

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه تربیت مدرس

# ذهن در معماری

علوم اعصاب، تجسم و آینده طراحی

ترجمه:

دکتر حمیدرضا عظمتی

عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت مدرس شهید رجائی

دکتر فاطمه جم

سرشناسه	: سمپوزیوم طراحی ذهنی (۲۰۱۲م. = ۱۳۹۱ : اسکانس دیل، آریزونا) Minding Design (Symposium) : (2012 : Scottsdale, Ariz.)
عنوان و نام پدیدآور	: ذهن در معماری علوم اعصاب، تجسم و آینده طراحی/ویراستاران سارا رایبسون، یوهانی پالاسما ؛ ترجمه حمیدرضا عظمتی، فاطمه جم ؛ ویراستار ادبی ساغر سلمانی نژاد
مشخصات نشر	: تهران: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	: ۳۱۶ص: مصور (بخشی رنگی).
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۶۵۸۹-۱۹-۲
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: عنوان اصلی: Mind in architecture : neuroscience, embodiment, and the future of design, 2015.
یادداشت	: کتاب حاضر با ترجمه وحیده مجدلی، نسیمه مجدلی توسط اول و آخر، ۱۳۹۷ (ص: ۲۷۰) فیبا دریافت کرده است.
یادداشت	: واژه‌نامه.
یادداشت	: کتابنامه.
یادداشت	: نمایه.
موضوع	: عصب‌پایه‌شناسی در معماری -- کنگره‌ها Neurosciences in architecture -- Congresses معماری -- عوامل انسانی -- کنگره‌ها Architecture -- Human factors -- Congresses معماری -- طراحی -- جنبه‌های روان‌شناسی -- کنگره‌ها Architectural design -- Psychological aspects -- Congresses
شناسه افزوده	: رایبسون، سارا، ۱۹۶۵ - م.، ویراستار
شناسه افزوده	: Robinson, Sarah
شناسه افزوده	: پالاسما، یوهانی، ۱۹۳۶- م.، ویراستار
شناسه افزوده	: Pallasmaa, Juhani, 1936-
شناسه افزوده	: عظمتی، حمیدرضا، ۱۳۴۹ - مترجم
شناسه افزوده	: جم، فاطمه، ۱۳۶۵ - مترجم
شناسه افزوده	: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی
شناسه افزوده	: Shahid Rajaee Teacher Training University
رده بندی کنگره	: NA۲۵۴۳
رده بندی دیویی	: ۱۰۵/۷۲۰
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۵۷۲۳۰۳
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیبا



عنوان	: ذهن در معماری، علوم اعصاب، تجسم و آینده طراحی
ترجمه	: دکتر حمیدرضا عظمتی، عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی / دکتر فاطمه جم
ویراستار ادبی	: دکتر ساغر سلمانی نژاد
نوبت چاپ	: اول - زمستان ۱۴۰۰
انتشارات	: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی
لینتوگرافی، چاپ	: رجاء نقشینه، شریف
طراح جلد	: دکتر فاطمه جم، محمد معتمدی نژاد
ناظر چاپ	: محمد معتمدی نژاد
کارشناس چاپ و صفحه‌آرا	: نیره فیروزی
شمارگان	: ۱۰۰ جلد
قیمت	: ۷۰۰۰۰۰ ریال
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۶۵۸۹-۱۹-۲
	: ISBN: 978-622-6589-19-2

کلیه حقوق این اثر برای مترجمان و دانشگاه تربیت دبیر شهیدرجایی محفوظ است.  
نشانی: تهران، لویزان، کد پستی ۱۵۸۱۱-۱۶۷۸۸، صندوق پستی ۱۶۳ - ۱۶۷۸۵، تلفن: (۲۶۳۲) ۹ - ۰۶۰، ۲۲۹۷۰۰۶۰، ۲۲۹۷۰۰۷۰، تلفکس: ۲۲۹۷۰۰۴۲، پست الکترونیکی: [publish@sru.ac.ir](mailto:publish@sru.ac.ir)، وب سایت: <http://publish.sru.ac.ir>

## فهرست

- ج مقدمه مترجمین  
۵ قدردانی
- ۱ مقدمه: زیستن به واسطه طراحی  
سارا رابینسون
- ۹ فصل ۱. «خودت را بشناس»:  
یا آنچه طراحان می‌توانند از علوم زیستی معاصر دریابند، چیست؟  
هری فرانسیس مالگریو
- ۳۷ فصل ۲. مضمون معماری در ورای تجسم  
مارک ال. جانسون
- ۵۹ فصل ۳. بدن، ذهن و تخیل: ماهیت ذهنی معماری  
یوهانی پالاسما
- ۸۷ فصل ۴. به سوی علوم اعصاب در فرآیند طراحی  
مایکل اربیب

- ۱۱۵ **فصل ۵. گرایش به جهان**  
*ایین مک گیل کریس*
- ۱۴۳ **فصل ۶. معماری و علوم اعصاب: ماریچی دوکانه**  
*جان پل ابرهارد*
- ۱۵۹ **فصل ۷. بدن‌های آشیانه‌ای**  
*سارا رابینسون*
- ۱۸۳ **فصل ۸. شبیه‌سازی مجسم، زیبایی‌شناسی و معماری:**  
**یک رویکرد زیبایی‌شناسانه تجربی**  
*ویتوریو گلینز و الساندرو گاتارا*
- ۲۰۳ **فصل ۹. از بینش تا غوطه‌وری: معماری و علوم اعصاب**  
*ملیسا فارلینگ*
- ۲۲۱ **فصل ۱۰. علوم اعصاب برای معماری**  
*توماس دی. آلبرایت*
- ۲۴۳ **فصل ۱۱. حال و معنا در معماری**  
*آلبرتو پرز-گومز*
- ۲۶۳ **منابع اعتباری تصاویر**
- ۲۶۷ **واژه‌نامه‌ها**
- ۲۹۹ **نمایه**

## مقدمه مترجمین

جهان علم همواره به دنبال آن است تا تأثیرپذیری متقابل انسان و محیط را با نگاهی عمیق مورد کنکاش قرار دهد. حوزه معماری به عنوان عرصه مادی و انسان ساخت، با تأثیرات قابل توجه بر رفتار، افکار، احساسات و بهتریستن افراد روبروست. از سویی دیگر، ما به عنوان موجوداتی که حواس و سیستم عصبی آنها طی میلیون ها سال توسعه یافته است، منبع جالب توجهی برای مطالعات علم عصب‌شناختی محسوب می‌شویم.

در یک دهه اخیر، بسیاری از پژوهش‌های پیشین که روزی توجه دانشمندان حوزه علوم بنیادین مانند عصب‌شناختی را به خود جلب می‌کرد؛ فراگیرتر شده و زمینه میان رشته‌ای قدرتمندی را به وجود آورده‌است که همکاری دو رشته معماری و علوم عصب‌شناختی را به دنبال دارد. مطالعات حاصل از این همکاری میان رشته‌ای می‌تواند بینش روشن تری را در زمینه نحوه شکل‌گیری تعامل ما با ساختمان‌ها و جهان ارائه دهد. این درک گسترده می‌تواند به معماران در طراحی ساختمان‌هایی که هم از ذهن و هم از بدن انسان حمایت می‌کنند کمک کند.

کتاب پیش رو تلاشی در این باره را نشان می‌دهد. «ذهن در معماری، علوم اعصاب، تجسم و آینده طراحی» را می‌توان مقدمه‌ای بر مطالعات و پژوهش‌ها در حوزه مغز و کاربرد آن در طراحی محیط دانست که منشأ آن در سطح بین‌المللی، به تأسیس انفارک<sup>۱</sup>، آکادمی علوم مغز و اعصاب برای معماران، توسط انجمن معماران امریکا<sup>۲</sup> در سال ۲۰۰۳ باز می‌گردد. این مرکز در زمینه فعالیت‌های میان رشته‌ای و برای ایجاد ارتباط بین پژوهش‌های علوم مغز و اعصاب و کسانی که مکان‌هایی را برای استفاده بشر طراحی می‌کنند، تأسیس شده‌است.

مأموریت این آکادمی ترویج دانشی است که پژوهش‌های علوم مغز و اعصاب را به درک رو به رشدی از پاسخ‌های انسان به محیط ساخته شده پیوند می‌دهد. در این کتاب، که در سال ۲۰۱۵ میلادی منتشر

---

1. Academy of Neuroscience for Architecture: ANFA

2. AIA (The American Institute of Architects)

گردید، دوازده تن از متفکران برجسته حوزه معماری و سایر رشته‌ها، از جمله علوم اعصاب، علوم شناختی، روانپزشکی و فلسفه به بررسی آنچه معماری و علوم اعصاب می‌توانند از یکدیگر بیاموزند، پرداخته‌اند. اکثر فصل‌های این کتاب ارائه‌ای تفصیلی از مجموعه مقالات کنفرانسی است که به همت سارا رایبسون و یوهانی پالاسما در سال ۲۰۱۲ میلادی در تلیسین وست، دانشکده معماری فرانک لوید رایت برگزار گردید. هدف کلی از برگزاری این کنفرانس تفکر در زمینه پیامدهای پژوهش‌های نوین در حرفه‌های طراحی بود و همکاری و همفکری دانشمندان حوزه علوم اعصاب و معماری و فلسفه را به دنبال داشت. اگر آنچه نویسندگان فصل‌های مختلف این کتاب بیان می‌دارند را صحیح بشماریم؛ کشفیاتی که به سرعت در علم مغز و اعصاب در حال پیشرفت است می‌تواند وضع موجود اکثر رشته‌ها از جمله معماری و هنرهای تجسمی را دگرگون کند. این موضوع شاید حلقه مفقوده معماری امروز باشد.

حمیدرضا عظمتی  
فاطمه جم

## قدردانی

هنگام نوشتن و ویرایش این کتاب، خود را بخشی از فرآیندی تکاملی احساس کردیم. دانشی که به واسطه علوم شناختی<sup>۱</sup> و علوم اعصاب<sup>۲</sup> به ارمغان آورده شده، به سرعت در حال رشد و توسعه است و نتایج منتشر شده این پژوهش‌ها مدام در حال تجدیدنظرند. هیچ‌یک از این‌ها بدون حس خیرخواهی و اشتیاق همکاران خوب ما میسر نبود و این بزرگترین دین ما به آنهاست. ریشه‌های شکل‌گیری این کتاب، به همایش «طراحی ذهنی»<sup>۳</sup> بازمی‌گردد که در نوامبر سال ۲۰۱۲ میلادی، در تلیسین‌وست<sup>۴</sup> برگزار گردید؛ رویدادی که با حمایت مالی تلیسین، دانشکده معماری فرانک لوید رایت<sup>۵</sup> انجام گرفت. تلیسین با فراهم آوردن این کتاب حمایت خود را از گفت و گویی که در آن‌جا آغاز شده بود، ادامه داد. در این‌جا مایلیم از آنها تشکر نموده و مراتب قدردانی خود را از مائورا گروگان<sup>۶</sup>، سوزان جیکوبز لاکهارت<sup>۷</sup>، دیوید موهنی<sup>۸</sup> و ویکتور سیدی<sup>۹</sup>، به‌ویژه برای پشتیبانی از پروژه ما، آن هم در زمانی که امید اندکی پیش روی ما قرار داشت، اعلام داریم. استعداد قابل توجه آریس ژرژ<sup>۱۰</sup> برای طراحی گرافیکی که در تک تک صفحات این کتاب مشهود است، ستودنی است و راجر کانوور<sup>۱۱</sup> و جاستین کهو<sup>۱۲</sup> در انتشارات ام. آی. تی<sup>۱۳</sup>، که همواره ثابت کرده‌اند از فهم، صبر، اخلاق حرفه‌ای و دقت و توجه برخوردارند. گیلیان باومن<sup>۱۴</sup> که با نگاهی تیزبین و موشکافانه

1. Cognitive science
2. Neuroscience
3. Minding Design

۴. Taliesin West: خانه‌ای است که فرانک لوید رایت در سال ۱۹۳۷ میلادی در آریزونای آمریکا طراحی کرده‌است و در شمار یکی از برترین آثار معماری قرن بیستم قرار دارد. سبک این خانه زمستانی، به نام «سبک بین‌المللی» شناخته می‌شود. تلیسین‌وست، یکی از نمونه‌هایی است که فرانک لوید رایت براساس فلسفه «معماری آرگانیک» یا «طبیعت‌وار» ساخته‌است - م.

5. Frank Lloyd Wright School of Architecture (FLWSA)
6. Maura Grogan
7. Susan Jacobs Lockhart
8. David Mohney
9. Victor Sidy
10. Aris Georges
11. Roger Conover
12. Justin Kehoe
13. MIT Press
14. Gillian Beaumont

و / ذهن در معماری

به ویرایش این کتاب پرداخت؛ توجه و نگرش او از این اثر، کتاب بهتری ساخت و این مسئله، جز با تلاش‌های جمعی میسر نبود.



## مقدمه

# زیستن به واسطه طراحی

سارا رابینسون<sup>۱</sup>

«کثرت قریب به اتفاق ما ... متقاعد شده‌ایم که دستیابی به مقیاس و ابزار اندازه‌گیری معتبر برای قضاوت در زمینه طراحی، شدنی است و باید اعمال شود. انکار این مهم و عدم استفاده از این اصل، پوچ انگاری است.»<sup>(۱)</sup>

ریچارد نوترا<sup>۲</sup>، ۱۹۵۴

باران شیره برگان کرئوزوت<sup>۳</sup> را بیرون می‌کشد و رایحه گس آن را به هوا می‌خواند؛ زمین سخت و خشن را نوازش می‌کند؛ و در ریشه‌های شعاعی کاکتوس نفوذ می‌کند؛ چین خوردگی‌های پوسته آن را باز کرده و کاکتوس‌های تشنه را سیراب می‌سازد. باران، منظر را کرخت می‌کند؛ خارهای کاکتوس را به موهای سیخ شده‌ای بدل می‌سازد که همانند آنتن‌های تنظیم شده برای جذب آب عمل می‌کنند. قطرات باران، بام فلزی خانه من را همانند یک طبل به صدا در می‌آورد. از زیر سقف، پرده‌ای از جنس کرباس، مرز باریکی میان داخل و خارج می‌کشد. در پشت سرم، قوس‌های دیوار رو به جنوب، مانند کف دستی گول‌پیکر و گود، حرارت ذخیره شده خود را در امتداد طول ستون فقرات من می‌دمند. دیوارها، در برابر باد و بوران مرا محافظت می‌کنند. باد در بیرون از خانه زوزه می‌کشد. آتش در درون خانه بالا و پایین می‌رود و می‌سوزد. در هنگام طوفان سکونتگاه را بیشتر تجربه می‌کنیم. گاستون باشلار<sup>۴</sup> می‌نویسد: «درحالی که در طوفان بیرون از خانه، با دشمنی بی‌رحم مواجه می‌شویم که برای تمام طبیعت خط و نشان می‌کشد، من سرخوش

1. Sara Robinson

2. Richard Neutra

معمار مدرنیست آمریکایی قرن بیستم - م.

3. Creosote

4. Gaston Bachelard

ریاضی‌دان، فیزیک‌دان، شاعر، فیلسوف و معرفت‌شناس فرانسوی قرن

بیستم میلادی - م.

و مست از حرارت آتش شومینه خود، به مزیت و وفاداری خانه و سرپناه می‌اندیشم. به‌راستی که خانه انرژی فیزیکی و روحی بدن انسان را دریافت کرده ... و بسان ابزار برای مقابله با کیهان عمل می‌کند.»<sup>(۲)</sup> باشاگر نخستین کسی نبود که انرژی بدن انسان و مأموریت<sup>۱</sup> خانه را به یکدیگر تشبیه کرد. در این‌جا، بدن به معنای واقعی کلمه یک استعاره است. انتقال مستقیم معنا از یک بازه به بازه دیگر و در واقع ارتباط مؤثر دو نهاد از پیش جدا شده. او با اشاره به طوفان در طبیعت، از ظرفیت نهفته خانه به‌عنوان محافظ سخن می‌گوید. به دیگر سخن، در شرایط بحرانی طوفان، کارکرد خانه از حالت منفعل به حالت فعال در می‌آید. طوفان به جو حمله کرده و خانه را از خواب بیدار و آن‌را تبدیل به ابزاری بسیار حساس می‌کند؛ ظرفی برای زندگی که انرژی فیزیکی و معنوی<sup>۲</sup> می‌بخشد. برای درک قدرت این پویایی، باید آن‌را از نزدیک تجربه نمود. مشاهده حالات مختلف صحرای سونوران<sup>۳</sup> که از سرپناه من در تلیسین‌وست قابل مشاهده بود، فرصت غوطه‌وری در تعلیم و نوآموزی از بدن، سکونتگاه و صحرا را برای من فراهم نمود. این مطلب به واقع همان چیزی است که فرانک لوید رایت<sup>۴</sup> به شاگردان خود آموخت. او شاگردان خود را به صحرا می‌فرستاد و از آن‌ها می‌خواست در طبیعت چادر بزنند و در نهایت اقدام به ایجاد سرپناه کنند. او با قوه تشخیص روش‌شناختی یک استاد ذن<sup>۵</sup>، به‌دنبال ایجاد شرایطی بود که می‌تواند در لحظه بروز شناخت غریزی<sup>۶</sup> و حسی<sup>۷</sup> رخ دهد و تجربه حاصل از این‌گونه فعالیت‌ها و تجربیات، منجر به ایجاد زمینه‌ای وجودی و پایه‌ای<sup>۸</sup> برای تربیت معمارانی می‌شود که طراحی‌شان دارای روح است. در نتیجه سبب می‌شود مخلوق آنها فضایی زنده و پویا باشد، نه یک جعبه بی‌اثر که آدمی را در خود جای می‌دهد. ابتدا باید به معنای واقعی کلمه، سکنی گزیدن<sup>۹</sup> را تجربه نمود. رایت دریافته بود که دانشجو آموزش عمیق و دقیقی دریافت نمی‌کند؛ مگر آن‌که هویت<sup>۱۰</sup> و تعلق<sup>۱۱</sup> خود را کشف کند و در پی یافتن ریشه‌های ارتباطی خود با ساختمان و جهان پیرامون خود باشد. این نگاه تجربی به آموزش، قاعده هرم فکری جان دیویی<sup>۱۲</sup> را نیز شکل می‌داد. از نظر دیویی، تجربه جسمانی، پایه و اساس حرکت به سمت هرگونه تفکر<sup>۱۳</sup>، شناخت<sup>۱۴</sup>، معنا<sup>۱۵</sup> و ارتباط<sup>۱۶</sup> است. اما باید توجه داشت که فلسفه دیویی تنها بر مبنای عملگرایی<sup>۱۷</sup> پایه‌ریزی نشده‌بود؛ بلکه جنبه‌های اندام‌شناختی<sup>۱۸</sup>، روان‌شناختی و عصب‌شناختی زمان خویش را نیز در دل خود جای داده‌بود. هنگامی که رایت دانشکده خود را تأسیس کرد، با تأسی از فلسفه دیویی و با استفاده از اصول اساسی تفکرات او، شیوه

1. Agency  
2. Moral  
3. Sonoran  
4. Frank Lloyd Wright  
5. Zen  
6. Visceral  
7. Omni sensorial  
8. Fundamental  
9. Dwell  
10. Identity  
11. Belonging

12. John Dewey  
یکی از معروفترین فیلسوفان آمریکایی قرن بیستم و از پیش‌تازان عمل‌گرایی (پراگماتیسم) - م.  
13. Think  
14. Know  
15. Mean  
16. Communicate  
17. Pragmatic  
18. Physiologic

تعلیم و تربیت<sup>۱</sup> خود را بنا نهاد. می‌توان در یک جمله، این اصل اساسی یاران تلیئسین را این‌گونه بیان نمود: «یادگیری به‌واسطه عمل»<sup>۲</sup>. این جمله، چکیده تمام فلسفه دیویی از تجربه را شکل می‌داد که در مدل آموزشی مدرسه رایت نیز به‌کار گرفته شد. آن‌چه در سال ۱۹۳۲ میلادی، در اساس‌نامه دانشکده رایت بیان شد و او نام دیویی را در میان فهرست «دوستان تلیئسین» به ثبت رساند؛ بیان می‌داشت که دانشجویان می‌توانند به‌واسطه در محضر استاد بودن، به کارآموزی بپردازند. این روش سنتی، مدلی بود که در گذشته برای یادگیری هنرهای رزمی، نقاشی، مجسمه‌سازی، خراطی، بنایی و ساخت ویولن استفاده می‌شد- هنر و صنایع دستی که قرن‌ها مایه افتخار و عمل بودند- این امر باعث می‌شد که فرد بی‌واسطه و بدون احتیاج به فراگرفتن نظریه‌های سنگین موجود در متون، دانش مجسم<sup>۳</sup> را به‌صورت تجربی از استاد خود فرا گیرد. مدل کارآموزی در محضر استاد، به‌عنوان شیوه‌ای در آموزش معماری، تضاد و اختلاف شدیدی با مدل‌های مرسوم در آموزش این رشته داشت که سال‌های طولانی، دانش مجسم را با پیگیری‌های صرفاً فکری جایگزین کرده بود. رایت و دیویی از معدود متفکرانی بودند که در قرن بیستم، غنای کامل، پیچیدگی و اهمیت فلسفی تجربه مجسم را درک کردند و به اهمیت آموزش‌های تجربی تأکید داشتند. در واقع، تقدم تجربه مجسم در آموزش معماری، می‌تواند به‌عنوان یکی از کمک‌های بزرگ و نادیده گرفته شده رایت به معماری مدرن تلقی گردد.

در سه دهه گذشته، درحالی‌که علم معماری و نظریه‌های بیان شده در این حوزه به دنبال سایر علوم انسانی به سمت نشانه‌شناسی<sup>۴</sup> و مفاهیم پیچیده انتزاعی پیش می‌رفت، متخصصین سایر شاخه‌های علوم در جهت کاملاً مخالف حرکت می‌کردند. آنها به‌جای درگیر شدن در بازی‌های پیچیده فکری که واقعیت عاطفی و جسمانی را به کلی انکار می‌کرد، شواهدی برای اساس بنیان جسمانی ذهن و معنا یافتند. زمینه‌های<sup>۵</sup> علمی مختلف از جمله زیست‌شناسی<sup>۶</sup>، روان‌شناسی<sup>۷</sup>، علوم اعصاب‌شناختی<sup>۸</sup> و پدیدارشناسی<sup>۹</sup>، به‌طور مداوم شواهدی از میزان تأثیرپذیری ویژگی‌های ذهنی از عملکرد سامانه عصبی انسان به همراه داشتند. تمامی این علوم در این واقعیت<sup>۱۰</sup> هم‌سو بودند که: تمام تلاش‌های انسانی بر پایه عملکرد مغز است که به نوبه خود به‌عنوان عضو مهم بدن انسان، با محیط بوم‌شناختی<sup>۱۱</sup>، معماری، اجتماع و محیط‌های فرهنگی که ما را در بر گرفته، درگیر هستند. در این مسیر، علی‌رغم تمام آموزه‌های فلسفی و مذهبی غرب، وجود تجسم<sup>۱۲</sup>، در راستای تجدید مفهوم<sup>۱۳</sup> و گسترش این موضوع که ما چه هستیم، ضروری به نظر می‌رسد. پذیرش این امر که ذهن ما می‌تواند شامل جنبه‌های مختلفی از محیط فیزیکی و فرهنگی ما باشد بدان معنا است که

1. Pedagogy  
2. To learn by doing  
3. Embodied knowledge  
4. Semiotics  
5. Disciplines  
6. Biology  
7. Psychology

8. Cognitive neuroscience  
9. Phenomenology  
10. Fact  
11. Ecological  
12. Embodiment  
13. Reconceptualization

نوع محیطی که ما خلق می‌کنیم می‌تواند ذهن ما و ظرفیت تفکر، عاطفه و رفتار ما را تحت تأثیر قرار دهد. قطعاً چنین اظهاراتی دسته‌بندی هستی‌شناختی<sup>۱</sup> ما را تضعیف می‌کند. دوگانگی‌هایی که درون را از برون و فاعل شناسایی<sup>۲</sup> را از شیء شناسایی شده<sup>۳</sup> جدا می‌کند؛ انتزاعاتی هستند که از تعامل جاری ما در دنیا حاصل می‌شوند و نه تمایز ماهوی. به این ترتیب، مفهوم یک «خود» جداگانه که به صورت مجزا از محیط عمل می‌کند، به بقایای پارادایمی پوسیده پرتاب می‌شود. ما می‌توانیم ردی از تفکر غیردوگانه‌گرایی<sup>۴</sup> دیویی را در علوم شناختی اخیر و در آثار وارلا<sup>۵</sup>، ماتوراناً<sup>۶</sup>، آلوا نو<sup>۷</sup> و جورج لاکف<sup>۸</sup> و به طور قابل توجهی در علوم اعصاب در آثار، جرالد ایدلمن<sup>۹</sup>، ویتوریو گللیز<sup>۱۰</sup> و جاکومو ریتزولاتی<sup>۱۱</sup> و نیز در طول پژوهش‌های پدیدارشناسانه<sup>۱۲</sup> مارک جانسون<sup>۱۳</sup> بیابیم. تمام این افراد این‌گونه استدلال می‌کنند که اصل مفهوم تجسم، ارزیابی اساسی و مجدد تعصبات بلندمدت گذشته را طلب می‌کند، تعصباتی که امور مادی را از امور ذهنی، ذهن انسان را از جسم و خود فرد را جدا از محیط پیرامون تلقی می‌کنند. درحالی‌که هنوز بازخوردهای این نوع تفکر به طور عام در جوامع دیده نشده و در جایی دیگر، برنامه‌ها و اقدامات وسیعی در جهت توسعه آن جریان دارد؛ زمینه‌های جدید در حال ظهور، برای مقابله با این واقعیت مجدد شکل می‌گیرند. به عنوان مثال می‌توان به گفته هری مالگریو<sup>۱۴</sup> اشاره نمود. او در کتاب خود می‌نویسد: «اگر نیم‌قرن اخیر را مؤثرتر از کل تاریخ بشریت در زمینه خودشناسی زیست‌شناختی مان بنامیم؛ سخنی به گزاف نگفته‌ایم. و البته در نتیجه این پیشرفت‌ها در علوم انسانی (جامعه‌شناسی، فلسفه، روان‌شناسی، و دیرینه‌شناسی انسانی<sup>۱۵</sup>) مجبور به بازتعریف اساسی مفاهیم و برنامه‌های پژوهشی خود شده‌ایم. با این حال، به نظر می‌رسد که معماران به طرز شگفت‌انگیزی نسبت به این امر بی‌توجه هستند و کمتر در راستای این رویداد گام برمی‌دارند.» امروزه، همانند بسیاری از حرفه‌های دیگر، کار معماری با بحران مواجه است و علی‌رغم این امر که ما اکنون بیش از ۹۰ درصد زمان خود را در ساختمان‌ها می‌گذرانیم، معماران تنها بخشی از آن را طراحی می‌کنند. در همین حال، علوم شناختی و علوم اعصاب و نظریه تجسم که بر آن مبتنی هستند، دانشی انقلابی در میان زمینه‌های دیگر به شمار می‌روند. به زبان ساده، می‌توان این‌گونه گفت که اگر گالیله<sup>۱۶</sup> در فیزیک و داروین<sup>۱۷</sup> در زیست‌شناسی منشأ انقلاب بودند؛ انقلاب عصب‌شناسی<sup>۱۸</sup>، پایه‌گذار انقلاب دیگری خواهد شد. تعداد قابل توجهی از متخصصان زمینه‌های مختلف، با نگاهی نقادانه و موشکافانه، به نقش و تأثیر محیط-ساخته شده و طبیعی-در ارزیابی ذهنی و فیزیکی، فرهنگی و اجتماعی پرداخته‌اند. به عنوان یک معمار، نه تنها از

1. Ontological  
2. Subject  
3. Object  
4. Nondualistic thinking  
5. Varela  
6. Maturana  
7. Alva Noë  
8. George Lakoff  
9. Gerald Edelman

10. Vittorio Gallese  
11. Giacomo Rizzolatti  
12. Phenomenological  
13. Mark Johnson  
14. Harry Mallgrave  
15. Human paleontology  
16. Galile  
17. Darwin  
18. A revolution in neuroscience