

## بررسی مقایسه‌ای سیاست‌های بهینه‌سازی مصرف \* انرژی در حوزه برنامه ریزی کاربری زمین در ایران و انگلیس

ناصر برک‌پور- دکترای شهرسازی، دانشیار گروه شهرسازی دانشگاه هنر، تهران  
فرناز مسنن‌زاده- کارشناس ارشد برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، دانشگاه هنر، تهران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۰۸/۲۲  
تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۰/۱۲/۱۲

### چکیده

امروزه، یکی از چالش‌های پیش روی دولت‌ها در سراسر جهان، ایجاد شهرهایی است که از نظر مصرف انرژی بهینه باشد. در این زمینه، برنامه ریزی کاربری زمین و ابزار آن (تراکم، توزیع کاربری‌ها و غیره) نقش موثری در کاهش مصرف انرژی در شهرها ایفا می‌کند. ایران به عنوان یکی از نقش‌آفرینان مهم در عرصه انرژی در دنیا باید از این ابزار به منظور بهینه‌سازی مصرف انرژی در شهرهای خود استفاده کند. هدف پژوهش حاضر، بررسی و مقایسه نحوه ادغام ملاحظات انرژی در قوانین برنامه ریزی کاربری زمین و طرح‌های توسعه شهری در ایران و انگلیس است. روش این تحقیق از نوع تطبیقی است و در آن ابتدا راهکارهای برنامه ریزی کاربری زمین برای کاهش مصرف انرژی شهرها از طریق بررسی کتابخانه‌ای و جستجو در منابع مرتبط استخراج شده و سپس مقایسه‌ای تحلیلی بین کشورهای ایران و انگلیس در زمینه چارچوب قانونی برنامه ریزی کاربری زمین برای کاهش مصرف انرژی شهرها و چگونگی اجرای این قوانین در طرح‌های توسعه صورت گرفته است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که در ایران نقش برنامه ریزی کاربری زمین در کاهش مصرف انرژی شهرها نادیده گرفته شده است، در حالی که می‌توان با ادغام ملاحظات انرژی در برنامه ریزی کاربری زمین، از این ابزار موثر برنامه ریزی شهری به منظور افزایش پایداری توسعه شهرهای ایرانی استفاده کرد. با توجه به اینکه تاکنون در ایران و در چارچوب این تحقیق به موضوع انرژی در برنامه ریزی کاربری زمین پرداخته نشده است، نتایج این تحقیق می‌تواند مورد استفاده مراجع دولتی و عمومی برنامه ریزی کشور به منظور ادغام ملاحظات انرژی در برنامه ریزی کاربری زمین و طرح‌های توسعه شهری قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: شهر، بهره‌وری انرژی، برنامه ریزی کاربری زمین، ایران، انگلیس

\* این مقاله برگرفته از بخشی از مباحث پایان‌نامه کارشناسی ارشد آقای مهدی برنارفار است که در سال ۱۳۹۰ در پردیس هنرهای زیبای دانشگاه تهران انجام شده است.  
\*\* نویسنده مسؤول: ۰۹۱۱۳۴۱۴۷۰۴ - Mahdi.bornafar@gmail.com

## مقدمه

گاز در جهان یکی از بازیگران اصلی انرژی در دنیا است (BP, 2011). با این حال تراز عرضه و تقاضای انرژی در کشور و همچنین شاخص شدت انرژی ایران نشان دهنده این است که حامل‌های انرژی در کشور به صورتی کارآ استفاده نمی‌شود. با توجه به قیمت حامل‌های انرژی در داخل کشور، یارانه پرداختی دولت، محدودیت منابع فسیلی، رشد بالای مصرف سالانه انواع حامل‌های انرژی در ایران، عدم کارایی فنی و اقتصادی مصرف انرژی، امکان صادرات فرآورده‌های نفتی در صورت صرفه جویی و مشکلات مرتبط با محیط زیست ناشی از مصرف غیر منطقی و ناکارایی سوخت، بهینه‌سازی مصرف انرژی در کشور تبدیل به یک ضرورت شده است (امیرمعینی، ۱۳۸۸). بنابر این ادغام ملاحظات مربوط به بهینه‌سازی مصرف انرژی در کلیه وجوه برنامه ریزی کشور، از جمله برنامه ریزی کاربری زمین ضروری است.

با توجه به مطالب فوق، هدف تحقیق حاضر بررسی نحوه ادغام ملاحظات مربوط به بهینه‌سازی مصرف انرژی در برنامه ریزی کاربری زمین در ایران است. به این منظور و با هدف بهره‌گیری از تجربیات کشورهای پیشرو در این زمینه، سیاست‌ها، برنامه‌ها و قوانین مرتبط با کاهش مصرف انرژی در حوزه برنامه ریزی کاربری زمین در ایران و انگلیس مورد بررسی مقایسه‌ای قرار می‌گیرد و براساس آن، پیشنهادهاتی در این زمینه ارائه می‌شود. لازم به ذکر است که با وجود اهمیت کلیدی مصرف انرژی در مباحث برنامه ریزی شهری و پایداری، تاکنون در ایران و در چارچوب این تحقیق به این موضوع پرداخته نشده است و از این نظر این تحقیق نوآورانه و جدید به حساب می‌آید.

## روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع تطبیقی است که در آن مقایسه سیاست‌گذاری انرژی و انعکاس آن در برنامه ریزی شهری و کاربری زمین در دو کشور ایران و انگلیس صورت گرفته است. در مرحله اول این پژوهش، سیاست‌ها و راهکارهایی که برنامه ریزی کاربری زمین از طریق آن می‌تواند مصرف انرژی در شهرها را کاهش

با توجه به نقش حیاتی انرژی در پایداری توسعه، رشد اقتصادی و تغییرات آب و هوایی جهان، اهمیت پرداختن به سیاست‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی روز به روز افزایش می‌یابد. شهرها مصرف‌کننده عمده (حدود دو سوم) انرژی در جهان هستند (Bose, 2010) و رشد روزافزون شهرنشینی به افزایش قابل توجه در مصرف انرژی می‌انجامد (Kamal-Chaoui et al, 2009). این درحالی است که روند فعلی در زمینه الگوهای کاربری زمین و الگوهای حرکت و جابه‌جایی، منجر به سفرهای بیشتر و طولانی‌تر می‌شود که بیشتر این سفرها با اتومبیل‌های شخصی صورت می‌گیرد و مصرف بالای انرژی و سطوح بالای انتشار آلاینده‌ها، آلودگی صوتی و آلودگی هوا را موجب می‌گردد. بنابر این برنامه ریزی در جهت ایجاد شهرهایی که از نظر مصرف انرژی بهینه باشند یکی از مهمترین اهداف برنامه ریزی شهری به شمار می‌آید.

در این میان برنامه ریزی کاربری زمین نقش مهمی در کاهش مصرف انرژی و پایداری محدوده‌های شهری موجود و آینده ایفا می‌کند (Bose, 2010)، زیرا می‌تواند از طریق تأثیرگذاری بر ابعاد مختلف فرم و ساختار شهر، از قبیل طراحی شهری، توزیع کاربری زمین، الگوهای ساختمان، تراکم و زیرساخت‌های حرکت و جابه‌جایی، بر رفتارهای سفر موثر باشد و افزایش بهینگی مصرف انرژی در حمل و نقل را موجب شود (Banister, 2007). با توجه به این موارد، پرداختن به سیاست‌های کاهش مصرف انرژی در برنامه ریزی کاربری زمین سال‌ها است که در دستور کار کشورهای توسعه یافته قرار گرفته و سیاست‌ها، برنامه‌ها و قوانین متفاوتی در این زمینه تهیه گردیده است.

کشور ایران از مهم‌ترین کشورهای دارای منابع انرژی دنیا به شمار می‌آید. آخرین آمارهای بین‌المللی نشان می‌دهد که در سال ۲۰۱۰ ایران با برخورداری از ۵/۲ درصد از تولید نفت خام و ۴/۳ درصد از تولید

زمین و سکونت خواهد داشت (IGES, 2004:11). تغییرات آب و هوایی به معنی تغییرات اتمسفر زمین و ناشی از انتشار گازهای گلخانه‌ای است. تقریباً همه گازهای گلخانه‌ای از بخش انرژی ناشی می‌شود. به همین دلیل است که انرژی و تغییرات آب و هوایی باید به عنوان مسئله‌ای مشترک مد نظر قرار گیرند (Bekhus, 2007:1). به این ترتیب بهره‌وری انرژی هم به لحاظ حفاظت از منابع انرژی و استفاده بهینه از آن و هم مقابله با تغییرات آب و هوایی، جزء مسایلی است که در سطح ملی و در سطح جهانی از اهمیت ویژه برخوردار است. در این زمینه، اقدامات و فعالیت‌های بسیاری در جهان صورت گرفته است که عمده این فعالیت‌ها در دو محور کلی توسعه پایدار و مقابله با تغییرات آب و هوایی متمرکز گشته است. شهرها عمده‌ترین مصرف‌کننده‌های انرژی در دنیا هستند. حدود نیمی از مردم دنیا در شهرها زندگی می‌کنند. این سهم به مرور زمان در حال افزایش است و پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۲۰۳۰ این سهم به ۶۰ درصد افزایش یابد. شهرها سهم اعظمی (بین ۶۰ تا ۸۰ درصد) از تولید انرژی در دنیا را بر عهده دارند و سهم آنها از انتشار دی‌اکسید کربن نیز تقریباً به همین مقدار است. همه شواهد نشان می‌دهد که با رشد جمعیت شهری، روند رو به رشد مصرف انرژی نیز ادامه خواهد داشت (Chaoui et al, 2009:1-9). این امر از یک سو کشورها را با مسئله کمبود منابع انرژی مواجه می‌سازد و از سوی دیگر تغییرات آب و هوایی را دامن می‌زند. از آنجا که شهرها مصرف‌کننده‌های اصلی انرژی به شمار می‌روند، می‌توان از آنها به عنوان راه حل کلیدی برای مقابله با تغییرات آب و هوایی و تهدید منابع انرژی نیز استفاده کرد. به این ترتیب یکی از مهم‌ترین وظایف برنامه ریزان شهری، ایجاد شهرهایی است که به لحاظ مصرف انرژی بهینه باشند.

برنامه ریزی کاربری زمین به عنوان یکی از اصلی‌ترین بخش‌های برنامه ریزی شهری، می‌تواند از طریق تأثیرگذاری بر فرم و ساختار شهر و ماهیت سیستم

دهد و همچنین نحوه سیاست‌گذاری انرژی در حوزه برنامه‌ریزی شهری در منابع و متون موجود بررسی و تحلیل شده است. در پایان این مرحله، چارچوب تحلیلی پژوهش و معیارهای بررسی مقایسه‌ای تدوین شده است. در مرحله بعد، شناسایی دو کشور ایران و انگلیس از نظر وضعیت انرژی و سیاست‌گذاری انرژی در حوزه برنامه‌ریزی کاربری زمین انجام گرفته است. این شناسایی در قالب بررسی سیمای انرژی کشورها، چارچوب قانونی و طرح‌های توسعه صورت گرفته است. شیوه‌های جمع‌آوری اطلاعات در این دو مرحله شامل بررسی کتابخانه‌ای، جستجو در منابع معتبر اینترنتی، مراجعه به سازمان‌های مرتبط و انجام مصاحبه بوده است. در مرحله سوم، بررسی مقایسه‌ای در مورد سیمای انرژی دو کشور، چارچوب قانونی و طرح‌های توسعه آنها انجام شده است. تحلیل داده‌ها در این مرحله از طریق معیارهایی صورت گرفت که در مرحله اول تعیین شده بود. در نهایت آن دسته از اهداف، سیاست‌ها و راهکارهایی که برای کاهش مصرف انرژی در برنامه ریزی کاربری زمین شهری مورد استفاده قرار گرفته است و می‌تواند در برنامه ریزی کاربری زمین در ایران نیز مورد توجه قرار گیرد، به همراه نحوه ادغام این سیاست‌ها در چارچوب قانونی برنامه ریزی و طرح‌های توسعه، استخراج شده و پیشنهادهاتی در این زمینه ارائه گردیده است.

#### رابطه انرژی با برنامه ریزی کاربری زمین شهری

قابلیت دسترسی به انرژی و محصولات آن یکی از اجزای اصلی توسعه اقتصادی به شمار می‌آید. انرژی مدرن، برای ساخت شرکت‌ها و ایجاد مشاغل ضروری است. علاوه بر این دسترسی آسان و با هزینه مناسب به انرژی در ارتقای سلامت و آموزش انسان موثر است و می‌تواند سبب افزایش بازدهی نیروی کار در تامین نیازهای اساسی انسان گردد (Flavin et al, 2005:7). این امر، حفاظت از منابع انرژی را ضروری می‌سازد. از طرف دیگر مصرف بالای انرژی سبب ایجاد تغییرات آب و هوایی می‌گردد که اثرات منفی بسیاری بر کره

شده در این زمینه در دو مسیر کلی حرکت می‌کند: اول کاهش سفرهای شهری با وسایل موتوری و دوم تبدیل شیوه سفر به شیوه‌هایی که از نظر مصرف انرژی کارآتر باشد. در این زمینه می‌توان به ابزار برنامه‌ریزی شهری، شامل تراکم، اندازه سکونتگاه، فاصله از مرکز شهر و شبکه‌های حمل و نقل، تعادل بین محدوده‌های مسکونی و کار، نظم خیابان‌ها، قابلیت دسترسی به حمل و نقل عمومی و طراحی کمر بند سبز شهری اشاره کرد (Banister et al, 2007; Litman, 2010).

در زمینه کاهش مصرف انرژی، رویکردهای متفاوتی چون شهرهای فشرده، رشد هوشمند و توسعه حمل و نقل محور در برنامه‌ریزی شهری وجود دارد. این رویکردها در مقابله با توسعه پراکنده شهرها که منجر به مصرف گسترده انرژی می‌شود شکل گرفته‌اند. در فرم شهر فشرده تأکید بر رشد مراکز شهری موجود و زمین‌های بازیافتی و در عین حال اجتناب از گسترش و پخش شدن شهر در حاشیه‌هاست. از ویژگی‌های این شهر این است که مردم در فاصله پیاده از تسهیلات اجتماعی قرار دارند و یک سرویس حمل و نقل عمومی مناسب می‌تواند پاسخگوی نیازهای رفت و آمد باشد. علاوه بر این، توده ساختمان‌ها در خدمت سرزندگی غیر رسمی خیابان‌ها و فضاهای عمومی، و نیز در راستای حداکثر کارایی انرژی است (Frey, 1999). توسعه حمل و نقل محور نوعی توسعه اقتصادی مبتنی بر حمل و نقل و کاربری زمین و نیز نوعی مدیریت تقاضای حمل و نقل محسوب می‌گردد. این نوع توسعه، متکی بر کاهش استفاده از وسایل حمل و نقل شخصی می‌باشد و به صورت مجتمع‌های ایستگاهی و محلات متراکم و مختلط در فواصل پیاده روی از گره‌های حمل و نقل و ایستگاه‌ها است (APTA, 2011). رشد هوشمند، اصطلاحی رایج برای یکپارچه‌سازی سیستم حمل و نقل و کاربری اراضی است که از توسعه‌های فشرده و کاربری‌های مختلط در مناطق شهری حمایت کرده

حمل و نقل بر مصرف انرژی در شهرها موثر باشد. فرم شهر را می‌توان ماهیت تراکم توسعه، چه مسکونی، چه تجاری، صنعتی یا مختلط تعریف کرد و ساختار شهر به عنوان رابطه فضایی بین شهرها، خدمات و فعالیت‌های آنها تعریف می‌شود (Gray, 2007:7). در مورد رابطه بین فرم و ساختار شهر و مصرف انرژی، بررسی‌های فراوان صورت گرفته است (Holloway and Bunker, 2006; Troy, 2004; Frey, 1999; Banister, 1992). این بررسی‌ها نشان می‌دهد که فرم و ساختار فضایی شهر و عملکردهای شهری، از طریق تاثیر بر فعالیت‌های روزانه خانوار و تقاضای سفر آنها، بر مصرف انرژی تاثیرگذارند (IGES, 2004:11).

بسیاری از تحقیقات، فشردگی (افزایش تراکم) را به عنوان یکی از عوامل موثر در کاهش مصرف انرژی معرفی می‌کنند. برنامه‌ریزی در جهت افزایش تراکم و ایجاد اختلاطی از کاربری‌های زمین می‌تواند از طریق کاهش نیاز به سفر، منجر به بهینگی مصرف انرژی شود. زیرا محدوده‌های مسکونی، اشتغال و خدمات در نزدیکی یکدیگر قرار می‌گیرد. علاوه بر این، افزایش فشردگی می‌تواند از طریق افزایش قابلیت دسترسی به حمل و نقل عمومی، بهینگی سفر را افزایش دهد (Newman and Kenworthy, 1999; Breheny, 1996).

دسته دیگر از تحقیقات، بر رابطه بین برنامه‌ریزی کاربری زمین شهری و کاهش مصرف انرژی در حمل و نقل متمرکز شده است (Litman, 2010; Richardson and MacDonald, 2010; Handy, 1996; Banister et al., 1997). این تحقیقات بر اهمیت ادغام برنامه‌ریزی کاربری زمین با برنامه‌ریزی حمل و نقل تأکید می‌کنند. بنیستر و هیکمن (2007) پس از جمع‌بندی نظرات موجود در زمینه رابطه بین برنامه‌ریزی کاربری زمین شهری و کاهش مصرف انرژی در حمل و نقل و انجام مطالعات جدید در این زمینه، به این نتیجه می‌رسند که برنامه‌ریزی کاربری زمین ابزار بسیار مهمی برای کاهش انرژی مصرفی در سفرهای شهری به شمار می‌رود، با این حال اهمیت آن در گذشته دست کم گرفته شده است. سیاست‌های مطرح

انرژی مصرفی خانگی شود. مجموع اینها به معنای کاهش مصرف انرژی در شهر است (شکل ۱).

شهر فشرده	TOD	رشد هوشمند
اختلاط کاربری	اختلاط کاربری	اختلاط کاربری
تراکم های بالا	بهره برداری بهینه از زمین با استفاده از تراکم بالا	بهره گیری از طراحی ساختمان های فشرده
استفاده مجدد از زمین های داخل شهر در جهت توسعه	برقراری ارتباط و پیوستگی مراکز حمل و نقل با مراکز و سکونتگاه های پیرامونی	تقویت و جهت دهی توسعه به سمت اجتماعات موجود
استفاده بهینه از زیرساختها و تجهیزات شهری	برنامه ریزی در راستای حداکثر بهره از پیاده	تامین شبکه معابر پیوسته و با قابلیت پیاده روی
استفاده از شیوه های حمل و نقل پایدار	حداقل فاصله ایستگاه های حمل و نقل از مراکز سکونتی	ایجاد محلات با قابلیت پیاده روی
نزدیکی محل سکونت به محل کار و تسهیلات رفاهی	پیش بینی مراکز مورد نیاز پارک اتومبیل و دوچرخه	فراهم آوردن تنوعی از شیوه های حمل و نقل
-	مکانیابی مراکز حمل و نقل در نقاط دارای ظرفیت	-
-	ارتقای کیفیت عرصه عمومی پیرامون مراکز حمل و نقل	-

جدول ۱- اصول و پیشنهادات رویکردهای متفاوت برنامه ریزی

شهری در جهت کاهش مصرف انرژی

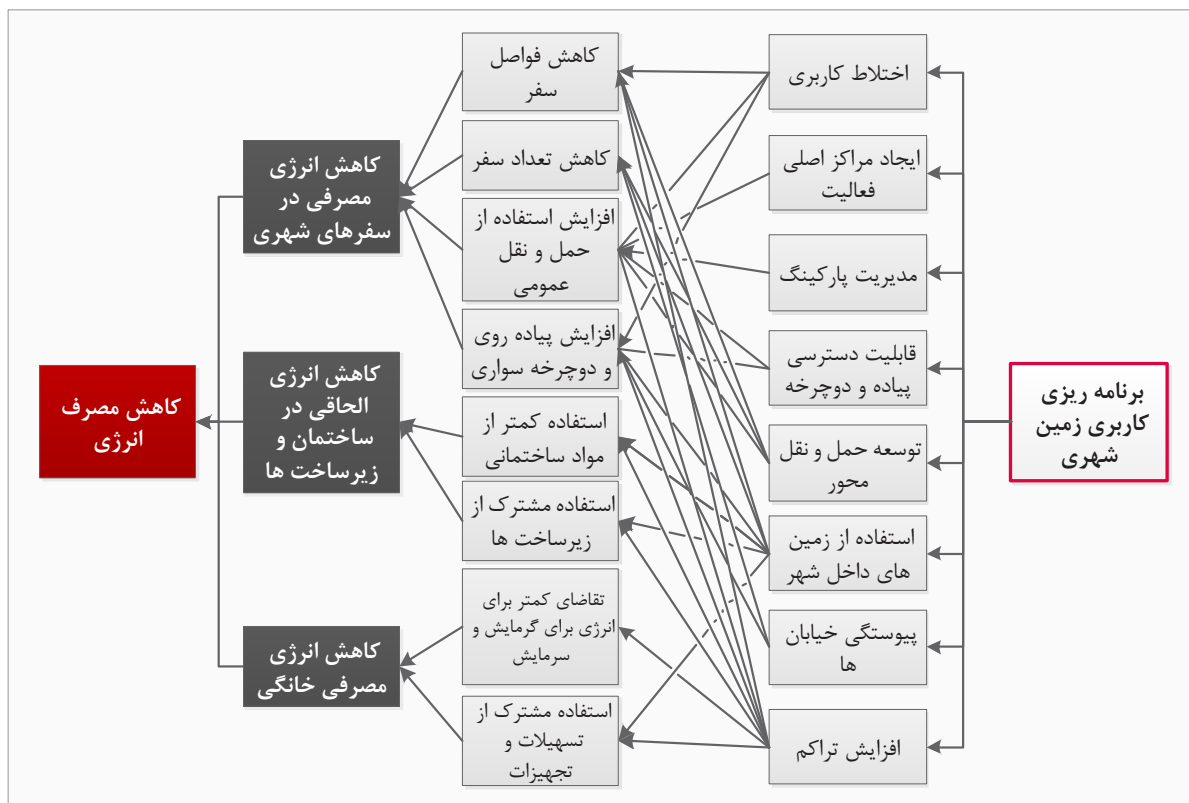
مأخذ اطلاعات جدول: رهنما و دیگران، ۱۳۸۵؛ قربانی و دیگران، APTA, 2011; Frank et al., 2006; EPA, 2010; NPZD, 2006 - 1387

### بررسی سیاست‌گذاری در برنامه‌ریزی کاربری زمین در انگلیس

سیاست‌گذاری انرژی در کشور انگلیس به طور گسترده متأثر از سیاست‌های بین‌المللی و منطقه‌ای (اروپا) است که مهم‌ترین آنها در پروتکل کیوتو (۱۹۹۷) و دستور کار ۲۱ (۱۹۹۲) در سطح بین‌المللی و دستور العمل بهینه سازی مصرف انرژی نهایی و خدمات

و در تقابل با توسعه های اتومبیل محور و پراکنده در حاشیه ی شهر قرار می گیرد (Frank et al, 2006 p5). جدول شماره ۱ خلاصه‌ای از اصول و پیشنهادات هریک از رویکردهای مذکور را نشان می‌دهد. در مجموع، مهمترین پیشنهادات این رویکردها افزایش تراکم از طریق مکان‌گزینی کاربری های مختلف زمین در نزدیکی هم، افزایش قابلیت دسترسی به حمل و نقل عمومی، افزایش قابلیت پیاده روی و دوچرخه سواری، به همراه استفاده بهینه از زمین ها، زیرساخت ها، مواد و مصالح موجود و همچنین ادغام برنامه ریزی کاربری زمین با برنامه ریزی حمل و نقل در جهت کاهش نیاز به سفر و استفاده از شیوه های پایدارتر سفر است. اگرچه که انتقاداتی به هریک از رویکردهای فوق وارد شده است، می توان گفت که همه آنها در افزایش بهره وری انرژی موثر هستند (رهنما و دیگران، ۱۳۸۵؛ ۵؛ قربانی و دیگران، ۱۳۸۷؛ APTA, 2011; Frank et al., 2006; EPA, 2010; NPZD, 2006).

از جمع‌بندی مطالب این بخش می‌توان گفت که برنامه ریزی کاربری زمین می‌تواند از طریق راهکارهایی چون اختلاط کاربری (قرارگیری خدمات و مغازه ها در فاصله پیاده روی نسبت به مناطق مسکونی)، افزایش تراکم و فشردگی (شامل افزایش تراکم در مراکز شهری، توسعه مجدد و درونزا در داخل محدوده شهر، جلوگیری از گسترش شهر و فشردگی مسکن)، توزیع سلسله مراتبی خدمات در مراکز اصلی فعالیت، توسعه حمل و نقل محور، ایجاد شبکه معابر پیوسته و یکپارچه، مدیریت و قیمت‌گذاری پارکینگ و افزایش قابلیت دسترسی پیاده و دوچرخه و حمل و نقل عمومی (ایجاد مسیر و تسهیلات) سبب کاهش طول و تعداد سفرها، افزایش پیاده روی، دوچرخه سواری و استفاده از حمل و نقل عمومی، کاهش تقاضا برای گرمایش، سرمایش و تهویه، استفاده کمتر از مواد ساختمانی و استفاده مشترک از زیرساختها شده و از آن ره سبب کاهش مصرف انرژی در سفرهای شهری، کاهش انرژی الحاقی در ساختمان و کاهش



شکل ۱- سیاست‌ها و راهکارهای برنامه ریزی کاربری زمین شهری برای کاهش مصرف انرژی

کربن تا سال ۲۰۲۰ (۲۰۰۹:۲۰، DFT) است. چارچوب قانونی سیاست‌گذاری انرژی در حوزه برنامه ریزی کاربری زمین در انگلیس را می‌توان در دو سطح کلی قوانین بخشی و قوانین مربوط به برنامه ریزی تقسیم کرد. در سطح اول که شامل گزارش‌های دولت، برنامه‌های اجرایی و مصوبات در زمینه انرژی، تغییرات آب و هوایی و کاهش انتشار کربن می‌شود، بر اهمیت برنامه‌ریزی کاربری زمین در کاهش مصرف انرژی، هم در سطح منطقه ای و هم در سطح محلی، تأکید شده و ادغام ملاحظات مربوط به انرژی در طرح‌های توسعه به روشنی توصیه شده است (DTI,2003:249; DTI,2007:52; HM Government,2009:249; DFT,2009:83). در این زمینه، همکاری مراجع مختلف موثر در برنامه‌ریزی کاربری زمین (Government,2009:144) و همچنین تهیه اسناد قانونی (DFT,2009:72)

انرژی اروپا (سال ۲۰۰۶) و بررسی استراتژیک انرژی (سال ۲۰۰۷) در سطح اروپا تعیین شده است. بر اساس این اسناد، انگلیس رسیدگی به تغییرات آب و هوایی و بهینه‌سازی مصرف انرژی را به عنوان یکی از اهداف اصلی بلندمدت خود در نظر گرفته و متعهد شده است که انتشار گازهای گلخانه‌ای خود را تا سال ۲۰۱۲ تا ۱۲/۵ درصد و تا سال ۲۰۲۰ تا ۲۰ درصد به نسبت سال ۱۹۹۰ کاهش دهد (DEFRA,2007:11-97). بر اساس آمارهای بین‌المللی انرژی در سال ۲۰۰۹، انگلستان تنها از ۰/۲ درصد از کل ذخایر تثبیت شده نفت در جهان برخوردار است (وزارت نیرو، ۱۳۸۹، ۳۵۷) و یکی از چالش‌های اصلی این کشور تامین انرژی پاکیزه و ایمن با قیمت مناسب است (DTI,2006:10). از مهم‌ترین اهداف ملی بلند مدت انگلیس حفظ ذخایر انرژی (DTI,۲۰۰۳:۱۱)، رسیدگی به تغییرات آب و هوایی و کاهش ۳۴ درصدی انتشار دی‌اکسید

برنامه ریزی شهری و منطقه ای انگلیس قرار گرفته و ملاحظات مربوط به آن باید در کلیه وجوه برنامه ریزی، هم در سطح منطقه ای و هم در سطح محلی، ادغام شود. رویکرد دوم بر تدوین سیاست‌هایی برای تولید انرژی و حفاظت انرژی متمرکز است (جدول شماره ۲) (وزارت محیط زیست، ۱۳۸۷: 65; ODPM, 2005; DCLG, 2007, 2008a, 2010).

این دو رویکرد در طرح‌های توسعه انگلیس انعکاس یافته است. در سطح منطقه‌ای و با توجه به مقیاس برنامه ریزی، رویکرد دوم نمود بیشتری دارد. اهداف اصلی انرژی که در این طرح‌ها دنبال می‌شود شامل مقابله با تغییرات آب و هوایی، بهینه سازی مصرف انرژی و تحقق جوامع پایدار و سیاست‌های اصلی شامل "استفاده از زیرساخت‌های موجود"، "حمل و نقل پایدار و کاهش سفرهای شهری" و "استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر" است (DCLG, 2007, 2008b, c). اهداف و سیاست‌های فوق ارتباط متقابل و در هم تنیده ای باهم دارند (شکل شماره ۲).

در طرح‌های توسعه محلی، رویکرد دوم به صورت تعیین اهداف مربوط به انرژی وجود دارد اما رویکرد اول با قدرت بیشتر به چشم می‌خورد. در واقع می‌توان انعکاس سیاست‌های کاهش مصرف انرژی

برنامه ریزی (بیانیه‌های سیاست‌گذاری برنامه ریزی، راهنماهای برنامه ریزی و غیره) برای افزایش بهره‌وری انرژی در محدوده‌های شهری فعلی و توسعه‌های جدید مد نظر قرار گرفته است (Stern, 2006: 429; DFT, 2009: 83; DCLG et al, 2007). علاوه بر این، تأکید ویژه ای بر کاهش تقاضای سفر و همچنین سیاست‌هایی است که منجر به استفاده کمتر مردم از اتوموبیل شخصی و روی آوردن هرچه بیشتر آنان به استفاده از شیوه‌های پایدارتر چون پیاده روی، دوچرخه سواری و استفاده از حمل و نقل عمومی گردد (DTI, 2006: 126; Stern, 2006: 249-429; DCLG et al, 2007: 429; DTI, 2007: 13; Defra, 2007: 16; DFT, 2009: 10-8).

سطح دوم چارچوب قانونی انگلیس به طور عمده شامل بیانیه‌های سیاست‌گذاری برنامه ریزی انگلستان می‌شود که هر یک به موضوعی خاص چون تغییرات آب و هوایی، آلودگی هوا و غیره پرداخته اند. مرور این اسناد نشان می‌دهد که برای ادغام ملاحظات مربوط به انرژی در طرح‌های کاربری زمین، دو رویکرد کلی وجود دارد که به طور موازی در طرح‌های توسعه دنبال می‌شود. در رویکرد اول که حالتی کلی دارد، بهینه‌سازی مصرف انرژی به عنوان یکی از اهداف کلیدی ملی و بین المللی، در قلب

مثال های اسناد قانونی برنامه ریزی	راه های کاهش مصرف انرژی در شهرها از طریق سیستم برنامه ریزی
جهت گیری توسعه در محدوده درونی شهر و بر زمین های قبلاً توسعه یافته ترویج کاربری مختلط افزایش تراکم مسکن	کاهش نیاز به سفر
استقرار توسعه های اصلی در مکان هایی که قابلیت دسترسی بالایی به حمل و نقل عمومی دارد ادغام قابلیت دسترسی به حمل و نقل عمومی، پیاده روی و دوچرخه سواری در طراحی توسعه تأمین حداقل استانداردهای پارکینگ برای توسعه های جدید و محدود کردن زمین های اختصاص یافته به معابر سواره و پارکینگ ها	کاهش تعداد و طول سفرهای با اتوموبیل
بهره بردن از انرژی خورشیدی در طراحی توسعه افزایش استفاده از سیستم های تولید همزمان برق و گرما در پیشنهادات توسعه	طراحی برای حفظ انرژی و استفاده از انرژی های تجدیدپذیر

جدول ۲- سیاست های کاهش مصرف انرژی در شهرها از طریق برنامه ریزی کاربری زمین

مآخذ: Bulkeley & Betsill, 2005

اهداف ملی		سیاست‌های منطقه‌ای		راهکارهای محلی			
تحقق جوامع پایدار	حفاظت از انرژی و بهینه‌سازی مصرف انرژی	مقابله با تغییرات آب و هوایی و کاهش انتشار	استفاده از منابع و زیرساخت‌های موجود	کاهش سفر	راهکارهای عملیاتی	اجزای ساختار شهر	
			✓	✓	توسعه یک سیستم حمل و نقل پایدار و یکپارچه		شبکه حمل و نقل
			✓	✓	افزایش قابلیت دسترسی به شبکه حمل و نقل عمومی		
			✓	✓	بهبود و توسعه مسیرهای پیاده روی و دوچرخه سواری و تسهیلات آن		
			✓	✓	فراهم کردن توقفگاه‌های اتومبیل		نظام مراکز
			✓	✓	ایجاد دسترسی پایدار به توسعه‌های جدید		
			✓	✓	تعریف و تقویت سلسله مراتبی از مراکز شهری		
			✓	✓	افزایش تراکم در مراکز به خصوص در مراکز اصلی شهر		نظام کاربری‌ها
			✓	✓	اختلاط کاربری‌ها در مراکز به خصوص در مراکز اصلی شهر		
			✓	✓	وجود خدمات روزانه مورد نیاز ساکنین در مرکز محلات و در فاصله پیاده روی نسبت به آنها		
			✓	✓	تامین دسترسی با شیوه‌های پایدار سفر به مراکز		نظام کاربری‌ها
			✓	✓	تمرکز توسعه‌های اشتغال‌زا در مراکز شهر		
			✓	✓	تمرکز توسعه‌های پر تراکم در مرکز شهر و حاشیه آن و توسعه‌های با تراکم متوسط در محلات		
			✓	✓	تامین دسترسی توسعه‌های جدید با تأکید بر شیوه‌های پایدار حمل و نقل		نظام کاربری‌ها
			✓	✓	اولویت توسعه‌های جدید در زمین‌های قبلاً توسعه یافته		
			✓	✓	بهینه‌سازی مصرف انرژی		
✓	✓	وجود اختلاطی از کاربری‌ها در مراکز شهری					

جدول ۳- سیاست گذاری انرژی در طرح‌های توسعه انگلیس

مأخذ:- manchester city council, 2011; DCLG, 2007, 2008b,c; Greenwich council, 2011; Newcastle city council, 2011

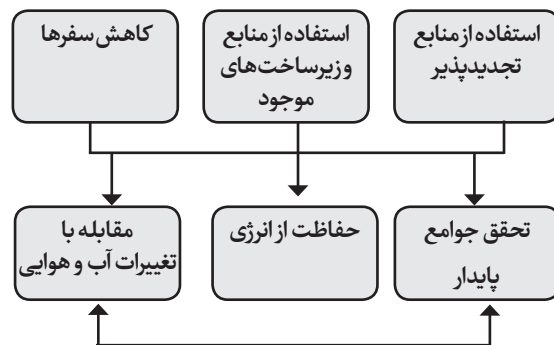
نکته دیگری که بررسی اسناد سیاست‌گذاری برنامه ریزی انگلیس نشان می‌دهد، تأکید بر سازوکار نظارت و ارزیابی طرح‌ها است، به طوری که باید معیارهایی برای نظارت و گزارش دهی در مورد پیشرفت اهداف مربوط به انرژی در طرح‌های توسعه تدوین گردد (DCLG, 2007). علاوه بر این، یکی از اسناد موجود در چارچوب برنامه ریزی محلی گزارش نظارتی سالیانه است که توسط مراجع برنامه ریزی محلی تهیه و به

را در اجزای ساخت شهر (شبکه معابر، نظام مراکز و نظام کاربری‌ها) بازنشاسی کرد (manchester city council, 2011; Greenwich council, 2011; Newcastle city council, 2011). بررسی راهکارهای فوق در کنار سیاست‌های بهینه‌سازی انرژی در سطح منطقه‌ای و اهداف ملی نشان می‌دهد که هر یک از راه کارهای فوق از طریق یکی از سیاست‌های منطقه‌ای سبب تحقق اهداف ملی می‌گردد (جدول شماره ۳).



اهداف کلان کشور مد نظر قرار گیرد. بررسی سیاست‌گذاری ملی در زمینه انرژی در ایران نشان دهنده نبود سیاست‌گذاری منسجم و مستمر و یکپارچه است (امیرمعینی، ۱۳۸۸، ص: ۱۶). همکاری‌های بین‌المللی و منطقه‌ای ایران نیز ناچیز است و به پاره‌ای از اسناد قانونی پراکنده محدود می‌شود که به تبع عضویت در کنوانسیون تغییر آب و هوا و پروتکل کیوتو (۱۹۹۷) (سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۹۰) و همچنین پیروی از دستور کار ۲۱ (۱۹۹۲) (طراوتی و ایافت، ۱۳۷۷) شکل گرفته است. در زمینه سیاست‌گذاری انرژی در حوزه برنامه ریزی کاربری زمین باید گفت که اگرچه بهره‌وری مصرف انرژی سالهاست که در برنامه‌های پنج ساله توسعه مطرح شده است، اما قانون مشخصی که برنامه ریزی کاربری زمین را به انرژی مربوط کند وجود ندارد (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۹۰، رز، ز، س، ش) و در واقع نقش برنامه ریزی کاربری زمین در کاهش مصرف انرژی نادیده گرفته شده است. با این حال می‌توان در میان اسناد قانونی ایران، موادی را پیدا کرد که به طور غیر مستقیم به سیاست‌های کاهش مصرف انرژی در برنامه ریزی کاربری زمین پرداخته است. می‌توان این سیاست‌ها را در سه سطح قانون‌گذاری بررسی کرد.

در سطح اول، قوانین مربوط به کل بخش‌های کشور از جمله قانون اساسی کشور، قوانین بودجه و قوانین برنامه‌های ۵ ساله توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی قرار می‌گیرد. در این سطح، سیاست‌هایی که در مورد کاهش مصرف انرژی در شهرسازی تدوین شده‌اند، مربوط به بخش‌های مسکن و ساختمان بوده و نقش برنامه ریزی کاربری زمین نادیده انگاشته شده است. البته بعضی از سیاست‌هایی که منجر به کاهش مصرف انرژی در شهرسازی می‌شود (از قبیل توسعه حمل و نقل عمومی، توسعه درونی و مانع‌زدایی از گسترش شهرها) در برخی از قوانین مطرح شده، اما در آنها به طور مستقیم به کاهش مصرف انرژی اشاره نشده است. (مرکز پژوهش‌های مجلس



دولت ارائه می‌شود و در آن روند پیشرفت در راستای تأمین سیاست‌ها و اهداف اسناد توسعه محلی، از جمله اهداف مربوط به انرژی، مشخص می‌گردد. در صورت نرسیدن به اهداف و یا وجود تأثیرات منفی ناخواسته بر محیط زیست، باید دلایل امر و همچنین اقدامات پیشنهادی برای رفع مشکل ارائه شود (Greenwich council, 2011; DCLG, 2007).

### بررسی سیاست‌گذاری در برنامه ریزی کاربری زمین در ایران

در ایران بخش انرژی، به خصوص نفت و گاز، نقش بسیار مهمی در اقتصاد کشور بازی می‌کند. آخرین آمارهای بین‌المللی نشان می‌دهد که در سال ۲۰۱۰ ایران با برخورداری از ۹/۹ درصد از کل ذخایر تثبیت شده نفت در جهان، ۵/۲ درصد از تولید نفت خام و ۴/۳ درصد از تولید گاز در جهان یکی از بازیگران اصلی انرژی در دنیا به شمار می‌رود (BP, 2011). میزان تولید انرژی به نسبت مصرف نهایی انرژی در کشور به نسبت قابل ملاحظه‌ای بالا تر بوده (وزارت نیرو، ۱۳۸۹، ص: ۳۵) و این امر سبب شده است که صادرات انرژی به عنوان یکی از منابع اصلی درآمدی ایران به شمار آید. ایران بزرگترین مصرف‌کننده انرژی اولیه در خاورمیانه است (BP, 2011: AT42) و بررسی‌ها نشان می‌دهد که در دوره زمانی پنج ساله ۱۳۸۸-۱۳۸۳ سرانه مصرف انرژی در ایران افزایش یافته است (وزارت نیرو، ۱۳۸۹، ص: ۳۵). با توجه به مطالب مذکور، سیاست‌گذاری ملی انرژی برای کشور ضروری است و بهره‌وری مصرف انرژی باید به عنوان یکی از

سازي مصرف آن تنها در برخي از طرح‌هاي موضعي و موضوعي مد نظر قرار گرفته است که در اينجا نيز بخش‌هاي ساختمان و تکنولوژي سوخت مطرح شده و نقش برنامه ريزي کاربري زمين نديده نشده است. اما سياست‌ها و راهکارهاي کاهش مصرف انرژی، چون کاهش سفرهاي شهري يا توسعه حمل و نقل عمومي، در برخي از طرح‌هاي توسعه مد نظر قرار گرفته است (شهرداری تهران، ۱۳۹۰، الف، ج، د). در واقع مي‌توان گفت که اگرچه هدف‌گذاري براي کاهش مصرف انرژی در برنامه ريزي کاربري زمين شهري صورت نگرفته است، اما برخي از سياست‌ها و راهکارهاي آن با اهداف ديگري چون کاهش آلودگي هوا يا ساماندهي سيستم حمل و نقل مد نظر قرار گرفته که البته بيشتراين ملاحظات تنها در طرح‌هاي شهرهاي بزرگ چون تهران منعکس شده است (جدول شماره ۴).

#### مقایسه سیاست‌گذاري انرژی در حوزه برنامه ريزي

##### کاربري زمين در ايران و انگليس

مقایسه دو کشور ايران و انگليس در زمينه سياست‌گذاري انرژی در حوزه برنامه ريزي کاربري زمين در دو زمينه کلي چارچوب قانوني و طرح‌هاي توسعه بررسي شده است. سياست‌گذاري انرژی کشورها در قالب سياست‌هاي بين‌المللي و منطقه‌اي و با تأکيد بر برنامه ريزي کاربري زمين مد نظر قرار گرفته است. در مرحله اول چارچوب قانوني دو کشور از نظر ساختار سياست‌گذاري و با معيارهاي چون تعداد اسناد منتشره، پيوستگي برنامه ريزي-سياستي و استمرار مقايسه شده است. تعداد اسناد منتشره را مي‌توان به عنوان شاخصي براي نشان دادن ميزان توجه به موضوع انرژی قلمداد کرد. پيوستگي سياستي-برنامه ريزي افقي به معنای ارتباط، هماهنگي و همپوشاني قوانين و سياست‌هاي مربوط به بخش‌هاي متفاوت (انرژی، حمل و نقل، محيط زيست و غيره) و پيوستگي عمودي به معنای يکپارچگي و هماهنگي بين سياست‌ها، اهداف و اسناد قانوني مربوط به سطوح و لايه‌هاي

شورای اسلامي، ۱۳۹۰، ر، ز، ث، س، ش). سطح دوم که بيشتريين قوانين مربوط به انرژی را در خود دارد، شامل گزارش‌هاي تغيير آب و هوا، اسناد توسعه بخشي و فرابخشي و قوانين مربوط به انرژی، تغييرات آب و هوايي، آلودگي هوا و ساماندهي حمل و نقل مي‌شود. در اين سطح مي‌توان شش سياست رعايت مسايل زيست محيطي، کاهش سفرها و مديريت تقاضاي سفر، کاهش حجم ترافیک در مناطق متراکم، ادغام برنامه ريزي شهري با برنامه ريزي حمل و نقل، توسعه و ترويج پياده روی، دوچرخه سواري و حمل و نقل عمومي و تهيه آيين نامه مصرف انرژی در ساختمان و شهرسازي را به عنوان سياست‌هاي برنامه ريزي شهري که مي‌تواند منجر به کاهش مصرف انرژی شود شناسايي کرد (سازمان حفاظت محيط زيست، ۱۳۹۰؛ مرکز پژوهش‌هاي مجلس شورای اسلامي، ۱۳۹۰، الف، پ، ت، ث، ج، ح، د؛ DE, 2003).

در سطح سوم که شامل قوانين مربوط به نحوه تهيه طرح‌هاي توسعه و محتوای آنها، قوانين مربوط به حمل و نقل، قوانين مربوط به تراکم و منطقه بندي کاربري اراضي و ساير قوانين مرتبط مي‌شود، هيچ سند قانوني که مستقيماً به موضوع انرژی پرداخته باشد وجود ندارد. تنها اسناد قانوني که به طور غير مستقيم بر کاهش مصرف انرژی در شهرها موثرند، قوانين مربوط به ممانعت از افزايش محدوده شهرها و ضوابط ايجاد مسير دوچرخه است که موجب افزايش تراکم و افزايش قابليت دسترسي دوچرخه مي‌شود (کيانی و ديگران، ۱۳۸۹؛ احسن، ۱۳۸۱).

بررسي طرح‌هاي توسعه در جهت يافتن ملاحظات انرژی در آنها نشان مي‌دهد که موضوع انرژی در طرح‌هاي توسعه در سه سطح ملي، منطقه‌اي و محلي مطرح شده است. در سطح ملي و منطقه‌اي، تمرکز اصلي بر روی مکان‌گزيني شهرها با توجه به خطوط توليد و توزيع انرژی بوده و اشاره‌اي به برنامه ريزي در مقياس درون شهري نشده است (توفيق، ۱۳۸۴). در سطح محلي نيز موضوع انرژی و بيهينه

طرح های جامع		طرح های تفصیلی	
اهداف	سیاست ها	راهکارها و سیاست ها	اجزای ساختار شهر
ساماندهی سیستم حمل و نقل	ساماندهی شبکه راه ها و اصلاح نظام سلسله مراتبی	ایجاد شبکه یکپارچه حمل و نقل	شبکه حمل و نقل
	تعدیل تقاضای سفر	تعدیل تقاضای سفر	
	افزایش استفاده از حمل و نقل عمومی	گسترش شیوه های پایدار حمل و نقل (پیاده روی، دوچرخه سواری و حمل و نقل عمومی)	
	توسعه پیاده روی و دوچرخه سواری		
	اعمال سیاست های خاص توسعه پارکینگ	تأمین پارکینگ	
بهبود نظام عملکردی	ساماندهی سلسله مراتبی خدمات شهری، هماهنگ با سلسله مراتب مراکز شهری	تعریف و تقویت سلسله مراتبی از مراکز شهری	نظام مراکز، کاربریها و توسعه
	تخصیص تراکم بیشتر در پهنه های کار و فعالیت و مختلط	افزایش تراکم در مراکز و محورهای اصلی شهر	
	تأمین کاربری های خدماتی به صورت متمرکز با همجواری های مناسب در مقیاس حداقل یک بلوک برای انواع خدمات در محلات و نواحی	وجود خدمات روزانه مورد نیاز ساکنین در مرکز محلات و در فاصله پیاده روی نسبت به آنها	
	توزیع مرکزیت ها، فعالیت ها و خدمات	تأکید بر توسعه درونزا	
	محدودیت توسعه محدوده شهر	اولویت توسعه در زمین های درون محدوده فعلی	
حفاظت محیط زیست	گسترش حمل و نقل عمومی	-	-

جدول ۴- اهداف، سیاست ها و راهکارهای طرح های جامع و تفصیلی برای کاهش مصرف انرژی در شهرها

مأخذ اطلاعات جدول: شهرداری تهران، ۱۳۹۰ الف، ج، د.

مختلف حکومت است (برک پور و اسدی، ۱۳۸۸: ۱۱۵). استمرار به معنی تمدید و روزآمد کردن سیاست گذاری است که با توجه به بلندمدت بودن اهداف ملی انرژی، یکی از معیارهای مهم در تحقق این اهداف به شمار می رود. همان طور که در جدول شماره ۵ پیداست، میزان توجه به موضوع انرژی در انگلیس بسیار بیشتر از ایران بوده و چارچوب قانونی انگلیس هم دارای پیوستگی عمودی میان سطوح متفاوت سیاست گذاری و هم

دارای پیوستگی افقی میان سیاست های بخش های مختلف بوده است. اما در ایران هم از نظر ارتباطات افقی میان بخش ها و هم از نظر ارتباطات عمودی میان سطوح مختلف، تفرق سیاستی-برنامه ریزی وجود داشته است. از نظر استمرار سیاست گذاری نیز انگلیس به طور مستمر سیاست های انرژی خود را تمدید و روزآمد کرده است. حال آنکه در ایران سیاست گذاری های انرژی به دوره های زمانی کوتاه مدت محدود شده و پیگیری اهداف بلندمدت به

مقایسه محتوای سیاست گذاری انرژی در دو کشور ایران و انگلیس نشان از ارتباط عمیق و مستقیم سیاست گذاری ملی انگلیس با سیاست‌های بین المللی و منطقه ای و در مقابل ارتباط ضعیف و پراکنده سیاست گذاری انرژی ایران با آنها دارد. در ایران اهداف ملی انرژی به طور نسبتاً مستقل تبیین شده است؛ حال آن که اهداف و سیاست های اصلی انرژی انگلیس در چارچوب اهداف و سیاست های پروتکل کیوتو، دستور کار ۲۱ و دیگر اسنادی است که در این زمینه در اروپا تهیه شده است.

مقایسه هدف گذاری در زمینه کاهش مصرف انرژی در دو کشور ایران و انگلیس، گویای مشابهت اهداف نهایی ملی (بهینه سازی مصرف انرژی، رسیدگی به تغییرات آب و هوایی و تحقق جوامع پایدار) است. با این تفاوت که در انگلیس، اهداف کمی چون کاهش ۳۴ درصدی گازهای گلخانه ای و تامین ۴۰ درصد الکتریسیته تولید شده از منابع کم کربن تا سال ۲۰۲۰، نیز تعیین شده است اما در ایران هدف گذاری کمی در این زمینه وجود ندارد. مقایسه هدف گذاری دو کشور در سطح برنامه ریزی نشان دهنده تفاوتی قابل ملاحظه است. در انگلیس، هدف گذاری همه جانبه برای کاهش مصرف انرژی در برنامه ریزی صورت گرفته است. به این معنی که اسناد ملی انگلیس، بهینه سازی مصرف انرژی را در کنار رسیدگی به تغییرات آب و هوایی و توسعه پایدار به عنوان هدف کلیدی برنامه ریزی کاربری زمین تعیین کرده اند. حال آنکه در ایران هیچ هدف گذاری در این زمینه وجود نداشته است.

مقایسه ایران و انگلیس به لحاظ به کارگیری آن دسته از سیاست ها و راهکارهای برنامه ریزی کاربری زمین که منجر به کاهش مصرف انرژی می شود نشان دهنده شباهت هایی چون توجه به لزوم کاهش سفرهای شهری، ادغام برنامه ریزی کاربری زمین با برنامه ریزی حمل و نقل، توسعه درونزا، اختلاط کاربری و افزایش قابلیت دسترسی پیاده، دوچرخه و حمل و نقل عمومی است. تفاوت عمده ای که در

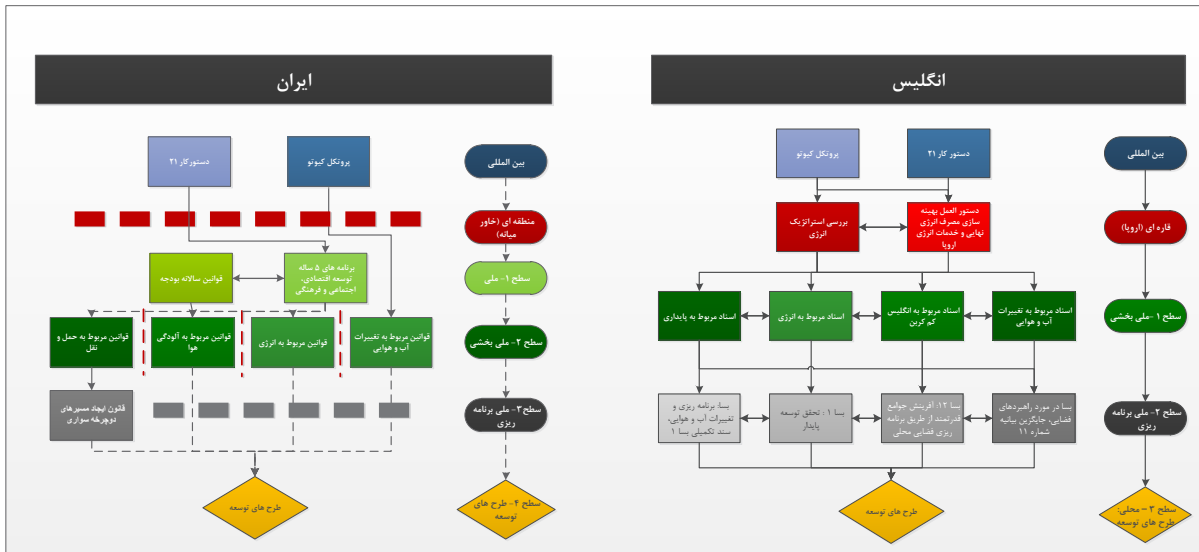
تعویق افتاده است. بین ساختارهای قانونی برنامه ریزی در ایران و انگلیس تفاوت دیگری نیز وجود دارد. در انگلیس مرز کاملاً مشخصی بین سطوح یک و دو قانون گذاری وجود دارد. در سطح یک سیاست گذاری ملی انرژی تبیین شده و نقش و اهمیت برنامه ریزی در آن تعریف شده است. سطح دوم، سیاست های بالادست (سطح یک) را به زبان برنامه ریزی ترجمه می کند و نشان می دهد که برنامه ریزی چگونه می تواند به نقش های خود جامه عمل بپوشاند. به این ترتیب طرح های توسعه مستقیماً از بیانیه های سیاست گذاری برنامه ریزی (سطح دو) سررشته می گیرند. اما در ایران مرز مشخصی بین قوانین سطح ۲ و اسناد برنامه ریزی (سطح ۳) وجود ندارد. به این معنی که طرح های توسعه، هم از قوانین سطح ۲ و هم از قوانین سطح ۳ سررشته می گیرند و ممکن است سیاست هایی که در سطح دوم وجود دارد، در سطح سوم منعکس نشده باشد (شکل ۳).

معیارها	ایران	انگلیس
تعداد اسناد	5 سند در طول 33 سال	12 سند در طول 11 سال
پیوستگی	تفرق افقی بین سیاست های بخشی	پیوستگی افقی بین سیاست های بخشی
	تفرق عمودی بین سیاست ها	پیوستگی عمودی بین سیاست ها
استمرار	نبود استمرار	وجود استمرار

جدول ۵- مقایسه ساختار چارچوب قانونی سیاست گذاری انرژی

در ایران و انگلیس

مأخذ: نگارندگان



شکل ۳- روند سیاست گذاری انرژی در حوزه برنامه ریزی در ایران و انگلیس

این میان وجود دارد ناشی از تفاوت های ساختاری از یک طرف و تفاوت در هدفگذاری انرژی در برنامه ریزی کاربری زمین از طرف دیگر است. همان طور که گفته شد، در انگلیس در سطح یک سیاست گذاری مشخص شده است که یکی از اهداف کلیدی برنامه ریزی کاربری زمین کاهش مصرف انرژی در شهرها است. در سطح دوم، سیاست ها و راهکارهای کلی کاهش مصرف انرژی (کاهش سفرها، توسعه حمل و نقل محور، اختلاط کاربری و...) در قالب اسناد برنامه ریزی تبیین شده و رعایت آنها در طرح های توسعه الزامی گشته است. با توجه به تفاوت های مکانی، راهکارها و دستورات تفصیلی تر به اسناد و مراجع محلی (برای مثال در اسناد تکمیلی برنامه ریزی) واگذار شده است. به این ترتیب نوعی برنامه ریزی سلسله مراتبی، هدفمند، منسجم و یکپارچه برای کاهش مصرف انرژی در برنامه ریزی کاربری زمین شکل گرفته که اهداف ملی و تفاوت های مکانی را همزمان مد نظر قرار می دهد.

این میان وجود دارد ناشی از تفاوت های ساختاری از یک طرف و تفاوت در هدفگذاری انرژی در برنامه ریزی کاربری زمین از طرف دیگر است. همان طور که گفته شد، در انگلیس در سطح یک سیاست گذاری مشخص شده است که یکی از اهداف کلیدی برنامه ریزی کاربری زمین کاهش مصرف انرژی در شهرها است. در سطح دوم، سیاست ها و راهکارهای کلی کاهش مصرف انرژی (کاهش سفرها، توسعه حمل و نقل محور، اختلاط کاربری و...) در قالب اسناد برنامه ریزی تبیین شده و رعایت آنها در طرح های توسعه الزامی گشته است. با توجه به تفاوت های مکانی، راهکارها و دستورات تفصیلی تر به اسناد و مراجع محلی (برای مثال در اسناد تکمیلی برنامه ریزی) واگذار شده است. به این ترتیب نوعی برنامه ریزی سلسله مراتبی، هدفمند، منسجم و یکپارچه برای کاهش مصرف انرژی در برنامه ریزی کاربری زمین شکل گرفته که اهداف ملی و تفاوت های مکانی را همزمان مد نظر قرار می دهد.

در نهایت، باید به یک تفاوت عمده و تأثیرگذار دیگر در مورد سازو کار نظارت بر طرح ها اشاره کرد که جزو نقاط ضعف برنامه ریزی در ایران، چه در مورد رعایت ملاحظات مرتبط با انرژی و چه در مورد مسایل دیگر وجود دارد و آن نبود سازوکاری برای نظارت دقیق بر

در ایران طرح های توسعه هم از سطح ۲ و هم از سطح ۳ تأثیر می پذیرد. در نبود هدفگذاری انرژی در برنامه ریزی کاربری زمین، سیاست ها و راهکارهای

طرح های محلی		طرح های منطقه ای		راهکارها	سیاستها
انگلیس	ایران	انگلیس	ایران		
راهبرد اصلی	طرح تفصیلی	راهبرد(فضایی) منطقه ای	طرح کالبدی منطقه ای		
✓	-	✓	-	کاهش مصرف انرژی ناشی از افزایش تراکم	سیاستها
✓	✓	✓	✓	کاهش مصرف انرژی در سفر	
✓	✓	✓	-	توسعه مجدد و درونزا در داخل محدوده شهر	راهکارها
✓	✓	✓	-	افزایش تراکم و فشردگی	
✓	-	✓	-	افزایش تراکم در مراکز شهری	
✓	-	-	-	فشردگی ساختمان ها	
✓	✓	✓	-	اختلاط کاربری (قراگیری خدمات و مغازه ها در فاصله پیاده روی نسبت به مناطق مسکونی)	
✓	✓	✓	-	توزیع سلسله مراتبی خدمات در مراکز اصلی فعالیت	
✓	✓	✓	-	مدیریت و قیمتگذاری پارکینگ	
✓	✓	✓	-	شبکه معابر پیوسته و یکپارچه	
✓	✓	✓	-	افزایش قابلیت دسترسی پیاده و دوچرخه و حمل و نقل عمومی (ایجاد مسیر و تسهیلات)	
✓	✓	✓	-	توسعه حمل و نقل محور	
✓	-	-	-	در نظر گرفتن نیازمندیهای استفاده از منابع تجدیدپذیر	

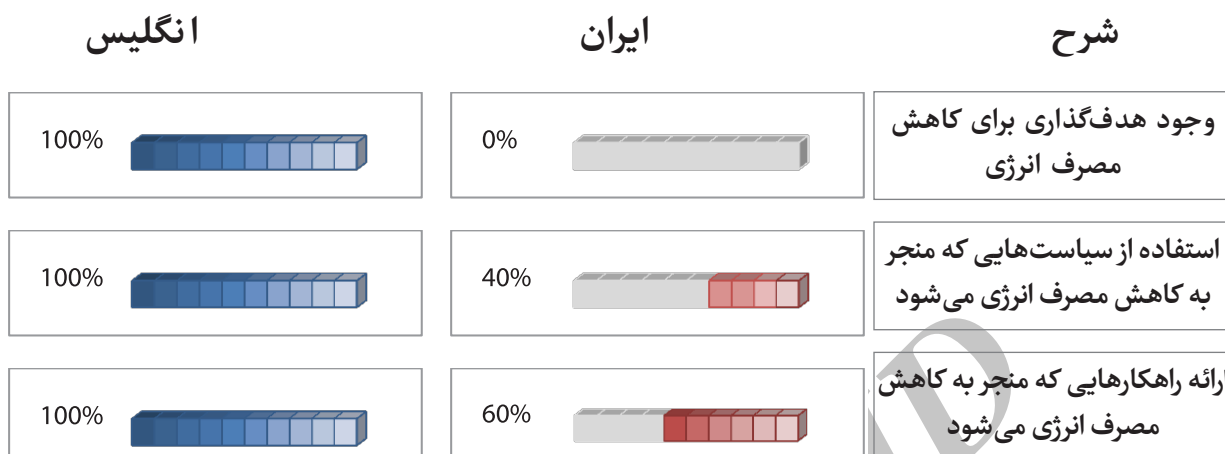
جدول ۶- مقایسه طرح های توسعه ایران و انگلیس به لحاظ رعایت ملاحظات انرژی در آنها

مأخذ: نگارندگان

اجرای قوانین و مقررات در طرح های توسعه است. در بخش سوم بررسی مقایسه ای، طرح های توسعه ایران و انگلیس از نظر رعایت ملاحظات انرژی در برنامه ریزی کاربری زمین با هم مقایسه شده اند. به این منظور در سطح منطقه ای، طرح کالبدی منطقه ای ایران با راهبرد (فضایی) منطقه ای در انگلیس و در سطح محلی، طرح های جامع و تفصیلی شهری با «راهبرد اصلی»<sup>۱</sup> انگلیس مقایسه شده اند. از سیاست ها و راهکارهایی که می توان در برنامه ریزی کاربری زمین شهری به کار گرفت تا مصرف انرژی در شهرها کاهش یابد، به عنوان معیارهای مقایسه استفاده شده است.

همان طور که گفته شد می توان دو رویکرد کلی را برای ادغام ملاحظات انرژی در برنامه ریزی کاربری زمین (در طرح های توسعه) به کار گرفت که اولی بر جهت گیری کلی طرح در جهت بهره وری مصرف انرژی و دیگری بر تعیین اهداف و سیاست های انرژی برای طرح های توسعه متمرکز است. مقایسه طرح های توسعه در ایران و انگلیس نشان می دهد که در انگلیس هر دو رویکرد وجود داشته و به موازات هم دنبال می شود. برای مثال می توان به تعیین هدف بهینه سازی مصرف انرژی در طرح های محلی

1 Core Strategy یا راهبرد اصلی



شکل ۳- روند سیاست‌گذاری انرژی در حوزه برنامه ریزی در ایران و انگلیس

مورد هدف‌گذاری در زمینه انرژی، به صورت نمودار نشان داده شده است.

#### نتیجه‌گیری

بهینه‌سازی مصرف انرژی در برنامه‌ریزی کاربری زمین شهری از جمله مسایل مهمی است که به طور گسترده مورد توجه دولت‌ها و مراجع برنامه‌ریزی شهری در شهرهای توسعه یافته قرار گرفته است. هدف پژوهش حاضر بررسی و مقایسه نحوه ادغام ملاحظات انرژی در قوانین برنامه ریزی کاربری زمین شهری در ایران و انگلیس بود. یافته‌های این پژوهش نشان داد که برنامه ریزی کاربری زمین می‌تواند نقشی کلیدی در کاهش انرژی مصرفی شهرها ایفا کند؛ اما این نقش در چارچوب قانونی و نهادی برنامه‌ریزی شهری ایران نادیده انگاشته شده است. آن دسته از سیاست‌ها و راهکارهایی هم که منجر به کاهش مصرف انرژی می‌شود، با اهدافی غیر از مصرف انرژی (اهدافی مانند آلودگی هوا، سامان‌دهی حمل و نقل و نظایر اینها) در ساختاری نامنسجم و متفرق انعکاس یافته است که اجرای آن را با مشکل مواجه می‌سازد و ناکارایی آن را موجب می‌شود. نباید فراموش کرد که بخشی از تفاوت‌های ایران و

شهرهای لیسستر<sup>۱</sup> (Leicester city council, 2005) و نورویچ<sup>۲</sup> (Norwich city council, 2006) اشاره کرد. اما در ایران رویکرد دوم به معنی هدف‌گذاری انرژی در طرح‌های توسعه وجود ندارد. اما می‌توان به طور غیر مستقیم رویکرد اول را در طرح‌های توسعه بازشناسی کرد.

در این میان دو نکته مهم و اساسی وجود دارد. اول اینکه در بیشتر موارد، انعکاس رویکرد اول در طرح‌های توسعه ایران، نه در جهت تحقق اهداف انرژی، بلکه به منظور تحقق اهدافی چون کاهش آلودگی هوا یا بهبود سامانه حمل و نقل دیده می‌شود. ثانیاً، بیشتر این موارد مربوط به طرح‌های شهر تهران بوده است که از یک طرف به علت مشکل آلودگی هوا، توجه ویژه‌ای به سفرهای شهری در آن شده است و از طرف دیگر طرح‌های توسعه این شهر به دلیل توجه بیشتر و سازوکار نظارتی بهتر، از کیفیت بالاتری به نسبت سایر شهرها (به خصوص شهرهای میانی و کوچک) برخوردار است. جدول ۶ نتیجه مقایسه طرح‌های توسعه در ایران و انگلیس را نشان می‌دهد. در شکل ۴ محتوای جدول ۶ به همراه مطالب مذکور در

1 Leicester  
2 Norwich

از جمله موضوعات این مقررات، بازنگری در سرفصل‌های اصلی مطالعات طرح‌های توسعه شهری و الزام به در نظر گرفتن ملاحظات انرژی در ضوابط و مقررات ساخت و ساز است.

انگلیس در زمینه سیاست‌گذاری انرژی در برنامه ریزی کاربری زمین شهری ناشی از تفاوت اساسی دو کشور در حکمروایی شهری است. در انگلیس، حکمروایی یکپارچه محلی، زمینه لازم برای برنامه ریزی یکپارچه کاربری زمین و حمل و نقل در شهر را ممکن و اجرایی نموده است.

با بهره بردن توأمان از یافته‌های نظری و تجربه کشور انگلیس در زمینه سیاست‌گذاری انرژی در برنامه ریزی کاربری زمین، به نظر می‌رسد که می‌توان در جهت ادغام ملاحظات انرژی در نظام قانونی برنامه‌ریزی ایران و ایجاد شهرهایی که از نظر مصرف انرژی بهینه باشد، گام برداشت. این مسیر را می‌توان در قالب چند محور راهبردی زیر توصیه نمود:

۱. قانون‌گذاری با هدف مشخص ضرورت ادغام ملاحظات انرژی در برنامه‌ریزی کاربری زمین و در طرح‌های توسعه ایران، هم در قالب اسناد بخشی (انرژی، آلودگی هوا، حمل و نقل، تغییرات آب و هوایی) و هم در قالب اسناد برنامه ریزی شهری. چارچوب تهیه طرح‌های کاربری زمین باید شامل ملاحظات اساسی در زمینه کاهش مصرف انرژی در شهرها باشد.
۲. سیاست‌گذاری در زمینه کاهش سفرهای شهری، توسعه درون‌زا و استفاده از منابع تجدیدپذیر در قالب اسناد موجود یا جدید برنامه‌ریزی و با استفاده از راهکارهایی چون اختلاط کاربری‌ها، توسعه مجدد در اراضی قبلاً توسعه یافته، توزیع سلسله‌مراتبی خدمات در مراکز اصلی فعالیت، توسعه حمل و نقل محور، ایجاد شبکه معابر پیوسته و یکپارچه، مدیریت و قیمت‌گذاری پارکینگ و افزایش قابلیت دسترسی پیاده و دوچرخه و حمل و نقل عمومی.
۳. تدوین مقررات ملی ساخت و ساز به منظور کاهش مصرف انرژی در مقیاس شهری. این مقررات می‌تواند بخشی تازه از مقررات ملی ساختمان و با نگرش در مقیاس شهر باشد.



## منابع

۱. احسن، م. (۱۳۸۱). «قوانین و مقررات شهرسازی»، جلد اول، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.
۲. امیرمعینی، م. (۱۳۸۸). «سیاست گذاری انرژی در ایران»، گروه پژوهشی اقتصاد، تهران.
۳. برک پور، ناصر، اسدی، ایرج (۱۳۸۸). «مدیریت و حکمروایی شهری»، چاپ اول، انتشارات دانشگاه هنر تهران.
۴. وزارت محیط زیست (۱۳۸۷). «طرح های توسعه، کتاب راهنمای عمل صحیح»، ترجمه ناصر برک پور، ایرج اسدی و رعنا تقدسی، انتشارات دانشگاه هنر، تهران.
۵. توفیق، ف. (۱۳۸۴). «آمایش سرزمین، تجربه جهانی و انطباق آن با وضع ایران»، وزارت مسکن و شهرسازی، تهران.
۶. رهنما، محمد رحیم و عباس زاده، غلام رضا (۱۳۸۵). «مطالعه تطبیقی درجه پراکنش / فشرده گی کلان شهرهای سیدنی و مشهد»، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه ای، شماره ششم.
۷. سازمان حفاظت محیط زیست (۱۳۹۰/۰۸/۰۷): [http://www.doe.ir/portal/Home/Default.aspx?CategoryID=۴d۰۴۲۶a۰۹۸۹c-۴afa-af۲۳۲b۸۲cffe۵d۹-af۲۳](http://www.doe.ir/portal/Home/Default.aspx?CategoryID=۴d۰۴۲۶a۰۹۸۹c-۴afa--asp?CategoryID=۴d۰۴۲۶a۰۹۸۹c-۴afa-af۲۳۲b۸۲cffe۵d۹-af۲۳)
۸. شهرداری تهران (۱۳۹۰/۰۸/۰۹): <http://www.tehran.ir/Default.aspx?tabid=۲۰۹>
۹. شهرداری تهران (۱۳۹۰/۰۸/۱۰): [http://www.tehran.ir/Portals/۰/Other/Detailed\\_Plan/Detailed\\_Plan.html](http://www.tehran.ir/Portals/۰/Other/Detailed_Plan/Detailed_Plan.html)
۱۰. شهرداری تهران (۱۳۹۰/۰۸/۱۰): [http://www.tehran.ir/Portals/۰/Other/Detailed\\_Plan/Detailed\\_Plan.html](http://www.tehran.ir/Portals/۰/Other/Detailed_Plan/Detailed_Plan.html)
۱۱. طراوتی، حمید؛ ایافت، امیر (۱۳۷۷). «کنفرانس سازمان ملل درباره محیط زیست و توسعه دستور کار ۲۱»، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست، تهران، ایران.
۱۲. قربانی، رسول و نوشاد، سمیه (۱۳۸۷). «راهبرد رشد هوشمند در توسعه شهری، اصول و راهکارها»، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۱۲، صص ۱۶۳-۱۸۰.
۱۳. کیانی، مصطفی، دانشیان، داود، مالک، شهلا (۱۳۸۹). «مجموعه مصوبات شورای عالی شهرسازی و معماری ایران ۱۳۴۳ تا ۱۳۶۹»، انتشارات پیام سیماگران، تهران.
۱۴. مرکز پژوهش های شورای اسلامی <http://rc.majlis.ir/fa/> (۱۳۹۰/۰۸/۰۵): <http://rc.majlis.ir/fa/law/show/۱۲۲۰۶۹>
۱۵. مرکز پژوهش های شورای اسلامی <http://rc.majlis.ir/fa/> (۱۳۹۰/۰۸/۰۵): <http://rc.majlis.ir/fa/law/show/۱۲۴۸۶۸>
۱۶. مرکز پژوهش های شورای اسلامی <http://rc.majlis.ir/fa/> (۱۳۹۰/۰۸/۰۵): <http://rc.majlis.ir/fa/law/show/۹۷۳۵۶>
۱۷. مرکز پژوهش های شورای اسلامی <http://rc.majlis.ir/fa/> (۱۳۹۰/۰۸/۰۵): <http://rc.majlis.ir/fa/law/show/۱۳۵۴۶۷>
۱۸. مرکز پژوهش های شورای اسلامی <http://rc.majlis.ir/fa/> (۱۳۹۰/۰۸/۰۵): <http://rc.majlis.ir/fa/law/show/۱۲۷۹۴۷>
۱۹. مرکز پژوهش های شورای اسلامی <http://rc.majlis.ir/fa/> (۱۳۹۰/۰۸/۰۵): <http://rc.majlis.ir/fa/law/show/۷۸۹۷۹۳>
۲۰. مرکز پژوهش های شورای اسلامی <http://rc.majlis.ir/fa/> (۱۳۹۰/۰۶/۲۵): <http://rc.majlis.ir/fa/law/show/۹۱۷۵۵>
۲۱. مرکز پژوهش های شورای اسلامی <http://rc.majlis.ir/fa/> (۱۳۹۰/۰۶/۲۵): <http://rc.majlis.ir/fa/law/show/۹۲۴۸۸>
۲۲. مرکز پژوهش های شورای اسلامی <http://rc.majlis.ir/fa/> (۱۳۹۰/۰۶/۲۵): <http://rc.majlis.ir/fa/law/show/۱۲۲۴۳۵>
۲۳. مرکز پژوهش های شورای اسلامی

- 125-143.
33. Bose, R. K. (2010). "energy efficient cities, Assessment tools and benchmarking Practices", The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, Washington, D.C.
34. BP, (27/10/2011): <http://www.bp.com/sectionbodycopy.do?categoryId=7500&contentId=7068481>
35. Breheny, M. J. (1996). "The Contradictions of the Compact City: A Review", in Williams, K. (Ed.), *The Compact City: A Sustainable Urban Form?* E & FN Spon, London, pp. 13-35
36. Bulkeley, H., Bestsill, M. M., (2005). "Rethinking Sustainable Cities: Multilevel Governance and the Urban Politics of Climate Change", *Environmental politics*, Vol. 14, No. 1, 42-63.
37. DCLG (Department for Communities and Local Government) (2007). "Planning Policy Statement: Planning and Climate Change Supplement to Planning Policy Statement 1", UK.
38. DCLG (Department for Communities and Local Government) (2008a). "Planning Policy Statement 12: creating strong safe and prosperous communities through Local Spatial Planning", UK.
39. DCLG (Department for Communities and Local Government) (2008b). "The North East of England Plan Regional Spatial Strategy to 2021", UK.
40. DCLG (Department for Communities and Local Government) (2008c). "The North West of England Plan Regional Spatial Strategy to 2021", UK.
24. مرکز پژوهش‌های شورای اسلامی  
http://rc.majlis.ir/fa/law/show/99696  
(۱۳۹۰/۰۶/۲۵):
25. مرکز پژوهش‌های شورای اسلامی )  
http://rc.majlis.ir/fa/law/show/790196  
(۱۳۹۰/۰۸/۰۵):
26. وزارت نیرو (۱۳۸۹). «ترازنامه انرژی سال ۱۳۸۸»، دفتر برنامه ریزی کلان برق و انرژی، تهران.
27. APTA (American Public Transportation Association)(04/07/2011): [http://www.apta.com/research/info/briefings/briefing\\_8.cfm](http://www.apta.com/research/info/briefings/briefing_8.cfm)
28. Bekkhus, N. B. and Franklin Dehousse (2007). "Energy and climate change in the European Union", Royal institute for international Relations.
29. Bekkhus, N. B. (2007). "THE INTERNATIONAL NEXUS BETWEEN ENERGY AND CLIMATE CHANGE", EGMONT Institute (Royal Institute for International Relations), Brussels.
30. Banister, D. (1992). "Energy Use, Transport and Settlement Patterns, in Breheny", M.J. (ed.), *Sustainable Development and Urban Form*, Pion, London.
31. Banister, D. and Hickman, R. (2007). "Transport and Reduced Energy Consumption: What role can Urban Planning Play?", Transport Studies Unit, Oxford University Centre for the Environment, UK.
32. Banister, D., Watson, S. And Wood C. (1997). "Sustainable Cities, Transport, Energy and Urban Form", *Environment and Planning B: Planning and Design*, Vol. 24, pp.

- University, N/A.
51. Greenwich Council (22-10-2011) : [http://greenwich-consult.limehouse.co.uk/portal/draft\\_core\\_strategy](http://greenwich-consult.limehouse.co.uk/portal/draft_core_strategy)
  52. Handy, S. (1996). "Methodologies for Exploring the Link between Urban Form and Travel Behavior", Transportation Research Part D: Transport and Environment, 1(2), pp. 151-165.
  53. Holloway, D. And Bunker, R. (2006). "Planning, Housing and Energy Use: A Review", Urban Policy and Research, 24(1), pp. 115-126
  54. HM (Her Majesty's) Government (2009). "The UK Carbon Transition Plan", UK.
  55. Kamal-Chaoui, L. and Alexis R. (eds.) (2009). "Competitive Cities and Climate Change", OECD Regional Development Working Papers, N° 2.
  56. Leicester city council (2005). "Energy efficiency and renewable energy, Supplementary Planning Document", UK.
  57. Litman, T. (2010). "evaluating Transportation Land Use Impacts Considering the Impacts, Benefits and Costs of Different Land Use Development Patterns", Victoria Transport Policy Institute, British Columbia, Canada.
  58. Manchester city council (2011). "Manchester's Local Development Framework, Core Strategy Development Plan Document", UK.
  59. Newcastle city council, Gateshead council (2011). "The NewcastleGateshead One Core Strategy to 2030", UK.
  60. Newman, P. And Kenworthy J. (1999). "Sustainability and Cities: Overcoming Au-
  41. DCLG (Department for Communities and Local Government), Department for Business, Innovation and Skills (2010). "Policy Statement on Regional Strategies, replacement of pps 11", UK.
  42. DEFRA (Department for environment food and rural affairs) (2007). "UK Energy Efficiency Action Plan 2007", UK.
  43. DFT (Department for Transport) (2009). "Low Carbon Transport: A Greener Future, A Carbon Reduction Strategy for Transport", UK.
  44. DTI (Department of Trade and Industry) (2003). "Our energy future-creating a low carbon economy", UK.
  45. DTI (Department of Trade and Industry) (2006). "The Energy Challenge, Energy Review Report", UK.
  46. DTI (Department of Trade and Industry) (2007). "Meeting the Energy Challenge: A White Paper on Energy", UK.
  47. EPA (Environmental Protection Agency) (2010). "Smart growth, a guide to developing and implementing greenhouse gas reduction programs", local government climate and energy strategy guides, U.S.
  48. Frank, L., Kavage, S., Litman, T. (2006). "Promoting public health through Smart Growth", Smart Growth BC, British Columbia, Canada.
  49. Frey, H. (1999). "Designing the City: Towards a More Sustainable Urban Form", E & FN Spon, London.
  50. Gray, R. and Brendan G. (2007). "Energy Demands of Urban Living: What Role for Planning?", Urban Research Program, Griffith

tomobile Dependence”, Island Press, Wash-  
ington D.C.

61. Norwich city council (2006). “Energy efficiency and renewable energy, Supplementary Planning Document”, UK.
62. NPZD (NEIGHBORHOOD PLANNING AND ZONING DEPARTMENT) (2006). “TransitT-Oriented Development (TOD) Guidebook”, city of Austin.
63. OPDM (Office of the deputy prime minister) (2005). “Planning Policy Statement 1: Delivering Sustainable Development”, UK.
64. Richardson, N. And MacDonald, M. (2010). “Spatial planning and transport in Mid West Ireland – developing a deliverable strategy”, Association for European Transport and contributors, UK.
65. Stern, N. (2006). “The Economics of Climate Change”, British government.
66. Troy, P. (2004). “the Structure and Form of the Australian City: Prospects for Improved Planning”. Urban Policy Program, Issues Paper 1 (Brisbane: Urban Research Program, Griffith University).

Archive of SID