



Journal of Philosophical Investigations



University of Tabriz

Transition from Classical Cognition to 4E Cognition: A Study of Theoretical Developments in the Third Revolution of Cognitive Sciences

Tayyebeh Gholami¹ | Hassan Hosseini-Sarvari²

1. Corresponding Author, Postdoctoral Researcher, Department of Philosophy of Science, Sharif University of Technology, Tehran, Iran. Email: t.gholami@staff.sharif.edu

2. Professor, Department of Philosophy of Science, Sharif University of Technology, Tehran, Iran. Email: hoseinih@sharif.edu

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received 01 October 2025

Received in revised form 28
October 2025

Accepted 05 November 2025

Published online 22 November
2025

Keywords:

4E Cognition, Embodied
Cognition, Embedded
Cognition, Enactive Cognition,
Extended Cognition.

ABSTRACT

The present study examines the theoretical developments in contemporary cognitive science, a field that has undergone three major revolutions since the mid-20th century. The main research question is how the transition from classical cognitivism to the novel 4E approaches has reshaped our understanding of the mind and cognition. Using an analytical-descriptive method based on a review of theoretical sources, the study traces the evolution from classical cognitivism to the 4E perspective. The findings indicate that classical cognitivism, with its reliance on computational representation and symbolic processing, faces limitations in explaining the interactions between mind, body, and environment. In contrast, the 4E approach—comprising embodied, embedded, enacted, and extended components—views cognition as a dynamic, situated, and environmentally interactive process, highlighting the role of the body, tools, and environmental context in organizing cognitive processes. Finally, the results suggest that integrating classical views with the 4E perspective can guide future research toward a more comprehensive, realistic, and interdisciplinary framework, although methodological and operational challenges remain.

Cite this article: Gholami, T. & Hosseini-Sarvari, H. (2025). Transition from Classical Cognition to 4E Cognition: A Study of Theoretical Developments in the Third Revolution of Cognitive Sciences. *Journal of Philosophical Investigations*, 19 (52), 215-240. <https://doi.org/10.22034/jpiut.2025.69426.4239>



© The Author(s).

Publisher: University of Tabriz.

Extended Abstract

The present study aims to conduct a comparative analysis of two foundational theoretical frameworks in cognitive science—Classical Cognitivism (CC) and the 4E (Embodied, Embedded, Extended, and Enactive) approach to cognition. While Classical Cognitivism dominated cognitive science and psychology from the 1950s to the 1980s, viewing the mind as a computational and symbol-manipulating device modeled after the digital computer, the 4E approach—drawing on phenomenology, theoretical biology, and behavior-based robotics—proposes a more dynamic and lived conception of cognition. This article seeks to clarify the strengths and limitations of both frameworks from ontological, epistemological, and methodological perspectives through a philosophical-comparative analysis.

Within the framework of Classical Cognitivism, the mind is conceived as an endogenous symbolic system that transforms sensory input into internal representations and processes them according to logical or algorithmic rules. This view, inspired by the computer model of the mind, treats cognitive processes such as memory, reasoning, and language as formal computational operations. Consequently, the body and environment play a marginal role, functioning merely as channels for data input and output. Despite advantages such as mathematical rigor, formal modeling capacity, and close ties to symbolic artificial intelligence, this framework gradually faced serious challenges in accounting for lived experience, perceptual dynamics, and embodied social interaction.

In contrast, the 4E approach—elaborated by thinkers such as Varela, Thompson, and Rosch in the late 1990s—argues that cognition is a dynamic, embodied, and enactive phenomenon emerging from the ongoing interaction between living organisms and their environments. Each of the four components—embodied, embedded, extended, and enactive—captures a dimension of this interactional complexity. From an embodied perspective, perception and action are inseparable, and the body plays a constitutive role in cognitive processes. The embedded aspect highlights that cognition is situated within a physical and social context rather than being confined to the brain. The extended dimension views tools, technologies, and cultural artifacts as integral components of the cognitive system, while the enactive dimension posits that cognition arises through goal-directed interaction with the world rather than through the passive representation of it.

The theoretical section introduces the concept of autopoiesis as the biological foundation of the enactive approach. According to Maturana and Varela, living systems are self-producing and self-maintaining networks that preserve their identity through continuous interaction with their environment. This perspective reveals the deep continuity between life and mind: cognition is not a passive reflection of external reality but an active, interpretive, and purposive process rooted in biological self-organization.

Unlike Classical Cognitivism, enactive cognition does not confine the mind within the skull but conceives it as a distributed system arising from dynamic interactions among brain, body, environment, and artifacts. For example, when climbing stairs, sensory and motor systems coordinate perception and movement without conscious computation, illustrating that cognition operates at a pre-reflective, action-oriented level. Drawing on Merleau-Ponty's phenomenology

and Gibson's concept of affordances, the study emphasizes that perception is organized around practical and meaningful possibilities for action rather than abstract internal representations.

The comparative analysis shows that while Classical Cognitivism demonstrates strong theoretical coherence and computational precision—particularly in language, reasoning, and memory—it struggles to explain the embodied, contextual, and dynamic aspects of cognition. Conversely, the 4E framework offers a broader understanding that integrates biological, social, cultural, and technological dimensions of mind. Nonetheless, it faces challenges related to empirical testability, mathematical formalization, and the neglect of unconscious inferential mechanisms. Furthermore, excessive emphasis on embodiment and environment can sometimes obscure central cognitive notions such as representation and intentionality. Critics also warn against conflating the causal and constitutive roles of the body and environment: mere causal influence does not render an element constitutive of cognition unless its removal disrupts the cognitive process itself.

The findings indicate that neither framework alone can fully account for the complexity of mind and cognition. Classical Cognitivism excels in computational and algorithmic modeling, whereas enactive cognition provides deeper insight into lived, embodied, and interactive dimensions of cognitive life. The future of cognitive science thus lies in an integrative synthesis—combining the analytical precision and predictability of CC with the phenomenological and ecological richness of the 4E framework. Such integration enables simultaneous investigation of computational mechanisms and subjective experiences, advancing research in artificial intelligence, cognitive robotics, and philosophy of mind. Ultimately, this study argues that the human mind cannot be reduced to a symbol-processing mechanism nor explained solely through sensorimotor coupling with the environment. Rather, the mind is a multilevel emergent phenomenon that arises at the intersection of body, brain, environment, and culture—requiring an interdisciplinary dialogue among mathematics, biology, phenomenology, and computer science.

گذر از شناخت‌گرایی کلاسیک تا ادراک 4E:

بررسی تحولات نظری در انقلاب سوم علوم شناختی*

طیبه غلامی^۱ | حسن حسینی سروری^۲

۱. نویسنده مسئول، پژوهشگر پسادکتری، گروه فلسفه علم، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران. رایانامه: t.gholami@staff.sharif.edu

۲. استاد گروه فلسفه علم، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران. رایانامه: mailto:hoseinih@sharif.edu

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	پژوهش حاضر به بررسی تحولات نظری در علوم شناختی معاصر می‌پردازد؛ حوزه‌ای که از نیمه قرن بیستم تاکنون، سه انقلاب عمده را پشت سر گذاشته است. پرسش اصلی مقاله آن است که چگونه گذار از شناخت‌گرایی کلاسیک به رویکردهای نوین موسوم به ادراک 4E به بازاندیشی در ماهیت ذهن و شناخت انجامیده است. این پژوهش با روش تحلیلی - توصیفی و بر پایه تحلیل منابع نظری، مسیر تحول از شناخت‌گرایی کلاسیک تا رویکرد ادراک 4E را واکاوی می‌کند، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که شناخت‌گرایی کلاسیک، با تکیه بر بازنمایی محاسباتی و پردازش نمادین، در تبیین تعامل میان ذهن، بدن و محیط با محدودیت‌هایی مواجه است. در مقابل، رویکرد ادراک 4E - شامل مؤلفه‌های بدنمند، بافتمند، وضعیت‌مند و گسترش‌یافته - شناخت را فرایندی پویا، موقعیتی و تعاملی با محیط تلقی می‌کند و نقش بدن، ابزارها و بافت محیطی را در سازمان‌دهی فرایندهای شناختی برجسته می‌سازد؛ در پایان، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که تلفیق دیدگاه‌های کلاسیک و رویکرد 4E می‌تواند مسیر پژوهش‌های آینده را به سوی الگویی جامع‌تر، واقع‌گرایانه‌تر و میان‌رشته‌ای هدایت کند؛ هرچند چالش‌های روش‌شناختی و عملیاتی همچنان پابرجا است.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۰۹	
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۸/۰۶	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۱۴	
تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۹/۰۱	
کلیدواژه‌ها: ادراک 4E ادراک بدنمند، ادراک بافتمند، ادراک وضعیت‌مند، ادراک گسترش‌یافته.	

استناد: غلامی، طیبه و حسینی سروری، حسن. (۱۴۰۴). گذر از شناخت‌گرایی کلاسیک تا ادراک 4E: بررسی تحولات نظری در انقلاب سوم علوم‌شناختی، پژوهش‌های فلسفی، ۱۹ (۵۲)، ۲۴۰-۲۱۵. <https://doi.org/10.22034/jpiut.2025.69426.4239>



© نویسنده‌گان.

ناشر: دانشگاه تبریز.

* این پژوهش در قالب طرح پسادکتری و با حمایت مالی بنیاد ملی علم ایران (INSF) تحت شماره طرح پژوهشی ۴۰۳۷۷۵۹ انجام شده است.

مقدمه

کاوش درباره نقش بدن در فرایندهای شناختی، پیشینه‌ای طولانی دارد و تقریباً از پیدایش فلسفه وجود داشته است؛ برای نمونه، در محاوره فایدون^۱، سقراط در مخالفت با آناکساگوراس^۲ بیان می‌کند که علت ماندن او در زندان یا علت سخن گفتنش در آنجا، فقط از سازوکارهای بدنی برآمده نیست، بلکه انتخاب‌های آگاهانه و مصلحت‌اندیشانه وی نیز در این امر دخیل است؛ چنان که خود می‌گوید:

اگر کسی گمان برد که علت آنکه من اکنون در اینجا نشسته‌ام، آن است که تن آدمی از رگ و پی و استخوان ترکیب یافته است، سخنش بی‌معناست، زیرا علت حقیقی این کار آن است که من خیر و عدالت را در این دیده‌ام که در اینجا بنشینم و کیفر را بپذیرم (افلاطون، ۱۳۸۰، ج اول، ۵۰۲).

با وجود این، ارسطو معتقد بود که بدن (به طور خاص دست‌ها) می‌تواند در فعلیت‌یافتن و شکل‌گیری عقلانیت انسان نقش مهمی ایفا کند (ارسطو، ۱۸۸۲، ۱۱۸) در قرون وسطی، به‌ویژه در سنت نو افلاطونی، عقل را بر ماده مقدم می‌دانستند و نقش بدن را به حاشیه می‌راندند.^۳ عبور از قرون وسطی و رسیدن به عصر رنسانس، باعث شد توجه به بدن بیش از پیش مهم تلقی شود؛ برای نمونه فیلسوفانی همچون اسپینوزا با تأکید بر یگانگی ذهن و بدن، دوگانه‌انگاری دکارتی را نقد کردند. وی در کتاب/خلاق تصریح می‌کند:

انسان مرکب از نفس و جسم است و نفس با جسم متحد است؛ هر اندازه که جسم نسبت به اجسام دیگر استعداد فعل و انفعال بیشتری داشته باشد، نفس این جسم نیز برای فهم متمایز مستعدتر خواهد بود (اسپینوزا، ۱۴۰۰، ۶۲).

با شروع عصر مدرن متأخر و به‌خصوص قرن بیستم، بحث درباره ذهن و بدن در قالب نظریه‌های علمی - فلسفی جانی تازه به خود گرفت. پراگماتیست‌ها، پدیدارشناسان و فیلسوفان ذهن در قرن بیستم با مسائل مشابهی روبه‌رو شدند؛ با وجود این، دو جریان مهم در قرن بیستم، یعنی رفتارگرایان^۴ و شناخت‌گرایان^۵ که پیشینه‌ای نزدیک‌تر به نقش بدن در فرآیندهای شناختی داشتند، بیش از دیگران در تمایزات و اختلافات نظری خود بازتاب دهنده این مسئله بوده‌اند. در این عصر، رویکرد شناخت‌گرایی کلاسیک^۶، ذهن را همانند یک رایانه و فرایندهای شناختی را مستقل از بدن و محیط به تصویر می‌کشید؛ با وجود این، انتقادهایی بر این دیدگاه وارد شد که بر اهمیت بدن و ارتباط انسان با محیط در فرایندهای شناختی تأکید می‌کردند. این انتقادات زمینه‌ساز شکل‌گیری رویکردهای بدیل شدند،

¹ Phaedo

² آنکساگوراس معتقد بود که انسان به‌خاطر داشتن دست‌ها از همه حیوانات باهوش‌تر است.

Aristotle, (1882), *The Parts of Animals*, Translated, with Introduction and Notes, W. Ogle, M.A., F.R.C.P. London: Kegan Paul. P.118.

³ رجوع شود به:

Wildberg, Christian, "Neoplatonism", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2021 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/win2021/entries/neoplatonism/>>.

⁴ Behaviorists

⁵ Cognitivists

⁶ 4E Cognition

نظریه ادراک^۱ یکی از مهمترین این جریانهاست. رویکردی که ادراک را بدنمند، بافتمند، وضعیت‌مند و گسترش‌یافته می‌داند و بدین‌سان مرزهای سنتی میان ذهن، بدن و محیط را برهم می‌زند.

در سال‌های اخیر، پژوهش‌های متعددی در ایران به ابعاد مختلف بدنمندی در علوم شناختی پرداخته‌اند؛ برای نمونه، قریشی خوراسگانی و کرباسی‌زاده (۱۴۰۰) در مقاله «رهیافتی‌هایدگری به طرح بدنمندی و مسئله تقویم در علوم شناختی» با بهره‌گیری از پدیدارشناسی هایدگر، دو مفهوم «بدنمندی تودستی» و «بدنمندی بنیادین» را در برابر دیدگاه فیزیکیلیستی علوم شناختی مطرح کرده است. این پژوهش هرچند با دقت فلسفی به مسئله نزدیک شده، اما تمرکز آن بر تحلیل هستی‌شناختی بدنمندی است و به مقایسه نظریه کلاسیک شناخت با رویکرد 4E نمی‌پردازد؛ علاوه بر این، این پژوهش تنها به یک مؤلفه از مؤلفه‌های 4E می‌پردازد.

در پژوهش دیگری، هادی‌نژاد و بهنیافر (۱۴۰۲) در مقاله «گذار از رویکرد کارکردگرا در فلسفه ذهن به رویکرد بدنمند» ضمن نقد کارکردگرایی، رویکرد بدنمند را جایگزینی برای رفع نارسایی‌های نظریه‌های معنا و بازنمایی ذهنی دانسته‌اند؛ با این حال، تمرکز مقاله آنان بر تحلیل کارکردگرایی است و به دیگر مؤلفه‌های رویکرد 4E اشاره‌ای ندارد.

از سوی دیگر، اردبیلی (۱۴۰۰) در مقاله «نگاهی به شناخت بدنمند به منزله نقطه اتصال میان علوم شناختی و علوم اجتماعی» تلاش کرده است تا رویکرد بدنمند را بستری برای گفت‌وگوی میان علوم شناختی و علوم اجتماعی معرفی کند. او با طرح شش مؤلفه نظریه شناخت بدنمند و دسته‌بندی چهارگانه خوانش‌های اجتماعی از بدنمندی، ارتباط میان ذهن، بدن و فرهنگ را توضیح داده است. این مقاله نیز بیشتر جنبه جامعه‌شناختی دارد و بطور خاص به هیچ یک از نظریه‌های شناخت‌گرایی کلاسیک و 4E اشاره‌ای نشده است.

در جستاری دیگر، آکیل کومار سینگ^۲ (۲۰۲۴) در مقاله «فهم خود از منظر الگوی ادراک بدنمند»، با رویکردی میان‌رشته‌ای به بررسی ماهیت «خود» در چارچوب نظریه شناخت تجسیدیافته پرداخته است؛ وی با تکیه بر یافته‌های فلسفی، روان‌شناختی و عصب‌شناختی، استدلال می‌کند که «خود» نه پدیده‌ای انتزاعی و مستقل از بدن، بلکه حاصل تعامل پیوسته ذهن، بدن و محیط است؛ اگرچه پژوهش سینگ بر تحلیل «خود» از منظر الگوی ادراک بدنمند تمرکز دارد و نشان می‌دهد که خود محصول تعامل پیوسته ذهن، بدن و محیط است، پژوهش حاضر به بررسی تحولات نظری در علوم شناختی می‌پردازد و مسیر گذار از شناخت‌گرایی کلاسیک به رویکرد ادراک 4E را واکاوی می‌کند. تفاوت اصلی این دو پژوهش در هدف و گستره تحلیل است: مقاله سینگ بیشتر به تبیین یک مؤلفه از 4E یعنی بدنمندی پرداخته و بر ماهیت «خود» متمرکز است، در حالی که پژوهش حاضر تمام مؤلفه‌های 4E را در چارچوب تحولات نظری علوم شناختی و نسبت آن‌ها با شناخت‌گرایی کلاسیک تحلیل می‌کند.

با وجود، مطالعات گوناگون در زمینه بدنمندی، هنوز پژوهشی نظام‌مند و تحلیلی که به مقایسه مستقیم شناخت‌گرایی کلاسیک و نظریه ادراک 4E بپردازد و نسبت این دو رویکرد را از منظر فلسفی و شناختی روشن سازد، وجود ندارد؛ از این‌رو، مقاله حاضر درصدد پر کردن این خلأ پژوهشی است و می‌کوشد نشان دهد نظریه ادراک 4E تا چه اندازه می‌تواند محدودیت‌های شناخت‌گرایی کلاسیک را جبران کرده و تبیینی بدنمند و تعامل‌محور از فرایندهای ذهنی ارائه دهد؛ افزون بر این پژوهش‌های پیشین صرفاً یکی از مؤلفه‌های 4E را که عمدتاً ادراک بدنمند است، بررسی کرده‌اند، در حالی که این پژوهش می‌کوشد به تمامی مؤلفه‌های ادراک 4E بپردازد و

¹ 4E Cognition

² Akhil Kumar Singh

بدین‌سان گامی مقدماتی برای گسترش پژوهش‌های آتی در حوزه‌هایی مثل آگاهی، هوش مصنوعی و دیگر شاخه‌های علوم شناختی بردارد.

در این مقاله، «شناخت» به‌عنوان معادل «Cognition» به کار رفته است؛ اصطلاحی که در علوم شناختی دامنه‌ای گسترده دارد و فرایندهایی چون ادراک، حافظه، استدلال، تصمیم‌گیری و تعامل بدن-محیط را دربرمی‌گیرد؛ بر این اساس، در سنت شناخت‌گرایی کلاسیک واژه «شناخت» مناسب است، حال آنکه در چارچوب 4E (بدنمند، بافتمند، وضعیت‌مند و گسترش‌یافته) تأکید بر جنبه‌های بدنمند و تعامل‌محور ایجاب می‌کند که اصطلاح دقیق‌تر «ادراک» باشد، اگرچه بخشی از بازنمایی‌های ذهنی شناخت‌گرایی کلاسیک را نیز شامل می‌شود؛ بدین ترتیب، تفکیک میان «شناخت» و «ادراک» بازتاب تفاوت رویکردهاست و نباید با «شناخت‌شناسی» «Epistemology» خلط شود؛ نکته دیگر آنکه در این مقاله، «شناخت‌گرایی کلاسیک» با مخفف CC مشخص شده است؛^۱ همچنین در این پژوهش، از مخفف 4E برای اشاره به چهار مؤلفه «ادراک بدنمند»، «ادراک بافتمند»، «ادراک وضعیت‌مند» و «ادراک گسترش‌یافته» استفاده می‌شود و از تکرار بیان آن‌ها در متن خودداری خواهد شد.

این مقاله بر آن است تا به این پرسش پاسخ دهد که نظریه ادراک 4E تا چه حد می‌تواند محدودیت‌های شناخت‌گرایی کلاسیک را بهبود بخشد و نسبت به آن، چه نقاط قوت و یا چه چالش‌هایی دارد؟ به همین منظور در ابتدا به مبانی، نقاط قوت و ضعف شناخت‌گرایی کلاسیک می‌پردازیم و سپس در بخش دوم نظریه ادراک 4E ارائه می‌گردد و در بخش سوم به بیان مقایسه‌ای آن با شناخت‌گرایی می‌پردازیم.

شناخت‌گرایی کلاسیک (CC)

شناخت‌گرایی کلاسیک که هسته اصلی آن را می‌توان «انقلاب اول شناختی» دانست، از دهه ۱۹۵۰ شکل گرفت و ذهن را به‌عنوان سامانه‌ای پردازش‌گر اطلاعات در نظر می‌گیرد که داده‌ها را تحلیل و پردازش می‌کند تا به تصمیم‌گیری و عمل منجر شود. در این چارچوب، فرض می‌شود یک مکانیسم کنترلی وجود دارد. این مکانیسم توضیح می‌دهد چگونه سیستم شناختی در هر لحظه، عملیاتی را برای انتخاب و اقدام هدایت می‌کند (روسچ و تامسون و ارا، ۲۰۱۶، ۱۰۷). بر مبنای این چارچوب دو مؤلفه اصلی تعریف می‌شود: نخست بازنمایی‌گرایی^۲ باور به اینکه شناخت بر پایه بازنمایی‌های درونی از جهان بنا می‌شود؛ یعنی تجربه‌ها، اشیاء و رویدادهای بیرونی در ذهن به‌صورت نمادها و مدل‌های ذهنی ذخیره می‌گردند و دوم محاسبه‌گرایی^۳ ذهن مانند یک رایانه بر روی این بازنمایی‌ها عملیات محاسباتی انجام می‌دهد؛ یعنی با الگوریتم‌ها و قواعدی خاص، داده‌های نمادین را پردازش و دستکاری می‌کند تا به استدلال، تصمیم‌گیری و عمل منجر شود. ترکیب این دو مؤلفه، ذهن را به‌عنوان یک سیستم شناختی هدفمند و منسجم نشان می‌دهد که فرایندهای شناختی را از دریافت اطلاعات محیطی تا تصمیم‌گیری و عمل هدایت می‌کند. در این دیدگاه، نمادها به‌عنوان واحدهای اطلاعاتی عمل می‌کنند که دانش درباره جهان را بازنمایی می‌کنند و پردازش آن‌ها موجب شکل‌گیری رفتار هوشمندانه می‌شود. ذهن،

^۱ شان گالاگر، فیلسوف آمریکایی و از برجسته‌ترین نظریه‌پردازان رویکرد 4E در علوم شناختی است. او در میان چهار مؤلفه این رویکرد، بیشترین تأکید را بر ادراک وضعیت‌مند دارد و پژوهش‌هایش در این حوزه شناخته شده‌اند. در کتاب خود از این اختصار استفاده می‌کند:

Gallagher, S. (2023). *Embodied and Enactive Approaches to Cognition*. Cambridge University Press. P1.

^۲ Representationalism

^۳ Computationalism

به‌گونه‌ای شبیه به یک برنامه کامپیوتری، بر پایه سخت‌افزار مغز عمل می‌کند و سازماندهی و پردازش نمادها و بازنمایی‌های ذهنی را به عهده دارد.

شناخت‌گرایی کلاسیک تلفیقی از فلسفه دکارت (تکیه بر عقل و منطق) و ماده‌گرایی است و ذهن را به‌عنوان سیستم پردازشگر نمادها روی بستر فیزیکی تبیین می‌کند. بسیاری از نظریه‌های کلاسیک علوم شناختی که بر بازنمایی‌ها و پردازش نمادین تمرکز دارند، معمولاً در قالب شبیه‌سازی‌های کامپیوتری بررسی می‌شوند؛ با این حال، همه نظریه‌ها الزاماً به این شیوه ساخته نمی‌شوند (مو، ۲۰۰۵، ۱۵۷). دانشمندان، شناخت‌گرایی کلاسیک را در سه سطح تحلیل می‌کنند: محاسباتی (چه کاری انجام شود)، الگوریتمی (چگونه انجام شود) و پیاده‌سازی (چگونگی تحقق در مغز یا ساختار فیزیکی). با توجه به آنکه علوم شناختی رشته‌های مختلفی را با هم ترکیب می‌کند، روش اصلی آن شبیه‌سازی‌های کامپیوتری است؛ بدین معنا که کارکردهای ذهن با یک عامل هوشمند بررسی می‌شوند و سپس مدلی ساخته می‌شود که قادر باشد همان کارکردها را بازتولید کند. هدف پژوهشگران، تطبیق مدل ساخته‌شده با عملکرد واقعی ذهن انسان است.

شناخت‌گرایی کلاسیک توانسته است موفقیت‌های مهمی در مدل‌سازی و توضیح فرآیندهای شناختی انسان به دست آورد؛ بطور مثال، شبیه‌سازی‌های کامپیوتری، مانند مدل حافظه مودال^۱ و مدل تصاویر ذهنی^۲ کاسلین نشان داده‌اند که می‌توان رفتار پیچیده انسانی را با استفاده از نمادها، مبانی و قوانین کنترل پیش‌بینی و شبیه‌سازی کرد (کاسلین، ۱۹۹۴، ۵-۲۵)؛ همچنین معرفی معماری‌های شناختی مانند حلقه فونولوژیک و حافظه کاری و تحلیل چندسطحی محاسباتی، الگوریتمی و پیاده‌سازی، چارچوبی علمی برای بررسی و تجزیه عملکردهای ذهن فراهم کرده است (بدلی، ۲۰۰۷، ۱-۱۳).

با وجود دستاوردهای چشمگیر انقلاب اول شناختی، این رویکرد نیز با محدودیت‌هایی مواجه بود که زمینه را برای شکل‌گیری انقلاب‌های بعدی فراهم ساخت. در بسیاری از مدل‌های کلاسیک، بازنمایی‌های ذهنی به‌گونه‌ای فرض می‌شوند که گویا در هر لحظه وضعیت قطعی و مشخص دارند؛ حال آنکه در تجربه واقعی، بازنمایی‌ها می‌توانند پویا، مبهم یا حتی ناسازگار باشند. یکی از ویژگی‌های برجسته شناخت‌گرایی کلاسیک، گرایش‌های تقلیل‌گرایانه آن بود؛ به این معنا که بسیاری از نظریه‌ها می‌کوشیدند قضاوت‌ها و تصمیمات شناختی را نهایتاً به فعالیت‌های نوروفیزیولوژیک مغز فروبکاهند؛ با این حال، چنین رویکردی قادر نبود پیچیدگی واقعی ذهن و تعاملات پویا میان فرایندهای شناختی و سازوکارهای نوروفیزیولوژیک را به‌طور کامل توضیح دهد؛ در عین حال، گرایش‌های ضدتقلیل‌گرا نیز در دل همین سنت حضور داشتند و ذهن را سامانه‌ای پیچیده و چندسطحی در نظر می‌گرفتند؛ از این رو نمی‌توان شناخت‌گرایی کلاسیک را صرفاً «خطی» یا «ساده‌انگارانه» دانست.

علاوه بر این، پژوهش‌های کلارک نیز نشان می‌دهد که این رویکرد محدودیت‌هایی دارد که با بررسی دیدگاه‌های درایفوس^۳ و سرل آشکار می‌شوند. از دید درایفوس، بازنمایی‌های رسمی و محدود سیستم‌های پردازش اطلاعات قادر نیستند غنای شناخت انسانی، به‌ویژه دانش عامیانه و انعطاف‌پذیری موقعیتی انسان را بازتولید کنند. او معتقد است که فهم انسان شامل عوامل فرهنگی، زمینه‌ای،

¹Modal Model of Memory

مدلی کلاسیک از حافظه انسان که بر نقش تکرار و تمرین در انتقال اطلاعات از حافظه کوتاه‌مدت به حافظه بلندمدت تأکید دارد.

²Mental Imagery

یک مدل شناختی کلاسیک است که توضیح می‌دهد چگونه انسان‌ها تصاویر ذهنی می‌سازند و از آن‌ها استفاده می‌کنند.

³Hubert Lederer Dreyfus

درایفوس (زاده ۱۵ اکتبر ۱۹۲۹-۲۲ آوریل ۲۰۱۷) فیلسوف آمریکایی و استاد فلسفه در دانشگاه برکلی در کالیفرنیا بود.

تربیتی و آگاهی از بدن است و نمی‌توان آن را صرفاً در قالب مجموعه‌ای از قواعد و بازنمایی‌های رسمی توضیح داد؛ از سوی دیگر، سِرل نشان می‌دهد که فهم واقعی انسان تنها با پردازش نمادها ممکن نیست. آزمایش فکری او با عنوان «اتاق چینی» نشان می‌دهد که یک سیستم کامپیوتری، حتی اگر تمام قوانین و روابط نمادین را به دقت اجرا کند، نمی‌تواند واقعاً «درک» داشته باشد، زیرا فهم انسانی به ویژگی‌های فیزیکی و بیولوژیک مغز و توانایی‌های مرتبط با آن وابسته است، نه تنها به ساختارهای نمادین یا رسمی. کلارک نتیجه می‌گیرد که این نقدها محدودیت‌های بنیادین شناخت‌گرایی کلاسیک را روشن می‌کنند و نشان می‌دهند که توضیح کامل رفتار و فهم انسان نیازمند رویکردهایی است که به تعامل ذهن با بدن، محیط و تجربه‌های انسانی توجه داشته باشند (کلارک، ۱۹۸۹، ۲۵)

این محدودیت‌ها زمینه را برای ظهور انقلاب دوم شناختی فراهم کردند که در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ بود. انقلاب دوم با ظهور رویکردهای بدنمند و معنا محور در زبان‌شناسی و فلسفه ذهن، به‌ویژه آثار لیکاف و جانسون^۱ مشخص می‌شود. در این مرحله، ذهن نه صرفاً سامانه‌ای محاسباتی، بلکه پدیده‌ای پویا و پیوسته با بدن و تجربه زیسته انسان تلقی شد. این رویکرد، تعامل ذهن با محیط و بدن را در فرآیندهای شناختی برجسته ساخت و زمینه‌ساز ظهور نظریه‌های شبکه‌های عصبی و اتصال‌گرایی^۲ گردید، زیرا نشان داد که پردازش شناختی می‌تواند همزمان پویا، توزیعی و غیرمستقل از نمادهای ثابت باشد (فودور و پایلین، ۱۹۸۸، ۴-۶)

با این حال، محدودیت‌های هر دو نسل از شناخت‌گرایی سرانجام به پیدایش «انقلاب سوم شناختی» انجامید و رویکردی تازه شکل گرفت؛ رویکردی که به‌عنوان «انقلاب سوم در علوم شناختی» شناخته می‌شود و در قالب نظریه ادراک 4E صورت‌بندی شده است. در این چشم‌انداز، ذهن نه صرفاً محصول فعالیت‌های مغزی، بلکه پدیده‌ای بدنمند، بافتمند، وضعیت‌مند و گسترش‌یافته تلقی می‌شود (روسچ و تامسون و ارلا، ۲۰۱۶، xi).

این رویکرد جدید تلاش می‌کند تا محدودیت‌های شناخت‌گرایی کلاسیک را جبران کند؛ اگرچه در CC برخی تعامل‌ها با محیط و بدن مورد توجه قرار گرفته بود، اما شناخت عمدتاً در قالب پردازش‌های مغزی و بازنمایی‌های درونی تبیین می‌شد. در 4E ذهن و شناخت در تعامل پویا با بدن، محیط و ابزارها شکل می‌گیرد و این عناصر نقش محوری در هدایت رفتار دارند.

نظریه ادراک 4E

دیدگاه‌های شناخت‌گرایی کلاسیک که ذهن را عمدتاً سامانه‌ای محاسباتی می‌دیدند، نتوانستند پیچیدگی‌های آگاهی و تعامل میان ذهن، بدن و محیط را توضیح دهند. این محدودیت‌ها زمینه شکل‌گیری رویکرد 4E را فراهم کرد؛ رویکردی که فرآیندهای شناختی را نه در انزوا بلکه در تعامل مستمر با بدن و جهان پیرامون می‌بیند.

ادراک 4E شامل چهار بُعد بدنمند، بافتمند، وضعیت‌مند و گسترش‌یافته است و تلفیقی از ایده‌های قدیمی، مدرن و معاصر درباره ذهن و آگاهی است. بهره‌گیری از دیدگاه‌های تاریخی و یافته‌های علوم اعصاب به فهم بهتر پدیده‌های نوروفیزیولوژیک و دینامیک شبکه‌های عصبی مرتبط با آگاهی کمک می‌کند؛ از این‌رو، پیش از آنکه نظریه‌ای کاملاً جدید باشد، چارچوبی تلفیقی محسوب

^۱ برای کسب اطلاعات بیشتر درباره ی نظریات جورج لیکاف- استاد برجسته علوم شناختی و زبان‌شناسی در دانشگاه کالیفرنیا، برکلی- و مارک جانسون- استاد کرسی نایت در رشته علوم انسانی و علوم آزاد در گروه فلسفه دانشگاه اورگان- به کتاب زیر مراجعه کنید:

Johnson, Mark, Lakoff, George (2003) *Metaphors We Live By*, University of Chicago Press.

^۲ Connectionist

می‌شود که پلی میان سنت‌های فلسفی و دستاوردهای علمی معاصر می‌سازد. در ادامه، هر یک از چهار بُعد اصلی این رویکرد بررسی می‌شود.

ادراک بدنمند^۱

ادراک بدنمند دیدگاهی است که بر نقش بنیادین و فعال بدن در شکل‌گیری شناخت، ادراک و تعاملات انسانی تأکید دارد. در این رویکرد، شناخت صرفاً در مغز رخ نمی‌دهد، بلکه بدن به‌عنوان بستر تجربه و عامل مشارکت‌کننده در فرایندهای شناختی و معناپردازی عمل می‌کند. تجربه‌های حسی-حرکتی بدن، پایه‌ای برای ادراک محیط و تعامل با آن به‌شمار می‌آیند و این تعامل‌ها همواره با زمینه‌های فرهنگی و زیستی درهم تنیده‌اند. ادراک بدنمند نظریه‌ای یکدست و یگانه نیست، بلکه مجموعه‌ای از رویکردها را دربرمی‌گیرد که هر یک نقش متفاوتی برای بدن در شناخت قائل‌اند؛ از دیدگاه‌هایی که بدن را شرط زمینه‌ای برای شناخت می‌دانند تا دیدگاه‌هایی که محیط را بخشی از نظام شناختی تلقی می‌کنند (کارنی، ۲۰۲۰، ۲).

بر همین اساس، ادراک بدنمند (EC) الزاماً در تقابل کامل با شناخت‌گرایی کلاسیک (CC) قرار ندارد؛ گرچه معمولاً فرض می‌شود که EC در تضاد با CC است-یعنی دیدگاهی که شناخت را حاصل محاسبات و بازنمایی‌های درون مغزی می‌داند- اما شان گالاگر^۲ یادآور می‌شود که این تمایز مطلق نیست: «برخی از نسخه‌های EC همچنان به بازنمایی^۴ و محاسبات وفادار هستند، اما نقش بدن و محیط را نیز در فرآیند شناخت وارد می‌کنند» (گالاگر، ۲۰۲۳، ۴). برای درک بهتر نقش بدن در فرآیند شناخت^۵ می‌توان به چند رویکرد کلیدی اشاره کرد که هریک وجهی از این دیدگاه را نشان می‌دهند:

۱. **بدن به‌مثابه بازنمایی:** در این دیدگاه، بدن خود نوعی بازنمایی است، یعنی شکل، حرکت و توانایی‌های بدن به خودی خود اطلاعات و معنا ندارد؛ بطور مثال طرز راه رفتن یا حالت بدن می‌تواند نشان دهنده احساسات یا قصدها باشد (رولندز، ۲۰۰۶، ۲۱۸). این دیدگاه EC را تقویت می‌کند، زیرا نشان می‌دهد که بدن خودش حامل شناخت و معنا است.

۲. **دیدگاه وضعیت‌مند:** بر اساس این دیدگاه، شناخت فقط در مغز رخ نمی‌دهد و نیازی به بازنمایی داخلی ندارد. بدن، حرکت و تأثیرات بدنی در خود فرایند شناخت دخالت دارند؛ یعنی انسان از طریق حرکت و تعامل

^۱ Embodied Cognition

^۲ ادراک بدنمند را بصورت مخفف صورت EC در متن نوشته شده است، این مخفف را شان گالاگر نیز به کار برده است. رجوع شود به:

Newen, A.; De Bruin, L. & Gallagher, Sh. (2018). *The Oxford Handbook of 4E Cognition*. Oxford: Oxford University: p335.

^۳ Shaun Gallagher

شان گالاگر، فیلسوف آمریکایی و از برجسته‌ترین نظریه‌پردازان رویکرد 4E در علوم شناختی است. او در میان چهار مؤلفه این رویکرد، بیشترین تأکید را بر ادراک وضعیت‌مند دارد و پژوهش‌هایش در این حوزه شناخته شده‌اند.

^۴ بازنمایی به معنای ایجاد مدل ذهنی از محیط، اشیا یا وضعیت‌ها برای پردازش شناختی است. در دیدگاه کلاسیک، این بازنمایی‌ها عمدتاً در مغز و به صورت نمادین شکل می‌گیرند، اما در رویکرد 4E، بازنمایی می‌تواند ساده، حداقلی یا حتی در خود بدن و تعاملات مستقیم با محیط وجود داشته باشد.

^۵ برای نمونه، در برخی دیدگاه‌های اطلاعاتی، حتی موجودات فاقد دستگاه عصبی پیچیده نیز شکل‌هایی از پردازش اطلاعات را نشان می‌دهند. رفتار جست‌وجوی غذا در حلزون دریایی که توسط شبکه‌های عصبی بسیار ساده کنترل می‌شود، نمونه‌ای از این نوع پردازش است (چیلو بر، ۱۹۹۷، ۵۵۳). این شواهد نشان می‌دهند که شناخت می‌تواند در سطوح غیرمغزی نیز بروز کند. در دیدگاه بازنمایی حداقلی، بدن در تعامل با محیط از بازنمایی‌های ساده و موقعیتی بهره می‌گیرد، نه از مدل‌های پیچیده ذهنی؛ به تعبیر کلارک، بدن بیش از آنکه پردازشگر اطلاعاتی پیچیده باشد، سامانه‌ای حسگر-عامل است که با جهان در ارتباط مداوم قرار دارد (کلارک، ۱۹۹۷، ۲۶۹).

مستقیم با محیط می‌فهمد و یاد می‌گیرد (نوئه، ۲۰۰۴، ۲۵۹). این دیدگاه به‌روشنی با رویکرد بدنمندی هم‌راستا است؛ زیرا شناخت در تعامل زنده و مستقیم بدن با محیط و از طریق حرکت‌ها و تأثیرات بدنی پدید می‌آید، نه از راه بازنمایی‌های ذهنی پیچیده. در این چارچوب، تجربه‌های حسی - حرکتی محور اصلی فرایند شناخت به‌شمار می‌آیند و تعامل فعال بدن با جهان، بنیان فهم و یادگیری را شکل می‌دهد. مجموع این دیدگاه‌ها نشان می‌دهد که در نظریه‌های بدنمندی، بدن نه ابزار جانبی، بلکه عنصری بنیادین در فرایند شناخت و تعامل با محیط است؛ از این‌رو، شناخت را می‌توان فرایندی دانست که هم شامل بازنمایی‌ها و محاسبات ذهنی است و هم از کنش و تجربهٔ بدنی برمی‌خیزد؛ بدین معنا، ادراک بدنمند الزاماً در تضاد کامل با شناخت‌گرایی کلاسیک قرار ندارد.

یکی از مهمترین تفاوتها در نظریات بدنمندی، تفاوت میان دو رویکرد بدنمندی ضعیف^۱ و بدنمندی قوی^۲ است. در رویکرد بدنمندی ضعیف، شناخت همچنان محوریت مغز و بازنمایی‌های ذهنی را حفظ می‌کند و بدن نقش نسبتاً حاشیه‌ای دارد. در این دیدگاه، بدن صرفاً اطلاعات اولیه و قالب‌بندی شده را برای مغز فراهم می‌کند و پردازش اصلی شناختی در داخل مغز رخ می‌دهد؛ به عبارت دیگر، این نسخه از EC نزدیک به CC باقی می‌ماند و اختلاف آن با رویکردهای محاسباتی سنتی محدود است (گلدمن و دوویگنمون، ۲۰۰۹، ۱۵۴).

در مقابل، طبق رویکرد بدنمندی قوی، بدن خود یک عامل فعال و بنیادین در شکل‌گیری شناخت است و فرآیندهای شناختی بدون در نظر گرفتن تعاملات بدنی و محیطی قابل توضیح نیستند. این دیدگاه شامل نقش سیستم‌های حرکتی، حسی، عاطفی، خودکار و حتی غددی^۳ (هورمون‌ها) در شناخت می‌شود و بر اهمیت ارتباط پویای بدن و محیط تأکید دارد؛ بطور مثال جایگاه و نحوهٔ حرکت چشم‌ها و گوش‌ها، نحوهٔ حرکت دست‌ها و پاها و حتی وضعیت قلب و تنفس می‌توانند ادراک و تصمیم‌گیری را تغییر دهند (کِمرو، ۲۰۰۹، ۱۷). یافته‌های تجربی گوناگون این تمایز را تأیید کرده‌اند؛ برای نمونه، فعال‌شدن نواحی حرکتی مغز هنگام پردازش افعال حرکتی، تأثیر وضعیت بدن بر زمان واکنش در تکالیف ادراکی و تغییر ادراک فاصله یا شیب مسیر در اثر خستگی یا بار فیزیکی، همگی شواهدی بر نقش فعال بدن در شکل‌گیری شناخت به‌شمار می‌آیند.

این دو رویکرد نسبت به شناخت‌گرایی کلاسیک جایگاه متفاوتی دارند. در رویکرد بدنمندی ضعیف همچنان مغز و بازنمایی‌های ذهنی محور اصلی فرایند شناخت محسوب می‌شوند و به همین دلیل اختلاف‌چندانی با رویکرد کلاسیک ندارد. در مقابل، رویکرد بدنمندی قوی از اساس رویکرد محاسباتی و بازنمایی محور سنتی را به چالش می‌کشد و استدلال می‌کند که فرایندهای شناختی تنها در مغز رخ نمی‌دهند، بلکه در تعامل پویای بدن با محیط شکل می‌گیرند. بر اساس این دیدگاه، بدن نه یک ابزار جانبی، بلکه یک عنصر فعال و بنیادین در فرآیندهای شناختی است. شناخت می‌تواند شامل بازنمایی‌های ذهنی و محاسبات ذهنی باشد و هم‌زمان از طریق تعامل مستقیم بدن با محیط و تجربه‌های حسی - حرکتی شکل گیرد که این امر اهمیت بدنمندی را در تحلیل‌های شناختی به‌طور شفاف برجسته می‌کند. باوجود اهمیت بدن در شکل‌گیری شناخت، نظریه‌پردازان 4E تأکید دارند که بدن به تنهایی کافی

¹ Weak EC

² Strong EC

³ Endocrine

نیست و فرآیندهای شناختی همواره در بستر محیطی خاص شکل می‌گیرند. این همان نکته‌ای است که ادراک بافتمند بر آن تأکید دارد.

ادراک بافتمند

ایده اصلی ادراک بافتمند این است که در برخی موارد، محیط، فرآیندهای شناختی ما را پشتیبانی می‌کند یا تعامل با ویژگی‌های محیطی می‌تواند میزان تلاش ذهنی مورد نیاز برای انجام کارهای شناختی را کاهش یا افزایش دهد. رابرت روپرت^۱ توضیح می‌دهد:

فرآیندهای شناختی به‌شدت و به روش‌هایی که پیش‌تر غیرمنتظره است، به ابزارها و وسایل خارجی و همچنین به ساختار محیط خارجی که شناخت در آن رخ می‌دهد، وابسته‌اند (روپرت، ۲۰۰۴، ۳۹۳).

هنگامی که عامل‌ها فعالیت خود را با منابع محیطی مانند ابزارهای خارجی هماهنگ می‌کنند، فرآیندهای شناختی ممکن است توسط ویژگی‌های عینی محدود یا تقویت شوند یا از طریق فرصت‌هایی که محیط ارائه می‌دهد، ارتقا یابند؛ استفاده از یادداشتهای مکتوب برای کاهش فشار حافظه کاری، استفاده از نقشه یا محیط اطراف برای کمک به ناوبری، مثال‌هایی از این دست است و یا با توجه به اینکه محیط افزون‌بر محیط فیزیکی شامل محیط اجتماعی نیز می‌شود، پرسیدن مسیر از شخص دیگری نیز در این طبقه تبیین شناختی قرار می‌گیرد. مارگارت ویلسون^۲ می‌گوید:

ذهن ما مجبور نیست همه اطلاعات و جزئیات یک موقعیت را خودش نگه دارد و پردازش کند. در عوض، ما می‌توانیم اطلاعات را در محیط واقعی ذخیره کنیم و با خود محیط کار کنیم (ویلسون، ۲۰۰۲، ۶۲۹).

ساده‌ترین ادعا در این زمینه بر اساس فرآیندهایی است که همه‌گیر هستند. می‌توان به یادگیری و شیوه‌های آموزشی، وابستگی به کتاب‌ها، چیدمان کلاس‌ها، تعامل با مدرسین و غیره اشاره کرد؛ همچنین می‌توان به روش‌های کسب دانش در علوم فکر کرد، جایی که مشاهده منفعل کمتر رایج است و یادگیری با تعامل فعال با استفاده از ابزارها و آزمایشگاه‌ها برای تصحیح، کشف و اندازه‌گیری در مقایسه با استفاده از نمودارها و جداول، بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. این که چنین شیوه‌هایی فرآیندهای تفکر انسان را پشتیبانی می‌کند، در مواردی برجسته است که استفاده از این ابزارها منجر به دانش جدید می‌شود؛ به‌عنوان مثال، ترسیم یک نمودار برای نشان دادن نتیجه ممکن است به درک‌های جدید، نمودارهای جدید، آزمایش‌های جدید و دانش تازه منجر شود.

در چارچوب ادراک بافتمند می‌توان چند رویکرد مختلف را چنین در این دیدگاه بسیار مهم است. ابزارها نه تنها به افراد کمک می‌کنند، بلکه گاهی مسیر حل مسئله را تغییر داده و فرآیند شناخت را بازطراحی می‌کنند؛ برای مثال، استفاده از نمودارها، نرم‌افزارهای تحلیلی یا پنل‌های خلبان باعث می‌شود منابع شناختی بهتر تخصیص یابند و تصمیم‌گیری فردی و گروهی بهبود یابد.

¹ Robert Rupert

رابرت دی. روپرت (متولد ۱۹۶۴) فیلسوف آمریکایی است که عمدتاً در فلسفه ذهن و فلسفه علوم شناختی فعالیت دارد و مهم‌ترین پژوهش‌های او بر مفهوم ذهن گسترش یافته و بر نظام‌های شناختی متمرکز است.

² Margaret Wilson

مارگارت ال. ویلسون، استاد بازنشسته روانشناسی در دانشگاه کالیفرنیا، سانتا کروز (UCSC) متخصص شناخت بصری و روابط ادراک-عمل، به‌ویژه در زمینه درک حرکات انسانی است.

یکی دیگر از مفاهیم مهم، ساخت کنام‌شناختی^۱ است. این مفهوم نشان می‌دهد که انسان‌ها و موجودات با اصلاح و طراحی محیط خود، توانایی‌های شناختی و شانس بقا را افزایش می‌دهند؛ مثال‌هایی شامل طراحی آزمایشگاه‌ها، چیدمان کلاس‌ها یا ایجاد سیستم‌های آموزشی و کمک‌یار برای تسهیل یادگیری مطرح شده است. در چارچوب شناخت توزیع‌شده، شناخت، محصول هماهنگی گروهی و تعامل با ابزارهای محیطی است، نه صرفاً فعالیت ذهنی یک فرد. مثال‌های کلاسیک شامل ناوربی کشتی، کنترل ترافیک هوایی و همکاری تیمی در آزمایشگاه‌ها است، جایی که تعامل با ابزارها و اعضای گروه برای حل مسئله ضروری است (ویلر و کلارک، ۲۰۰۸، ۳۷۰).

شناخت اکولوژیک نیز بر تعامل مستقیم عامل‌ها با محیط طبیعی و نشانه‌های محیطی تمرکز دارد. محیط، اطلاعات و فرصت‌ها و امکان‌های عملی را فراهم می‌کند و عامل آن‌ها را مستقیماً تشخیص می‌دهد و برای عمل به کار می‌گیرد؛ برای مثال، پرنده هنگام پرواز، مسیر باد و موانع را بدون نیاز به محاسبات ذهنی پیچیده مستقیماً درک می‌کند یا انسان با بهره‌گیری از ابزارها می‌تواند فرآیند تصمیم‌گیری و عمل خود را بهینه سازد (گیسون، ۱۹۷۹، ۱۲۷).

در نهایت، ادراک بافتمند برخلاف دیدگاه شناخت‌گرایی کلاسیک که ذهن را جدا از محیط می‌داند، بر تعامل مستمر بین ذهن، بدن و محیط تأکید دارد. این دیدگاه نشان می‌دهد که شناخت همواره در شرایط واقعی و موقعیتی شکل می‌گیرد و ابزارها، محیط فیزیکی و اجتماعی و تعاملات فعالانه با آن‌ها نقش تعیین‌کننده‌ای در یادگیری و حل مسئله دارند. دیدگاه ادراک گسترش‌یافته این ایده را یک گام فراتر می‌برد و ابزارها، یادداشت‌ها، نمودارها و سایر بازنمایی‌های خارجی را نه تنها به عنوان کمک‌های محیطی، بلکه به عنوان اجزای فعال سیستم شناختی در نظر می‌گیرد، به گونه‌ای که عملکرد شناختی بدون آن‌ها ناقص خواهد بود.

ادراک گسترش‌یافته

پیشینه تاریخی و زمینه معاصر شکل‌گیری ایده ادراک گسترش‌یافته، پیچیده و چند لایه است. در پس زمینه فلسفی این دیدگاه، می‌توان رگه‌هایی از آن را نزد فیلسوفان پراگماتیست همچون چارلز سندرز پیرس^۲ و جان دیویی^۳ یافت. پیرس بر این باور بود که ابزارها و وسایل خارجی را می‌توان بخشی از فرایندهای تفکر دانست. او بیان می‌کند: «این صرفاً یک مجاز‌گویی نیست، اگر بگوییم که ابزارهای شیمی‌دان - همچون بوت‌ها و لوله‌های آزمایش - ابزارهای اندیشه یا ماشین‌های منطقی‌اند» (پیرس، ۱۸۸۷، ۱۶۸).

پیرس بر این باور است که اگر فردی قلم خود را از دست بدهد، دیگر قادر به ادامه نوشتن نیست تا زمانی که قلم دیگری بیابد. در این وضعیت، حتی جریان اندیشه‌های او نیز متوقف می‌شود از این‌رو، توانایی فرد در استدلال به همان اندازه که در مغز او ریشه دارد، در ابزار نوشتن نیز تجسم می‌یابد (پیرس، ۱۸۸۷، ۱۶۸)؛ به همین ترتیب، جان دیویی نیز بر هم‌ارزی و پیوستگی فرایندهای مغزی، بدن، عامل انسانی و ابزارها و وسایل بیرونی در شکل‌گیری فرایندهای شناختی تأکید می‌کند. از نگاه وی، اندیشیدن یک فعالیت صرفاً درونی نیست، بلکه همواره در تعامل با بدن و ابزارهای بیرونی محقق می‌شود؛ بدین معنا که مغز، بدن و ابزارها همگی

¹ Cognitive Niche Construction

² Charles Sanders Peirce

چارلز سندرز پیرس (زاده ۱۰ سپتامبر ۱۸۳۹ - درگذشته ۱۹ آوریل ۱۹۱۴) فیلسوف، منطق‌دان، ریاضی‌دان و دانشمند آمریکایی بود. برخی او را پدر پراگماتیسم می‌دانند.

³ John Dewey

جان دیویی (زاده ۲۰ اکتبر ۱۸۵۹ - درگذشته ۱ ژوئن ۱۹۵۲) یکی از معروف‌ترین فیلسوفان آمریکایی قرن بیستم و از پیش‌تازان عمل‌گرایی (پراگماتیسم) بود.

اجزای یک کل واحد به نام فرایند اندیشیدن هستند؛ بنابراین ابزارهایی همچون دست‌ها، پاها، ماشین حساب و موبایل همان قدر بخشی از شناخت هستند که نورون‌های مغزی هستند (دوی، ۱۹۱۶، ۸-۹).

در مقابل، نظریه‌های بافتمند بر این باورند که فرایندهای شناختی به شدت وابسته به تعاملات بدن با محیط هستند، اما همچنان کاملاً در مغز تحقق می‌یابند، در حالی که نظریه‌های گسترش یافته، فرایندهای بیرونی و تعاملات بدن-محیط را نیز به‌عنوان بخش‌های واقعی شناخت می‌شناسند. در بسترهای معاصر این دیدگاه، می‌توان به اندیشمندانی چون جان هاگلند^۱ اشاره کرد که اندی کلارک برای بررسی نسبت بازنمایی‌ها با مفهوم ادراک گسترش یافته از آرای او بهره گرفته است؛ یا ادوین هاچینز^۲ که ایده «شناخت توزیع شده»^۳ را مطرح کرد. دیدگاهی که شباهت زیادی با مفهوم ادراک گسترش یافته^۴ دارد؛ همچنین رادنی بروکس^۵ در طراحی‌های روباتیک خود ساختارهای مادی را به‌گونه‌ای به کار می‌گیرد که بخش عمده‌ای از فرایند ناوبری به‌وسیله آن‌ها انجام می‌شود. نظریه ادراک گسترش یافته افزون بر این، از سنت‌های ارتباط‌گرایی^۶ و نظریه شبکه‌های عصبی^۷ نیز تأثیر پذیرفته است. در بستر معاصر باید به واکنش‌های اولیه-چه در قالب پذیرش و چه در قالب نقد - نسبت به این نظریه و نیز به گسترش آن در قالب مجموعه‌ای از موج‌های نظری اشاره کرد. آغاز این جریان معمولاً با مقاله مشهور کلارک و چالمرز (۱۹۹۸) دانسته می‌شود که از آن با عنوان «موج نخست» یاد می‌کنند (گالاگر، ۲۰۲۳، ۱۷-۱۸).

در موج نخست، کلارک و چالمرز اصل موسوم به «اصل برابری»^۸ را مطرح کردند. مطابق این اصل، اگر یک فرایند بیرونی همان نقشی را ایفا کند که یک فرایند درونی مغزی انجام می‌دهد، باید آن را به‌عنوان بخشی از فرایند شناختی به رسمیت شناخت؛ همان‌طور که آن‌ها می‌نویسند:

اگر بخشی از جهان در مواجهه با یک وظیفه، نقش فرآیندی را ایفا کند که اگر در مغز انجام می‌شد، هیچ تردیدی در شناسایی آن به‌عنوان بخشی از فرایند شناختی نداشتیم، پس آن بخش از جهان نیز (همان‌طور که ما ادعا می‌کنیم) بخشی از فرایند شناختی است (کلارک و چالمرز، ۱۹۹۸، ۷-۸).

این اصل، بنیان نظری ادراک گسترش یافته را شکل می‌دهد و نشان می‌دهد که تعامل با محیط و ابزارها می‌تواند همانند فعالیت‌های درونی مغز بخشی از فرایندهای شناختی انسان باشد.

¹ John Haugeland

جان هاوگلند (۱۳ مارس ۱۹۴۵ - ۲۳ ژوئن ۲۰۱۰) فیلسوف آمریکایی بود که در زمینه فلسفه ذهن، علوم شناختی، پدیدارشناسی و هایدگر تخصص داشت.

² Edwin Hutchins

ادوین هاچینز (متولد ۱۹۴۸) استاد و رئیس سابق دپارتمان علوم شناختی در دانشگاه کالیفرنیا، سن دیگو است و یکی از توسعه‌دهندگان اصلی نظریه شناخت توزیع شده به شمار می‌رود.

Distributed Cognition^f

Extended Cognition^g

⁵ Rodney Brooks

رادنی آلن بروکس (متولد ۳۰ دسامبر ۱۹۵۴) رباتیک‌دان استرالیایی، عضو آکادمی علوم استرالیا، نویسنده و کارآفرین در حوزه رباتیک است که به خاطر ترویج رویکرد عملیاتی در رباتیک شهرت دارد.

⁶ Connectionism

⁷ Neural Net Theory

⁸ Parity Principle

کلارک و چالمرز برای توضیح دیدگاه ادراک گسترش‌یافته از مثال مشهور «اوتو و اینگا»^۱ بهره گرفتند. اوتو به دلیل مشکلات حافظه—مانند بسیاری از بیماران مبتلا به آلزایمر—برای سازماندهی زندگی خود به اطلاعات محیط متکی است. او همیشه دفترچه‌ای همراه خود دارد و هر اطلاعات جدیدی را در آن یادداشت می‌کند و هنگام نیاز، به آن مراجعه می‌نماید؛ همان‌طور که کلارک و چالمرز بیان می‌کنند: «از جنبه‌های مرتبط، این دو مورد کاملاً مشابه هستند: دفترچه برای اوتو همان نقشی را ایفا می‌کند که حافظه برای اینگا بازی می‌کند» (کلارک و چالمرز، ۱۹۹۸، ۱۳). در این مثال، اینگا برای رفتن به موزه به حافظهٔ زیستی خود مراجعه می‌کند، در حالی که اوتو به دفترچه‌اش مراجعه می‌نماید؛ همان‌طور که حافظهٔ درونی اینگا بخشی از شناخت اوست، دفترچهٔ اوتو نیز بخشی از سیستم شناختی او و نمونه‌ای از ادراک گسترش‌یافته محسوب می‌شود.

کلارک و چالمرز تأکید می‌کنند که شباهت‌های بنیادین بین اوتو و اینگا بیشتر از تفاوت‌های ظاهری است؛ اگرچه ممکن است گفته شود اینگا دسترسی به اطلاعاتش راحت‌تر است یا تجربهٔ پدیده‌شناختی متفاوتی دارد، اما این تفاوت‌ها سطحی هستند و در تعیین وضعیت شناختی اصلی اهمیت چندانی ندارند؛ همان‌طور که آنها می‌نویسند، دفترچهٔ اوتو نقش ثابت و فعال در هدایت رفتار او دارد، درست مانند حافظهٔ اینگا و افزودن جزئیات اضافی در هر باور و تمایل، غیرضروری خواهد بود؛ حتی اگر دسترسی به دفترچه موقتاً محدود شود، این امر به‌طور جدی باور اوتو را تهدید نمی‌کند؛ زیرا اطلاعات در اکثر موقعیت‌های مهم به راحتی در دسترس و هدایت‌کنندهٔ عمل هستند. کلارک و چالمرز نشان می‌دهند که باورهای اوتو و اینگا در بسیاری از جنبه‌ها کاملاً مشابه‌اند و تفاوت‌های ظاهری نباید منجر به انکار باور اوتو شود. این تحلیل تأکید می‌کند که باورها و اطلاعات می‌توانند فراتر از بدن و مغز گسترش یابند و ابزار محیطی مانند دفترچه برای اوتو نقش فعال و مرکزی در فرایندهای شناختی ایفا می‌کند که نمونه‌ای از ادراک گسترش‌یافته است.

به باور کلارک و چالمرز، شرط‌های اصلی برای آن که یک منبع بیرونی به‌عنوان بخشی از ذهن پذیرفته شود، عبارت‌اند از: دسترسی دائمی و آسان به آن، اعتماد و اتکا به کارکرد آن، یکپارچگی در عمل (به‌گونه‌ای که فرد بی‌درنگ از آن استفاده کند) و جایگزینی کارکردی با حافظه یا فرایند درونی. اصل برابری تنها زمانی می‌تواند به‌عنوان مبنایی برای ادراک گسترش‌یافته مورد استفاده قرار گیرد که استاندارد مشخصی برای تعریف یک فرایند شناختی وجود داشته باشد؛ این استاندارد می‌تواند مبتنی بر یافته‌های روان‌شناسی کلاسیک یا نظریه‌های علمی شناخت باشد (۱۹۹۸، ۱۴).

با این حال، طرفداران نظریهٔ ادراک بافتمند بر این باورند که تفاوت‌های جزئی در عملکرد حافظهٔ اوتو و اینگا نشان می‌دهد فرایندهای داخلی و خارجی لزوماً از نظر عملکردی کاملاً یکسان نیستند (بروینبرگ، کیورستاین و ریتفلد، ۲۰۱۸، ۲۷–۳۰).

باوجود این تفاوت‌ها، این مثال‌ها به روشنی نشان می‌دهند که ابزارهای بیرونی—از دفترچهٔ یادداشت گرفته تا رایانه یا تلفن هوشمند—می‌توانند به‌طور واقعی بخشی از سیستم شناختی به‌شمار آیند و صرفاً کمک‌های جانبی یا افزونهٔ خارجی محسوب نشوند (کلارک، ۱۹۹۸، ۷؛ ۲۰۱۰، ۸۶؛ ۲۰۰۸، ۷۹) روان‌شناسی عامیانه^۲—یعنی روش روزمرهٔ انسان‌ها برای فهم و توضیح رفتارها و باورهای

^۱ Otto and Inga

^۲ Folk Psychology

برای کسب اطلاعات بیشتر دربارهٔ روان‌شناسی عامیانه، رک.

Hutto, D. (2021). Folk Psychology as a Theory, Stanford Encyclopedia of Philosophy, at: <https://plato.stanford.edu/entries/folkpsych-theory/>

دیگران - تنها چارچوب محدودی برای درک فرایندهای شناختی فراهم می‌کند و به‌تنهایی نمی‌تواند تعیین کند که یک فرایند واقعاً شناختی است یا خیر؛ برای این کار نیازمند بررسی دقیق خواص علت تبیینی آن فرایند هستیم.

در موج دوم نظریه ادراک گسترش‌یافته، شناخت از اینکه صرفاً «توسعه بیرونی فرایندهای شناختی» تلقی شود، فراتر رفته و بر یکپارچگی شناختی^۱ تأکید می‌کند (منری، ۲۰۱۰، ۲۳۷) بر اساس ادراک بافتمند، فرایندهای شناختی در نهایت درون مغز تحقق می‌یابند و تعامل با محیط تنها به‌صورت علی بر فرایندهای درونی تأثیر می‌گذارد، در حالی که بر اساس ادراک گسترش‌یافته، فرایندهای شناختی می‌توانند تحت شرایط خاص، به خارج از مرز بدن گسترش یابند و تعامل فعال با محیط بخشی از سیستم شناختی را تشکیل دهند. این رویکرد نشان می‌دهد که ابزارها و منابع بیرونی نه تنها جایگزین عملکردهای مغزی نمی‌شوند، بلکه از طریق تعامل فعال و پویا با بدن و محیط، فرایندهای شناختی درونی را بازسازی و دگرگون می‌کنند؛ به بیان دیگر، شناخت تنها در مغز اتفاق نمی‌افتد، بلکه بدن، ابزارها و محیط نقش فعال و تعیین‌کننده‌ای در شکل‌گیری آن دارند.

براساس دیدگاه رادیکال ادراک گسترش‌یافته، بسیاری از فرایندهای شناختی پایه‌ای - برخلاف دیدگاه‌های کلاسیک بازنمایی‌محور - ماهیتی غیربازنمایی دارند و در تعامل زمان‌مند با محیط و ابزارها شکل می‌گیرند. این رویکرد نشان می‌دهد که شناخت پدیده‌ای پویا و موقعیتی است که در بستر تعامل مستمر میان ذهن، بدن و محیط تحقق می‌یابد؛ برای مثال، یک صندوقدار در رستوران هنگام تقسیم هزینه‌ها از ماشین حساب برای انجام محاسبات استفاده می‌کند، یا یک سرویس‌دهنده در کافی‌شاپ (متصدی پذیرایی) لیوان‌ها را به ترتیبی خاص می‌چیند تا در یادآوری سفارش‌ها یاری‌اش کند. در این موارد، ابزارها و سامان‌دهی محیط بخشی از فرایند شناختی محسوب می‌شوند و بار حافظه درونی را کاهش می‌دهند؛ به بیان دیگر، فرایندهای شناختی درونی و بیرونی در هم می‌آمیزند و نظامی واحد را شکل می‌دهند.

تعامل با ابزارها، نمایه‌ها و نمادهای بیرونی مانند نوشتار، نقشه‌ها، نمودارها و حتی نهادهای اجتماعی و فرهنگی، نه تنها امکان شناخت را فراهم می‌کند، بلکه ماهیت خود شناخت و عمل ما را تغییر می‌دهد. این ادغام شامل فرایندهای حسی-حرکتی، فعالیت‌های معنایی و عمل با ابزارها است و بر اساس شیوه‌های فرهنگی و اجتماعی اجرا می‌شود؛ به‌عنوان مثال، نوشتن جملات ماندگار و نظام‌مند، امکان بازآرایی، مقایسه و اصلاح اطلاعات را فراهم می‌آورد و همزمان، فرایندهای مغزی ما را در طول زمان شکل می‌دهد.

علاوه بر ابزارهای فردی، تعامل با نهادهای اجتماعی مانند سیستم‌های علمی، قانونی یا آموزشی، نوع خاصی از شناخت جمعی و نهادی را ایجاد می‌کند که بدون این تعامل‌ها تحقق نمی‌یابد. این نهادها با ساختارها و شیوه‌های مشخص، تمرین‌های شناختی هنجاری را فعال می‌کنند و به ما امکان می‌دهند در حل مشکلات پیچیده و اتخاذ تصمیم‌های دقیق موفق عمل کنیم؛ بنابراین، موج دوم نشان می‌دهد که شناخت نه به‌تنهایی در مغز و نه با ابزارهای بیرونی شکل نمی‌گیرد، بلکه از طریق تعامل فعال، متقابل و پیوسته با محیط، ابزارها و نهادها، یک سیستم یکپارچه و پویا را به وجود می‌آورد (کلاگر، ۲۰۲۳، ۲۴-۲۵). با این حال، برای تعیین اینکه کدام فرایندها واقعاً شناختی هستند، نیاز به نظریه‌ای فلسفی داریم که مشخص کند چه ویژگی‌هایی یک فرایند را شناختی می‌سازد؛ یافته‌های علمی به‌تنهایی کافی نیستند و نمی‌توانند به‌تنهایی تعیین کنند کدام فرایندها شناختی‌اند.

^۱ Cognitive Integration

موج سوم دیدگاه ادراک گسترش‌یافته بر تعاملات دینامیک^۱ بین عوامل داخلی (مغز و بدن) و محیط تمرکز دارد و ترکیبی از رویکردهای «ذهن اجتماعی گسترش‌یافته»^۲ و پردازش پیش‌بینانه^۳ ارائه می‌دهد. برخلاف موج‌های اول و دوم که روندی نسبتاً خطی داشتند، موج سوم، پیچیدگی‌های پیش‌بینی و نقش فعال محیط در شکل‌دهی شناخت را مورد بررسی قرار می‌دهد. در این چارچوب، مغز نه تنها اطلاعات حسی را تحلیل می‌کند، بلکه با استفاده از استنباط فعال^۴ محیط را تغییر داده و خطاهای پیش‌بینی خود را کاهش می‌دهد؛ در نتیجه، تعامل مداوم بین مغز، بدن و محیط برقرار می‌شود؛ همانطور که کلارک بیان می‌کند:

مغز باید اطلاعاتی دربارهٔ علت‌های احتمالی سیگنال‌های دریافتی پیدا کند، بدون اینکه دسترسی مستقیمی به

منبع آن‌ها داشته باشد (کلارک، ۲۰۱۶، ۱۸۳).

استنباط فعال، به گفتهٔ کلارک «تنها ابزاری برای آزمایش محیط نیست، بلکه شامل حرکت مداوم عامل در جهان است، نوعی عمل که ساختار محیط اجتماعی و مادی عامل را تعدیل می‌کند» (کلارک، ۲۰۱۶، ۱۹۱). علاوه بر این، مغز پیش‌بینی‌کننده نه یک موتور استنتاج منزوی بلکه یک ماشین درگیر در عمل است.

بازنمایی‌های مغز برای کنترل عمل و رفتار طراحی شده‌اند و نه برای ثبت جزئیات کامل محیط؛ هم‌چنین، مغز با استفاده از یک مدل داخلی غنی و یکپارچه از ورودی‌های حسی قادر است به‌سرعت پیش‌بینی کند و فعالانه با محیط تعامل داشته باشد تا خطاهای پیش‌بینی کاهش یابد (کلارک، ۲۰۱۶، ۱۸۰). این رویکرد نشان می‌دهد که شناخت صرفاً درون‌گرا یا عصب-محور^۵ نیست، بلکه در تعامل عملی و محیطی تحقق می‌یابد و ابزارها، اشیاء و ساختارهای اجتماعی می‌توانند اجزای مؤثر در مکانیزم‌های شناختی باشند. بر اساس آنچه گفته شد، در بحث‌های معاصر ادراک گسترش‌یافته، دو جریان مطرح است: جریان تابع‌گرای گسترده که شناخت را بر اساس محاسبات و مکانیزم‌های داخلی و تعامل با محیط توضیح می‌دهد و جریان رادیکال ذهن گسترده که بر پایهٔ نظریهٔ سیستم‌های دینامیک و روان‌شناسی اکولوژیک است و بر این باور است که فرایندهای شناختی پایه‌ای ذاتاً گسترده و در یک سیستم یکپارچه مغز - بدن - محیط تحقق می‌یابند. دومین موج ادراک گسترش‌یافته تأکید دارد که منابع داخلی و خارجی مکمل هم هستند و ممکن است سیستم‌های شناختی هیبریدی شامل عناصر زیستی و محیطی ایجاد شود؛ اما موج سوم یک مفهوم یکپارچه از ذهن ارائه می‌دهد که ادراک، عمل و محیط را در یک سیستم پویا و خودسازمان‌دهنده تلفیق می‌کند و راه را برای درک ترکیبی از ادراک

¹ Dynamic Interactions

یعنی ارتباط و تأثیر متقابل بین عوامل مختلف (مثل مغز، بدن و محیط) که هم‌زمان و به‌طور پیوسته تغییر می‌کنند و روی هم اثر می‌گذارند، نه اینکه رابطه ثابت و خطی باشد.

² Socially Extended Mind

ایده این است که شناخت ما تنها در مغز نیست، بلکه دیگران و نهادهای اجتماعی (مثلاً خانواده، همکاران، سیستم حقوقی یا فرهنگ) هم می‌توانند بخشی از فرآیند تفکر ما باشند.

³ Predictive Processing (PP)

⁴ Active Inference

فرآیندی که در آن مغز فقط صبر نمی‌کند که اطلاعات به آن برسد، بلکه با عمل کردن و تغییر محیط، شرایط را برای رسیدن به پیش‌بینی‌های درست بهتر می‌کند؛ مثلاً وقتی دستت را جابجا می‌کنی تا شیء را بهتر ببینی.

⁵ Neuro-Centric

دیدگاهی که همهٔ شناخت را فقط محدود به مغز می‌داند و نقش بدن یا محیط را کم‌اهمیت می‌شمارد.

گسترش یافته و ادراک وضعیت‌مند هموار می‌سازد. مطالعات اخیر در روان‌شناسی اکولوژیک و نظریه سیستم‌های دینامیک، تعامل پیچیده و همزمان مغز، بدن و محیط را نشان می‌دهند.

ادراک وضعیت‌مند

در رویکرد وضعیت‌مند، ادراک اساساً برای عمل است، نه صرفاً برای مشاهده؛ به بیان دیگر، انسان جهان را نه به صورت منفعلانه، بلکه در پیوند با مقاصد و توانایی‌های کنشی خود درک می‌کند؛ برای نمونه، هنگام بالا رفتن از پله‌ها، بدن و حواس به گونه‌ای یکپارچه ارتفاع و فاصله پله‌ها را درک می‌کنند و پاها به‌طور خودکار برای حرکت تنظیم می‌شوند؛ بی‌آن‌که نیازی به تصمیم‌گیری آگاهانه باشد. این جهت‌گیری کنشی، زیربنای بسیاری از فرایندهای شناختی را می‌سازد و ما را به بازاندیشی بنیادین در تلقی‌مان از ذهن و مغز فرا می‌خواند. در این دیدگاه، سوژه و جهان در رابطه‌ای دیالکتیکی و درهم‌تنیده قرار دارند؛ سوژه همواره در دل جهان حضور دارد و در همان حال از آن شکل می‌گیرد و معنا می‌آفریند. وارلا^۱، تامپسون^۲ و روچ^۳ نخستین بار در کتاب *ذهن بدن‌مند*^۴ این رویکرد را معرفی کردند (وارلا تامپسون و روسچ، ۲۰۱۶، ۴). سرچشمه‌های نظری آن را می‌توان در پدیدارشناسی فلسفی، زیست‌شناسی نظری، رباتیک مبتنی بر رفتار و نیز در سنت‌های فلسفه و روان‌شناسی بودایی جست‌وجو کرد (بروکز، ۱۹۹۷، ۴۷، ۱۳۹-۱۵۹)

از منظر پدیدارشناسی، هوسرل و مرلوپونتی معتقد بودند که ادراک ما همیشه با امکان عمل مرتبط است؛ یعنی وقتی چیزی را می‌بینیم، ابتدا به این فکر می‌کنیم که با آن، چه کاری می‌توان انجام داد، نه اینکه صرفاً تصویری ذهنی از آن بسازیم؛ برای مثال، وقتی صندلی را می‌بینیم، ناخودآگاه می‌فهمیم که می‌توان روی آن نشست (مرلوپونتی، ۲۰۱۲، ۱۰۳). این دیدگاه پدیدارشناسان نشان می‌دهد ادراک انسان همیشه با توانایی عمل و تعامل عملی با محیط پیوند خورده است. گیسون این ایده را توسعه داد و مفهوم «امکانات»^۵ را معرفی کرد؛ یعنی اجسام و محیط فرصت‌های عملی مشخصی را برای ما فراهم می‌کنند. هیوبرت درایفوس^۶ از این مفهوم استفاده کرد تا نشان دهد هوش مصنوعی نمی‌تواند تنها با پردازش نمادها یا تصاویر، جهان را به شکل انسانی درک کند، زیرا ادراک انسان همواره در بافت عملی و موقعیتی رخ می‌دهد^۷؛ علاوه بر این، در کتاب *ذهن بدن‌مند*، پدیدارشناسی و تمرین‌های بودایی به‌مثابه منابعی روش‌شناختی برای دسترسی به تجربه نخست شخص در نظر گرفته شدند؛ تجربه‌ای که در رویکرد «پدیدارشناسی عصب‌محور»^۸ با داده‌های عینی علوم اعصاب پیوند می‌خورد.

¹ Francisco J. Varela

فرانسیسکو خاویر وارلا گارسیا (زاده ۷ سپتامبر ۱۹۴۶ - ۲۸ مه ۲۰۰۱) زیست‌شناس، فیلسوف، متخصص سایبرنتیک و عصب‌شناس شیلیایی بود.

² Evan Thompson

ایوان تامپسون (متولد ۱۹۶۲) استاد فلسفه در دانشگاه بریتیش کلمبیا است. او درباره علوم شناختی، پدیدارشناسی، فلسفه ذهن و فلسفه میان‌فرهنگی، به‌ویژه فلسفه بودایی در گفتگو با فلسفه ذهن غرب و علوم شناختی می‌نویسد.

³ Eleanor Rosch

الانر راش استاد روانشناسی و فلسفه ذهن در دانشگاه برکلی در کالیفرنیا است. تخصص او در روان‌شناسی شناختی است.

⁴ The Embodied Mind

⁵ Affordances

⁶ Hubert Dreyfus

هوبرت درایفوس (زاده ۱۵ اکتبر ۱۹۲۹-۲۲ آوریل ۲۰۱۷) فیلسوف آمریکایی و استاد فلسفه در دانشگاه برکلی در کالیفرنیا بود.

^۷ رجوع شود به:

Gibson, J. J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. London: Psychology Press.

⁸ Neurophenomenology

نظریه زیستی اتوپوئیس^۱ که هومبرتو ماتورانا^۲ و فرانسیسکو وارلا^۳ معرفی کردند، بیان می‌کند که یک سیستم زنده مانند بدن انسان خود را تولید و حفظ می‌کند. سلول‌ها و اجزای بدن، همدیگر را می‌سازند و در عین حال ساختار کلی بدن را نگه می‌دارند؛ همان‌گونه که ماتورانا و وارلا می‌نویسند:

سیستم اتوپوئیس به‌مثابه شبکه‌ای از فرایندهای تولید اجزایی سازمان یافته است که از رهگذر تعامل و دگرگونی خود، همان شبکه‌ای را پیوسته بازتولید می‌کنند که آن‌ها را پدید آورده است و در عین حال، سیستم زنده را به‌عنوان یک واحد عینی در فضا تحقق می‌بخشد (ماتورانا و وارلا، ۱۹۷۳/۱۹۸۰، ۷۸).

سیستم زنده با محیط تعامل دارد و از آن انرژی و اطلاعات می‌گیرد، اما هویت و مرزهای خود را خودش حفظ می‌کند؛ به عبارت دیگر، یک موجود زنده نه تنها در واکنش به محیط است، بلکه به‌طور فعال خود را سازمان‌دهی و حفظ می‌کند. این ایده پایه‌ای برای ادراک وضعیت‌مند است، زیرا نشان می‌دهد زندگی و ذهن پیوسته هستند و شناخت نیز بخشی از فرایند تعامل فعال موجود زنده با محیط است.^۴

این بدان معنا نیست که موجود زنده از محیط جداست؛ بلکه ارگانیسم به‌طور جفت‌شده به لحاظ ساختاری^۵ با محیط خود عمل می‌کند: انرژی و اطلاعات دریافت می‌کند، با تغییرات محیط سازگار می‌شود و تعادل پویای خود را حفظ می‌کند. سیستم زنده بر اساس دو ویژگی سازماندهی می‌شود:

۱. خودتولیدی بودن فرایندهای سازنده اجزای سیستم، خود سیستم را تولید و بازسازی می‌کند.
 ۲. خودتمایزی: سیستم به‌عنوان یک یگانگی مشخص در فضا تعریف می‌شود و مرزهای خود را تعیین می‌کند.
- این ویژگی‌ها به سیستم امکان می‌دهد خود را از محیط متمایز کند و هویت خود را حفظ کند. ادراک وضعیت‌مند همچنین تأکید می‌کند که برای درک کامل شناخت، باید به فردیت، کنش‌گری و ذهنیت موجود زنده توجه شود. این مفاهیم در بسیاری از رویکردهای کارکردگرا^۶ نادیده گرفته می‌شوند و تنها با فرض ضمنی پذیرفته می‌شوند. این فرایند سازگاری، نوعی شناخت بنیادی به شمار می‌رود، زیرا موجود زنده از طریق آن تفاوت‌های محیطی را ثبت و تفسیر می‌کند. از این منظر، شناخت چیزی جز معنابخشی فعال در تعامل با محیط نیست.

یک رویکرد بین‌رشته‌ای در علوم شناختی است که تلاش می‌کند تجربه ذهنی فرد (از نگاه اول شخص) را با داده‌های علمی و عصب‌شناسی (از نگاه سوم شخص) ترکیب کند.

¹ Autopoiesis

² Humberto Maturana

³ Francisco Varela

^۴ نگاه کنید به:

Realization of the Living. Dordrecht: D. Maturana, H. & Varela, F. (1980/1972). Autopoiesis and Cognition: The Reidel. VOL42, pp7-85.

⁵ Structurally Coupled

⁶ Functionalism

کارکردگرایی، دیدگاهی در فلسفه ذهن و علوم شناختی که شناخت را عمدتاً بر اساس نقش عملکردی فرایندها و نه بر اساس ویژگی‌های بدنی یا زیست‌شناختی‌شان تعریف می‌کند. از این منظر، آنچه مهم است چگونگی عملکرد سیستم است و نه شکل یا ماهیت ارگانیسم، به همین دلیل بسیاری از مفاهیم بدنمندی یا وضعیت‌مند در این رویکرد نادیده گرفته می‌شوند.

نظریه اتوپوئیسیس، پایه‌ای برای رویکرد ادراک وضعیت‌مند فراهم می‌کند، زیرا نشان می‌دهد زندگی و ذهن در تعامل فعال و خودسازمان دهنده با محیط شکل می‌گیرند و هویت و فردیت موجود زنده بدون توجه به سازماندهی سیستم قابل درک نیست؛ بنابراین ادراک وضعیت‌مند نشان می‌دهد که زندگی و ذهن جداشدنی نیستند؛ ویژگی‌های سازمانی موجود زنده، همان ویژگی‌هایی هستند که در ذهن دیده می‌شود و بنابراین ذهن نوعی شکل خاص از زندگی است. این نشان می‌دهد که ذهن نه جدا از زندگی و بدن، بلکه نوعی شکل خاص از زندگی است که در تعامل فعال با محیط پدید می‌آید (تامپسون، ۲۰۰۷، ۳).

در این دیدگاه، شناخت فرایندی فعال است که موجود زنده با محیط انجام می‌دهد. این فرایند کاملاً وابسته به بدن است، زیرا ویژگی‌های بدن تعیین می‌کند کدام عناصر محیط برای بقای موجود اهمیت دارند و چگونه معنا پیدا می‌کند. شرایط مادی و موقعیتی نه تنها زمینه‌ای برای شناخت فراهم می‌کند، بلکه در سراسر فرایندهای شناختی و اجتماعی نفوذ دارند و درک هر پدیده ذهنی بدون آن‌ها ناقص است. ادراک وضعیت‌مند تأکید می‌کند که ذهن و زندگی پیوسته‌اند و مطالعه پدیده‌های ذهنی بدون توجه به ویژگی‌های زیستی و سازمانی موجود زنده ناقص خواهد بود.

در انسان‌ها، بدن‌های پیچیده و مغز پیشرفته باعث می‌شوند شناخت نسبت به سایر موجودات ویژگی‌های منحصر به فردی پیدا کند. هر موجود زنده محیط را مطابق توانایی‌های حسی- حرکتی خود تجربه می‌کند و جهان‌ش را معنا می‌بخشد؛ یعنی شناخت، تنها ثبت اطلاعات نیست، بلکه فعالیتی عملی و موقعیتی است؛ علاوه بر این، این رویکرد تأکید می‌کند که سطوح مختلف پدیده‌ها-زیستی، ذهنی و اجتماعی- دارای استقلال نسبی هستند و ظهور ویژگی‌های جدید در هر سطح باید به‌نحوی توضیح داده شود که بر اساس تعامل با سطوح دیگر قابل فهم باشد؛ از این‌رو، ادراک همواره برای عمل هدایت می‌شود و ساختارهای شناختی از الگوهای مکرر حسی- حرکتی شکل می‌گیرند (وارلا و دیگران، ۲۰۱۶، ۱۷۳).

ادراک وضعیت‌مند همچنین بر تعامل مستمر با محیط و وابستگی به بدن و شرایط موقعیتی تأکید دارد. فرایندهایی مانند تفکر، تصمیم‌گیری و حل مسئله، نه تنها در مغز رخ می‌دهند، بلکه در هماهنگی با بدن، محیط و ابزارهای موجود معنا پیدا می‌کنند. شناخت، فعالیتی تراکنشی است که همزمان موجود زنده و محیط را شکل می‌دهد و در چارچوب امکانات مادی و تاریخی محدود می‌شود. یک سیستم شناختی با یک سیستم صرفاً تابعی یا وابسته به محیط تفاوت دارد؛ سیستم شناختی به‌عنوان یک عامل عمل می‌کند، در جهان معنا می‌یابد و انتخاب‌ها و اهداف خود را دارد، نه اینکه صرفاً به محرک‌ها پاسخ دهد؛ به بیان دیگر، ذهن و بدن در یک فرایند پویا با جهان فعالیت می‌کنند و شناخت همیشه عملی، بدنی و موقعیتی است؛ در نتیجه، در علوم شناختی، فهم اینکه یک عمل شناختی را چه کسی انجام می‌دهد و برای چه کسی است، ضروری می‌باشد؛ بدون این درک، نمی‌توان معنای واقعی کنش‌های شناختی و ارزش آن‌ها برای عامل شناختی را فهمید. شناخت، مانند زندگی، فرآیندی غیرایستا و پویا است؛ سیستم‌های شناختی دائماً تغییر می‌کنند، قاب‌های معناداری جدید ایجاد می‌کنند و به موقعیت‌ها و محیط‌های متفاوت پاسخ می‌دهند؛ بنابراین، بررسی پدیده‌های ذهنی نیازمند استفاده از ابزارها و مفاهیم نظری است، مشابه آنچه برای فهم موجودات زنده به کار می‌رود؛ بر اساس آنچه در بالا گفته شد، دیدگاه‌های چندگانه را دسته‌بندی کرده‌ایم.

جدول شماره ۱. ادراک 4E و CC

4E	حوزه‌های شناختی	شواهد تجربی	ارتباط با CC
بدنمند (Embodied)	ادراک، حرکت، تصمیم‌گیری، حواس-حرکتی	فعال شدن نواحی حرکتی مغز هنگام پردازش افعال مرتبط با حرکت، تغییر ادراک فاصله یا شیب مسیر بر اساس خستگی یا بار جسمانی	در نسخه ضعیف: تا حدودی سازگار با CC؛ در نسخه قوی: مخالف CC
بافتند (Embedde)	حل مسئله، حافظه کاری، یادگیری، ناوبری، تعامل اجتماعی	استفاده از ابزارها و محیط برای کاهش بار شناختی، مثال: یادداشت‌ها، تایمر، نمودار، همکاری تیمی	مخالف CC: ذهن فقط در مغز نیست، محیط و ابزار بخشی از فرایند شناخت هستند.
گسترش یافته (Extended)	ادراک، یادگیری، حل مسئله، تعامل با ابزار و نهادها	مثال مشهور اوتو و اینگا، ابزارهای بیرونی مانند دفترچه، رایانه، نمودار، شبکه‌های اجتماعی	مخالف CC: ابزار و محیط بخشی از سیستم شناختی هستند.
وضعیت‌مند (Enactive)	ادراک برای عمل، تصمیم‌گیری، حل مسئله، تعامل عملی با محیط	مطالعات زیست‌شناسی نظری (اتوپوئیسس)، رباتیک مبتنی بر رفتار، تمرین‌های پدیدارشناسی و بودایی	مخالف CC: شناخت وابسته به بدن و محیط، پویا و عملی است.

تحلیل و مقایسه رویکردهای CC و 4E

در حوزه علوم شناختی، نظریه شناخت‌گرایی کلاسیک (CC) و ادراک 4E به‌عنوان دو چارچوب نظری بنیادین برای تبیین ماهیت ذهن و فرایندهای شناختی مطرح هستند. شناخت‌گرایی کلاسیک بر اساس استعاره رایانه‌ای از ذهن بنا شده و ذهن را به‌عنوان یک پردازشگر نمادین درون‌زا تعریف می‌کند. از دیدگاه CC، ذهن داده‌های ورودی حسی را دریافت، آن‌ها را به نمایش‌های درونی تبدیل و سپس پردازش کرده و بر اساس آن تصمیم‌گیری می‌کند؛ برای مثال، هنگام دیدن یک گلابی، مغز تصویر آن را بازنمایی می‌کند و ذهن بر اساس این بازنمایی تصمیم می‌گیرد. این دیدگاه، ذهن را ایستا و درون‌گرا می‌بیند و بدن صرفاً ابزاری برای اجرای دستورات ذهنی تلقی می‌شود.

با این حال، در چارچوب ادراک 4E این نظریه با انتقاد مواجه است؛ زیرا بازنمایی ذهنی ماهیتی درون‌گرا و ایستا دارد و چنین به نظر می‌رسد که ذهن صرفاً درون مجموعه محصور است. در مقابل، نظریه‌های 4E -به‌ویژه رویکردهای وضعیت‌مند و بدنمند رادیکال^۱ همچون دیدگاه چالمرز بر این باورند که ذهن و شناخت صرفاً در مغز رخ نمی‌دهند، بلکه با محیط اطراف درهم‌تنیده‌اند؛ به بیان دیگر، رفتار و اندیشه انسان نه تنها به محیط وابسته‌اند، بلکه محیط نیز به‌طور پویا به انسان واکنش نشان می‌دهد؛ رابطه‌ای دوسویه و همواره در حال تغییر.

دیویی نیز تصریح می‌کند که هیچ موجود زنده‌ای از محیط خود جدا نیست و مغز نیز از بدن گسسته نیست؛ بلکه همه چیز در قالب فرایندی پویا، متحرک و رو به رشد جریان دارد، همان‌گونه که تاریخ مجموعه‌ای پیوسته از رویدادهاست و نه سنگ‌هایی بی‌جان و ساکن بر زمین.

در همین راستا، یکی از تفاوت‌های مهم میان شناخت‌گرایی کلاسیک و ادراک 4E در نسبت مغز و بدن آشکار می‌شود. در شناخت‌گرایی کلاسیک، تنها مرکز عصبی تصمیم‌گیری اهمیت دارد و بدن صرفاً ابزاری برای اجرای دستورات ذهنی تلقی می‌شود. معمولاً چنین تصور می‌کنیم که مغز فرمان می‌دهد و بدن اجرا می‌کند؛ با این حال، همان‌طور که گالاگر نشان می‌دهد، این برداشت نادرست است، زیرا بدن خود، پیش از هرگونه فرایند تفکر آگاهانه، به‌طور پیش‌افکری با جهان درگیر می‌شود و تجربه می‌کند. هنگام راه رفتن، برداشتن یک لیوان یا بالا رفتن از پله‌ها، بدن بدون نیاز به تصمیم‌گیری لحظه‌به‌لحظه، محیط را احساس کرده و به آن

¹ Radical Embodied

پاسخ می‌دهد. این بدان معناست که عملکرد شناختی انسان صرفاً محدود به مغز نیست و بدن نیز نقش فعال و تعیین‌کننده‌ای در تعامل با جهان دارد (گالاگر، ۲۰۰۵، ۱۰). یکی از مزایای کلیدی ادراک 4E نسبت به شناخت‌گرایی کلاسیک این است که شناخت را فرایندی هدفمند و مرتبط با عملکرد انسان‌ها می‌بیند، نه صرفاً پردازش نمادین اطلاعات در مغز. بدن در تحقق شناخت نقش فعال و تعیین‌کننده دارد و فرایندهای شناختی را نه تنها در ذهن، بلکه در تعامل مداوم با محیط فیزیکی و اجتماعی شکل می‌دهد. از منظر تکاملی، این دیدگاه منطقی است: بهره‌گیری از الگوها و ثبات‌های محیطی برای انجام محاسبات شناختی، مصرف انرژی فیزیولوژیکی را کاهش می‌دهد و منابع بیشتری برای بقا و تولیدمثل فراهم می‌آورد؛ بدین ترتیب، 4E هم از منظر عملکرد زیستی و هم از منظر سازگاری تکاملی مزیت دارد؛ علاوه بر این، 4E بینش‌های نوینی دربارهٔ ادراک و فرهنگ ارائه می‌دهد؛ شناخت صرفاً در ذهن رخ نمی‌دهد، بلکه محیط و ابزارهای موجود در آن از طریق تعامل فعال معنا و قابلیت‌های شناختی را آشکار می‌کنند؛ حتی مفاهیم انتزاعی مانند عدالت، ارزش‌ها یا ماهیت اشیاء، با بهره‌گیری از الگوهای ادراکی، حرکتی و فرهنگی شکل می‌گیرند و در تعامل با محیط و دیگران تثبیت می‌شوند.

به این ترتیب، ادراک 4E با تمرکز بر پیش‌زمینه‌ها و شرایط بنیادین شکل‌گیری شناخت، امکان شناسایی و تحلیل عواملی را فراهم می‌کند که شناخت بر اساس آن‌ها صورت می‌گیرد -عواملی که در چارچوب شناخت‌گرایی کلاسیک اغلب نادیده گرفته می‌شوند-. این رویکرد چارچوبی پویاتر و جامع‌تر برای مطالعهٔ شناخت ارائه می‌دهد که هم ابعاد عملی، هم زیستی و هم فرهنگی فرایندهای شناختی را دربرمی‌گیرد و می‌تواند ابزار قوی‌تری برای درک عملکرد ذهن انسان نسبت به رویکردهای صرفاً نمادین باشد. برای روشن‌تر شدن تفاوت‌ها و مزایا و محدودیت‌های هر رویکرد، می‌توان نقاط قوت و محدودیت‌های شناخت‌گرایی کلاسیک (CC) و ادراک 4E را به صورت مقایسه‌ای مورد بررسی قرار داد:

شناخت‌گرایی کلاسیک (CC)

نقاط قوت:

- انسجام ریاضی و قابلیت مدل‌سازی صوری.
- توانایی در تبیین فرایندهایی مانند حافظهٔ کاری، استدلال و پردازش زبان.
- پیوند نزدیک با علوم رایانه و توسعهٔ هوش مصنوعی نمادین.
- امکان طراحی معماری‌های شناختی پیش‌بینی‌پذیر.
- مثال ملموس: بازنمایی ذهنی تصویر گلابی و تصمیم‌گیری بر اساس آن.

محدودیت‌ها:

- غفلت از نقش بنیادین بدن و محیط در شکل‌گیری شناخت.
- رویکرد تقلیل‌گرایانه و ناتوان در تبیین پویایی و سیالیت تجربهٔ انسانی.
- ناکارآمدی در توضیح تعاملات اجتماعی و موقعیت‌مند.
- نادیده گرفتن ابعاد عاطفی و پدیدارشناختی ذهن.

ادراک 4E

نقاط قوت:

- ارائه تصویری چندبعدی از ذهن به‌عنوان پدیده‌ای بدنمند، محیط‌محور و پویا.
- توانایی در تبیین تجربه‌های زیسته، اجتماعی و بین‌فردی.
- بهره‌گیری از الگوهای محیطی و کاهش مصرف انرژی فیزیولوژیکی از منظر تکاملی.
- هم‌افزایی با علوم اعصاب، پدیدارشناسی و فلسفه ذهن.
- انعطاف‌پذیری بالا در مطالعه شناخت در بافت‌های واقعی.
- ابزارهای فرهنگی و فناوری جزئی از فرایند شناخت تلقی می‌شوند.

این رویکرد چارچوبی پویاتر و جامع‌تر برای مطالعه شناخت ارائه می‌دهد که هم ابعاد عملی، هم‌زیستی و هم‌فرهنگی فرایندهای شناختی را در برمی‌گیرد و می‌تواند ابزار قوی‌تری برای درک عملکرد ذهن انسان نسبت به رویکردهای صرفاً نمادین باشد. با وجود مزایای قابل توجه، ادراک 4E دارای محدودیت‌ها و چالش‌هایی نیز هست:

- نخست، این نظریه در برخی موارد فرایندهای استنتاجی و محاسباتی پنهان را نادیده می‌گیرد و شناخت را صرفاً به تجربه مستقیم و تعامل با محیط محدود می‌کند، در حالی که بسیاری از استنتاج‌ها به‌صورت ناخودآگاه توسط مغز انجام می‌شوند.
 - دوم، تمرکز شدید بر بدن و محیط ممکن است ویژگی‌های اساسی شناخت مانند قصدمندی^۱ و قابلیت بازنمایی جهان را نادیده بگیرد.
 - سوم، در حوزه روابط اجتماعی و شناخت اجتماعی پیچیده، شهودهای بدنی و فرهنگی برای شناسایی نیت دیگران کافی نیست و مدل‌سازی نظری و استنتاج‌های بی‌بی^۲ هنوز ضروری‌اند، به‌ویژه در تعاملات غیرمستقیم یا رسانه‌ای.
 - چهارم، پیشرفت‌های موفق هوش مصنوعی و یادگیری ماشین بدون اتکا به 4E رخ داده است و نشان می‌دهد که رویکردهای محاسباتی همچنان ابزار مؤثری برای مدل‌سازی شناخت هستند، در حالی که تلاش برای جایگزینی آن‌ها با مدل‌های 4E محدود به سیستم‌های ساده بوده است.
 - نهایتاً، وقتی 4E به فرم ریاضیاتی مانند اصل انرژی آزاد^۳ متوسل می‌شود، ناگزیر تمام ابزارهای محاسباتی را دوباره وارد می‌کند و بدین ترتیب ادعای «غیرمحاسباتی بودن شناخت» را تضعیف می‌کند.
- علاوه بر این، آنچه در 4E مغفول مانده، تمایز میان علت و تکوین است؛ بدین معنا که وقتی می‌گوییم محیط یا بدن در شناخت نقش دارند، باید تفاوت مهمی مدنظر قرار گیرد:
- گاهی محیط و بدن علت شناخت هستند، یعنی فقط شرایط لازم را فراهم می‌کنند.
 - گاهی محیط و بدن جزء سازنده و تکوینی شناخت هستند، یعنی شناخت بدون آن‌ها ناقص است؛ برای مثال، در حل یک جدول ممکن است تنها از مغز استفاده شود یا از ابزارهایی مانند جست‌وجو در اینترنت، مداد یا کمک دیگران بهره ببریم.

¹ Intentionality

² Bayesian Inference

³ Free Energy Principle

نظریه‌ای در علوم شناختی و نوروساینس که بیان می‌کند سیستم‌های زنده برای کاهش عدم‌اطمینانی و پیش‌بینی بهتر محیط، رفتار و شناخت خود را سازمان‌دهی می‌کنند. این اصل معمولاً با فرم‌های ریاضیاتی پیچیده بیان می‌شود و بسیاری آن را به عنوان ابزاری برای مدل‌سازی محاسباتی شناخت به کار می‌برند.

در حالت دوم، آیا این ابزارها صرفاً کمک‌کننده‌اند یا بخشی از سیستم شناختی شده‌اند؟ نویسندگان بر این باورند که تنها حضور بدن یا ابزار بیرونی کافی نیست تا بگوییم آن‌ها جزئی از شناخت هستند؛ لازم است نشان داده شود که شناخت بدون آن‌ها ناقص یا غیرممکن است. اینجاست که منتقدان 4E هشدار می‌دهند که ممکن است دچار مغالطه رابطه علی-ساختاری^۱ شویم؛ یعنی هر چیزی را که با مغز ارتباط دارد، جزء شناخت تلقی کنیم، در حالی که ممکن است صرفاً علت خارجی باشد؛ بنابراین، گرچه 4E چشم‌انداز گسترده و بین‌رشته‌ای ارائه می‌دهد، اما هنوز با چالش‌های عملی، نظری و تجربی قابل توجهی روبه‌رو است که نیازمند توجه دقیق پژوهشگران است.

جدول شماره ۲. مقایسه ادراک 4E و CC

محور مقایسه	شناخت‌گرایی کلاسیک CC	ادراک 4E
ماهیت ذهن	رایانه‌ای، محاسباتی، نمادین	بدنمند، بافتمند، فعال و گسترش‌یافته
نقش بدن	حاشیه‌ای و ابزاری	بنیادی و تعیین‌کننده
نقش محیط	منبع اطلاعات	بخشی از سیستم شناختی
ابزارها و فناوری	کمکی و بیرونی	ادغام شده در شناخت
روش‌شناسی	مدل‌های صوری و شبیه‌سازی رایانه‌ای	تجربی، پدیدارشناسی، اکولوژیک
توان تبیینی	عالی: در مسائل الگوریتمی و زبان شناختی	قوی: در تبیین‌های تعاملی و زیسته
محدودیت‌ها	تقلیل‌گرایی و بی‌توجهی به زمینه	عدم انسجام ریاضی و دشواری آزمون‌پذیری

نتیجه‌گیری

مقایسه دو رویکرد شناخت‌گرایی کلاسیک (CC) و ادراک 4E نشان می‌دهد که هر یک، با وجود نقاط قوت قابل توجه، محدودیت‌های خاص خود را دارند. شناخت‌گرایی کلاسیک، با تمرکز بر مدل‌سازی صوری، پردازش نمادین و شبیه‌سازی رایانه‌ای، ابزار قدرتمندی برای بررسی فرایندهای الگوریتمی، زبان و حافظه کاری است؛ با این حال، این رویکرد محدود به مغز و بازنمایی‌های ذهنی است و نقش فعال بدن، محیط و تجربه زیسته انسان را در شکل‌دهی شناخت نادیده می‌گیرد.

در مقابل، ادراک 4E تصویری پویا، موقعیتی و چندبعدی از ذهن ارائه می‌دهد که بدن، محیط، ابزارها و تعاملات اجتماعی و فرهنگی را جزء لاینفک شناخت می‌داند. این چارچوب توانایی بالایی در تبیین پدیده‌های عملی و تعاملی دارد، اما هنوز در زمینه انسجام صوری، مدل‌سازی ریاضی و آزمون‌پذیری تجربی چالش‌هایی دارد و برخی فرایندهای استنتاجی یا بازنمایی‌های ذهنی را نادیده می‌گیرد. علاوه بر این، تمایز میان علت و تکوین در این رویکرد نیازمند تحلیل دقیق و روش‌شناسی منسجم است تا نقش واقعی محیط و بدن در شناخت مشخص شود.

با توجه به نقاط قوت و محدودیت‌های هر رویکرد، مسیر آینده پژوهش در علوم شناختی نه در انتخاب یکی بر دیگری، بلکه در تلفیق هوشمندانه آن‌هاست. چارچوبی که از قدرت محاسباتی و مدل‌سازی صوری CC بهره می‌گیرد و در عین حال تعامل فعال

¹ Coupling/Constitution

رجوع شود به:

Carney, James, (2020), Thinking avant la lettre: A Review of 4E Cognition, *Evol Stud Imaginative Cult.* 2020; 4(1): 77-90; doi:10.26613/esic/4.1.172.

بدن، محیط و تجربه زیسته انسان را مطابق 4E لحاظ می‌کند، می‌تواند زمینه‌ای برای فهم جامع‌تر، انعطاف‌پذیر و واقع‌گرایانه ذهن فراهم کند.

به این ترتیب، ترکیب بینش‌های دو رویکرد پژوهشگران را قادر می‌سازد تا هم مسائل محاسباتی و الگوریتمی را دقیق مدل‌سازی کنند و هم پویایی، تعاملات اجتماعی و ابعاد فرهنگی شناخت را درک نمایند. چنین رویکرد بین‌رشته‌ای، می‌تواند نقطه آغاز توسعه چارچوب‌های نظری و تجربی نوین در علوم شناختی باشد و محدودیت‌های هر رویکرد منفرد را کاهش دهد.

منابع

- افلاطون. (۱۳۸۰). *دوره آثار افلاطون*، ترجمه محمدحسن لطفی و رضا کاویانی، ج ۱، تهران، خوارزمی.
- اسپینوزا. (۱۴۰۰). *اخلاق*، ترجمه لیلا امانت ملایی، تهران، ترنگ.
- اردبیلی، لیلا. (۱۴۰۳). نگاهی به شناخت بدنمند به منزله نقطه اتصال میان علوم شناختی و علوم اجتماعی. *جامعه‌پژوهی فرهنگی*، ۱۵ (۵۴)، ۱-۲۷. <https://doi.org/10.30465/scs.2024.50657.2949>
- قریشی خوراسگانی، سیدجمال و کرباسی‌زاده، علی. (۱۴۰۰). رهیافتی هایدگری به طرح بدنمندی و مسئله تقویم در علوم شناختی. *مجله پژوهش‌های فلسفی*، ۱۵ (۳۷)، ۳۳۸-۳۷۴. <https://doi.org/10.22034/jpiut.2021.44940.2774>
- هادی‌نژاد، توحید و بهنیاfer، مهدی. (۱۴۰۲). گذار از رویکرد کارکردگرا در فلسفه ذهن به رویکرد بدنمند. *مجله پژوهش‌های فلسفی*، ۱۷ (۴۳)، ۱۵۳-۱۷۵. <https://doi.org/10.22034/jpiut.2022.49508.3084>

References

- Ardebili, L. (2024). *A look at embodied cognition as a point of connection between cognitive and social sciences*. *Cultural Sociology Research*, 15(4), 1–27. <https://doi.org/10.30465/scs.2024.50657.2949> (in Persian)
- Aristotle. (1882). *The parts of animals* (W. Ogle, Trans.). Kegan Paul.
- Baddeley, A. (2007). *Working memory, thought, and action*. Oxford University Press.
- Brooks, R. (1991). Intelligence without representation. *Artificial Intelligence*, 47, 139–159.
- Bruineberg, J., Kiverstein, J., & Rietveld, E. (2018). The anticipating brain is not a scientist: The free-energy principle from an ecological-enactive perspective. *Synthese*, 195(6), 2417–2444.
- Carney, J. (2020). Thinking avant la lettre: A review of 4E cognition. *Evolutionary Studies in Imaginative Culture*, 4(1), 77–90. <https://doi.org/10.26613/esic/4.1.172>
- Chiel, H., & Beer, R. (1997). The brain has a body: Adaptive behavior emerges from interactions of nervous system, body, and environment. *Trends in Neurosciences*, 20, 553–557.
- Chemero, A. (2009). *Radical embodied cognitive science*. MIT Press.
- Clark, A. (1989). *Microcognition: Philosophy, cognitive science, and parallel distributed processing*. MIT Press.
- Clark, A. (1997). *Being there*. MIT Press.
- Clark, A. (2010). Memento's revenge: The extended mind, extended. In R. Menary (Ed.), *The extended mind* (pp. 43–66). MIT Press.
- Clark, A. (2013). Whatever next? Predictive brains, situated agents, and the future of cognitive science. *Behavioral and Brain Sciences*, 36(3), 181–204.
- Clark, A. (2016). *Surfing uncertainty: Prediction, action, and the embodied mind*. Oxford University Press.
- Clark, A. (2018). A nice surprise? Predictive processing and the active pursuit of novelty. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 17(3), 521–534.

- Clark, A., & Chalmers, D. (1998). The extended mind. *Analysis*, 58(1), 7–19.
- Dewey, J. (1916). *Essays in experimental logic*. University of Chicago Press.
- Fodor, J. A., & Pylyshyn, Z. W. (1988). Connectionism and cognitive architecture: A critical analysis. *Cognition*, 28(1–2), 3–71. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(88\)90031-5](https://doi.org/10.1016/0010-0277(88)90031-5)
- Gallagher, S. (2005). *How the body shapes the mind*. Oxford University Press.
- Gallagher, S. (2023). *Embodied and enactive approaches to cognition*. Cambridge University Press.
- Ghorashi Khorasgani, S. & Karbasizadeh, A. (2021). A Heideggerian approach to embodiment and the problem of temporalization in cognitive sciences. *Journal of Philosophical Research*, 15(37), 348–374. <https://doi.org/10.22034/jpiut.2021.44940.2774> (in Persian)
- Gibson, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Psychology Press.
- Goldman, A. I., & de Vignemont, F. (2009). Is social cognition embodied? *Trends in Cognitive Sciences*, 13(4), 154–159.
- Hadinajad, T., & Behniafar, M. (2023). From functionalist approach in philosophy of mind to embodied approach. *Journal of Philosophical Investigations*, 17(43), 153–175. <https://doi.org/10.22034/jpiut.2022.49508.3084> (in Persian)
- Kosslyn, S. (1994). *Image and brain: The resolution of the imagery debate*. MIT Press.
- Lebiere, C., & Anderson, J. R. (2011). Cognitive constraints on decision making under uncertainty. *Frontiers in Psychology*, 2, 1–3.
- Menary, R. (Ed.). (2010). *The extended mind*. MIT Press.
- Merleau-Ponty, M. (2012). *Phenomenology of perception* (D. Landes, Trans.). Routledge.
- Moe, V. F. (2005). A philosophical critique of classical cognitivism in sport: From information processing to bodily background knowledge. *Journal of the Philosophy of Sport*, 32(2), 155–183.
- Maturana, H., & Varela, F. (1980/1972). *Autopoiesis and cognition: The realization of the living*. D. Reidel.
- Newen, A., De Bruin, L., & Gallagher, S. (2018). *The Oxford handbook of 4E cognition*. Oxford University Press.
- Noë, A. (2004). *Action in perception*. MIT Press.
- Peirce, C. S. (1887). Logical machines. *American Journal of Psychology*, 1(1), 165–170.
- Plato. (2001). *The works of Plato* (Vol. 1, M. H. Lotfi & R. Kaviani, Trans.). Khwarazmi. (in Persian)
- Robbins, P., & Aydede, M. (2009). A short primer on situated cognition. In P. Robbins & M. Aydede (Eds.), *The Cambridge handbook of situated cognition* (pp. 1–16). Cambridge University Press.
- Rowlands, M. (2006). *Body language*. MIT Press.
- Rupert, R. (2004). Challenges to the hypothesis of extended cognition. *The Journal of Philosophy*, 101(8), 389–428. <https://doi.org/10.2307/3655517>
- Singh, A. K. (2024). Understanding the self from embodied cognition paradigm. *Journal of Philosophical Theological Research*, 26(1), 121–140. <https://doi.org/10.22091/jptr.2024.9899.2947>
- Spinoza, B. (2021). *Ethics* (L. Emanat Molaei, Trans.). Tehran, Tarang. (in Persian)
- Thompson, E. (2007). *Mind in life: Biology, phenomenology and the sciences of mind*. Harvard University Press.
- Varela, F., Thompson, E., & Rosch, E. (2016). *The embodied mind*. MIT Press.
- Wheeler, M., & Clark, A. (2008). Culture, embodiment and genes: Unravelling the triple helix. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 363, 3563–3575.
- Wilson, M. (2002). Six views of embodied cognition. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9(4), 625–636.