

تاثیر فضاهای سبز شهری در بهبود سلامت روانی شهروندان

امیرعباس اکبری‌ان: کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری
 amir.akbaryan1350@yahoo.com

چکیده

حضور در طبیعت از بدو شروع عالم هستی تا کنون نیازی است بالفطره که در ذات آدمی نهادینه شده است. انسان برای تکامل روح و جسمش با حضور در طبیعت همواره به دنبال آرامشی است که دنیای امروزی و دغدغه هایش آن را از وی سلب کرده است. پژوهش حاضر با هدف بررسی تماس با فضاهای سبز شهری در راستای بازیابی روانی و بهبود عملکرد ذهنی انجام گرفته است. برای حضور موفق در مسائل زندگی و دوام آوردن در این سبک زندگی شهری جهت کسب آرامش و رهایی از دغدغه های روزمره و بهبود عملکرد و تصمیم گیری های ذهنی نیاز به کاربری هایی است که این فرصت را برای انسان ها فراهم کند. پس از تحقیقات متوالی، فضاهای سبز شهری و پارک های محلی می توانند تا حدودی تداعی کننده طبیعت خداوند برای انسان ها باشد و آن ها را توسط حظ بصری، اصوات طبیعی (صدای پرندگان، پیچیدن صدای باد بین درختان) و پارامترهایی از این قبیل برای مدتی از درگیری ذهنی با مسائل زندگی رها کنند. در واقع این فضاهای سبز شهری بجز موارد ذکر شده سبب افزایش تعاملات اجتماعی و افزایش سطح کیفی زندگی می شوند که در ادامه مفصلا به آن ها خواهیم پرداخت. این پژوهش یک مطالعه توصیفی و تحلیلی مورد بررسی قرار خواهد گرفت و به منظور دست یابی به نتایج قابل قبول در فرآیند مطالعه تطبیقی آزمایش های متفاوتی در میان قشرهای مختلف ساکنین هلندی انجام شده است که نتایج آن ما را به شاخص هایی جهت تاکید بر تاثیر فضای سبز در کاهش سطح استرس روزمره و بهبود و سلامت روانی سوق میدهد.

کلمات کلیدی: فضای سبز شهری، بازپروری روانی، استرس، خستگی ذهنی



۱. مقدمه و بیان مساله

با افزایش جمعیت و مساحت زیر ساخت ساختمان‌ها در فضاهای شهری، معضل کمبود فضاهای سبز شهری بیش از پیش نمایان می‌باشد. شاید عده‌ای رویکردهای مرتبط با گسترش فضای سبز در فضاهای شهری را یک رویکرد صرفاً رمانتیک قلمداد کنند، اما تحقیقات انجام شده در راستای بررسی ارتباط روانشناسی محیط و طبیعت این موضوع را بیان می‌کند که رابطه بین انسان و طبیعت منجر به فرایند‌های روانی مختلفی از جمله بازپروری روانی از استرس‌های روزمره و خستگی‌های ذهنی می‌شود، که این تحقیقات بیش از پیش در راستای اثبات نظریات تئوری بازپروری از استرس و بازپروری روانی ناشی از توجه مستقیم گام بر می‌دارند. اهمیت این موضوع وقتی دو چندان می‌شود که بر اساس آمار وزارت بهداشت ایران یک نفر از هر پنج نفر از ناهنجاری‌های روانی مرتبط با استرس رنج می‌برد. در واقع می‌توان گفت که فضاهای طبیعی و سبز باعث حفاظت انسان‌ها از محرک‌های استرسی محیطی شده و فضایی به منظور بازپروری روانی و احساسی در مقابل اثرات محیط شهری را برای افراد فراهم می‌کند. علاوه بر تاثیر متقابل طبیعت و محیط‌های شهری امروزی در بحث اثرات روانی، مطالعات گوناگون فضاهای سبز را به عنوان عاملی برای فاصله گرفتن از محرک‌های استرس زا ناشی از سبک زندگی می‌دانند و معتقدند وجود فضای سبز در نزدیکی فضاهای سکونت منجر به بهبود عمومی وضع روانی ساکنان یک منطقه شده، و به طور خاص ناهنجاری‌های روانی خاصی همچون استرس و خستگی ذهنی را در ساکنان منطقه‌ای دارای فضای سبز کاهش می‌دهد. ما در این پژوهش قصد داریم با بررسی تحقیقات انجام شده در مورد تاثیرات فضای سبز و سلامت روان، به بررسی تاثیرات فضاهای سبز شهری بر سلامت روانی شهروندان بپردازیم. روش پژوهش بصورت رویکردی کیفی بوده و مطالب بدست آمده با روش کتابخانه‌ای از کتاب‌ها و مقاله‌های داخلی و خارجی معتبر جمع‌آوری گردیده است.

۲. تاثیر روانی طبیعت و محیط شهری

هرچند ممکن است بعضی از مردم بحث تماس با محیط طبیعی در فضاهای شهری را یک رویکرد ضد شهرنشینی رمانتیک تلقی کنند، اما تحقیقات روانشناسی فراوانی این موضوع را بیان می‌کند که تماس با طبیعت باعث بازیابی روانی و بهبود عملکرد ذهنی در افراد می‌شود (Van Den Berg, 2007). تحقیقات بر روی فضاهایی که باعث بازیابی روانی افراد می‌شود این موضوع را نشان می‌دهد که ترکیب محیط طبیعی و شهری ایده‌ای بیش از یک نگرش رمانتیک صرف است (Kaplan, 1989). تحقیقات فراوانی بیانگر این واقعیت هستند که ارتباط فرد با محیط‌های طبیعی تاثیر مثبت بیشتری در مقایسه با محیط‌های شهری عادی برای کاهش سطح استرس و خستگی ذهنی دارد (Health Council of the Netherlands, 2004). همچنین بسیاری از افرادی که در محیط شهری زندگی می‌کنند خودشان اعتقاد دارند که ارتباط با طبیعت باعث کاهش حس خستگی و استرس در آن‌ها می‌شود و به سلامتی‌شان کمک می‌کند (Van Den Berg, 2007). به طور مثال در پرسشنامه‌ای که توسط بعضی از مردم هلند در سال ۲۰۰۴ پر شده، چیزی در حدود ۹۵ درصد مردم بر این اعتقاد بودند که حضور در طبیعت باعث ایجاد حس رهایی و کاهش استرس در آن‌ها می‌شود (Frerichs, 2004).

همچنین مردم این اعتقاد را دارند که کاهش استرس از طریق محیط طبیعی مرتبط با انگیزه‌های افراد برای قرارگیری در این محیط‌ها می‌باشد. این تحقیق نشان می‌دهد که کاهش استرس، پاک کردن ذهن، دوری از زندگی شهری و دوری از مشکلات زندگی شخصی از اصلی‌ترین انگیزه‌های افراد برای پناه بردن به محیط‌های طبیعی است. این انگیزه‌ها همگی دارای ارتباط مستقیم با بحث بازیابی روانی هستند (Driver, 1987). تحقیقات دیگری نیز در راستای اثبات تاثیرات مثبت طبیعت بر سلامت روان صورت گرفته، به طور مثال یکی دیگر از این تحقیقات به بررسی میزان مراجعه افراد به پزشک و گزارش‌های شخصی در مورد سلامت دو گروه از افراد پرداخته است. یک گروه شامل افرادی در یک مجتمع مسکونی با فضای سبز بزرگ و غنی، و گروه دیگر شامل افراد در یک مجتمع مسکونی فاقد فضای سبز می‌باشد. بنابر این تحقیق افرادی که در مجتمع مسکونی دارای فضای سبز زندگی می‌کردند گزارشات کمتری در مورد بیماری و نیاز به پزشک نسبت به افرادی که در مجتمع مسکونی فاقد فضای سبز زندگی می‌کردند، دادند (Maas, 2006) (Devries, 2003). این تاثیرات مثبت فضای سبز نه تنها در مورد خانه‌هایی که فضای سبز در نزدیکی آن‌ها وجود دارد صدق می‌کند، بلکه این تاثیرات بر روی کاربران خانه‌هایی در شعاع ۱ تا ۳ کیلومتری خود دارای فضای سبز غنی هستند نیز دیده شده است (Van Den Berg, 2007).

تاثیرات بازیابی‌کننده روان بیانگر پتانسیل عناصر منظر در تاثیرگذاری درمانی و کاهش خستگی ناشی از آگاهی و دیگر عوامل استرس‌زا هستند. برخورد مستقیم با عناصر طبیعی محیط و نگاه کردن صرف به طبیعت می‌تواند باعث بازیابی روانی شود (Ulrich, 1986) (Eckerling, 1996). همچنین این تاثیر روانی با اندازه‌گیری علائم حیات افراد مانند فشار خون، تپش قلب، ویژگی‌های رفتاری (در روز برخورد با محیط طبیعی)، آگاهی نسبت به محیط (توسط گزارش‌های شخصی) و دیگر عوامل بررسی شده. در مقاله مربوط به این تحقیق بیان شده است که محیط‌های طبیعی تاثیرات مثبت بیشتری بر سلامتی نسبت به محیط‌های شهری داشته‌اند و در بعضی شرایط محیط‌های شهری تاثیر منفی هم بر سلامت روان داشته است (Velarde, 2007). دسترسی به طبیعت و تاثیرات مثبت آن در گروه‌های خاص مانند کودکان (Martensson, 2009) (Kuo, 2004) و افراد تحت تنش شدید استرس بررسی شده است و نتایج یکسانی داده است (Herzog, Kaplan, 1983) (1997).

بنابراین می‌توان به این نتیجه رسید که انسان مدرن هنوز هم با پیش زمینه‌ای در مورد گرایش ناخودآگاه به طبیعت و نه محیط شهری که از اجدادشان به ارث برده‌اند متولد می‌شوند. این گرایش فطری به طبیعت حتی در انسان‌هایی که در شهر زندگی می‌کنند و بخش عمده زندگی خود را در شهر سپری کرده‌اند دیده می‌شود (Van Den Berg, 2007). پارامتر دیگری که در مورد بحث تاثیرات مثبت طبیعت بر روان و بازیابی روانی افرادی است، بحث صدا در محیط‌های طبیعی یا همان منظر صوتی است. تحقیقات بروی منظر صوتی نشان می‌دهد که صداهای طبیعی به عنوان صداهای مطلوب در محیط و صداهای محیط شهری به عنوان آلودگی صوتی شناخته می‌شود (Lavandier, 2006) (Brown, 2004). بنابراین می‌توان دریافت صدای مطلوب طبیعت همانند تصویر و حضور در آن دارای تاثیرات مثبت بر سلامت روان می‌باشد. جوزف آلوارسون در تحقیقاتی از فیلم‌هایی صدادار از محیط شهری و محیط طبیعی برای بررسی میزان سطح استرس افراد استفاده کرد. هرچند اولریچ بحث صدا را به شکل مجزا در تحقیقات خود مورد بررسی قرار نداد، ولی مجموعه فیلم‌های محیط شهری سطح فشاری روانی بیشتری به افراد تحت آزمایش وارد کرد (Ulrich, 1991). در نهایت با بررسی‌هایی که جوزف آلوارسون بر روی تاثیرات صدا در محیط شهری و طبیعی انجام داد به این نتیجه رسید که بازیابی روانی بعد از تحمل استرس روانی، در فضایی با صدای طبیعت بسیار سریعتر از فضایی با صدای شهری و یا حجم صدای بالا می‌باشد (Alvarsson, 2010).

۳- انواع فضاهای سبز تاثیرگذار

۳-۱- حومه شهر

از نگاه نظریه بازپروری روانی ناشی از توجه مستقیم استن کلان (Shoemaker, 2002) اینگونه فضاها باعث ایجاد حس فراخی و دور شدن را تا حدی القا می‌کند. هرچند حس دور شدن از زندگی روزمره در جنگل‌ها و فضاهای سبز طبیعی بیشتر است، اما ایجاد حس هیجان نرم و سازگاری باعث جبران آن کمبود می‌شود. وجود زمین‌های کشاورزی در اطراف شهر نیز باعث ایجاد حس دور شدن از زندگی روزمره شده و استرس عمومی افراد را تا حد زیادی کاهش می‌دهد. وجود درصد بالای زمین‌های کشاورزی در اطراف شهرهای هلند باعث شده‌است که در نظرسنجی‌ای، آن‌ها تاثیرات مثبت تماشای زمین‌های کشاورزی را بیش از پارک‌ها بدانند، هرچند که پارک‌ها امکان انجام فعالیت‌های فیزیکی و تعاملات اجتماعی را بیشتر به مردم می‌دهند (Relf, 1998).

۳-۲- فضای آبی (آب در محیط)

فضاهای سبز اصطلاح معروف و شناخته شده برای معرفی فضاهای طبیعی و دارای پوشش گیاهی است. با این وجود تقسیم بندی علاوه بر فضاهای سبز وجود دارد که به رنگ آب هستند. به طور خلاصه فضاهای آبی به تمام سطوح آب اطلاق می‌شود که در معرض دید افراد بوده. این فضاها در داخل فضاهای سبز وجود دارند و به صورت یک پدیده مجزا شناخته نمی‌شوند. فضاهایی مانند آبنماهای بزرگ در فضاهای شهری می‌تواند به بهبود وضع روانی افراد کمک کند. چنین فضاهایی نه تنها باعث بازپروری افراد از تنش‌های روانی مرتبط با استرس شده، بلکه باعث شکل‌گیری فعالیت‌های اجتماعی هم می‌شود (Relf, 1999).

۳-۳- فضاها و عناصر سبز طبیعی

با بررسی نوع ارتباط افراد با فضاهای طبیعی می‌توان دریافت که تماس با طبیعت صرفاً به معنای حضور فعال در محیط طبیعی نیست، بلکه تماشای صحنه‌ای از درختان و گیاهان هم می‌تواند منجر به بازپروری روانی شود. لذا حضور باغچه‌های قابل رویت خصوصی، درختکاری‌های اطراف خیابان‌ها و مراکز باز فروش گل و گیاه نیز می‌توانند منجر به بازپروری روانی از استرس شوند (Hartig, 2004).

۳-۴- پارامترهای تعیین کننده کیفیت فضای سبز

۳-۴-۱- وسعت فضای سبز

بنابر تحقیقات انجام شده می‌توان گفت که فضاهای سبز شهری، هرچند کوچک هم می‌توانند به بازپروری روانی ناشی از استرس کمک کنند. اما موضوعی که مطرح است این است که فضاهای سبز شهری هرچقدر بزرگتر باشند تاثیر بیشتری در بازپروری روانی دارند، زیرا امکانات بیشتری در بحث انجام فعالیت‌ها، مرادوات اجتماعی و ایجاد قلمروهای شخصی به مخاطبان عرضه می‌کنند (Lee, 2016). بسیاری از تحقیقات مساحت ایده‌آل برای فضای سبز عمومی را بین ۰.۵ تا ۱ هکتار می‌دانند (Heinrichs, 2003) (Van Den Berg, 2011). اما بررسی‌ها نشان می‌دهد مساحت ۲۵۰ تا ۵۰۰ مترمربع نیز در صورت داشتن کیفیت مناسب در فاصله حدود ۳۰۰ متر هم می‌تواند تاثیرات روانی مثبتی بر شهروندان داشته باشند (Ekkel, 2017).

۳-۴-۲- فاصله تا فضای سبز شهری

فاصله یک پارامتر اساسی در تمایل افراد در استفاده از فضاهای سبز شهری می‌باشد. تحقیقات نشان می‌دهد تمایل افراد برای استفاده از فضای سبز شهری با افزایش فاصله از محل سکونت کاهش می‌یابد (Kaplan, 1995). ۳۰۰ متر آستانه مسافتی است که افراد تمایل استفاده از فضای سبز را به علت فاصله از دست نمی‌دهند (De vries, 2003). همچنین مسافت ۱ تا ۳ کیلومتر نیز حداکثر فاصله ای است که فرد یا توجه به پارامترهایی مانند کیفیت مسیر تا فضای سبز، کیفیت فضای سبز موجود، وسعت فضای سبز و سختی تردد برای رسیدن به فضای سبز به صورت پیاده طی می‌کند (Wheeler, 2012).

۴- مکانیزم فضای سبز در راستای کاهش ناهنجاری‌های روانی مرتبط با استرس

شناخت مکانیزمی که طبیعت به واسطه آن منجر به کاهش سطح استرس عمومی می‌شود به ما در برنامه ریزی برای گسترش فضاهای سبز به منظور کاهش سطح استرس جامعه کمک می‌کند. در مجموع با توجه به نوع ارتباط انسان با فضای سبز می‌توان سه مکانیزم عمومی را برای این اقدام معرفی کرد (Grazulevicine, 2014):

۱- عده ای با انجام فعالیت‌های فیزیکی، مانند قدم زدن در پارک و ورزش کردن اقدام به تجربه فضای سبز می‌نمایند. مطالعات پیشین تاثیرات فعالیت فیزیکی در طبیعت بر شرایط روحی را نشان می‌دهد (Reklaitiene, 2014).

۲- ورود مردم به فضاهای سبز عمومی امکان و بستر فعالیت‌های اجتماعی بدون برنامه را برای آن‌ها ایجاد می‌کند. این مرادوات اجتماعی نیز بر کاهش سطح استرس عمومی افراد تاثیر دارد (Krekel, 2016).

۳- مردم عموماً برای آرامش دنبال فضاهایی می‌گردند که درخواست‌های محیطی برای آن‌ها به همراه نداشته باشد، و فضاهای سبز شهری در یک بستر شهری بالاترین حد این ویژگی را دارند (Coombes, 2010). این عوامل باعث کاهش سطح استرس از طریق تعدیل مولفه‌های فیزیکی تعریف استرس مانند ضربان قلب و واکنش‌های عصبی و عضلانی می‌شوند (Nielsen, 2007).

دیگر معیار بررسی مکانیزم فضای سبز بررسی میزان ترشح هورمون کورتیزول در نمونه‌های کنترل شده است. افزایش هورمون کورتیزول منجر به افزایش سطح استرس افراد می‌شود و با بررسی تغییرات سطح کورتیزول در یک جامعه آماری تحت کنترل می‌توان به بررسی تاثیرات محرک‌های محیطی بر سطح استرس پرداخت. آزمایش هورمون کورتیزول توسط لی در سال ۲۰۱۱ و پارک در سال ۲۰۰۷ مورد بررسی قرار گرفت (Devries, 2010). آن‌ها گروهی از دانشجویان پسر را دور از محل زندگیشان وارد بسترهای طبیعت و محیط شهری کردند و پس از مدتی حضور آن‌ها در آن فضاها میزان کورتیزول موجود در خون آن‌ها را اندازه گرفتند. آزمایشات حاکی از کاهش سطح هورمون کورتیزول پس از قدم زدن در فضای طبیعی (جنگل) بود. همچنین ون دن برگ با بررسی تغییرات هورمون کورتیزول در جامعه آماری تحت کنترل که اقدام به گذراندن وقت خود در باغ و انجام فعالیت باغبانی می‌پرداختند در راستای اثبات این فرضیه گام برداشت. سطح هورمون کورتیزول در افراد پس از گذراندن وقت در باغ به حد قابل توجهی کاهش یافته بود (Devries, 2010).

۵. تاثیرات برهم کنش با فضای سبز

ریشه مطالعات تاثیرات فضای سبز بر سلامت جسم و روان به حدود دهه ۱۹۳۰ بازمی‌گردد. ولی مطالعات سازمان‌یافته در این مورد به صورت جدی از دهه ۱۹۵۰ آغاز شد. عموم این مطالعات به صورت تحقیقات کنترل شده بودند، به صورتی که افرادی با مشکلات خاص و گزینش شده در فضاهای سبز مشخصی قرار می‌گرفتند و فعالیت‌های از پیش تعیین شده‌ای انجام می‌دادند (Devries, 2003). دایانا رلف بعدها ویژگی‌هایی برای طبیعت تعریف کرد که حالت عمومی این ویژگی‌ها منجر به تاثیرات روانی فضاهای سبز زنده بر روی ذهن افراد می‌شود. این ویژگی‌ها شامل موارد زیر بودند:

۱. زیبایی طبیعت با تغییرات فصل و شکل‌های مخلفی از فعالیت‌ها که باعث هیجان، آرامش و تنزل سطح استرس زندگی می‌شود.

۲. وابستگی به طبیعت و زراعت و حس خدمت به اکوسیستم کره زمین.

۳. تقویت کردن زمین از لحاظ مواد و املاح معدنی و توجه به رشد گیاهان که حس نزدیکی به طبیعت ایجاد می‌کند.

۴. نزدیکی با دیگر افراد از طریق تجربه مشترک زراعت و برداشت محصول (Nielsen, 2007)(Devries, 2003).

فضاهای سبز شهری تاثیرات دیگری بر کیفیت زندگی دارند که می‌تواند به سلامت عمومی شهروندان کمک کند. هارتیگ و همکارانش (Heinrichs, 2003)

چهار مکانیزم عمومی در مورد تاثیر فضای سبز شهری را بررسی کردند: بهبود کیفیت هوا، کاهش استرس، بستری برای فعالیت‌های فیزیکی و بستری برای گسترش مراودات اجتماعی. همچنین بعدها مکانیزم‌های دیگری همچون پیشگیری از استرس حرارتی با ایجاد تعادل در دمای محیط شهری نیز به این مکانیزم‌ها اضافه شد (Van Den Berg, 2011). با این حال تا مدت‌ها بحث دسته‌بندی کمی و کیفی فضاهای سبز درون شهری به صورت جزئی مورد بحث واقع نشده بود. در سال ۲۰۱۷ دیناند ایکل و همکارانش اقدام به بررسی و تقسیم‌بندی کمی و کیفی فضاهای سبز شهری کردند. که شامل نوع فضای سبز، اندازه و فاصله آن‌ها می‌شد (Coombes, 2010).

۶. نتیجه گیری

بعد از بررسی نتایج نظریات موجود شهروندان می‌توان به این نتیجه رسید که فضاهای سبز شهری و پارک‌های محله‌ای نه تنها باعث رفع خستگی ذهنی و تحولات آسایش روانی شهروندان می‌شود، بلکه سبب تقویت تعاملات اجتماعی و ارتقاء سطح کیفی فعالیت‌های روزمره آنها نیز می‌گردد. در واقع توجه به کیفیت فضایی و همچنین قرارگیری مناسب فضاهای سبز شهری از محیط‌های مسکونی و کاری می‌تواند سطح زیادی از بیماری‌های جسمی و هزینه‌های درمان افسردگی را کاهش دهد. از مزایای دیگر افزایش سرانه فضاهای سبز این مساله می‌تواند باشد که از آنجا که اولین انتخاب بعضی از افراد برای حواس پرتی از دغدغه‌های زندگی و حجم گرفتاری‌های ذهنی انتخاب دخانیات می‌باشد، با نزدیک بودن فضای سبز با کیفیت در جوار محل کار یا زندگی افراد سبک زندگی آنها را به این سمت تغییر داد که با پیاده روی در فضای سبز و تعامل اجتماعی با دیگر افراد این حواس پرتی مثبت را بدست آورند.

با بررسی و نتایج آزمایشات ساکنین کشور این مطلب گواه است نیاز به فضاهای سبز که تداعی کننده طبیعت بدون دستکاری صرف انسان هستند تقریباً در هر دوره و هر جامعه‌ای نیاز است که در اکثر شهروندان وجود دارد. لذا اختصاص دادن سرانه‌ای مناسب و با کیفیت اجرای بالا در هر منطقه شهری نیازمند برنامه ریزی کلان و از پیش تعیین شده‌ای می‌باشد. تا در هر منطقه بر اساس کشش و میزان پاسخگویی به این نیاز شهروندان ساخت و ساز انجام بگیرد. سرانجام باید اذعان کرد که ارتقاء کیفی فضاهای سبز شهری عاملی بسیار تاثیرگذار در سطح شادی و نشاط شهروندان و سلامت روانی آنها خواهد بود. باز آنجا که زمانی یک جامعه رشد میکند مردمانی سالم از نظر ذهنی و جسمی داشته باشد، لذا فراهم کردن محیط و فضایی جهت بهبود و بازیابی روانی شهروندان از پارامترهای بسیار مهم است که در رشد یک جامعه می‌تواند تاثیرگذاری چشمگیری داشته باشد. با بررسی ۴ شاخصی که در بالا مورد بررسی قرار گرفت: حومه شهر، فضای آبی (آب در محیط)، وسعت فضای سبز، فاصله تا فضای سبز شهری اطلاعات روشنی از معیارهای کاهش سطح استرس روزانه شهروندان در اختیار افراد حرفه‌ای قرار می‌دهد تا با دید بازتری به قضاوت ارزشی درارتباط با افزایش سرانه فضاهای سبز در هر محله مبادرت کنند.

۷. مراجع

- Alvarsson, J. J., Wiens, S., & Nilsson, M. E. (2010). Stress recovery during exposure to nature sound and environmental noise. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 7(3), 1036–1046. <https://doi.org/10.3390/ijerph7031036>
- Brown, A., & Muhar, A. (2004). An approach to the acoustic design of outdoor space. *Journal of Environmental Planning and Management*, 47(6), 827-842.
- Coombes, E., Jones, A. P., & Hillsdon, M. (2010). The relationship of physical activity and overweight to objectively measured green space accessibility and use. *Social Science & Medicine*, 70(6), 816–822.
- De Vries, S., Verheij, R. A., Groenewegen, P. P., & Spreeuwenberg, P. (2003). Natural environments—healthy environments? An exploratory analysis of the relationship between greenspace and health. *Environment and Planning A*, 35, 1717–1731.
- De Vries, S. (2010). Nearby nature and human health: Looking at the mechanisms and their implications. In C. Ward Thompson, P. Aspinall, & S. Bell (Eds.), *Innovative approaches in researching landscape and health, Open space: People space 2* (pp. 77–96). Abingdon, UK: Routledge.
- Driver, B., Nash, R., & Haas, G. (1987). Wilderness benefits: a state-of-knowledge review. (No. INT-220), 294-319.
- Eckerling, M., (1996). Guidelines for designing healing gardens. *Journal of Therapeutic Horticulture*, 8, 21–25.
- Ekkel, E. D., & de Vries, S. (2017). Nearby green space and human health: Evaluating accessibility metrics. *Landscape and Urban Planning*, 157, 214–220 <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.06.008>
- Frerichs, R. (2004). *Gezondheid en natuur; Een onderzoek naar de relatie tussen gezondheid en natuur [Health and nature; a research into the relation between health and nature]*. Graveland (NL): Vereniging Natuurmonumenten

10. Grazuleviciene, R., Dedele, A., Danileviciute, A., Vencloviene, J., Grazulevicius, T., Andrusaityte, S., et al. (2014). The influence of proximity to city parks on blood pressure in early pregnancy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11, 2958–2972.
11. Hartig, T., Mitchell, R., De Vries, S., & Frumkin, H. (2014). Nature and health. *Annual Review of Public Health*, 35, 207–228.
12. Health Council of the Netherlands (2004). *Nature and health. The influence of nature on social, psychological and physical well-being*. Publication no. 2004/09. The Hague: Health Council of the Netherlands and Dutch Advisory Council for Research on Spatial Planning, Environment and Nature.
13. Heinrichs, M., Baumgartner, T., Kirschbaum, C., & Ehlert, U. (2003). Social support and oxytocin interact to suppress cortisol and subjective responses to psychosocial stress. *Biological Psychiatry*, 54(12), 1389–1398.
14. Herzog, T., Black, A., Fountaine, K., & Knotts, D. (1997). REFLECTION AND ATTENTIONAL RECOVERY AS DISTINCTIVE BENEFITS OF RESTORATIVE ENVIRONMENTS. *Journal of Environmental Psychology*, 17(2), 165-170.
15. Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). *The experience of nature : a psychological perspective*. Cambridge University Press.
16. Kaplan, S., & Talbot, J. (1983). Psychological Benefits of a Wilderness Experience. In S. Kaplan, & J. Talbot, *Behavior and the Natural Environment* (pp. 163-203). Boston, MA: Springer US.
17. Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: toward and integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*, 15, 169–182.
18. Krekel, C., Kolbe, J., & Wüstemann, H. (2016). The greener, the happier? The effects of urban land use on residential well-being. *Ecological Economics*, 121, 117–127.
19. Kuo, F., & Taylor, A. (2004). A potential natural treatment for attention-deficit/hyperactivity disorder: evidence from a national study. *American journal of public health*, 94(9), 1580-6.
20. Lee, H., Mayer, H., & Chen, L. (2016). Contribution of trees and grasslands to the mitigation of human heat stress in a residential district of Freiburg, Southwest Germany. *Landscape and Urban Planning*, 148, 37–50
21. Lavandier, C., & Defrèville, B. (2006). The Contribution of Sound Source Characteristics in the Assessment of Urban Soundscapes.
22. Maas, J., Verheij, R., Groenewegen, P., de Vries, S., & Spreeuwenberg, P. (2006). Green space, urbanity, and health: how strong is the relation? *Journal of epidemiology and community health*, 60(7), 587-92.
23. Mårtensson, F., Boldemann, C., Söderström, M., Blennow, M., Englund, J.-E., & Grahn, P. (2009). Outdoor environmental assessment of attention promoting settings for preschool children. *Health & Place*, 15(4), 1149-1157.
24. Nielsen, T. S., & Hansen, K. B. (2007). Do green areas affect health? Results from a Danish survey on the use of green areas and health indicators. *Health & Place*, 13, 839–850.
25. Reklaitiene, R., Grazuleviciene, R., Dedele, A., Virviciute, D., Vensloviene, J., Tamosiunas, A., ... Nieuwenhuijsen, M. J. (2014). The relationship of green space, depressive symptoms and perceived general health in urban population. *Scandinavian Journal of Public Health*, 42(7), 669–676. <https://doi.org/10.1177/1403494814544494>
26. Relf, P.D., (1998). People–plant relationship. In: Simson, S.P., Straus, M. (Eds.), *Horticulture as Therapy—Principles and Practice*. The Food Products Press, New York, pp. 157–197.
27. Relf, P.D., (1999). The role of horticulture in human well-being and quality of life. *Journal of Therapeutic Horticulture* 10, 10–14.
28. Shoemaker, C., (2002). The profession of horticultural therapy compared with other allied therapies. *Journal of Therapeutic Horticulture* 13, 74– 81.
29. Ulrich, R. (1986). Human responses to vegetation and landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 13, 29-44.
30. Ulrich, R., Simons, R., Losito, B., Fiorito, E., Miles, M., & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 11(3), 201-230.
31. Van Den Berg, A. E. (2007). Preference for Nature in Urbanized Societies: Stress , Restoration , and the Pursuit of Sustainability, 63(1), 79–96.
32. van den Berg, A., & Custers, M. H. G. (2011). Gardening promotes neuroendocrine and affective restoration from stress. *Journal of Health Psychology*, 16(1), 3–11.
33. Velarde, M., Fry, G., & Tveit, M. (2007). Health effects of viewing landscapes – Landscape types in environmental psychology. *Urban Forestry & Urban Greening*, 6(4), 199-212.
34. Wheeler, B. W., White, M., Stahl-Timmins, W., & Depledge, M. H. (2012). Does living by the coast improve health and wellbeing? *Health & Place*, 18(5), 1198–1201.