

## تدوین استراتژی‌های پایداری محیط‌زیست شهری با تأکید بر بخش صنعت. مطالعه موردی: صنعت خودروسازی

سهراب موزن<sup>۱\*</sup>، محمدتقی رضویان<sup>۲</sup>، مرتضی قورچی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

<sup>۲</sup> آستاد، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

<sup>۳</sup> آستادیار، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۹۷/۶/۱؛ تاریخ پذیرش: ۹۸/۲/۲۲

### چکیده

با توجه به شرایط اقلیمی خشک و نیمه‌خشک، افزایش روزافزون جمعیت کشور از یک سو و رشد و توسعه صنعتی بویژه رشد شتابان صنعت خودرو از سوی دیگر که عوارض زیست‌محیطی از جمله آلودگی شدید هوا در کلانشهرها را سبب شده است، کشور ما در زمره کشورهای قرار دارد که مسائل زیست‌محیطی در آنها از اهمیت مضاعفی برخوردار است و اتخاذ راهبردهای اساسی را در سطح جامعه و دولت ضروری ساخته است. در همین راستا پژوهش حاضر با هدف تدوین و اولویت‌بندی راهبردهای پایداری محیط‌زیست شهری با تأکید بر صنعت خودرو انجام شده است. پژوهش حاضر از نظر روش در زمره تحقیقات توصیفی-تحلیلی و از نظر هدف جز تحقیقات کاربردی قرار دارد. برای این منظور گردآوری داده‌ها به روش کتابخانه‌ای و پیمایشی و مصاحبه با کارشناسان و نخبگان از طریق تهیه پرسش‌نامه در قالب روش دلفی صورت گرفته است. جامعه آماری پژوهش را کارشناسان (استادان) دانشگاهی، مدیران و کارشناسان بخش صنعت (خودرو) تشکیل داده‌اند. سپس راهبردهای پایداری محیط‌زیست شهری با استفاده از روش SWOT تدوین و با کمک تکنیک FAHP اولویت‌بندی شد. نتایج نهایی حاصله از تکنیک FAHP نشان می‌دهد راهبردهای "تهیه و تدوین برنامه کلان و جامع محیط‌زیست کشور"، "اتخاذ و به کارگیری نگاه محیط‌زیست محور در زمینه توسعه من جمله توسعه بخش صنعت و خودروسازی"، "شفافیت مسائل محیط‌زیستی و پایش دقیق تولیدات شرکت‌های خودروسازی از طریق به کارگیری قوانین و مقررات مربوطه" و "اتخاذ و پیاده‌سازی مدیریت سبز در کلیه مراحل برنامه‌ریزی، تولید و نظارت محصولات خودرو" موثرترین راهبردهای پایداری محیط‌زیست شهری صنعت خودرو هستند.

واژه‌های کلیدی: پایداری، محیط‌زیست شهری، صنعت خودرو، تحلیل سلسله‌مراتبی فازی، SWOT

### مقدمه

91: et al., 2020). تدوین استراتژی‌های پایداری به منظور در نظر گرفتن آینده ابزاری برای روبرو شدن با این چالش‌ها می‌باشد (Brorström, 2015: 25). در سال‌های اخیر، نگرانی‌های گسترده‌ای در ارتباط با محیط‌زیست به وجود آمده و از این‌رو حفاظت از محیط‌زیست به یکی از مسائل اصلی مورد بحث در سراسر جهان تبدیل شده است (Abe et al, 2000; 2). از نظر اکولوژیک آرامش و تعادل از شهر ماشین‌گرایی امروزی سلب شده است و شهرهای نوین بر خلاف

شهرهای ما با مشکلات بسیاری روبرو هستند و در آینده با چالش‌های بزرگ‌تری هم‌چون رشد شهرنشینی، طرد اجتماعی و تغییرات آب‌وهوایی مواجه خواهند بود و تغییرات محیطی ناشی از فعالیت‌های انسانی و تأثیرات منفی روندهای کلان تمدن، هر روز بیشتر مورد توجه و انتقاد قرار می‌گیرد و عواقب آن‌ها شدیدتر می‌شود (Lubowiecki-Vikuk

\*نویسنده مسئول: sohrab\_net2010@yahoo.com

اقتصادی، فرهنگی و بخصوص محیط‌زیستی زندگی ساکنان شهرها را تحت تأثیر قرار داده است. مطرح شدن توسعه پایدار، به عنوان شعار اصلی هزاره سوم و توجه کردن بیش از پیش به محیط‌زیست از قبل همین پارادایم ناشی از اثرات شهرها بر گستره کره زمین است. ویژگی‌های جوامع شهری امروز سبب ناپایداری انسان‌ها و محیط‌زیست (محیط طبیعی و محیط مصنوع) گردیده است. مسئله‌ای که امروزه در پیش روی برنامه‌ریزان شهری قرار دارد، چگونگی اعمال سیاست‌ها و برنامه‌های پایدار شهری و ترسیم جلوه‌های این پایداری در شهرهاست. نیل به شرایطی، نیازمند جهت دادن به هدف‌ها و برنامه‌های اجرایی، تدوین برنامه‌ها و استراتژی‌های مرتبط می‌باشد. پایداری محیط‌زیست شهری یک برنامه پیشرفت اجتماعی است که می‌کوشد ضمن شناخت نیازهای شهروندان، از محیط‌زیست شهری و منابع آن حفاظت کند. از همین‌رو، با رشد سریع جمعیت جهان و تمرکز آن در شهرها، مفهوم پایداری محیط شهری به عنوان مؤلفه اساسی اثرگذار بر چشم‌انداز بلندمدت جوامع انسانی مطرح گردید. شهرنشینی پایدار، آنچنان شهرنشینی است که از یک‌سو امکان زندگی مطابق با کرامت انسانی را در شهرهای موجود و آینده برای نسل‌هایی که از پی یکدیگر می‌آیند، فراهم می‌کند و از سوی دیگر، با ملاحظات محیط‌زیستی همساز و دوستدار محیط‌زیست است (فیروزبخت و ربیعی‌فر، ۱۳۹۰: ۹۲).

پایداری در بسیاری از زمینه‌ها، از جمله مهندسی، صنعت، ساخت و طراحی به کار گرفته می‌شود. مسئله پایداری به صورت روزافزونی برای تولیدکنندگان صنایع اهمیت پیدا می‌کند. برای مثال، در نظر گرفتن ارتباط میان عملیات تولید و محیط‌زیست طبیعی فاکتوری مهم در تصمیم‌گیری‌های میان جوامع صنعتی شده است. به طور کلی بسط استراتژی توسعه پایدار تعهدی چالش‌برانگیز و پیچیده می‌باشد که شامل عواملی هم‌چون تکنولوژی و مهندسی، اقتصاد، حفاظت از محیط‌زیست، بهداشت و رفاه مردم و اجتماعاتی که در آن زندگی و کار می‌کنند، تمایلات

شهرهای پایدار گذشته، ورودی (انرژی و منابع) و خروجی (آلاینده‌ها) بالایی دارند. امروزه در اثر تمرکز در شهرها و استفاده لجام‌گسیخته از انواع فرآورده‌های ماشینی و شیمیایی و به سبب بروز پدیده‌هایی چون بحران مسکن، حمل و نقل، اقتصاد و نوع روابط انسان‌ها با محیط‌زیست اطرافشان، محیط‌زیست وی بشدت تهدید می‌شود. استفاده از سوخت‌های فسیلی موجب بروز آلودگی هوا و توزیع گازهای سمی معلق در هوا شده، آلودگی هوا و صدا باعث افزایش بیماری‌های مختلف شده و آرامش بشر را در شهر به مخاطره افکنده است، آب‌های زیرزمینی و سطحی توسط انواع فاضلاب‌های شهری آلوده شده‌اند و مردم شهر از طبیعت فاصله گرفته و آن را حس نمی‌کنند (تا جایی که بعضاً خود را نه همراه و همگام با طبیعت بلکه در مقابل طبیعت می‌بینند). از این‌رو محیط‌زیست آلوده شهری، شهرها را به شهر شر تبدیل کرده است. بنابراین گستردگی و تنوع مسائل محیط‌زیستی شهری و وابستگی و تأثیرات متقابل آن‌ها، ضرورت توجه به محیط‌زیست شهری را دوچندان کرده است؛ که از برآیند این مشکلات و لزوم توجه به آن‌ها رویکردها و دیدگاه‌های مختلفی ظهور کرده‌اند که پارادایم توسعه پایدار مهم‌ترین این رویکردها و دیدگاه‌ها می‌باشند. این پارادایم در مجموع بر پایداری و استمرار توسعه برای همگان و نسل‌های آینده طی زمان و بر همه جانبه‌نگری ابعاد پیچیده اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی فرایند توسعه در سطح یک کشور یا شهر تأکید دارد (رهنمایی و پوروموسوی، ۱۳۸۵: ۱۷۷). بر همین مبنا، توسعه پایدار را نمی‌توان بدون ستون فکری توسعه قلمداد کرد. محققان این ستون‌ها را اقتصاد، اجتماع و محیط‌زیست معرفی کرده‌اند و هوف اصلی توسعه پایدار، تمرکز بر نحوه ادغام این ستون‌ها (اقتصاد، اجتماع و محیط‌زیست) تعریف می‌شود (سبحانی، ۱۳۹۹: ۱۹۴). تحول پایداری خواستار سیاست‌هایی است که پیامدهای جهانی سبک زندگی محلی را در نظر بگیرد (Vita et al., 2019: 1). در چند دهه اخیر، توسعه و گسترش سریع شهری از ابعاد مختلف اجتماعی،

۲. راهبردهای پایداری زیست‌محیطی صنعت خودرو، چه راهبردهایی می‌باشند؟
۳. از بین راهبردهای زیست‌محیطی صنعت خودرو، کدام راهبردها بیشترین اهمیت و اولویت را دارند؟

### روش‌شناسی تحقیق

برنامه‌ریزی استراتژیک به دنبال این است که با تجزیه و تحلیل محیط بیرونی و مشخص کردن منابع، موفقیت انتخاب استراتژی‌های مناسب و اجرای راهبردها همراه با یکپارچه کردن هر کدام از واحدها و زیرمجموعه‌های مورد نظر برنامه‌ریزی راهبردی و در نهایت ارزیابی از طریق کنترل نتایج در درازمدت، را افزایش دهد (حسینی و همکاران، ۱۳۹۲: ۸۱). این پژوهش که با استفاده از رویکرد استراتژیک به دنبال تدوین راهبردهای پایداری زیست‌محیطی می‌باشد از نظر روش توصیفی - تحلیلی بوده و گردآوری اطلاعات مورد نیاز پژوهش از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و استفاده از اسناد و مدارک، و همین‌طور میدانی و پیمایشی، مصاحبه با کارشناسان مربوطه و تهیه پرسش‌نامه در قالب روش دلفی می‌باشد. در فرآیند جمع‌آوری پرسش‌نامه دلفی، جامعه نمونه شامل مدیران، کارشناسان مرتبط و متخصصین و صاحب‌نظران دانشگاهی در قالب بیست و پنج پرسش‌نامه، تقسیم‌بندی شد. در این قسمت از نمونه‌گیری گلوله برفی<sup>۱</sup> برای تعیین حجم نمونه استفاده شد. این نمونه‌گیری گاهی نمونه‌گیری شبکه‌ای، نمونه‌گیری ارجاع زنجیره‌ای و نمونه‌گیری اسمی نیز نامیده می‌شود؛ روشی برای جمع‌آوری نمونه‌هایی است که از راه‌های دیگر به سختی به دست می‌آیند. روش کار در این نمونه‌گیری بدین صورت است که با توجه به موضوع تحقیق از افراد آشنا با موضوع تحقیق درخواست می‌شود تا افراد به لحاظ حرفه‌ای خیره و باتجربه، در نهادهای و مؤسسات تحقیقاتی مختلف را معرفی کنند؛ در واقع در این روش از شرکت‌کنندگان اولیه خواسته می‌شود تا افراد همسان خود را به پژوهشگر ارجاع دهند و بیشترین

اجتماعی، استراتژی‌ها، رویه‌ها و خط‌مشی‌های دولت را در بر می‌گیرد (Rosen and Kishawy, 2012: 155). در این بین صنعت در زمینه نوآوری‌های فنی و تحقیق و توسعه برای نیل به توسعه اقتصادی هر کشور نقش و جایگاه ویژه دارد. از سال ۱۹۸۷ که برای نخستین بار اصطلاح «توسعه پایدار» در سازمان ملل متحد به کار گرفته شد، صنعت و تأثیر آن بر توسعه اقتصادی و اجتماعی و همچنین محیط زیست، در صدر مباحث و مذاکرات این نهاد بین‌المللی قرار داشته است؛ این در حالی است که رشد و توسعه صنعتی در دهه‌های اخیر به ویژه رشد شتابان صنعت خودرو، عوارض زیست‌محیطی زیادی را در برداشته، با وجودی که خودروسازی آینده تمام نمای توسعه اقتصادی و صنعتی یک کشور بوده و عملیات گسترده آن از تولید تا توزیع و مصرف، نقش بسزایی در به حرکت آوردن چرخ اقتصادی هر کشور دارد و به قول پیتر دراگر، از صنعت خودرو به عنوان "صنعت صنعت‌ها" نام می‌برد (Shamsavari and Taha, 2003: 2). کشور ما؛ ایران نیز با توجه به شرایط اقلیمی و زیست‌محیطی، افزایش روزافزون جمعیت و گسترش فعالیت‌های صنعتی در زمره کشورهایی قرار دارد که مسائل محیط‌زیستی در آن‌ها از اهمیت بسیاری برخوردار است. رشد و توسعه صنعتی در دو دهه اخیر بویژه رشد شتابان صنعت خودرو و رسیدن مقیاس تولید سالانه تا حدود یک میلیون دستگاه و عوارض زیست‌محیطی آن از جمله آلودگی شدید هوا در کلان‌شهرها (ماهانامه صنعت خودرو، ۱۳۸۸) و... اتخاذ راهبردی اساسی در جامعه را ضروری ساخته است. با توجه به مطالب عنوان شده و اهمیت مقوله پایداری زیست‌محیطی و نقش کلیدی صنعت خودرو در این ارتباط، هدف از این پژوهش پاسخگویی به پرسش‌های پژوهش جهت تدوین راهبردهای زیست‌محیطی برای پیاده‌سازی چارچوبی در صنعت خودرو ایران در این حوزه است:

۱. نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای زیست‌محیطی صنعت خودرو ایران کدام عوامل می‌باشند؟

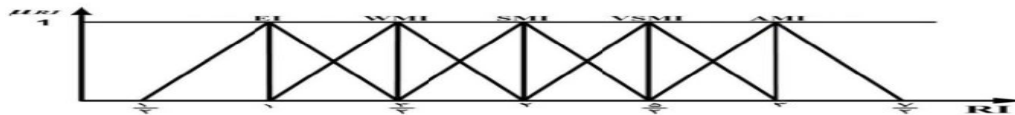
هستند. مقیاس‌های فازی مورد استفاده در روش فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی در شکل (یک) نشان داده شده است (دهقانلو، ۱۳۹۲: ۳۰-۲۷). این تکنیک در هفت مرحله اجرا می‌شود (عالی‌پور و همکاران، ۱۳۹۵: ۴۰).

### مطالعه موردی

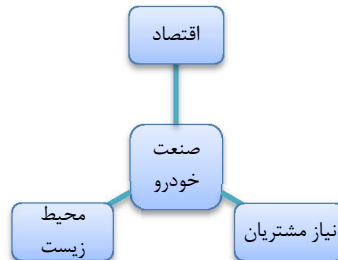
**صنعت خودرو:** صنعت خودروسازی که بعضاً از آن به عنوان لکوموتیو صنایع تعبیر شده است، در جهان بیش از صدوسی و پنج سال قدمت دارد و این در حالی است که در ایران فقط کمی بیش از نیم قرن از قدمت آن می‌گذرد. از ویژگی‌های این صنعت دارا بودن بازار وسیع جهانی، ارتباط تنگاتنگ با دیگر بخش‌های اقتصادی از آن به عنوان تبلور توان صنعت یاد کرده‌اند، فعالیت بزرگ‌ترین شرکت‌های جهان مانند جنرال موتورز، فورد و .. می‌باشد (فقیه نصیری و وجدانی طهرانی، ۱۳۸۱). همچنین این صنعت بخش عظیمی از اشتغال، تولید سرانه و ارزش‌افزوده صنعتی و سهم قابل توجهی از درآمد ناخالص ملی و .. را در ایران و جهان به خود اختصاص داده که منجر به توجه و حمایت دولت‌ها از این صنعت شده است (محمدی، ۱۳۹۰). امروزه علاوه بر اهمیت صنعتی، به دلیل تأثیراتی که در آلودگی محیط‌زیستی دارد، توجه زیادی را به خود جلب کرده است. یکی از ویژگی‌های صنعت خودرو، آلاینده‌گی آن است. تمام خودروها در حال تردد به نوعی باعث آلودگی محیط‌زیست می‌شوند. این آلودگی با توجه به نوع خودرو، شاید کم یا زیاد باشد، اما در نفس آن هیچ تردیدی وجود ندارد. در حال حاضر صنعت خودروسازی با چالش‌های عمده‌ای مواجه می‌باشد؛ که یکی از مهم‌ترین چالش‌های قرن حاضر که توجه بسیاری از محققان را به سوی خود جلب کرده، حفظ منابع طبیعی و کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی می‌باشد (شکل ۲).

کاربرد را زمانی دارد که شرکت‌کنندگان به سختی در دسترس باشند (Streubert Speziale and Carpenter, 2011). پس از انتخاب جامعه نمونه، ماتریس ارزیابی عوامل داخلی (IFE) و عوامل خارجی (EFE) تشکیل داده شد و به منظور تعیین ضریب هر یک از عوامل و تصمیم‌گیری پیرامون عوامل استراتژیک با اهمیت بالا و پایین از نظرات گروه دلفی استفاده شد، تا نتایج حاصل از ماتریس‌ها برای اخذ نمره نهایی به کار گرفته شود. جهت تعیین مهم‌ترین استراتژی‌ها جهت اجرا و اولویت‌بندی کردن آن‌ها از نظرات کارشناسان مربوطه استفاده شد. به این ترتیب که با تدوین پرسش‌نامه دوم در قالب مقایسات زوجی، نظرات افراد در خصوص قابل‌اجرا بودن و میزان مفیدتر بودن هر استراتژی جمع‌آوری و توسط تکنیک فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی داده‌ها به روش فازی مورد تحلیل قرار گرفت. فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی<sup>۴</sup> به عنوان یک روش تصمیم‌گیری چند متغیره، از مقایسه دو به دو معیارها استفاده می‌کند تا به درجه‌بندی اولویت‌های مربوط به گزینه‌های مختلف برسد (مودت، نظریور، حیدری‌نیا، ۱۳۹۵: ۹۳). این تکنیک که توسط ساعتی<sup>۵</sup> معرفی شده است هنگامی به کار می‌رود که در تصمیم‌گیری، با چند گزینه و شاخص روبرو هستیم (Saaty & Vargas, 2006: 458). گرچه افراد خبره از شایستگی‌ها و توانایی‌های ذهنی خود برای انجام مقایسات استفاده می‌نمایند، اما باید به این نکته توجه داشت که فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی سنتی، امکان انعکاس کامل سبک تفکر انسانی را ندارد. به عبارت بهتر، استفاده از مجموعه‌های فازی، سازگاری بیشتری با توضیحات زبانی و بعضاً مبهم انسانی دارد؛ بنابراین بهتر است با استفاده از مجموعه‌های فازی (به کارگیری اعداد فازی) به پیش‌بینی بلندمدت و تصمیم‌گیری در دنیای واقعی پرداخت (امین بیدختی، شریفی، ۱۳۹۴: ۲۳۹). اعداد مورد استفاده در این روش، اعداد مثلثی فازی

1. Internal Factors Evaluation
2. External Factors Evaluation
3. Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)
4. Saaty



شکل ۱: مقیاس‌های زبانی برای بیان درجه اهمیت (منبع: دهقانلو: ۲۸)



شکل ۲: عناصر تشکیل دهنده چالش موجود در صنعت خودروسازی

زیست‌محیطی در طراحی و توسعه محصولات جدید به منظور پایداری محیط‌زیست شهرها بیش از یک دهه است که مورد بحث و نظر قرار گرفته است (Kaebernic, Sun & Sun, 2003: 461). امروزه توافق عمومی در این زمینه میان محققان و صنعت وجود دارد. با این حال این پرسش باقی می‌ماند که چقدر معیارهای زیست‌محیطی در طراحی محصول اهمیت دارد و مهم می‌باشد و چگونه می‌توانیم الزامات زیست-محیطی با نیازهای سنتی طراحی و تولید محصولات از قبیل هزینه، عملکرد و کیفیت مقایسه کنیم (Bhamra et al., 199; Borland et al., 1998). شیوه-های کنونی تولید و توسعه محصول در شرکت‌های صنعتی هنوز عمدتاً مبتنی بر مدل‌های هزینه/سود می‌باشد که با هدف دستیابی به کیفیت بالای یک محصول با هزینه پایین و سود بالا می‌باشد. الزامات زیست‌محیطی به طور عمده به عنوان یک "الزام" اجتناب‌ناپذیر در نظر گرفته می‌شود که هزینه را افزایش داده و شروط محدودکننده اضافی را بر طراحی و تولید تحمیل می‌کند. در چنین رهیافت‌هایی ارزیابی‌های زیست‌محیطی نه به صورت الزام و فقط به صورت یک امر غیرضروری شناخته می‌شود. اما، ادغام الزامات زیست‌محیطی به تک تک مراحل گسترش محصولات از اولین مراحل تولید منجر به یک پارادایم جدید "صنعت پایدار" برای تولید

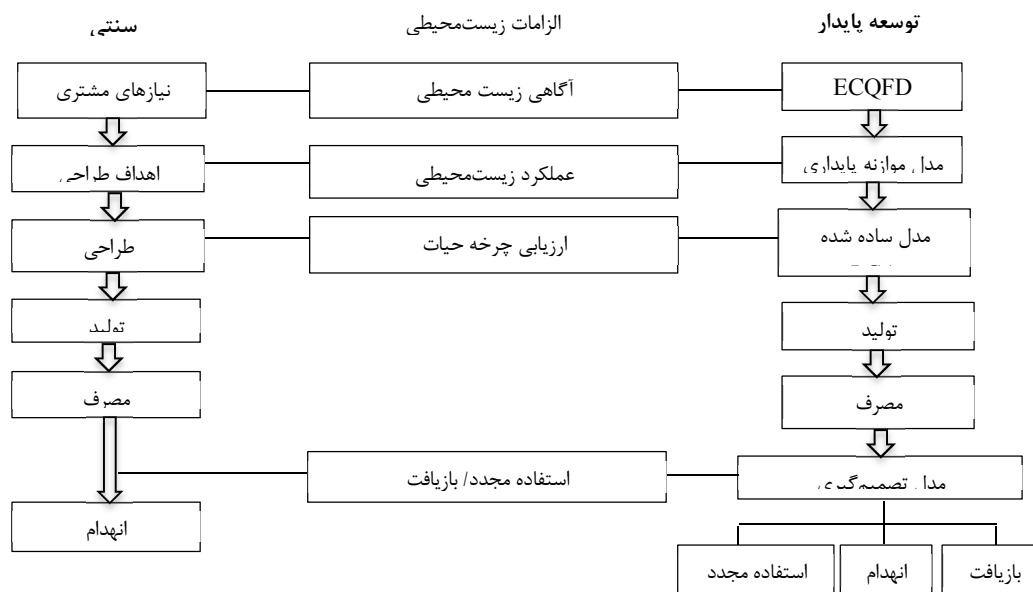
### مبانی نظری

به‌طور سنتی شهرها به صورت بالا به پایین و جدا از متن آن مدیریت و برنامه‌ریزی می‌شدند (Batty, 2012). بنابراین، برنامه‌ریزی شهری سنتی به عنوان ابزاری مدیریتی مورد انتقاد قرار گرفت چراکه این‌گونه برنامه‌ریزی با تغییرات مداوم و پویایی پیچیده شهرها مطابقت نداشت و براساس درکی سطحی از ساختار و عقلانیت استوار بود (Greenwood and Newman, 2012; Kornberger, 2010). در سال ۱۹۷۳ ویلداوسکی<sup>۱</sup> مقاله بحث‌برانگیزی با عنوان «اگر برنامه-ریزی همه چیز است، شاید هم چیزی نباشد»، را نوشت که در این مقاله برنامه‌ریزی در سازمان‌های عمومی را به خاطر ناکارآمدی بر مبنای هنجارهای عقلانی که بایستی در محیط سیاسی و دارای قدرت به انجام برسد را مورد انتقاد قرار داد. این امر یکی از دلایلی بود که چرا شهرها به طور فزاینده‌ای چشم‌انداز و استراتژی را برای آینده‌شان تدوین می‌کنند (Kornberger, 2012; Kornberger and Clegg, 2011). استراتژی‌ها برای آن‌چه که یک شهر باید باشد، برای مثال، بیست سال از هم‌اکنون به بعد، تدوین و ارائه می‌شوند که اثرات قابل توجهی بر آینده شهر و جذب مشارکت شهروندان، رسانه‌ها و سایر ذی-نفعان را دارند. از همین‌رو، ضرورت معرفی استراتژی

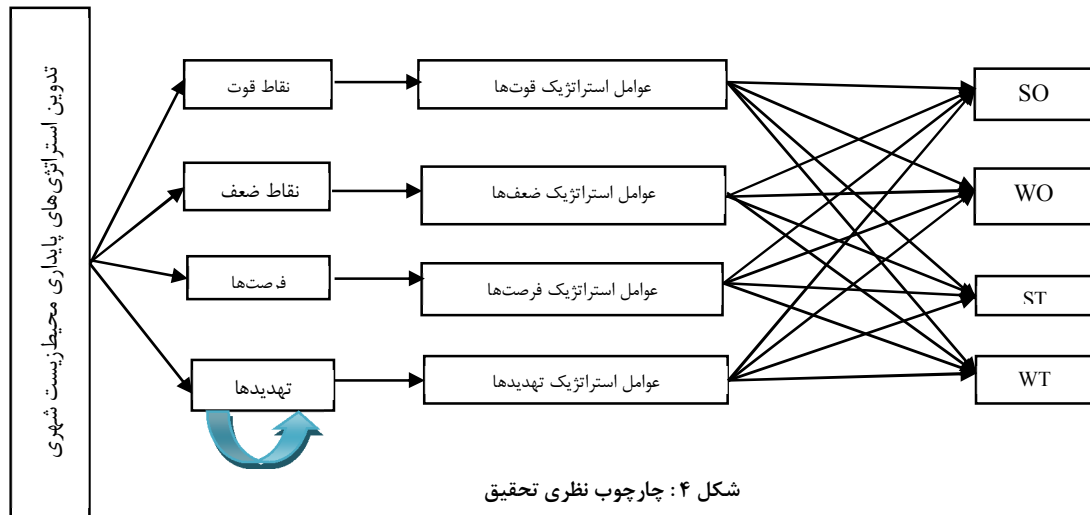
1. Wildavsky

آلودگی‌ها و پسماندهای محیط‌زیستی، به حداقل برسند. بدین ترتیب، صنعت پایدار، مترادف با کارآمدی اکولوژیکی است. در نتیجه باید صنعت پایدار را به عنوان وسیله‌ای برای تولیدکنندگان به منظور کسب اعتبارات بیشتر برای محصولات و خدمات خود، از طریق استفاده درخور از منابع محدود، ایجاد آلودگی کمتر و داشتن سیستم‌های تولیدی پاک از نظر محیط‌زیستی، تعریف کرد (ان. مادو، ۲۰۰۷). بر اساس پارادایم جدید، پیشرفت، سوددهی، بهره‌وری و حفاظت از محیط‌زیست در حال حاضر مورد توجه سازمان‌ها و شرکت‌های صنعتی قرار گرفته است (Sarkis, 2001). بهبود حفاظت از محیط‌زیست و پایداری، با حفظ سودآوری و بهره‌وری به طور روزافزون به عنوان اهداف استراتژیک شرکت‌های صنعتی نگریده می‌شود. هم‌چنین شامل در نظر گرفتن سود انسان‌ها و با در نظر گرفتن سود کره زمین، مدیریت پایدار، پایداری اکولوژیکی می‌شود.

پایدار خواهد شد (Kaebneric Sun & Sun, 2003):  
 461). اداره بازرگانی آمریکا صنعت پایدار را اینگونه تعریف می‌کند: "تولید و توسعه محصولات صنعتی که فرایندهایی را به کار بندد که اثرات منفی زیست‌محیطی را به حداقل رسانده، از انرژی و منابع طبیعی حفاظت کرده، برای کارکنان، جوامع و مصرف‌کنندگان بی‌خطر باشد" (OECD, 2009).  
 صنعت پایدار، به عنوان یک استراتژی به طرح‌ریزی مجدد سازمان‌ها به منظور تغییر در طراحی، فرایند، نگرش‌ها و دانش کاری می‌پردازد و به این منظور، در تمام سازمان باید ملاحظات محیط‌زیستی مدنظر قرار گرفته و در سطح مدیریت بالا از آن حمایت شود. مهم‌تر از همه این موارد، نیاز به سرمایه‌گذاری برای آینده و آموزش دوباره نیروی کار است. از این رو، تولید صنعتی به توسعه پایدار پیوند خورده و در همین ارتباط پایداری زیست‌محیطی تنها زمانی قابل دستیابی است که منابع طبیعی محدود، بهینه شده و



شکل ۳: روش‌شناسی تولید پایدار در مراحل چرخه عمر محصول (منبع: Ibid, 642)



شکل ۴: چارچوب نظری تحقیق

داخلی صنعت خودروسازی و ماتریس ارزیابی عوامل خارجی از فهرست نقاط فرصت و تهدید محیط خارجی، تهیه می‌شود. عوامل SWOT و ارزیابی عوامل درونی و بیرونی در جدول ۱ و ۲ ارائه شده است.

بر اساس جداول ۱ و ۲ مهم‌ترین ضعف‌ها و قوت‌ها و تهدیدها و فرصت‌ها بر اساس امتیاز وزن دار که از اهمیت و وضع موجود آن‌ها به دست آمده است اینگونه می‌باشد؛ مهم‌ترین قوت S1 طراحی و تولید خودروهایی با سوخت‌های جایگزین نظیر خودروهایی دوگانه سوز و با مصرف سوخت پایین با امتیاز وزنی ۰/۲۸ است و مهم‌ترین ضعف عامل W8 عدم توجه به مسائل زیست‌محیطی در طراحی و تولید محصولات و W2 ضعف مسئولیت اجتماعی با امتیاز وزنی ۰/۲۱ است. مهم‌ترین تهدید T11 نگاه صنعتی به مسئله توسعه و فراموشی محیط زیست و T13 عدم وجود مدیریت یکپارچه محیط‌زیست در سطح ملی با امتیاز وزنی ۰/۲۴ است و مهم‌ترین فرصت O6 منابع اقتصادی به منظور تغییرات فن‌آوری و به کارگیری فن‌آوری‌های پاک با امتیاز وزنی ۰/۲۱ می‌باشد. موقعیت نوع راهبرد در پایداری محیط‌زیست شهری صنعت خودروسازی در شکل شماره ۵ نشان داده شده است. بر اساس این شکل مناسب‌ترین نوع استراتژی-های پایداری محیط‌زیست شهری می‌باید از نوع WT (راهبرد تدافعی) باشد. در این راهبرد تأکید بر رفع آسیب‌پذیری سیستم یا منطقه مورد مطالعه از

### یافته‌ها

در برنامه‌ریزی راهبردی لازم است برای تدوین راهبرد نهایی، همه عوامل به مثابه بخشی از روند برنامه‌ریزی راهبردی در چارچوب روش تجزیه و تحلیل SWOT در نظر گرفته شوند. این رویکرد یک ابزار مدیریتی برای تدوین برنامه‌های عملکردی استراتژیک تحلیل و هدایت محیط است. این تکنیک یک ابزار حمایتی برای تصمیم‌گیری است که عموماً برای تحلیل سیستماتیک محیط داخلی و خارجی سازمان استفاده می‌شود و بر این اصل استوار است که هر پدیده در یک محیط رقابتی تحت تأثیر شرایط درونی خود و شرایط محیطی یا بیرونی قرار دارد. شرایط درونی در ارتباط با وضعیت و ماهیت پدیده قرار دارد و از دو جنبه نقاط قوت (S) و نقاط ضعف (W) بررسی می‌شود. شرایط بیرونی یعنی نیروهایی که از سیستم‌های بیرون از پدیده بر آن تأثیر می‌گذارند و از دو جنبه فرصت‌ها (O) و تهدیدها (T) بررسی می‌شوند.

در همین ارتباط در مرحله اول به شناسایی عوامل درونی شامل نقاط قوت و ضعف و عوامل بیرونی شامل نقاط فرصت و تهدید پرداخته شده است. شناسایی این عوامل توسط صاحب‌نظران دانشگاهی و کارشناسان مربوطه صورت گرفت. سپس اقدام به تشکیل ماتریس ارزیابی عوامل درونی و بیرونی شد؛ ماتریس ارزیابی عوامل داخلی از فهرست نقاط قوت و ضعف محیط

طریق رفع ضعفها و محدودیتها است و یا فرصت‌های پیش‌رو. مرتفع‌سازی ضعفها و تنگناها از طریق بهره‌گیری از

جدول ۱: ماتریس عوامل درونی مورد نظر در صنعت خوردوسازی

امتیاز نهایی	نمره	ضریب(نرمال شده)	عوامل درونی	
۰/۲۸	۴	۰/۰۷	S <sub>1</sub> طراحی و تولید خودروهای با سوخت‌های جایگزین نظیر خودروهای دوگانه سوز و با مصرف سوخت پایین	نقاط قوت
۰/۰۶	۱	۰/۰۶	S <sub>2</sub> استقرار سیستم مدیریت زیست محیطی بر مبنای استاندارد ایزو	
۰/۱	۲	۰/۰۵	S <sub>3</sub> راه اندازی مرکز تست خودروها	
۰/۰۵	۱	۰/۰۵	S <sub>4</sub> تنظیم موتور رایگان در دوره های زمانی خاص	
۰/۰۸	۲	۰/۰۴	S <sub>5</sub> استفاده از سیستم انژکتوری در طراحی و تولید خودروها	
۰/۰۸	۲	۰/۰۴	S <sub>6</sub> به کارگیری استاندارد آلودگی R & 3 در تولید خودروها	
۰/۲۱	۳	۰/۰۷	S <sub>7</sub> تصفیه فاضلاب صنعتی	
۰/۰۶	۱	۰/۰۶	W <sub>1</sub> عدم مدیریت چرخه مواد	نقاط ضعف
۰/۲۱	۳	۰/۰۷	W <sub>2</sub> ضعف مسئولیت اجتماعی	
۰/۱۲	۲	۰/۰۶	W <sub>3</sub> پایین بودن منابع مالی برای تحقیق و توسعه در ارتباط با محیط زیست	
۰/۱۸	۳	۰/۰۶	W <sub>4</sub> عدم استفاده از مواد سازگار با محیط زیست	
۰/۱	۲	۰/۰۵	W <sub>5</sub> عدم طراحی محصولات جدید با سطح آلاینده‌گی منطبق با استانداردهای روز دنیا	
۰/۰۵	۱	۰/۰۵	W <sub>6</sub> عدم طراحی محصولات خروجی از خودروهای موجود و نبود بستر رقابت	
۰/۱۲	۲	۰/۰۶	W <sub>7</sub> نبود شفافیت در گردش اطلاعات و مسائل محیط‌زیستی	
۰/۲۱	۳	۰/۰۷	W <sub>8</sub> عدم توجه به مسائل زیست‌محیطی در طراحی و تولید محصولات	
۰/۱۲	۲	۰/۰۶	W <sub>9</sub> ضعف مدیریتی و عدم توجه همه جانبه به مسائل محیط‌زیستی	
۰/۱۴	۲	۰/۰۷	W <sub>10</sub> عدم پایش و نظارت دقیق بر تولید و انتشار آلاینده‌ها	
۲/۱۷	-	۱/۰۰	مجموع	

مأخذ: نگارندگان

میان این چهار دسته انتخاب می‌گردند که پیونددهنده نقاط ضعف، نقاط قوت، فرصت‌ها و تهدیدها هستند (جدول ۳).

**راهبردهای رقابتی / تهاجمی (SO):** در این راهبردها تمرکز بر نقاط قوت درونی و فرصت‌های بیرونی استوار است.

**راهبردهای تنوع (ST):** در راهبردهای تنوع‌بخشی تمرکز بر نقاط قوت درونی و تهدیدهای بیرونی استوار است.

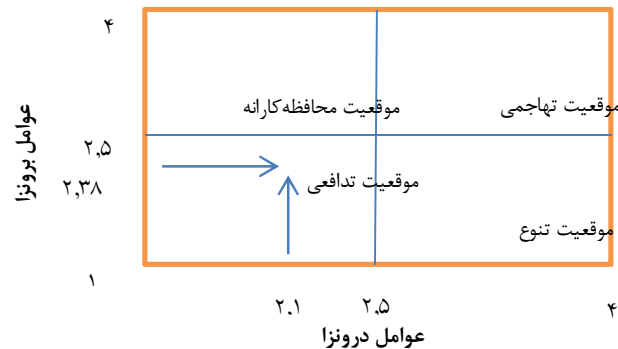
پس از تعیین موقعیت نوع استراتژی پایداری محیط‌زیست صنعت خوردوسازی (شکل ۳)، با استفاده از تحلیل تطبیقی و ماتریس‌های ارزیابی عوامل درونی و بیرونی به ارائه انواع راهبردهای ممکن در تدوین استراتژی‌های پایداری زیست‌محیطی پرداخته می‌شود. این راهبردها چهار دسته از جمله راهبردهای تهاجمی (SO)، راهبردهای تنوع (ST)، راهبردهای بازنگری (WO) و راهبردهای تدافعی (WT) را شامل می‌شوند (هریسون و کارون، ۱۳۸۲: ۱۹۲). راهبردهای ممکن از



جدول ۲: ماتریس عوامل بیرونی مورد نظر در صنعت خوردوسازی

امتیاز نهایی	نمره	ضریب(نرمال شده)	عوامل بیرونی	
۰/۱	۳	۰/۰۵	O <sub>1</sub> وجود قوانین، مقررات و آئین نامه های مرتبط با محیط زیست	نقاط قوت
۰/۱	۲	۰/۰۵	O <sub>2</sub> وجود نیروهای متخصص و آموزش دیده	
۰/۰۸	۲	۰/۰۴	O <sub>3</sub> افزایش گروه های دوستدار محیط زیست	
۰/۰۶	۲	۰/۰۳	O <sub>4</sub> وجود تفکر حفاظت از محیط زیست در سطح ملی و جهانی	
۰/۱۲	۲	۰/۰۶	O <sub>5</sub> وجود دانش علمی مناسب جهت برخورد با مشکلات زیست محیطی	
۰/۲۱	۳	۰/۰۷	O <sub>6</sub> منابع اقتصادی به منظور تغییرات فن آوری و به کارگیری فن آوری های پاک	
۰/۰۵	۱	۰/۰۵	O <sub>7</sub> وجود منابع انرژی های تجدیدپذیر به منظور جایگزینی سوخت های فسیلی	
۰/۱۸	۳	۰/۰۶	T <sub>1</sub> عدم فرهنگ سازی و آموزش	نقاط ضعف
۰/۱	۲	۰/۰۵	T <sub>2</sub> عدم هماهنگی بین بخشی میان دستگاه های مختلف	
۰/۰۸	۲	۰/۰۴	T <sub>3</sub> فقدان آمایش سرزمین	
۰/۱	۲	۰/۰۵	T <sub>4</sub> مدیریت ناصحیح	
۰/۰۸	۲	۰/۰۴	T <sub>5</sub> عدم مشارکت همه ذینفعان از دولت و قوه مقننه گرفته تا قوه قضاییه و مردم	
۰/۰۴	۲	۰/۰۲	T <sub>6</sub> نبود آمار دقیق	
۰/۱۸	۳	۰/۰۶	T <sub>7</sub> ضعف نظارتی محیط زیستی	
۰/۰۸	۲	۰/۰۴	T <sub>8</sub> عدم ارتباط با دانشگاه ها و مراکز علمی در طرح های تحقیقاتی	
۰/۰۴	۱	۰/۰۴	T <sub>9</sub> تحریم	
۰/۰۵	۱	۰/۰۵	T <sub>10</sub> عدم اجرای کامل از رده خارج کردن خودروهای فرسوده	
۰/۲۸	۴	۰/۰۷	T <sub>11</sub> نگاه صنعتی به مسئله توسعه و فراموشی محیط زیست	
۰/۲۱	۳	۰/۰۷	T <sub>12</sub> سهم اندک محیط زیست از بودجه عمومی کشور	
۰/۲۴	۴	۰/۰۶	T <sub>13</sub> عدم وجود مدیریت یکپارچه محیط زیست در سطح ملی	
۲/۳۸	-	۱/۰۰	مجموع	

مأخذ: نگارندگان



شکل ۵: موقعیت نوع استراتژی پایداری محیط زیست صنعت خوردوسازی

**راهبردهای تدافعی (WT):** در این راهبردها تأکید بر رفع آسیب پذیری سیستم یا منطقه مورد مطالعه است؛ هدف از این استراتژی کم کردن نقاط ضعف داخلی و پرهیز از تهدیدات ناشی از محیط خارجی است (افتخاری و مهدوی؛ ۱۳۸۵: ۲۵-۲۲).

**راهبردهای بازنگری (WO):** در این راهبردها ضمن تأکید بر نقاط ضعف درونی، سعی بر بهره گیری از فرصت های بیرونی در جهت رفع نقاط ضعف فراروی سیستم می باشد.

جدول ۳: ماتریس راهبردهای چهارگانه SWOT در پایداری زیست‌محیطی بخش صنعت خودرو

نقاط ضعف W	نقاط قوت S	
<p>W1 عدم مدیریت چرخه مواد</p> <p>W2 ضعف مسئولیت اجتماعی</p> <p>W3 پایین بودن منابع مالی برای تحقیق و توسعه در ارتباط با محیط زیست</p> <p>W4 عدم استفاده از مواد سازگار با محیط زیست</p> <p>W5 عدم طراحی محصولات جدید با سطح آلاینده‌گی منطبق با استانداردهای روز دنیا</p> <p>W6 عدم طراحی محصولات خروجی از خودروهای موجود و نبود بستر رقابت</p> <p>W7 نبود شفافیت در گردش اطلاعات و مسائل محیط‌زیستی</p> <p>W8 عدم توجه به مسائل زیست‌محیطی در طراحی و تولید محصولات</p> <p>W9 ضعف مدیریتی و عدم توجه همه جانبه به مسائل محیط‌زیستی</p> <p>W10 عدم پایش و نظارت دقیق بر تولید و انتشار آلاینده‌ها</p>	<p>S1 طراحی و تولید خودروهای با سوخت‌های جایگزین نظیر خودروهای دوگانه سوز و با مصرف سوخت پایین</p> <p>S2 استقرار سیستم مدیریت زیست محیطی بر مبنای استاندارد ایزو</p> <p>S3 راه اندازی مرکز تست خودروها</p> <p>S4 تنظیم موتور رایگان در دوره‌های زمانی خاص</p> <p>S5 استفاده از سیستم انژکتوری در طراحی و تولید خودروها</p> <p>S6 به کارگیری استاندارد آلودگی 3 &amp; R در تولید خودروها</p> <p>S7 تصفیه فاضلاب صنعتی</p>	
راهبردهای WO	راهبردهای SO	فرصت O
<p>wo1- پاسخگویی به مسئولیت اجتماعی شرکت های خودروسازی در برابر جامعه (w2, w7, w8, o3, o4)</p> <p>wo2- پیاده سازی نظام مدیریت پسماند(مدیریت تولید، جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، جداسازی، حمل و نقل، بازیافت و دفع ضایعات) ( w1, w4, w8, o1, o5, o6)</p> <p>wo3- شفافیت مسائل محیط زیستی و پایش دقیق تولیدات شرکت‌های خودروسازی از طریق به کارگیری قوانین و مقررات مربوطه (w7, w10, o1)</p>	<p>so1- استفاده از سیستم موتورهای کم‌مصرف و به روز ( s1, s3, s5, o2)</p> <p>so2- طراحی محصولات و فرآیندها با هدف کاهش مواد مضر محیط‌زیست و انرژی مصرفی (s1, s2, s5, o1, o7)</p> <p>so3- آگاهی بخشی و زمینه‌سازی توجه مصرف کنندگان نسبت به جنبه های زیست محیطی خودروها( s2, o3, o4)</p>	<p>O1 وجود قوانین، مقررات و آئین نامه های مرتبط با محیط زیست</p> <p>O2 وجود نیروهای متخصص و آموزش دیده</p> <p>O3 افزایش گروه‌های دوستدار محیط زیست</p> <p>O4 وجود تفکر حفاظت از محیط‌زیست در سطح ملی و جهانی</p> <p>O5 وجود دانش علمی مناسب جهت برخورد با مشکلات زیست‌محیطی</p> <p>O6 منابع اقتصادی به منظور تغییرات فن‌آوری و به کارگیری فن‌آوری‌های پاک</p> <p>O7 وجود منابع انرژی‌های تجدیدپذیر به منظور جایگزینی سوخت‌های فسیلی</p>
راهبردهای WT	راهبردهای ST	تهدیدها T
<p>wt1- ایجاد بستر و زمینه رقابتی شرکت های خودروسازی با شرکت های دیگر (w5, w6, w7, t4, t5)</p> <p>wt2- افزایش تسهیلات اقتصادی در ارتباط با مسائل محیط زیستی شرکت ها (w3, w8, t2, t5, t12)</p> <p>wt3- اتخاذ و به کارگیری نگاه محیط‌زیست محور در زمینه توسعه من جمله توسعه بخش صنعت و خودروسازی (w8, w8, w8)</p>	<p>st1- اتخاذ و پیاده‌سازی مدیریت سبز در کلیه مراحل برنامه‌ریزی، تولید و نظارت محصولات خودرو ( s2, t4, t7, t13)</p> <p>st2- تهیه و تدوین برنامه کلان و جامع محیط زیست کشور(, s2, t3, t8, t13)</p> <p>st3- افزایش سهم محیط</p>	<p>T1 عدم فرهنگ سازی و آموزش</p> <p>T2 عدم هماهنگی بین بخشی میان دستگاه های مختلف</p> <p>T3 فقدان آمایش سرزمین</p> <p>T4 مدیریت ناصحیح</p> <p>T5 عدم مشارکت همه ذینفعان از دولت و قوه مقننه گرفته تا قوه قضاییه و مردم</p> <p>T6 نبود آمار دقیق</p> <p>T7 ضعف نظارتی محیط زیستی</p>

(w9, t11, t13)	زیست در بودجه های عمرانی و تحقیقاتی با مشارکت همه ذینفعان (s2,s6, t5, t12) St4- توجه به مسئله فرهنگ سازی و بحث آموزشی در زمینه محیط زیستی به عنوان رکن اساسی برنامه ریزی (s2, t1, t8)	T8 عدم ارتباط با دانشگاه ها و مراکز علمی در طرح های تحقیقاتی T9 تحریم T10 عدم اجرای کامل از رده خارج کردن خودروهای فرسوده T11 نگاه صنعتی به مسئله توسعه و فراموشی محیط زیست T12 سهم اندک محیط زیست از بودجه عمومی کشور T13 عدم وجود مدیریت یکپارچه محیط زیست در سطح ملی
----------------	---	--

منبع: یافته های تحقیق

پس از ارائه راهبردهای پایداری زیست محیطی صنعت خودروسازی به منظور تعیین مناسب ترین و مفیدترین راهبردها جهت عملی شدن و اجرای آنها با استفاده از نظرات کارشناسان و از تکنیک FAHP برای تحلیل آنها مورد استفاده قرار گرفت (جدول ۴).

جدول ۴: رتبه بندی راهبردهای پایداری زیست محیطی صنعت خودروسازی با استفاده از مدل FAHP

رتبه (اولویت) راهبردها	وزن رتبه ها	راهبردها
۱	۰,۰۹۸	تهیه و تدوین برنامه کلان و جامع محیط زیست کشور
۲	۰,۰۹۵	اتخاذ و به کارگیری نگاه محیط زیست محور در زمینه توسعه من جمله توسعه بخش صنعت و خودروسازی
۳	۰,۰۹۰	شفافیت مسائل محیط زیستی و پایش دقیق تولیدات شرکت های خودروسازی از طریق به کارگیری قوانین و مقررات مربوطه
۴	۰,۰۸۸	اتخاذ و پیاده سازی مدیریت سبز در کلیه مراحل برنامه ریزی، تولید و نظارت محصولات خودرو
۵	۰,۰۸۴	پاسخگویی به مسئولیت اجتماعی شرکت های خودروسازی در برابر جامعه
۶	۰,۰۸۰	توجه به مسئله فرهنگ سازی و بحث آموزشی در زمینه محیط زیستی به عنوان رکن اساسی برنامه ریزی
۷	۰,۰۷۹	افزایش سهم محیط زیست در بودجه های عمرانی و تحقیقاتی با مشارکت همه ذینفعان
۸	۰,۰۷۴	آگاهی بخشی و زمینه سازی توجه مصرف کنندگان نسبت به جنبه های زیست محیطی خودروها
۹	۰,۰۶۹	ایجاد بستر و زمینه رقابتی شرکت های خودروسازی با شرکت های دیگر
۱۰	۰,۰۶۳	افزایش تسهیلات اقتصادی در ارتباط با مسائل محیط زیستی شرکت ها
۱۱	۰,۰۶۰	طراحی محصولات و فرآیندها با هدف کاهش مواد مضر محیط زیست و انرژی مصرفی
۱۲	۰,۰۵۶	پیاده سازی نظام مدیریت پسماند (مدیریت تولید، جمع آوری، ذخیره سازی، جداسازی، حمل و نقل، بازیافت و دفع ضایعات)
۱۳	۰,۰۵۴	استفاده از سیستم موتورهای کم مصرف و به روز

### بحث و نتیجه گیری

با وجود این باور عمومی که بقا و زیست ما انسان ها به بقای سیاره ای وابسته است که ما را در خود جا داده و نیازهای زیستی ما را تأمین می کند و به رغم این که محیط زیست، حیاتی ترین و مهم ترین

دارایی انسان ها می باشد، متأسفانه بشر به طرز شگفت آوری کمر به نابودی آن بسته است. امروزه با توجه به پیامدهای محیط زیستی ناشی از فعالیت های گوناگون انسان ها از جمله فعالیت های صنعتی چون صنعت خودروسازی، اگر به امر مهمی چون

محیطزیست توجه نشود، نه تنها توسعه اقتصادی به دست نخواهد آمد بلکه مشکلات زیادی رخ خواهد داد؛ که از جمله این مشکلات می‌توان به صرف منابع به دست آمده از فعالیت‌های صنعتی برای جبران خسارات وارده بر محیطزیست در درازمدت نام برد. بدون شک توسعه و تحولات صنعتی امکانات و تسهیلات رفاهی بسیاری را در اختیار جوامع انسانی قرار داده است، این در حالی است که به موزات این امکانات مشکلات محیطزیستی متفاوتی را نیز به موزات آن برای جامعه فراهم آورده است. در این بین صنعت خودروسازی که به لوکوموتیو صنایع در اقتصاد کشورها مشهور است (دنیای اقتصاد: ۱۳۹۵) و به عنوان صنعت قدیمی و مهم سهم زیادی از تولید ملی کشور را به خود اختصاص داده است در کلیه بخش‌های چرخه حیات خود (ساخت، تولید، مصرف و پس از مصرف) در تعامل مستقیم و غیرمستقیم با محیط‌زیست قرار دارد (الفت و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۴۱). یکی از ویژگی‌های این صنعت، آلاینده‌گی آن است. تمام خودروهای در حال تردد- اعم از نو یا فرسوده- به نوعی باعث آلودگی محیطزیست می‌شوند. با توجه به تأثیر پیامدهای زیست‌محیطی صنعت خودروسازی در تصمیم‌گیری کلان فعالیت‌ها و برنامه‌ریزی‌های کشور ما، ضروری است که به منظور بسط هر چه بیشتر تفکر پایداری محیطزیست در سیاست‌گذاری‌ها و اقدامات مربوطه جهت نیل به بهبود وضعیت زیست-محیطی و جلوگیری از تخریب هر چه بیشتر آن، اقدام به چاره‌اندیشی و برنامه‌ریزی راهبردی در این زمینه نمود. همانگونه که ذکر شد این پژوهش با هدف تدوین راهبردهای زیست‌محیطی صنعت خودرو ایران انجام شد. در این راستا پس از بررسی ادبیات پژوهش، با استفاده از تحلیل SWOT به شناسایی عوامل درونی شامل نقاط قوت و ضعف و عوامل بیرونی شامل نقاط فرصت و تهدید پرداخته شد. سپس اقدام به تشکیل ماتریس ارزیابی عوامل درونی و بیرونی شد. بر اساس نتایج به دست آمده مهم‌ترین قوت S<sub>1</sub> طراحی و تولید خودرهای با سوخت‌های جایگزین نظیر خودروهای دوگانه سوز و با مصرف سوخت پایین با امتیاز وزنی

۰/۲۸ است و مهم‌ترین ضعف عامل W<sub>8</sub> عدم توجه به مسائل زیست‌محیطی در طراحی و تولید محصولات و W<sub>2</sub> ضعف مسئولیت اجتماعی با امتیاز وزنی ۰/۲۱ است. مهم‌ترین تهدید T<sub>11</sub> نگاه صنعتی به مسئله توسعه و فراموشی محیط زیست و T<sub>13</sub> عدم وجود مدیریت یکپارچه محیطزیست در سطح ملی با امتیاز وزنی ۰/۲۴ است و مهم‌ترین فرصت O<sub>6</sub> منابع اقتصادی به منظور تغییرات فن‌آوری و به کارگیری فن‌آوری‌های پاک با امتیاز وزنی ۰/۲۱ می‌باشد. موقعیت نوع راهبرد نیز در پایداری زیست‌محیطی صنعت خودرو از نوع WT (راهبرد تدافعی) می‌باشد. سپس با استفاده از تحلیل تطبیقی و ماتریس‌های ارزیابی عوامل درونی و بیرونی به ارائه انواع راهبردهای ممکن پرداخته شد که شامل ۱۳ راهبرد در چهار دسته (راهبردهای تهاجمی، تنوع، بازنگری و راهبردهای تدافعی) حاصل گردید. پس از ارائه راهبردها، برای تعیین مناسب‌ترین استراتژی‌ها جهت عملی شدن با استفاده از نظرات کارشناسان و تکنیک FAHP برای تحلیل آن‌ها مورد استفاده قرار گرفت. با توجه به نتایج به دست آمده (جدول ۴) به ترتیب راهبردهای "تهیه و تدوین برنامه کلان و جامع محیطزیست کشور"، "اتخاذ و به کارگیری نگاه محیطزیست محور در زمینه توسعه از جمله توسعه بخش صنعت و خودروسازی"، "شفافیت مسائل محیطزیستی و پایش دقیق تولیدات شرکت‌های خودروسازی از طریق به کارگیری قوانین و مقررات مربوطه" و "اتخاذ و پیاده‌سازی مدیریت سبز در کلیه مراحل برنامه‌ریزی، تولید و نظارت محصولات خودرو" بالاترین اولویت را به دست آوردند. رسیدن به این استراتژی‌ها مستلزم به کارگیری اصول آمیشتی است که می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- داشتن نگاه آمیشتی در نظام برنامه‌ریزی کشور
- گنجانیدن آمایش محیطزیستی به عنوان شیوه‌ای نو در عرصه سیاست‌گذاری‌های کلان کشوری
- در ارتباط با آمایش محیطزیستی نیز اولین اقدام می‌تواند کشف ساختارهای هنجاری بدیل برای مقابله با بحران‌های محیطزیستی ملی از طریق

۸. رهنمایی، محمدتقی. سیدموسی پورموسوی. ۱۳۸۵. بررسی ناپایداری‌های امنیتی کلان‌شهر تهران بر اساس شاخص‌های توسعه پایدار شهری، پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۵۷.
۹. سبحانی. نوبخت. ۱۳۹۹. نابرابری‌های ناحیه‌ای در توسعه پایدار آموزشی. نمونه موردی: شهرستان‌های استان آذربایجان غربی، مجله آمایش جغرافیایی فضا، سال دهم، شماره ۳۵.
۱۰. عالی‌پور، منیژه. جمال قدوسی و علی محمدی و منوچهر امیدواری. ۱۳۹۵. ارزیابی شاخص‌های بهره‌وری بهینه از پارک‌های جنگلی شهری (مطالعه موردی: پارک جنگلی جهان‌نما-کرج)، فصلنامه پایداری، توسعه و محیط‌زیست، دوره دوم، شماره ۴.
۱۱. فیروزبخت، علی. و ولی‌اله ربیعی‌فر. ۱۳۹۰. راهبردهای ساختار نهادی- مدیریتی شهر با رویکرد توسعه پایدار شهری؛ مطالعه موردی: شهر کرج، دوفصلنامه مدیریت شهری، شماره ۲۹.
۱۲. فقیه نصیری، مرجان. هدیه وجدانی طهرانی. ۱۳۸۱. نگاهی به صنعت خودرو. دفتر مطالعات اقتصادی گروه امور تولیدی و فعالیت‌های بخشی.
۱۳. ماهنامه صنعت خودرو. ۱۳۸۸. ویژه‌نامه محیط‌زیست [www.sanatekhodro.com](http://www.sanatekhodro.com)
۱۴. محمدی، سید جواد. ۱۳۹۰. بررسی و تحلیل آینده صنعت خودرو. ماهنامه اندیشه گستر سایپا. شماره ۹۹. مودت، الیاس. رضا نظرپور و سعید حیدری‌نیا. ۱۳۹۵. پهنه‌بندی زلزله‌خیزی پیش از بحران با استفاده از تکنیک FAHP، مطالعه موردی: استان خوزستان، فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی، سال پنجم، شماره هفدهم.
۱۵. هریسون، جفری. جان کارون. ۱۳۸۲. مدیریت استراتژیک، ترجمه بهروز قاسمی، تهران: هیأت.
16. Abe, Kenzo, Higashia, Keisaku; Ishikawa, Jota. 2000. Eco-labelling, Environment, and International Trade.
17. Batty, M. 2012. Building a science of cities. *Cities*, 29: S9-S16.
18. Bhamra, T.A., Evans, S., McAloone, T.C., Simon, M., Poole, S., and Sweatman, A. 1999. Integrating environmental decisions into the product development process: Part 1. The early stages. *Proceedings of the IEEE First International Symposium on*

تأکید بر سه فاکتور "حقوق مشترک"، "وظایف مشترک" و "مسئولیت‌های مشترک" در ارتباط با امر محیط‌زیست همه دستگاه‌های و نهادهای مرتبط

- تقویت مشارکت عمومی در امر آمای محیط‌زیستی از طریق نهضت‌های اجتماعی و سازمان‌های غیردولتی
- تدوین قوانین جامع‌تر، اتخاذ نظارت دقیق‌تر، همکاری و همیاری همه دستگاه‌های متولی بایکدیگر

### منابع

۱. افتخاری، عبدالرضا رکن‌الدین. داود مهدوی. ۱۳۸۵. راهکارهای توسعه گردشگری با استفاده از مدل SWOT: دهستان لواسان کوچک، فصلنامه مدرس علوم انسانی، دوره ۱۰، شماره ۲.
۲. الفت، لعیا. علی خاتمی فیروزآبادی و روح... خدادای. ۱۳۹۰. مقتضیات تحقق مدیریت زنجیره تأمین سبز در صنعت خودروسازی ایران، فصلنامه علوم مدیریت ایران، سال ششم، شماره ۲۱.
۳. امین بیدختی، علی‌اکبر. نوید شریفی. ۱۳۹۴. تدوین راهبردهای باززنده‌سازی بافت قدیم شهر سمنان با استفاده از تکنیک‌های FAHP و SWOT، جغرافیا و آمایش شهری- منطقه‌ای، شماره ۱۶.
۴. این. مادو، کریستیان. ۲۰۰۷. مدیریت و برنامه‌ریزی محیط‌زیست، ترجمه: محمدجواد امیری و همکاران، انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های وزارت کشور.
۵. حسینی، علی. احمد. پوراحمد و حسین حاتمی‌نژاد و حسن رضایی‌نیا. ۱۳۹۲. راهبردهای ساماندهی بافت فرسوده محله قیطره با استفاده از روش QSPM، مجله باغ‌نظر، فصلنامه علمی- پژوهشی هنر معماری و شهرسازی نظر، سال دهم، شماره ۲۴.
۶. دنیای اقتصاد. ۱۳۹۵. چرا دولت‌ها به صنعت خودرو بیشتر اهمیت می‌دهند، <http://donya-e-egtesad.com/news/1077895>
۷. دهقانلو، سعید. ۱۳۹۲. بررسی تأثیر بافت قدیم شهر سمنان در توسعه گردشگری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. استاد راهنما: علی‌اکبر امین بیدختی. دانشگاه سمنان. دانشکده گردشگری.

- Design: Concepts, Practices and Needs, Sustainability, 4.
27. Saaty, Thomas L., Vargas, Luis G. 2006. Decision making with the analytic network process; economic, political, social and technological applications with benefits, opportunities, costs and risks, Springer publications.
28. Shamsavari, A., and Taha, Y. 2003. Global Car Industry: Options for Developing Countries, Kingston University.
29. Sarkis, J. 2001. Manufacturing's role in corporate environmental sustainability: Concerns for the new millennium. *Int. J. Oper. Prod. Manag.* 2001, 21.
30. STREUBERT Speziale, Helen, Carpenter, Dona Rinaldi. 2011. Qualitative research in nursing: advancing the humanistic imperative, 5<sup>th</sup> ed, Lippincott Williams & Wilkins, New York.
31. The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 2009. Sustainable Manufacturing and Eco-Innovation: Framework, Practices and Measurement. Synthesis Report; Paris, France.
32. Vita, Giran et al. 2019. The Environmental Impact of Green Consumption and Sufficiency Lifestyles Scenarios in Europe: Connecting Local Sustainability Visions to Global Consequences, *Ecological Economics*, 164.
- Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing.
19. Brorström, S. 2015. Strategizing sustainability: The case of River City, Gothenburg, *Cities* 42.
20. Borland N., Wallace D.R., Kaufmann H.P. 1998. Integrating environmental impact assessment into product design. Proceedings of the ASME Design Engineering Technical Conference, DETC98/ DFM-5730, Atlanta, GA, Georgia Institute of Technology.
21. Greenwood, D., and Newman, P. 2010. Markets, large projects and sustainable development: Traditional and new planning in the Thames Gateway. *Urban Studies*, 47.
22. Kaebernick, H., Sun, M., and Kara, S. 2003. Sustainable product development and manufacturing by considering environmental requirements, *Robotics and Computer Integrated* 19.
23. Kornberger, M. 2012. Governing the city: From planning to urban strategy. *Theory, Culture & Society*, 29(2): 84-106.
24. Kornberger, M., and Clegg, S. 2011. Strategy as performative practice: The case of Sydney 2030. *Strategic Organization*, 9(2): 136-162.
25. Lubowiecki-Vikuk, Adrian. Dąbrowska, Anna. Machnik, Aleksandra. 2020. Responsible consumer and lifestyle: Sustainability insights, *Sustainable Production and Consumption*, Vol. 25.
26. Rosen, Marc, A., Kishawy, Hossam, A. 2012. Sustainable Manufacturing and