، طراحی مدل توسعه‌ی پایدار بازیافت زباله‌های الکترونیکی، ۱۳، ۱۳۷-۱۵۲
۱۳. صارمی، سهیلا و تقی پوربیرگانی، فاطمه، ۱۳۹۳، ضرورت لجستیک معکوس در زنجیره تأمین، *اولین همایش ملی پژوهش‌های مهندسی صنایع، همدان*.
۱۴. مهدی نیا، عاطفه و بهروش، مهدی، ۱۳۹۵، مدیریت پسماند صنعتی، چهارمین کنگره علمی پژوهشی *افق‌های نوین در حوزه مهندسی عمران، معماری، فرهنگ و مدیریت شهری ایران*، تهران.
۱۵. مهرمنش، حسن، پوربهمن، علی، (۱۳۹۶)، بررسی تاثیر سیستم تولید چابک در زمینه زنجیره تأمین چابک بر مزیت رقابتی، چهارمین کنفرانس اقتصاد و مدیریت کاربردی با رویکرد ملی - ۱۳۹۶.
۱۶. نیک ضمیر، محمد، برادران، وحید، پناهی، یونس. (۱۴۰۰). طراحی یک شبکه زنجیره تأمین به منظور مدیریت پسماندهای بیمارستانی. *مطالعات مدیریت صنعتی* ۱۹ (۶۰)، ۸۵-۱۲۰.
۱۷. وحیدیان، ویدا؛ داودی، سید محمد رضا؛ (۱۳۹۷)، شناسایی و اولویت‌بندی راهکارهای به کارگیری لجستیک معکوس با استفاده از رویکرد ترکیبی AHP فازی و TOPSIS فازی (مطالعه موردی: شرکت فولاد مبارکه اصفهان)، *پژوهشنامه بازرگانی*، ۸۶، ۱۲۵-۱۶۴
۱۸. ولیدی حمیدرضا، دهقانان فرزاد، (۱۳۹۱)، طراحی شبکه لجستیک معکوس در محیط توسعه پایدار با استفاده از تکنیک برنامه ریزی آرمانی چندگزینه‌ای و تابع مطلوبیت، *کنفرانس لجستیک و زنجیره تأمین*

19. Alfonso-Lizarazo, E. H., Montoya-Torres, J. R., & Gutiérrez-Franco, E. (2013). Modeling reverse logistics process in the agro-industrial sector: The case of the palm oil supply chain. *Applied Mathematical Modelling*, 37 (23), 9652-9664.

20. Alshamsi, A., & Diabat, A. (2017). A Genetic Algorithm for Reverse Logistics network design: A case study from the GCC. *Journal of Cleaner Production*, 151, 652-669



21. Bouzon, M., Govindan, K., & Rodriguez, C. M. T. (2018). Evaluating barriers for reverse logistics implementation under a multiple stakeholders' perspective analysis using grey decision making approach. *Resources, conservation and recycling*, 128, 315-335.
22. Chinda, T. (2017). Examination of factors influencing the successful implementation of reverse logistics in the construction industry: pilot study. *Procedia engineering*, 182, 99-105.
23. De Rosa, V. M., Gebhard, E., Hartmann, J., & Wollenweber, J. (2013). "Robust sustainable bi-directional logistics network design under uncertainty", *International Journal of Production Economics*, Vol. 145, No. 1, September 2013, pp. 184-198.
24. Ferronato, N., Alarcón, G. P. P., Lizarazu, E. G. G., & Torretta, V. (2020). Assessment of municipal solid waste collection in Bolivia: perspectives for avoiding uncontrolled disposal and boosting waste recycling options, *Resources, Conservation and Recycling*, 105234.
25. Kain, R., & Verma, A. (2018). Logistics management in supply chain—an overview. *Materials today: proceedings*, 5 (2), 3811-3816.
26. Liao, T. Y. (2018). Reverse logistics network design for product recovery and remanufacturing. *Applied Mathematical Modelling*, 60, 145-163.