

الزامات حقوقی رهیافت‌های حکمروایی شهری برای کاهش

تغییرات اقلیمی در شهرهای ایران

علی محمدنژاد^۱، پروین خدادادی^۲

چکیده

شهرها از بزرگ‌ترین کانون‌های انتشار گازهای گلخانه‌ای و ایجاد تغییرات اقلیمی و آب و هوایی‌اند، اما خودشان بستر مناسبی برای واکنش به این تغییرات به صورت رهیافت‌های کاهش و سازگاری نیز هستند. رشد شتابان جمعیت و فعالیتهای اقتصادی مرتبط با آن در شهرهای ایران همگام با تقاضای بالای انرژی، موجب رشد بی‌وقفه گازهای گلخانه‌ای و تغییر آب و هوا می‌شود. هدف پژوهش حاضر بررسی و تحلیل رهیافت‌های حکمروایی در ارتباط با کاهش تغییرات اقلیمی در شهرها و الزامات حقوقی و قانونی رهیافت‌های یادشده در شهرهای ایران است. تحقیق حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی و روش آن مبتنی بر تحلیل محتوای کمی اسناد است. ابتدا حوزه مطالعه و واژگان کلیدی مستخرج از مبانی نظری پژوهش، برای جستجو در سامانه قوانین و مقررات مجلس شورای اسلامی، مشخص شدند. برای تعیین الزامات حقوقی و قانونی، ۴ سیاست کلی و ۷ قانون که به طور مستقیم با بحث تغییرات آب و هوایی ارتباط داشتند (از ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۹)، مورد تحلیل محتوای کمی قرار گرفتند. در مجموع، پس از فشرده‌سازی و دسته‌بندی، تعداد ۳۸ ماده/بند قانونی و سیاستی، به ترتیب شامل تعداد ۲۵ و ۱۳ ماده/بند در مقیاس ملی و شهری بوده است. مقایسه سیاست‌ها و قوانین با رهیافت‌های حکمروایی نشان می‌دهد بیشتر آنها در رهیافت‌های وضع مقررات، توانمندسازی و فراهم‌سازی جای گرفته و نگاهی فن‌سالارانه، نخبه‌گرا و دولت‌محور در خود دارند. کلیدواژه‌ها: تغییرات اقلیمی، رهیافت کاهش، حکمروایی شهری، تغییر آب‌وهوا در شهرهای ایران.

۱. دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم زمین، تهران، ایران (نویسنده)

مسئول ایمیل: ali_ramsar64@yahoo.com

۲. دانشجوی دکتری، گروه آموزشی جغرافیای انسانی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

The Legal Imperative of Urban Governance Approaches for Climate Change Mitigation in Iranian Cities

Ali Mohammadnehad¹, Parvin Khodadadi²

Abstract

Cities are one of the biggest centers of greenhouse gas emissions leading to climate changes, and a suitable place to respond to these changes in the form of mitigation and adaptation approaches. The rapid growth of population and economic activities in Iran's cities, along with the ever-increasing demand for energy, has led to the rapid growth of greenhouse gas emissions. Therefore, analyzing the governance approaches to reducing climate change in cities is the main purpose of this research, in the following; the legal requirements of the mentioned approaches in Iranian cities are examined. The research is descriptive-analytical and its method is based on content analysis of documents. First, the field of study and key words extracted from the theoretical foundations of the research were determined for searching in the system of laws and regulations of the parliament. To determine the legal requirements, four general policies and seven laws that are directly related to the discussion of climate change (from 2000 to 2020) have been subjected to content analysis. After compression and classification of 38 legal articles/clauses, 25 and 13 articles/clauses are related to national and city scale, respectively. The comparison of policies and laws with governance approaches shows that most of legal documents are placed in the category of regulation, enabling and providing. In addition, these legal documents have a technocratic, elitist and state-oriented perspective.

Keywords: Climate Change, Mitigation approach, Urban Governance, legal imperative, Iran cities

1. PhD in geography and urban planning, Shahid Beheshti University, Faculty of earth Science, Department of Human Geography, Tehran, Iran (ali_ramsar64@yahoo.com)
2. PhD student, Department of Human Geography, Faculty of Geography, University of Tehran, Tehran, Iran.

مقدمه

تغییرات اقلیمی اکنون از بزرگ‌ترین چالش‌های قرن بیست و یکم است. انتشار گازهای گلخانه‌ای^۱ از مهم‌ترین دلایل تغییرات اقلیمی است. مهم‌ترین منبع انتشار این گازها در نواحی شهری با مصرف سوخت‌های فسیلی مرتبط است. از سوی دیگر، تغییر در الگوهای استفاده از زمین در شهرها یا کاربری اراضی نیز در این امر دخیل است^۲ (Hoornweg et al., 2011; UN-Habitat, 2011b). نواحی شهری مسئول انتشار ۷۱ تا ۷۶ درصد دی‌اکسید کربن در جهان هستند (IPCC, 2014). شهرها به عنوان قطب‌های اقتصادی-اجتماعی که اکثریت جمعیت جهان را در خود جای داده‌اند، آسیب‌پذیرترین نقاط در برابر پیامدهای تغییرات آب و هوایی هستند (UN-Habitat, 2017). از سال ۲۰۱۴، ۵۴٪ از جمعیت جهان در شهرها زندگی می‌کنند. در مقایسه، این رقم در سال ۱۹۵۰ دقیقاً ۳۰٪ بوده و طبق پیش‌بینی‌ها در سال ۲۰۵۰ به ۶۶٪ خواهد رسید (UNDESA, 2014). به دلیل تمرکز بالای جمعیت، بیشترین آسیب‌پذیری شهرها در برابر پیامدهای تغییرات اقلیمی شامل امواج گرمایی، سیلاب، طوفان‌های شدید و خشکسالی است (Simon and Leek, 2015; Grafakos et al., 2018). شهرنشینی فرصت‌های زیادی برای گسترش اقدامات به صورت رهیافت‌های کاهش^۳ و سازگاری^۴ برای حل مسأله تغییرات اقلیمی فراهم می‌کند که شهروندان، بنگاه‌های خصوصی و مدیران شهری، کنشگران اصلی آنند (Satterthwaite, 2010; Dodman, 2009; IPCC, 2014). رهیافت کاهش در شهرها شامل طراحی و اجرای سیاست‌ها و اقدامات برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از فعالیت‌های انسانی است (Grafakos et al., 2018). درست است که بخش مهمی از انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از فعالیت‌هایی است که در نواحی شهری اتفاق می‌افتد، اما شهرها

۱. Greenhouse Gase Emission چهار گاز مهم گلخانه‌ای که بر اثر فعالیت‌های انسانی تولید می‌شوند عبارتند از دی‌اکسید کربن (CO₂)، متان (CH₄)، اکسید نیتروژن (N₂O) و هالو کربن‌ها (هیدروفلور کربنها و پرفلور کربنها).

۲. مدیریت فرایند توسعه شهری در مواجهه با پراکنده‌روی شهری از جمله چالش‌های اصلی کاهش گازهای گلخانه‌ای است. به مجرد افزایش فاصله بین محل سکونت، کار و فعالیت‌های آموزش و فراغتی، اتکا به حمل و نقل موتوری شخصی بیشتر می‌شود و این امر موجب افزایش سرانه انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌شود؛ از سوی دیگر، تغییر کاربری زمین طبیعی در حریم شهرها موجب از میان رفتن فضای سبز و کاهش ظرفیت جذب کربن می‌شود (UN-Habitat, 2011a).

3. Mitigation
4. Adaptation

می‌توانند به عنوان بخشی از راه‌حل تغییرات اقلیمی نیز دیده شوند. از چالش‌های مهم این حوزه کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای با تکیه بر امتیازات شهری است (UN-Habitat, 2010; Wilson and piper, 2010b)؛ برای مثال، برخی شهرهای اروپایی مراکز شهری مترامی دارند که پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری، استفاده از حمل‌ونقل عمومی با کیفیت و زیرساخت‌های سبز شهری برای بیشتر ساکنان ارجحیت دارد که این امر در استفاده کمتر از انرژی‌های فسیلی و کاهش گازهای گلخانه‌ای نقش دارد (Satterthwaite, 2010). بنابراین شهرها در کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای نقشی مهم و حتی پیش‌تاز دارند، اما مسیر، اختیار، منابع و راهنمای سیاست برای برعهده گرفتن این چنین نقشی در مقیاس گسترده، بیشتر از سطوح بالای حکومت نشأت می‌گیرد (معمولاً دولت‌های مرکزی و فدرال). شاخصه‌های ملی برای انتشار خودرو، کدهای ساختمانی، تجارت و سقف انتشار کربن^۱ و رژیم‌های مالیاتی کربن^۲ نمونه‌هایی از این نقش است (Heidrich et al., 2016; Bulkely, 2017; Cadman et al., 2012). در این ارتباط، دستور کار شهری جدید سازمان ملل متحد، تغییر الگوی مبتنی بر علم شهرها را ارائه می‌دهد و معیارها و اصولی برای برنامه‌ریزی، ساخت، توسعه و مدیریت و بهسازی نواحی شهری مطرح می‌کند. این معیارها و اصول ارکانی دارند که مهم‌ترین آنها سیاست‌های شهری و قوانین و مقررات شهری است (کازمی، ۱۴۰۱) رابطه میان سیاست‌های شهری و حکمروایی تغییرات اقلیمی از دهه ۱۹۹۰ میلادی به وجود آمده است (Parnell, 2016; Jayne and Ward, 2017; Van der heijden et al., 2019). در ارتباط با کاهش عوامل تغییرات اقلیمی، مدیران شهری و سایر کنشگران در شهرهای متعددی از جهان (توسعه یافته و در حال توسعه) طیفی از راهبردها و اقدامات را برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در بخش‌های مختلف سیاستگذاری گسترش داده‌اند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند سازوکارهایی که مشوق و موجب اجرای این تصمیمات در حوزه عمومی، یا همان رهیافت حکمروایی، شده است، به دو دسته تقسیم می‌شوند: دسته نخست، شیوه حکمروایی شهری^۳ شناخته می‌شود که شامل رهیافت‌های خودگردانی^۴، فراهم‌سازی^۵، وضع مقررات^۶، و توانمندسازی^۷ است (Bulkeley & Kern, 2006; OECD, 2008; UN-Habitat, 2011b). دسته دوم با

1. Carbon Cap and Trade
2. Carbon Tax Regimes
3. Municipal Mode of Governance
4. Self-governing
5. Provision
6. Regulation
7. Enabling

توجه به اهمیت روزافزون شرکت‌ها، افراد خیر و کنشگران جامعه مدنی در توسعه شهری در شیوه‌های عمومی-خصوصی حکمروایی^۱ پیگیری می‌شود که شامل رهیافت‌های داوطلبانه^۲، فراهم‌سازی عمومی-خصوصی^۳ و بسیج^۴ است (Bulkeley and Newell, 2010; Broto & Bulkeley, 2013; UN-Habitat, 2011b). در دهه‌های گذشته، به ویژه پس از ورود نفت به چرخه اقتصاد سیاسی ایران و روند شتابان تجدیدگرایی بدون نهادینه شدن آن، شهرنشینی برونزا پدید آمده و رشد کالبدی شهر بر توسعه محتوایی آن پیشی گرفته است (پیران، ۱۳۶۸؛ صرافی، ۱۳۸۰). در این شرایط، در ضعف برنامه مدون توسعه شهری، نبود یا کمبود قوانین و مقررات بازدارنده، نبود شهروندان محیط زیستی مطلع و آگاه به امور، موجب شد شهرها به صورت پراکنده و بی برنامه، بدون توجه به ظرفیت پشتیبان حیات خود، رشد کنند و مشکلات متعدد محیط زیستی بروز نماید (صرافی و همکاران، ۱۳۹۷). افزایش سریع جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی در شهرهای ایران منجر به تقاضای روزافزون انرژی (متکی بر سوخت‌های فسیلی) و رشد شتابان انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌شود که به نوبه خود در تغییر آب و هوای جهانی تأثیر فراوان دارد (لطفی و محمدنژاد، ۱۳۹۹). پژوهش‌های جدید نشان می‌دهد منطقه کلانشهری تهران به عنوان بزرگ‌ترین کانون جمعیت و فعالیت در کشور، موجب انتشار ۱۰۴ میلیون تن دی‌اکسید کربن جهانی شده است که سرانه انتشار آن ۸٫۲ تن به ازای هر نفر است. از این جهت، تهران چهاردهمین شهر پراکنش گازهای گلخانه‌ای در بین ۱۳ هزار شهر بررسی شده در جهان است (Moran et al., 2018). کشور ایران نیز از نظر مقدار تجمعی دی‌اکسید کربن انتشار داده شده (۵۸۶ میلیون تن) در سال ۲۰۱۸ در جایگاه هشتم جهان قرار می‌گیرد که نشان‌دهنده وضعیت نامطلوب در زمینه انتشار گازهای گلخانه‌ای است (IEA, 2018). به دلیل تسلط ساختار سیاستگذاری و برنامه‌ریزی متمرکز در کشور (اطاعت و همکاران، ۱۳۹۲)، کمبود زیرساخت‌های قانونی، فنی و اجرایی لازم برای مشارکت بخش خصوصی (مالیات کربن یا استاندارد یا میزان مجاز انتشار گازهای گلخانه‌ای)، عدم توجه به درج ردیف اعتباری (بودجه) خاص در دستگاه‌ها و سازمان‌ها برای رسیدن به اهداف کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در کشور و سازگاری با اثرات تغییر اقلیم، نگاه کوتاه‌مدت به موضوع اقتصاد کم کربن و عدم تدوین راهبردهای بلندمدت به منظور جهت‌گیری به سوی

1. Public- private Modes of Governance
 2. Voluntary
 3. Public-Private Provision
 4. Mobilizing

اقتصاد کم کربن در برنامه‌های توسعه آتی، موضوع کاهش تغییرات اقلیمی و راهبردهای کاهش آن هنوز در مقیاس ملی مسکوت مانده و کمتر به سطوح شهری و محلی سرایت کرده است (محمدنژاد و صرافی، ۱۳۹۳: ۴۵؛ صرافی و محمدنژاد، ۱۳۹۸). بر این مبنای، هدف کلی پژوهش حاضر بررسی و تحلیل شیوه‌های حکمروایی و رهیافت‌های وابسته به آن در ارتباط با تحقق کاهش تغییرات اقلیمی در شهرها و نیز بررسی الزامات حقوقی و قانونی رهیافت‌های یادشده برای کاهش تغییرات اقلیمی در شهرهای ایران است. پژوهش حاضر در پی پاسخ به پرسش‌های زیر است: مهم‌ترین رهیافت‌های حکمروایی برای کاهش تغییرات اقلیمی در شهرها چیست و چه ویژگی‌هایی دارد؟ الزامات حقوقی و قانونی رهیافت‌های حکمروایی برای شهرهای ایران چیست؟

مبانی نظری

در این قسمت، رهیافت حکمروایی^۱ برای کاهش تغییرات اقلیمی و شیوه‌های آن شامل شیوه حکمروایی شهری و شیوه حکمروایی عمومی-خصوصی تشریح شده و سیاست‌ها و سازوکارهای مورد استفاده و نیز معایب و مزایای آنها با هم مقایسه می‌شوند.

شیوه حکمروایی شهری برای کاهش تغییرات اقلیمی

بر حسب شیوه‌های حکمروایی که توسط مدیران و مسئولان شهری (شیوه حکمروایی شهری) به کار گرفته می‌شود، چهار رهیافت خودگردانی، فراهم‌سازی، وضع مقررات و توانمندسازی وجود دارد که در ادامه همه آنها را شرح می‌دهیم. این چهار رهیافت از یکدیگر جدا نیستند و شهرداری‌ها تمایل دارند هر بار ترکیبی از آنها را به کار گیرند (Sørensen and Torfin, 2007; 2009).

رهیافت خودگردانی

در این رهیافت، مسئولان شهرداری در پی کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای با سه ابزار مهم هستند: ابزار نخست مدیریت ساختمان‌ها و ناوگان‌های حمل‌ونقل در مالکیت شهرداری‌ها و

۱. طبق تعریف برنامه توسعه سازمان ملل، حکمروایی یعنی اعمال اقتدار سیاسی، اقتصادی و اداری در مدیریت امور عمومی کشور در همه سطوح. حکمروایی شامل سازوکارها، فرایندها و نهادهایی است که از طریق آن شهروندان و گروه‌ها عقایدشان را بیان می‌کنند؛ حقوق قانونی خود را اعمال کرده؛ وظایفشان را انجام دهند و در نهایت اختلافات شان را حل و فصل کنند (UNDP, 1997).

نیز خدمات ارائه شده از سوی آنها است. در این ارتباط، اقدامات کاهش تغییرات اقلیمی شامل بازسازی ساختمانها^۱ با افزایش کارایی انرژی آنها و نیز برنامه‌های کاهش تقاضای مصرف انرژی از سوی کارکنان شهرداری است. دومین ابزار، سیاست‌های خرید^۲ می‌باشد. اقدامات در این حوزه شامل خریداری انرژی‌های تجدیدپذیر^۳ برای ناوگان‌های حمل و نقل شهرداری و خریداری سوخت‌های کم کربن^۴ می‌شود. ابزار سوم، شامل ایجاد بهترین رویه‌ها برای استفاده از فناوری‌های مخصوص یا بسترسازی اجتماعی برای تسهیل پذیرش همه‌جانبه این فناوری‌ها توسط کنشگران محلی می‌شود. پروژه‌هایی که بدین طریق اجرایی میشوند دربرگیرنده اهدافی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای یا استفاده از انرژی‌های نو می‌باشند (Bulkeley and Kern, 2006; Gore et al., 2009).

رهیافت فراهم‌سازی

شهرداری‌ها در پی فراهم‌سازی زیرساخت‌ها و خدمات برای کاهش تغییرات اقلیمی هستند. شهرداری‌ها در برخی کشورها در توسعه اجتماعات محلی کم کربن^۵ مشارکت دارند (Bulkeley et al., 2009). در بخش محیط انسان‌ساخت، حکومت‌های شهری در افزایش کارایی انرژی برای ساختمان‌های موجود مشارکت دارند. از طرف دیگر، فراهم کردن خدمات سبز^۶ برای خانوارها در این حوزه جای می‌گیرند. شاید قابل توجه‌ترین اقدامات در این بخش، خدمات حمل و نقل انبوه کم کربن^۷ باشد (UN-Habitat, 2011b). حکمروایی تغییرات اقلیمی از طریق رهیافت فراهم‌سازی زیرساخت‌ها و خدمات شهری می‌تواند بر انتشار گازهای گلخانه‌ای شهری در بلندمدت تأثیر داشته باشد. این امر از طریق کاهش تولید کربن در بخش‌های انرژی، خدمات آب و پسماند، کاهش ردپای کربن^۸ در محیط‌های انسان‌ساخت، ترویج اشکال توسعه شهری پایدار و تسهیل گزینه‌های سفر با انتشار کربن کمتر برای خانوارها و بخش تجاری امکانپذیر است (UN-Habitat, 2011b; OECD, 2008).

1. Retrofitting Buildings
2. Procurement Policies
3. Renewable Energy
4. Low-Carbon Fuels
5. Low-Carbon Communities
6. Green Services
7. Low-Carbon Mass Transport Services
8. Carbon Footprint

رهیافت وضع مقررات

سه دسته از سازوکارهای مختلف توسط این رهیافت مورد استفاده قرار می‌گیرد: نخست، مالیات‌بندی و حق الزحمه کاربران^۱ است که به طور غالب در بخش حمل و نقل کاربرد دارد، مانند پرداخت عوارض انبوهی ترافیک^۲ و یا مالیات بر آلودگی خودرو^۳ (UN-Habitat, 2011b). دوم، برنامه‌ریزی کاربری زمین است، حوزه‌ای که در آن اقتدار شهرداری‌ها (حداقل در کشورهای توسعه یافته) بسیار قوی است. برنامه‌ریزی کاربری زمین همچنین برای ترویج توسعه زیرساخت‌های کم‌کربن نیز استفاده می‌شود (UN-Habitat, 2011b). سوم، شامل دسته‌ای از استانداردها و ضوابط و مقررات که بیشتر توسط حکومت‌های ملی تنظیم می‌گردند و بیشترین رواج را در بخش محیط انسان‌ساخت دارند (UN-Habitat, 2011b; Bulkeley et al., 2009; OECD, 2008)

رهیافت توانمندسازی

در این حوزه، سه دسته از ابتکارات که شهرداری‌ها از آنها برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای استفاده می‌کنند، بدین شرح است: نخست، استفاده از شکل‌های مختلف اطلاع‌رسانی و انجمن‌های آموزشی است. چنین ابتکاراتی معمولاً به عنوان الگوهای تغییر رفتاری مورد توجه است و در دو بخش محیط انسان‌ساخت و حمل و نقل دارای بیشترین کاربرد هستند (Bulkeley and Kern, 2006; Bulkeley et al., 2009). دوم، حکومت‌های شهری می‌توانند از انواع مختلف مشوق (شامل کمک‌های بلاعوض، وام‌ها و حذف یارانه‌ها و موانع پذیرش فناوری‌های جدید) برای تشویق استفاده از فناوری‌های کم‌کربن یا تغییر الگوی رفتاری استفاده کنند (UN-Habitat, 2011b). سوم، شراکت حکومت‌های شهری با بخش‌های تجاری و سازمان‌های جامعه مدنی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای است (Bulkeley et al., 2009; UN-Habitat, 2011b). در جدول زیر (جدول ۱) مهم‌ترین سیاست‌ها، سازوکارها، مزایا و محدودیت‌های شیوه حکمروایی شهری برای کاهش تغییرات اقلیمی تشریح شده است.

-
1. Taxation and User Fees
 2. Congestion Charging
 3. Levies on Vehicle Pollution

جدول ۱ شیوه حکمروایی شهری برای کاهش تغییرات اقلیمی جهان		
رهیافت	سیاست‌ها و سازوکارها	نمونه سیاست‌ها
رشد گردان	مدیریت املاک و مستغلات محلی سیاست‌های خرید	سرمایه‌گذاری در روشنایی خیابان‌ها با انرژی‌های نو خریداری انرژی‌های نو برای ساختمان‌های شهرداری برنامه‌های تغییر الگوی رفتاری کارکنان شهرداری
فراهم‌سازی	زیرساخت‌های شهرداری خدمات سبز مصرف‌کننده	سرمایه‌گذاری در نظام‌های حمل‌ونقل کم کربن پیمایش انرژی خانوار و طرح‌های نوسازی توسط شهرداری‌ها
وضع مقررات	مالیات‌بندی برنامه‌ریزی کاربری زمین ضوابط و استانداردها	طرح‌های پرداخت عوارض ترافیک اجباری کردن فناوری انرژی‌های نو در توسعه‌های جدید استانداردهای کارایی آب و انرژی برای ساختمان‌ها
فانداسازی	بالا بردن آگاهی و اطلاعات مشوق‌ها شراکت‌ها	انجمن‌های آموزشی برای پیاده‌روی و دوچرخه سواری دادن وام و تسهیلات برای خانوارها و تجار جهت کاربرد فناوری‌های کم کربن طرح‌های داوطلبانه کاهش انتشارها برای مراکز تجاری

(Bulkeley and Kern, 2006; Bulkeley et al., 2009; ICLEI, 2010; Andonova et al., 2009)

شیوه حکمروایی عمومی-خصوصی در کاهش تغییرات اقلیمی
سه رهیافت حکمروایی عمومی — خصوصی عبارتند از: داوطلبانه، فراهم‌سازی

عمومی-خصوصی و بسیج. در ادامه سه رهیافت مذکور به تفصیل مورد بررسی قرار می‌گیرند.

رهیافت داوطلبانه

رهیافت داوطلبانه به معنای استفاده از اشکال «نرم» وضع مقررات (برای ارتقای اقدامات یا در داخل یک سازمان یا در میان گروهی از بازیگران دولتی و خصوصی) است که ترکیبی از ویژگی‌های رهیافت‌های خودگردانی و وضع مقررات را شامل می‌شود. رهیافت‌های داوطلبانه برای رویارویی با تغییرات اقلیمی شامل آن دسته از اقداماتی می‌شود که بر اساس تغییر رویه‌های موجود در سازمان‌ها، اجتماعات محلی، پروژه‌های اقدام، اهداف داوطلبانه و استانداردها استوار است. دسته نخست شامل تعهدات داوطلبانه‌ای هستند که بر بهینه‌سازی مصرف انرژی و آب در ساختمان‌ها، آزمون استفاده از سوخت‌های جایگزین (مانند سوخت‌های پاک) و طرح‌های داوطلبانه جبران انتشار کربن^۱ تأکید دارند. دسته دوم، شامل ابتکاراتی می‌شود که در پی افزایش ظرفیت‌ها در بخش ساختمانی با رعایت اصول کارایی انرژی هستند. علاوه بر این، امکان‌سنجی اقتصادی و اجتماعی فناوری‌های کم‌کربن در بخش زیرساخت‌های شهری نیز در این دسته جای می‌گیرد. دسته سوم، شامل طرح‌هایی می‌شود که طیفی از معیارهای داوطلبانه برای دستیابی به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای را تنظیم می‌کنند، مانند اقداماتی که توسط «گروه‌های اقدام کاهش کربن^۲» در مقیاس اجتماعات محلی ترویج می‌شود (UN-Habitat, 2011b). به نظر می‌رسد ابتکارات تغییرات اقلیمی اجتماع محور^۳ ترکیبی از این سه دسته اقدامات را شامل شود. چنین نمونه‌هایی «شهرک‌های گذار»^۴ هستند که در قالب ابتکارات اجتماع محور در بریتانیا، آمریکا، شمالی و استرالیا یافت می‌شوند. این گونه ابتکارات در پی کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و رویارویی با چالش افزایش قیمت نفت از طریق تشویق توسعه اقتصاد محلی^۵، تولید مواد غذایی در مقیاس محلی، کاهش تقاضا در بخش‌های انرژی و حمل‌ونقل و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر هستند (Peters et al., 2010; Fraker, 2013).

رهیافت فراهم‌سازی عمومی-خصوصی

1. Voluntary Carbon-offsetting Schemes
2. Carbon Reduction Action Groups
3. Community-based Climate Change Initiatives
4. Transition Town
5. Local Economic Development

فراهم‌سازی عمومی-خصوصی یعنی تأمین زیرساخت‌ها و خدمات کم‌کربن، به صورت خصوصی و دولتی به جای یا به موازات طرح‌های دولتی، مانند طرح‌های سازوکار توسعه پاک (UN-Habitat, 2011b). ظهور رهیافت سازوکار توسعه پاک^۱ منجر به طیفی از شراکت‌های جدید شده است که دولت‌های شهری، فراهم‌کنندگان خدمات عمومی شهری، حکومت‌های ملی و واسطه‌های کربن^۲ در اجرای پروژه‌های زیرساختی کم‌کربن، مانند طرح‌های ذخیره انرژی از پسماند مشارکت دارند (Van Staden and Musco, 2010; UN-Habitat, 2011b). ابزار دوم، ارائه فناوری‌ها و خدمات کم‌کربن است. نمونه چنین رهیافتی توسعه نظام‌های انرژی غیرمتمرکز و افزایش دسترسی شهرها به شرکت‌های خدمات انرژی است که این امر از طریق شرایطی مانند تسهیلات کارآمد، شفافیت در قیمت، کاهش هزینه‌ها، مدت زمان توسعه و ملاحظه خطرپذیری تجاری امکانپذیر می‌شود (Andonova et al., 2009; UN-Habitat, 2011b; CLEI, 2010).

رهیافت بسیج

در این رهیافت، شراکت‌ها و شبکه‌ها در پی تسهیل اقدامات کاهش تغییرات اقلیمی از راه آگاهی و اطلاع‌رسانی، ظرفیت‌سازی و اعطای مشوق‌ها هستند. رهیافت بسیج می‌تواند در میان اعضای یک شراکت یا شبکه، یا در عرصه‌های بزرگ‌تر مانند سازمان‌های تجاری، اجتماعات محلی یا افراد به کار گرفته شود. بعضی سازمان‌های خصوصی، شراکت‌ها و شبکه‌ها به دنبال بسیج اقدامات از طریق فراهم کردن آگاهی و اطلاع‌رسانی هستند (UN-Habitat, 2011b; Bulkeley et al., 2011). شبکه‌های بین‌المللی شامل کربن ۴۰^۳، شورای بین‌المللی ابتکارات محیط‌زیستی، گروه آب‌وهوایی^۴ و ابتکار آب‌وهوایی کلینتون، برنامه‌ها و ابزارهای گسترده‌ای برای مدیران شهری و کنشگران بخش خصوصی فراهم کردند که اطلاعاتی در مورد میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای در وضع فعلی و آتی و راهبردهای بالقوه کاهش تغییرات اقلیمی را ارائه می‌کند (Bulkeley, 2005; Broto and Bulkeley, 2013). همچنین این برنامه‌ها کاهش استفاده از انرژی، پذیرش اشکال توسعه شهری کم‌کربن و شیوه حمل‌ونقل پایدار را مورد توجه قرار می‌دهند. این شبکه‌های بین‌المللی، علاوه بر فراهم کردن آگاهی و اطلاعات، راهبردهایی برای ظرفیت‌سازی و اعطای مشوق‌ها توسعه داده تا کنشگران شهری در کاهش تغییرات اقلیمی سهیم شوند.

1. Clean Development Mechanism
2. Carbon 'Brokers'
3. C40
4. Climate Group.

(UN-UN-Habitat 2011b; Peters et al., 2010; Bulkeley and Newell, 2010; Fraker, 2013)

جدول ۲ شیوه حکمروایی عمومی-خصوصی برای کاهش تغییرات اقلیمی جهان		
نمونه سیاست‌ها	سیاست‌ها و سازوکارها	رهیافت
طرح‌های داوطلبانه بهینه‌سازی انرژی گسترش دادن پانل‌های خورشیدی در ساختمانها استانداردهای داوطلبانه کارایی انرژی	تغییر رویه‌ها پروژه‌های اقدام اهداف و استانداردها	داوطلبانه
سرمایه‌گذاری در طرح‌های تبدیل پسماند به انرژی انجمن‌های خدمات انرژی	نظام‌های زیرساختی شهری خدمات و فناوری کم کربن	فراهم‌سازی عمومی خصوصی
طرح‌های کارایی انرژی طرح‌های رایزنی با اجتماعات محلی دسترسی اجتماعات به فناوری انرژی کارا که با نظام پارانه‌ای حمایت می‌شود	افزایش آگاهی و اطلاع‌رسانی ظرفیت‌سازی اعطای مشوق‌ها	بسیج

(Broto and Bulkeley, 2013; UN-Habitat, 2011b; Bulkeley and Newell, 2010; OECD, 2008)

روش پژوهش

جهت شناخت دقیق و جامع مفاهیم موجود در مبانی نظری، روش پژوهش حاضر، از نوع توصیفی - تحلیلی است که در این ارتباط مطالعه اسناد کتابخانه‌ای و منابع حاصل از جستجو در اینترنت شامل مقاله‌ها و گزارش‌های بین‌المللی جهت گردآوری داده‌های مرتبط استفاده شده است. برای تحلیل و تبیین الزامات حقوقی و قانونی رهیافت‌های حکمروایی شهری برای شهرهای ایران از روش تحلیل محتوای کمی استفاده شده است که روشی برای توصیف عینی، نظام‌وار و کمی محتوای متن است. این روش برای اندازه‌گیری متغیرها (شاخص تحقیقات کمی) و تجزیه و تحلیل آن‌ها استفاده می‌شود. بر این مبنا، روش تحلیل محتوای کمی دارای چهار خصیصه عینیت، نظم‌گرایی، شفافیت لازم و کمیت‌گرایی است (جعفری هرنندی و همکاران، ۱۳۸۷). روش تحلیل محتوای کمی دارای دو نوع واحد اصلی است: واحد تحلیل و مقوله تحلیل. واحد تحلیل: کوچک‌ترین جزء متن است که در راستای هدف تحقیق، قابلیت اندازه‌گیری و شمرده شدن دارد. واحد تحلیل شامل کلمه، جمله، پاراگراف، عکس یا صفحه است. باید به این نکته توجه کرد که این واحدها بر حسب نوع متن و هدف پژوهش انتخاب می‌شوند (جعفری هرنندی و

همکاران، ۱۳۸۷). مقوله تحلیل: پس از تعیین واحد تحلیل، باید روشن گردد که واحدهای مستخرج و شمارش شده به چه نحوی گروه‌بندی می‌شوند. عناوین این گروه‌بندی‌ها تشکیل‌دهنده مقوله تحلیل هستند. در نهایت واحدهای تحلیل بر اساس مقوله‌های تحلیل گروه‌بندی می‌شوند تا مراحل شمارش و تجزیه و تحلیل اطلاعات امکانپذیر شود. در تحلیل محتوای کمی، شیوه تجزیه و تحلیل اطلاعات می‌تواند به صورت توصیفی و یا توصیفی-تحلیلی باشد. در تحلیل توصیفی، بر اساس نوع واحد تحلیل، باید فراوانی موضوع مورد بررسی در مقوله‌بندی‌ها مشخص و شمارش شود و بر اساس آن نتیجه‌گیری به عمل آید. در این شیوه پژوهشگر تنها به تحلیل فراوانی می‌پردازد؛ اما در توصیفی-تحلیلی علاوه بر تحلیل فراوانی (شدت، وسعت و اهمیت عناصر)، تحلیل همبستگی عناصر و مفاهیم به منظور درک انسجام، همبستگی یا گسستگی بررسی می‌شود و نتیجه‌گیری نهایی انجام می‌شود (قائدی و گلشنی، ۱۳۹۵). در این پژوهش، واحد تحلیل مواد قانونی مصوب مجلس شورای اسلامی و بندهای مربوط به سیاست‌های ابلاغی کلی نظام است که با توجه به هدف پژوهش و پس از مشخص شدن حوزه مطالعه و واژگان کلیدی برای جستجو در سامانه قوانین مجلس شورای اسلامی، انتخاب شدند. مقوله تحلیل نیز مقیاس‌های جغرافیایی ملی و شهری هستند. همچنین شیوه تجزیه و تحلیل هم به صورت توصیفی و هم از نوع توصیفی-تحلیلی است، زیرا مفاهیم مستخرج از قوانین و سیاست‌های کلی نظام علاوه بر تحلیل فراوانی، از لحاظ انسجام و میزان همبستگی آنها با رهیافت‌های حکمروایی و ارتباط با مقیاس‌های شهری و ملی مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته‌های پژوهش

برای پاسخگویی به پرسش دوم پژوهش، الزامات حقوقی و قانونی رهیافت‌های حکمروایی شهری برای کاهش تغییرات اقلیمی در شهرهای ایران در دو سطح بررسی شده است؛ نخست، سیاست‌های کلی نظام؛ و در رده بعدی قوانین مصوب مجلس شورای اسلامی قرار می‌گیرد. نحوه انتخاب این قوانین و سیاست‌های کلی با استفاده از سامانه جستجوی قوانین و مقررات مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی به آدرس الکترونیکی (<https://rc.majlis.ir/fa/law>) انجام شده است. پس از مشخص شدن حوزه مطالعه و واژگان کلیدی برای جستجو در سامانه یادشده، تعداد ۴ سیاست کلی و ۷ قانون که به طور مستقیم با بحث تغییرات آب‌وهوایی ارتباط داشتند (در یک بازه زمانی ۲۰ ساله از ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۹)،

برای تحلیل محتوا انتخاب شدند. واحد تحلیل مواد قوانین مصوب مجلس شورای اسلامی و بندهای مربوط به سیاست‌های کلی نظام است. مقوله تحلیل نیز مقیاس‌های جغرافیایی ملی و شهری هستند که مضامین و مفاهیم موجود در مواد و بندها پس از فشرده‌سازی در قالب عبارت‌هایی، دسته‌بندی شده است.

جدول ۳ تحلیل محتوای سیاست‌های کلی نظام و قوانین مصوب مجلس شورای اسلامی

مقیاس شهری		مقیاس ملی		سیاست و قانون
شناسه مواد فشرده‌سازی و رمزگذاری	شناسه مواد و بندها	شناسه مواد فشرده‌سازی و رمزگذاری	شناسه مواد و بندها	
-	-	تنوع منابع انرژی	بند (ب-۱)	سیاست‌های کلی نظام در بخش انرژی ۱۳۷۹
-	-	نیروگاه‌های تجدیدپذیر	بند (ب-۴)	سیاست‌های کلی پیشگیری از سوانح طبیعی و کاهش خطرهای ناشی از آن و حوادث غیرمترقبه ۱۳۸۴
-	-	ایجاد نظام هشدار سریع	بند (۸)	سیاست‌های کلی پیشگیری از سوانح طبیعی و کاهش خطرهای ناشی از آن و حوادث غیرمترقبه ۱۳۸۴
-	-	رهیافت سازگاری	بند (۹)	سیاست‌های کلی پیشگیری از سوانح طبیعی و کاهش خطرهای ناشی از آن و حوادث غیرمترقبه ۱۳۸۴
-	-	محویت اقلیم در آمایش سرزمین	بند (۱-۹)	سیاست‌های کلی پیشگیری از سوانح طبیعی و کاهش خطرهای ناشی از آن و حوادث غیرمترقبه ۱۳۸۴
-	-	نظام مدیریت بلایای جوی	بند (۲-۹)	سیاست‌های کلی پیشگیری از سوانح طبیعی و کاهش خطرهای ناشی از آن و حوادث غیرمترقبه ۱۳۸۴
-	-	شناخت آثار تغییر اقلیم	بند (۳-۹)	سیاست‌های کلی پیشگیری از سوانح طبیعی و کاهش خطرهای ناشی از آن و حوادث غیرمترقبه ۱۳۸۴
-	-	الزام استانداردهای محیط زیستی	بند (۵)	سیاست‌های کلی پیشگیری از سوانح طبیعی و کاهش خطرهای ناشی از آن و حوادث غیرمترقبه ۱۳۸۴
-	-	مدیریت تغییر اقلیم	بند (۷)	سیاست‌های کلی پیشگیری از سوانح طبیعی و کاهش خطرهای ناشی از آن و حوادث غیرمترقبه ۱۳۸۴
-	-	صنعت کم‌کربن	بند (۱-۸)	سیاست‌های کلی پیشگیری از سوانح طبیعی و کاهش خطرهای ناشی از آن و حوادث غیرمترقبه ۱۳۸۴
-	-	اصلاح الگوی تولید و مصرف	بند (۲-۸)	سیاست‌های کلی پیشگیری از سوانح طبیعی و کاهش خطرهای ناشی از آن و حوادث غیرمترقبه ۱۳۸۴
حمل و نقل عمومی سبز شهری	بند (۳-۸)	-	-	-

مقیاس شهری		مقیاس ملی		سیاست و قانون
شناسه مواد و بندها	فشرده‌سازی و رمزگذاری	شناسه مواد و بندها	فشرده‌سازی و رمزگذاری	
-	-	بند (۱۳)	انرژی‌های تجدیدپذیر کوچک مقیاس	سیاست‌های کلی برنامه ششم توسعه
یکپارچگی حمل و نقل عمومی شهری	ماده (۴)	-	-	قانون حمایت از سامانه‌های حمل و نقل ریلی شهری و حومه ۱۳۸۵
اخذ عوارض برای توسعه حمل و نقل عمومی شهری	ماده (۹)	-	-	قانون توسعه حمل و نقل عمومی و مدیریت مصرف سوخت ۱۳۸۶
افزایش حمل و نقل همگانی در شهرها	ماده (۷):	-	-	قانون توسعه حمل و نقل عمومی و مدیریت مصرف سوخت ۱۳۸۶
مقررات ساختمانی و شهرسازی سبز	ماده (۱۸)	-	-	-
مقررات ساختمان سبز شهرداری	ماده (۱۹)	-	-	-
-	-	ماده (۲۱)	ممیزی انرژی ساختمان‌های اداری	قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی ۱۳۸۹
ضوابط کاهش ترافیک و مصرف سوخت شهری	ماده (۳۱)	-	-	-
طرح‌های کاهش سفر و مصرف سوخت شهری	تبصره (۲) ماده (۳۱)	-	-	-
تسهیل پیاده‌مداری و دوچرخه‌سواری	ماده (۳۳)	-	-	-

مقیاس شهری		مقیاس ملی		سیاست و قانون
شناسه مواد و بندها	فشرده‌سازی و رمزگذاری	شناسه مواد و بندها	فشرده‌سازی و رمزگذاری	
شهری		ماده (۶۱)	حمایت از انرژی تجدیدپذیر	
کاهش کربن در حمل‌ونقل شهری	بند (ب) ماده (۱۲)	-	قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر و ارتقای نظام مالی کشور ۱۳۹۴	
		بند (پ) ماده (۱۲) ها	افزایش بازدهی نیروگاه	
		بند (۲) ماده (۶) پاک	مدیریت تقاضای انرژی	قانون اساسنامه‌سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی برق (ساتبا) ۱۳۹۵
		بند (۶) ماده (۶)	مقررات خرید انرژی پاک	
		بند (۱۳) ماده (۶)	شناسایی ظرفیت تجدیدپذیرها	
		ماده (۱۹)	تأمین برق از منابع تجدیدپذیر	قانون هوای پاک ۱۳۹۶
پیوست محیط‌زیستی طرح‌های شهری	ماده (۲۱)	-		
افزایش سرانه فضای سبز شهری	ماده (۲۲)	-		
		ماده (۲۳)	همکاری‌های منطقه‌ای و فراملی مدیریت گرد و غبار	
		ماده (۲۴)	مشارکت مردمی و دولتی در بیابان‌زدایی	
		ماده (۲۶)	ایجاد شبکه ملی رخدادهای آب و هوایی	
ایجاد حریم و	ماده (۲۷)	-		

سیاست و قانون	مقیاس ملی	مقیاس شهری
	شناسه مواد فشرده‌سازی و بندها	شناسه مواد فشرده‌سازی و رمزگذاری و بندها
قانون برنامه ششم توسعه کشور ۱۳۹۵	بند «ز» ماده (۳۸)	مدیریت سبزی در ساختمان‌های دولتی
جزء ۱ بند «الف» ماده (۴۴)	کاهش تلفات انرژی ساختمان	کمربند سبز شهری
جزء ۴ بند «الف» ماده (۴۴)	طرح کاهش کربن ناوگان حمل و نقل	

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج زیر از تحلیل محتوای سیاست‌های کلی و قوانین مصوب مجلس شورای اسلامی برای کاهش تغییرات آب‌وهوایی مطابق جدول ۳ استخراج شده است: در مجموع ۳۸ ماده/بند قانونی و سیاست‌های کلی نظام استخراج گردید که پس از فشرده‌سازی و دسته‌بندی آن‌ها، مشخص شد تعداد ۲۵ ماده/بند مربوط به مقیاس ملی و تعداد ۱۳ ماده/بند مربوط به مقیاس شهری است. لذا می‌توان گفت الزامات قوانین و سیاست‌های کلی نظام برای کاهش تغییرات آب‌وهوایی بیشتر بر مقیاس ملی تأکید دارد؛ از تعداد ۱۳ ماده/بند مربوط به مقیاس شهری، ۶ مورد آن مربوط به بخش حمل و نقل شهری، ۳ مورد در خصوص توسعه و طراحی شهری، ۲ مورد در بخش ساختمان، و در نهایت، ۲ مورد فضای سبز است. لذا نتایج به دست آمده نشان دهنده اهمیت و وزن بیشتر بخش حمل و نقل شهری برای کاهش تغییرات آب‌وهوایی در قوانین و سیاست‌های کلی نظام است؛ از تعداد ۲۵ ماده/بند مربوط به مقیاس ملی، ۱۰ مورد آن مربوط به بخش انرژی، ۱۰ مورد در خصوص آثار و پیامدهای تغییرات آب‌وهوایی، ۳ مورد ساختمان، و در نهایت بخش‌های صنعت و حمل و نقل هر کدام یک مورد را به خود اختصاص داده‌اند؛ لذا نتایج به دست آمده نشان دهنده اهمیت و وزن بخش انرژی برای کاهش تغییرات آب‌وهوایی در مقیاس ملی است؛ قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی با تعداد ۵ حکم قانونی برای شهرها بیشترین سهم را در الزامات و اشارت قانونی برای کاهش تغییرات آب‌وهوایی در شهرها دارد، بعد از آن، قانون هوای پاک با تعداد ۳ حکم قانونی قرار

دارد؛ لذا توجه به الزامات و احکام دو قانون یادشده برای اجرای اقدامات کاهش تغییرات آب‌وهوایی در شهرها ضرورت دارد؛ از تعداد ۱۳ بند سیاست کلی نظام، تنها یک بند مربوط به مقیاس شهری است. بند (۸-۳) سیاست‌های کلی محیط زیست که بر توسعه حمل‌ونقل عمومی سبز و غیرفسیلی و افزایش حمل‌ونقل همگانی به‌ویژه در کلانشهرها تأکید دارد البته سیاست‌های کلی نظام با توجه به محتوای کل نگر و جامع برای همه ابعاد و کل پهنه سرزمین تدوین و ابلاغ می‌شود؛ تمرکز سیاست‌های کلی نظام و قوانین مصوب مجلس شورای اسلامی در سطح ملی روی بخش انرژی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای است و همزمان به طور مساوی دغدغه کاهش آثار و پیامدهای تغییرات اقلیمی را نیز دارد، اما اهمیت و وزن بخش حمل‌ونقل برای کاهش تغییرات اقلیمی در مقیاس شهری بیشتر است؛ برای تحلیل دقیق‌تر، ارتباط میان رهیافت‌های حکمروایی و سیاست‌ها و سازوکارهای آن‌ها از یک طرف، با رمزهای مستخرج از قوانین و سیاست‌های کلی نظام، از طرف دیگر، مقایسه و سنجیده شد. در جدول ۴ نتایج حاصل ارائه شده است:

جدول ۴ مقایسه رهیافت‌ها و سیاست‌ها و سازوکارهای حکمروایی با رمزهای مستخرج

رمزهای استخراج شده	سیاست‌ها و سازوکارها	رهیافت‌های حکمروایی
مقررات خرید انرژی پاک	مدیریت املاک و مستغلات محلی؛	خودگردانی
مدیریت تقاضای انرژی پاک	سیاست‌های خرید	
انرژی‌های تجدیدپذیر کوچک مقیاس		فراهم‌سازی
نیروگاه‌های تجدیدپذیر		
تنوع منابع انرژی	زیرساخت‌های شهرداری؛ خدمات	فراهم‌سازی
کاهش تلفات انرژی ساختمان	سبز مصرف‌کننده	
مدیریت سبز در ساختمان‌های دولتی		فراهم‌سازی
تأمین برق از منابع تجدیدپذیر		
افزایش بازدهی نیروگاه‌ها		فراهم‌سازی
ممیزی انرژی ساختمان‌های اداری		
مقررات ساختمان سبز شهرداری		فراهم‌سازی
مقررات ساختمانی و شهرسازی سبز		
حمل‌ونقل عمومی سبز شهری		فراهم‌سازی
اصلاح الگوی تولید و مصرف		

<p>طرح کاهش کربن ناوگان حمل و نقل ایجاد حریم و کمربند سبز شهری افزایش سرانه فضای سبز شهری پیوست محیط زیستی طرحهای شهری طرح‌های کاهش سفر و مصرف سوخت شهری</p>	<p>مالیات بندی؛ کاربری زمین؛ ضوابط و استانداردها</p>	<p>وضع مقررات</p>
<p>ضوابط کاهش ترافیک و مصرف سوخت شهری اخذ عوارض برای توسعه حمل و نقل عمومی شهری افزایش حمل و نقل همگانی در شهرها یکپارچگی حمل و نقل عمومی شهری الزام استانداردهای محیط زیستی</p>	<p>افزایش آگاهی و اطلاعات؛ مشوق‌ها؛ شراکت‌ها</p>	<p>توانمندسازی</p>
<p>ایجاد شبکه ملی رخدادهای آب و هوایی شناسایی ظرفیت تجدیدپذیرها حمایت از انرژی تجدیدپذیر تسهیل پیاده‌مداری و دوچرخه‌سواری شهری ایجاد نظام هشدار سریع رهیافت سازگاری محویت اقلیم در آمایش سرزمین شناخت آثار تغییر اقلیم نظام مدیریت بلایای جوی مدیریت تغییر اقلیم</p>	<p>تغییر رویه‌ها؛ پروژه‌های اقدام؛ اهداف و استانداردها</p>	<p>داوطلبانه</p>
<p>مشارکت مردمی و دولتی در مهار بیابان زایی همکاری‌های منطقه‌ای و فراملی مدیریت گردوغبار کاهش کربن در حمل و نقل شهری صنعت کم کربن</p>	<p>نظام‌های زیرساختی شهری؛ خدمات و فناوری کم کربن</p>	<p>فراهم‌سازی عمومی و خصوصی</p>
<p>-</p>	<p>آگاهی بخشی؛ ظرفیت‌سازی و اعطای مشوق‌ها</p>	<p>بسیج</p>

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به جدول ۴، رهیافت‌های وضع مقررات و توانمندسازی هر کدام ۱۰ رمز استخراج شده از قوانین و سیاست‌های کلی را به خود اختصاص داده‌اند و پس از آن رهیافت فراهم‌سازی و خودگردانی قرار دارند که هر کدام به ترتیب تعداد ۹ و ۵ رمز را دارا هستند. در شیوه حکمروایی عمومی-خصوصی تنها رهیافت فراهم‌سازی عمومی-خصوصی تعداد ۴ رمز را به خود اختصاص داده، اما رهیافت‌های داوطلبانه و بسیج ارتباطی با رمزهای مستخرج از قوانین و سیاست‌های کلی ندارند. مقایسه سیاست‌ها و قوانین با رهیافت‌های حکمروایی نشان می‌دهد بیشتر این قوانین و سیاست‌های بالادست در زمره شیوه حکمروایی شهری و رهیافت‌های وضع مقررات، توانمندسازی و فراهم‌سازی جای می‌گیرند و بیشتر به اقدامات و سیاست‌های دولتی و مدیریت شهری متکی‌اند که نگاهی فن‌سالارانه، نخبه‌گرا و دولت‌محور را در خود نهفته دارند و به ظرفیت‌ها و سرمایه‌های جامعه مدنی، شهروندان و اجتماعات محلی (که مهم‌ترین نقش را در دگرگونی سبک زندگی در زمینه کاهش انتشارها و سازگاری با پیامدهای تغییرات اقلیمی دارند) کمتر متکی هستند.

بحث و نتیجه‌گیری

در این نوشتار ابتدا رهیافت‌های حکمروایی شهری و حکمروایی عمومی - خصوصی تحلیل و مقایسه شدند. در راستای پاسخ به پرسش نخست مقاله، باید گفت که رهیافت‌های حکمروایی شهری دارای مزایایی مانند کنترل مستقیم دولت محلی و شهرداری‌ها بر اقدامات و عملیات خود در راستای کاهش گازهای گلخانه‌ای، فراهم‌سازی زیرساخت‌ها و خدمات کم کربن، اجباری نمودن فناوری انرژی‌های نو و استانداردهای کارایی انرژی، توانمند کردن شهرها برای بهره‌گیری از منابع و ظرفیت‌های سایر کنشگران شهری در کاهش گازهای گلخانه‌ای هستند. در مقابل، رهیافت‌های حکمروایی عمومی-خصوصی دارای مزایایی مانند پاسخگویی بخش‌های عمومی و خصوصی نسبت به ردپای کربن خود، ظرفیت‌سازی برای کاهش عمده گازهای گلخانه‌ای با فراهم‌سازی زیرساخت‌ها و خدمات کم کربن و با همکاری خانوارها و بخش تجاری در کل شهر، فراهم شدن ابزارهایی برای گسترش بهترین اقدامات و پروژه‌ها از طریق بسیج کنشگران عمومی و خصوصی برای کاهش گازهای گلخانه‌ای و تقویت موقعیت سیاسی و مشروعیت بخشیدن به کنشگران از

طریق شکل دادن به شراکت و شبکه‌ها می‌باشند. برای پاسخ به پرسش دوم پژوهش، سیاست‌های کلی نظام و قوانین مصوب مجلس شورای اسلامی، مورد تحلیل محتوای کمی قرار گرفتند. در مجموع تعداد ۳۸ ماده/بند قانونی و سیاست‌های کلی استخراج که پس از فشرده‌سازی و دسته‌بندی آن‌ها، تعداد ۲۵ ماده/بند مربوط به مقیاس ملی و تعداد ۱۳ ماده/بند مربوط به مقیاس شهری است؛ مقایسه سیاست‌ها و قوانین یادشده با رهیافت‌های حکمروایی نشان می‌دهد که بیشتر آن‌ها در زمره شیوه حکمروایی شهری و رهیافت‌های وضع مقررات، توانمندسازی و فراهم‌سازی جای گرفته و بیشتر به اقدامات و سیاست‌های دولت ملی و مدیریت شهری متکی‌اند و رویکردی فن‌سالارانه، نخبه‌گرا و دولت‌محور دارند. نتیجه تحقیق حاضر همسو با نتایج پژوهش رضایی و همکاران (۱۳۹۷)، از بعد فرم شهر و کاهش گازهای گلخانه‌ای است چرا که نتایج پژوهش یادشده نشان می‌دهد مناطق شهری عامل مهمی در افزایش انتشار گاز دی‌اکسید کربن هستند. از آنجا که افزایش جمعیت زمینه‌ساز افزایش تقاضا برای سکونت و گسترش سریع مراکز فعالیت در حومه‌ها است و با توجه به رشد سریع شهرهای ایران، اهمیت سوخت در توسعه پایدار و نقش بالقوه و مهم شناخت شکل شهری در توسعه پایدار شهری، ضرورت کمی‌سازی ارتباط بعد فشرده‌گی شکل شهر و انتشار دی‌اکسید کربن ناشی از مصرف سوخت فسیلی را آشکار می‌سازد. همچنین این پژوهش با نتایج پژوهش نوازی (۱۳۹۵)، از بعد اثرات و پیامدهای تغییرات آب‌وهوایی و اقلیمی بر شهرها و ایجاد خطرهایی برای محیط زیست آن ارتباط دارد، زیرا شناسایی اثرهای کنونی و آینده این تغییرات بر محیط زیست شهری می‌تواند به برنامه‌ریزی جهت کاهش تهدیدها و بهره‌مندی از فرصت‌ها بینجامد. در ادامه با نتایج پژوهش محمدنژاد و صرافی (۱۳۹۳)، از بعد ضرورت اقدامات گسترده‌تر در تمامی ابعاد برنامه‌ریزی شهری (توسعه شهری، محیط انسان ساخت، زیرساخت‌ها و حمل‌ونقل) همراه با دگرگونی سبک زندگی برای کاهش تغییرات اقلیمی مرتبط است. با توجه به اینکه براتی و سردره (۱۳۹۲) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند اثر شاخص‌های فرم شهری بر مصرف انرژی، در بخش حمل‌ونقل در شهر تهران بیش از ۱۰ درصد است، لذا یک راه حل اصولی این است که طرح‌های شهرسازی و سیاستگذاری‌های توسعه کالبدی از نظر تأثیرشان بر مصرف انرژی و انتشار آلاینده‌ها مورد ارزیابی واقع شوند؛ از سوی دیگر، لطفی و محمدنژاد (۱۳۹۹) در پژوهششان به افزایش سرانه انتشار دی‌اکسید کربن کلانشهر تهران در یک بازه زمانی ۱۰ ساله (۱۳۸۵ و ۱۳۹۵) اشاره داشتند. همچنین در یک قیاس جهانی،

سرانه انتشار دی‌اکسید کربن تهران بالاتر از کلانشهرهای بزرگ و پرجمعیتی چون ریودوژانیرو، سئول، بانکوک، بوینس آیرس، هنگ‌کنگ و لندن است. در نهایت، نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های خارجی همسو است، زیرا حکمروایی آب و هوای شهری در سطوح دولت‌های محلی نیازمند حکمروایی چند سطحی و خودگردانی محلی است، لذا اقدامات مقابله با تغییرات اقلیمی در قالب دولت‌های متمرکز (مانند مصر) با چالش‌های زیادی روبه‌رو است (Yara and Essam, 2021). همچنین در پژوهشی، تهران چهاردهمین شهر پراکنش گازهای گلخانه‌ای در بین ۱۳ هزار شهر بررسی شده در جهان است (Moran et al, 2018)، لذا تدوین سیاست‌ها و برنامه‌های کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در مقیاس‌های ملی و شهری ضرورت دارد. با توجه به نتایج به دست آمده از پژوهش، راهکارهای زیر پیشنهاد می‌شود:

الف) راهکارهای مقیاس شهری

ضرورت تدوین بخشنامه و دستورالعمل‌هایی برای تحقق قوانین مرتبط با کاهش تغییرات اقلیمی در مقیاس شهری؛ ضرورت تدوین سیاهه انتشار (Emission inventory) گازهای گلخانه‌ای در کلانشهرهای کشور توسط دستگاه‌های ذیربط و تهیه برنامه زمانبندی کاهش در چارچوب قوانین و سیاست‌های کلی؛ استفاده از ظرفیت‌های اجتماعات محلی و جامعه مدنی و بخش خصوصی در اجرای اقدامات کم‌کربن و توسعه فناوری‌های دوستدار محیط زیست.

ب) راهکارهای مقیاس ملی

اصلاح قوانین و مقررات مربوط به بخش انرژی و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای با توجه به رهیافت توانمندسازی، شراکت عمومی-خصوصی و بسیج اجتماعات محلی؛ افزایش کارایی انرژی از طریق مالیات‌بندی، قیمت‌گذاری انرژی، کدها و استانداردها، و حسابرسی انرژی در چارچوب رهیافت وضع مقررات؛ پیش‌بینی اجرای ضوابط و مقررات ساختمان سبز و امکان بهره‌مندی از انرژی‌های تجدیدپذیر.

منابع

- اطاعت، ج؛ دژپسند، ف؛ دینی ترکمانی، ع؛ سریع القلم، م؛ صرافی، م؛ محمودی، و؛ هادی زنونز، ب، (۱۳۹۲). مبانی توسعه پایدار در ایران، چاپ اول، نشر علم، تهران.
- براتی، ن؛ سردره، ع، ا، (۱۳۹۲). «تأثیر شاخص‌های فرم شهری بر میزان استفاده از اتومبیل شخصی و مصرف انرژی در مناطق شهر تهران»، فصلنامه علمی-پژوهشی باغ نظر، ۱۰ (۲۶)، ۳-۱۲.
- پیران، پ، (۱۳۶۸). «توسعه برونزا و شهر، مورد ایران»، اطلاعات سیاسی و اقتصادی، ۳۰ (۳۱)، ۴۹-۴۵.
- جعفری هرنندی، ر؛ نصر، ا؛ میرشاه جعفری، ا، (۱۳۸۷). «تحلیل محتوا روشی پر کاربرد در مطالعات علوم اجتماعی، رفتاری و انسانی با تأکید بر تحلیل محتوای کتاب‌های درسی»، فصلنامه حوزه و دانشگاه (روش‌شناسی علوم انسانی)، ۱۴ (۵۵)، ۳۳-۵۸.
- رضایی، ف؛ فلاحتکار، س؛ داداش پور، ه (۱۳۹۷). «کمی‌سازی رابطه بین انتشار دی اکسید کربن با بعد فشرده‌گی شکل شهر»، فصلنامه علوم محیطی، ۱۶ (۲)، ۴۸۳-۴۸۱.
- صرافی، م، (۱۳۸۰). «ابرمسأله شهری ایران و نقش برنامه‌ریزان شهری»، مجله معماری و شهرسازی، ۶۲، ۴۷-۵۰.
- صرافی، م؛ شالی، م؛ محمدنژاد، ع؛ اسکندری ثانی، م؛ خدابخشی، ز؛ سلیمانی، م، (۱۳۹۷). پایداری شهر ایرانی؛ کندوکاو در چالش‌ها و نقش برنامه‌ریز توسعه شهری. چاپ دوم، نشر علم، تهران.
- صرافی، م؛ محمدنژاد، ع، (۱۳۹۸). جستجوی پایداری در دامگه ناپایداری زمین؛ کاوش رهیافت‌های مواجهه با تغییر آب و هوا در توسعه شهری، چاپ اول، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- قائدی، م؛ گلشنی، ع، (۱۳۹۵). «روش تحلیل محتوا: از کمی‌گرایی تا کیفی‌گرایی»، نشریه روش‌ها و مدل‌های روانشناختی، ۷ (۲۳)، ۵۷-۸۲.
- لطفی، ص؛ محمدنژاد، ع، (۱۳۹۹). «تحلیلی بر رهیافت‌های سنجش انتشار گازهای گلخانه‌ای در نواحی شهری (مطالعه موردی: کلانشهر تهران)»، کاوش‌های جغرافیایی مناطق بیابانی، ۸ (۱)، ۱۳۳-۱۶۶.
- محمدنژاد، ع؛ صرافی، م، (۱۳۹۳). «کاهش تغییرات آب و هوای جهانی و بایستگی‌های برنامه‌ریزی شهری، طرح مسئله‌ای برای کلانشهر تهران»، فصلنامه علوم محیطی، ۱۲ (۱)، ۴۸-۳۸.
- موسی کاظمی، م، (۱۴۰۱). «چالش‌های سکونتگاه‌های شهری در عصر همه‌گیری کووید-۱۹»، دوفصلنامه مطالعات محیط انسان‌ساخت، ۱۱ (۱)، ۳۰۰-۳۲۹.
- نوازی، آ؛ نوازی، س. (۱۳۹۵). «اولویت‌بندی ریسک‌های ناشی از تغییرات اقلیمی در کلانشهر تهران با روش فازی AHP و ارائه راهبردهای پیشگیری، کاهش اثرات و سازگاری»، فصلنامه راهبرد اجتماعی و فرهنگی، ۵ (۲۱)، ۱۲۳-۱۴۲.
- Andonova, B., Betsill, M., & Bulkeley, H. (2009). Transnational Climate Governance. *Global Environmental Politics*, 9 (2), 52-73.
- Broto, V., & Bulkeley, H. (2013). A survey of urban climate change experiments in 100 cities. *Global Environmental Change*, (23), 92-102.
- Bulkeley, H. (2005). Reconfiguring environmental governance: Towards a politics of scales and networks. *Political Geography*, (24), 875-902.

- Bulkeley, H. (2012). Governance and the geography of authority: modalities of authorisation and the transnational governing of climate change. *Environ. Plan*, 44 (10), 2428-2444.
- Bulkeley, H., Broto, V., Hodson, M., & Marvin, S. (2011). *Cities and low carbon transitions*. Routledge.
- Bulkeley, H., & Kern, K. (2006). Local Government and the Governing of Climate Change in Germany and the UK. *Urban Studies*, 43 (12), 2237–2259.
- Bulkeley, H., & Newell, P. (2010). *Governing Climate Change*. Routledge.
- Bulkeley, H., Schroeder, H., Janda, K., Zhao, J., Armstrong, A., Chu, S., & Ghosh, S. (2009, June 28-30), 'Cities and climate change: The role of institutions, governance and urban planning. Fifth Urban Research Symposium, Cities and Climate Change, Responding to an Urgent Agenda. <http://hdl.handle.net/1783.1/54010>.
- Cadman, T., Maguire, R., & Sampford, C. (2017). *Governing the Climate Change Regime: Institutional Integrity and Integrity Systems*. Routledge.
- Dodman, D. (2009). Blaming cities for climate change? An analysis of urban greenhouse gas emissions inventories. *Environment & Urbanization*, (21), 185–201.
- Fraker, H. (2013). *The Hidden Potential of Sustainable neighborhoods: lessons from low carbon communities*. Island Press.
- Gore, C., Robinson P., & Stren, R. (2009, June 28-30). Governance and climate change: Assessing and learning from Canadian cities. Fifth Urban Research Symposium, Cities and Climate Change: Responding to an Urgent Agenda. <https://www.researchgate.net/publication/301588796>
- Grafakos, S., Pacteau, C., Delgado, M., Landauer, M., Lucon, O., & Driscoll, P. (2018). Integrating mitigation and adaptation: Opportunities and challenges. In Rosenzweig, C., W. Solecki, P. Romero-Lankao, S. Mehrotra, S. Dhakal, and S. Ali Ibrahim (eds.), *Climate Change and Cities: Second Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network*. (pp.101–138). Cambridge University Press.
- Heidrich, O., Reckien, D., Olazabal, M., Foley, A., Salvia, M., de Gregorio Hurtado, S., Orru, H., Flacke, J., Geneletti, H., Pietrapertosa, F., Hamann, J., Tiwary, A., Feliu, E., & Dawson, R. (2016). National climate policies across Europe and their impacts on cities strategies. *Journal of Environmental Management*, (168), 36-45.
- Hoornweg, D., Sugar, L., & Gomez, C.L. (2011). Cities and greenhouse gas emissions: moving forward. *Environment and Urbanization*, 23(1), 207-227.
- ICLEI. (2010). *Cities in a Post-2012 Climate Policy Framework: Climate Financing for City Development? Views from Local Governments, Experts and Businesses*, www.iclei.org, (last accessed 14 October 2010).
- International Energy Agency (IEA). (2018). *IEA Atlas of Energy, CO2 Emissions from Fuel Combustion*. <http://energyatlas.iea.org/#!/tellmap/1378539487>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2014). *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*. Cambridge University Press.
- Jayne, M., & Ward, K. (2017). *Urban Theory: new critical perspective*. Routledge.
- Mazmanian, D., & Michael, K. (2009). *Toward Sustainable Communities: Transition and Transformations in Environmental Policy*. MIT Press.

- Moran, D., Kanemoto, K., Jiborn, M., Wood, R., Tobben, J., & Seto, K. (2018). Carbon footprints of 13 000 cities. *Environmental Research Letters*, 13 (2018) 064041. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aac72a>
- OECD. (2008). *Competitive Cities and Climate Change*. OECD publication.
- Parnell, S. (2016). Defining a global urban development agenda. *World Development*, 78 (), 529–540.
- Peters, M., Fudge, S., & Jackson, T. (2010). *Low Carbon Communities, Imaginative Approaches to Combating Climate Change Locally*. Edward Elgar Publication.
- Satterthwaite, D. (2010). The Contribution of Cities to Global Warming and their Potential Contributions to Solutions. *Environment and Urbanization ASIA*, 1(1), 1–12.
- Simon, D., & Leck, H. (2015). Understanding climate adaptation and transformation challenges in African cities. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 13, 109–116.
- Sørensen, E., & Torfing, J. (2007). *Theories of Democratic Network Governance*. Palgrave MacMillan.
- Sørensen, E., & Torfing, J. (2009). Making governance networks effective and democratic through metagovernance. *Public Administration*, 87(2), 234–258.
- UNDESA. (2014). *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision*. Highlights (ST/ESA/SER.A/352). United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. Accessed July 30, 2015: <http://esa.un.org/unpd/wup/Highlights/WUP2014-Highlights.pdf>
- UNDP (1997). Governance for sustainable human development, UNDP policy paper; New York. <https://digitallibrary.un.org/record/3831662?ln=en>
- UN-Habitat. (2011a). Planning for climate change: A strategic, value-based approach for urban planner. Earthscan.
- UN-Habitat. (2011b). Cities and climate change: Global report on human settlements. Earthscan.
- UN-Habitat. (2017). Climate Change - UN-Habitat. Retrieved February 24, 2018, from Unhabitat: <https://unhabitat.org/urban-themes/climate-change/>
- Van der heijden, J., Bulkeley, H., & Certoma, C. (2019). *Urban climate politics: agency and empowerment*. Cambridge University Press.
- Van Staden, M., & Musco, F. (2010). *Local Governments and Climate Change; Sustainable Energy Planning and Implementation in Small and Medium Sized Communities*. Springer.
- Wilson, E., & piper, J. (2010). *Spatial planning and climate change*. Routledge.
- Yara, E and Essam, E. (2021). Urban Climate Change Governance within Centralised Governments: a Case Study of Giza, Egypt. *Urban Forum*. <https://doi.org/10.1007/s12132-021-09441-9>