

## بررسی موانع توسعه شهرهای سبز در شهرهای در حال توسعه (مطالعه موردی شهر تهران)

حامد خیر قمی

کارشناسی ارشد مدیریت شهری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

### چکیده

اخیراً، شهرهای سراسر جهان به منظور رسیدگی به مشکلات زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی، در حال برداشتن گام‌های عمل‌گرایانه در مورد بحث توسعه پایدار هستند. با این حال، توجه کمی به مطالعات متمرکز بر کشورهای در حال توسعه شده است. هدف این مطالعه بررسی موانع توسعه شهرهای سبز در کشورهای در حال توسعه است. یک پیشینه پژوهشی جامع در مورد بررسی موانع توسعه شهرهای سبز انجام شده است. از نظر انتخاب روش شناختی، برای جمع‌آوری داده‌ها از متخصصانی که دارای خطوط تأثیرگذاری بر سبز شدن شهرهای ما و توسعه شهری پایدار هستند، از استراتژی تحقیق کمی استفاده شد. یافته‌های نشان می‌دهد که عدم آگاهی از مزایای شهر سبز، تخریب محیط زیست، تلاش‌های ناکافی برای اجرای سیاست، تولید بیش از حد زباله جامد و جمع‌آوری و تصفیه نامناسب فاضلاب، از جمله موانع شناسایی شده برای توسعه شهر سبز بودند. یافته‌های مطالعه نشانگر این است که در شهر تهران با برداشتن گام‌های پایدار صحیح در توسعه شهری و سنت شکنی به سمت ارکان پایداری، تمایل زیادی دارند تا مجدد جایگاه دیرینه خود به عنوان «باغ‌شهر» را به دست آورند. پیامدی که این مطالعه برای ذینفعان توسعه شهر دارد، این است که بینشی در مورد موانع توسعه شهرهای سبز ارائه می‌دهد. در واقع، این مطالعه به طور مشارکتی پیشنهاد می‌کند که مفهوم شهرهای سبز باید در تعلیم و تربیت ذینفعان گنجانده شود تا سطح آگاهی را بهبود بخشد.

**کلید واژه‌ها:** شهرهای سبز؛ موانع؛ شهرهای پایدار؛ توسعه پایدار؛ شهرنشینی

**مقدمه**

شهرها، مراکز تغییر شکل و دگرگونی در سراسر جهان هستند و همچنان تأثیرات جهانی خود را اعمال می کنند (هورنوگ و فریره، ۲۰۱۳). طبق گزارش سازمان ملل (۲۰۱۸)، جمعیت ساکن در شهرها یا مناطق شهری در کشورهای با درآمد متوسط پایین ۴۱٪ و در کشورهای با درآمد پایین ۳۲٪ می باشد.

شهرنشینی و صنعتی شدن از طریق کاهش عملکرد زیست محیطی، کاهش کیفیت و کمیت آب، از بین رفتن منابع طبیعی شهری و مزارع سبز، مصرف سوخت و ازدحام ترافیک که منجر به افزایش زمان سفر می شود، به زوال محیط زیست کمک کرده اند (سازمان همکاری های اقتصادی و توسعه (OECD)، ۲۰۱۳). روزنروایگ و همکارانش (۲۰۱۸)، ۷۰٪ از انتشار گازهای گلخانه ای در شهرها را به حمل و نقل شهری نسبت داد. از داده های ارائه شده مشهود است که جمعیت جهان افزایش ناگهانی داشته و بنابراین نیاز به اقداماتی برای پایداری شهرنشینی دارد (تاکید نویسندگان). توسعه پایدار نیازهای فعلی را به گونه ای برآورده می کند که توانایی نسل های آینده برای برآوردن نیازهای شان به خطر نیفتد (کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه (WCED، ۱۹۸۷). جبارین (۲۰۰۶) اثبات نمود که پس از ظهور توسعه پایدار به عنوان یک مفهوم رایج، گفتمان در مورد شکل شهرها افزایش یافته است. بریلهانت و کلاس (۲۰۱۸) ملاحظه نمودند که بسیاری از ایده ها و رویکردها تلاش می کنند تا رشد شهر را بدون تضعیف توسعه پایدار مدیریت کنند. مقالات موجود در میان آلودگی، اثرات زیست محیطی، مصرف انرژی، اثرات تغییرات آب و هوایی ناشی از شهرنشینی، به طراحی های شهری پایدار توجه نشان داده اند (جبارین، ۱۳۸۵؛ هورنوگ و فریره، ۲۰۱۳). هورنوگ و فریره (۲۰۱۵) ادامه دادند که شهرها، در سطح جهانی، بواسطه گام هایی که برای رسیدگی به مشکلات زیست محیطی و اجتماعی جهانی برداشته اند، در حال تبدیل شدن به رهبران می باشد.

شهرها سهم قابل توجهی در مسائل جهانی از قبیل تغییرات آب و هوا و کاهش تنوع زیستی دارند. کیوانی (۲۰۱۰) معتقد است که بدون شک با توجه به خطر مطرح شده در مورد گرمایش جهانی، تمرکز همزمان بر تغییرات اقلیمی ضروری است. شهرهای سبز با توجه به موقعیت شان به عنوان موتورهای رشد اقتصادی، مراکز رشد جمعیت و مصرف منابع و همچنین مخازن فرهنگ و نوآوری برای توسعه پایدار حیاتی محسوب می شوند (هورنوگ و فریره، ۲۰۱۳). به منظور سبز کردن مناطق شهری لازم است تا به شکاف های تحقیقاتی و دانشی، افزایش مشارکت ذینفعان و ارتقای تغییرات رفتاری یا روانی در سطوح فردی، شرکتی، محلی و عمومی پرداخته شود (هورنوگ و فریره، ۲۰۱۳)، و این امر یک مفهوم مهم برای توسعه پایدار به شمار می رود. علاوه بر این، جبارین (۲۰۰۶) به منظور کمک به پایداری، در مطالعه ای بواسطه بررسی قابلیت برخی اشکال شهری، به شناسایی اشکال شهری (شهر) پایدار (سبز) و مفاهیم طراحی آنها می پردازد.

هدف این مطالعه بررسی موانع برای توسعه شهرهای سبز در کشورهای در حال توسعه است.

**مبانی نظری و پیشینه پژوهش****شهرهای سبز در فضای پژوهشی**

بعقیده آیارکوا و همکارانش (۲۰۱۷)، شهرنشینی و صنعتی شدن در نتیجه تخریب محیط زیست، آلودگی، تغییرات آب و هوا و فقر در سطح جهانی، تأثیر زیادی بر اکوسیستم های زمین دارد. هارونا و همکارانش (۲۰۱۸) گزارش کردند که با تغییرات آب و هوایی و مشکلات زیست محیطی عمده در داخل شهرها همچون حوادث مکرر و مرگبار سیل و آلودگی شدید و تخریب محیط طبیعی از جمله راه های خاک و آب مواجه است. مقالات موجود موافق این موضوع هستند که

یک رابطه همزیستی بین شهرنشینی و مشکلات زیست محیطی وجود دارد که منجر به نگرانی فزاینده در بحث در مورد تغییرات آب و هوا می شود. توسعه شهرها در SSA، با افزایش جمعیت و شیوه های ناپایدار احاطه شده اند. بعقیده لیاروس (۲۰۱۹)، بوم شهرها، بوم روستاها، شهرهای سبز، شهرهای قابل سکونت، شهرهای زیست دوست، شهرهای هوشمند، در طول سال ها مورد بحث توسعه شهر و منبع اصلی بسیاری از نگرانی ها بوده اند. شهرهای سبز به عنوان محوری برای توسعه شهر تحت SDG ها مشاهده می شوند. مفهوم «شهر سبز» یا «توسعه سبز» مفهوم جدیدی نیست (لوئیس، ۲۰۱۵). به عقیده سازمان ملل متحد (۲۰۱۸)، اهداف توسعه پایدار شامل مفهوم ساخت شهرها به عنوان یک جنبه جدایی ناپذیر از دستیابی به آینده ای سازگارتر با محیط زیست و پایدارتر برای این نسل و نسل های بعدی می باشد. شهر سبز یک سکونتگاه جدید برنامه ریزی شده است که محیط طبیعی را بهبود می بخشد و مسکن مقرون به صرفه با کیفیت بالا و کار قابل دسترس محلی در جوامع زیبا، سالم و اجتماعی را ارائه می دهد (سایمون، ۲۰۱۶). نویسندگان مختلف در مطالعات کنونی بر این باورند که شهرها یا زیرساخت های سبز، استراتژی قانع کننده ای است که هدف آن کاهش و انطباق با اثرات تغییرات آب و هوایی می باشد (اونیشی و همکاران، ۲۰۱۰).

### موانع توسعه شهرهای سبز

دهه هاست که سیاست و استراتژی شهری، تحت تسلط تفکر شهر فیزیکی قرار دارد: شهرهایی مولدتر و سبزتر، معماری شاخص، حمل و نقل، زیرساخت های تکنولوژیکی به منظور ایجاد توسعه شهری و مسکن هوشمندتر. مجمع جهانی اقتصاد (۲۰۱۶) بیان کرد که شهرهای امروزی باید علاوه بر حفاظت از محیط زیست و راه حل های طراحی متناسب با زمینه های محلی و تقویت ماهیت آنها، برای آینده ای پایدار و تاب آور، توازن توسعه اقتصادی و اجتماعی برنامه ریزی کنند. چان و همکارانش (۲۰۱۸) در مطالعه اخیر تاکید کردند که فناوری های ساختمان سبز در صنعت ساخت، به منظور رسیدگی به مسائل پایداری مورد حمایت قرار گرفته اند. آنزاگیرا و همکارانش (۲۰۱۹) اذعان می کنند که مفهوم ساختمان سبز به عنوان یک خط مشی برای بهبود پایداری در صنعت ساخت، به خوبی توسط دولت های سراسر جهان مورد استقبال قرار گرفته است. سال های متمادیست که انطباق شهرها با تغییرات اقلیمی، در بحث های دانشگاهی و سیاسی در مورد واکنش های اجتماعی به تغییرات آب و هوایی جهانی، موضوع مهمی نبوده است (هوک و همکاران، ۲۰۰۷).

ابتکار تجربه برتر رشد سبز (۲۰۱۴) بیان کرد که بازیابی کیفیت محیطی، یکی از چالش های اساسی در سیاست های رشد سبز شهری محسوب می شود. به گزارش برنامه اسکان بشر ملل متحد (هبیتات) (۲۰۱۳)، بسیاری از شهرها به ویژه در کشورهای در حال توسعه، رشد سریع اقتصادی و جمعیتی را تجربه کرده اند و مسائل مربوط به آب، آلودگی هوا، تخریب زمین و آلودگی صوتی را در خود جای داده اند. هبیتات (۲۰۱۳) گزارش داد که ۳۳ تا ۵۰٪ از زباله های جامد تولید شده توسط شهرها در کشورهای با درآمد کم و متوسط جمع آوری نمی شود و کمتر از ۳۵٪ فاضلاب تصفیه می شود. ساندو و همکارانش (۲۰۱۶) اضافه کردند که چالش های اجتماعی مانند ناتوانی خانوارها در هند در پرداخت بهای اجاره های بازار در شهرهایشان حدود ۳۸ میلیون برآورد شده است. کاستا و همکارانش (۲۰۰۸) افزودند، بروز فرآیندهای طبیعی بلندمدت که در رشد و بلوغ عناصر زنده نقش دارند و این واقعیت که آنها ارزش های عمومی را نشان می دهند و نقش مهمی در رفاه و سلامت ساکنان دارند، چالش های مطرح در استراتژی فضای سبز شهری به شمار می روند. مدرسه اقتصاد لندن (LSE) (۲۰۱۳)، چالش های شهرهای سبز را در پنج ساختار طبقه بندی کرد: (۱) امور مالی (محدودیت های بودجه مالی، حفظ پایه درآمد و مالیات، محدودیت های مالی به دلیل بار بدهی بالا، کمبود درآمد و

زیرساخت‌های تامین مالی؛ (۲) مسکن (مسکن مقرون به صرفه، بی خانمانی، ساخت مسکن اجتماعی، محله های فقیر نشین، ساخت مسکن با استانداردهای زیست محیطی خوب و تامین نیازهای مسکن در تمام سطوح درآمد)؛ (۳) رشد جمعیت (تقاضای رشد سریع، تطبیق با افزایش جمعیت، شهرنشینی سریع، چالش های جمعیتی و چالش های یک شهر در حال رشد سریع)؛ (۴) مشاغل (ایجاد شغل، بیکاری طولانی مدت، دستمزد خانواده محلی، مشاغل، حفظ مشاغل و رشد با کیفیت شغل)؛ و (۵) حمل و نقل (افزایش وسایل نقلیه شخصی، شبکه حمل و نقل عمومی ناقص، ازدحام، توسعه یک سیستم حمل و نقل یکپارچه، دسترسی و تحرک شهری). مرسال (۲۰۱۷) اذعان داشت که عوامل اجتماعی-اقتصادی و جمعیتی، برخی از چالش های توسعه شهر سبز محسوب می شوند. ایچیمورا (۲۰۰۳) تاکید کرد که برخی از عوامل اجتماعی-اقتصادی و جمعیتی شامل افزایش جمعیت شهرها، تراکم ترافیکی، کمبود زیرساخت، تخریب محیط زیست و کمبود مسکن می شود. پایداری توسعه شهرها، یک مسئله زیست محیطی محسوب می شود که با گسترش بی رویه شهری، کاربری اراضی کم تراکم، چندپاره و مجزا و توسعه ماشین محور مرتبط است (لیچنکو و سولکی، ۲۰۰۵). قوانین سرمایه گذاری بین المللی، برنامه های سودجویی سرمایه گذاران، حفاظت از منافع زمین توسط جوامع محلی (به عنوان مثال مالکیت زمین، کیفیت محیط زیست و فرصت های معیشتی) برخی از چالش های توسعه شهر سبز امروزی به شمار می آیند (تان مولینز، ۲۰۱۸). منافع یا تعارضات بین ذینفعان در استفاده از اقدامات سبز، طراحی لوازم بسیار سبز و هزینه مواد در صرفه جویی انرژی، ناآشنایی با فناوری های سبزی که منجر به تاخیر در طراحی و کل فرآیند ساخت می شود، تلاش های ناکافی برای اجرای سیاست، فقدان کارایی یکپارچه برای مقررات و آئین نامه های شهری در چارچوب سبز، برنامه ریزی طولانی مدت و فرآیند تصویب فناوری های سبز جدید و مواد بازیافتی و خطرات موجود در اشکال مختلف قرارداد در تحویل پروژه، برخی از موانع شناسایی شده توسط ژانگ و همکارانش (۲۰۱۱) در کاربرد عناصر سبز می باشند.

## روش

به منظور بررسی موانع توسعه شهرهای سبز، مروری جامع بر تحقیقات پیشین انجام شد. این مطالعه، عمل گرایی را اتخاذ نمود، زیرا فلسفه زیربنایی این تحقیق با فلسفه تحقیق ساندرز و همکارانش (۲۰۰۹) سازگار می باشد. این مطالعه رویکرد تحقیق قیاسی را به عنوان ابزار تحقیق و استدلال علمی اتخاذ کرد تا بررسی کند که آیا داده ها با مفروضات، نظریه ها یا فرضیه های قبلاً شناسایی شده یا توسعه یافته محقق سازگاری دارند یا خیر، (توماس، ۲۰۰۶). این مطالعه به منظور کمک به تحلیل آماری، برای انتخاب روش شناختی از استراتژی تحقیق در روش های کمی استفاده نمود (جانسون و اونوگبوزی، ۲۰۰۴).

جامعه این مطالعه شامل سازمانهای دولتی است که دارای خط تاثیرگذاری بر سبز شدن شهرهای ما و توسعه پایدار شهری و کارشناسان شهر سبز هستند. این مطالعه با توجه به چالش هایی که در ارزیابی اندازه جمعیت به دلیل کمبود داده های کارشناسان در مورد شهر سبز/پایداری در شهر تهران پیش آمده، تکنیک های نمونه گیری غیراحتمالی در مطالعه اووسو-مانو و همکارانش (۲۰۱۸) را اتخاذ کرد. بنابراین، برای تعیین حجم نمونه در مطالعه، از روش های نمونه گیری هدفمند استفاده شد. در نمونه گیری هدفمند، محقق تصمیم می گیرد که چه چیزی باید شناخته شود و به دنبال یافتن شرکت کنندگانی است که می توانند و مایلند بواسطه دانش و تجربه خود، بخشی از مطالعه باشند (لوئیس و شپرد، ۲۰۰۶). بنابراین، اندازه نمونه برای این مطالعه شامل ۲۰۰ نفر کارشناس در توسعه شهر بود که با مسائل پایداری آشنا بودند (یعنی نقشه برداران، مدیران ساخت و ساز، معماران، مدرسین پایداری، مدیران پروژه، مهندسان، کارشناسان

انرژی، تحلیلگران و کارشناسان امنیتی، سلامت و ایمنی، کارشناسان امور مالی، دست اندرکاران توسعه، افسران محیط زیست، برنامه ریزان شهری و توسعه، مدیران منطقه/شهرداری/کلان شهرها).

این پژوهش با استفاده از روش مطالعه موردی و ابزار پیمایشی، از طرح تحقیق توصیفی استفاده کرد. در این راستا، پرسشنامه پیمایشی ساختاریافته خود ایفا اتخاذ شد. پرسشنامه به دو بخش اصلی تقسیم شد. بخش اول ابزار، مشخصات جمعیت شناختی پاسخ دهندگان را هدف قرار می دهد. این امر برای احراز هویت ظرفیت پاسخ دهندگان برای شرکت در مطالعه و کمک به محقق برای احتیاط در جمع آوری داده های بیشتر و جلوگیری از سوگیری پاسخ دهندگان ضروری می باشد (پاندی و پاندی، ۲۰۱۵). بخش دوم به بررسی موانع توسعه شهرها در کشورهای در حال توسعه و دستیابی به هدف نهایی می پردازد. از پاسخ دهندگان خواسته شد تا متغیرهای شناسایی شده از طریق مرور مقالات را با استفاده از مقیاس پنج درجه ای لیکرت در محدوده ۱ (نه شدید)، ۲ (کمتر شدید)، ۳ (نسبتاً شدید)، ۴ (شدید)، ۵ (بسیار شدید) رتبه بندی کنند. داده ها از طریق نظرسنجی های آنلاین و ایمیل (۱۱۸ پاسخ دهنده) و با استفاده از روش رهش و انتخاب (۳۶ پاسخ دهنده) توزیع شد. در مجموع ۱۵۴ پرسشنامه از ۲۰۰ پاسخگوی هدف باز پس فرستاده شد و نرخ پاسخ را ۷۷ درصدی به خود اختصاص داد. نظرسنجی های مبتنی بر وب و روش رهش و انتخاب در پرسشنامه های خود ایفا (SAQ) رواج یافته و در مقالات موجود برای دستیابی به نرخ پاسخ بالا مورد استفاده قرار گرفته است (جکسون اسمیت و همکاران، ۲۰۱۶). نرخ پاسخ بالای ۷۷٪ به دلیل استفاده از روش پیگیری فشرده، کافی در نظر گرفته شد. در نظرسنجی ها نرخ پاسخ ۶۰٪ کافی، قابل قبول یا حداقلی، ۷۰٪ معقول یا ارجح، ۸۰٪ مطلوب یا خوب و ۹۰٪ عالی در نظر گرفته شد (دیویدوف و همکاران، ۲۰۰۲).

پایایی مقیاس و همسانی درونی متغیرها با استفاده از آزمون ضریب آلفای کرونباخ بررسی شد. مقیاسی قابل اعتماد در نظر گرفته می شود که در آن آزمون آلفای کرونباخ ضریب ۰،۷۰۰ یا بیشتر را نشان دهد (میجس، ۲۰۱۰). بنابراین در این مطالعه آلفای کرونباخ ۰،۹۳۶، برای تجزیه و تحلیل بیشتر، قابل اعتماد است.

علاوه بر این، روایی پرسشنامه از طریق مطالعه مقدماتی (مترز و همکاران، ۲۰۰۷) مورد بررسی قرار گرفت و شامل ۹ پاسخ دهنده از ده نمونه بود. این نظرسنجی آزمایشی انجام شد تا مشخص شود آیا موانع شناسایی شده در بررسی مقالات برای جمعیت بزرگتر مناسب است یا موانع سد راه توسعه شهرهای سبز به ویژه در ایران را بدرستی نشان می دهد. علاوه بر این، پیش آزمون به محققان کمک کرد تا هرگونه ابهام را برطرف کنند و اطمینان حاصل کنند که سؤالات مطرح شده، آنچه را که در نظر گرفته شده، اندازه گیری می کند. نه پاسخ دهنده، کارشناس سلامت و بهداشت، مدرس محیط مصنوع (پایداری)، مهندس ساختمان، مدیر برنامه ریزی، استادیار پژوهشی (کارشناس ساختمان سبز)، مترور، مدیر شهرداری، معمار و کارشناس توسعه بودند. علاوه بر این، برای تعیین اعتبار سازه داده های جمع آوری شده در مطالعه از بارهای عاملی مقالات موجود استفاده شده است (موجیس، ۲۰۱۰). بارهای بیشتر از ۰،۵۰ معتبر در نظر گرفته می شوند (گوادگنولی و ولیسر، ۱۹۸۸). بارهای عاملی متغیرها از ۰،۴۲ تا ۰،۸۶ متغیر بود. چند متغیر بارهای عاملی زیر ۰،۵۰ را قابل قبول ثبت کردند.

## یافته ها

داده های اولیه به دست آمده از پژوهش با استفاده از آمار توصیفی (میانگین، فراوانی و انحراف معیار) و ابزار استنباطی (آزمون تی تک نمونه ای و شاخص اهمیت نسبی) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نرم افزار مورد استفاده برای تجزیه و تحلیل شامل بسته آماری علوم اجتماعی (SPSS) نسخه ویندوز ۲۱ و پروژه R برای محاسبات آماری بود. طبق نظر

ماوویس (۲۰۱۰)، SPSS رایج ترین بسته نرم افزاری برای تجزیه و تحلیل داده های آماری است که در تحقیقات آموزشی مورد استفاده قرار می گیرد.

شاخص اهمیت نسبی (RII) بر اساس پاسخ های شرکت کنندگان در نظرسنجی، امکان شناسایی مهم ترین معیارها را فراهم می کند و همچنین ابزار مناسبی برای اولویت بندی شاخص های رتبه بندی شده در مقیاس لیکرت به حساب می آید (رشدی و همکاران، ۲۰۱۸).

آزمون تی تک نمونه ای یک روش آماری است که برای بررسی میانگین تفاوت بین نمونه و مقدار میانگین شناخته شده جامعه استفاده می شود. در آزمون تی تک نمونه ای، میانگین جامعه همیشه مشخص است (لانی، ۲۰۱۶).

### تحلیل توصیفی مشخصات دموگرافیک پاسخ دهندگان

هدف این بخش اعتبارسنجی پاسخ های استخراج شده برای مطالعه بود. از پاسخ دهندگان خواسته شد تا آمادگی شهر تهران را برای نامیده شدن به عنوان شهر سبز ارزیابی کنند.

در مجموع، ۷۵٪ از پاسخ دهندگان بر این باورند که شهر تهران با ماهیت مشخصه چندبعدیت، عملکرد زیست محیطی بالا، رفاه انسانی، جامعه مسئول، دوستدار محیط زیست و رتبه دریافتی در میان شهرهای سبز فعلی مانند لندن، سائوپائولو، نیویورک، دهلی، لاگوس، مکزیکوسیتی، برلین، ژوهانسبورگ، شانگهای و بوئنوس آیرس تمایل به سبز شدن دارد. (لوئیس، ۲۰۱۵؛ بریلانته و کلاس، ۲۰۱۸).

از جدول ۱ مشهود است که اکثریت پاسخ دهندگان دارای تجربه بین یک تا پنج ساله هستند. تجربه کاری برای تضمین کیفیت و کمیت انجام یک کار خاص در نظر گرفته شده است. به عقیده لکساکوندیلوک (۲۰۰۴)، این که اطمینان حاصل شود که آنها می توانند نماینده چیزی باشند که جامعه یا شهر را نشان می دهد، یک تجربه متنوع محسوب می شود.

جدول ۱ حوزه تخصص پاسخ دهندگان را پس از تمیزسازی و کدگذاری داده های - حاکمیت، زیرساخت و برنامه ریزی، محیط زیست، آب و فاضلاب، تجارت و مالی، سلامت و ایمنی، انرژی و امنیت و آموزش - ۱۵۴ پاسخ بازبازی شده نشان می دهد. بدیهی است که اکثر پاسخ دهندگان متخصصین زیرساخت و برنامه ریزی (۳۳،۸٪) بودند و پس از آن ها کارشناس های آموزش و پرورش (۱۷،۵٪) قرار دارند. سطح متنوع تخصص پاسخ دهندگان این مطالعه با مطالعه هم و همکاران (۲۰۱۱)، که اظهار داشت توسعه شهر سبز باید توسط جنبه های فنی، ذینفعان و سیاسی ارزیابی شود، مطابقت دارد.

به عنوان بخشی از تعیین ظرفیت و اعتبار پاسخ دهندگان برای درک نظرسنجی، از آنها خواسته شد تا بالاترین سطح صلاحیت علمی خود را نشان دهند. ۵۴،۵٪ از اکثریت نمایندگان حداقل مدرک لیسانس یا بالاتر داشتند. این امر با مطالعه هگارتی (۲۰۱۱) مطابقت دارد، که اظهار می نماید صلاحیت علمی می تواند به کسب دانش بیشتر و توسعه حرفه ای و سازمانی کمک کند.

علاوه بر این، پاسخ دهندگان باید سطح آشنایی خود با مفهوم شهر سبز را نشان دهند. به سادگی می توان استنباط کرد که ۸،۴٪ از ۱۵۴ پاسخ دهنده، خود را به عنوان متخصص در مفهوم شهر سبز معرفی کرده اند. به عنوان متخصص، می توان آنها را افرادی دانست که ایده ها، تجربیات یا حتی سیاست هایی در مورد اجرا، مزایا و چالش های شهرهای سبز دارند و به راحتی می توانند توصیه هایی برای بهبود این مفهوم ارائه دهند. با این حال، اکثر پاسخ دهندگان (۴۶،۸٪) با مفهوم شهر سبز آشنا و (۳۱،۸٪) بسیار آشنا بودند. تعداد انگشت شماری از پاسخ دهندگان (۱،۳٪) هیچ دانش یا آشنایی

با مفهوم شهر سبز نداشتند. بواسطه سطح آشنایی پاسخ دهندگان می توان داده های معتبری در مورد ملاحظات توسعه پایدار و مفهوم شهر سبز ارائه نمود.

درصد	تعداد	حوزه تخصص
۹,۱	۱۴	کسب و کار و امور مالی
۱۰,۴	۱۶	حاکمیت
۳۳,۸	۵۲	زیرساخت و برنامه ریزی
۵,۸	۹	سلامت و ایمنی
۱۲,۳	۱۹	محیط زیست، آب و فاضلاب
۱۷,۵	۲۷	آموزش
۱۱,۰	۱۷	انرژی و امنیت
تجربه		
۴۶,۱	۷۱	۱-۵ سال
۳۲,۵	۵۰	۶-۱۰ سال
۱۳,۰	۲۰	۱۱-۱۵ سال
۸,۴	۱۳	۱۶-۲۰ سال
مدرک دانشگاهی		
۵۴,۵	۸۴	مدرک کارشناسی (BSs/BA/BEd)
۳۶,۴	۵۶	مدرک کارشناسی ارشد (MSc/MPhil/MA/MBA)
۹,۱	۱۴	مدرک دکترا (PhD/DBA)
آشنایی با مفهوم شهر سبز		
۱,۳	۲	هیچگونه
۱۱,۷	۱۸	تا حدودی
۴۶,۸	۷۲	آشنا
۳۱,۸	۴۹	بسیار آشنا
۸,۴	۱۳	متخصص
۱۰۰,۰	۱۵۴	مجموع

#### درک موانع توسعه شهرهای سبز در کشورهای در حال توسعه

برای تجزیه و تحلیل پاسخهای حاصل از بررسی میدانی از نمره میانگین و RII استفاده شد. به منظور تعیین سطح توافق در پاسخ های ارائه شده، انحراف استاندارد و خطای استاندارد مشخص شد. همچنین نرمال بودن داده ها با استفاده از چولگی و کشیدگی تک متغیره در تحلیل، بررسی شد. کلاین (۲۰۱۵) تکرار کرد که اگر قدر مطلق چولگی و کشیدگی

به ترتیب کمتر از ۳،۰ و ۸،۰ باشد، نرمال بودن داده ها را می توان با استفاده از چولگی و کشیدگی تک متغیره تأیید کرد. با نگاهی به جدول ۲ تأیید می شود که مطالعه دارای داده های نرمال می باشد.

مطابق مقالات موجود، موانعی که مانع از توسعه شهرهای سبز می شوند را مورد بررسی قرار داده اند و همانطور که در جدول ۲ نشان داده شده است، ویژگی ها در رابطه با سطح شدتی که توسط پاسخ دهندگان درک شده، با استفاده از RII رتبه بندی شدند. مطابق با مطالعه اوسو-مانو و همکارانش (۲۰۱۹) و کیسی و همکارانش (۲۰۲۰)، جایی که دو یا چند متغیر دارای RII یکسان هستند، متغیری که بالاترین میانگین را دارد، در رتبه بالاتری قرار می گیرد. علاوه بر این، در جایی که دو یا چند متغیر دارای میانگین یکسانی هستند، از نظر رتبه بندی به متغیری که کمترین انحراف معیار را دارد، اولویت داده می شود. این امر به این دلیل است که انحراف معیار پایایی بین تفسیر پاسخ دهندگان را اندازه گیری می کند و از این رو هرچه عدد انحراف استاندارد کمتر باشد، بهتر است (آلمن و بلند، ۲۰۰۵؛ احدزی، ۲۰۰۷؛ اوسو-مانو و همکاران، ۲۰۱۹).

عدم آگاهی از مزایای شهر سبز توسط پاسخ دهندگان به عنوان مهمترین مانع در برابر توسعه شهر سبز با RII برابر ۰،۷۷، نمره میانگین بالای ۳،۸۶ و SD برابر ۱،۱۵۳، رتبه بندی شد. تخریب محیطی با RII برابر ۰،۷۷ اما نمره میانگین پایین تر ۳،۸۴ و SD برابر ۱،۰۸۷ رتبه بندی شد. تلاش های ناکافی برای اجرای سیاست [RII=۰،۷۶، میانگین=۳،۸۱ و SD=۰،۹۲۲]، تولید بیش از حد زباله جامد [RII=۰،۷۶، میانگین=۳،۸۰ و SD=۱،۲۳۳] و جمع آوری و تصفیه ضعیف فاضلاب [RII=۰،۷۵، میانگین=۳،۷۵ و SD=۱،۱۶۸]، به ترتیب در رتبه های سوم، چهارم و پنجم قرار گرفتند. کمترین موانع، رتبه آلودگی صوتی [RII=۰،۶۳، میانگین=۳،۱۷ و SD=۱،۱۵۹]، درآمد کم خانوار [RII=۰،۶۳، میانگین=۳،۱۳ و SD=۱،۱۴۷] و فرآیند طبیعی و طولانی مدت عناصر زنده بوند [RII=۰،۶۰، میانگین=۳،۰۰ و SD=۱،۰۲۳]، این موانع، RII و میانگین نمرات پایین تری را ثبت کردند و به عنوان موانع ناچیز در توسعه شهرهای سبز مشاهده شدند.

S/N	موانع	میانگین	خطای استاندارد	انحراف استاندارد	چولگی	کشیدگی	RII	رتبه
۱	عدم آگاهی از مزایای شهر سبز	3.86	0.094	1.153	-0.947	0.187	0.77	یکم
۲	تخریب محیط زیست	3.84	0.088	1.087	-1.062	0.723	0.77	دوم
۳	تلاش های ناکافی برای اجرای سیاست	3.81	0.074	0.922	-0.513	-0.253	0.76	سوم
۴	تولید بیش از حد زباله جامد	3.80	0.099	1.233	-0.879	-0.083	0.76	چهارم
۵	جمع آوری و تصفیه ضعیف فاضلاب	3.75	0.094	1.168	-0.928	0.205	0.75	پنجم
۶	محدودیت های مالی و کمبود درآمد دولت	3.75	0.080	0.993	-0.386	-0.355	0.74	ششم
۷	ازدحام شهرها (به عنوان مثال توسعه خودرو محور)	3.71	0.096	1.193	-0.796	-0.124	0.74	هفتم

هشتم	0.74	_0.338	_0.631	1.152	0.093	3.65	رشد بیش از حد جمعیت	۸
نهم	0.73	_0.549	_0.552	1.178	0.095	3.62	توسعه زاغه ها	۹
دهم	0.72	_0.315	_0.421	1.012	0.082	3.61	عدم انطباق مقررات و آئین نامه های شهری در چارچوب سبز	۱۰
یازدهم	0.71	_0.310	_0.556	1.173	0.094	3.53	آلودگی هوا	۱۱
دوازدهم	0.70	0.129	_0.472	0.951	0.077	3.52	سودطلبی انتفاعی در دستور کار های سرمایه گذاران	۱۲
سیزدهم	0.68	_0.526	_0.221	1.033	0.083	3.42	منافع متضاد ذینفعان در استفاده از معیار سبز	۱۳
چهاردهم	0.68	_0.693	_0.177	1.087	0.088	3.39	مقاومت جامعه در برابر توسعه شهر سبز	۱۴
پانزدهم	0.68	_0.701	_0.287	1.155	0.093	3.38	شبکه حمل و نقل عمومی ناقص	۱۵
شانزدهم	0.66	_0.738	_0.247	1.173	0.095	3.31	بی خانمانی یا کمبود مسکن	۱۶
هفدهم	0.65	_0.667	_0.063	1.120	0.090	3.27	افزایش وسایل نقلیه شخصی	۱۷
هجدهم	0.63	_0.636	_0.310	1.159	0.093	3.17	آلودگی صوتی	۱۸
نوزدهم	0.63	_0.727	_0.126	1.147	0.092	3.13	درآمد پایین خانوار	۱۹
بیستم	0.60	_0.499	_0.111	1.023	0.082	3.00	فرآیند طبیعی طولانی مدت عناصر زنده	۲۰

### آزمون تی تک نمونه ای

آزمون تی تک نمونه ای، یک روش آماری است که برای بررسی تفاوت میانگین بین نمونه و مقدار شناخته شده میانگین جامعه و تعیین اهمیت نسبی متغیرها استفاده می شود (راس و ویلسون، ۲۰۱۷؛ اووسو-مانو و همکاران همکاران، ۲۰۱۸؛ کیسی و همکاران، ۲۰۲۰). در توافق با احدزی (۲۰۰۷) و راس و ویلسون (۲۰۱۷)، آزمون تی تک نمونه ای، درجات آزادی آزمون (تقریب اندازه نمونه)، مقدار آزمون (قدرت آزمون) و مقدار  $p$  (احتمال معنی دار بودن آزمون) را گزارش نمودند. آزمون تی تک نمونه ای برای تعیین اهمیت عوامل مطالعه، در سطح اطمینان ۹۵٪ با مقدار  $p$  کمتر از ۰،۰۵ و مقدار آزمون ۳،۵ (میانگین فرضی) اتخاذ شد. در این تحقیق، فرضیه صفر ( $H_0$ ) این است که «مقدار میانگین مانع آماری معنی دار نیست»، در حالی که فرضیه جایگزین ( $H_a$ ) به این معنی است که «مقدار میانگین یک مانع آماری معنی دار است». مطابق با اووسو-مانو و همکارانش (۲۰۱۸)، فاصله سطح اطمینان ۹۵٪، تفاوت بین میانگین وزن جامعه و مقدار آزمون (۳،۵) را تخمین زد. برای هر متغیر، فرض صفر این بود که متغیر یک عامل معنادار نبود ( $H_0: U5U_0$ ).

Uo رتبه بحرانی بالاتر متغیری است که مهم در نظر گرفته می شود. مقدار p، احتمالی است که در آن متغیرهای تصادفی مقادیری را به دست می آورد که در فاصله بیشتری از میانگین مفروض فرضیه صفر قرار دارد. بنابراین، مقدار p برای تعیین این امر استفاده شد که آیا فرضیه صفر رد می شود یا نه (مسی و میلر، ۲۰۰۶؛ کیسی و همکاران، ۲۰۲۰). به طور ضمنی، زمانی که مقدار p در استفاده از آزمون تی تک نمونه ای کمتر از ۰,۰۵ باشد، فرضیه صفر رد نمی شود (راس و ویلسون، ۲۰۱۷؛ اووسو-مانو و همکاران، ۲۰۱۸، ۲۰۲۰).

عواملی که دارای مقدار تی (قدرت آزمون) مثبت بودند، نشان دادند که میانگین آنها به طور معنی داری بالاتر از میانگین فرضی است. عواملی که دارای مقدار t منفی بودند، رد شدند. علاوه بر این، تمام موانع مطالعه با مقدار p (معنی داری آزمون) کمتر از ۰,۰۵ معنی دار بودند و نشان می دهند که میانگین این متغیرها تفاوت معنی داری با میانگین فرضی ۳,۵ ندارد.

همانطور که در جدول ۳ نشان داده شده، عدم آگاهی از مزایای شهر سبز ( $t=3.853$ ;  $sig. =0.000$ )، تخریب محیط زیست ( $t=3.850$ ;  $sig. =0.000$ )، تلاش های ناکافی برای اجرای سیاست ( $t=3.005$ ;  $sig.=0.002$ )، تولید بیش از حد زباله جامد ( $t=4.106$ ;  $sig.=0.000$ ) و جمع آوری و تصفیه نامناسب فاضلاب ( $t=2.691$ ;  $sig. =0.004$ ) برای مطالعه مهم بود. سایر موانع مانند توسعه زاغه ها، عدم تطابق مقررات و آئین نامه های شهری با چارچوب سبز، آلودگی هوا و برنامه های سودجویانه سرمایه گذاران دارای مقادیر t مثبت بودند، اما مقادیر p آنها بالاتر از مقادیر  $p < 0.05$  بود، بنابراین برای مطالعه ناچیز بود. سایر موانع دارای مقادیر t منفی و مقادیر p ناچیز بود.

(سطح اطمینان ۹۵٪)				موانع	S/N
فرضیه صفر	p	Df	t		
رد نشده	0.000	153	.853	عدم آگاهی از مزایای شهر سبز	۱
رد نشده	0.000	153	3.850	تخریب محیط زیست	۲
رد نشده	0.002	153	3.005	تلاش های اجرای سیاست ناکافی	۳
رد نشده	0.000	153	4.106	تولید بیش از حد زباله جامد	۴
رد نشده	0.004	153	2.691	جمع آوری و تصفیه ضعیف فاضلاب	۵
رد نشده	0.003	153	2.758	محدودیت های مالی و کمبود درآمد دولت	۶
رد نشده	0.016	153	2.161	ازدحام شهرها (به عنوان مثال توسعه خودرو محور)	۷
رد شده	0.055	153	1.609	رشد بیش از حد جمعیت	۸
رد شده	0.110	153	1.231	توسعه زاغه ها	۹
رد شده	0.089	153	1.354	عدم انطباق مقررات و آئین نامه های شهری در چارچوب سبز	۱۰
رد شده	0.392	153	0.275	آلودگی هوا	۱۱
رد شده	0.400	153	0.254	سودطلبی انتفاعی در دستور کار های سرمایه گذاران	۱۲
رد شده	0.844	153	-1.014	منافع متضاد ذینفعان در استفاده از معیار سبز	۱۳

رد شده	0.895	153	-1.261	مقاومت جامعه در برابر توسعه شهر سبز	۱۴
رد شده	0.907	153	-1.325	شبکه حمل و نقل عمومی ناقص	۱۵
رد شده	0.980	153	-2.060	بی خانمانی یا کمبود مسکن	۱۶
رد شده	0.995	153	-2.589	افزایش وسایل نقلیه شخصی	۱۷
رد شده	1.000	153	-3.545	آلودگی صوتی	۱۸
رد شد	1.000	153	-4.003	درآمد پایین خانوار	۱۹
رد شده	1.000	153	-6.068	فرآیند طبیعی طولانی مدت عناصر زنده	۲۰

### بحث و نتیجه گیری

عدم آگاهی از مزایای شهر سبز، مانع بسیار مهمی در توسعه شهر سبز بود. بنابراین می توان ادعا کرد که عدم آگاهی از مزایای شهر سبز، جدی ترین مانع توسعه شهر سبز است. پذیرش توسعه شهر سبز یک جنبه چند وجهی از توسعه شهری است که از ذینفعان مختلف می خواهد که در پرتو توسعه پایدار از مزایای بلندمدت و متنوع مرتبط با شهرهای سبز مطلع شوند. با این وجود، فقدان دانش یا آگاهی از این مزایا می تواند مانع توسعه شهر سبز شود. این امر با نویسندگان مختلفی مطابقت دارد که موافقت مانع اصلی توسعه سبز، عدم آگاهی از مزایای آن است (وینداپو و گولدینگ، ۲۰۱۵؛ بارتل، ۲۰۱۶؛ مرسال، ۲۰۱۷). در مطالعه ای که توسط السناد (۲۰۱۵) در کویت انجام شد، عدم آگاهی به عنوان مانع اصلی در ساخت و ساز سبز و پایدار شناسایی شد. دارکو و چان (۲۰۱۷)، در بررسی موانع توسعه ساختمان سبز، بر عدم آگاهی، دانش و آموزش به عنوان یک مانع اصلی تاکید داشتند.

تخریب محیط زیست، به عنوان دومین مانع برای توسعه شهر سبز رتبه بندی شده است. تخریب مستمر زمین (طبیعت)، مزایای توسعه پایدار را از بین می برد و دستاوردهای آتی یک شهر سبز را محو می کند. مطابق با مقالات موجود، ایچیمورا (۲۰۰۳) تخریب محیطی را به عنوان یک مانع برای توسعه شهر سبز شناسایی کرد.

تلاش‌های ناکافی برای اجرای سیاست‌ها به عنوان سومین مانع جدی در برابر توسعه شهر سبز شناخته شد. بارتل (۲۰۱۶) فقدان مقررات زیست محیطی در سطح ملی و برداشتن رونوشت و چسباندن استانداردهای بین المللی را به عنوان محدودیت های جدی در رویکرد شهرسازی اکولوژیک یا شهرهای سبز در مراکش تأیید اند. موانع مهمی دیگری که در برابر توسعه شهر سبز نقش دارد شامل تولید بیش از حد زباله جامد، جمع آوری و تصفیه نامناسب فاضلاب و محدودیت های مالی و کمبود درآمد دولت می باشند.

ژانگ و همکارانش (۲۰۱۱) مطابق با مقالات فعلی، منافع یا تعارض هایی را بین ذینفعان در مورد استفاده از اقدامات سبز، عدم کارایی یکپارچه مقررات و آیین نامه های شهری در چارچوب سبز، برنامه ریزی طولانی مدت و فرآیند تایید فناوری های سبز جدید و مواد بازیافتی شناسایی نمودند که جملگی برخی موانع توسعه شهر سبز به شمار می روند.

همچنین در مطالعه تان مولینز (۲۰۱۸) اظهار شد که برنامه های سودجویی سرمایه گذاران، حفاظت از منافع زمین توسط جوامع محلی (مانند مالکیت زمین، کیفیت محیط و فرصت های معیشتی)، برخی از چالش های توسعه شهر سبز امروزی هستند. موانع شناسایی شده در این مطالعه با مطالعه LSE (۲۰۱۳) مطابقت دارد و در آن چالش های شهرهای سبز در پنج ساختار طبقه بندی شده اند: حمل و نقل، مشاغل، رشد جمعیت، مسکن و امور مالی.

یافته های این مطالعه قابل مقایسه با مطالعه مشابهی است که در مناطق زیست محیطی فرانسه (بیش از ۱۰) و سایر شهرهای اروپایی انجام شده است. چالش های توسعه پایدار شهر به تحرک، انرژی، آسایش، زیبایی شناسی و رفاه، کیفیت

هوا، مدیریت آب، تنوع زیستی و طبیعت مربوط می‌شد (بهبوتک و همکاران، ۲۰۲۰ رجوع کنید). مطابق با مطالعه موردی تان مولینز در مورد بوم شهر تیانجین سینو-سنگاپور، برخی از موانع توسعه شهر سبز، منافع و دستورات متناقض ذینفعان را نشان می‌داد (به تان مولینز، ۲۰۱۸ مراجعه کنید).

بر اساس مطالعات انجام شده در بوم شهرهای تیانجیان سینو-سنگاپور، کافیدین و دونگتان، اثرات خارجی محیطی (انتشار، تخریب)، فقدان مقررات دولتی و عدم اجرای دقیق مقررات به عنوان بخشی از چالش‌های توسعه شهر سبز شناسایی شدند (ژو و همکاران، ۲۰۱۷؛ لیندفیلد و استاینبرگ، ۲۰۱۲).

اهمیت این مطالعه از نظر میزان مشارکت در نظریه، روش عملی و مفاهیم مدیریتی اندازه‌گیری شده است. اهمیت این مطالعه مطابق با مطالعه دارکو و همکارانش (۲۰۱۸) است، وی تاکید می‌نماید که حوزه و مفهوم توسعه سبز به طور مداوم مورد توجه محققان، دست اندرکاران و سیاست‌گذاران قرار خواهد گرفت.

این مطالعه نتایج یک بررسی کمی را در مورد موانع توسعه شهرهای سبز در کشورهای در حال توسعه گزارش کرده است. عدم آگاهی از مزایای شهر سبز، تخریب محیط زیست و تلاش‌های ناکافی برای اجرای سیاست، موانع شدیدی بودند که در این مطالعه برای مبارزه با توسعه شهرهای سبز شناسایی شدند. قابل انکار نیست که مفهوم شهر سبز در SSA و تهران در حال ظهور است. با این وجود، مفهوم شهر سبز از نظر ارائه یک سکونتگاه جدید برنامه ریزی شده، بهبود محیط طبیعی، ارائه مسکن ارزان قیمت با کیفیت بالا و کار قابل دستیابی محلی در جوامع زیبا، سالم و اجتماعی، برای توسعه اقتصاد در حال رشد ایران و تهران بسیار سودمند است. این مطالعه با تمرکز بر ایران و ارائه یک بحث جامع و روشنگر در مورد موانعی که علیه توسعه شهر سبز در کشورهای در حال توسعه وجود دارد، مقالات و بحث موجود را در جهت توسعه شهری پایدار گسترش می‌دهد. یافته‌های مطالعه نشانگر این است که شهرهای ایران، به‌ویژه تهران، با برداشتن گام‌های پایدار صحیح در توسعه شهری و سنت شکنی به سمت ارکان پایداری، تمایل زیادی دارند تا مجدد جایگاه دیرینه خود به عنوان «باغ‌شهر» را به دست آورند. تازگی این مطالعه در ارائه موانع تجربی علیه توسعه شهر سبز در ایران، مشهود است.

## منابع

1. Ahadzie, D.K. (2007), "A model for predicting the performance of project managers in mass house building projects in Ghana", A thesis submitted in partial fulfilment of the requirements of the University of Wolverhampton for the degree of Doctor of Philosophy, available at: <http://hdl.handle.net/2436/15393>.
2. Ali, Z. and Bhaskar, S.B. (2016), "Basic statistical tools in research and data analysis", *Indian Journal of Anaesthesia*, Vol. 60 No. 9, p. 662, doi: 10.4103/0019-5049.190623.
3. AlSanad, S. (2015), "Awareness, drivers, actions, and barriers of sustainable construction in Kuwait", *Procedia Engineering*, Vol. 118, pp. 969-983, doi: 10.1016/j.proeng.2015.08.538.
4. Altman, D.G. and Bland, J.M. (2005), "Standard deviations and standard errors", *British Medical Journal*, Vol. 331 No. 7521, p. 903, doi: 10.1136/bmj.331.7521.903.
5. Anzagira, L.F., Badu, E. and Duah, D. (2019), "Towards an uptake framework for the green building concept in Ghana: a theoretical review", *Resourceedings*, Vol. 2 No. 1, pp. 57-76, doi: 10.21625/resourceedings.v2i1.452.
6. Ayarkwa, J., Acheampong, A., Wiafe, F. and Boateng, B.E. (2017), "Factors affecting the implementation of sustainable construction in Ghana: the architect's perspective", *ICIDA 2017-6th International Conference on Infrastructure Development in Africa*, pp. 12-14, [Online], available at: [https://www.researchgate.net/publication/317277282\\_Factors\\_Affecting\\_the\\_Implementation\\_of\\_Sustainable\\_Construction\\_in\\_Ghana\\_the\\_Architect's\\_Perspective](https://www.researchgate.net/publication/317277282_Factors_Affecting_the_Implementation_of_Sustainable_Construction_in_Ghana_the_Architect's_Perspective) (accessed 30th July 2020).
7. Barthel, P.A. (2016), "Morocco in the era of eco-urbanism building a critical and operational research on an emerging practice in Africa", *Smart and Sustainable Built Environment*, Vol. 5 No. 3, pp. 272-288, doi: 10.1108/SASBE-05-2014-0033.
8. Boquet, K., Froitier, C., Li, J., Xu, K. and Zeng, X. (2020), "Eco-districts in France: what tools to ensure goals achievement?", *Science China Earth Sciences*, Vol. 63, pp. 1-10, doi: 10.1007/s11430-018-9605-4.
9. Brilhante, O. and Klaas, J. (2018), "Green city concept and a method to measure green city performance over time applied to fifty cities globally: influence of GDP, population size and energy efficiency", *Sustainability*, Vol. 10 No. 6, p. 2031, doi: 10.3390/su10062031.
10. Chan, A.P.C., Darko, A., Olanipekun, A.O. and Ameyaw, E.E. (2018), "Critical barriers to green building technologies adoption in developing countries: the case of Ghana", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 172, pp. 1067-1079, doi: 10.1016/j.jclepro.2017.10.235.
11. Costa, C.S., Erjavec, I. S. and Mathey, J. (2008), "Green spaces—A key resources for urban sustainability the greenkeys approach for developing green spaces", *Urbani Izziv*, Vol. 19 No. 2, pp. 199-211, [Online], available at: <https://www.semanticscholar.org/paper/Green-spaces-%E2%80%93A-key-resources-for-urban-sustainability-the-greenkeys-approach-for-developing-green-spaces/Costa/Erjavec/Mathey>

- resources-for-urban-The-for-Costa-Mathey/b260b785cc5020600cc45113d6e683eb4d510019 (accessed 30th July 2020).
12. Darko, A. and Chan, A.P. (2017), "Review of barriers to green building adoption", *Sustainable Development*, Vol. 25 No. 3, pp. 167-179, doi: 10.1002/sd.1651.
  13. Darko, A., Chan, A.P., Owusu-Manu, D.G. and Ameyaw, E.E. (2017), "Drivers for implementing green building technologies: an international survey of experts", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 145, pp. 386-394, doi: 10.1016/j.jclepro.2017.01.043.
  14. Darko, A., Owusu, E.K., Chan, A.C. and Afari, M.F. (2018), "Benefits of green building: a literature review", *Cobra Conference*, [Online], available at: <https://core.ac.uk/download/pdf/79607955.pdf> (accessed 30 July 2020).
  15. Davidoff, F., Gordon, N., Tarnow, E. and Endriss, K. (2002), "A question of response rate", *Science Editor*, Vol. 25 No. 1, pp. 25-26, [Online], available at: <https://www.councilscienceeditors.org/wpcontent/uploads/v25n1p025-026.pdf> (accessed 31 March 2020).
  16. Green Growth Best Practice Initiative (2014), *Green Growth in Practice: Lessons from Country Experiences*, Global Green Growth Institute, Seoul, [Online], available at: <https://www.greengrowthknowledge.org/resource/green-growth-practice-lessons-country-experiences> (accessed 31 March 2020).
  17. Guadagnoli, E. and Velicer, W.F. (1988), "Relation of sample size to the stability of component patterns", *Psychological Bulletin*, Vol. 103 No. 2, pp. 265-275, doi: 10.1037/0033-2909.103.2.265.
  18. Hammer, S., Kamal-Chaoui, L., Robert, A. and Plouin, M. (2011), "Cities and green growth: a conceptual framework", *OECD Regional Development Working Papers*. 8/2011, OECD, Paris, available at: <http://dl.ueb.vnu.edu.vn/handle/1247/11925>.
  19. Haruna, A.I., Oppong, R.A. and Marful, A.B. (2018), "Exploring eco-aesthetics for urban green infrastructure development and building resilient cities: a theoretical overview", *Cogent Social Sciences*, Vol. 4 No. 1, p. 1478492, doi: 10.1080/23311886.2018.1478492.
  20. Hegarty, M. (2011), "The cognitive science of visual-spatial displays: implications for design", *Topics in Cognitive Science*, Vol. 3 No. 3, pp. 446-474, doi: 10.1111/j.1756-8765.2011.01150.x.
  21. Hoornweg, D. and Freire, M. (2013), "Building sustainability in an urbanizing world: a partnership report", [Online], available at: <http://hdl.handle.net/10986/18665> (accessed 17th June 2020).
  22. Huq, S., Kovats, S., Reid, H. and Satterthwaite, D. (2007), "Reducing risks to cities from disasters and climate change", *Environment and Urbanization*, Vol. 19, No 1, pp. 3-15, doi: 10.1177/0956247807078058.
  23. Ichimura, M. (2003), "Urbanization, urban environment and land use: challenges and opportunities", *Asia-Pacific Forum for Environment and Development, Expert Meeting*, Vol. 23, pp. 1-14, [Online], available at:

- [http://www.kas.de/upload/dokumente/megacities/urbanization\\_urban\\_environment\\_and\\_land\\_use.pdf](http://www.kas.de/upload/dokumente/megacities/urbanization_urban_environment_and_land_use.pdf) (accessed 17 June 2020).
24. Jabareen, Y.R. (2006), "Sustainable urban forms: their typologies, models, and concepts", *Journal of Planning Education and Research*, Vol. 26 No. 1, pp. 38-52, doi: 10.1177%2F0739456X05285119.
  25. Jackson-Smith, D., Flint, C.G., Dolan, M., Trentelman, C.K., Holyoak, G., Thomas, B. and Ma, G. (2016), "Effectiveness of the drop-off/pick-up survey methodology in different neighborhood types", *Journal of Rural Social Sciences*, Vol. 31 No. 3, pp. 35-67, available at: <https://egrove.olemiss.edu/jrssi/vol31/iss3/3>.
  26. Johnson, R.B. and Onwuegbuzie, A.J. (2004), "Mixed methods research: a research paradigm whose time has come", *Educational Researcher*, Vol. 33 No. 7, pp. 14-26, doi: 10.3102%2F0013189X033007014.
  27. Kats, G. (2003), *Green Building Costs and Financial Benefits*, Massachusetts Technology Collaborative, Boston, MA, p. 1, [Online], available at: <http://www.greenspacebuildings.com/wp-content/uploads/2011/05/Kats-Green-Buildings-Cost.pdf> (accessed 17th June 2020).
  28. Keivani, R. (2010), "A review of the main challenges to urban sustainability", *International Journal of Urban Sustainable Development*, Vol. 1 Nos 1-2, pp. 5-16, doi: 10.1080/19463131003704213.
  29. Kissi, E., Samuel, A.S., Agyemang, D.Y., Daniel, O. and Caleb, D. (2020a), "Identification of factors influencing the pricing of sustainable construction materials in developing countries: views of Ghanaian quantity surveyors", *International Journal of Construction Management*, pp. 1-10, doi: 10.1080/15623599.2020.1768462.
  30. Kissi, E., Ahadzie, D.K., Debrah, C. and Adjei-Kumi, T. (2020b), "Underlying strategies for improving entrepreneurial skills development of technical and vocational students in developing countries: using Ghana as a case study", *Education & Training*, Vol. 62 No. 5, pp. 599-614, doi: 10.1108/ET-11-2019-0264.
  31. Kline, R.B. (2015), *Principles and Practice of Structural Equation Modelling*, Guilford publications, New York, NY, ISBN 9781462523344. Lani, J. (2016), "Statistics solutions: advancement through clarity", *Obtenido de*, [Online], available at: <http://www.statisticssolutions.com/theoretical-framework> (accessed 17 June 2020).
  32. Leichenko, R.M. and Solecki, W.D. (2005), "Exporting the American dream: the globalization of suburban consumption landscapes", *Regional Studies*, Vol. 39 No. 2, pp. 241-253, doi: 10.1080/003434005200060080.
  33. Leksakundilok, A. (2004), *Community Participation in Ecotourism Development in Thailand*, The University of Sydney, [Online], available at: <https://ses.library.usyd.edu.au/handle/2123/668> (accessed 1 June 2020). Lewis, J.L. and Sheppard, S.R. (2006), "Culture and communication: can landscape visualization improve forest management consultation with indigenous

- communities?”, *Landscape and Urban Planning*, Vol. 77 No. 3, pp. 291-313, doi: 10.1016/j.landurbplan.2005.04.004.
34. Lewis, E. (2015), *Green City Development Tool Kit*, Asian Development Bank, [Online], available at: <http://hdl.handle.net/11540/5151> (accessed 1 June 2020).
  35. Liaros, S. (2019), “Implementing a new human settlement theory”, *Smart and Sustainable Built Environment*, Vol. 9 No. 3, pp. 258-271, doi: 10.1108/SASBE-01-2019-0004.
  36. Lindfield, M. and Steinberg, F. (2012), *Green Cities*, Asian Development Bank, Mandaluyong City, ISBN 978-92-9092-897-3.
  37. London School of Economics (LSE) (2013), “Going green: how cities are leading the next economy”, *A Global Survey And Case Studies Of Cities Building The Green Economy*, Final report, [Online], available at: <https://www.lse.ac.uk/cities/publications/research-reports/Going-Green-How-citiesare-leading-the-next-economy> (accessed 1 June 2020).
  38. Massey, A. and Miller, S.J. (2006), *Tests of Hypotheses Using Statistics*, Mathematics Department, Brown University, Providence, RI, Vol. 2912, pp. 1-32, [Online], available at: <http://www.academia.edu/download/30764428/StatsTests04.pdf> (accessed 1 June 2020).
  39. Mathers, N., Fox, N. and Hunn, A. (2007), “Surveys and questionnaires. The NIHR RDS for the east midlands/yorkshire and the humber”, [Online], available at: [https://www.academia.edu/11450102/The\\_NIHR\\_Research\\_Design\\_Service\\_for\\_Yorkshire\\_and\\_the\\_Humber\\_Surveys\\_and\\_Questionnaires\\_Authors](https://www.academia.edu/11450102/The_NIHR_Research_Design_Service_for_Yorkshire_and_the_Humber_Surveys_and_Questionnaires_Authors) (accessed 1 June 2020).
  40. McIntyre, B.D., Herren, H.R., Wakhungu, J. and Watson, R.T. (2009), *Global Report (No. 338.927 G562)*, International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development, Washington, DC (EUA), ISBN 9781597265393.
  41. Mersal, A. (2017), “Eco city Challenge and opportunities in transferring a city in to green city”, *Procedia Environmental Sciences*, Vol. 37, pp. 22-33, doi: 10.1016/j.proenv.2017.03.010.
  42. Muijs, D. (2010), *Doing Quantitative Research in Education with SPSS*, Sage Publications, Thousand Oaks, CA, ISBN 144624234X978144624234.
  43. Neville, C. (2007), *Effective Learning Service: Introduction to Research and Research Methods*, Bradford University School of Management, [Online], available at: <http://www.bradford.ac.uk/academic-skills/media/learnerdevelopmentunit/documents/academicsskillsresources/writing-essaystraditionalacademic/media-30488-en..pdf> (accessed 1 June 2020).
  44. SASBE Onishi, A., Cao, X., Ito, T., Shi, F. and Imura, H. (2010), “Evaluating the potential for urban heat-island mitigation by greening parking lots”, *Urban Forestry and Urban Greening*, Vol. 9 No. 4, pp. 323-332, doi: 10.1016/j.ufug.2010.06.002.
  45. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2013), *Compact City Policies: A Comparative Assessment*, OECD, Paris, [Online],

- available at: <https://www.oecd.org/greengrowth/compact-city-policies-9789264167865-en.htm> (accessed 1 June 2020).
46. Owusu-Manu, D.G., Edwards, D.J., Kukah, A.S., Parn, E.A., El-Gohary, H. and Hosseini, M.R. (2018), "An empirical examination of moral hazards and adverse selection on PPP projects", *Journal of Engineering, Design and Technology*, Vol. 16 No. 6, pp. 910-924, doi: 10.1108/JEDT-01-2018-0001.
  47. Owusu-Manu, D.G., Debrah, C., Antwi-Afari, P. and Edwards, D.J. (2019), "Barriers of project bond initiatives in infrastructure financing in Ghana", *Construction Industry Development Board Postgraduate Research Conference*, Springer, Cham, Vols 12-21, doi: 10.1007/978-3-030-26528-1\_2.
  48. Owusu-Manu, D., Debrah, C., Oduro-Ofori, E., Edwards, D.J. and Antwi-Afari, P. (2020), "Attributable indicators for measuring the level of greenness of cities in developing countries: lessons from Ghana", *Journal of Engineering Design and Technology*, doi: 10.1108/JEDT-06-2020-0257 (ahead of Print).
  49. Pandey, P. and Pandey, M.M. (2015), *Research Methodology: Tools and Techniques*, RomaniaBridge Center, [Online], available at: <http://www.euacademic.org/BookUpload/9.pdf> (accessed 1 June 2020).
  50. Prakash, A. (2019), "Smart Cities Mission in India: some definitions and considerations", *Smart and Sustainable Built Environment*, Vol. 8 No. 4, pp. 322-337, doi: 10.1108/SASBE-07-2018-0039.
  51. Rooshdi, R.R.R.M., Majid, M.Z.A., Sahamir, S.R. and Ismail, N.A.A. (2018), "Relative importance index of sustainable design and construction activities criteria for green highway", *Chemical Engineering Transactions*, Vol. 63, pp. 151-156, doi: 10.3303/CET1863026.
  52. Rosenzweig, C., Solecki, W.D., Romero-Lankao, P., Mehrotra, S., Dhakal, S. and Ibrahim, S.A. (Eds), (2018), *Climate Change and Cities: Second Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network*, Cambridge University Press, Cambridge, ISBN 13166033349781316603338.
  53. Ross, A. and Willson, V.L. (2017), "One-sample t-test", *Basic and Advanced Statistical Tests*, Brill Sense, pp. 9-12, available at: <https://brill.com/view/book/edcoll/9789463510868/BP000003.xml>.
  54. Sandhu, S.C., Singru, R.N., Bachmann, J., Sankaran, V. and Arnoux, P. (2016), *GrEEEn Solutions for Liveable Cities*, Asian Development Bank, Mandaluyong City, ISBN 978-92-9257-351-5 (e-ISBN).
  55. Saunders, M., Lewis, P. and Thornhill, A. (2009), *Research Methods for Business Students*, Pearson education, [Online], available at: [http://www.academia.edu/download/52155665/Solution\\_Manual\\_for\\_Research\\_Methods\\_for\\_Business\\_Students\\_\\_6E.doc](http://www.academia.edu/download/52155665/Solution_Manual_for_Research_Methods_for_Business_Students__6E.doc) (accessed 1 June 2020).
  56. Simon, D. (Ed.), (2016), *Rethinking Sustainable Cities: Accessible, Green and Fair*, Policy Press, Bristol, doi: 10.26530/OAPEN\_613676.
  57. Tan-Mullins, M. (2018), "Who are green cities actually for?", *RCC Perspectives No. 1*, pp. 33-38, [Online], available at: [www.jstor.org/stable/26511156](http://www.jstor.org/stable/26511156) (accessed 1 June 2020).

58. Thomas, D.R. (2006), "A general inductive approach for analyzing qualitative evaluation data", *American Journal of Evaluation*, Vol. 27 No. 2, pp. 237-246, [Online], doi: 10.1177/1098214005283748.
59. United Nations (2018), "2018 revision of world urbanization prospects", [Online], available at: [https:// population.un.org/wup/](https://population.un.org/wup/) (accessed 1 June 2020).
60. UN-Habitat (2013), *UN-Habitat Global Activities Report 2013, Our Presence and Partnerships*, UN Habitat. Windapo, A.O. and Goulding, J.S. (2015), "Understanding the gap between green building practice and legislation requirements in South Africa", *Smart and Sustainable Built Environment*, Vol. 4 No. 1, pp. 67-96, doi: 10.1108/SASBE-01-2014-0002.
61. World Commission on Environment and Development (1987), "Our common future—the Brundtland report", *Report of the World Commission on Environment and Development*, [Online], available
62. Zhang, X., Shen, L., Wu, Y. and Qi, G. (2011), "Barriers to implement green strategy in the process of developing real estate projects", *The Open Waste Management Journal*, Vol. 4 No. 1, pp. 33-37, doi: 10.2174/1876400201104010033.
63. Zhou, Z., Xiong, F., Xu, C., He, Y. and Mumtaz, S. (2017), "Energy-efficient vehicular heterogeneous networks for green cities", *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, Vol. 14 No. 4, pp. 1522-1531.