

Analysis of Green Entrepreneurship Development Solutions in Urban Waste Management (Case Study: Kermanshah City)

Nader Nadri¹

Associate Professor, Department of Management and Entrepreneurship, Razi University, Kermanshah, Iran

Mahtab Zhian

PhD student in Entrepreneurship, Razi University, Kermanshah, Iran

Khadija Azizi

PhD student in Entrepreneurship, Razi University, Kermanshah, Iran

Received: 4 August 2025 Revised: 18 September 2025 Accepted: 9 December 2025

Abstract

Industrialization and economic growth lead to the production of more waste across the world. The efforts of governments and policymakers for urban waste management have paved the way for the development of green entrepreneurship. In the meantime, Kermanshah city has been unable to make significant progress in businesses related to this field due to the large quantity of waste produced. Therefore, the present study aims to investigate solutions for the development of green entrepreneurship in the field of urban waste management in Kermanshah. This study was conducted using a mixed exploratory approach with the fuzzy Delphi technique. The study population consisted of all key informants in the subject of research in Kermanshah city. The documentary analysis and field survey methods were used for data collection. In the qualitative phase, the data collection included document analysis, in-depth and semi-structured interviews, and field note-taking. The quantitative phase covered a questionnaire obtained from the qualitative phase. Data analysis in the qualitative and quantitative

1. Corresponding Author. Email: n.naderi@razi.ac.ir



©2024 The author(s). This is an open access article under the CC BY license:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

How to cite this article: Nadri, N., Zhian, M. and Azizi, K. (2025). Analysis of Green Entrepreneurship Development Solutions in Urban Waste Management (Case Study: Kermanshah City). *Journal of Geography and Regional Development*, 23(3), 293-323. Doi: 10.22067/jgrd.2025.87953.1428

parts was conducted by content analysis and fuzzy Delphi, respectively. According to the findings, the solutions for developing green entrepreneurship in the field of urban waste in Kermanshah are as follows in order of importance: a specific strategic plan for green entrepreneurship, creation of green entrepreneurship infrastructure, empowerment of the private sector, improvement of the waste management system, cultural factors, educational factors, marketing and expansion of the market for green products, improved financial support, organizational factors, enforcement of laws and regulations, and interaction with research and academic centers and relevant organizations. Finally, it should be noted that to develop green entrepreneurship for urban waste management in Kermanshah, all these solutions need to be integrated into a single set, with the absence of each causing problems for green entrepreneurship.

Keywords: Green Entrepreneurship, Urban Waste Management, Sustainable Development, Kermanshah.

واکاوی راهکارهای توسعه کارآفرینی سبز در حوزه مدیریت پسماندهای شهری (مورد مطالعه: شهر کرمانشاه)

نادر نادری (دانشیار گروه مدیریت و کارآفرینی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران، نویسنده مسئول)

n.naderi@razi.ac.ir

مهتاب ژیان (دانشجوی دکتری کارآفرینی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران)

mahtab.zhian@gmail.com

خدیجه عزیزی (دانشجوی دکتری کارآفرینی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران)

kh.azizi@razi.ac.ir

چکیده

صنعتی شدن و رشد اقتصادی تولید مقادیر بیشتر پسماند در سراسر نقاط جهان را در پی دارد. تلاش دولت‌ها و سیاست‌گذاران در جهت مدیریت پسماندهای شهری زمینه‌ساز توسعه کارآفرینی سبز شده است. در این میان شهر کرمانشاه با توجه به حجم بالای پسماندهای تولیدی نتوانسته دستاورد قابل توجهی از کسب‌وکارهای وابسته به این حوزه کسب کند. از این رو پژوهش حاضر به واکاوی راهکارهای توسعه کارآفرینی سبز در حوزه مدیریت پسماندهای شهری در کرمانشاه پرداخته است. این پژوهش با رویکرد آمیخته‌اکتشافی با بهره‌گیری از تکنیک دلفی‌فازی انجام شده است. جامعه مورد مطالعه شامل کلیه مطلعان کلیدی در زمینه موضوع مورد پژوهش در شهر کرمانشاه بودند. در جمع‌آوری داده‌ها از دو روش اسنادی و میدانی بهره گرفته شد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها در فاز کیفی، بررسی اسناد و مدارک، مصاحبه‌های عمیق و نیمه‌ساختارمند و یادداشت‌برداری میدانی و در فاز کمی، پرسشنامه حاصل از داده‌های فاز کیفی بود. داده‌ها در بخش کیفی با به‌کارگیری تکنیک تحلیل محتوا و در بخش کمی با استفاده از روش دلفی‌فازی تجزیه و تحلیل شدند. یافته‌های مطالعه نشان داد راهکارهای توسعه کارآفرینی سبز در حوزه پسماند شهری در کرمانشاه به ترتیب اولویت شامل: برنامه راهبردی خاص کارآفرینی سبز، ایجاد زیرساخت‌های کارآفرینی سبز، توانمندسازی بخش خصوصی، ارتقای سیستم مدیریت پسماند، عوامل فرهنگی، عوامل آموزشی، بازاریابی و

نشریه جغرافیا و توسعه ناحیه ای، سال بیست و سوم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۴، شماره پیاپی ۵۲ صص ۲۹۳-۳۲۳

تاریخ تصویب: ۱۴۰۴/۰۹/۱۹

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۶/۲۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۵/۱۴

توسعه بازار محصولات سبز، ارتقای حمایت‌های مالی، عوامل سازمانی، اجرایی کردن قوانین و مقررات و تعامل مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی با سازمان‌های ذی‌ربط هستند. در نهایت باید گفت جهت توسعه کارآفرینی سبز در حوزه پسماند شهری در کرمانشاه لازم است به تمام این راهکارها در قالب یک مجموعه واحد و یکپارچه توجه شود که نبود هرکدام کارآفرینی سبز در این حوزه را با مشکل مواجه می‌کند. **واژگان کلیدی:** کارآفرینی سبز، مدیریت پسماند شهری، توسعه پایدار، کرمانشاه.

۱. مقدمه

در سال‌های اخیر بحث مواد زائد و ساماندهی آنها توجه زیادی را به خود جلب کرده است (لی و ونگ^۱، ۲۰۲۱) و در بسیاری از کشورها مشکلات زیست‌محیطی چشم‌اندازهای بهداشتی و اقتصادی را تهدید می‌کند، تولید زباله^۲ یکی از عوامل اصلی گرمایش جهانی و تخریب محیط‌زیست محسوب می‌شود (تن^۳ و همکاران، ۲۰۲۱). تولید انبوه پسماند^۴ در بسیاری از جوامع مشکل جدی ایجاد نمی‌کند، بلکه مشکل اصلی از بین بردن بقایا و پسماند کالاهای تولید شده است که باعث توجه هر چه بیشتر به مدیریت پسماند شده است (خیری و آزادارمکی، ۱۳۹۳).

براساس آمار رسمی میزان پسماند تولیدی کل جهان حدود ۳/۲ بیلیون تن است که بیش از ۷۰ درصد آن به‌طور مناسب بازیافت نمی‌شود که با توجه به حجم زیاد آن آثار مخربی بر کره زمین ایجاد می‌کند (زلر^۵ و همکاران، ۲۰۱۹)؛ بنابراین مدیریت پایدار پسماندهای شهری یکی از حیاتی‌ترین مسائل برای شهرها در سراسر نقاط جهان خصوصاً شهرهای بزرگی که سالیانه میلیون‌ها تن زباله تولید می‌کنند است. (هی^۶ و همکاران، ۲۰۱۷). در ایران نیز روزانه ۶۰ هزار تن پسماند تولید می‌شود که

1. Liu & Wang

2. Garbage

3. Ten

4. waste

5. Zeller

6. Hi

حدود پنجاه درصد آنها دفن می‌شوند، درحالی‌که بخش بزرگی از پسماندها قابل بازیافت و استفاده مجدد هستند (گل‌نظری و همکاران، ۱۳۹۷). در شهر کرمانشاه نیز روزانه بیش از ۶۰۵ تن پسماند تولید می‌شود (زیتتی‌زاده و زیتتی‌زاده، ۱۳۹۴). این حجم بالای زباله‌های تولیدی نتیجه فعالیت‌های گسترده انسان بوده و مواد زاید به‌صورت چالش بزرگ، جوامع شهری را دربرگرفته است. از طرف دیگر محدودیت فزاینده منابع زمینی و تشدید یافته به‌وسیله رشد جمعیت و بهره‌برداری‌های بی‌رویه، چالش‌های ملموسی را در زمینه مدیریت پسماند آشکار ساخته است. صاحب‌نظران دریافتند که رویکردهای رایج در دفع زباله، اعم از سوزاندن و دفن زمینی، پیامدهای از قبیل نگرانی‌های زیست‌محیطی و بهداشتی، نیاز به تدوین قوانین و مقررات جامع، و کاهش ظرفیت مکان‌های دفن را به همراه دارد (ژهوا و همکاران^۱، ۲۰۰۹). سیاست‌گذاران اعتقاد دارند که کارآفرینی سبز مرتبط با اقتصاد سبز و الگوی کسب‌وکار پایدار راهکار مناسبی برای حل چالش پسماندها و جلوگیری از خسارات زیست‌محیطی در شهرها است (کریمی و نبوی‌چشمی، ۲۰۱۹). درواقع تغییرات گسترده در محیط‌زیست به‌تدریج باعث ایجاد فرصت‌هایی برای کارآفرینی سبز می‌شود (آلن و میلین^۲، ۲۰۰۸). موکازا^۳ (۲۰۲۰) بیان می‌کند از جمله راهکارهای برون‌رفت از وضعیت بحرانی اشتغال و توسعه جوامع، روی آوردن به مقوله کارآفرینی و از جمله کارآفرینی سبز است؛ زیرا کارآفرینی می‌تواند از این طریق به راهکاری جدید در نظریه‌های توسعه برای توانمندسازی و ظرفیت‌سازی در راستای دستیابی به توسعه پایدار منجر شود. کارآفرینی سبز به نوبه خود باعث رشد سبز از طریق تولیدات پاک‌تر مبتنی بر مدیریت زیست‌محیطی است (سورو و همکاران^۴، ۲۰۱۲؛ سکر و ابوسنا^۵، ۲۰۱۷؛ ماتوس^۶، ۲۰۱۲). بنابراین، کارآفرینی سبز با جریان کارآفرینی و توسعه پایدار همپوشانی دارد

1. Xua et al

2. Allen & Malin

3. Mukonza

4. Severo

5. Sakry & Abo Sena

6. Mathews

و در مسیر شناسایی اهداف زیست‌محیطی و اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی در حرکت است (چو و همکاران^۱، ۲۰۲۱).

۲. پیشینه پژوهش

براساس بررسی‌های صورت گرفته در زمینه موضوع مورد مطالعه، پژوهش‌هایی صورت پذیرفته که در ادامه برخی از آن‌ها ارائه شده است.

نتایج پژوهش خسروانی و همکاران (۱۴۰۲) نشان داد که اهداف مدیریت پایدار پسماند مواد غذایی در قالب پنج مقوله نهادی (یکپارچگی و شمولیت ارکان کلیدی سیستم مدیریت پسماند)، فنی و زیرساختی (بهینه‌سازی فرآیندهای موجود در به‌کارگیری فناوری‌ها)، زیست‌محیطی (کمینه‌سازی اثرات سوء بهداشتی و زیست‌محیطی)، اقتصادی (پایداری اقتصادی و مالی) و فرهنگی - اجتماعی (جلب مشارکت حداکثری شهروندان) معرفی می‌شوند. غلامپوراربابستان و رضایی (۱۴۰۲) نیز در پژوهش خود نشان دادند که در کشورهای توسعه‌یافته، اقدامات گسترده‌ای به‌منظور جمع‌آوری مجزای جزء ویژه پسماند عادی (خانگی) انجام پذیرفته است؛ لکن در کشورهای در حال توسعه به واسطه عدم وجود شیوه‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مناسب جهت جمع‌آوری، بازیافت و دفع جزء ویژه پسماند عادی (خانگی)، سیستم ساماندهی مناسبی برای جمع‌آوری و مدیریت این‌گونه پسماندها وجود ندارد. نامجو و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی با عنوان «طراحی الگوی بهره‌برداری از فرصت‌ها در راستای توسعه کارآفرینی در صنعت پسماند ایران»، مؤلفه‌های الگو قوانین و اسناد بالادستی مشتمل بر اصلاح و بهبود قوانین و قوانین حمایتی؛ فرهنگ‌سازی و آموزش مشتمل بر فرهنگ کارآفرینانه در حوزه پسماند، آموزش کارآفرینانه نهادها مشتمل بر نهادهای رسمی و نهادهای غیررسمی؛ فناوری مشتمل بر جذب و کاربرد را به‌عنوان مهم‌ترین مؤلفه‌های پژوهش خود معرفی کردند. اثنی‌عشری (۱۴۰۱) نیز در پژوهش خود نشان داد که مدیریت پسماند بر تأمین مالی تأثیر دارد؛ همچنین مدیریت

پسماند بر میزان استقراض، جریان نقدینگی، استفاده از سهام رایج به عنوان شاخص‌های تأمین مالی تأثیر داشتند؛ بنابراین، هرچه مدیریت پسماند بهبود یابد، تأمین مالی بهبود خواهد یافت. وطنخواه‌کلورزی و همکاران (۱۴۰۰) در مطالعه خود به منظور شناسایی عوامل اثرگذار بر توسعه کارآفرینی با بازیافت پسماندهای محصول برنج بیان کردند در بعد اقتصادی عامل تولید و ویژگی‌های محصول، در بعد اجتماعی عامل فرهنگی - اجتماعی، در بعد محیطی عامل حفاظت زیست‌محیطی و در بعد نهادی عامل مدیریت پسماند بیشترین قدرت متغیر وابسته پژوهش را دارا هستند. نتایج پژوهش رستمی و سه‌تلانی (۱۳۹۹) نشان داد ایجاد محیط تسهیل‌گر فرایند کارآفرینی سبز در حوزه پسماند شهری نیازمند ۱- بهبود سازه‌های کلان توسط دولت ۲- زمینه‌سازی مناسب و آماده‌سازی فضای عمومی حاکم بر جامعه ۳- توسعه و بهره‌گیری از پتانسیل‌های منطقه و ۴- مدیریت کارآفرینانه است. نتایج مطالعه واسیلسکو و همکاران (۲۰۲۳) نشان داد کشورهای کمتر توسعه‌یافته در توسعه محصولات و خدمات سبز با مشکلات تأمین مالی روبه‌رو هستند، بنابراین برنامه‌های حمایتی برای ایجاد کارآفرینی سبز مورد نیاز است. آلوکید^۱ و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهش خود به کارآفرینی سبز به عنوان عامل تأثیرگذار بر تمام مؤلفه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی توسعه پایدار اشاره کردند. بویی^۲ و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهش خود با عنوان «شناسایی موانع مدیریت پایدار پسماند» نشان دادند که ۱) مشکلات فنی ۲) اشتراک اطلاعات و مشکلات دانش ۳) محدودیت منابع انسانی و ۴) مشکلات مالی و اقتصادی، مهم‌ترین موانع در مدیریت پایدار پسماندهای جامد به شمار می‌آیند. نتایج پژوهش زاپاتا^۳ و همکاران (۲۰۱۹) نشان داد سیاست‌های زیست‌محیطی در حال ظهور، برای کارآفرینان نهادی فرصت‌هایی برای تولید ارزش ایجاد می‌کند و از کارآفرینی در شهرها، به عنوان یک فرایند جمعی و سازمانی یاد می‌کنند. در پژوهشی که کوالهو و سلینا (۲۰۱۸) انجام دادند، به این

1. Alwakid

2. Bui

3. Zapata

نتیجه رسیدند که تمرکز بر جمع‌آوری پسماندهای تفکیک شده، بازیافت و دفع مستقیم آن‌ها راهی برای دستیابی به پایدارترین استراتژی حفظ محیط‌زیست در شهر ریودوژانیرو در کشور برزیل است با توجه به بررسی‌های به‌عمل آمده، تاکنون پژوهش‌های زیادی در حوزه کارآفرینی سبز و مدیریت پسماند به‌صورت جداگانه انجام شده است، اما کمتر با دیدگاه ترکیبی و تلفیقی به این موضوع پرداخته شده است. لذا در این پژوهش سعی بر این است تا با رویکردی آمیخته (کیفی-کمی) و از نوع متوالی-اکتشافی و با استفاده از دیدگاه خبرگان به شناسایی و اولویت‌بندی راهکارهای توسعه کارآفرینی سبز در حوزه مدیریت پسماند شهری در کرمانشاه پرداخته شود. امید است از این طریق زمینه ایجاد کسب و کارهای سبز در حوزه پسماند شهری در کرمانشاه فراهم گردد.

با توجه به آنچه گفته شد، یکی از مهم‌ترین بخش‌هایی که کارآفرینی سبز در آن از اهمیت بسزایی برخوردار است؛ مدیریت پسماندهای شهری است، اما تاکنون پژوهشی در کرمانشاه به‌منظور توسعه کارآفرینی سبز در حوزه پسماند شهری با دیدگاه تلفیقی انجام نشده است. پس با توجه به اهمیت موضوع و کمبود مطالعات در این زمینه، پژوهش حاضر با نگاهی کاربردی به دنبال پاسخگویی به این پرسش است که راهکارهای توسعه کارآفرینی سبز در حوزه مدیریت پسماندهای شهری در کرمانشاه کدامند؟

با توجه به حجم بالای پسماند تولیدی در شهر کرمانشاه، با ایجاد کسب و کارهایی در این زمینه علاوه بر کمک به مشکل و معضل بیکاری در کرمانشاه، می‌توان به ایجاد ارزش اقتصادی و اجتماعی، کمک به مشکلات زیست‌محیطی و بهداشتی و کمک به حل مشکل زباله‌گردی در شهر کرمانشاه منجر شود. از طرفی دیگر در این پژوهش سعی شد از نظر متخصصین و خبرگان این حوزه تا دستیابی به توافق جمعی استفاده شود که این اقدامات نتایج این پژوهش را برجسته و کاربردی می‌کند؛ بنابراین نتایج این پژوهش می‌تواند در دستگاه‌های متولی این حوزه مورد توجه و بهره‌برداری قرار گیرد. شهرداری‌ها، وزارت بهداشت، سازمان استاندارد، سازمان حفاظت محیط‌زیست و تحقیقات صنعتی می‌توانند از نتایج این پژوهش بهره‌برداری و استفاده کنند.

۳. مبانی نظری

با ظهور چالش‌های فزاینده زیست‌محیطی، کسب‌وکارها به‌طور فزاینده‌ای ضرورت اتخاذ شیوه‌های پایدار را درک می‌کنند. در این زمینه، مفهوم کارآفرینی سبز به‌عنوان یک نیروی محوری که نوآوری و رشد اقتصادی مسئولانه نسبت به محیط‌زیست را هدایت می‌کند، ظهور کرده است (تکالا و همکاران، ۲۰۲۴). کارآفرینی سبز به کسب‌وکارهای پایدارمحور اشاره دارد که با ارائه نوآوری در محصولات بر افزایش کارایی و ارتقای استانداردهای زیست‌محیطی، کاهش ضایعات و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر تأکید دارد و هدف آن به حداقل رساندن آلودگی و انتشار کربن، هماهنگی شیوه‌های تجاری با حفاظت از محیط‌زیست و مسئولیت اجتماعی و در نتیجه توسعه پایدار است (شالتگر^۱ و همکاران، ۲۰۱۶). کارآفرینی سبز پیشرفت‌های فناورانه را با جهت‌گیری سودآوری و ایجاد ارزش اقتصادی ترکیب می‌کند تا اثرات اکولوژیکی و زیست‌محیطی اقدامات انسانی را در این کره خاکی کاهش دهد (ماروسک^۲ و همکاران، ۲۰۲۱). از طرف دیگر در سال‌های اخیر، محققان کارآفرینی سبز را برای ایجاد فرصت‌های تجاری جدید در اقتصاد چرخشی برای توسعه پایدار حیاتی دانسته‌اند (موندال^۳ و همکاران، ۲۰۲۳). اقتصاددانان محیط‌زیست نتیجه می‌گیرند که تخریب محیط‌زیست نتیجه نقص بازار است؛ در حالی که ادبیات کارآفرینی بیان می‌کند که فرصت‌ها به علت نقص در بازار ایجاد می‌شود و ماهیت مشکلات محیط‌زیستی نیازمند راه‌حل‌های کارآفرینانه است و به همین خاطر کارآفرینان بهتر بتواند در زمینه ارائه نوآوری‌های حفاظت محیط‌زیست پیشگام باشند (دین و مک مول^۴، ۲۰۰۷). اما اهمیت اقتصادی و اجتماعی شناسایی شده کارآفرینی سبز مستلزم تشدید اقدامات حمایتی جهت کشف ارزیابی، ایجاد و بهره‌برداری از فرصت‌های تجاری سبز است. این فرصت‌ها در مقایسه با سایر سرمایه‌گذاری‌های معمول و متعارف تأثیر و ارزش اقتصادی و

1. Schaltegger

2. Marousek

3. Mondal

4. Dean & McMullen

اجتماعی بیشتری خلق کرده و برای ارتقای استانداردهای زیست‌محیطی و کیفیت محیطی نیز قابل توجه هستند (نعمان، ۲۰۲۱). بنابراین هر صنعت یا کسب‌وکار که اصول پایداری را با اقدامات خود ادغام کند و کالا یا خدماتی دارای ارزش افزوده برای حفاظت از محیط‌زیست و ترویج شاخص‌های زیست‌محیطی تولید کند، می‌تواند به‌عنوان کارآفرینی سبز در نظر گرفته شود. این رویکرد بر سودآوری و تأثیر اجتماعی همزمان تأکید می‌کند و مدل‌های تجاری سنتی را بازتعریف می‌کند (عینی و یولیاجی، ۲۰۲۳).

مدیریت پسماند نیز در جهان کنونی به‌عنوان یک راه‌حل پایدار مطرح شده است و برای کشورها چاره‌ای نیست جز آنکه روش‌های مدیریت زباله خود را بهبود بخشند (ازودو^۱ و همکاران، ۲۰۲۱). برای پسماند تعاریف مختلفی ارائه شده است؛ به‌طوری‌که سازمان همکاری اقتصادی و توسعه، پسماند را مواد زائدی تعریف می‌کند که ناشی از فعالیت‌های انسانی است که نه در حال حاضر و نه در آینده‌ای نزدیک به آن‌ها نیازی احساس نمی‌شود، بنابراین دفع آن‌ها امری ضروری است. همچنین برنامه محیط‌زیست سازمان ملل متحد در تعریف پسماند آن‌ها را موادی می‌داند که مالکین به وجودشان نیازی ندارند و درصدد دفع و پردازش آن‌ها هستند. براساس طبقه‌بندی‌ها، پسماند شهری، مجموع پسماندهای تجاری و خانگی است که ۱۰ درصد کل پسماند را تشکیل می‌دهد (برنامه زیست‌محیطی سازمان ملل^۲، ۲۰۰۲). به‌هرحال، پسماند محصول جانبی فعالیت‌های انسانی است. از نظر فیزیکی موادی که در پسماند یافت می‌شود همان موادی است که در محصولات مفید وجود دارد. تفاوت آنها فقط در ارزشمندبودن یا بی‌ارزش بودن آنهاست. در اکثر موادی که بی‌ارزش شناخته می‌شوند مواد مفیدی یافت می‌شود که مخلوطی با سایر مواد هستند و با فرایند جداسازی می‌توان این مخلوط‌ها را از هم تفکیک نموده و به مواد باارزشی دست یافت (مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران، ۱۳۹۲). باید توجه داشت که پسماند در فصل‌های مختلف، از کشوری به کشور دیگر،

1. Azevedo

2. UNEP GMA

شهری به شهر دیگر و به‌طورکلی در مناطق جغرافیایی مختلف متفاوت است و این عوامل مانع از ایجاد یک نسخه واحد برای همه شهرها می‌شود (خداوردی‌ازغندی و کلاهی، ۱۳۹۸). وضعیت تولید پسماند در ایران در مقایسه با کشورهای پیشرفته و توسعه‌یافته، بسیار نامطلوب است و آنچه که بر میزان نامطلوب بودن این وضعیت افزوده، بی‌توجهی به موضوع بازیافت پسماند تولید شده است (حیدری و رضویان، ۱۳۹۹). جهت استقرار سیستم مدیریتی مواد زائد شهری به شکل اصولی و فنی در یک منطقه و طراحی و اجرای برنامه‌های مربوط به نگهداری، جمع‌آوری، حمل‌ونقل، دفع نهایی و نیز طرح‌های احیاء منابع از قبیل تهیه کود کمپوست، کسب انرژی از زباله، بازیافت و استفاده مجدد، نیاز به تعیین حجم دقیق ویژگی‌ها و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی و نیز مقادیر زباله تولیدی در آن منطقه است. میزان تولید زباله و ترکیبات فیزیکی زباله از قبیل مواد فسادپذیر، کاغذ و کارتن، پلاستیک، پارچه و منسوجات، فلزات، شیشه و چوب به عوامل متعددی بستگی دارد که این عوامل در مناطق مختلف متفاوت است. عواملی مانند موقعیت جغرافیایی، فصول سال، بسامد جمع‌آوری، وضعیت اقتصادی و آداب‌ورسوم در تعیین حجم و ویژگی‌های دقیق زباله مؤثرند. براین‌اساس پروژه‌هایی را که در شهرهای دیگر انجام شده است نمی‌توان شبیه‌سازی و اجرا کرد (علوی^۱ و همکاران، ۲۰۱۶؛ دیز^۲ ۱۹۹۳).

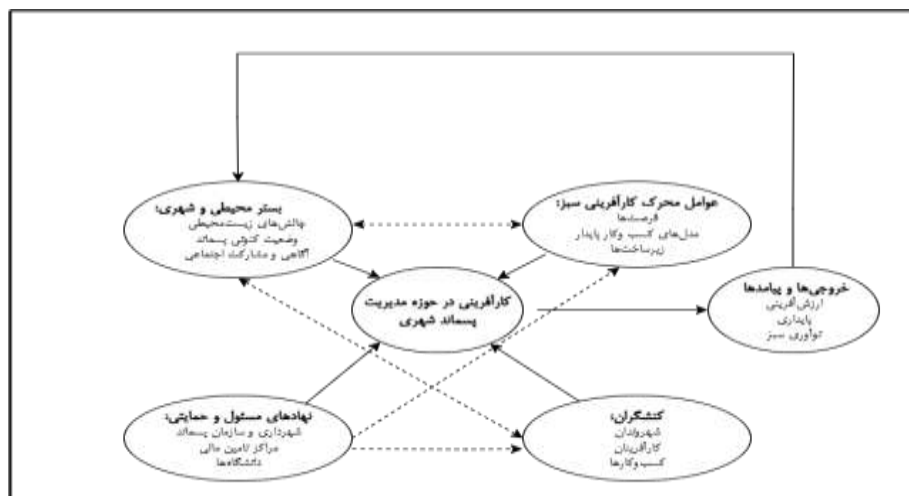
اقتصاد مدور با تمرکز خاص بر چرخه پسماند و به‌عنوان یک پارادایم اقتصادی جدید و فلسفه مدرن توسعه یافته است. در یک رویکرد برد - برد به‌عنوان یک استراتژی برای مقابله با سیستم سنتی باز و با هدف مقابله با مشکلات کمبود منابع و دفع ضایعات و دیدگاهی سیستمی و ارزش‌محور و اقتصادی تعریف می‌شود (هومریچ و همکاران^۳، ۲۰۱۸). کسب‌وکار مدور را می‌توان به‌عنوان نوعی جدید از مدل‌های کسب‌وکار تعریف کرد که در آن خلق ارزش بر پایه حفظ ارزش اقتصادی نهفته

1. Alavi

2. Diaz

3. Homrich

در محصولات پس از استفاده و بهره‌برداری از آن برای ارائه‌های جدید بازار است. مدل‌های کسب‌وکار توصیف می‌کنند که شرکت‌ها چگونه ارزش را ایجاد، جذب و ارائه می‌کنند. در مدل‌های خطی، ارزش محصول پس از مصرف از دست می‌رود، در حالی که مدل‌های کسب‌وکار مدور با هدف حفظ ارزش، از طریق کند کردن چرخه‌های منابع یا بستن چرخه‌ها عمل می‌کنند (فریشمارا و پاریدا^۱، ۲۰۱۹). با توجه به مرور هدفمند ادبیات مرتبط جهت بررسی جامع ابعاد موضوع مورد مطالعه و در ادامه هدایت سایر مراحل پژوهش نیازمند مدل مفهومی پژوهش هستیم که در ادامه ارائه می‌شود.



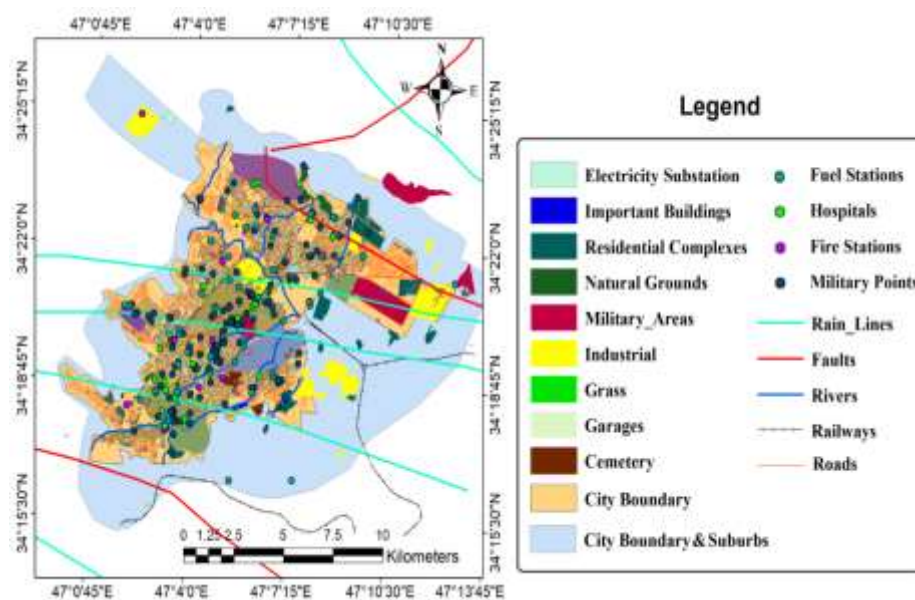
شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

۴. محدوده مورد مطالعه

محدوده مورد مطالعه در این پژوهش کلان‌شهر کرمانشاه با جمعیتی بیش از یک میلیون نفر است که در میانه ضلع غربی ایران واقع شده است. این شهر با موقعیت ۳۴ درجه و ۱۹ دقیقه عرض شمالی از استوا و ۴۷ درجه و ۷ دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ در شرق استان کرمانشاه قرار

گرفته است و مساحتی بالغ بر ۹۵۶۸/۶ هکتار دارد (به دوست و پوراحمد، ۱۳۹۴ و مرکز آمار ایران، ۱۴۰۰). میزان تولید روزانه پسماند در شهر کرمانشاه با ۸ منطقه شهری، حدود یک هزار و پانصد متر مکعب می شود. به عبارت دیگر تولید روزانه پسماند این شهر به بیش از ۶۵۰ تن می رسد که میزان تولید سرانه و روزانه برای هر شخص به طور متوسط ۷۰۰ گرم در روز است. اما حجم بسیاری از این پسماندها توسط زباله گرد ها جمع آوری شده و بدون آنکه در شهر کرمانشاه صنایع تبدیلی فراهم باشد به سایر شهرها ارسال می شود و مابقی نیز به تنها شرکت بازیافت شهر منتقل شده و قسمت اعظم آن (سالیانه ۶۰ هزار تن) به کمپوست تبدیل می شود. با فعالیت شرکت بازیافت در کرمانشاه فرصت اشتغال مستقیم ۱۸۰ نفر ایجاد شده، از انتشار ۷۰۰ هزار تن گاز گلخانه ای و ورود ده هزار متر مکعب شیرابه به محیط زیست جلوگیری شده است.

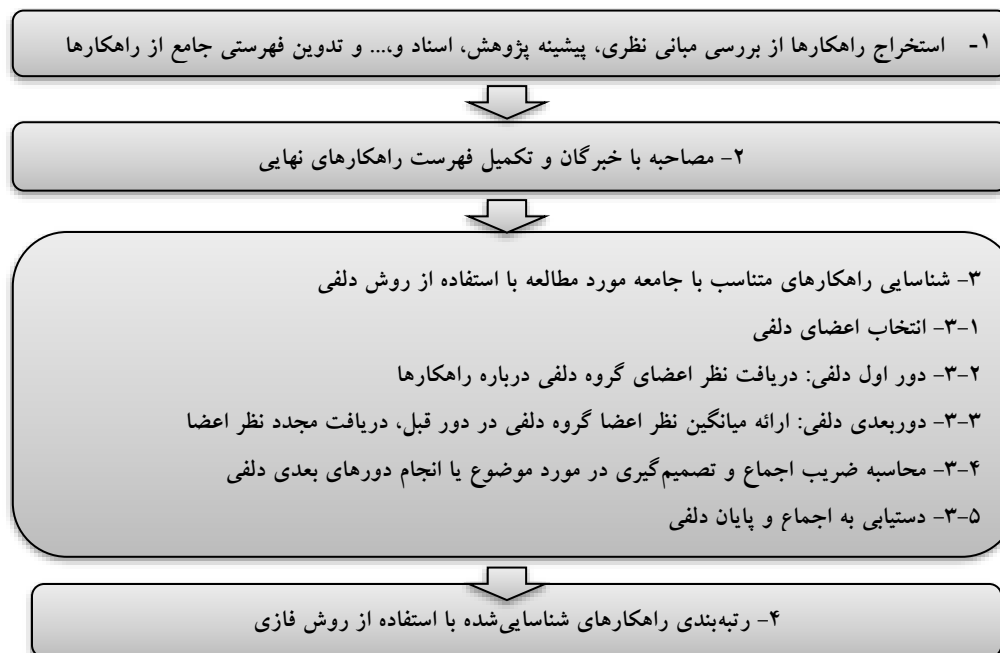


شکل ۲. نقشه شهر کرمانشاه

منبع: (سایت جی آی اس آکادمی، ۱۴۰۴)

۵. روش پژوهش

رویکرد پژوهش حاضر آمیخته (کیفی-کمی) از نوع متوالی-اکتشافی است که در بخش کیفی از روش دلفی و در بخش کمی از روش فازی استفاده شد. روش دلفی یک روش پژوهشی ساختاریافته است که برای جمع‌آوری نظرات متخصصان و رسیدن به اجماع در مورد یک موضوع خاص که با استفاده از دوره‌های پرسشنامه‌ای و با حفظ گمنامی مشارکت‌کنندگان صورت می‌پذیرد (پایوزی^۱ و همکاران، ۲۰۲۳). این پژوهش از نظر هدف؛ کاربردی، از لحاظ کنترل متغیرها از نوع غیرآزمایشی و از لحاظ گردآوری داده‌ها از نوع اسنادی - میدانی است. به منظور دستیابی به هدف پژوهش، از نظرات آن دسته از متخصصین و خبرگان کارآفرینی سبز در حوزه مدیریت پسماند شهری بهره گرفته شد که دارای ۱۰ تا ۲۵ سال سابقه و تجربه در زمینه موضوع مورد مطالعه بودند. همچنین از ویژگی‌هایی نظیر تخصص، داشتن تمایل و زمان کافی برای همکاری، تناسب رشته تحصیلی و سابقه پژوهشی و تألیفی در این زمینه برخوردار بودند. به منظور جمع‌آوری داده‌های مورد مطالعه این پژوهش، ۴ گام طراحی شد که در شکل ۱ عنوان شده‌اند. روش جمع‌آوری داده‌ها به صورت اسنادی - میدانی بود، لذا در بخش اسنادی از فاز کیفی به استخراج عوامل از بررسی مبانی نظری، پیشینه پژوهش، اسناد و... و تدوین فهرستی جامع از راهکارها (مرحله دوم در شکل ۳) پرداخته شد.



شکل ۳. مهندسی فرآیند پژوهش

منبع: (نادری و همکاران، ۱۴۰۱)

سپس در بخش میدانی از فاز کیفی، پژوهشگران با بهره‌گیری از نمونه‌گیری هدفمند با انجام مصاحبه با خبرگان نسبت به تکمیل فهرست راهکارها مبادرت ورزیدند؛ بدین‌گونه داده‌های حاصل از جامعه هدف با انجام مصاحبه با ۱۳ نفر از خبرگان (۲ نفر از کارآفرینان این حوزه، ۵ نفر از کارشناسان سازمان مدیریت پسماند شهرداری کرمانشاه، ۴ نفر اعضای هیأت علمی گروه کارآفرینی و مهندسی بهداشت محیط دانشگاه رازی و ۲ نفر از پژوهشگران این حوزه) گردآوری شد و اشباع نظری حاصل شد؛ یعنی زمانی که داده‌های جدید هیچ بینش و کد تازه‌ای را برای طبقات آشکار نمی‌کرد، فهرست راهکارها با بهره‌گیری از تکنیک تحلیل محتوا تجزیه و تحلیل و مقوله‌بندی شدند.

در فاز کمی پرسشنامه‌ایی بر مبنای یافته‌های بخش کیفی و در قالب طیف لیکرت پنج قسمی (۱= خیلی کم تا ۵= خیلی زیاد) تدوین شد و سرانجام برای تعیین وزن هر یک از زیرمعیارها در اختیار ۲۰ نفر از خبرگان (افزون بر ۱۳ نفر مشارکت‌کننده فاز نخست)، ۷ نفر از مدیران و کارشناسان با سابقه بالا و تجربه در شرکت‌های فعال و کارآفرین در حوزه مدیریت پسماند شهری در کرمانشاه قرار داده شد. به این علت که پاسخ سؤالات در پرسشنامه به صورت اعداد کیفی پنج گزینه‌ای از خیلی کم تا خیلی زیاد در جهت مشخص کردن میزان اهمیت راهکارها تنظیم شده بود، برای تبدیل این اعداد به اعداد فازی قطعی، ابتدا به هر یک از گزینه‌ها یک عدد مثلثی فازی مشابه جدول (۱) لحاظ شد.

جدول ۱. جدول تبدیل اعداد فازی مثلثی به اعداد قطعی

منبع: (حیدری نژاد و همکاران، ۱۳۸۳ به نقل از گراوندی، ۱۴۰۰)

گزینه	عدد کیفی	عدد فازی مثلثی	عدد فازی قطعی
۱	خیلی کم	(۰، ۰، ۱)	۰/۰۲۵
۲	کم	(۰/۲۵، ۰/۱۵، ۰/۱۵)	۰/۲۵
۳	متوسط	(۰/۵، ۰/۲۵، ۰/۲۵)	۰/۵
۴	زیاد	(۰/۷۵، ۰/۱۵، ۰/۱۵)	۰/۷۵
۵	خیلی زیاد	(۱، ۰/۱۵، ۰)	۰/۹۷۵

در دنباله فرایند انجام پژوهش، فراوانی گزینه‌ها و پاسخ‌های اخذ شده از خبرگان و مطلعان کلیدی در اعداد فازی قطعی مربوط به هر یک از اعداد کیفی ضرب شد تا میانگین میزان اهمیت برای هر راهکار مشخص شود (حیدری نژاد و همکاران، ۱۳۸۳ به نقل از گراوندی، ۱۴۰۰). بعد از میسر شدن محاسبه اعداد فازی، سعی بر آن شد تا جهت تفسیر و دسته‌بندی راهکارهای شناسایی شده از جدول (۲) بهره‌گیری شود.

جدول ۲. طبقه‌بندی حدود وزن‌های داده شده به شاخص‌ها

منبع: (حیدری‌نژاد و همکاران، ۱۳۸۳ به نقل از گراوندی، ۱۴۰۰)

ردیف	میانگین میزان اهمیت	حدود کیفی شاخص
۱	۰/۶۰ به بالا	خیلی زیاد
۲	۰/۵۰ به بالا	زیاد
۳	۰/۴۵ به بالا	متوسط
۴	۰/۳۵ به بالا	کم و خیلی کم

$$A_i = (a_1^{(i)}, a_2^{(i)}, a_3^{(i)}), i = 1, 2, 3, \dots, n$$

$$A_{ave} = (m_1, m_2, m_3) = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_1^{(i)}, \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_2^{(i)}, \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_3^{(i)} \right)$$

شایان توجه است جهت محاسبه میانگین فازی رابط زیر مورد استفاده بوده است. در این رابطه، A_i مبین نظرات خبره i ام و A_{ave} مبین میانگین نظرات و دیدگاه‌های خبرگان است.

۶. یافته‌های پژوهش

جهت حصول اهداف پژوهش حاضر با بهره‌گیری از روش دلفی فازی به واکاوی راهکارهای توسعه کارآفرینی سبز در حوزه مدیریت پسماندهای شهری در کرمانشاه پرداخته شد. در مرحله کیفی پژوهش، در مجموع ۴۲ راهکار شناسایی شدند که در قالب ۱۱ مقوله اصلی، ابعاد راهکارهای پژوهش را تشکیل دادند (جدول ۳).

جدول ۳. شناسایی مفاهیم و ابعاد راهکارهای توسعه کارآفرینی سبز

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

کدها	مفاهیم (زیرمقوله‌ها)	مقوله‌های اصلی
S ₁	تمرکز بر تفکیک در مبدا	ارتقای سیستم مدیریت پسماند (A1)
S ₂	آگاهی از کمیت و کیفیت پسماندهای تولید شده	
S ₃	بازیافت پسماندها	
S ₄	بهبود ساختارهای شهری	ارتقای حمایت‌های مالی (A2)
S ₅	اختصاص بودجه از سوی دولت	
S ₆	اعطای تسهیلات	
S ₇	اعطای معافیت‌های مالیاتی	ایجاد زیرساخت‌های کارآفرینی سبز (A3)
S ₈	ایجاد مراکز تولید بیوگاز و متان	
S ₉	ایجاد مراکز تولید کمپوست	
S ₁₀	ایجاد مراکز تولید انرژی از پسماندها	توانمندسازی بخش خصوصی (A4)
S ₁₁	ایجاد زباله‌سوزهای سازگار با محیط‌زیست و تولید انرژی از آن	
S ₁₂	ایجاد کارخانه‌های بازیافت زباله	
S ₁₃	ماشین‌آلات و تجهیزات وابسته به روز	واگذاری بخش‌های حساس و مهم به بخش خصوصی توانمند و متخصص به‌روز رسانی قانون مدیریت پسماند
S ₁₄	سازمان‌دهی زباله‌گردها، دوره‌گردها پسماند	
S ₁₅	ساماندهی دست‌فروشان و خرده‌فروشان پسماند	
S ₁₆	واگذاری بخش‌های حساس و مهم به بخش خصوصی توانمند و متخصص	اجرای کردن قوانین و مقررات (A5)
S ₁₇	به‌روز رسانی قانون مدیریت پسماند	
S ₁₈	اعمال قدرت قضایی در برابر ناقضان قانون مدیریت پسماند	
S ₁₉	الزام دستگاه‌های دولتی به انجام اقدامات مشخص شده برای آنها در قانون و بخشنامه‌های مدیریت پسماند	عوامل فرهنگی (A6)
S ₂₀	اجباری شدن تفکیک پسماند برای بخش تجاری و خانگی	
S ₂₁	نظارت بر اجرای صحیح قوانین مرتبط با مدیریت پسماند	
S ₂₂	ارتقای مسئولیت اجتماعی شهروندان و بخش تجاری	فرهنگ‌سازی جهت تفکیک زباله از مبدا با نصب و ارائه مخازن پسماند خشک و تر
S ₂₃	فرهنگ‌سازی جهت تفکیک زباله از مبدا با نصب و ارائه مخازن پسماند خشک و تر	

سال بیست و سوم	واکاوی راهکارهای توسعه کارآفرینی سبز در حوزه ...	۳۰۹
کدها	مفاهیم (زیرمقوله‌ها)	مقوله‌های اصلی
S ₂₄	ارتقای فرهنگ پذیرش محصولات سبز از طریق تولید محتوا ، کارگاه‌ها سمینارها و ...	عوامل آموزشی (A7)
S ₂₅	تعریف و تدوین برنامه‌های زیست‌محیطی جهت گسترش دانش زیست‌محیطی مردم	
S ₂₆	ارتقای دانش بهداشت محیطی در بین مردم از طریق رسانه‌ها، فضای مجازی و...	
S ₂₇	اعزام اکپ‌ها و تیم‌های آموزشی در محلات در زمینه تولید و تفکیک پسماند	
S ₂₈	گنجانیدن واحدهای درسی (کارآفرینی سبز) در سر فصل های مدارس و دانشگاه‌ها	
S ₂₉	حمایت از محصولات تولید شده بازاریابی از طریق برنامه‌های تشویقی مثل تخفیف‌ها و اعطای جوایز جهت تشویق مصرف‌کنندگان	بازاریابی و توسعه بازار محصولات سبز (A8)
S ₃₀	ارزش‌دهی به برچسب‌گذاری‌های زیست‌محیطی محصولات سبز با نوآوری در محصولات و پایبندی به استانداردها	
S ₃₁	تسهیل تبلیغات محصولات تولید شده بازاریابی و محصولات سبز در صدا و سیمما، تبلیغات محیطی و ..	
S ₃₂	تسهیل صادرات محصولات تولید شده بازاریابی و محصولات سبز	برنامه راهبردی خاص کارآفرینی سبز (A9)
S ₃₃	تدوین چشم‌انداز شهری با تاکید بر کارآفرینی سبز در حوزه پسماند شهری	
S ₃₄	انعقاد تفاهم‌نامه‌های مشترک و چندجانبه بلندمدت بین دستگاه‌های مسئول	
S ₃₅	دید همه جانبه و یکپارچه به مسائل اقتصادی و زیست‌محیطی	
S ₃₆	کاهش بوروکراسی‌های اداری	عوامل سازمانی (A10)
S ₃₇	تسریع در فرایند اخذ مجوزها	
S ₃₈	حمایت نهادهای ذی‌ربط از محصولات تولید شده	
S ₃₉	تقویت نظارت بر رعایت استانداردهای زیست محیطی و بهداشتی	تعامل مراکز دانشگاهی با سازمان‌های ذی‌ربط (A11)
S ₄₀	تعریف بودجه‌ی تحقیقاتی برای تحقیق در حوزه کارآفرینی سبز	
S ₄₁	مراکز تحقیقاتی مشترک جهت همکاری مشترک دانشگاهیان و سازمان‌های ذیربط	
S ₄₂	حمایت از پژوهش‌های کاربردی	

مفاهیم و مقولات شناسایی شده در پرسشنامه‌ای با طیف لیکرت تنظیم و تدوین شد و جهت اولویت‌بندی راهکارهای توسعه کارآفرینی سبز در حوزه مدیریت پسماندهای شهری در کرمانشاه برای خبرگان ارسال شدند. بعد از تکمیل پرسشنامه‌ها و مشخص شدن تعداد پاسخ‌های داده شده به هر راهکار میانگین اهمیت هر کدام از سؤالات مشخص شد. سپس پژوهشگر به اولویت‌بندی ابعاد راهکارها مبادرت ورزید که در جدول شماره ۴، میانگین و میزان اهمیت و به‌طور کلی نتایج حاصل از اولویت‌بندی راهکارها قابل مشاهده است.

جدول ۴. میانگین دیدگاه‌های خبرگان حاصل از نظرسنجی

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

تعداد پاسخ‌ها با توجه به میزان اهمیت									
کدها	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	جمع	میانگین	اهمیت	رتبه
A1	-	-	۱	۳	۱۶	۲۰	۰/۹۱۷۵	خیلی زیاد	۴
A2	-	-	۳	۳	۱۴	۲۰	۰/۸۷	خیلی زیاد	۸
A3	-	-	-	۱	۱۹	۲۰	۰/۹۳۷۵	خیلی زیاد	۲
A4	-	-	-	۴	۱۶	۲۰	۰/۹۳	خیلی زیاد	۳
A5	-	-	۵	۴	۱۱	۲۰	۰/۸۱۱۲۵	خیلی زیاد	۱۰
A6	-	-	-	۶	۱۴	۲۰	۰/۹۰۷۵	خیلی زیاد	۵
A7	-	-	۱	۵	۱۴	۲۰	۰/۸۹۵	خیلی زیاد	۶
A8	-	-	۲	۴	۱۴	۲۰	۰/۸۸۲۵	خیلی زیاد	۷
A9	-	-	-	۳	۱۷	۲۰	۰/۹۴۱۲۵	خیلی زیاد	۱
A10	-	-	۳	۴	۱۳	۲۰	۰/۸۵	خیلی زیاد	۹
A11	-	-	۷	۳	۱۰	۲۰	۰/۷۷۵	خیلی زیاد	۱۱

براساس نتایج حاصل از دلفی فازی اولین اولویت راهکارها برای کارآفرینی سبز در حوزه پسماند شهری در کرمانشاه شامل برنامه راهبردی خاص کارآفرینی سبز است. در این زمینه باید چنین بیان نمود که تدوین چشم‌انداز شهری با تأکید بر کارآفرینی سبز در بخش پسماند شهری مسیر حرکت و

تصمیم‌گیری برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران را مشخص می‌کند. انعقاد تفاهم‌نامه‌های مشترک و چندجانبه بین دستگاه‌های مسئول نیز می‌تواند کمک زیادی به ارتقای این فعالیت‌ها داشته باشد. از طرف دیگر برای توسعه کارآفرینی سبز در حوزه پسماندهای شهری باید دید همه‌جانبه و یکپارچه به مسائل اقتصادی و زیست‌محیطی وجود داشته باشد؛ چراکه در پرتو این دیدگاه نقش هرکدام از بازیگران و کنشگران در اکوسیستم کارآفرینی سبز مشخص شده و چگونگی روابط و تعاملات مطلوب آن‌ها برای توسعه کسب‌وکارهای سبز حوزه پسماند شهری نمایان می‌شود. در تبیین این بخش از یافته‌ها باید بیان کرد که دید همه‌جانبه و یکپارچه هم باید در سطح دولتی و هم در سطح کسب‌وکارهای این حوزه صورت پذیرد. یافته‌های پژوهش در این بخش با پژوهش‌های رستمی و سه‌تلانی (۱۳۹۹) و استغن (۲۰۲۰) همخوانی دارد.

برای دستیابی به راهکار ایجاد زیرساخت‌های کارآفرینی سبز، باید به ایجاد مراکز تولید بیوگاز و متان، ایجاد مراکز تولید کمپوست، ایجاد مراکز تولید انرژی از پسماندها، ایجاد زباله‌سوزهای سازگار با محیط‌زیست و تولید انرژی از آن، ایجاد کارخانه‌های بازیافت زباله و نسبت به خرید و راه‌اندازی ماشین‌آلات و تجهیزات وابسته اقدام کرد. این عوامل از بنیادی‌ترین محرک‌ها در پیاده‌سازی اقتصاد چرخشی محسوب می‌شوند. این یافته‌ها با یافته‌های پژوهش نامجو و همکاران (۱۴۰۱)، وطنخواه کلورزی و همکاران (۱۴۰۰)، رضایی و همکاران (۱۳۹۹)، کوالهو و سلینا (۲۰۱۸) و مالنان و برگران (۲۰۱۳) همخوانی دارد.

در مورد راهکار توانمندسازی بخش خصوصی که شامل مواردی از قبیل سازمان‌دهی زباله‌گردها، دوره‌گردهای پسماند در سطح شهر و ساماندهی دست‌فروشان و خرده‌فروشان پسماند و واگذاری بخش‌های حساس و مهم به بخش خصوصی توانمند و متخصص است. مقدار بسیاری زیادی از پسماندهای سطح شهر کرمانشاه به جای اینکه به نفع کارآفرینان این حوزه وارد چرخه بازیافت شوند، توسط زباله‌گردها و خرده‌فروشان و جمع‌آوری و فروخته می‌شوند و نهایتاً نیز به شهرهای

دیگر ارسال می‌گردند. اما با ورود شرکت‌های بخش خصوصی که با انگیزه دستیابی به سود بیشتر، از منابع محدود استفاده بهتری می‌کنند هزینه‌ها را کاهش داده و مؤثرتر فعالیت می‌کنند. از طرف دیگر وقتی کسب‌وکارها و بنگاه‌های متعددی وارد عرصه کارآفرینی سبز در حوزه مدیریت پسماند شهری می‌شوند، برای بقا چاره‌ایی ندارند جز آنکه توان رقابتی خود را به طرق مختلف ارتقا دهند و بدین ترتیب اثربخش‌تر شوند. رقابت بین بخش خصوصی می‌تواند با تحریک نوآوری و خلاقیت کسب‌وکارها به بزرگ‌ترین عامل بهبود در کارایی، ارتقاء بهره‌وری و ارتقای کیفیت خدمات و محصولات سبز منجر شود. این نتایج با یافته‌های پژوهش رخشانی‌نسب و صفری (۱۳۹۵) و رستمی و سه‌تلائی (۱۳۹۹)، موهان و همکاران (۲۰۱۶) تطابق دارد.

راهکار چهارم ارتقای سیستم مدیریت پسماند است که از راهکارهای کلیدی و اساسی در توسعه کسب‌وکارهای سبز این حوزه است. در این زمینه باید بیان نمود که برای کارآفرینی سبز در حوزه پسماند شهری توجه به ارتقای سیستم مدیریت پسماند از جنبه‌های زمان و تعداد دفعات جمع‌آوری پسماند، تأکید بر تفکیک از مبدأ، به کارگیری‌های تکنولوژی مناسب، بهبود ساختارهای شهری و سیستم جمع‌آوری و حمل‌ونقل بسیار ضروری است. حتی ارتقای بسیاری از این موارد سبب شکل‌گیری کسب‌وکارهای جدید و نوآور و فناور در این حوزه می‌شود. یافته‌های پژوهش‌های حاضری و سرایی (۱۳۹۸)، آقایی‌ابیانه و همکاران (۱۳۹۴)، یان و یاب (۲۰۱۵)، مورسل لتو (۲۰۲۰) و کوالهو و سلینا (۲۰۱۸) مؤید این بخش از یافته‌های پژوهش حاضر است.

عوامل فرهنگی یکی دیگر از راهکارهای به دست آمده از پژوهش است که در این زمینه می‌توان به عواملی مثل ارتقای مسئولیت اجتماعی شهروندان و بخش تجاری، فرهنگ‌سازی جهت تفکیک زباله از مبدأ با نصب و ارائه مخازن پسماند خشک و تر و ارتقای فرهنگ پذیرش محصولات سبز از طریق تولید محتوا، کارگاه‌ها سمینارها و... اشاره کرد. در تبیین این راهکار باید بیان کرد که هم شهروندان و هم بخش تجاری باید به مسئولیت اجتماعی خود در قبال پسماند آگاهی داشته باشند و اقدامات لازم برای کاهش تولید پسماند، استفاده مجدد و مدیریت صحیح آنها را تا لحظه جمع‌آوری

انجام دهند. توجه به عوامل فرهنگی را می‌توان در دو بعد فقدان فرهنگ و وجود فرهنگ نامناسب توجیه کرد. در زمینه توسعه کارآفرینی سبز در حوزه پسماند شهری هم به ایجاد فرهنگ مناسب و هم به حذف فرهنگ نامناسب نیاز است. نامجو و همکاران (۱۴۰۱)، وطنخواه کلورزی (۱۴۰۰)، رستمی و سه تالانی (۱۳۹۹) و خسروی و همکاران (۱۳۹۸) در مطالعات خود به نتایج مشابهی در این زمینه دست یافته‌اند.

عوامل آموزشی از نظر میزان اهمیت از دیدگاه مشارکت‌کنندگان در رتبه ششم قرار می‌گیرد و شامل تعریف و تدوین برنامه‌های زیست‌محیطی جهت گسترش دانش زیست‌محیطی مردم، ارتقای دانش بهداشت محیطی در بین مردم از طریق رسانه‌ها، فضای مجازی و ...، اعزام اکیپ‌ها و تیم‌های آموزشی در محلات در زمینه تولید و تفکیک پسماند و گنجاندن واحدهای درسی در دوران تحصیل در مدارس و دانشگاه‌ها در حوزه کارآفرینی سبز است. این عوامل هم باعث ترغیب افراد به کاهش مشکلات این حوزه می‌شود و هم باعث جهت‌دهی افراد برای ایجاد کسب‌وکارهایی سبز در این زمینه می‌گردد که این یافته با نتایج پژوهش نامجو و همکاران (۱۴۰۱)، رستمی و سه تالانی (۱۳۹۹) و هوا^۱ و همکاران (۲۰۲۰) همخوانی دارد.

در خصوص عامل بازاریابی و توسعه بازار محصولات سبز بعضی اقدامات باید توسط کسب‌وکارهای این حوزه انجام شود، مثل حمایت از محصولات تولیدشده بازیافتی از طریق برنامه‌های تشویقی مثل تخفیف‌ها و اعطای جوایز جهت تشویق مصرف‌کنندگان و ارزش‌دهی به برچسب‌گذاری‌های زیست‌محیطی محصولات سبز با نوآوری در محصولات و پایداری به استانداردها؛ این عوامل باعث ایجاد مزیت رقابتی برای این محصولات در مقایسه با محصولات مشابه دیگر می‌شود. اما برخی اقدامات نیز باید با همکاری نهادهای مربوطه صورت گیرد، مثل تسهیل صادرات محصولات تولید شده بازیافتی و محصولات سبز و تسهیل تبلیغات محصولات تولید شده

بازیافتی و محصولات سبز در صدا و سیما و تبلیغات محیطی. بنابراین هم نقش کسب‌وکارهای این حوزه و هم نقش نهادها در بازاریابی و توسعه بازار این محصولات بسیار حائز اهمیت است. هجنیک و رازیر (۲۰۱۶) نیز در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که نوآوری در فرآیندهای زیست‌محیطی، از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده عوامل بازار هستند.

راهکار ارتقای حمایت‌های مالی شامل مواردی از قبیل اختصاص بودجه از سوی دولت، اعطای تسهیلات و اعطای معافیت‌های مالیاتی است. در تبیین این راهکار باید بیان کرد که تأمین سرمایه اولیه برای راه‌اندازی کسب‌وکار به‌عنوان یک چالش جدی برای کارآفرینان این حوزه مطرح است، چراکه فرایند ممکن است مدت زیادی به طول بینجامد و از انگیزه افراد برای راه‌اندازی کسب‌وکار در این حوزه بکاهد. وطنخواه‌کلورزی (۱۴۰۰)، رضایی و همکاران (۱۳۹۹)، خسروی و همکاران (۱۳۹۸) و دمیر^۱ و همکاران (۲۰۱۵) در مطالعات خود به نتایج مشابهی با نتایج پژوهش حاضر دست یافتند.

عوامل سازمانی که شامل تسریع در فرایند اخذ مجوزها، کاهش بوروکراسی‌های اداری، حمایت نهادهای ذی‌ربط از محصولات تولید شده و تقویت نظارت بر رعایت استانداردهای زیست‌محیطی و بهداشتی است راهکار شناسایی شده بعدی است. از یک طرف نبود حمایت‌های کافی از طرف نهادهای مرتبط فرایند توسعه کسب‌وکارهای این حوزه باعث تأخیر در تأسیس، توسعه و پذیرش این فعالیت‌ها می‌شود. از طرف دیگر جلب اعتماد و پذیرش مشتریان محصولات سبز در گرو رعایت این استانداردها و معیارهای بهداشتی توسط نهادهای ذی‌ربط چه در حین جمع‌آوری پسماندها چه در زمان فرایند تولید محصولات بازیافتی است. در این راستا یافته‌های نامجو و همکاران (۱۴۰۱)، رضایی و همکاران (۱۳۹۹)، خسروی و همکاران (۱۳۹۸)، دمیر و همکاران (۲۰۱۵) و ریموند و همکاران (۲۰۱۳) با نتایج پژوهش حاضر هم‌خوانی دارد.

اولویت دهم به اجرایی کردن قوانین و مقررات اشاره دارد. در این زمینه می‌توان به مواردی مثل به‌روزرسانی قانون مدیریت پسماند، اعمال قدرت قضایی در برابر ناقضان قانون مدیریت پسماند، الزام دستگاه‌های دولتی به انجام اقدامات مشخص‌شده برای آنها در قانون و بخشنامه‌های مدیریت پسماند، اجباری شدن تفکیک پسماند برای بخش تجاری و خانگی، نظارت بر اجرای صحیح قوانین مرتبط با مدیریت پسماند اشاره کرد. از آنجایی که برای موفقیت و توسعه کارآفرینی سبز در حوزه پسماند شهری مفاهیمی مثل تفکیک از مبدأ و بازیافت نقش حیاتی و اساسی دارند و هرگونه کاستی در این زمینه کارآفرینی سبز در حوزه مدیریت پسماندهای شهری را تحت تأثیر قرار می‌دهد، بنابراین توجه به قانون‌گذاری و اجرای قوانین اهمیت خاصی پیدا می‌کند. البته با صرف قانون‌گذاری در حوزه پسماند نمی‌توان به نتایج مطلوبی در این حوزه دست یافت، بلکه زمینه‌سازی برای اجرایی کردن آنها و نظارت بر اجرای صحیح آنها دارای اهمیتی برابر با قانون‌گذاری در این حوزه است. بنابراین هنگامی که نظارت‌ها برقرار باشد، قوانین به‌درستی اجرا می‌شود و همین امر هم توسعه کارآفرینی سبز در حوزه پسماند شهری را به دنبال دارد. این بخش از یافته‌ها با نتایج نامجو (۱۴۰۱)، لتون و همکاران (۲۰۲۰)، ریموند و همکاران (۲۰۱۳) همخوانی دارد.

تعامل مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی با سازمان‌های ذی‌ربط آخرین راهکار شناسایی‌شده در این حوزه است. برای دستیابی به این راهکار باید فعالیت‌های تحقیق و توسعه در این حوزه در سازمان‌های متولی توسعه یابد و برای تحقیقاتی در زمینه کارآفرینی در حوزه پسماند بودجه تعیین شود و مراکز تحقیقاتی مشترک جهت همکاری مشترک دانشگاهیان و سازمان‌های متولی و ذی‌ربط ایجاد شود. لازم به ذکر است که حمایت از پژوهش‌های کاربردی این حوزه توسط سازمان‌های ذی‌ربط می‌تواند در توسعه کارآفرینی سبز در حوزه پسماند شهری مؤثر باشد. رضایی و همکاران (۱۳۹۹) نیز در پژوهش خود به نقش دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی در توسعه کارآفرینی سبز در بخش کشاورزی پرداخته است.

۷. نتیجه‌گیری

رشد روزافزون جمعیت در سراسر نقاط جهان و افزایش کیفیت استانداردهای زندگی سبب افزایش تولید پسماندهای شهر شده و مشکلات زیست‌محیطی زیادی خصوصاً در مناطق کمتر توسعه‌یافته را به دنبال دارد که مجموع این عوامل باعث عدم دستیابی به توسعه پایدار می‌گردد، اما تلفیق کارآفرینی سبز با حوزه مدیریت پسماندهای شهری به عنوان یکی از مؤلفه‌های محیطی جهت دستیابی به توسعه پایدار و رفع مشکلات فوق شناخته شده است، بنابراین این پژوهش با هدف واکاوی راهکارهای توسعه کارآفرینی سبز در حوزه مدیریت پسماند شهری در کرمانشاه با استفاده از روش دلفی فازی انجام شد. پس از طی مراحل پژوهش راهکارهای توسعه کارآفرینی سبز در حوزه پسماند شهری در کرمانشاه شناسایی شدند که به ترتیب اولویت عبارتند از: ۱- برنامه راهبردی خاص کارآفرینی سبز ۲- ایجاد زیرساخت‌های کارآفرینی سبز ۳- توانمندسازی بخش خصوصی ۴- ارتقای سیستم مدیریت پسماند ۵- عوامل فرهنگی ۶- عوامل آموزشی ۷- بازاریابی و توسعه بازار محصولات سبز ۸- ارتقای حمایت‌های مالی ۹- عوامل سازمانی ۱۰- اجرایی کردن قوانین و مقررات و ۱۱- تعامل مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی با سازمان‌های ذی‌ربط.

در یک جمع‌بندی می‌توان چنین بیان داشت: توسعه کارآفرینی سبز در حوزه پسماند شهری در کرمانشاه نیازمند یک خرد جمعی، درک همگانی و تعامل در سطح سیاست‌گذاران، مجریان و مسئولین و همچنین عموم جامعه است. از طرفی دیگر علی‌رغم اولویت‌بندی راهکارها باید بیان داشت ارتباط بین راهکارهای شناسایی شده به صورت طولی نیست؛ بلکه برای اینکه شاهد توسعه کارآفرینی سبز در حوزه پسماند شهری در کرمانشاه باشیم، لازم است به تمام این راهکارها در قالب یک مجموعه واحد و یکپارچه که در بسیاری از جهات با هم در تعامل و ارتباط متقابل هستند، بنگریم زیرا نبود هرکدام کارآفرینی سبز در این حوزه را با مشکل مواجه می‌کند. بنابراین اقدامات مؤثر در این زمینه می‌تواند منجر به دستیابی به مزایای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی و در یک کلام دستیابی به توسعه پایدار شهری شود.

۸. پیشنهادها

- با توجه به نتایج حاصل از پژوهش، پیشنهادهای اجرایی زیر ارائه می‌گردد:
- پیشنهاد می‌شود سازمان‌های ذی‌ربط و مسئولان با پژوهش‌های آینده‌نگارانه در زمینه کارآفرینی سبز به حوزه پسماند شهری روی آورند تا علاوه بر پیش‌بینی آینده به ساختن آینده مطلوب و سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی بلندمدت در این زمینه بپردازند.
 - اجرایی کردن ایده لجستیک معکوس در سطح شهر کرمانشاه که در این ایده شهروندان اقلام قابل بازیافت را پس از پایان عمر مصرف از طریق مراکز معتبر (ایجاد کیوسک‌های بازیافت) بازگشت می‌دهند. با اجرایی شدن این ایده حجم بسیاری از پسماندها به جای جمع‌آوری توسط زباله‌گردها و ضایعاتی‌ها به نفع کارآفرینان این حوزه جمع‌آوری می‌گردد.
 - کرمانشاه باید به سمت هوشمندسازی ساختارهای شهری حرکت کند. استفاده از هوش مصنوعی مثل سطل‌های هوشمند جمع‌آوری پسماند علاوه بر پیش‌بینی میزان تولید پسماند، بهبود فرایند لجستیک و ارتقای روش‌های پردازش و دفع پسماندها باعث ایجاد فرصت‌های شغلی جدید نیز خواهد شد.
 - طراحی و توسعه اپلیکیشن‌های بومی جهت ارتباط شهروندان با مرکز بازیافت، شهروندان لوکیشن خود را ثبت کرده و در برنامه جهت جمع‌آوری پسماندهای خود درخواست می‌دهند.
 - برگزاری رویدادهای کارآفرینی با محوریت پسماند با همکاری دانشگاه‌های کرمانشاه و سازمان‌های ذینفع علاوه بر شناسایی ایده‌ها و فرصت‌های این حوزه باعث توانمندسازی، شبکه‌سازی و جذب سرمایه‌گذاران در این حوزه می‌شود.
 - با حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان زمینه ورود آنها به این صنعت فراهم گردد. تولید سوخت و بنزین از ضایعات پلاستیکی و پلیمری یکی از فرصت‌های قابل توجه این حوزه است.

جهت علاقه‌مندان به پیگیری در راستای پژوهش حاضر می‌توان پیشنهاد‌های پژوهشی از قبیل شناسایی و نیازسنجی کسب‌وکارهای سبز در بستر پسماندهای شهری کرمانشاه و بررسی راهکارهای توسعه بازار محصولات سبز در حوزه پسماند شهری بیان نمود. از مهم‌ترین محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به مراجعات مکرر پژوهشگر، عدم تمایل به همکاری و پاسخ‌دهی برخی از صاحب‌نظران اشاره نمود.

کتابنامه

۱. آقایی‌ایبانه، ب؛ صالحی، ص؛ و کلاتری، ع. (۱۳۹۴). بررسی تأثیر هنجارهای زیست‌محیطی بر بازیافت پسماندهای خانگی: مورد مطالعه منطقه هفت تهران. *بررسی مسائل اجتماعی ایران*، ۶(۲)، ۲۱۵-۲۳۶.
۲. اثنی‌عشری، ه. (۱۴۰۱). تأثیر مدیریت پسماند بر روش‌های تأمین مالی، مطالعه موردی شهرداری شهر کرمان. *نخستین کنفرانس ملی چالش‌های محیط زیست، صنعت و معدن سبز، تهران*.
۳. بهدوست، ف؛ و پوراحمد، ا. (۱۳۹۴). بررسی تأثیرات گردشگری شهری در توسعه شهر کرمانشاه. *فضای گردشگری*، ۴(۱۴)، ۱۱۵-۱۳۳.
۴. حاضری، م؛ و سرایی، م. ح. (۱۳۹۸). تبیین و ارزیابی شاخص‌های مؤثر بر ارتقای کارایی سیستم مدیریت پسماند مطالعه موردی: شهر یزد. *فصلنامه شهر پایدار*، ۲(۲)، ۱۹-۳۳.
۵. خداوردی ازغندی، ز؛ و کلاهی، م. (۱۳۹۸). افق پیش روی سیاست‌گذاری و مدیریت پسماند. *رهیافت*، ۲۹(۷۳)، ۶۸-۵۵.
۶. خسروانی، ف؛ عباسی، ع؛ چوپچیان، ش؛ و جلیلی قاضی‌زاده، م. (۱۴۰۲). استخراج اهداف مدیریت پایدار پسماند مواد غذایی: تحلیل اسناد فرادست. *محیط‌شناسی*، ۴۹(۲)، ۲۲۱-۲۳۸.
۷. خسروی، س؛ مهدیزاده، ح؛ و میرکزاده، ع. ا. (۱۳۹۸). راه‌اندازی کارآفرینی سبز به‌عنوان راهکاری در جهت توانمندسازی فقرای روستایی (مورد مطالعه: اساتید دانشکده کشاورزی دانشگاه رازی). *فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط‌زیست*، ۲۱(۱)، ۹۹-۱۱۱.

۸. خیری، ش؛ و آزادارمکی، ا. (۱۳۹۳). شناسایی عوامل مؤثر بر پذیرش مدیریت پسماند توسط شهروندان شهر تهران. *مطالعات مدیریت شهری*، ۶(۱)، ۶۷-۷۹.
۹. رخشانی نسب، ح.ر؛ و صفری، خ. (۱۳۹۵). برنامه‌ریزی راهبردی مدیریت پسماند شهر زاهدان به روش SWOT. *علوم و تکنولوژی محیط زیست*، ۱۸(۳)، ۱۴۹-۱۶۴.
۱۰. رستمی، س؛ و درویشی سه‌تالانی، ف. (۱۳۹۹). شناسایی و تحلیل عوامل تسهیل‌کننده فرایند کارآفرینی سبز در حوزه پسماند شهری. *سلامت و محیط‌زیست*، ۱۳(۳)، ۵۵۹-۵۷۸.
۱۱. رضایی، ب؛ کهریزی، د؛ و نجف‌پور، ه. (۱۳۹۵). بررسی موانع و چالش‌های توسعه کارآفرینی سبز در بخش کشاورزی. *مطالعات کارآفرینی و توسعه پایدار کشاورزی*، ۳(۱)، ۳۵-۵۳.
۱۲. رضایی، ب؛ نادری، ن؛ و رستمی، س. (۱۳۹۹). طراحی مدل توسعه کارآفرینی سبز در بخش کشاورزی (مطالعه موردی: شهرستان کرمانشاه). *فصلنامه علمی آموزش محیط زیست و توسعه پایدار*، ۹(۱)، ۱۷۱-۱۹۱.
۱۳. زیتتی‌زاده، س؛ و زیتتی‌زاده، ع.ا. (۱۳۹۴). بررسی وضعیت مدیریت پسماند جامد شهر کرمانشاه (جمع‌آوری و حمل‌ونقل). *کنفرانس بین‌المللی محیط زیست و منابع طبیعی*. شیراز.
۱۴. غلامپورارباستان، ه؛ و رضایی، م. (۱۴۰۲). جزء ویژه پسماند عادی (خانگی) بخش مغفول مدیریت پسماندهای عادی در کشور. *ماهنامه گزارش‌های کارشناسی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی*، ۳۱(۳).
۱۵. گراوندی، ش. (۱۴۰۰). آینده‌پژوهی توسعه باغ‌ویلاها در اراضی زراعی (مطالعه موردی: شهرستان کرمانشاه). *مدیریت اراضی*، ۹(۱)، ۱-۱۱.
۱۶. گل‌نظری، ع.ر؛ فرخ‌شوره‌دل، ج؛ ملکان، ج؛ و شعبانی‌نژاد، ج. (۱۳۹۷). مدیریت پسماند در ایران و مقایسه با کشورهای دیگر. *اولین همایش بررسی چالش‌ها و ارائه راهکارهای نوین مدیریت شهری*، تهران.
۱۷. مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران. (۱۳۹۲). *بررسی فرآیند مدیریت پسماند در جهان و ایران*. گزارش شماره ۲۰۷.

۱۸. نادری، ن؛ خسروی، ا؛ و کرمان، ف. (۱۴۰۱). واکاوی راهکارهای توسعه بازار محصولات سالم و ارگانیک واحدهای صنایع غذایی استان کرمانشاه. *نشریه علمی پژوهشی مدیریت کسب و کارهای بین‌المللی*، ۵(۴)، ۲۲۷-۲۴۷.
۱۹. نامجو، ف؛ محرابی، ج؛ و ساکتی، پ. (۱۴۰۱). طراحی الگوی بهره‌برداری از فرصت‌ها در راستای توسعه کارآفرینی در صنعت پسماند ایران. *توسعه و سرمایه*، ۷(۲)، ۲۵۳-۲۷۲.
۲۰. وطنخواه کلورزی، ژ؛ رضوانی، م.ر؛ و دربان‌آستانه، ع.ر. (۱۴۰۰). شناسایی عوامل اثرگذار بر توسعه کارآفرینی با بازیافت پسماندهای محصول برنج (مورد مطالعه: استان گیلان). *روستا و توسعه پایدار/فضا*، ۲(۲)، ۱۷-۳۲.

21. Alavi, S., Shamshiri, S., Pariz, Z., Dargahi, A., Mohamadi, M., Fathi, S., & Amirian, T. (2016). Evaluating the palm leaves efficiency as a natural adsorbent for removing cadmium from aqueous solutions: Isotherm adsorption study. *International Journal of Pharmacy and Technology*, 8(2), 13919-13929.
22. Allen, J. C., & Malin, S. (2008). Green entrepreneurship: A method for managing natural resources?. *Society and natural resources*, 21(9), 828-844.
23. Alwakid, W., Aparicio, S., & Urbano, D. (2021). The influence of green entrepreneurship on sustainable development in Saudi Arabia: The role of formal institutions. *International journal of environmental research and public health*, 18(10), 5433.
24. Azevedo, B. D., Scavarda, L. F., Caiado, R. G. G., & Fuss, M. (2021). Improving urban household solid waste management in developing countries based on the German experience. *Waste management*, 120, 772-783.
25. Bui, T. D., Tsai, F. M., Tseng, M. L., & Ali, M. H. (2020). Identifying sustainable solid waste management barriers in practice using the fuzzy Delphi method. *Resources, conservation and recycling*, 154, 104625.
26. Chu, F., Zhang, W., & Jiang, Y. (2021). How does policy perception affect green entrepreneurship behavior? An empirical analysis from China. *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 2021(1), 7973046.
27. Dean, T. J., & McMullen, J. S. (2007). Toward a theory of sustainable entrepreneurship: Reducing environmental degradation through entrepreneurial action. *Journal of business venturing*, 22(1), 50-76.

28. Demir, U., Yeter, H.Y., & Demir, E. (2015). Applicability to Green Entrepreneurship in Turkey: A Situation Analysis, World Conference on Technology. *Innovation and Entrepreneurship*, 195, 1238-1245.
29. Diaz, LF., Savage, GM., Eggerth, LL., & Golueke, CG. (1993). *Composting and recycling municipal solid waste*. Lewis Publishers; 1993.
30. Frishammar, J., & Parida, V. (2019). Circular Business Model Transformation: A Roadmap for Incumbent Firms. *California Management Review*, 61(2), 5-29.
31. He, Z., Xiong, J., Ng, T. S., Fan, B., & Shoemaker, C. A. (2017). Managing competitive municipal solid waste treatment systems: An agent-based approach. *European Journal of Operational Research*, 263(3), 1063-1077.
32. Homrich, A. S., Galvao, G., Abadia, L. G., & Carvalho, M. M. (2018). The circular economy umbrella: trends and gaps on integrating pathways. *Journal of Cleaner Production*, 175, 525-543.
33. Hou, X., Ma, Y., Wu, Y., & Wang, W. (2020). Implementing green education of urban families: An action research project in Beijing, China. *Action Research*, 18(1), 19-47.
34. Karimi, R. F., & Nabavi Chashmi, S. A. (2019). Designing green entrepreneurship model in sustainable development consistent with the performance of Tehran industrial towns. *Journal of business-to-business marketing*, 26(1), 95-102.
35. Kerdsuwan, S., Laohalidanond, K., & Jangsawang, W. (2015). Sustainable development and eco-friendly waste disposal technology for the local community. *Energy Procedia*, 79, 119-124.
36. Lehtonen, M., Kojo, M., Jartti, T., Litmanen, T., & Kari, M. (2020). The roles of the state and social licence to operate? Lessons from nuclear waste management in Finland, France, and Sweden. *Energy Research & Social Science*, 61, 101353.
37. Li, W., & Wang, J. (2021). Household waste management in Shanghai and its implications for the second-tier cities in China. *Journal of Cleaner Production*, 321, 128980.
38. Liu, X., Wang, E., & Cai, D. (2019). Green credit policy, property rights and debt financing: Quasi-natural experimental evidence from China. *Finance Research Letters*, 29, 129-135.
39. Mathews, J. A. (2012). Green growth strategies—Korean initiatives. *Futures*, 44(8), 761-769.
40. Mohan, G., Sinha, U. K., & Lal, M. (2016). Managing of solid waste through public private partnership model. *Procedia Environmental Sciences*, 35, 158-168.

41. Mukonza, C. (2020). An analysis of factors influencing green entrepreneurship activities in South Africa. In: C, Atewamba., & D, Yong Ngondjeb. (eds). *Inclusive Green Growth: Challenges and Opportunities for Green Business in Rural Africa*, (pp. 47-67). Cham: Springer International Publishing.
42. Neumann, T. (2021). The impact of entrepreneurship on economic, social and environmental welfare and its determinants: a systematic review. *Manag Rev Q* 71, 553– 584.
43. Piozzi, G., Lefèvre, J., Molnar, C., Konishi, T., Bianchi, P., Rouanet, P., ...& Kim, S. (2023). International standardization and optimization group for intersphincteric resection (ISOG-ISR): modified Delphi consensus on anatomy, definition, indication, surgical technique, specimen description and functional outcome. *Colorectal Disease*, 25(9), 1896–1909.
44. Raymond, N., Svendsen, E., & Campbell, L. K. (2013). From job training to green jobs: A case study of a young adult employment program centered on environmental restoration in New York City, USA. *Urban Forestry & Urban Greening*, 12(3), 287-295.
45. Sakr, D., & Sena, A. A. (2017). Cleaner production status in the Middle East and North Africa region with special focus on Egypt. *Journal of cleaner production*, 141, 1074-1086.
46. Severo, E. A., de Guimarães, J. C. F., & Dorion, E. C. H. (2017). Cleaner production and environmental management as sustainable product innovation antecedents: A survey in Brazilian industries. *Journal of Cleaner Production*, 142, 87-97.
47. Stephens, M. (2020). Cities as custodians for entrepreneurial opportunity. In: M. Iftikhar., J. Justice., & D. Audretsch. (eds) *Urban studies and entrepreneurship*, (pp. 31-49). Cham: Springer International Publishing.
48. Tekala, K., Baradarani, S., Alzubi, A., & Berberoğlu, A. (2024). Green Entrepreneurship for Business Sustainability: Do Environmental Dynamism and Green Structural Capital Matter? *Sustainability*, 16(13), 5291.
49. UNEP GMA. (2002). *United Nations Environment Programme*. Chemicals, Geneva, Switzerland.
50. Vasilescu, M. D., Dimian, G. C., & Gradinaru, G. I. (2023). Green entrepreneurship in challenging times: a quantitative approach for European countries. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 36(1), 1828-1847.
51. Xua,Y., Huang, G. H., Qinc, X. & Cao, M.f. (2009). Astochastic robust chanceconstrained Programming model for municipal solid waste management under uncertainty . Elsevier. *Conservation and recycling*, 53, 352-363.

52. Yuan, Y., & Yabe, M. (2015). Residents' preferences for household kitchen waste source separation services in Beijing: A choice experiment approach. *International journal of environmental research and public health*, 12(1), 176-190.
53. Zapata, P., & Zapata Campos, M. J. (2019). Cities, institutional entrepreneurship and the emergence of new environmental policies: The organizing of waste prevention in the City of Gothenburg, Sweden. *Environment and Planning C: Politics and Space*, 37(2), 339-359.
54. Zeller, V., Towa, E., Degrez, M., & Achten, W. M. (2019). Urban waste flows and their potential for a circular economy model at city-region level. *Waste management*, 83, 83-94.