

۳، اردیبهشت ماه، ۱۳۹۶، تهران، ایران

## ارتقاء تاب آوری شهرها به کمک شهرسازی بیوفیلیک

پریسا قبادی<sup>۱</sup>، سید علیرضا عالی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد شهرسازی، گرایش طراحی شهری، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، p.gjobadi@tabriziau.ac.ir

<sup>۲</sup> کارشناسی ارشد شهرسازی، گرایش طراحی شهری، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، a.ali@tabriziau.ac.ir

### چکیده

در جامعه مدرن و شهری امروزی، نیاز به تماس با طبیعت روز به روز در حال افزایش است. با توجه به اینکه نزدیک به نیمی از جمعیت زمین در شهرها زندگی می کنند بایستی توجه ویژه ای در این زمینه نسبت به شهرها شود تا به شهر بیوفیلیک برسیم. شهرهای بیوفیلیک شهرهایی هستند که هم به دنبال تماس روزانه شهروندان با طبیعت و هم پرورش آگاهی و مراقبت از آن هستند. فرض اصلی که در این پژوهش در نظر گرفته شده است وجود رابطه مهمی بین نظریه بیوفیلیا و شهرهای شکل گرفته بر مبنای آن با تاب آوری است. روش تحقیق در این پژوهش توصیفی-تحلیلی و روش گردآوری اطلاعات کتابخانه ای اسنادی است. این مقاله ابتدا به بررسی مفهوم بیوفیلیک و دسته بندی های مختلف آن از دیدگاه نظریه پردازان اصلی، سپس به ارتباط شهرهای تاب آور و بیوفیلیک می پردازد و در نهایت عوامل کلیدی که موجب افزایش تاب آوری تو سط طراحی بیوفیلیک شهری می شود معرفی می شود، نتیجه پژوهش حاکی از آن است که شهرسازی بیوفیلیک از طریق راهکارهایی نظیر اجرای پروژه هایی در زمینه احیا، محافظت و گسترش طبیعت در درون و اطراف شهر می توانند تاب آوری شهرها را ارتقا دهند و نائل شدن به اهداف شهر بیوفیلیک باعث پایداری هرچه بیشتر شهرها از لحاظ اجتماعی و منظر شهری در برابر بلایای طبیعی، تغییرات آب و هوا، شوک های اقتصادی و عوامل دیگری که در آینده شهرها با آن مواجهند، می شود.

### کلمات کلیدی

شهرهای بیوفیلیک، پایداری، تاب آوری

محدود و نیاز ذاتی انسان برای تماس با طبیعت بپردازد. هم اکنون مدارک زیادی گواه بر تاثیرات مثبت فیزیکی و روانی حضور عناصر سبز در محیط های اداری، آموزشی، درمانی و جوامعی با مقیاس محلی وجود دارد که در ادامه به صورت تیتروار به برخی از آنها اشاره می شود: ۱- تحقیقات در مقیاس ساختمانی نشان می دهد که رابطه مثبت قوی بین وجود نور طبیعی، هوای تازه و سبزینگی با شادی و کارآمدی کارمندان وجود دارد {۱}، ۲- تحقیقات مشابه نشان دهنده افزایش میانگین نمره در کلاس ها با نور طبیعی و دارای عناصر سبز است

### ۱- مقدمه

ایجاد محیط های شهری تاب آور امروزه به عنوان یک هدف سیاسی برای بسیاری از دولت ها و برنامه ریزان شهری محسوب می شود. از طرفی، شهرسازی بیوفیلیک، به عنوان یک اصل مهم طراحی برای ساختمان ها و محیط های شهری در حال ظهور است که از طریق استفاده از یک مجموعه عناصر طبیعی این پتانسیل را دارد که به فشار های متعدد ناشی از تغییرات آب و هوا، افزایش جمعیت شهری، منابع

## ۳، اردیبهشت ماه، ۱۳۹۶، تهران، ایران

سبزه، تنها جزئی از راههایی برای سبز تر کردن شهرها هستند. شهرسازی بیوفیلیک باید در مقیاس های مختلف اتفاق بیافتد. رفته رفته شهرها در حال انجام یک سری فعالیت ها و اجرای سیاست های بیوفیلیک هستند. برای مثال شهرهایی مانند شیکاگو و پورتلند به صورت گسترده با دادن یارانه به مردم به تشویق هرچه بیشتر بام های سبز می پردازند. در بعضی شهرها هم مانند تورنتو بام های سبز برای بام ها با مساحت بیشتر از حد تعریف شده باید سبز باشند. در سیاتل برای توسعه های جدید استاندارد سرانه سبز تعریف شده است. در شیکاگو، بالتیمور و مونترال برنامه های تشویقی برای سبز کردن کوچه ها و زمین های خاکستری ارائه شده است. برنامه های کاشت بیش از ۱ میلیون درخت نیز در شهر های نیویورک، لوس آنجلس، هیوستون در نظر گرفته شده است. شهر های شیکاگو و سان فرانسیسکو نیز در طرح جامع خود مناطقی را برای کشاورزی شهری در نظر گرفته اند {۱۵}.

### ۳- دسته بندی های بیوفیلیک از دیدگاه نظریه پردازان

روش های متعددی برای چگونگی گذار از تئوری بیوفیلیا به کاربرد آن در محیط های ساخته شده از طریق طراحی بیوفیلیک وجود دارد. اما در حال حاضر تعریف پذیرفته شده جهانی از عناصر طراحی بیوفیلیک یا استراتژی هایی که چگونه می توان به آن ها دست یافت وجود ندارد. دسته بندی های انجام شده از مفهوم بیوفیلیا و رویکردهای موجود به طراحی بیوفیلیک محور، توسط کلرت و دیگران (Kellert et al)، تراپین (Terrapin)، الکس ویلسون (Alex Wilson)، جودیت هیروویچن (Judith Heerwagen) و موسسه کوهستان صخره ای (Rocky Mountain Institute) و... در مقالات و پژوهش های گوناگونی مطرح شده اند که نشان دهنده ی گستردگی این مفهوم در حوزه های مختلف است. در جهت خوانش سریع این دسته بندی ها همه موارد در جدول شماره ۱ قرار داده شده است. با توجه و نگاهی دقیق به دسته بندی های ارائه شده می توان به این نکته نیز اشاره داشت که توجه به طبیعت و سیستم های طبیعی و ارتباط آنها با محیط ساخته شده و بالعکس در همه انواع آن از مهمترین نکات اشتراک می باشد.

{۲}، {۳}- تحقیقات و مدارک دهه ۱۹۸۰ نیز نشان دهنده ی قدرت شفا بخشی و آسایش در بیمارستان ها و مراکز درمانی هستند {۳}، {۴}- محلات سبز و محیط های طبیعی تر زندگی موجب کاهش استرس و افزایش سطوح سلامت فیزیکی و روانی می شود {۴-۸}، {۵}- همچنین تحقیقات نشان می دهند که جوامعی با فضای سبز بالاتر درصد مرگ و میر کمتری دارند {۹}، {۶}- یک تحقیق دیگر با استفاده از امواج مغزی نشان می دهد که طبیعت موجب کاهش خستگی ذهنی می شود. {۱۰}.

این مدارک و شواهد، موجب افزایش علاقه طراحان شهری و معماران به طراحی ساختمان ها و فضاها با طبیعت شده است. اگرچه توجه زیادی در زمینه طراحی بیوفیلیک وجود آمده است ولی این توجه بیشتر در زمینه ساختمان و سایت بوده است. بیتلی {۱۱} و دیگران چنین استدلال می کنند که در حالی که تلفیق عناصر سبز و طبیعی به طراحی ساختمان بسیار مهم است، باید با یک تفکر کلی نگر به این مقوله نگاه کرد و اهمیت زیادی هم به خارج کردن مردم از ساختمان به محیط های شهری بزرگتر داد.

### ۲- بررسی مفهوم بیوفیلیک و چگونگی پیدایش آن در شهرها

طراحی بیوفیلیک براساس ایده بیوفیلیا توسط ادوارد آسبورن ویلسون ۲ مورچه شناس و بیولوژیست اجتماعی دانشگاه هاروارد برای اولین بار مطرح شد. ویلسون معتقد است که انسان با طبیعت به تکامل رسیده است و ما برای احساس شادی و سلامتی به طبیعت وابسته هستیم. از دیدگاه ویلسون، بیوفیلیا "وابستگی عاطفی ذاتی انسان به سایر موجودات" را بیان می کند. برای ویلسون بیوفیلیا "مجموعه ای از قوانین یادگیری" است که در طول هزاران سال تعامل انسان و طبیعت تکامل یافته است {۱۲-۱۴}. در سال های اخیر رفته رفته معماران، طراحان و برنامه ریزان شهری توجه ویژه ای به طراحی بیوفیلیک نشان می دهند. طراحی بیوفیلیک بر آن است که طراحی خوب در مقیاس تک بنا، محله، شهر و منطقه باید شامل طبیعت و عناصر طبیعی باشد. شهرها و محیط های شهری شامل طیف گسترده ای از ویژگی و عناصر اکولوژیک و طبیعی هستند، از پارک ها و درختان گرفته تا رودخانه ها و ساحل آنها، و در حال حاضر رفته رفته تلاش های بیشتری برای افزایش کمی و کیفی این عناصر سبز در محیط های زندگی و کار انجام می شود. روبات کردن رودخانه های شهری، ایجاد مسیر های پیاده، جنگل کاری و کاشت درختان، باغات برای مصرف عموم، دیوار های



# نخستین ملی به سوی شهرسازی و معماری دانش بنیان

۳، اردیبهشت ماه، ۱۳۹۶، تهران، ایران

جدول شماره ۱: جدول ساده شده مقایسه رویکردهای موجود به طراحی بیوفیلیک (ماخذ: قبادی، ۱۳۹۵، {۱}).

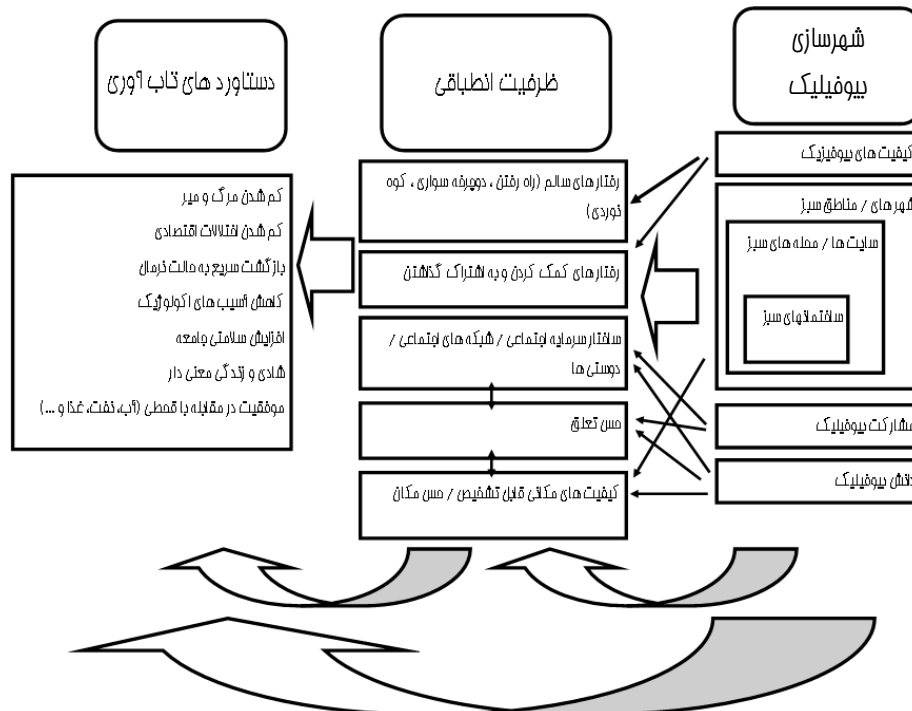
رویکردها										موضوعات مورد بحث	افراد	
ارتباط با دیگر سیستم‌های توصیفی	ارتباط با سیستم‌های ساختمانی	فرآیندها	کیفیات	استراتژی‌ها	بر اساس ارزش	اصول-اهداف-ویژگی‌ها	در ارتباط با منافع	فرم ارتباط	ارتباط عکس‌العمل			شامل توپوفیلیا-ارتباط با مکان
											گستره ارزش‌های بیوفیلیک (S.R.Kellert, 1997, 2005)	کلرت و دیگران (Kellert et al)
				برخی از عناصر و ویژگی‌ها							۲ بعد، ۶ عنصر طراحی بیوفیلیک، ۷۰ ویژگی عناصر طراحی (S.R.Kellert et al, 2008)	
											طراحی محیطی احیاگر (ترمیمی) (S.Kellert, 2015)	
											سه رکن	تراپین (Terrapin)
											۱۴ الگو (W.Browing et al, 2014; Terrapin Bright Green, 2012)	
											نمونه ای از استراتژی‌های طراحی بیوفیلیک (A.Wilson, 2006)	الکس ویلسون (Alex Wilson)
											ویژگی‌ها و مشخصه‌ها (Judith Heerwagen & Hase, 2001)	جودیت هیروجن (Judith Heerwagen)
											احیا متداول (Judith Heerwagen, 2009)	
		تهویه								از طریق موارد و مصالح	خصوصیات ساختمان‌های بیوفیلیک (Griffin, 2004; Lovins, 2004)	موسسه کوهستان (Rocky Mountain Institute) صخره ای

## ۳، اردیبهشت ماه، ۱۳۹۶، تهران، ایران

دیگر موجب تطابق با شرایط دینامیک اجتماعی و اکولوژیکی به گونه ای می شود که باعث افزایش کیفیت زندگی، کارآمدی بلند مدت اکولوژیک و سلامت فرد و جامعه می شود. مبحث تاب آوری نه تنها به شهر و منطقه بلکه به تک تک افراد و خانواده ها نیز باز می گردد. اینجاست که استرس، فشار و شوک های زندگی مدرن باید تحمل شود. فرض اصلی که در این پژوهش در نظر گرفته شده است وجود رابطه مهمی بین بیوفیلیا یا شهرهای بیوفیلیک با پایداری و تاب آوری است و اولی به پیشبرد دومی کمک می کند. در این جهت که سبز کردن و طبیعی کردن و بیوفیلیک کردن شهرها موجب تاب آور شدن آنها می شود. راه های زیادی از طراحی بیوفیلیک به تاب آوری شهری در زمینه های اکولوژیک، اقتصادی و اجتماعی وجود دارد. برخی راه های مستقیم از جمله: زمانی که سرمایه گذاری در زیرساخت های سبزی (احیا سواحل رودخانه ها یا کاشت گیاهان مطابق با اقلیم) موجب افزایش تاب آوری می شود ( کاهش دما در تابستان یا جلوگیری از سیل ناشی از بارش باران در شهر)؛ و برخی راههای غیر مستقیم از جمله: زمانی که عناصر سبزی موجب افزایش سلامت روان و رفتارهای سالمتر (پیاده روی که موجب تاب آوری و تطابق بهتر با استرس های ناشی از زندگی مدرن در فرد و خانواده) می شود. دیگرام ۱ یک نقشه مفهومی را به تصویر می کشد که در آن جریان کلی از این ارتباطات و اهمیت ویژه برخی از آنها که شهرهای بیوفیلیک یا شهرسازی بیوفیلیک می تواند به تاب آوری شهری بیانجامد را نشان می دهد.

### ۴- تاب آوری شهری و رابطه آن با شهرهای بیوفیلیک

تاب آوری به عنوان یک مفهوم و هدف مهم و آرمان شهری که بعضی اوقات جایگزین پایداری هم می شود مطرح است. با در نظر گرفتن تاثیرات گرمایش زمین و بلایای زیست محیطی، کاهش ذخایر جهانی نفت و سیستم اقتصادی جهانی که به طور فزاینده ای به فراز و نشیب حساسیت نشان میدهد، تاب آوری را به عنوان یک مفهوم و هدف میتوان به موازات پایداری شهری در نظر گرفت. مفهومی که در ابتدا برای تطابق با بلایا در جوامع مطرح شد هم اکنون به بحث شهر های تاب آور رسیده است و همچنین محدوده بیشتری از شوک های بالقوه ای که احتمال دارد شهرها در آینده با آن مواجه شوند، از کمبود آب و افزایش قیمت غذا گرفته تا گرمای بیشتر تابستان ها... {۱۶}. تاب آوری معانی زیادی دارد اما معنی اصلی آن توانایی لازم برای تطابق با و پاسخگویی به این شوک ها است. گادشالک در حالی که بیشتر در زمینه مخاطرات طبیعی می نویسد در توصیف یک شهر تاب آور میگوید: "شهری است که بدون هرج و مرج فوری یا آسیب دائمی قادر با مقابله با انواع شوک ها خواهد بود و در مقابله با خطرات خم می شود ولی نمی شکنند." {۱۷-۱۹}. تاب آوری از یک سو موجب عدم بازگشت به شرایط یک جامعه ناپایدار و ناکارآمد شده و از سوی



دیگرام ۱: ارتباطات شهرسازی بیوفیلیک با تاب آوری شهری {۱۵}

## ۳، اردیبهشت ماه، ۱۳۹۶، تهران، ایران

تنوع زیستی ساکن، اجازه ی تطابق و سازگاری با پدیده ی تغییر آب و هوا را می دهد (تصویر شماره ۱) {۲۲}.



تصویری از شهر بریزبین در استرالیا {۴۰}

درختان و پوشش گیاهی طبیعی در شهرها و محلات شهری می تواند به محافظت و کاهش آسیب های ناشی از باد، باران و سیل برای ساختمان ها بینجامد. بعضی جوامع مانند ناحیه چارلستون به توسعه ی برنامه هایی برای تشویق منظر سازی مقاوم در برابر خطرات، کاشت درختان بومی (مانند درخت زیتون) که در مقابل بادهای شدید خوب عمل می کند می پردازد {۲۳}. منعطف کردن منظر جوامع و محلات به این معنی است که راههای جدیدی برای اضافه کردن درختان، منظر سازی، بام های سبز و عناصر حساس به آب شهری مانند زمین های زیستی و باغهایی که به طور طبیعی با آب باران آبیاری می شوند بیابیم.

شهرسازی بیوفیلیک می تواند به حفاظت و تقویت اقلیم ها و ریز اقلیم های شهری کمک کند. تعدادی از شهرهای اروپایی به خصوص شهرهای آلمانی تاریخچه طولانی از فضا سازی شهری با در نظر گرفتن آب و هوا دارند. از نمونه های ارزشمند می توان به فرایبورگ و اشتوتگارت اشاره کرد که هر دو در زمینه ی حفاظت از جریان طبیعی باد های ورودی و خروجی شهر به عنوان راهی برای مقابله با ایجاد جزایر گرمایی در شهر و افزایش کیفیت هوا و در نتیجه سلامتی و افزایش کیفیت زندگی شهری شناخته شده هستند. فرایبورگ به عنوان مثال محدودیت های ارتفاعی را در برخی مناطق شهر برای حفظ سیرکولاسیون هوا و جریان باد و همچنین به طراحی ساختمان ها و محلات جدید برای بهتر کردن سیرکولاسیون هوا می پردازد. اشتوتگارت به عنوان نمونه دیگر به تعیین یک سری کریدورهای تهویه که در آنها توسعه در آینده محدود شده است، پرداخته است {۲۴}.

همان طور که دیاگرام شماره ۱ نشان داده شد، این عناصر طبیعی و کیفیت های شهری بیوفیلیک به تاب آوری هر چه بیش تر شهرها به طور مستقیم کمک می کند و به طور غیر مستقیم نیز به تشویق سبک زندگی سالم تر و رفتارهای مناسب تر در بلند مدت که جوامع را در موقعیت های مناسب در مقابل شوک ها و استرس های آینده قرار می

## ۵- برخی راه های کلیدی از شهرسازی بیوفیلیک به شهرسازی تاب آور

### ۵-۱- تاب آوری توسط سیستم های طبیعی شهری

راه های اصلی و متنوعی که توسط آنها شهر سازی بیوفیلیک موجب ارتقا و بهبود تاب آوری شهری می شود وجود دارند. برخی از این مسیرها و رابطه ها به خوبی تحقیق و تثبیت شده اند و برخی دیگر آزمایشی و نیاز به کار بیشتر دارند. یکی از واضح ترین آنها رابطه ی بیوفیزیکی است، منافع تاب آوری از طریق حفاظت و ارتقاء از سیستم های طبیعی و ویژگی هایی در داخل و اطراف شهرها ارائه شده است. زیرساخت های سبز شهری و منطقه ای (رودخانه ها و مناطق ساحلی، دشت های سیلابی و تالاب ها و زمین های جنگلی) نقشی را ایفا می کنند تا مناطق شهری بتوانند از اتفاقات و سوانح آب و هوایی و طبیعی جان سالم به در برده و به حالت اولیه باز گردند. شهرها با زمین های طبیعی بزرگ می توانند در زمان سیل و طوفان آب را به خود جذب کنند. کستانزا ۲، میچ ۴ و دی ۵ {۲۰} در مورد حفظ این گونه زمین ها در شهرها برای افزایش تاب آوری و پایداری در بلند مدت سخن گفته اند. این گونه زمین ها ارزش اقتصادی بالایی دارند که باید مورد توجه قرار گیرند.

شهرها با پوشش گیاهی بیشتر، فواید اکولوژیکی (تهویه هوا، کاهش درجه حرارت هوا به دلیل تبخیر سطحی گیاهان، سایه اندازی و جلوگیری از سیلاب و رواناب های شهری) زیادی دارند که موجب تاب آورتر شدن آنها می شود. حفاظت و احیا رودخانه ها و آبراه های شهری موجب کاهش خطرات سیل می شود و همچنین موجب اعتدال دما می شود. و همچنین موجب مدیریت آب و هوا و تغییرات دمایی ناشی از تغییرات اقلیمی می شود. (به عنوان مثال در شهرهای ساحلی شرق آمریکا این گونه پیش بینی می شود که تا سال ۲۰۵۰ امواج تابستانی بلندتری داشته باشند.) عناصر سبز از جمله بام های سبز و باغ های عمودی می توانند تاثیرات عمده ای را داشته باشند. در تورنتو اولین شهر آمریکای شمالی که در آن اجرای بام های سبز (برای بام هایی بزرگتر از یک اندازه ی مشخص) اجباری شده پیش بینی می شود که پس از اجرای این طرح بیش از ۱.۵ درجه سانتی گراد از دمای شهر کاهش یابد {۲۱}. شهرهایی با شبکه گسترده تر پارک ها و فضای سبز کارایی بهتری در مواجهه با پدیده ی تغییرات آب و هوا دارند. شهر بریزبین در استرالیا به عنوان یک شهر سبز نمونه، مشتاق ایجاد شبکه ای از فضاهای طبیعی متصل به هم با توپوگرافی متفاوت است که به

## ۳، اردیبهشت ماه، ۱۳۹۶، تهران، ایران



تصویر ۱: خفاشهای پل کنگره آستین و جذب مردم {۴۱}

دهد. مطالعات نشان می دهد که درختان و عناصر سبز در مقیاس محلی موجب تشویق پیاده روی و فعالیت های بیرون از خانه می شود که همین امر موجب ایجاد شرایط برای افراد و خانواده هایی سالم تر شده و موجب افزایش تاب آوری شهر می شود {۲۵}.

### ۲-۵- شهرهای بیوفیلیک و تقویت حس مسئولیت

#### پذیری

هرچه محیط های شهری سبزتر و طبیعی تر باشند موجب جذاب تر شدن آن فضاها برای شهروندان شده که این خود موجب تقویت رابطه های احساسی آنها با مکان و جامعه می شود و همچنین تاب آوری شهری را افزایش می دهد. عناصر سبز جزء ویژگی های مهم مکان هستند که می توانند به عنوان امکانات مهمی موجب تقویت کیفیت های متمایز مکان، ایجاد یک حس خاص به مکان و مسئولیت پذیری بیشتر شوند {۲۶}. در شناسایی شهرهایی که حس منحصر به فردی (حس و دید متفاوت) را دارند، عناصر محیط طبیعی نقش مهمی را ایفا می کنند. برخی از آنها من جمله توپوگرافی و اقلیم، ویژگی های اجتناب ناپذیر محیط هستند که شهرها تاثیرات زیادی نمی توانند در آنها داشته باشند. اما راه های زیادی از طریق برنامه ریزی و توسعه خلاقانه می توانند موجب تقویت این عناصر شوند که این امر موجب ایجاد ارتباط احساسی قوی تر بین شهروندان شده که این به نوبه خود موجب افزایش مراقبت از منظر شهری و طبیعی توسط شهروندان می گردد. فضاهای خاص و متمایز می تواند موجب ایجاد رابطه های احساسی و ایجاد شرایط برای افزایش تاب آوری شود (به عنوان مثال شهروندان و مسئولین سیاسی که در هنگام فاجعه مایل به ماندن و بازسازی شهر می باشند). به عنوان مثال آستین نگراس را می توان به عنوان شهری که به پرورش کیفیت هایی برای خاص شدن و متمایز شدن آن کمک می کند برشمرد (شعار شهر: آستین را عجیب و غریب نگه داریم). یکی از راه های فوق العاده ای که به کمک آن آستین حس مکان خود را حفظ کرده، محیط طبیعی و بالاخص خفاش های مهاجر فصلی است و سالانه یک و نیم میلیون خفاش در فصل بهار و تابستان در زیر پل کنگره این شهر سکنی گزیده و مشاهده آنها به سنتی در این شهر تبدیل شده که جزء کاراکتر و حس خاص شهر محسوب شده و موجب بازدید سالانه ی صد هزار توریست از این مکان می شود. این خفاش ها علاوه بر فواید اکولوژیکی بسیار برای این شهر توان اقتصادی آستین را نیز بالا می برند.

### ۳-۵- شهرهای بیوفیلیک و افزایش انعطاف و ظرفیت

#### تطابق فرد و خانواده

فایده های شهرهای بیوفیلیک در سطح فرد و خانواده می تواند موجب افزایش تطابق پذیری آن در برابر استرس ها و شوک های آینده شود. طبیعت در شهرها فواید سلامتی بی شماری دارد که موجب تقویت ظرفیت و توان شهر در برابر استرس ها و شوک های آینده می شود. شواهد نشان می دهد شهروندان محلات سبزتر بیشتر پیاده روی می کنند و زمان بیشتری را در خارج از خانه می گذرانند، در نتیجه سالمترند {۲۷}.

در زمانهای سختی های فردی یا خانوادگی، پارکها و فضا های طبیعی مهمتر می شوند. همچنین که شواهد نشان می دهد که در بحران اقتصادی سال ۲۰۰۸ مصرف پارک های شهری بالا رفت؛ طبیعت آرامش روحی و تغذیه حسی خاصی را در زمان های نیاز برای افراد و خانواده ها فراهم می کند {۲۸}. شهری با محیط های سبز کمتر، آمادگی کمتری برای ارائه آرامش حسی دارد.

مدارک و شواهد همانطور که گفته شد نشان دهنده ی تاثیر روحی فضای سبز بر روی انسان است و همچنین موجب کاهش احساس خستگی و افزایش انعطاف و سلامت شخصی می شود. در یک پژوهش اخیر در سازمان سلامت روان انگلستان نشان می دهد که تاثیر پیاده روی در طبیعت بسیار بیشتر از پیاده روی در محیط های سرپوشیده است. در پایان این پژوهش در شرکت کنندگان نشانه هایی از کاهش افسردگی، عصبانیت، تنش، سردرگمی، خستگی و افزایش شادابی دیده شد {۶}.

راه های مستقیم زیادی وجود دارد که در آنها شهرسازی سبز و طراحی شهری بیوفیلیک می تواند باعث ایجاد محیط های سالم تر شود. کاشت درختان و نصب بام ها و دیوارهای سبز، کف سازی نفوذ پذیر همگی راهکارهایی برای سایه اندازی و خنک کردن هوا و تعدیل دمای شهر از طریق تبخیر سطحی هستند. درختان موجب بهبود آلودگی هوا و شبکه



## ۳، اردیبهشت ماه، ۱۳۹۶، تهران، ایران

های مردمی فواید بسیاری را می تواند داشته باشد، از جمله احساس نزدیکی عمیقی با طبیعت و محیط پیرامون و ایجاد دو سستی ها و روابط اجتماعی را می توان اشاره کرد.

### ۶- بحث و نتیجه گیری:

قدرت و ارزش شهر سازی بیوفیلیک به عنوان راهکاری برای تاب آوری شهری واضح است و شهر های زیادی در جهان مشغول اجرای پروژه هایی در زمینه احیا و محافظت و گسترش طبیعت در درون و اطراف شهرهای شان هستند. همان طور که در این مقاله گفته شد فواید زیادی از سرمایه گذاری های بیوفیلیک حاصل می آید ( از درختان و جنگل های شهری گرفته تا زمین ها و سیستم های رودخانه ای و ساحلی) که موجب افزایش ظرفیت تطابق پذیری در مقابله با " بدترین بحران " هایی که شهر های جهانی در سالهای آینده با آن روبرو می شوند. این بحران ها شامل گرمی شدید، خشکسالی و تاثیرات دیگر پدیده ی تغییر آب و هوا، آ سیب های طبیعی و کمبود منابع و قحطی هایی مانند کم شدن منابع نفت و کمبود غذا و آب آشامیدنی هستند. علاوه بر فواید زیاد مستقیم شهر های بیوفیلیک، فواید زیادی هم هستند که دسترسی به طبیعت می تواند موجب سالمتر و شادابتر شدن جوامع، خانواده ها و افراد شود و به ایجاد روابط و دوستی های اجتماعی نیز کمک می کند که به تاب آوری شهر کمک می کند. افراد، خانواده ها و جوامع سالم تر و متعامل تر موجب می شوند که در آینده تطابق پذیری آنها نیز افزایش یابد. از جمله مواردی که طبیعی و سبز کردن شهرها را به شدت مشکل می کند در برخی موارد مسائل فرهنگی-اجتماعی و برخی دیگر حقوقی-اقتصادی می باشند. به عنوان مثال در شهرهای زیادی، شهرسازی و طراحی شهری بیوفیلیک توسط قوانینی که از قبل گذاشته شده و یا سوگیری فرهنگی و زیبایی شناسی محدود شده است. از جمله:

نادیده گرفتن زیبایی در فضای سبز طبیعی

دیدن منظر سبز شهری محدود به شمشاد های هرس شده و یا آرایش چمن ها

ترس هایی که برای خیلی از شهروندان در مورد فضای سبز در نزدیکی محل سکونت وجود دارد (مثل ترس از حیواناتی که در فضاهای سبز به طور طبیعی وجود دارند)

مقاومت در برابر شهرسازی بیوفیلیک ممکن است از سمت خود شهروندان باشد. تحقیقات نشان می دهد که برخی شهروندان منافع و لذت های ناشی از طبیعت را به شدت دست کم میگیرند. برنامه های شلوغ، تعهدات سنگین کاری، وابستگی بیش از حد به زندگی و کار در داخل ساختمان و وابستگی به خودرو موانع دیگری در این زمینه

موجب افزایش تعاملات و ارتباطات اجتماعی در محلات، مشارکت شهروندی در پروسه برنامه ریزی و اجرا و افزایش همکاری های بین سازمانی در میان سازمانهای دولتی شده است. بیشتر پروژه های روباز کردن رودخانه ها منجر به تقویت سیستم های اجتماعی و مشارکت های مردمی شده اند."



تصویر ۲: روباز کردن آبراه های زوریخ {۳۷}

شهر بیوفیلیک بر روی آموزش کودکان در مورد طبیعت پیرامون شان و درک روابط طبیعی تاکید دارد. برای مثال در هیوستون تگزاس، ائتلافی از سازمانهای دولتی و خصوصی به نام "حیات وحش هیوستون" به طور گسترده به آموزش کودکان در مورد تنوع زیستی پیرامون شان تشکیل شده که در پایان دوره به آنها "ویزای حیات وحش ۱۳" می دهند که تمامی دانش آموزان سال چهارم مدارس هیوستون باید این مدرک را داشته باشند. این ویزا به عنوان راهنمایی برای ۱۰ اکوسیستم منطقه می باشد و همچنین به تشویق کودکان برای بازدید از این ۱۰ اکوسیستم می پردازد {۳۸}

شهروندان نیز می توانند نقش مهمی را در جمع آوری اطلاعات و کمک به علوم اکولوژیک داشته باشند. مثلا می تواند توسط "جنبش های برق آسا" ی شهری که در طول ۲۴ ساعت به برداشت کلیه تنوعات زیستی یک منطقه به خصوص در داخل شهر می پردازند. این جنبش ها رفته رفته به تعداد بیشتر در شهر های آمریکایی در حال اتفاق هستند. (مثلا کشف گونه جدیدی از بی مهرگان با ۸۲ پا در پارک مرکزی شهر نیویورک در یکی از این جنبش ها). علاوه بر این شهر ها می توانند به پرورش شهروندان دانشمند در مورد علوم طبیعی بپردازند (تلاش نیویورک در برای علاقه مند کردن کودکان کلاس هفتمی از طریق مشاهده و برداشت سمندر ها در پارک های شهری) {۳۹}. نتایج بلند مدت این گونه فعالیت های بیوفیلیک هنوز مشخص نیست و می تواند موضوع بحث تحقیقات آینده ای باشد که در حوصله این مقاله نمی گنجد. با این حال عقلانی است که فرض کنیم چنین مشارکت



## ۳، اردیبهشت ماه، ۱۳۹۶، تهران، ایران

5-Nielsen, T.S.; Hansen, K.B. Do green areas affect health? Results from a danish survey on the use of green areas and health indicators. *Health Place* 2007, 13, 839–850.

6-MIND. Ecotherapy: The Green Agenda for Mental Health; MIND: London, UK, 2007.

7-Van den, B.; Agnes, E.; Hartig, T.; Straats, H. Preference for nature in urbanized societies: Stress, restoration and the pursuit of sustainability. *J. Soc. Issues* 2007, 63, 88–89.

8-Hartig, T.; Mang, M.; Evans, G.W. Restorative effects of natural environmental experience. *Environ. Behav.* 1991, 33, 3–26.

9-Mitchell, R.; Popham, F. Effect of exposure to natural environment on health inequalities: An observational population study. *Lancet* 2008, 373, 1655–1660.

10-Aspinall, P.; Panagiotis, M.; Richard, C.; Jenny, R. The urban brain: Analyzing outdoor physical activity with mobile EEG. *Br. J. Sport Med.* 2013, doi:10.1136/bjsports-2012-091877.

11-Beatley, T. *Biophilic Cities: Integrating Nature into Urban Design and Planning*; Island Press: Washington, DC, USA, 2010.

12-Wilson, E.O. Biophilia and the conservation ethic. In *Biophilia: The Human Bond with Other Species*; Kellert, S., Wilson, E.O., Eds.; Harvard University Press: Cambridge, MA, USA, 1993.

13-Wilson, E.O. *Biophilia*; Harvard University Press: Cambridge, MA, USA, 1984.

14-Wilson, E.O. *The Creation: An Appeal to Save Life on Earth*; Norton and Company: New York, NY, USA, 2007.

15-Beatley, T. and Newman, P. 2013. Biophilic Cities Are Sustainable, Resilient Cities. *Sustainability*. 5 (8): pp.3328-3345.

16-Peter, N.; Beatley, T.; Boyer, H. *Resilient Cities: Responding to Peak Oil and Climate Change*; Island Press: Washington, DC, USA, 2008.

17-Godscalk, D.R. Urban hazard mitigation: Creating resilient cities. *Nat. Hazards Rev.* 2003, 4, 136–143.

18-Timothy, B. *Planning for Coastal Resilience: Best Practices for Calamitous Times*; Island Press: Washington, DC, USA, 2009.

19-Walker, B.; Salt, D. *Resilience Thinking: Sustaining Ecosystems and People in a Changing World*; Island Press: Washington, DC, USA, 2006.

20-Costanza, R.; MItsch, W.J.; Day, J.W. A new vision for New Orleans and the Mississippi Delta: Applying ecological economics and ecological engineering. *Front. Ecol. Environ.* 2006, 4, 465–472.

هستند. حال آنکه مشکلاتی هم از طرف مسئولین کوتاه مدت سیاسی و اقتصادی در دستگاه تصمیم گیری وجود دارد. هزینه ی کوتاه مدت بالای انجام پروژه های سبز مثلا نصب بام یا دیوار های سبز یا انجام پروژه های محلات سبز اگرچه بازده بلند مدت فوق العاده ای دارند ولی به دلیل زود بازده نبودن آنها در دوره ریاست مسئولین شهری انجام آنها با مشکل روبروست.

همچنین راههای دیگری برای بیوفیلیک کردن شهرها وجود دارد که در این مقاله مورد بحث قرار نگرفت. برای مثال یکی از تعاریف شهر بیوفیلیک این است که شهری است که از سیستم های طبیعت یاد گرفته و از آنها برداشت می کند. شهرهایی که به بومی بودن مصالح و متابولیسم شهری طبیعی تر اهمیت ویژه می دهند، پایدارتر و تاب آورترند. شهرها همچنین می توانند با استفاده از احجام و اشکال موجود در طبیعت بیوفیلیک تر باشند که موجب ایجاد روابط احساسی و اجتماعی خاصی می شود.

همانطوری که در این مقاله به تکرار اشاره شد هنوز تحقیقات زیادی باید در این زمینه انجام شود. راه های اشاره شده در این مقاله هنوز در مرحله آزمایشی هستند و مطالعات زیادی باید در مورد آنها انجام شود. ما مثلا در مورد حداقل مقدار محیط طبیعی که موجب شادابی و سلامتی و تاب آوری شهرنشینان شود اطلاعاتی نداریم. (یا تاثیر فضاهای سبز مختلف یا ترکیبی از فضای ساختمانی و فضای سبز). این تحقیقات احتمالا در نقاط جغرافیایی مختلف و یا آب و هواهای مختلف نتایج متفاوتی را نشان می دهد.

### ۷- منابع:

۱-قبادی، پریسا(۱۳۹۵)؛ "ساماندهی بخشی از محور مهران رود تبریز در ارتباط با بافت پیرامون با رویکرد طبیعت محور"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز.

1-Leather, P.; Pyrgas, M.; Beale, D.; Lawrence, C. Windows in the workplace: Sunlight, views, and occupational stress. *Environ. Behav.* 1998, 30, 739–762.

2-Herschong, L.; Roger, W.; Stacia, O. Daylighting impacts on human performance in schools. *J. Illum. Eng. Soc. Summer* 2002, 31, 101–114.

3-Ulrich, R. View through a window may influence recovery from surgery. *Science* 1984, 224, 421.

4-DeVries, S.; Verheij, R.A.; Groenewegen, P.P.; Spreeuwenberg, P. Natural environments—healthy environments? An exploratory analysis of the relationship between greenspace and health. *Environ. Plan. A* 2003, 35, 1717–1731.

۳، اردیبهشت ماه، ۱۳۹۶، تهران، ایران

- 33-Sullivan, W.; Kuo, F. Aggression and violence in the inner city: Effects of environment via mental fatigue. *Environ. Behav.* 2001, 33, 543–571.
- 34-Kroenke, C.H.; Kubzansky, L.D.; Schernhammer, E.S.; Holmes, M.D.; Kawachi, I. Social networks, social support, and survival after breast cancer diagnosis. *J. Clin. Oncol.* 2006, 24, 1105–1111.
- 35-Schnall, S.; Harber, K.D.; Stefanucci, J.K.; Proffitt, D.R. Social support and the perception of geographical slant. *J. Exp. Soc. Psychol.* 2008, 44, 1246–1255.
- 36-Buchli, R.; Conraden, F. The Zurich stream day-lighting program. In *Enhancing Urban Environment by Environmental Upgrading and Restoration*; Marsalek, J., Sztruhar, D., Urbanas, B., Eds.; Kluwer Academic Publishers: Dordrecht, The Netherlands, 2004.
- 37<https://therivermanagementblog.files.wordpress.com/2013/03/daylighting.jpg>
- 38-Wilderness Passport: A Guide for Teachers and Scout Leaders; Houston Wilderness: Houston, TX, USA.
- 39-Foderado, L. Unleashing the Scientist in the Student. Available online: [http://www.nytimes.com/2011/10/08/nyregion/salamander-study-enlists-new-york-city-seventh-graders.html?pagewanted=all&\\_r=0/](http://www.nytimes.com/2011/10/08/nyregion/salamander-study-enlists-new-york-city-seventh-graders.html?pagewanted=all&_r=0/) (accessed on 7 June 2013).
- 40-[http://iliadint.com/fa/article/784-%D8%AA%D8%AD%D8%B5%DB%8C%D9%84\\_%D8%AF%D8%B1\\_%D8%A8%D8%B1%DB%8C%D8%B2%D8%A8%DB%8C%D9%86](http://iliadint.com/fa/article/784-%D8%AA%D8%AD%D8%B5%DB%8C%D9%84_%D8%AF%D8%B1_%D8%A8%D8%B1%DB%8C%D8%B2%D8%A8%DB%8C%D9%86)
- 41-<http://blogs.tallahassee.com/community/wp-content/uploads/2013/08/Congress-Avenue-Bridge-Austin-Texas-twilight-emergence-of-Mexican-Free-tailed-bats.png>
- 21-Ryerson University, 2005. Report on the Environmental Benefits and Costs of Green Roof Technology for the City of Toronto. Available online: <http://www.toronto.ca/greenroofs/pdf/fullreport103105.pdf> (accessed on 7 June 2013).
- 22-Beatley, T.; Newman, P. *Green Urbanism Down Under*; Island Press: Washington, DC, USA, 2008.
- 23-Hazard Resistant Landscaping. Charleston, South Carolina. Available online: [http://www.charlestoncounty.org/printer/www/departments/BuildingInspections/ProjectImpact/landscaping\\_Brochure.pdf](http://www.charlestoncounty.org/printer/www/departments/BuildingInspections/ProjectImpact/landscaping_Brochure.pdf) (accessed on 7 June 2013).
- 24-Sustainable Cities. Stuttgart: Cool City. Available online: <http://www.dac.dk/en/dac-cities/sustainable-cities-2/all-cases/green-city/stuttgart-cool-city/> (accessed on 7 June 2013).
- 25-Wolf, K.L. City trees, nature and physical activity: A research review. *Arborist News* 2008, 17, 22–24.
- 26-Manzo, L.C. Towards a revisioning of emotional relationships with places. *J. Environ. Psychol.* 2003, 23, 47–61.
- 27-Schantz, P.; Stigell, E. *Are Green Elements Principal Pull Factors for Physical Activity*; Swedish School for Sport and Health Sciences: Stockholm, Sweden, 2008.
- 28-Trust for Public Land. *Parks and Playground Use up in Down Economy*; TPL: San Francisco, CA, USA, 2009.
- 29-Cobb, D.T. *Reclaiming Our Food*; Storey Press: Adams, MA, USA, 2011.
- 30-Steel, C. *Hungry City: How Food Shapes Our Lives*; Random House: London, UK, 2009.
- 31-Klaus, S.; Dubendorfer, S.; Hansmann, R. Making friends in Zurich's urban forests and parks: The role of public green space for social inclusion of youths from different cultures. *For. Policy Econ.* 2009, 11, 10–17.
- 32-Kuo, F.E.; Sullivan, W.C. Environment and crime in the inner city: Does vegetation reduce crime? *Environ. Behav.* 2001, 33, 343–367.

۸- زیر نویس ها

- 8 Hansmann  
9 Kuo  
10 Sullivan  
11 Buchli  
12 Conraden  
13 wilderness passport  
14 bio-blitzes

- 1 Timothy Beatley  
2 Edward Osborne "E. O." Wilson  
3 Costanza  
4 Mitsch  
5 Day  
6 Seeland  
7 Dubendorfer