

معماری پایدار و نقد آن در حوزه محیط زیست

دکتر یوسف گرجی مهبانی^۱

تاریخ دریافت: ۸۹/۲/۱۲ تاریخ پذیرش: ۸۹/۵/۳۱

چکیده:

مفهوم پایداری در دهه ۱۹۷۰ میلادی، نتیجه آگاهی بشر نسبت به مسائل محیط زیست و مشکلات فرهنگی-اجتماعی و اقتصادی می‌باشد. یکی از مهمترین اهداف توسعه پایدار، حفظ طبیعت و اصلاح نگاه به آن است و تجلی توسعه پایدار در حوزه محیط ساخته شده، معماری پایدار نامیده می‌شود. آنچه که در این مقاله مورد توجه قرار گرفته است، رویکرد معماری پایدار نسبت به مسائل محیطی است؛ هر چند که جدا کردن این موضوع از سایر جنبه‌های اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی، کاری دشوار است.

با اینکه نتایج بحران‌های امروزی به خوبی شناسایی شده‌اند ولی بسیاری از راه‌حل‌های ارائه شده نسبت به مشکلات محیطی در معماری پایدار، به نظر ناکارآمد و ناقص می‌آیند. چرا که با وجود ارائه راه‌حل‌هایی که در جهت رفع مشکلات محیطی بر می‌آید، اما رویکرد آنها نسبت به طبیعت همچنان گسسته است و ارزش همیشگی طبیعت احیا نشده باقی می‌ماند. نگاه انسان نسبت به طبیعت، همان جهان بینی یا بینش او می‌باشد که در روش و مشی او منعکس می‌گردد. لذا ابهام‌ها و نواقص تئوریک که در مفهوم معماری پایدار وجود دارند، می‌توانند مانع مهمی در جهت حفظ محیط زیست باشند. هدف این تحقیق، جستجوی نظریه‌های زیست‌محیطی توسعه پایدار و معماری پایدار می‌باشد که در نهایت در مقایسه با برخی از نگرش‌ها و دیدگاه‌ها نسبت به طبیعت قرار می‌گیرد تا نواقص آن تکمیل گردد. به این ترتیب این مقاله ابتدا به اهداف توسعه پایدار و معماری پایدار می‌پردازد و راهکارهای آن را ارائه می‌نماید تا نواقص آن را دریافته و خط‌مشی کامل‌تری را پیشنهاد دهد.

هر چند توسعه پایدار ریشه‌های اکولوژیکی و اقتصادی و فرهنگی-اجتماعی دارد، ولی با جستجو درباره معضلات پیش روی انسان معاصر و راه‌حل آنها در معماری پایدار، نقش طبیعت هر چه بیشتر آشکار می‌گردد. در انتهای این نوشتار طبیعت و معنای گسترده آن مورد بررسی قرار گرفته است که می‌تواند تعیین کننده رابطه سه‌گانه انسان، طبیعت و معماری باشد. در نظر گرفتن نقش انسان و همچنین معماری به عنوان یک فرآیند که منجر به پایداری می‌گردد، از نکات مهم دیگر در اصلاح رابطه انسان، طبیعت و معماری می‌باشد.

روش این پژوهش مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای است و رویکردی توصیفی دارد. نتایج به دست آمده از این پژوهش با هدف معماری پایدار به اصلاح رابطه انسان، طبیعت و معماری می‌پردازد.

واژه‌های کلیدی:

توسعه پایدار، معماری پایدار، طبیعت، فرآیند معماری.

مقدمه

پس از یک قرن تجربه معماری مدرن، با وجود دستاوردها و تحولات با ارزش آن، مشکلات پیچیده‌ای در عرصه محیط زیست رخ می‌دهد. وضعیت جهان در آغاز قرن ۲۱ میلادی، به یک توسعه ناپایدار گواهی می‌دهد که از مشخصه‌های آن رشد جمعیت، افزایش مصرف و توزیع نامتعادل منابع می‌باشد. رشد جمعیت همانند سبک زندگی غربی تحمیل بزرگی بر محیط طبیعی است که در زمان ما منجر به تغییرات آب و هوایی، حفره در لایه اوزون، زوال گونه‌ها و سکونت‌گاه‌های طبیعی گردیده است که نتیجه آن تغییر فرهنگ مصرف و تغییر رویکرد انسان نسبت به طبیعت می‌باشد.

به دنبال این تغییرات، مفهوم تازه‌ای با عنوان توسعه پایدار مطرح شده و در نتیجه به دلیل نقش مهم محیط ساخته شده در جریان توسعه پایدار، معماری پایدار مورد توجه صاحب نظران قرار می‌گیرد.

یکی از سه حوزه مهمی که توسعه پایدار روی آن تأکید دارد، مسائل محیطی است. وظیفه معماران در این حوزه، بسیار خطیر و حساس است؛ چرا که معماران، به صورت مستقیم و غیرمستقیم مسئول ۷۵٪ تغییر آب و هوا هستند (Rogers, 2005)؛ بنابراین می‌بایست معماران با نگاه تازه‌ای نسبت به طبیعت، به دست‌اندازی در آن بپردازند. دهه‌ها از مطرح شدن معماری پایدار می‌گذرد و راه‌کارهای بسیاری، توسط معماران، برای حل بحران‌ها ارائه شده است، ولی همچنان مشکلاتی در سر راه ایجاد معماری پایدار وجود دارد. به نظر می‌رسد که بجز با رفع نواقص تئوریک معماری پایدار، نمی‌توان آن را تداوم بخشید.

پایداری لغتی است که جنبه‌های پیچیده بسیاری را شامل می‌شود. امروزه، از لغت پایداری در جامعه بسیار مورد استفاده و توجه می‌باشد، اما معنی درست این لغت و مفاهیم آن برای معماران هنوز کاملاً مشخص نبوده و تعریف واضحی ندارد. پایداری با توجه به شعارهای مبنایی‌اش که فراگیر است و مسئله حفظ زمین را هدف قرار می‌دهد، برای دستیابی به راه‌کارهای واقع بینانه و قابل اجرا از یکسو و حمایت از گوناگونی که در نفس طبیعت موجود است از سوی دیگر، رویکردهایی را توصیه می‌کند.

از آنجایی که هیچ روش یا توصیه قطعی درباره معماری پایدار وجود ندارد (Munier, 2005: 1)، بنابراین توجه به مباحث و نظریه‌های بیان شده در این زمینه جهت آگاهی معماران ضروری به نظر می‌رسد. در این مقاله سعی شده است نظرات گوناگون درباره توسعه و معماری پایدار مطرح گردد تا جنبه‌های مختلف عوامل اساسی معماری پایدار استخراج گردد.

۱- توسعه پایدار

توسعه پایدار، یک ایده و اصطلاح بسیار گسترده است که معانی متفاوت و بسیاری دارد و در نتیجه فراوانی این معانی، واکنش‌های مختلف صاحب‌نظران را بر می‌انگیزاند. مفهوم توسعه پایدار، یک نوع تلاش برای ترکیب مفاهیم

در حال رشد حوزه‌ای از موضوعات محیطی با موضوعات اجتماعی - اقتصادی می‌باشد.

مفهوم توسعه پایدار یک تغییر مهم در فهم رابطه انسان و طبیعت و انسان‌ها با یکدیگر می‌باشد. این مسأله با دیدگاه دو قرن گذشته انسان که بر پایه جدایی موضوعات محیطی و اجتماعی و اقتصادی شکل گرفته بود در تضاد است. در دو قرن گذشته، محیط به طور عمده به عنوان یک موضوع خارجی نسبت به بشر، تلقی می‌شده است و در نتیجه برای استفاده و استثمار انسان، مشکلات محلی اساساً به صورت محلی دیده می‌شدند. در این دیدگاه، ارتباط انسان و محیط، به صورت غلبه انسان بر طبیعت درک می‌شد و باور داشتند که دانش و فن‌آوری بشر می‌تواند بر تمام موانع محیطی و طبیعی فایق آید. این دیدگاه مرتبط با توسعه سرمایه‌داری و انقلاب صنعتی و علم مدرن می‌باشد. همان‌طور که بیکن، یکی از پایه‌گذاران علم مدرن، آن را مطرح می‌کند: «جهان برای بشر ساخته می‌شود و نه بشر برای جهان» (فلامکی، ۱۳۸۱: ۳۰۰). مدیریت محیطی بر پایه مدیریت منابع طبیعی بود که تصدیق می‌کرد، بشر نیاز به منابع طبیعی دارد و این منابع می‌بایست به جای استفاده سریع و بدون برنامه، مدیریت شوند تا حداکثر استفاده در سالیان طولانی از آنها مقدور باشد. همچنین علم اقتصاد بر موضوع ارتباط انسان و رشد اقتصادی حاکم گردد، که در نتیجه آگاهی و توسل به آن افزایش تولیدات، به عنوان اولویت، تعریف می‌گردد. این نگرش، کلیدی بود برای ایجاد رفاه در زندگی بشر و از طریق رشد اقتصادی، فقر و تهیدستی می‌توانست مغلوب گردد.

مفهوم توسعه پایدار، حاصل رشد آگاهی از پیوندهای جهانی، مابین مشکلات محیطی در حال رشد، موضوعات اجتماعی، اقتصادی، فقر و نابرابری و نگرانی‌ها درباره یک آینده سالم برای بشر می‌باشد. توسعه پایدار، قویاً موضوعات محیطی، اجتماعی و اقتصادی را به هم پیوند می‌دهد (Hopwood et al. 2005: 38-39).

از زمان کنفرانس سازمان ملل با عنوان توسعه و محیط^۲ که در سال ۱۹۹۲ میلادی در ریو برگزار شد، عنوان «توسعه»، یکی از حساس‌ترین و مهم‌ترین کلمات در مباحثات شده است (Adams, 2001: 1-2). در پشت این عنوان، مفاهیمی واقع شده‌اند؛ از یک طرف، تلاش در جهت حل مسائل محیطی، علوم طبیعی اکولوژیکی و نگرانی درباره حفاظت طبیعت، و از سوی دیگر، مشکلات فقر و فلاکت جهان سوم (Adams, 2001: 51).

توسعه پایدار، در کمیسیون استراتژی حفاظت جهان (WCS^۳) که توسط اتحادیه بین‌المللی برای حفاظت طبیعت در سال ۱۹۸۰ میلادی تشکیل شده بود، مدون گردید. به علاوه، این موضوع توسط کمیته جهانی توسعه و محیط (WCS^۴)، با عناوین آینده مشترک ما، در سال ۱۹۸۷ میلادی و حفظ زمین^۵ در سال ۱۹۹۱ میلادی، نیز مطرح گشته است. در سال ۱۹۸۷ میلادی، کمیته جهانی توسعه و محیط، «آینده مشترک ما»، را گزارش کرد (که البته به عنوان گزارش بروندتلند نیز شناخته می‌شود). این گزارش یک تعریف جامع از توسعه پایدار ارائه

(Beck, 1992).

از آنچه در باره توسعه پایدار تاکنون بیان شد، می‌توان اهداف توسعه پایدار را، در رابطه با محیط زیست در سه حوزه که البته معنایی نزدیک به یکدیگر یعنی حفظ طبیعت به منظور برطرف نمودن نیازهای نسل آینده دارند، مطرح نمود: الف- رابطه انسان و طبیعت ب- طراحی نقشه مسیری که بر روی مجموعه‌ای از روش‌ها و اصول اخلاقی، متمرکز است ج- تغییر در استخراج معادن (نمودار ۱).

۲- معماری پایدار

توسعه پایدار در رابطه با فعالیت‌های ساختمانی و محیط ساخته شده، اغلب ساختمان پایدار^۱ یا ساختار پایدار^۲ نامیده می‌شود. بخش ساختمان یکی از بزرگترین بخش‌های اقتصادی و اجتماعی در اروپا می‌باشد و به همراه محیط ساخته شده، به طور معنی‌داری در تغییر روی محیط طبیعی، تاثیر گذار است. بخش ساختمان و محیط ساخته شده، به عنوان دو حوزه کلیدی در توسعه پایدار جهانی، مطرح شده‌اند (CIB, 1999).

ساختمان‌ها در مقایسه با سایر مصنوعات، عمر نسبتاً طولانی‌تری دارند و در طول تمام مراحل نقشه‌کشی، ساختمان‌سازی، تجهیزکردن و تخریب یا استفاده دوباره از آن، در توسعه پایدار تأثیرگذار خواهند بود. یک ساختمان، محصول مرکبی از مصالح، مواد و ترکیبات است که متقابلاً بر هم اثر گذارند. به علاوه، ساختمان اثر قابل ملاحظه‌ای بر سلامت انسان دارد. برای مثال ۹۰٪ زمان زندگی مردم اروپا در ساختمان و فضای معماری سپری می‌شود (WGSC, 2004).

۲-۱- دیدگاه‌های مختلف در باره معماری پایدار

چالش معماری پایدار در ارتباط با یک راه‌حل جامع برای ملاحظات محیطی و در عین حال برای بدست آوردن سطح کیفیت زندگی و ارزش‌های فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی و آسایشی می‌باشد (WGSC, 2004).

داد. بنابراین با توجه به گزارش بروندتلند: بشریت توانایی توسعه پایداری را دارد تا تضمین کند که نیازهای حال را بدون به خطر افتادن توانایی نسل‌های آینده برای تأمین نیازهایشان، فراهم نماید.

برخی دیگر، نظیر آلن فریکر^۳ پایداری را نوعی نگرش به آینده می‌دانند که در واقع نقشه مسیری می‌باشد که بر روی مجموعه‌ای از ارزش‌ها و اصول اخلاقی و معنوی متمرکز است و رفتارهای انسان را کنترل می‌نماید (Munier, 2005: 10). در سال ۱۹۹۹ میلادی کتابی^۴ توسط گروه NRC^۵ انتشار یافت که در فصل‌های ششگانه آن، به شکلی مستند و با دیدگاه وسیع به تمامی پدیده‌ها و عوامل و نیز رویدادهایی پرداخته شده که سرانجام محیط زیست انسانی را باز می‌شناساند. در فصل چهارم کتاب که به حرکت‌های همگانی و الزام‌های ملموس محیطی پرداخته می‌شود، از جمله به شهر با عنوان مکانی توجه داده می‌شود که تمامی داده‌ها و یافته‌های محیطی، درون آن، حدنهایی تراکم، تعامل و بحران‌رانی‌نمایانند.

توسعه پایدار حالت ثابتی از هماهنگی نیست، بلکه نسبتاً یک فرآیند تغییر در چیزی است که استخراج از معادن، جهت سرمایه‌گذاری، جهت‌گیری توسعه تکنولوژیکی و تغییر نهادی را سازگار با نیازهای آینده، همانند نیازهای امروز می‌سازد. این تعریف توسعه پایدار شامل دو عامل تعیین کننده است: اول آنکه این تعریف علاوه بر اینکه مفهوم نیازها را قبول می‌کند، به ویژه نیازهای اولیه‌ای چون: غذا، لباس و پناهگاهی برای زندگی انسان در عین حال به نیازهای دیگری که یک روش راحت و معتدله برای زندگی را فراهم می‌نماید نیز توجه دارد. ثانیاً، مفهوم سازگاری تقاضای منابع فن‌آوری و سازماندهی اجتماعی با توانایی محیطی برای تأمین نیازهای حال و آینده‌رانی‌پذیرد (Williamson, et al. 2003: 5,4).

از آنجایی که مشکلات محیطی، اغلب در مکانیسم‌ها، ساختارها و ارگانیزم‌ها پنهان شده‌اند، جستجوی اثرشان پس از نمود واقعی، بسیار به تأخیر می‌افتد. شناسایی یک مسأله محیطی، نتیجه وابستگی به متدها و ابزار علمی، همانند سامانه‌های اعتباری، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی می‌باشد



نمودار ۱: اهداف توسعه پایدار در رابطه با مسائل محیطی

بازیافت منابع طبیعی به کار گرفته شده در ساختمان سر و کار دارد، طراحی براساس چرخه حیات، که روشی را برای تحلیل فرآیند ساختن بنا و تأثیرات آن بر محیط زیست مطرح می‌کند و دست آخر طراحی انسانی، که بر تعامل بین انسان و جهان طبیعی تمرکز دارد. او همچنین روش‌ها و نکات لازم جهت نیل به این سه اصل را، توضیح می‌دهد (Kim, 1998).

■ گستره بی‌پایان روش‌ها

برخی معماران نگرش دیگری به معماری پایدار را مطرح می‌کنند: «برخلاف اظهار عقیده بسیاری از متخصصان درباره اینکه چه چیزی روش معقول محیطی برای معماری می‌باشد و چه چیزی نیست، هیچ چیز قطعی و مسلمی وجود ندارد». مانند تمام آیین‌های جدید، محدوده بی‌پایانی از اختلافات تعلیمی وجود دارد روش‌های مختلف بسیاری موجود است، در این راستا از طیف معتقدان به دیوارهای گلی تا علاقه‌مندان به مکانیسم‌های با فن‌آوری پیشرفته را می‌توان اشاره نمود (Sudjic, 1995: 25).

■ پایداری اقتصادی، محیطی، فرهنگی - اجتماعی

گاهی پایداری هر سه سامانه اقتصادی، فرهنگی - اجتماعی و محیطی، خط بنیان سه گانه نامیده می‌شود که توسط آن دوام و موفقیت توسعه و طراحی، ارزیابی می‌گردد (Williamson, et al. 2003: 4).

به صورت تحت‌اللفظی، معماری پایدار بر روی پایداری معماری، به عنوان یک رشته علمی و هم به عنوان محصول یک رشته علمی، توجه می‌کند. در مواردی که تأکید آن روی محورهایی چون آینده باشد، بر بهترین روش طراحی و برنامه‌ریزی قلمرو عمومی متمرکز شده است، در این راستا مواردی چون: استدلال‌های کلیدی، مفاهیم شهرسازی - معماری و پایداری جالب و در خور توجه هستند که شدیداً به هم گره خورده‌اند. روش‌های اکولوژیکی و پایداری فرهنگی نمی‌توانند جداگانه و مجزا متعهد شوند. مسئولیت ضمانت محیطی، به معنی حساسیت فرهنگی، پایداری فرهنگی می‌باشد که می‌بایست شامل آگاهی‌های اکولوژیکی باشد. برای شهرهای بدون ترکیب سازگار این دو، هیچ آینده ماندنی و قابل‌دوامی نخواهد بود (Cole, et al. 2006).

اخیراً، بسیاری از روش‌های فن‌آوری محیطی، قبل از اینکه با موفقیت کامل شوند، با شکست مواجه می‌شوند؛ به دلیل ناتوانی طراحانشان که نتوانسته‌اند، پیوستگی و محتوای فرهنگی - اجتماعی معماری را تشخیص دهند، یا اینکه نیازها و انتظارات کسانی را که قصد دارند از آن استفاده کنند درک نمایند. در واقع، در اینجا، صحبت درباره فراموشی^{۱۵} می‌باشد که چگونه فرهنگ و ارزش‌های محلی را باید حفظ کرد و فراموش نمود. این موضوع حقیقتاً روی موفقیت یا شکست یک پروژه تأثیر می‌گذارد. فرایند جهانی پیشرفت فن‌آوری در زمینه‌های اطلاعات و ارتباطات، منجر به افزایش میزان مصرف، شهرسازی مداوم و رشد بین‌المللی سرمایه‌ها شده و تجارت در سراسر جهان، موجب گردیده فرهنگ با

فلامکی از توسعه پایدار به صورت انگیزه‌ای بزرگ برای نو اندیشی‌های معماری یاد می‌کند: «در سال‌های پایانی سده بیستم، معماری اکوسیستمی، معماری‌ای که چگونگی‌های شکل و ارتباطاتی و شالوده‌های چرخه‌های زندگی یا اکوسیستم‌ها را نقطه آغازین پژوهش و مکان و نقطه پایانی طراحی می‌گیرد، به میان می‌آید ... از یک سو، معماری با تمامی الزاماتی که برای برپا نگه داشته شدن دارد و پایدار ماندن دارد، به میان می‌آید و از سوی دیگر، تمامی دانش‌هایی که هر یک به صورتی خاص خود، با جهان طبیعت سر و کار دارند ...» (فلامکی، ۱۳۸۱). او همچنین ادامه می‌دهد که برای بر شمردن شاخه‌های آمیختگی‌ای که این بینش معمارانه را شکل داده‌اند، به همراه و در توازی با جناح پیشرفته دانش سیبرنتیک^{۱۶} و دانش‌های محیطی پایه، نمی‌توان به شاخه‌ای از فعالیت‌های علمی - تجربی‌ای که بیشتر مدنی - انسانی به ابعاد جهانی‌اند، توجهی نداشت. جایی که از محیط زیست و به ابعاد گوناگون و نسبتاً پرشمار توسعه پایدار، به معنای فراگیرش گفتگو می‌شود

همان طور که گفته شد، توسعه پایدار قصد دارد که تغییر مهمی را در فهم رابطه انسان و طبیعت ایجاد کند ولی راه‌حل‌های ارائه شده در توسعه پایدار در زمینه محیط ساخته شده و معماری همچنان راه‌حل‌های ماشینی است و در اصلاح به دیدگاه و ایدئولوژی انسان نسبت به طبیعت منجر نشده و رابطه انسان و طبیعت به صورت کامل و صحیحی تعریف نمی‌شود. در ادامه جهت آگاهی از نظرات متفاوت به بعضی از دیدگاه‌ها در رابطه با معماری پایدار و راه‌حل‌ها اشاره شده است.

■ آنچه می‌توان انجام داد

نویسندگان زیادی هستند که به موضوع چالش انگیز پایداری تنها با یک وضعیت و طرز برخورد؛ یعنی «آنچه می‌توان انجام داد» نزدیک شده‌اند.

برای مثال: پل حیات^{۱۷} و براین ادوارد^{۱۸} استدلال می‌کنند که «یک قسمت وسیعی از طراحی پایدار، آن چیزی است که از طریق ذخیره انرژی انجام می‌دهیم»، در حالیکه می‌دانیم، طراحی «ایجاد فضاهایی است که سالم، بادوام، اقتصادی و حساس به نیازهای بومی می‌باشند». آنها همچنین به تعریف ساختار پایدار اشاره می‌کنند به عنوان «ایجاد و مدیریت ساختمان‌های سالم که براساس ضوابط محیطی و منابع کارا می‌باشند» (Edwards and Hyatt, 2001: 7).

از دیدگاه ریچارد راجرز طراحی پایدار قصد دارد تا با نیازهای آینده رو به رو شود بدون آن‌که، منابع طبیعی باقی مانده برای نسل آینده را از بین ببرد. در مورد ساختمان‌ها، طراحی پایدار به کارایی منابع، انرژی حداقل، انعطاف‌پذیری و عمر طولانی، اشاره می‌کند (Rogers, 2007).

به نظر جونگ جین کیم^{۱۹} در سطح نخست، سه اصل اساسی برای پایداری در معماری مطرح می‌شود: صرفه‌جویی در مصرف منابع که با کاهش مصرف، استفاده‌ی مجدد و

ترویج کردند و به نظر می‌رسد که علاوه بر فرهنگ بومی، اصلاح آن نیز می‌بایست مد نظر قرار گیرد. از آنچه درباره معماری پایدار گفته شد، می‌توان اهداف معماری پایدار را در رابطه با محیط زیست، اغلب در رابطه با انرژی جستجو کرد: ایجاد ساختمان‌هایی حساس به نیازهای بومی، مصرف حداقل انرژی و ... البته همانطور که اشاره شد، در نظر گرفتن محتوای فرهنگی - اجتماعی بومی نیز، برای پیاده‌سازی فن‌آوری‌های محیطی ضروری است (نمودار ۲). در تمام موارد یاد شده، صحبتی از طبیعت به معنای واقعی آن به میان نیامد. در اهداف معماری پایدار، طبیعت را می‌بایست به دلیل نیازی که بشر به آن دارد، حفظ نمود؛ در حالیکه این موضوع در گذشته، به گونه‌ای دیگر بود و رابطه انسان با طبیعت علاوه بر تسخیر و استفاده آن، شامل رابطه دیگری نیز می‌شد و آن تقدیس طبیعت بود. این معنی طبیعت، یعنی مقدس بودن آن (نصر، ۱۳۷۹)، منجر به ایجاد حس احترام نسبت به طبیعت، در حین استفاده از آن می‌شده است و بدین ترتیب با معنی دادن به طبیعت، تمامی مسائلی که بشر امروزی به دنبال حل آنهاست، حل می‌شده است. نقش معماری در معنادار نمودن طبیعت، موضوعی است که همچنان بی توجه باقی مانده است. در بخش آخر این مقاله به اصلاح رابطه انسان، طبیعت، معماری در رویکرد معماری پایدار، پرداخته شده است.

۳- اصلاح ارتباط انسان، طبیعت، معماری در رویکرد معماری پایدار

■ نقش انسان:

پایداری نیازمند یک تلاش پیش رونده پیوسته می‌باشد. بدون مشارکت مردم، امکان بهبود و اصلاح محیط ساخته شده وجود ندارد. پایداری امری نیست که مردم به سادگی با مقررات و آیین نامه‌های آن موافقت کنند؛ در نتیجه می‌بایست توسط مشارکت انجمن‌ها در یک مدیریت کارآمد منابع به همراه نگاهی به تساوی حقوق که از پایه‌های سطوح پایداری است، انجام گیرد (Munier, 2005: 5). در بسیاری از راهکارهایی که معماری پایدار ارائه می‌دهد، نگرش اقلیمی مطرح است. «با نگرش اقلیمی، انسان

الگوهای جدید نژادی و رابطه‌های فرهنگی به امر غیر منتظره فرهنگ‌های ترکیبی^۴، تبدیل شود. در همان زمان، رشد سریع فن‌آوری، در افزایش مشکلات محیطی در مقیاس جهانی تاثیر می‌گذارد، که نتیجه آن را در بلایای اکولوژیکی که نمونه آن از بین رفتن سریع منابع و گونه‌های طبیعی و مصرف بالا و افزایش مقادیر اتلاف انرژی می‌باشد، می‌توان دید. بدین ترتیب اینگونه درک می‌شود که محیط مصنوع به عنوان یک شاخه فرهنگی برجسته و مصرف کننده اصلی انرژی و منابع به طور جدی در هر دو فرآیند دلالیت می‌کند (همان).

دانش همیشه به ناچار بومی است؛ غیرقابل تقسیم از اسباب و محفظه‌اش. ممکن است کسی این واقعیت را مخفی کند یا محو نماید ولی نمی‌تواند آن را از بین ببرد (Geertz, 1993: 4).

ثابت شده که اطلاعات و دانش درباره ایده‌ها و مهارت‌های جدید و بسیاری از فن‌آوری‌های نو را، به سختی می‌توان به دیگر فرهنگ‌ها و کشورها انتقال داد. حتی بعد از اینکه به یک زمینه فرهنگی جدید معرفی شده‌اند، یا به صورت جزئی اجرا شده‌اند یا سازگار نبوده‌اند و جایگزین شده‌اند و یا حتی نادیده گرفته شده‌اند. به نظر می‌رسد که کلید این مشکل در ناتوانی کسانی باشد که در طراحی و ترویج فن‌آوری‌های جدید، انتظارات و آرزوها و نیازهای فرهنگی محلی را به شمار نیاورده‌اند. قبل از اینکه ادعا شود این فن‌آوری‌ها به عنوان یک واقعیت، قابل اجرا و با ارزش هستند، می‌بایست دریافت که آنها به صورت پیچیده‌ای به فرهنگ پیوند خورده‌اند و فن‌آوری‌هایی که برای یک گروه مردم پذیرفته شده است، لزوماً توسط بقیه پذیرفته نخواهد شد (Cole et al. 2006).

بنابراین درک زمینه و محتوای فرهنگ محلی به منظور اجرا و انتقال موفقیت‌آمیز فن‌آوری‌ها و دانش بشر ضروری می‌باشد. فن‌آوری‌ها و تمرین‌های جدید، برای اینکه پذیرفته شوند و کار کنند، نیاز دارند که با انتظارات و نیازها، دانش مردم و فرهنگی که احتمالاً آن را به کار می‌گیرند، در یک خط باشند. البته این موضوع غیر قابل انکار است که فرهنگ مصرف مردم و نگاه آنها نسبت به طبیعت، به تدریج تغییر کرده و اصلاح رویکرد آنها نیز امری حیاتی است؛ چرا که فن‌آوری‌های جدید می‌بایست با فرهنگ صحیح توأم با آن



نمودار ۲: اهداف معماری پایدار در رابطه با مسائل محیطی

شود و یا مورد بهره‌برداری قرار گیرد، می‌بایست از راه‌های مختلف طبیعت را درک نمود و با آن ارتباط برقرار کرد. محیط زیست‌شناسی به طور واضح بخشی از فرهنگ است ... آن، بخشی از روشی است که مردم در حدود آن، جهان و مکانشان را درک می‌کنند و آن وابسته به محیطی است که احساسات، تفکرات، تفاسیر، دانش، ایدئولوژی و ارزش‌های مردم را در بر می‌گیرد. آن، یک روش مخصوص فهم جهان است. همانطور که محیط زیست‌شناسی برای آنچه مردم انجام می‌دهند استنباط می‌شود و در آن تشریح می‌گردد (Milton, 1996: 33).

تأکید بر آنچه مردم انجام می‌دهند، تقریباً مربوط می‌شود به آنچه مردم فکر می‌کنند، احساس می‌کنند تا آنچه که مطالبه می‌کنند تا بدانند، به عنوان یک انسان شناس، میلتن^{۲۰} می‌خواهد آدمی را به روش‌هایی حساس نماید که دانش بومی، رابطه انسان را نسبت به طبیعت شکل می‌دهد (Guy, et al. 2005: 3).

به گفته یورگ گروتز، برای درک رابطه ساختمان با محیط ابتدا بایستی به دیدگاه انسان در مورد محیط و یا به طور کلی نسبت به طبیعت، نظر داشت. «اساس ساختن، دست‌اندازی به طبیعت است. نوع این دست‌اندازی ارتباط بسیار نزدیک با طرز تفکر انسان در مورد طبیعت دارد» (گروتز، ۱۳۸۳: ۱۴۶). خطرات پیش روی انسان معاصر بسیارند؛ برای نمونه می‌توان به آنچه کریستوفر الکساندر^{۲۱} درباره‌اش بحث می‌کند، اشاره نمود: «بیشتر نظرات و پیش‌بینی‌ها در باره انفجار جمعیت، مربوط به عوامل اقتصادی، خاصه کمبود مواد غذایی و تمام شدن منابع طبیعی است. اما خطری دیگر و بزرگتر نیز وجود دارد و آن از بین رفتن زیبایی است ... سلامت آدمی به عنوان یکی از موجودات طبیعت، بستگی به تأثیرات کالبدی، عصبی و احساسی او نسبت به محیط دارد.

واژه «با هم بودن» و مفهوم آن را ممکن است زیاد جدی نگیریم اما جدایی روزافزون آدمیان از یکدیگر و از سایر مظاهر حیات در این سیاره، مسأله‌ای بس جدی است. «اکولوژی» دانشی درباره همین «با هم بودن» اشیاء و عناصر و محیط زیست آنهاست. آدمی موقعیت منطقه‌ای را که خود از آن برخاسته است چنان تغییر می‌دهد و این تغییر چندان غیرمنطقی و بدون اندیشه است که خود، آینده خود را به خطر می‌اندازد.

در جایی دیگر، الکساندر می‌گوید اگر بر اثر رشد سریع جمعیت به فرض تأمین غذای همه آنها مقدور باشد و اگر تحت چنین شرایطی آدمی هنوز باقی بماند و به زندگی ادامه دهد، بی تردید به موجود دیگری تبدیل شده است؛ یا موجودی دیگر که دست کم از دیدگاه او قابل قبول نیست. او از ضعف و سستی انسانیت صحبت می‌کند (الکساندر، ۱۳۷۶: ۸-۷).

شولتز در مقدمه کتاب «معماری: معنا و مکان» می‌نویسد: «در دوران فعالیت من، دنیای مدرن بحران بسیار پیچیده‌ای را متحمل شده است. زیست بوم تاریخی ما به سرعت تخریب شده، محیط طبیعی مان قربانی آلودگی و بهره‌برداری بی‌رویه گردیده و با وجود بشریمان صرفاً به عنوان «ماده

در حد یک موجود خاکی نیازمند آسایش آب و هوایی تقلیل می‌یابد. توجه به شرایط اقلیمی یکی از پایه‌های مهم معماری ایرانی می‌باشد، اما همه چیز به آن ختم نمی‌شود. در اینجا مجموعه‌ای از عوامل گوناگون، که یکی از آنها اقلیم است، دست در دست هم داده و شکل نهایی بنا را می‌ساخته است. به طوریکه انسان، حضور در یک فضای آسایش دهنده را حس می‌کند و همزمان در درون آن فضا، پیام‌های بسیاری را دریافت می‌کند» (معماریان، ۱۳۸۴: ۴۹-۵۲).

تطبیق روش‌های محیطی با نیازها و انتظارات انسان‌هایی که قصد دارند از آن استفاده کنند نیز نکته مهمی است که در قسمت «پایداری اقتصادی، محیطی، فرهنگی-اجتماعی»، به آن پرداخته شد.

■ انسان و طبیعت:

در اغلب نگرش‌های معماری پایدار، این گونه به نظر می‌رسد که همچنان نگاه مدرن بیکن حضور دارد. یعنی مدیریت بهره‌برداری از طبیعت و استثمار آن به گونه‌ای که نابود نشود و همچنان برای انسان قابل استفاده، باقی بماند.

پایداری در لغتنامه‌ها بر حسب دوام و نگهداشت منابع تعریف شده است. برای مثال، پایداری (صفت):

■ توانایی پایدار بودن، مربوط به یک شیوه به دست آوردن یا مصرف یک منبع، بطوری که آن منبع تهی نشود و به طور دائم معیوب نگردد.

■ مربوط به نوع و روش زندگی که شامل استفاده از روش‌های پایدار می‌باشد (Merriam-Webster: 1994).

این معنی و معانی مشابه، که پایداری را ضرورتاً از دیدگاه انسانی و از موقعیت یک آلت یا وسیله سودمند ارائه می‌دهد، مربوط می‌باشد به اینکه چگونه کیفیت زندگی انسان را در حدود ظرفیت‌های اکوسیستم‌های حمایت‌شونده حفظ کنیم یا بهبود بخشیم (Williamson et al. 2003: 3). در حالیکه برابر دانستن پایداری با بیوفیزیکال^{۲۲} و نادیده گرفتن روابط وابسته مربوط به عادات، طرز زندگی و ارزش‌های فرهنگی صحیح نیست (Willis, 2000).

از آنجایی که کاوش درباره معماری پایدار، از مفاد مهم و چالش‌انگیز این عصر می‌باشد، می‌توان شروع به پرسیدن سؤال‌های تازه‌ای نمود و شاید تفکر تازه‌ای را درباره طراحی پایدار معرفی کرد. همان‌گونه که فرانک فیشر^{۲۳} و مارتین هگر^{۲۴} این وضعیت را استدلال کرده‌اند (Fischer, et al. 1999: vii): «سؤال‌هایی که مطرح می‌شوند، از این نوع هستند: چه راه‌های گزینشی از نگرش به معماری پایدار را می‌توان در ذهن تجسم کرد؟ چگونه می‌توان مشکلات محیطی را تجزیه و تحلیل نمود؟ و چگونه می‌توان در طبیعت بود و هم با آن زندگی کرد؟

این توجه به زندگی هم با طبیعت و هم در آن، تأکید می‌کند که نه شرایط طبیعی و نه اجتماعی نمی‌توانند وضعیت‌های برتری نسبت به یکدیگر داشته باشند. در عوض یک فرآیند هم‌ساختی می‌بایست تشخیص داده شود و جستجو گردد (Irwin, 2001: 16). در این خط‌مشی به جای اینکه طبیعت را یک موجود مستقل و بیرونی به حساب آورد که باید نذیره

دوباره بدان بازگردانده شود» (نصر، ۱۳۷۹: ۳-۲).

■ معماری پایدار به عنوان یک فرآیند نه به عنوان محصول درک معماری پایدار شامل سؤال‌هایی است درباره پایداری یک ساختمان از لحاظ زمینه فرهنگی اجتماعی آن و به همان اندازه توجه به زمینه محیطی اش. سؤالات وابسته دیگری نیز در این رابطه مطرح می‌شوند؛ از قبیل: «پایداری در معماری به چه معنی است؟» در اینجا منظور جستجوی روش‌هایی است که از طریق آن معماری باید وفق داده شود. و سؤال دیگر اینکه: «معماری برای پایداری به چه معناست؟» در سؤال دوم منظور در نظر گرفتن معماری به عنوان چیزی است که در میان فاکتورهای همکاری کننده بسیاری قرار گرفته است تا دستیابی به زیست معنی‌دار آدمی را در یک محیط اجتماعی غیر قطعی مقدور سازد (Williamson et al. 2003: 4).

نگاه دیگری نیز به معماری پایدار مطرح است؛ همانند آنچه آنماری ویلیس^{۲۳} مطرح می‌نماید: امروزه به معماری پایدار، از طریق استنتاج کردن معماری به عنوان محصول پایداری، نگاه می‌شود. در حالیکه با معکوس کردن این رابطه، یعنی پایداری از معماری استنتاج شود، تغییر مهمی رخ خواهد داد. تغییری که به معنی خراب کردن و دوباره ساختن معماری و اندیشه معماران می‌باشد. در این صورت این معمار هنگام شروع یک پروژه از خود خواهد پرسید:

■ چه چیزی از طریق فرم ساخته شده پایدار خواهد شد؟

■ آیا آنچه که ادعای پایداری‌اش را داریم واقعاً پایدار است؟

سؤال اول، از طریق درک انواع فعالیت‌هایی که در یک ساختمان اتفاق خواهد افتاد، آشکار می‌شود. پاسخ سؤال دوم، بسیار مشکل است همچنان که نیاز به دآوری آنچه ساخته شده، دارد. اگر بی رحمانه قضاوت شود، در بسیاری از موارد، پاسخ به اینکه آیا آنچه پایدار شده واقعاً پایدار است، یا فقط جزئی می‌باشد. با پاسخ نه معمار باید روشن کند که چه چیزی را به کار گیرد، و اگر نادرست است چگونه باید آن را اصلاح کند. ایجاد یک ارتباط صحیح بین فرم ساخته شده و آنچه که باید پایدار شود اینگونه است که باید توجه طراحی را از یک ساختمان به عنوان یک محصول تمام شده، تغییر داد و به فرآیندهایی توجه کرد که در برگیرنده این موضوع هستند که چه چیزی حمایت می‌شود؟ چگونه با فرآیندهای دیگر متناسب می‌شوند و همکاری می‌کنند. بدین معنی که آنها را به عنوان یک گره در تقاطع جریان‌های خدمات، مصالح، اطلاعات، مردم و دیگر چیزهای زندگی دید (Willis, 2000).

معماری پایدار به معنی یک فرآیند است که می‌تواند تکرار شود. پایداری یک مفهوم است که بیشتر به عنوان اندازه ارزش یک روش به کار برده می‌شود. روشی که با نیازهای حفاظتی معاصر از طریق یک رفتار تکرارپذیر و بادوام مواجه می‌شود. بنابراین در این جا روی فرآیند به اندازه محصول نهایی توجه می‌شود. معماری پایدار به طور قطع تشخیص می‌دهد که محصول نهایی در اثر زمان ممکن است فرسوده شود و یا نیاز باشد که جایگزین گردد. ولی فرآیندی که ماندنی و قابل دوام بر جا می‌ماند را نیز تشخیص می‌دهد و آن فرآیند

انسانی» رفتار شده است. به طور کلی، انسان دیگر بخشی از یک تمامیت معنادار را شکل نمی‌دهد و نسبت به جهان خودش غریبه است» (شولتز، ۱۳۸۲: ۱۰-۹).

در این مقاله، شولتز با بررسی تأثیرات مخرب بحران دنیای معاصر بر انسان‌ها و خصوصاً نسل جوان، که آن را ناشی از سیطره ادارک انتزاعی - علمی می‌داند، و با اعتقاد بر این امر که با وجود تمامی تلاش‌های نقادانه‌ای که در حال حاضر شاهد آنها هستیم، سرچشمه بحران کنونی به درستی نشان داده نشده است، راه حل خروج از وضعیت کنونی را «باز گرداندن بعد شاعرانه زندگی به انسان‌ها» دانسته و دستیابی به آن را از طریق بازگشت به خود چیزها یعنی آن پدیده‌های ملموسی که در کنارمان هستند، و فهمیدن معنای اصیل آنها ممکن می‌داند. او این طریق ادراک را، پدیدارشناسی محیط زندگی روزمره می‌داند که به انسان‌ها امکان کشف مجدد عالم را به مثابه تمامیتی از کیفیات متعامل و واقعی داده، و همراه با آن «توسعه مجدد حس احترام و توجه به چیزها» را ممکن می‌سازد (همان).

بعضی‌ها معتقدند که با غلبه بر طبیعت، چالش با فرهنگ از نقطه مقابل آن رخ می‌نماید: یعنی از دانش و آگاهی بشر و شکل ابزاری شده آن، یعنی فن‌آوری. مثلاً همراه با پیشرفت فن‌آوری، نوع بشر بحران محیطی جهانی‌ای را به وجود آورده است (نزبیت، ۱۳۸۶: ۷۴).

به عقیده سیدحسین نصر، بحران محیط زیست طبیعی، جلوه بیرونی بحرانی در روان مردان و زنانی است، که چون از آسمان به خاطر زمین روی تافته‌اند، اینک در آستانه تخریب خود زمین نیز قرار گرفته‌اند. بحران زیست محیطی نه به صرف راه‌حل‌های خطابی و صوری، بلکه به مرگ و نوزایی انسان متجدد و جهان بینی او نیاز دارد و عالم طبیعت باید بار دیگر به صورتی که همیشه بوده است؛ یعنی به صورت قلمروی مقدس که نیروهای خلاق الهی را منعکس می‌سازد، تصور شود.

برای حفظ قداست حیات، باید یک بار دیگر ماهیت قدسی طبیعت را یادآوری کرد و این به معنای قداست بخشی دوباره به طبیعت است، البته نه به این معنا که به طبیعت قداست اعطا کنیم، زیرا، چنین کاری فوق توان آدمی است، بلکه به این معنا که پرده‌های جهل و غرور را که قداست طبیعت را از دید بخش عمده‌ای از بشریت نهان می‌دارند، کنار بزنیم (نصر، ۱۳۸۶: ۱۵-۱۴).

سید حسین نصر در کتاب خود به نام «انسان و طبیعت» به دقت و تفصیل به موضوع بحران معنوی می‌پردازد و این بحران را نه تنها در عرصه هنر بلکه در عرصه ارتباط انسان و طبیعت مطرح می‌کند و سرچشمه‌های بحران معنوی معاصر را در کنار گذاردن وجه مقدس طبیعت در نگاه به آن می‌داند: «برای حصول به صلح و آرامش با طبیعت، ابتدا به صلح و آشتی با نظم روحانی و معنوی (عالم) نیاز است. برای صلح و آشتی با زمین، ابتدا باید با آسمان آشتی کرد ... برای اصلاح این وضع (تخریب ارزش قدسی و معنوی طبیعت)، معرفت متافیزیکی طبیعت باید از نو احیا شده و ماهیت قدسی طبیعت

هم بودن اشیاء و عناصر و محیط زیست انسان‌ها می‌داند و نوربرگ شولتز به دنبال معنی دادن به محیط ساخته شده از طریق طبیعت است و همچنین نصر، تنها راه حل بحران‌های امروزی جوامع انسانی را در بازگرداندن ماهیت قدسی طبیعت به آن می‌انگارد.

با توجه به گسترده‌گی مسأله پایداری و جوانب پیچیده و به هم پیوسته‌ای که این موضوع شامل می‌شود، توجه به یک نکته نیز ضروری می‌نماید؛ و آن در نظر گرفتن پایداری به عنوان محصول فرآیند معماری است. معماری پایدار نیاز دارد که در رابطه با فرآیند دیده شود. به عنوان قدرتی که پایدار می‌کند، آنچه را که قابلیت پایدار شدن دارد. چرا که در این حالت سؤالی اساسی مطرح می‌گردد؛ اینکه چه چیزی می‌بایست پایدار شود و در اینجا است که راه حل‌ها تشخیص داده می‌شوند.

می‌تواند تجدید شود و یا دوباره تکرار شود، بدون خرابی‌های غیر ضروری محیط و منابع و... (Norton, 1999). به عنوان قدرتی که، آنچه را که قابلیت پایدار شدن دارد پایدار می‌کند. به عنوان چیزی که رابطه بین بیوفیزیکال جسم ساخته شده و فرهنگ اجتماعی و نماد و سمبل را شکل می‌دهد. این دیدگاه نسبت به پایداری به عنوان یک فرآیند، بیش از یک محصول تمام شده است. به معنی نگاه کردن به آن، به عنوان یک قابلیت برای تغییر دادن می‌باشد. به معنی نگاه داشتن یک حس که چه چیزهایی باید حفظ شود و چه چیزهایی مناسب پایداری است (خواه ساختمان‌ها، اشیاء، فعالیت‌ها، فن‌آوری‌ها، حالت سکونت یا کار، عادت فکری و بدنی) و چه چیز مناسب نیست. پایداری به معنای مداومت، پیوستگی و استمرار است. فعال است و به معنی جنبش و حرکت است و به معنی ذخیره برای آینده می‌باشد؛ مانند حفظ منابع موجود آب. آن چیزی را حفظ می‌کند که قابلیت پایداری دارد. پس معماری نیاز دارد که به عنوان یک فعالیت طراحی، پایدار کننده محیط باشد به همراه توانایی پایدار کردن آنچه که نیاز به پایداری دارد.

نتیجه‌گیری

مفهوم توسعه پایدار یک تغییر مهم در فهم رابطه انسان و طبیعت و انسان‌ها با یکدیگر می‌باشد. این مسأله با نگاه دو قرن گذشته در تضاد است؛ دیدگاهی که بر پایه جدایی موضوعات محیطی و اجتماعی و اقتصادی می‌باشد. می‌توان گفت که توسعه پایدار و معماری پایدار، با توجه به شعائر اولیه‌شان، حفاظت از محیط زیست را با تغییر رویکرد نسبت به طبیعت مورد نظر قرار می‌دهند ولی راهکارهای ارائه شده و آنچه امروزه در محیط ساخته شده متجلی می‌شود، نوعی برخورد گسسته و جدا از طبیعت است و تنها به حفظ آن جهت بهره‌برداری نسل‌های آینده توجه می‌کند. هر چند که اصول معماری پایدار شامل بازه وسیعی از به کارگیری ساده‌ترین روش‌ها تا پیچیده‌ترین فن‌آوری‌های روز می‌باشد، اما مسأله مناسب بودن روش و مطابقت آن با زمینه‌های اجتماعی و فرهنگی مردمان و استفاده کنندگان آن محیط مطرح است.

اصلاح نگاه به طبیعت و در نتیجه تغییر رفتار انسان نسبت به آن که منجر به تغییر فرهنگ مصرف خواهد شد، گامی بسیار اساسی در توسعه پایدار می‌باشد. همان‌طور که گفته شد نه شرایط طبیعی و نه اجتماعی نمی‌توانند وضعیت‌های برتری نسبت به یکدیگر داشته باشند. یک فرآیند هم‌ساختی می‌بایست تشخیص داده شود و جستجو گردد. در این مسیر به جای اینکه طبیعت را یک موجود مستقل و بیرونی به حساب آورد که باید ذخیره شود و یا مورد بهره‌برداری قرار گیرد، می‌بایست از راه‌های مختلف طبیعت را درک نمود و با آن ارتباط برقرار کرد.

بسیاری از نظریه پردازان و فیلسوفان به دنبال نگاهی نسبت به طبیعت هستند که به رفتاری محترمانه نسبت به طبیعت منجر می‌شود؛ آنجا که الکساندر، اکولوژی را دانش با

پی‌نوشت‌ها:

1. Bacon
2. UNCED or "Earth Summit", United Nations Conference on Environment and Development
3. World Conservation Strategy
4. World Commission on Environment and Development
5. Caring for the Earth 1991
6. Alan Fricker
7. Our Common Journey: A Transition Toward Sustainability
8. National Research Council
9. Sustainable building
10. Sustainable construction

۱۱. دانش سبیرنتیک که در آغاز به شاخص‌های مکانیکی-کاربردی ماشین‌ها می‌پرداخت، امروز، به تمامی رابطه‌هایی می‌نگرد که درون هر موجود قادر به حرکت وجود دارند (فلامکی، محمد منصور، ۱۳۸۱: ۲۹۱)

12. Paul Hyatt
13. Brain Edwards
14. Jong-Jin Kim
15. Amnesia
16. Hybrid cultures
17. Biophysical
18. Frank Fischer
19. Marteen A. Hager
20. Milton Kay

۲۱. کریستوفر الکساندر معمار و نظریه پرداز انگلیسی، در سال ۱۹۶۷ میلادی مرکز سازه‌های محیطی را در دانشگاه برکلی کالیفرنیا بنیان نهاد. او در رابطه با کاربرد اصول علمی در برنامه‌ریزی و نیز تحول قواعد پیچیده ریاضی به منظور باز تولید موقعیت‌هایی که در آن فرهنگ‌های بدوی فرم‌هایی را هماهنگ با محیطشان خلق می‌کنند، تجربیاتی دارد (نزبیت، کیت، به نقل از شیرازی، محمد رضا، ۱۳۸۶: ۱۶۶)

22. Anne-Marie Willis

فهرست منابع:

- الکساندر، کریستوفر و سرچ چرمایف (۱۳۷۶)، عرصه‌های زندگی جمعی و زندگی خصوصی، مترجم منوچهر مزینی، انتشارات دانشگاه تهران، تهران. شولتز، کریستیان نوربرگ (۱۳۸۲)، معماری: معنا و مکان، مترجم ویدا نوروز برازجانی، نشر جان جهان، تهران. فلامکی، محمد منصور (۱۳۸۱)، ریشه‌ها و گرایش‌های نظری معماری، نشر فضا، تهران. گروتز، یورگ (۱۳۷۵)، زیبا شناختی در معماری، مترجم جهان‌شاه پاکزاد و عبدالرضا همایون، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران. معماریان، غلامحسین (۱۳۸۴)، سیری در مبانی نظری معماری، نشر سروش دانش، تهران. نزبیت، کیت (۱۳۸۶)، نظریه‌های پسامدرن در معماری، ترجمه و تدوین محمدرضا شیرازی، نشر نی، تهران. نصر، سیدحسین (۱۳۵۹)، نظر متفکران اسلامی درباره طبیعت، انتشارات خوارزمی، تهران. نصر، سیدحسین (۱۳۷۹)، انسان طبیعت، مترجم عبدالرحیم گواهی، دفتر نشر فرهنگ اسلامی، تهران. نصر، سیدحسین (۱۳۸۶)، دین و نظم طبیعت، مترجم انشاءالله رحمتی، نشر نی، تهران.
- Adams, W.M. (2001). Green Development: Environment and Sustainability in the Third World (2nd Edition). London: Routledge.
- Beck, U. (1992), The Risk Society, Sage: London.
- CIB. (1999), Agenda 21 on Sustainable Construction, Rotterdam: CIB Report Publication 237.
- Cole, Raymond and Richard, Lorch (2004), Buildings, Culture & Environment: Informing Local and Global Practice, Taylor & Francis Group, www.tandf.co.uk/journals.
- Edwards, Brian and Paul, Hyatt (2001), Rough Guide to Sustainability, London: RIBA Publications.
- Fischer, Frank and Marteen, A. Hager (1999), Living with Nature: Environmental Politics as Cultural Discourse, Oxford: Oxford University Press.

- Geertz, Clifford (1993), Local Knowledge, London: Fontana Press.
- Hopwood, Bill, Mary, Mellor and Geoff, O'Brien (2005), Sustainable Development: Mapping Different Approaches, John Wiley & Sons, Ltd and ERP Environment.
- Irwin, Alun (2001), Sociology and the Environment, Cambridge: Polity Press.
- Kim, Jong-Jin (1998), Sustainable Architecture Module: Introduction to Sustainable Design, www.umich.edu.
- Milton, Kay (1996), Environmental and Cultural Theory: Exploring the Role of Anthropology in Environmental Discourse, London: Routledge.
- Munier, Nolberto (2005), Introduction to Sustainability: Road to a Better Future, The Netherlands: Springer.
- National Research Council, (1999), Our Common Journey: A Transition Toward Sustainability, The National Academies Press.
- Norton, John (1999), Sustainable Architecture: a Process for Achieving Shelter that will Keep Going, www.dwf.org.
- Rogers, Richard (2005), Action for Sustainability, JA (Japanese Architecture), No. 60, p.129.
- Rogers, Richard (2007), Sustainability, www.richardrogers.co.uk.
- Guy, Simon and Steven, A. Moore (2005), Sustainable Architecture: Cultures and Natures in Europe and North America, Taylor & Francis, ISBN 0415700442.
- Sudjic, Dayan (1995), Green Utopias, The Guardian, 27 October.
- WGSC, 2004 Working Group for Sustainable Construction [WGSC], (2004), Working Group Sustainable Construction Methods and Techniques Final Report.
- Williamson, Terry, Antony, Radford and Helen, Bennetts (2003), Understanding Sustainable Architecture, Taylor & Francis, ISBN 0415283515.
- Willis, Anne-Marie (2000), The Limits of Sustainable Architecture, Paper Delivered at Shaping the Sustainable Millennium, Queensland University of Technology.

