

فرهنگ و زیست فناوری معماری

نشریه علمی فرهنگ و زیست فناوری معماری
زمستان ۱۴۰۱، سال ۲، پیاپی ۷

نقد نظریه بایوفیلی بازخوانی توجه و تمرکز (ATR) در کتاب «تجربه طبیعت» از راشل و استفان کاپلان

زمان دریافت: ۱۴۰۱/۳/۲۱

زمان انتشار: ۱۴۰۱/۵/۲۱

محبوبه آجیلی^۱ - کارشناس ارشد معماری، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

چکیده

همگرایی فناوری‌ها و تغییر در نگرش تحقیقات، بحثی است که به تازگی و در دهه اخیر مطرح شده است. تا قبل از این، فناوری‌های مختلف به صورت جزیره‌های مستقل از هم توسعه یافته و کمتر تحقیقاتی روی همگرایی این فناوری‌ها و استفاده همزمان از آن‌ها صورت می‌گرفت. امروزه توسعه فناوری همگرا در معماری در ابعاد فناوری زیستی و بایوفیلی رشد بیشتری داشته که در این میان می‌توان به نظریه بایوفیلی بازخوانی (احیا) توجه و تمرکز (ATR) اشاره داشت. در این مقاله به بررسی و نقد ساختاری این نظریه پرداخته می‌شود. روش تحقیق توصیفی-تحلیلی است که از ابزار داده مشتق بر بازخوانی کتاب تجربه طبیعت راشل و استفان کاپلان منطبق شده و برای بازخوانی آن‌ها از تحلیل بیش از ۵۰ مقاله مرتبط با این نظریه مستخرج از پایگاه‌های استنادی معتبر مانند الزیویر و ساینس دایرکت بهره برده است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که طبیعت و حضور آن در فضاهای معماری، می‌توانند تأثیر مثبتی بر روی ظرفیت توجه مستقیم مورد نظر کاپلان‌ها داشته باشند. در مجموع، اگرچه بعضی از مطالعات توصیف شده قبلی با چارچوب ART پیشنهادی توسط کاپلان سازگار و منطبق هستند، بررسی مهم وان دن برگ (۲۰۰۷) و برخی دیگر اذعان می‌دارد که برخی از نتایج و پژوهش‌ها هنوز در مرحله ابتدایی هستند (نمی‌توان مانند سایر ادبیات جهانی معماری رایج در دنیا آن را نظریه دانسته، و لذا بایستی با احتیاط لازم در نظر گرفته شوند).

واژگان کلیدی: همگرایی دانش، فناوری زیستی، کتاب تجربه طبیعت، کاپلان، نظریه احیای توجه.

۱- مقدمه و بیان مساله

از ابتدای قرن ۲۱ تلاش‌های اندیشمندان و محققان برای متحد ساختن علوم مختلف شروع شد. این جهت‌گیری در نهایت منجر به اتحاد «فناوری نانو»^۱، «فناوری بیو»^۲، «فناوری اطلاعات»^۳ و «علوم شناختی»^۴ خواهد شد. همگرایی علوم و فناوری‌ها علاوه بر تولید محصولات جدید به پیشرفت و توسعه هر کدام از این حوزه‌ها نیز کمک خواهد کرد. برای مثال همگرایی بایو و نانو علاوه بر تولید محصولات و خدمات نوین، منجر به توسعه بیشتر دو حوزه نانو و بایو نیز خواهد شد (Augustyn, J., 2023). دو فرایند «مینیاتورسازی» و «مجازی‌سازی» موجب پیش‌رانی همگرایی میان فناوری‌های زیستی، نانویی، اطلاعات و نیز علوم شناختی گردیده و با برانگیختن نوآوری و شتاب یافتن پژوهش و توسعه در بسیاری از گستره‌ها، موجب پیشرفت‌های انقلابی و پرشتاب در پزشکی شده‌اند. محققان فناوری بر این باورند که تحولی که علوم و فناوری‌های همگرا ایجاد خواهد کرد به مراتب بزرگ‌تر از تحولی است که «ماشین بخار و انقلاب صنعتی» در زندگی بشر ایجاد نمود. یقیناً اثرات اجتماعی، فرهنگی و زیست‌محیطی علوم و فناوری‌های همگرا بیش از فناوری‌های امروزی است بنابراین توجه به مسائل فرهنگی و اجتماعی آن بسیار حائز اهمیت است. همین امر باعث شده تا قبل از ورود محصولات فناوری‌های همگرا به بازار چندین مقاله در مورد اثرات فرهنگی و اجتماعی NBIC چاپ شود. در رابطه با توسعه دانش همگرا در معماری باید به دانش فناوری زیستی (بایوساینس در معماری) اشاره کرد که یکی از ابعاد آن معماری بایوفیلی است. توسعه معماری بایوفیلی خاصه مدیون انتشار کتاب «تجربه طبیعت» از کاپلان‌ها است. کاپلان‌ها با جمع‌بندی نتایج حاصل از صدها پژوهش به این نتیجه رسیدند که محصول بی‌درنگ ارتباط و مجاورت با طبیعت، احساس لذت^۵، آسودگی^۶ و سطوح پایین‌تری از استرس^۷ می‌باشد و افرادی که با محیط‌های طبیعی مجاور بوده و به آنها دسترسی نزدیک دارند از سلامت جسمی و روحی افزون‌تری برخوردارند. براین اساس در این پژوهش به بررسی نقد ساختاری نظریه بایوفیلی بازتوانی (احیا) توجه و تمرکز (ATR) بواسطه کتاب «تجربه طبیعت» از راشل و استفان کاپلان پرداخته شده است.

^۱ Nanotechnology

^۲ Biotechnology

^۳ Information Technology

^۴ Cognitive Science

^۵ Enjoyment

^۶ Relaxation

^۷ Lower stress level

۲- روش‌شناسی و پیشینه تحقیق

بحث همگرایی فناوری‌ها تنها مختص چهار حوزه نانو، بایو، فناوری اطلاعات و علوم شناختی نبوده و برای مثال همگرایی‌های دیگری مانند GNR که حاصل همگرایی سه فناوری ژنتیک، نانو و رباتیک است، مطرح شده است. پس‌ازاینکه در سال ۲۰۰۲ NBIC برای اولین بار وارد ادبیات علوم و فناوری شد، کشورهای امریکا، ژاپن، روسیه، چین، برزیل، کره‌جنوبی به همراه اتحادیه اروپا سرمایه‌گذاری روی همگرایی فناوری‌ها را شروع کردند. البته میزان تلاش و فعالیت‌های این کشورها یکسان نبوده و آمریکا و اتحادیه اروپا در حال حاضر بیش از سایر کشورها در این زمینه سرمایه‌گذاری کرده و هم‌اکنون در جایگاه بهتری قرار دارند. در ادامه روند پیشرفت تحقیقات در کشورهای یادشده را موردبررسی قرار می‌دهیم.

جدول ۱. روند رشد فناوری‌های همگرا در جهان؛ ماخذ: Augustyn, J., 2016

ردیف	روند	توضیح
۱	رباتیک و سامانه‌های خودمختار	تا سال ۲۰۴۵ ربات‌ها و سامانه‌های خودمختار به امری عادی تبدیل خواهد شد. وسایط نقلیه مستقل، حمل و نقل را امن‌تر و کاراتر می‌کنند. ربات‌ها برای خودمراقبتی افراد مسن، برداشت محصول، حفاظت از زیرساخت‌های عمومی و فراهم کردن بسیاری از خدمات دیگر مورد استفاده قرار خواهند گرفت.
۲	تولید کارخانه‌ای افزودنی	طی ۳۰ سال آینده هزینه‌های چاپ سه‌بعدی به شدت کاهش می‌یابد و دسترسی به ابزارهای منبع باز و مدل‌های سه‌بعدی افزایش خواهد یافت.
۳	تحلیل پژوهی	در سال ۲۰۱۵ در جهان ۴/۴ زتابایت داده تولید شده و انتظار این است این مقدار هر دو سال، دو برابر شود. در ۳۰ سال آینده توانایی ما در تحلیل بهتر مجموعه‌های عظیم و پویای داده بهبود خواهد یافت.
۴	افزودنی‌های انسانی	تا سال ۲۰۴۵ فناوری موجب می‌شود قابلیت‌های انسان فراتر از محدودیت‌های زیستی او شود. دستگاه‌های پوشیدنی متصل به اینترنت از طریق اینترنت اشیا، اطلاعاتی را که فراتر از حواس انسانی است در اختیار ما قرار می‌دهد. انسان هم به لحاظ بدنی و هم به لحاظ مغزی قوی‌تر خواهد شد.
۵	پردازش‌های ابری و همراه	تا سال ۲۰۳۰، ۷۵ درصد جمعیت جهان با وسایل همراه به شبکه اینترنت متصل هستند و ۶۰ درصد به اینترنت با پهنای باند وسیع دسترسی خواهند داشت.
۶	پیشرفت‌های پزشکی	تا سال ۲۰۴۵ پزشکی از طریق فناوری‌های چندگانه متحول خواهد شد. ژنومیک و اندام‌های مصنوعی در این زمینه نقش اساسی دارند.
۷	رایاسپهر	تا سال ۲۰۴۵ افزایش اینترنت اشیا و رشد وابستگی متقابل میان جنبه‌های متصل به شبکه زندگی روزانه، موضوع امنیت سایبری را به عنوان موضوعی مهم مطرح خواهد کرد. هنگامی که خودروها، لوازم خانگی، نیروگاه‌های برق، خیابان‌ها و میلیاردها شیء به یکدیگر متصل شده‌اند، قابلیت برای حمله‌های سایبری ویرانگر بسیار افزایش می‌یابد.

نشریه علمی فرهنگ
زیست فناوری معماری، سا
۲، شماره ۷

۱۳۸

روش تحقیق حاضر «توصیفی-تحلیلی» و با ابزار گردآوری داده مشتمل بر مطالعه بیش از ۵۰ سند علمی بین‌المللی درباره مفهوم نظریه احیای توجه در معماری بوده است که از دامنه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ در پایگاه‌های استنادی دنیا مانند الزویور، اسکوپوس و ساینس دایرکت استخراج، تحلیل، جمع‌بندی و دسته‌بندی شده‌اند.

«همگرایی علوم» در صورتی که به همراه توجه کافی به مسائل اخلاقی و نیازهای جامعه باشد، می‌تواند پیشرفت‌های شگرفی را در توانایی‌های انسان، بازده صنایع ملی و کیفیت زندگی مردم ایجاد کند. ترکیب «فناوری‌های نو و همگرا» به ادغام «سینرژیتیکی» چهار فناوری نانو، بیو، اطلاعات و علوم شناختی اشاره دارد (NBIC^۱) که هرکدام از این چهار فناوری با سرعت زیادی در حال رشد و توسعه هستند (Meyer, 2020). فناوری‌های همگرا یکدیگر را برای رسیدن به هدف مشترک توانمند می‌سازند. این توانمندسازی برای هر فناوری را می‌توان به صورت زیر بیان کرد:

۱. فناوری نانو با ایجاد بستر سخت‌افزاری در کوچک‌ترین مقیاس ممکن برای تمامی مسائل مهندسی، سه فناوری دیگر را توانمند می‌سازد. برای مثال فناوری نانو با توسعه تکنیک‌های جدید تصویربرداری و حس‌گرهای مختلف بیوفناوری را توانمند می‌سازد. با تکنیک‌های کوچک‌سازی، به فناوری اطلاعات کمک می‌کند، همچنین نانوچیپ‌ها و نانو حسگرها پیشرفت‌های شگرفی را در دنیای بیوانفورماتیک ایجاد خواهند کرد (Miceli, Fouch, Tomaiuolo, & Caramazza, 2001).

۲. بیوفناوری با شناسایی واکنش‌های فیزیکی-شیمیایی، و الگوریتم‌های ساختاری در سیستم‌های دارای حیات، سه فناوری دیگر را توانمند می‌سازد. برای مثال بیوفناوری با کمک سازوکارهای شناسایی سلولی و «انتقال هدف‌دار» فناوری نانو را توانمند می‌سازد. با معرفی سیستم محاسبات با کمک DNA فناوری اطلاعات را توانا می‌سازد. همچنین سیستم‌های بیومیمتیک و موتورهای سلولی می‌توانند تحقیقات در زمینه «نانو اطلاعات»^۲ و نانورباتیک را متحول سازد.

۳. فناوری اطلاعات با کمک روش‌های جدید رایانه‌ای برای پردازش اطلاعات و اجرای مدل‌ها، به کمک فناوری‌های نانو، بیو و علوم شناختی می‌آید. این روش‌ها برای هر سه فناوری بسیار حیاتی هستند، به طوری که با کنترل دقیق الگوسازی و برخورد مولکول‌ها باعث ارتقای فناوری نانو شده و به کمک مدل‌سازی واکنش‌های شیمیایی بیوفناوری را ارتقا می‌دهد.

۴. علوم شناختی می‌توانند از طرق مختلف فناوری‌ها و علوم دیگر را ارتقا دهند. از جمله آشناترین کاربردهای این علوم در سایر فناوری‌ها می‌توان به استفاده از «تئوری بازی»^۳ برای ماکزیم‌سازی سود و کاهش هزینه‌ها و یا استفاده از مدل‌های مختلف

^۱ Nano-Bio-Info-Congno

^۲ Nano-info

^۳ Game theory

برای توجیه مسائل اقتصادی اشاره کرد. این علوم در حقیقت با تکیه بر علوم آماری و احتمال به تحقیقات کمی و درک بهتر دینامیک اجتماعی کمک می‌کنند.

۲-۳ فناوری همگرا

«فناوری همگرا» نخستین بار در سال ۲۰۰۲ با انتشار مقاله علوم همگرا برای ارتقای «توانمندی بشر» وارد ادبیات علمی شد. این مقاله به وسیله سازمان ملی علوم آمریکا به چاپ رسید و در آن به اهمیت همگرایی چهار حوزه فناوری و کاربرد آن برای ارتقای سطح سلامتی انسان اشاره شده بود. پس از انتشار این مقاله تحقیقات در این زمینه گسترش یافت و دولت سرمایه‌گذاری در این بخش را در اولویت قرارداد. دانشگاه‌های مختلف روند تحقیقات خود را به سمت همگرایی فناوری‌ها تغییر دادند، این روند به تدریج رنگ عمل به خود گرفت به گونه‌ای که به تدریج محصولات جدیدی مانند چشم مصنوعی، دست مصنوعی و دوربین‌های تشخیص دهنده خشونت، که حاصل این همگرایی بودند ابداع شدند (Marti, K.D. 2001). ولی سرعت این تحقیقات هنوز رضایت‌بخش نبود به گونه‌ای که سال ۲۰۱۱ دانشگاه‌ام‌ای تی مقاله‌ای تحت عنوان همگرایی علوم طبیعی، فیزیک و مهندسی^۱ منتشر کرد و در آن اهمیت همگرایی فناوری‌ها و اثرات آن روی علم پزشکی و سطح سلامت جامعه را مطرح کرد. همچنین در انتهای مقاله پیشنهادهایی برای بهبود تحقیقات در این زمینه برای دانشگاه مطرح شده است. از جمله این پیشنهادها می‌توان به افزایش ارتباطات بین دپارتمان‌های مختلف، افزایش بودجه تحقیقاتی و افزایش کمک‌هزینه‌های علمی اشاره کرد.

^۱ The Convergence of the Life Science, Physical Science and Engineering

جدول ۲. حوزه علم و فن آوری و روند نوظهور علم؛ ماخذ: یافته‌های پژوهش.

ردیف	حوزه‌های علم و فناوری	روندهای نوظهور مرتبط	تعداد روندهای نوظهور مرتبط (از ۲۴ روند)
۱	فناوری اطلاعات	۱- رباتیک و سامانه‌های خودمختار؛ ۲- تولید کارخانه‌های افزودنی؛ ۳- دانش تحلیل؛ ۴- افزودنی‌های انسانی؛ ۵- پردازش‌های ابری و همراه؛ ۶- رایاسپهر؛ ۷- شهرهای هوشمند؛ ۸- اینترنت اشیا؛	۱۵
۲	فناوری زیستی و سلامت	۱- پیشرفت‌های پزشکی؛ ۲- فناوری آب و غذا؛	۳
۳	فناوری نانو	۱- محاسبات کوانتومی؛ ۲- مواد پیشرفته.	۲
۴	انرژی	۱- انرژی.	۱
۵	محیط زیست	۱- فناوری تغییرات آب و هوا.	۱
۶	فناوری نظامی	۱- سلاح‌های پیشرفته.	۱
۷	فناوری اجتماعی	۱- توانمندسازی اجتماعی.	۱

نشریه علمی فرهنگ و زیست فناوری معماری، سال ۲، شماره ۷

۱۴۱

جدول ۳. چهار سناریوی حوزه علم و فناوری در آمریکا مبتنی بر جوانی و سلامت؛

ماخذ: Augustyn, J., 2016

استمرار تجاری‌سازی علم و فناوری		چهار سناریوی حوزه زیست فناوری مرتبط با جوانی و سلامتی	
جهان علم جدید	پیوندهای ضعیف و مخاطرات	پشتیبانی علمی و فنی محدود	رویکرد تأمین مالی و سیاست جهانی
حیوان جادو	علم سرکش	تقاضای عمومی و پشتیبانی قوی	
همیشه جوان	دوربان خاکستری		

جدول ۴. حوزه علم و فن آوری و روند نوظهور علم در آمریکا؛ ماخذ: یافته‌های پژوهش.

ردیف	حوزه‌های علم و فناوری	فناوری‌های برافکن مرتبط	تعداد حوزه‌های کاربردی مرتبط (از ۶ حوزه)
۱	انرژی	۱- مواد ذخیره انرژی؛ ۲- سوخت زیستی و مواد شیمیایی با پایه زیستی؛ ۳- فناوری‌های ذغال سنگ پاک	۳
۲	فناوری اطلاعات	۱- رباتیک خدماتی؛ ۲- اینترنت اشیا	۲
۳	فناوری زیستی و سلامت	۱- زیست فناوری مرتبط با جوانی و سلامت	۱
۴	فناوری نانو	۱- مواد ذخیره انرژی	۱

۳-۳ نظریه احیای توجه در معماری بیوفیلی

یکی از پایه‌های نظری عمده مفهوم بازتوانبخشی در محیط‌های طبیعی به پژوهش‌های «راشل و استفان کاپلان» در دهه ۸۰ میلادی باز می‌گردد. «نظریه بازتوانی (احیا) توجه و تمرکز»^۱ (ATR)، رویکردی حائز اهمیت در تبیین فواید روان‌شناختی طبیعت است که برای نخستین بار در کتاب «تجربه طبیعت: یک نظرگاه روان‌شناختی»^۲ تبیین شد و پس از آن به طور گسترده در مباحث روان‌شناسی محیط به کار گرفته شد (Kaplan, 1995). مطابق این نظریه که ریشه در مبانی علم روان‌شناسی محیطی دارد، محیط‌هایی که امکان مشغولیت و جلب توجه متعادل ذهن را بدون درگیر کردن شدید آن فراهم می‌آورند، فرصت‌های مغتنمی برای احیای ظرفیت‌های ذهن ایجاد می‌کنند (Kaplan & Kaplan, 1989).

۴- بیان یافته‌های تحقیق

۴-۱ راشل و استفان کاپلان

راشل و استفان کاپلان (Rachel and Stephen Kaplan) استادان روان‌شناسی در دانشگاه میشیگان، متخصص در روان‌شناسی محیطی هستند که کاپلان‌ها به دلیل تحقیقات خود در مورد تأثیر طبیعت بر روابط و سلامت مردم معروف هستند.

۴-۲ شرح دیدگاه بازتوانی (احیا) توجه و تمرکز

با توجه به این نظریه احیا و تجدید قوای ذهن در راستای افزایش توجه و تمرکز، از طریق تغییر موضوع اشتغال ذهن - که نواحی متفاوتی از مغز را وارد فرآیند پردازش اطلاعات می‌کند - میسر می‌گردد (Kaplan, 1995). به عبارتی «تغییر» عامل مثبتی در تمدد ذهن محسوب می‌شود. صحنه‌های طبیعی نیز سرشار از تغییر، و تنوع هستند و دگرگونی، جوهر نظام‌های طبیعی تلقی می‌گردد. به عبارتی محیط‌های طبیعی مملو از «جذب‌های آرام»^۳ هستند که فرد در برابر آن‌ها گونه‌ای از «توجه بی‌دغدغه»^۴ را تجربه می‌کند. چنین توجهی مایه تخلیه تفکرات منفی و بازتوانی ذهن می‌گردد. به عبارتی دیگر طبیعت مملو است از طرح‌های ریتمیک که واجد تشابه قابل پیش‌بینی در ترکیبی متنوع و متعادل هستند (Kaplan, Kaplan, 1989).

۴-۲-۱ طبیعت و بازتوانی (احیا) توجه و تمرکز

کاپلان‌ها مفهوم «طبیعت مجاور»^۵ و تأثیرات مثبت آن را مطابق مستندات و شواهد تجربی به ادبیات ارتباط انسان و طبیعت ارائه نمودند (Kaplan & Kaplan, 1989). تفسیر دوم بازسازی ذهنی،

^۱Attention Restoration Theory (ATR)

^۲The experience of nature: A psychological perspective

^۳ Soft Fascinations

^۴Effortless Attention

^۵ Nearby Nature: مفهومی که غالباً در مقابل «طبیعت گهگاه» به کار می‌رود و در حوزه طراحی محیط‌های شهری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در مباحث آینده پژوهش به ابعاد مختلف این مفهوم بیشتر پرداخته خواهد شد.

توسط استفان و راجل کاپلان (به عنوان مثال کاپلان و کاپلان، ۱۹۸۹) پیشنهاد شده است. در واقع، محققان بر این عقیده اند که تجارب محیط‌های ترمیمی بیانگر ترمیم و بهبود ظرفیت برای توجه مستقیم یا برای تمرکز می باشد (Kahn, 1999). این ظرفیت در طول وظایفی مستقر می‌شود که نیاز به تمرکز بسیاری دارند، مانند نمونه‌خوانی و غلط‌گیری یا مطالعه. توجه جهت‌دار می‌تواند توسط کیفیت‌های مختلف مشخص شود: آن نیازمند تلاش است؛ آن برای دستیابی به تمرکز ضرورت دارد؛ آن تحت کنترل اختیاری است، آن در برابر خستگی آسیب‌پذیر است، و آن جلوی فعالیت‌هایی که باعث حواس‌پرتی می‌شوند را می‌گیرد. توجه داشته باشید که این تفسیر از بازسازی، باریک‌بین‌تر از دیدگاه اولریخ است، که برای زمینه گسترده‌تر و وسیع‌تری از ظرفیت‌های توجه به کاربرده می‌شود. در چارچوب روانشناسی فرگشتی یا تکاملی، استرس می‌تواند حتی هنگامی که توجه جهت‌دار دچار خستگی نشود، روی‌دهد (رجوع شود به مطالعه اولریخ، ۱۹۹۳؛ اولریخ و همکاران، ۱۹۹۱؛ پارسونز، ۱۹۹۱). همچنین تأثیرات مثبت صحنه‌های حاوی عناصر طبیعی از پشت قاب پنجره که تنها با دخالت بینایی ادراک می‌گردد نمایانگر فواید روان‌شناختی قابل توجه طبیعت است. در تحقیقات انجام‌شده پنجره‌های رو به صحنه‌های طبیعی در بیمارستان‌ها، روند بهبود و سرعت درمان را افزایش می‌دهند (Verderber, 2004; Ulrich, 1984).

۲-۲-۴ سلامت روان و بازتوانی (احیا) توجه و تمرکز

به طور کلی طی دهه‌های اخیر بسیاری از مطالعات تأثیرات مثبت تجارب ارتباط با طبیعت را بر سلامت و رفاه انسان‌ها مستند کرده‌اند^۱. [با توجه به معضل فشارهای روانی و یا به عبارتی استرس برای انسان قرن حاضر]، گزارش‌هایی که در ارتباط با این شواهد تجربی منتشر شده‌اند، نقش عمده ارتباط با طبیعت را در کاهش استرس مطرح می‌کنند. مطابق این تحقیقات روند کاهش استرس و برطرف نمودن افکار تنش‌زا در محیط‌های طبیعی نسبت به سایر محیط‌ها (به ویژه محیط‌های با تراکم بالای عوامل مصنوعی) سریع‌تر می‌باشد (Ulrich et al., 2020). هنگامی که توجه جهت‌دار دچار خستگی شود، محیط‌های ترمیمی و بازسازی می‌توانند این ظرفیت را با آرامش دادن، بهبود دهند. مطابق دیدگاه کاپلان (۱۹۹۵) چنین محیط‌هایی دارای چهار خصوصیات تیپ‌گونه هستند:

۱. نخست اینکه محیط‌های ترمیمی، باعث ایجاد شیفتگی و جذابیت می‌شود. شیفتگی کاری بیهوده و غیراختیاری است، و بنابراین اجازه می‌دهد که توجه جهت‌دار یا اختیاری به حالت استراحت درآید.
۲. خصوصیت دوم، دورکردن یا آزادکردن خود از منابعی است که برای توجه جهت‌دار فردی پرزحمت و الزام آور هستند.

۱. گزارشی که انجمن سلامت کشور هلند (Health Council of the Netherlands) در سال ۲۰۰۴ منتشر کرد از جمله مستندات بسیاری است که شواهد تجربی و مصادیق آماری را به منظور تبیین تأثیر مثبت زندگی مجاور با طبیعت در شاخص‌های سلامت ارائه می‌کند.

۳. خصوصیت سوم این است که محیط ترمیمی بایستی دارای گستره ای باشد بدین معنی که بایستی دارای غنا و انسجام کافی باشد تا توجه و جذابیت فردی را حفظ نماید، و ذهن را سرگرم نگه دارد.

۴. چهارمین خصوصیت این است که بایستی سازگاری میان محیط ترمیمی و اهداف و تمایلات و گرایشات فردی وجود داشته باشد. آنچه تمایل به انجام داریم و آنچه فرد تلاش به انجام دارد، بایستی همخوانی نزدیکی با ویژگی‌های محیط داشته باشند (Joye, 2005).

۳-۲-۴ دیدگاه ترمیمی و بازتوانی (احیا) توجه و تمرکز

مطابق دیدگاه کاپلان (۱۹۹۵) طبیعت به صورت دقیق خواص ترمیمی مذکور را برآورده می کند، و بنابراین در آرام کردن توجه جهتدار، کارآمدی ویژه‌ای دارد:

۱. نخست، محیط‌های طبیعی (به عنوان مثال کوه‌ها، پارک‌ها، کنار دریا، و غیره) مقاصد بسیار محبوبی برای دورکردن و آزادکردن فرد از منابعی است که نیاز به توجه جهتدار دارند، مانند کار.

۲. ثانیاً، محیط‌های طبیعی اغلب مواقع جذابیت درونی دارند: آنها ذهن را علاقمند می نمایند و بنابراین توجه جهتدار را آسوده می کنند. به عنوان مثال به شیفتگی ایجاد شده از طریق نگاه کردن به یک آبشار، یک رشته کوه، یا حیاه وحش فکر کنید.

۳. ثالثاً، محیط‌های طبیعی اغلب گستره زیادی دارند و بنابراین ذهن خسته را برای حفظ آن بدون تلاش نگه می دارد. چهارم این که طبیعت اغلب مواقع سازگاری زیادی با تمایلات و گرایشات انسانی دارد.

کاپلان (۱۹۹۵) اظهار نموده است که افراد چه احساسی دارند که اغلب عملکرد بهبوده تری در محیط‌های طبیعی در مقایسه با محیط‌های شهری دارند، حتی اگر آنها با مورد دوم آشنا تر باشند. (توجه داشته باشید که این یافته که طبیعت می تواند مکان ایده آلی برای تجارب ترمیمی باشد رد نمی کند که چنین تجاربی در محیط های دیگر یا در طول فعالیت های دیگر محتمل هستند. به عنوان مثال، پاره ای از شواهد وجود دارند مبنی بر اینکه صومعه‌ها (Ouelette و همکاران، 2002) یا موزه‌ها (Kaplan و همکاران، ۱۹۹۳) توسط بعضی از کیفیت‌هایی مشخص می شوند که نوعی از محیط‌های ترمیمی هستند.

۴-۲-۴ تجربه‌های طبیعی و بازتوانی (احیا) توجه و تمرکز

«جان ماتلاک»^۱ «جنبه‌های زمانی ادراک» را در تجربه پویای مکان، واجد نقش عمده تلقی می‌کند (ماتلاک، ۱۳۷۹، ص ۲۷۳). فرآیندهای طبیعی وابستگی عمیقی با زمان دارند. چرخه‌های زمانی مانند فصول مختلف، شب و روز و به طور کلی گذشت زمان، در صحنه‌های طبیعی به بروز و ظهور عینی می‌رسند. به عبارتی وجه زمان، نقش خود را به آشکارترین وجه بر چهره عناصر طبیعی و ارتباطات میان آنها ثبت می‌کند. حضور در فضای باز و ارتباط با عناصر و عوامل طبیعی مانند تغییرات اقلیمی ناشی از فصول مختلف سال، تغییرات در گیاهان مربوط به چرخه‌های رشد، رنگ‌ها و سایه‌های دگرگون‌شونده در طی زمان‌های مختلف از روز، ماه و سال و سایر ادراکات محیطی مرتبط با عامل زمان در فضای باز، در ایجاد «تجربه‌های پویا»^۲ از مکان مؤثر می‌باشند. علاوه بر ظهور بیرونی شخصیت زمانی در صحنه‌های طبیعی، شخصیت مکان و به عبارتی جغرافیای مکان نیز در چنین صحنه‌هایی متبلور می‌شود. بدین ترتیب صحنه‌های طبیعی رابطه‌ای خنثی با شخصیت زمانی و مکانی هر فضای ادراکی برقرار نمی‌کنند، بلکه در همبستگی و پیوندی پویا با این عوامل قرار دارند. چنین پیوندی در خلق تجربه‌ای مانا و غنی از بودن و زیستن در فضا در لایه ذهنیت انسان نقش عمده‌ای دارد. تمامی موارد اشاره شده به این موضوع دلالت دارند که کششی سرشتی و ذهنی- روانی نسبت به ارتباط با عناصر و عوامل طبیعی در محیط‌زیست روزمره برای کلیه انسانها و به ویژه کودکان وجود دارد.

۴-۲-۵ ذاتی بودن و بازتوانی (احیا) توجه و تمرکز

مباحث نخستین در مورد بیوفیلیا بیشتر به جنبه ذاتی بودن این کشش تأکید داشت، در حالی که تحقیقات اخیر بیشتر بر امکان تقویت و پرورش این ویژگی روان‌شناختی می‌پردازند. تحقیقات مختلفی نشان می‌دهند که علاقه به گیاهان و جانوران در نتیجه مشاهده آنها و تعامل با آنها افزایش می‌یابد و بالعکس دوری از عناصر طبیعی بی‌علاقه‌گی و ترس را نسبت به طبیعت در نهاد انسان پرورش می‌دهد (Tomazic, 2007; Lindemann-Matthies, 2010; Ballouard et al., 2003). از این رو حس طبیعت‌دوستی به عنوان یک کشش فطری، واجد قابلیت یادگیری و تقویت شناخته شده است و پژوهش‌های نوین درصدد تبیین راهکارهای تقویت چنین حسی برمی‌آیند. نکته نهایی درباره شیفتگی است که مشخصه اصلی محیط‌های ترمیمی است (به عنوان مثال رجوع کنید به مطالعه هرزوغ و همکاران، ۱۹۹۷؛ کاسترز، ۲۰۰۶). این کیفیت می‌تواند در محدوده‌ای از شیفتگی سخت تا نرم باشد. شیفتگی سخت، بسیار شدید است و توجه را جذب می‌کند، بدون این‌که فضایی را برای تفکر باقی‌گذارد. به عنوان مثال بازی یک ویدئویی یا تماشای مسابقات ورزشی فکر کنید.

^۱ John L. Motloch

^۲ Dynamic

این‌ها فعالیت‌هایی هستند که فرد می‌تواند کاملاً مجذوبشان شود. از سوی دیگر، گرچه شیفتگی نرم می‌تواند توجه را نگه دارد، اما درجه آن متوسط است، و لذا محلی برای تفکر و اندیشه پیرامون مسائل مهم بجا می‌گذارد. شیفتگی نرم عمدتاً مرتبط با محیط‌های طبیعی است. قرارگیری در معرض این محیط‌ها، اغلب با واکنش‌های زیبایی شناختی همراه است، و این موارد قادرند درد یا ناخوشایندی همراه تفکر درباره مسائل جدی را تسکین دهند. شواهد حمایتی از این دیدگاه که محیط‌های طبیعی می‌توانند توجه جهت‌دار را تجدید کنند، چه می‌باشند؟ هارتینگ و همکارانش (۲۰۰۳) به تازگی یک آزمایش تفصیلی انجام داده‌اند. در این مطالعه اثر طبیعت بر روی استرس (فیزیولوژیکی و روان-شناختی) و توجه جهت‌دار مورد بررسی و کنکاش قرار گرفتند. همانند بخش‌های قبلی، نخست یک گزارش تفصیلی از این آزمایش را ارائه می‌نماییم. در بخش‌های قبلی، بعضی از مطالعات بیشتر اجماً بحث و بررسی خواهند شد.

۴-۲-۶ آزمایش هارتینگ و بازتوانی (احیا) توجه و تمرکز

افراد شرکت‌کننده در آزمایش هارتینگ (۲۰۰۳) به دو گروه تقسیم شدند: یک گروه کنترل و یک گروه شاهد. این آزمایش متشکل از یک وضعیت پیش‌درمان و یک مرحله درمان محیطی بوده است که در آن افراد در مواجهه با محیط شهری یا محیط طبیعی قرار گرفتند. در طول مرحله پیش‌درمان، افراد تحت مجموعه‌ای از آزمایش‌های فیزیولوژیکی و روانشناختی قرار گرفتند. نخست، فشار خون دیاستولیک (DBP) و سیستولیک (SBP) سنجیده شدند. ثانیاً، افراد بیمار یک ZIPERS را کامل کردند که میزان احساس آن‌ها را مورد سنجش قرار داده است. ثالثاً، افراد آزمودنی دو کار را انجام دادند که نیاز به توجه جهت‌دار داشت. از یک‌سو، آن‌ها کار کنترل الگوی مکعب نیکر (NCPCT) را انجام دادند. یکی از خصوصیات ضروری مکعب نیکر، این است که دارای یک شکل مبهم است: اضلاع پشتی و جلویی می‌توانند موقعیت نسبی را برای فرد ناظر تغییر دهد. این کار شامل تمرکز بر روی یک تفسیر تاجایی که ممکن باشد، و برگشت‌های احتمالی سیگنال می‌باشد. کار توجهی دیگر، به‌خاطر سپاری پنج حرف و شناسایی و موقعیت آنها در رشته حروف (SMT) بوده است. بعد از این پیش‌آزمون (اما هنوز در طول مرحله پیش‌درمان) به افراد آزمودنی محول شده تا در یک محل رانندگی کنند. به هنگام رسیدن، فشار خون (BP) برای تمامی افراد آزمودنی ثبت شد. سپس، افراد آزمودنی در گروه کنترل، تحت دو کار در طول یک ساعت قرار گرفتند. این مسئله اجازه می‌داد تا آزمایشات نیازهای بازسازی در میان افراد مختلف تغییر کند. در اولین افراد گروه کنترل، اسامی رنگ‌ها ارائه شد که با جوهر رنگی چاپ شدند (کار Stroop). به عنوان مثال، واژه RED با جوهر آبی چاپ شد. این آموزش شامل نامیدن رنگ جوهر بود. کار دوم متشکل از رده‌بندی اعداد به صورت زوج یا فرد و تعیین مقدار آن‌ها (کم یا زیاد) با توجه به یک معیار مشخص بوده است. برای افراد گروه کنترل، درمان محیطی بعد از کار شروع شد، درحالی‌که برای افراد گروه شاهد، درمان

بلافاصله بعد از ثبت فشار خون (BP) دنبال شد. اولین بخش دوره درمان شامل نشستن آرام در یک اتاق به مدت ده دقیقه بوده است. این اتاق دارای نماهایی بر روی درختان بود. دومین بخش مرحله پیش درمان، شامل یک پیاده روی پنجاه دقیقه‌ای در یک محیط شهری یا طبیعی بود. در حین این پیاده‌روی، فشار خون (BP) چندین بار ثبت شد. همچنین افراد آزمودنی یک NCPCT را انجام دادند که بر روی یک گراف شبیه ترمومتر میزان احساس خوشحالی شان نشان داده شده است. بعد از این پیاده‌روی، افراد آزمودنی به آزمایشگاه برگردانده شده، و در آنجا NCPCT، ZIPERS و SMT تکمیل شد و BP سنجیده شد (Duchaine, B., Cosmides, L. & Tooby, J. 2001). تحلیل‌های این آزمایش نشان می‌دهند که محیط‌های طبیعی، یا محیط‌هایی با ویژگی‌هایی طبیعی، با پاسخ‌های ترمیمی همراه هستند. نخست، اینکه شاخص‌های فیزیولوژیکی حاکی از آن هستند که نشستن افراد در اتاقی با نماهای درختی کاهش ناگهانی بیشتری برای DBP در مقایسه با افرادی که در اتاقی بدون نماها نشستند، داشته است. به طور مشابه، BP در حین پیاده‌روی در محیط طبیعی کاهش یافته است، درحالی‌که آن هنگام پیاده‌روی در محیط شهری افزایش یافته است. با این حال، این تأثیر تاحد زیادی در انتهای پیاده روی از بین رفته است. ثانیاً، طبیعت به وضوح اثر مثبتی بر روی حالات روانی افراد آزمودنی داشته است. عاطفه مثبت بعد از پیاده روی طبیعت افزایش یافت، در مقابل با پیاده روی شهری، که در آن عاطفه مثبت کاهش یافته بود. همچنین یافته‌های خشم و پرخاشگری در طول وضعیت اول کاهش یافت، درحالی‌که آنها در وضعیت دوم افزایش یافتند. ثالثاً، ملاحظه شد که طبیعت تأثیر مثبتی بر روی کارهایی که نیازمند توجه جهت‌دار بودند داشته است. در تمامی افراد آزمودنی یک روند نزولی در توجه‌پذیری از وضعیت پیش آزمون تا پس آزمون مستقل از موقعیت کاری یا محیط وجود داشت (Evans, G.W. & McCoy, J.M. 2003, 78). با این حال، محیط‌های طبیعی و شهری تأثیر متفاوتی بر روی عملکرد برای NCPCT داشت. یک کاهش در توانایی تمرکز بر روی تفسیر مکعب نکر برای افراد آزمودنی هر دو گروه شاهد و کنترل وجود داشت که در محیط‌های شهری پیاده روی کرده بودند. در مقابل، یک افزایش آهسته در عملکرد برای افراد آزمودنی هر دو گروه شاهد و کنترل که در طبیعت پیاده‌روی کرده بودند وجود داشت. این یافته‌ها از تجدید ظرفیت‌های مواجهه با محیط‌های طبیعی پشتیبانی می‌نمایند.

پشتیبانی بیشتری برای توان و پتانسیل بالقوه ترمیمی محیط‌های طبیعی برخاسته از دو مطالعه است که توسط هارتینگ و همکارانش (۱۹۹۱) انجام شده بودند. در این آزمایشات، افراد به دو گروه بسته به محلی که تعطیلات خود را در آنجا سپری کرده بودند، تقسیم شدند. حال این محل یا در طبیعت آزاد یا در یک محیط شهری می‌باشد. قبل و بعد از تعطیلات، افراد آزمودنی مجبور بودند که یک آزمون نمونه خوانی را بگذرانند. مطابق دیدگاه کاپلان (۱۹۹۵)، این کار برای توجه جهت‌دار فردی بسیار ضروری و لازم است. هر دو مطالعه و بررسی نشان می‌دادند که افراد آزمودنی که اوقات

فراغت و تعطیلات خود را در طبیعت سپری کرده بودند امتیاز و نمره بهتری در نمونه‌خوانی نسبت به وضعیت قبل سفر خود بدست آورده بودند. در مقابل، افرادی که به مسافرت شهری رفته بودند امتیاز و نمره پایینتری بعد از سفر خود نسبت به قبل سفر کسب نمودند. در انطباق با این نتایج، تنسن و سیمپریچ (۱۹۹۵) نشان دادند که دانشجویان با نماهای طبیعت از پنجره‌های خوابگاه خود، عملکرد بهتری در وظایفی که نیاز به توجه دارند در مقایسه با افرادی که در اتاق بدون وجود چنین نماهایی ساکن بودند داشتند. اخیراً، برتو (۲۰۰۵؛ رجوع شود به کاسترز، ۲۰۰۶) یک آزمایشی را انجام داده است که در آن در مرحله نخست، افراد آزمودنی مجبور هستند آزمونی را انجام دهند که برای قابلیت توجه جهت‌دار لازم و ضروری بوده است. در مرحله بعد، آنها تصاویری از محیط‌های طبیعی یا تصاویری از محیط‌های شهری و صنعتی را مشاهده کرده بودند. بعد از این مرحله، افراد آزمودنی مجبور هستند که آزمون توجه را مجدداً انجام دهند. شرکت‌کنندگان در گروه طبیعت عملکرد سریعتری در مقایسه با دیگر گروه‌ها داشتند که شاخصی از بهبود بهتر توجه جهت‌دار می‌باشد. پژوهش دیگر نشان می‌دهد که زنان در سومین دوره بارداری خود - زمانی که در آن توجه فزاینده بیشتری در بارآوری و تولد فرزند صرف می‌شود - در صورتی می‌توانند تمرکز بهتری داشته باشند که فعالیت‌هایی در طبیعت انجام داده باشند (استارکز، ۲۰۰۳). «فابر تیلور» و همکارانش (۲۰۰۲) ملاحظه نمود که هرچه نمای یک دختر از خانه سبزتر باشد، امتیاز بهتری در آزمون‌های انطباق نفسی بدست می‌آورد - کیفیتی که توجه جهت‌دار را راه می‌اندازد. ولز (۲۰۰۰) تأثیر بر روی عملکرد شناختی کودکان را در هنگام انتقال آنها از محیط‌های خانه که تنها توسط عناصر طبیعی کم محدود شده بودند، تا خانه‌هایی که در محیط‌های با عناصر طبیعی بیشتر قرار گرفته بودند، را مورد کنکاش قرار دادند. وی مشاهده نمود کودکانی که بیشترین بهبودی را در خانه‌هایی با عناصر طبیعی بدست آورده بودند، افزایش بیشتری در توانایی توجه جهت‌دار نشان می‌دادند. پاره ای از شواهد وجود دارند دال بر اینکه حضور عناصر گیاهی نیز برای عملکرد شناختی مزیت‌بخش است. این مسئله را می‌توان توسط این واقعیت بیان نمود که محتواهای طبیعی توجه جهت‌دار را بهبود می‌بخشند که به موجب آن منابع توجه کاملاً برای کارهایی که نیاز به این ظرفیت دارند در دسترس هستند.

۷-۲-۴ خلق و خو و بازتوانی (احیا) توجه و تمرکز

«شیباتا و سوزوکی» (۲۰۰۲) اثر گیاهان برگینه ای را بر روی خلق و خو و عملکرد کاری افراد با جنسیت مرد و زن مطالعه کردند. این آزمایش متشکل از یک کار ارتباطی و دسته‌بندی بود که یا از طریق گیاه برگینه ای در روبروی فرد، یا کنار فرد یا بدون حضور گیاهان در اتاق می‌باشد. تحلیل‌ها نشان می‌دادند که افراد آزمودنی مرد امتیاز و نمره بهتری در کار و وظیفه ارتباطی کسب کرده بودند که در آن یک گیاه در جلوی افراد تحت دو وضعیت دیگر قرار گرفت. هیچ تأثیر معناداری بر روی

خلق و خو یا بر روی عملکرد افراد آزمودنی زن ثبت نشده بود. مطالعه انجام شده توسط لوهر و همکاران (۱۹۹۶) نشان می‌داد که افراد آزمودنی احساس تمرکز بیشتر و توجه بیشتر داشتند و به موجب آن یک آزمون کامپیوتر در اتاقی پوشیده از گیاهان انجام دادند، در مقایسه با این افراد، آزمودنی‌هایی قرار داشتند که آزمونی بدون حضور گیاهان انجام دادند. به علاوه، زمان‌های عکس-العمل افراد در هنگام انجام کار کامپیوتری در حضور گیاهان در اتاق سریعتر بوده است. این وضعیت نشان می‌دهد که حضور گیاهان تأثیر مثبتی بر روی بهره‌وری افراد داشته است. با اینحال لازم به ذکر است که یک مطالعه توسط لارسن و همکارانش (۱۹۹۸) با نتایج مطالعات قبلی ناسازگار است. افراد آزمودنی که یک وظیفه پژوهشی ساده را در یک اداره با حضور بسیاری از گیاهان انجام می‌دهند، پایین‌ترین نمره و امتیاز را در بهره‌وری کسب کردند در حالی که افراد آزمودنی در یک اداره بدون حضور گیاهان، بیشترین بهره‌وری را بدست آوردند. این نویسندگان استدلال نموده‌اند که گیاهان احتمالاً تأثیر بیشتری بر روی وظایف شامل حل مسأله خلاقانه خواهند داشت نه بر روی وظایف تکراری ساده. یک توضیح احتمالی مبتنی بر این واقعیت است که گیاهان با خلقیات مثبت (مانند دوست داشتن) در ارتباط هستند و این موارد باعث تسهیل در روند مسأله‌یابی خلاقانه می‌شوند (Faber Taylor, A., Kuo, F.E. & Sullivan, W.C. 2001).

۴-۲-۸ توجه جهت‌دار و بازتوانی (احیا) توجه و تمرکز

مطالعات تجربی پیشین نشان می‌دهند که قرارگیری در معرض طبیعت می‌تواند توجه جهت‌دار را بهبود بخشد. باین‌حال شواهد فزاینده‌ای وجود دارد دال بر اینکه طبیعت قادر است پیامدهای نامطلوب و ناخوشایندی که در اثر خستگی بوجود می‌آیند، را کاهش دهد. در این رابطه، شواهد متفاوتی توسط آزمایشگاه منظر و سلامت انسانی به سرپرستی ویلیام سالیوان بدست آمده است. یکی از یافته‌های قابل ملاحظه این است که کودکان دارای اختلال کم توجهی (ADD) از ظرفیت‌های تجدید توجه طبیعت بهره می‌برند. به خصوص، فابر تیلور و همکارانش (۲۰۰۱) ملاحظه نمودند که هرچه قدر محیط بازی یک کودک سبزتر باشد، شدت علائم و نشانه‌های اختلال کم‌توجهی وی کمتر خواهد شد. دیگر پژوهش‌های صورت گرفته توسط این آزمایشگاه عمدتاً معطوف ارتباط میان جرایم، پرخاشگری، خشونت و طبیعت بوده‌اند. به عنوان مثال، کوو و سالیوان (۲۰۰۱ الف) ارتباط میان پوشش گیاهی و جرایم را در یک توسعه مسکن عمومی بزرگ در شیکاگو تحت کنکاش قرار دادند. میزان پوشش گیاهان سبز بیرون از آپارتمان‌ها، به صورت قابل ملاحظه از زمین‌های بدون پوشش گیاهی، تا چمن‌ها و درختچه‌ها، و درختان سایبانی زیاد متغیر است. این آزمایش‌ها میزان و نرخ جرایم ۹۸ آپارتمان را با استفاده از گزارشات جرایم پلیس در طی دوره دو ساله مشخص نمودند. براساس نتایج این مطالعه مشخص شد که هرچه فضای محیط‌های اطراف آپارتمان‌ها سبزتر و پوشیده‌تر از گیاهان باشد، میزان جرایم کمتری گزارش شده است. محققان خاطر نشان نموده‌اند که

در مقایسه با ساختمان‌هایی با سطوح پایین پوشش گیاهی، آندسته از آپارتمان‌ها با سطوح پوشش گیاهی متوسط دارای جرایم ۴۲ درصدی کمتر، و ۴۰ درصد جرایم مالکیتی کمتر، و ۴۴ درصد جرایم خشونت کمتر بودند و ساختمان‌ها با سطوح بالای پوشش گیاهی بالاتر، جرایم کلی به میزان ۵۲ درصد کمتر، و جرایم مالکیتی به میزان ۴۸ درصد کمتر، و جرایم خشونت به میزان ۵۶ درصد کمتر از ساختمان‌هایی با پوشش گیاهی پایین در فضاهای بیرونی گزارش شده است (کو و سالیوان، ۲۰۰۱الف). این مولفان دو سازوکار را برای توضیح اثرات مشاهده شده پیشنهاد داده‌اند. از یک سو، محتمل است که طبیعت به عنوان یک فضای تفریحی بیرونی استفاده شده است که مبین آن است افراد بیشتری از بیرون وارد می‌شوند، و به فرصت‌های بیشتری برای نظارت و مراقبت منجر می‌شود. از سوی دیگر، خشونت می‌تواند ماحصل و برآیند خستگی ذهنی باشد. به خصوص، کاپلان خاطر نشان کرده است که یکی از هزینه‌های خستگی ذهنی ممکن است به صورت تقویت گرایش یا میل باطنی برای هجوم خشم و خشونت باشد (کاپلان، ۱۸۵۷، ص ۵۷)؛ لذا ورود عناصر طبیعی باعث کاهش بعضی از پیش‌سازهای روانی رفتار خشونت آمیز می‌گردند. به نتایج مشابه بدست آمده توسط کو و سالیوان (۲۰۰۱ب) توجه داشته باشید. در این مطالعه سطوح پرخاشگری و خشونت برای ۱۴۵ مجتمع مسکونی عمومی در داخل شهر ملاحظه شد (خانه‌های روبر تیلور، شیکاگو). ملاحظه شد که افراد احاطه‌شده توسط سطوح بالاتر پوشش‌های گیاهی، میزان خشونت و پرخاشگری کمتری را در مقایسه با افرادی که در موقعیت‌های کم و بیش بدون پوشش گیاهی ساکن هستند گزارش داده‌اند. مهمتر از این مسئله، آزمون‌های توجه نشان می‌دادند که افراد آزمودنی در وضعیت‌های بدون پوشش گیاهی نیز خستگی توجهی بیشتری در مقایسه با افراد در وضعیت اول داشتند. به علاوه، این مطالعه نشان می‌داد که عملکرد توجه به عنوان مکانیسم زیربنایی (عامل میانجی) در رابطه میان پوشش گیاهی و پرخاشگری بوده است. شایان توجه است که کو (۲۰۰۱) نیز در بررسی خود توانایی مقابله افراد ساکن در منطقه مشابه (یعنی خانه‌های روبرت تیلور) با مسائل اساسی زندگی (یعنی تولد، مرگ، پیدا کردن شغل و غیره) را مورد مطالعه قرار داده است. در این بررسی ملاحظه شد که افراد آزمودنی ساکن در محیط‌های با پوشش گیاهی بیشتر، خستگی ناشی از توجه کمتری را تجربه کرده و قادر بودند مسائل اصلی زندگی خود را بهتر مدیریت کنند. مجدداً روش‌های آماری نشان می‌دادند که عملکرد توجه به عنوان سازوکار اصلی بوده است. به خصوص، فضاهای سبز سبب تسهیل مسائل اصلی زندگی می‌شوند زیرا توجه جهت‌دار را بهبود می‌بخشند. توجه داشته باشید که پژوهش انجام شده توسط ولز و اوآنز (۲۰۰۳) نتایج مشابهی را گزارش داده‌اند. نشان داده شد که طبیعت می‌تواند اثر استرس زندگی بر روی کودکان را کاهش داده یا از میان بردارد. مشابه بررسی کو (۲۰۰۱)، ایشان استدلال نموده‌اند که طبیعت می‌تواند منابع اضافی را تجدید و بازسازی کند که به موجب آن کودکان قادرند مسائل استرس‌زای زندگی را با شفافیت شناختی

بیشتر مدیریت نمایند. شفافیت شناختی بیشتر ممکن است بستری را برای کودکان جهت دنبال کردن فعالیت‌های خود یا منابع تقویت آنها در مقابل استرس زندگی فراهم می‌نماید. همچنین بستر مقابله با نشان دادن عکس‌العمل با عوامل استرس‌زای معین یا حواس‌پرتی‌های بالقوه فراهم می‌شود (Feuerstein, G. 2002).

۵- نتیجه‌گیری و جمع‌بندی

تاکنون، قوی‌ترین حمایت و پشتیبانی برای توان‌بازسازی توجه طبیعت، برخاسته از پژوهش‌هایی است که توو «تری هارتینگ و همکارانش» به انجام رسیده‌اند (به عنوان مثال، هارتینگ و همکاران، ۲۰۰۳؛ وان دن برگ، ۲۰۰۷). با این حال، برای آندسته از افراد بدون آموزش مخصوص در علم آمار، گاهی اوقات قضاوت صحیح درباره کیفیت مطالعاتی که از روش‌های آماری پیچیده استفاده می‌کنند کار دشواری است. در این باره، لازم به توجه است که وان دن برگ (۲۰۰۷) به صورت حساس و مهم برخی از مطالعات مطرح شده در بخش‌های قبلی را مورد بررسی قرار داده است. وی ملاحظه نمود که این نتایج در حالت کلی ضعیف هستند، و اینکه توضیحات جایگزین را می‌توان بوجود آورد. مطالعه فابر تیلور و همکارانش (۲۰۰۱) را در نظر بگیرید که همبستگی میان طبیعی بودن زمین‌های بازی و شدت علائم اختلال کم‌توجهی (ADD) در کودکان را ملاحظه نمودند. اگرچه یک توضیح احتمالی این است که طبیعت توانایی کودک برای توجه مستقیم را تجدید و بازسازی می‌کند، و بنابراین شدت کمبود توجه را کاهش می‌دهد، بعضی از توضیحات دیگر به یک اندازه محتمل هستند. به عنوان مثال، زمانی که کودکان با اختلال کم‌توجهی (ADD) احساس بهتری داشته باشند، تمایل دارند که بیشتر در زمین‌های بازی سبز بازی کنند. به علاوه، می‌توان مشاهده نمود که پوشش‌های گیاهی می‌توانند سطوح سروصدا را کاهش دهند، و اینکه محتمل است که نه تنها طبیعت بلکه قرارگیری در معرض سروصدا کمتر در زمین‌های بازی سبز، منبای کاهش علائم اختلال کم‌توجهی است. همچنین توضیحات مختلفی را می‌توان برای مطالعه ولز و اوآنز (۲۰۰۳) بیان نمود که نشان دادند طبیعت در نزدیکی فرد می‌تواند استرس زندگی را پیشگیری کند. شاید، کودکان در محیط‌های روستایی و طبیعی دارای والدینی با مدارک آموزش عالی باشند که به کودکان خود آموخته‌اند تا به صورت منطقی به تجارب عاطفی معینی نزدیک شوند، که می‌توانند در مقابله با آنها کمک نمایند. مطالعه ولز (۲۰۰۰) پیرامون اثرات انتقال به محیط‌های سرسبزتر بر روی توجه مستقیم و جهت‌دار با مسائل مشابه مقابله می‌شود. می‌توان به این نکته اشاره نمود که اساساً مطالعه وی یک مطالعه طولی است که احتمال وجود تغییرات در فرد (به عنوان مثال بلوغ) را رد نمی‌کند، پایه بهبود عملکرد شناختی هستند. احتمال دیگری که می‌تواند این الگوی مشاهده‌ای را تبیین کند این است که در محیط‌های طبیعی‌تر، اغلب مواقع سروصدا و آلودگی‌های کمتری وجود دارد که می‌تواند تأثیر مثبتی بر روی ظرفیت توجه مستقیم داشته باشند. در مجموع، اگرچه بعضی از مطالعات

توصیف شده قبلی با چارچوب ART پیشنهادی توسط کاپلان، سازگار و منطبق هستند، بررسی مهم وان دن برگ (۲۰۰۷) اذعان می‌دارد که برخی از نتایج و پژوهش‌ها هنوز در مرحله ابتدایی خود هستند، و لذا بایستی با احتیاط لازم در نظر گرفته شوند.

(*) اعلام عدم تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است. (تعارض منافع به حالتی گفته می‌شود که منافع شخصی مادی یا غیرمادی نویسنده یا نویسندگان با نتایج پژوهش در تعارض باشد و این موضوع بر روند انجام پژوهش یا اعلام صادقانه نتایج تأثیر بگذارد).

۶- منابع و ماخذ

۱. ماتلاک، جان (۱۳۷۹) «آشنایی با طراحی محیط و منظر»، ترجمه معاونت آموزش و پژوهش سازمان پارکها و فضای سبز شهر تهران، انتشارات پارکها و فضای سبز شهر تهران.
1. Ballouard, E.K. (2003), The selective impairment of fruit and vegetable knowledge: a multiple processing channels account of fine-grain category specificity. *Cognitive Neuropsychology*, 20, 355-372.
2. Lindemann-Matthies, M. (2010), *Finding Flow: The Psychology of Engagement with Everyday Life*. New York: Basic Books.
3. Tomazic, W.A. (2007), What's wrong with virtual trees? Restoring from stress in a mediated environment. *Journal of Environmental psychology*. To appear.
4. Duchaine, B., Cosmides, L. & Tooby, J. (2001), Evolutionary psychology and the brain. *Current Opinion in Neurobiology*, 11, 225-230
5. Evans, G.W. & McCoy, J.M. (۲۰۰۳), When buildings don't work: the role of architecture in human health. *Journal of Environmental Psychology*, 18, 85-94.
6. Faber Taylor, A., Kuo, F.E. & Sullivan, W.C. (2001), Coping with ADD: The surprising connection to green play settings. *Environment and Behavior*, 33, 54-77.
7. Feuerstein, G. (2002), *Biomorphic Architecture. Human and Animal Forms in Architecture*. Stuttgart/London: Edition Axel Menges.
8. Ouellette, M.A. & Clayton, K. (2002), The perception of natural contour. *Psychological Review*, 100, 460-478.
9. Verderber K.M. (2004), Do Both Negative and Positive Environmental Scenes Elicit Rapid Affective Processing? *Environment & Behavior*, 36, 558-577.
10. Ulrich (2020), *Hundertwasser architectuur: naar een natuur- en mensvriendelijker manier van bouwen (Hundertwasser Architecture: For a More Human Architecture in Harmony With Nature)*. Cologne: Taschen.
11. Joye, Y. (2005), Evolutionary and cognitive motivations for fractal art in art and design education. *International Journal of Art and Design Education*, 24, 175-185.
12. Joye, Y. (2006a), An interdisciplinary argument for natural morphologies in architectural design.
13. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 33, 239-252.
14. Joye, Y. (2006b), Evolutionary and cognitive speculations for biomorphic architecture. *Leonardo*, 39, 145-152.

15. Joye, Y. (2006c), Some reflections on the relevance of fractal art for art therapy. *The Arts in Psychotherapy*, 33, 143-147.
16. Kahn, P.H., Jr. (1999), *The human relationship with nature: development and culture*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
17. Kahn, P.H., Jr. (2002), Children's affiliations with nature: Structure, development, and the problem of environmental generational amnesia. In Kahn, P.H. Jr. & Kellert S.R. (eds.), *Children and nature: Psychological, sociocultural, and evolutionary investigations*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 93-116.
18. Kahn, P.H., Jr. & Kellert, S.R., eds. (2002), *Children and nature: Psychological, sociocultural, and evolutionary investigations*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
19. Kals, E., Schumacher, D. & Montada, L. (1999), Emotional Affinity toward Nature as a Motivational Basis to Protect Nature. *Environment & Behavior*, 31, 178 - 202.
20. Kaplan, R. & Kaplan, S. (1989), *The Experience of Nature: A Psychological Perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.
21. Kaplan, S. (1987), Aesthetics, Affect and Cognition. *Environment & Behavior*, 19, 3-32.
22. Kaplan, S. (1988), Perception and landscape : conceptions and misconceptions. In Nasar, J. (ed.), *Environmental Aesthetics : theory, research, and applications*. Cambridge: Cambridge University Press, 45-55.
23. Kaplan, S. (1995), The restorative benefits of nature : toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*, 15, 169-182.
24. Kaplan, S., Bardwell, L.V. & Slakter, D.B. (1993), The Museum as a Restorative Environment. *Environment and Behavior*, 25, 725-742.
25. Katcher, A., Friedmann, E., Beck, A. & Lynch, J. (1983), Looking, talking and blood pressure: the physiological consequences of interaction with the living environment. In Katcher, A. & Beck, A. (Eds.), *New Perspectives on our lives with companion animals*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 351-359.
26. Keil, F. C. (1986), The acquisition of natural kind and artifact terms. In Demopoulos, W. & Marras, A. (eds.), *Language Learning and Concept Acquisition*. Norwood, New Jersey: Ablex, 133-153.
27. Kelemen, D. (1999), Functions, goals and intentions: Children's teleological reasoning about objects. *Trends in Cognitive Sciences*, 12, 461-468.
28. Kellert, S. (1993), The biological basis for human values of nature. In Kellert, S.R. & Wilson, E.O. (eds.), *The Biophilia Hypothesis*. Washington: Island Press, 42-69.
29. Kellert, S. (1997), *Kinship to Mastery: Biophilia in Human Evolution and Development*. Washington: Island Press.
30. Kellert, S. (2005), *Building for Life: Understanding and Designing the Human-Nature Connection*. Washington: Island Press.
31. Kellert, S. & Wilson, E.O., eds. (1993), *The Biophilia Hypothesis*. Washington: Island Press.
32. Ke-Tsung, H. (2005), Re-Examining the Savanna Hypothesis in Terms of Scenic Beauty, Preference and Restoration. *Journal of Geographical Science*, 41, 25-44.
33. Marti, K.D. (2001), *Fractal Geometry as Metaparadigm in Gothic Architecture*. Abstract of a paper presented at the annual meeting of the Association for

- Textual Scholarship in Art History, Renaissance Society of America, Chicago, March 28-31.
36. Augustyn, J., 2016, Neuropsychological and neuroimaging perspectives on conceptual knowledge: an introduction. *Cognitive neuropsychology*, 20, 195-212.
 37. Augustyn, J., 2022 Neural foundations for understanding social and mechanical concepts. *Cognitive Neuropsychology*, 20, 575-587.
 38. Martinell Y Brunet, C. (1975), *Gaudi: His Life, His Theories, His Work*. Cambridge Massachusetts: MIT Press.
 39. Augustyn, J., 2023 *Houses by Bart Prince. An American architecture for the continuous present*. Albuquerque: University of New Mexico Press.
 40. Melson, G.F. (2003), Child development and the human-companion animal bond. *American Behavioral Scientist*, 47, 31-39.
 41. Meyer, H. (2020), *Building*. In Conrads, U. (ed.), *Programs and manifestoes on 20th-century architecture*. Cambridge Massachusetts: MIT-Press, 117-120.

Criticism of the biophilia theory of attention and focus rehabilitation (ATR) in the book "Nature Experience" by Rachel and Stephen Kaplan

Abstract

The convergence of technologies and the change in the attitude of research is a discussion that has recently been raised in the last decade. Before this, different technologies were developed as independent islands and less research was done on the convergence of these technologies and their simultaneous use. Today, the development of convergent technology in architecture has grown more in the dimensions of biotechnology and biophilia, among which we can refer to the biophilia theory of rehabilitation (revival), attention and concentration (ATR). In this article, the structural review and criticism of this theory is discussed. The research method is descriptive-analytical, which is adapted from the data tool consisting of rereading Rachel and Stephen Kaplan's book Experience of Nature, and for rereading them, it has used the analysis of more than 50 articles related to this theory extracted from reliable reference databases such as Elsevier and Science Direct. The research findings show that nature and its presence in architectural spaces can have a positive effect on the capacity of direct attention intended by Kaplan's. In sum, although some of the previously described studies are compatible and compatible with the ART framework proposed by Kaplan, the important review of van Denberg (2007) and others admits that some of the results and researches are still in the initial stage (it cannot be considered a theory like other global literature of architecture common in the world, and therefore they should be considered with due caution.

Key words: *convergence of knowledge, biotechnology, book of nature experience, Kaplan, attention recovery theory.*
