

علوم شناختی

ترجمه: حسن صبوری مقدم
گروه روان‌شناسی - دانشگاه تبریز

علوم شناختی^۱ یک علم بین رشته‌ای در خصوص ذهن و هوش است، شامل فلسفه، روان‌شناسی، هوش مصنوعی، علوم اعصاب، زبان‌شناسی و انسان‌شناسی، مبانی فکری این علم به نیمه دهه ۱۹۵۰ باز می‌گردد، زمانی که پژوهشگران حوزه‌های مختلف شروع به ارائه نظریه‌هایی در مورد ذهن، براساس بازنمایی‌های^۲ - پیچیده و روشهای محاسباتی^۳ نمودند. مبانی نظامند این علم به نیمه دهه ۱۹۷۰ باز می‌گردد، هنگامی که انجمن علوم شناختی شکل گرفت و مجله علوم شناختی منتشر شد. از این زمان به بعد، بیش از شصت دانشگاه در امریکای شمالی و اروپا رشته‌های علوم شناختی را تأسیس نمودند و تعداد دیگری از دانشگاهها نیز دوره‌های علوم شناختی را برپا کردند.

تاریخچه

تلاش برای فهم ذهن و عملکردش حداقل به یونانیان باستان باز می‌گردد، زمانی که فیلسوفانی چون افلاطون و ارسطو سعی در تبیین ماهیت دانش انسان داشتند. تا قرن نوزده یعنی هنگامی که روان‌شناسی تجربی مطرح شد، مطالعه ذهن در حوزه فلسفه باقی ماند و بلهم وونت^۴ و شاگردانش روشهای آزمایشگاهی را برای مطالعه نظامدارتر عملکردهای ذهنی آغاز کردند. لیکن چند دهه بعد روان‌شناسی تجربی تحت سلطه رفتارگراها درآمد، دیدگاهی که واقعاً تجربه ذهن را مورد انکار قرار داد. بر طبق دیدگاه رفتارگرایانی چون جان بی‌واتسون^۵، روان‌شناسی بایستی خودش را محدود به بررسی رابطه میان محرکهای قابل مشاهده و پاسخهای رفتاری قابل مشاهده نماید. صحبت از هشیاری و بازنمایی‌های ذهنی از مباحث علمی قابل توجه بیرون رانده شد. بخصوص در امریکای شمالی رفتارگرایی تا دهه ۱۹۵۰ صحنه روان‌شناسی را در اختیار داشت. حدود ۱۹۵۶ چشم‌انداز شناختی شروع به تغییر غم‌انگیزی نمود. جرج میلر^۶ مطالعات

متعددی را جمع آوری کرد که نشان می‌داد ظرفیت تفکر انسان محدود است، برای مثال در ارتباط با حافظه کوتاه مدت این توانایی تقریباً محدود به حفظ هفت آیتم است. او پیشنهاد کرد که محدودیتهای حافظه می‌تواند بوسیله کدگذاری مجدد اطلاعات در داخل بسته‌های بزرگتر، یعنی بازنماییهای ذهنی که نیازمند روشهای ذهنی برای رمزگردانی و رمزگشایی اطلاعات است، از بین برود. در این زمان، کامپیوترهای اولیه فقط چند سالی بود که پا به عرصه گذاشته بودند، لیکن پیشگامانی چون جان مک کارتی^۷، ماروین مینسکی^۸، آلن نیوول^۹، هربرت سیمون^{۱۰} در حوزه هوش مصنوعی پیدا شدند. به علاوه نوام چامسکی^{۱۱} فرضهای رفتارگرایی را در مورد زبان به عنوان یک رفتار اکتسابی رد کرد، و به جای آن تبیین درک زبان برحسب گرامرهای ذهنی ای حاوی قواعد را پیشنهاد کرد شش متفکر فوق‌الذکر را می‌توان به عنوان پایه‌گذاران علوم شناختی در نظر گرفت.

بازنمایی و محاسبه

فرض اصلی علوم شناختی این است که تفکر می‌تواند به بهترین وجه برحسب ساختارهای بازنمایی در ذهن و روشهای محاسباتی که در این ساختارها عمل می‌کنند، فهمیده شود. در حالی که توافق زیادی بر روی ماهیت بازنمایی‌ها و محاسباتی که تفکر را تشکیل می‌دهد وجود ندارد، فرض اصلی جهت شمول دامنه معمولی از تفکر در علوم شناختی بقدر کافی عام است که نظریه‌های پیوندگرا که تفکر را با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی مدل‌سازی می‌کند، شامل شود.

کار عمده در علوم شناختی پذیرش این امر است که ذهن دارای بازنمایی‌های ذهنی شبیه به ساختار داده‌های کامپیوتری و روشهای محاسباتی شبیه به الگوریتم‌های محاسباتی است. نظریه‌های شناختی پیشنهاد می‌کنند که ذهن حاوی بازنمایی‌های ذهنی همچون قضایای منطقی، قواعد، مفاهیم، تصورات و قیاسهاست، و این که ذهن از روشهای ذهنی همچون استنتاج، جستجو، همتاسازی، چرخش و حصول مجدد استفاده می‌کند. قیاس برجسته ذهن - کامپیوتر در علوم شناختی شکل تازه‌ای به خود گرفته است که حاصل استفاده از عامل دیگری چون مغز است. پیوندگرایان ایده تازه‌ای را در مورد بازنمایی و محاسبه پیشنهاد کرده‌اند که در آن از سلولهای عصبی و پیوندشان برای ساختار داده‌ها و

از شلیک نرون و عمل انتشار برای الگوریتم‌ها به عنوان وحی منزل استفاده نموده‌اند. بنابراین علوم شناختی درگیر یک قیاس سه عاملی پیچیده میان ذهن، مغز و کامپیوترهاست. ذهن، مغز و محاسبه هر کدام می‌تواند برای دیگری منشاء یک، ایده جدید باشد هیچ مدل محاسباتی منفردی در مورد ذهن وجود ندارد، در حالی که انواع متفاوتی از کامپیوترها و رویکردهای برنامه‌نویسی طرح متفاوتی را پیشنهاد می‌کنند که ممکن است ذهن بدان شکل کار کند. کامپیوترهایی که اکثر ما امروزه با آن کار می‌کنیم پردازشگرهای سریال (متوالی) هستند، یعنی اجرای یک دستور در هر زمان، لیکن مغز و بعضی از کامپیوترهایی که اخیراً ساخته شده‌اند پردازشگرهای موازی هستند، و بدین ترتیب ظرفیت انجام اعمال متعدد در یک زمان را دارند.

پیوند فلسفی

فلسفه، بویژه فلسفه ذهن قسمتی از علوم شناختی است. در عین حال، حوزه بین رشته‌ای علوم شناختی به طرق مختلفی با فلسفه مرتبط است. اول، نتایج روانشناسانه، محاسباتی، و سایر نتایج تحقیقات علوم شناختی دارای کاربردهای بالقوه مهمی برای مسایل فلسفی سنتی در معرفت‌شناسی^{۱۲}، مابعدالطبیعه و علم‌الاخلاق است. دوم، علوم شناختی می‌تواند مورد انتقاد فلسفی قرار گیرد، بخصوص فرضیه اصلی آن که تفکر را پدیده‌ای محاسباتی و بازنمایی می‌داند. سومین و مهمترین رابطه، این است که علوم شناختی می‌تواند به عنوان موضوعی در فلسفه علم در نظر گرفته شود، و بازتابهایی را نسبت به روش‌شناسی و پیش فرضهای متهورانه آن ایجاد نماید.

کاربردهای فلسفه

اکثر بررسی‌های فلسفی امروزه طبیعت‌گرایانه^{۱۳} است، که تحقیقات فلسفی را به عنوان امری مرتبط با کار تجربی در حوزه‌هایی چون روان‌شناسی انجام می‌دهد. از دیدگاه طبیعت‌گرایان، فلسفه ذهن رابطه تنگاتنگی با کار نظری و تجربی در علوم شناختی دارد، نتیجه‌گیریهایی مابعدالطبیعه در خصوص ذهن متأثر از تأملات و تعمق درونگرایانه خانقاهی نیست بلکه حاصل بازتاب آگاهانه رشد علمی در حوزه‌هایی چون علوم کامپیوتر و علوم اعصاب است.

بطور مشابه، معرفت‌شناسی یک امر مفهومی منفرد نیست، بلکه منوط است به، و سود می‌برد از، یافته‌های علمی که به ساختار ذهنی و روشهای یادگیری توجه دارند. حتی علم‌الاخلاق نیز می‌تواند بهره‌مند شود، با استفاده از درک بهتر از روان‌شناسی تفکر اخلاقی و طرح پرسشهای اخلاقی در خصوص ماهیت ارزشیابی درست و نادرست. گلدمن^{۱۴} (۱۹۹۳) بازنگری مختصری از کاربردهای علوم شناختی را در معرفت‌شناسی، فلسفه علم ذهن، مابعدالطبیعه و علم‌الاخلاق بدست داده است.

نقد علوم شناختی

این ادعا که ذهن انسان‌ها به شکل بازنمایی و محاسبه کار می‌کند، یک حدس آزمایشی است و ممکن است نادرست باشد. در عین حال رویکرد محاسباتی - بازنمایی در علوم شناختی، در تبیین بعضی از جنبه‌های انسان، همچون حل مسأله، یادگیری و زبان، از تعدادی از نقادان فلسفی همچون هوبرت دریفوس^{۱۵} و جان سرل^{۱۶} استفاده می‌کند، که ادعا می‌کنند این رویکرد اساساً راه به خطا می‌برد. نقادان علوم شناختی چالشهای زیر را مطرح می‌کنند:

- ۱- چالش هیجان: علوم شناختی از نقش مهم هیجانها در تفکر انسان غفلت کرده است.
 - ۲- چالش هشیاری: علوم شناختی اهمیت هشیاری در تفکر انسان را نادیده گرفته است.
 - ۳- چالش جهان: علوم شناختی به نقش مهم محیطهای فیزیکی در تفکر انسان بی‌توجه است.
 - ۴- چالش اجتماعی: تفکر انسان ذاتاً اجتماعی است، به شکلی که علوم شناختی نمی‌تواند آنرا در نظر بگیرد.
 - ۵- چالش نظامهای پویا: ذهن یک نظام پویاست، و نه یک نظام محاسباتی.
 - ۶- چالش ریاضیات: نتایج ریاضی نشان می‌دهد که تفکر انسان نمی‌تواند به معنای مشخص محاسباتی باشد، چنانکه مغز بایستی به شکل متفاوتی کار کند، شاید به عنوان یک کامپیوتر کوانتومی.
- تاگارد^{۱۷} (۱۹۹۶) اظهار می‌دارد که همه این چالشها می‌تواند با توسعه و تکمیل رویکرد محاسباتی - بازنمایی، و نه با کنار گذاشتن آن، بخوبی حل شود.

فلسفه علوم شناختی

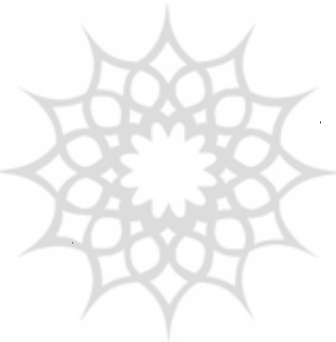
علوم شناختی با تعدادی پرسشهای روش شناختی جالب مواجه است، پرسشهایی که ارزش بررسی توسط فیلسوفان علم را دارد. ماهیت بازنمایی چیست؟ مدل‌های محاسبه‌ای چه نقشی را در رشد نظریه‌های شناختی ایفا می‌کنند؟ چه ارتباطی میان محاسباتی که آشکارا در ذهن درگیر پردازش نمادین است، شبکه‌های عصبی و نظامهای پویا وجود دارد؟ آیا پدیده‌های روانی در معرض تبیین‌های فروکاهنده صورت گرفته توسط علوم شناختی می‌باشد؟ فون‌اکارد^{۱۸} (۱۹۹۳) و کلارک^{۱۹} (۲۰۰۱) در خصوص بعضی مسایل فلسفی که در علوم شناختی پیش آمده است مباحثی مطرح کرده‌اند. بچتل و همکارانش^{۲۰} (۲۰۰۱) نیز مقالات مفیدی را در مورد فلسفه علوم اعصاب گرد آورده‌اند.



ژرویشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

پی نوشتہا

- 1- cognitive science
- 2- representation
- 3- computational
- 4- Wundt. w
- 5- Watson J.B
- 6- George Miller
- 7- John MC Carthy
- 8- Morvin minsky
- 9- Allen Newell
- 10- Herbert Simon
- 11- Noam Chomsky
- 12- epistemology
- 13- naturalistic
- 14- Goldman
- 15- Hubert Dreyfus
- 16- John Searle
- 17- Thagard
- 18- von Ekardt
- 19- Clark
- 20- Bcchtel ct al



پروہش گاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پرتال جامع علوم انسانی

Bibliography

- 1- Bechtel, W., & Graham, G. (Eds) (1998). *A Companion to Cognitive Science*. Malden, MA: Blackwell.
- 2- Bechtel, W., Mandik, P., Mundale, J., & Stufflebeam, R.S. (Eds). (2001). *Philosophy and the Neurosciences: A Reader*. Malden, MA: Blackwell.
- 3- Clark, A. (2001). *Mindware: An Introduction to the Philosophy of Cognitive science*. New York: Oxford University Press.
- 4- Dawson, M. R. W. (1998). *Understanding Cognitive Science*. Oxford: Blackwell.
- 5- Goldman, A. (1993). *Philosophical Applications of Cognitive Science*. Boulder: Westview Press.
- 6- Johnson - Laird, P., (1988). *The Computer and the Mind: An Introduction to Cognitive Science*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- 7- Sobel, C. P. (2001). *The Cognitive Sciences: An Interdisciplinary Approach*. Mountain View, CA: Mayfield.
- 8- Stillings, N., et al., (1995). *Cognitive Science. Second edition*. Cambridge, MA: MIT Press.
- 9- Thagard, P., (1996). *Mind: Introduction to Cognitive Science*, Cambridge, MA: MIT Press. [Table of Contents available online]
- 10- von Eckardt, B. (1993). *What is Cognitive Science?* Cambridge, MA: MIT Press.
- 11- Wilson, R.A., & Keil, F. C. (Eds.). (1999). *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences*. Cambridge MA: MIT Press.



پرویشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی