

ذهن مکانیکی

مقدمه‌ای فلسفی بر ذهن، ماشین و بازنمایی ذهنی

تیم کرین

به همراه مقدمه نویسنده بر ترجمه فارسی

ترجمه

مینو زمانفر - احمد لطفی

ویراسته مصطفی ملکیان

نشر نو

با همکاری نشر آسیم

فهرست

مقدمه مترجمان / پانزده

مقدمه نویسنده بر ترجمه فارسی / هفده

پیشگفتار ویراست سوم / بیست و یک

پیشگفتار ویراست دوم / بیست و پنج

پیشگفتار ویراست نخست / بیست و هفت

۱. معرفی ذهن مکانیکی / ۱

۱-۱ تصویر مکانیکی از جهان / ۱

۲-۱ تصویر مکانیکی از جهان و ذهن انسان / ۶

۳-۱ دورنما / ۹

۲. معمای بازنمایی / ۱۱

۱-۲ مَعْمَا / ۱۱

۲-۲ ایده بازنمایی / ۱۵

۳-۲ تصاویر و مشابهت / ۱۸

۴-۲ بازنمایی زبانی / ۲۷

۵-۲ نتیجه گیری: تصاویر، کلمات و تفسیر / ۳۱

۳. بازنمایی ذهنی / ۳۳

- ۳-۱ معرفی بازنمایی ذهنی / ۳۳
- ۳-۲ افکار و آگاهی / ۳۸
- ۳-۳ روی آوردگی / ۴۴
- ۳-۴ مدّعی برنتانو / ۵۳
- ۳-۵ نتیجه گیری: از بازنمایی تا ذهن / ۵۸

۴. فهم موجودات ذی فکر و افکار آنها / ۶۱

- ۴-۱ مسأله ذهن-بدن / ۶۱
- ۴-۲ فهم اذهان دیگر / ۶۸
- ۴-۳ تصویر علی از افکار / ۷۸
- ۴-۴ نتیجه گیری: از تصویر علی از افکار تا علم ذهن / ۸۹

۵. روان شناسی عرفی و علم / ۹۱

- ۵-۱ روان شناسی عرفی / ۹۱
- ۵-۲ علم فکر: حذف یا توجیه؟ / ۱۰۱
- ۵-۳ نظریه در برابر شبیه سازی / ۱۱۱
- ۵-۴ نتیجه گیری: از بازنمایی تا محاسبه / ۱۱۵

۶. محاسبه و بازنمایی / ۱۱۹

- ۶-۱ پرسیدن سؤالات درست / ۱۱۹
- ۶-۲ محاسبه، توابع و الگوریتم ها / ۱۲۲
- ۶-۳ دستگاه تورینگ / ۱۳۱
- ۶-۴ نمادها و رمزگذاری / ۱۴۲
- ۶-۵ مصداق یک تابع بودن و محاسبه یک تابع / ۱۴۵
- ۶-۶ الگوریتم های خودکار / ۱۴۸
- ۶-۷ نتیجه گیری: کامپیوتر چیست؟ / ۱۵۳

۷. آیا کامپیوتر می تواند فکر کند؟ / ۱۵۷

- ۷-۱ کامپیوترهای متفکر؟ / ۱۵۷

۲-۷ هوش مصنوعی / ۱۶۳

۳-۷ آیا فکر کردن می‌تواند در قالب قواعد و بازنمایی به دست داده

شود؟ / ۱۶۹

۴-۷ اتاق چینی / ۱۷۷

۵-۷ نتیجه‌گیری: آیا کامپیوتر می‌تواند فکر کند؟ / ۱۸۳

۸. سازوکارهای تفکر / ۱۸۷

۱-۸ شناخت، محاسبه و کارکردانگاری / ۱۸۷

۲-۸ آیا نوعی زبان تفکر در کار است؟ / ۱۹۳

۳-۸ له و علیه زبان تفکر / ۲۰۱

۴-۸ کامپیوتر «مغزی» / ۲۱۸

۵-۸ نتیجه‌گیری: آیا محاسبه بازنمایی را تبیین می‌کند؟ / ۲۲۹

۹. تبیین بازنمایی ذهنی / ۲۳۱

۱-۹ فروکاست و تعریف / ۲۳۱

۲-۹ تعاریف مفهومی و طبیعی‌انگارانه / ۲۳۶

۳-۹ نظریات علی بازنمایی ذهنی / ۲۴۰

۴-۹ مسأله ناظر به خطا / ۲۴۴

۵-۹ نتیجه‌گیری: اهمیت خطا / ۲۵۵

۱۰. ذهن مکانیکی و بنیادهای زیست‌شناختی آن / ۲۵۷

۱-۱۰ بازنمایی ذهنی، ارگانسیم‌ها و عاملیت / ۲۵۷

۲-۱۰ بازنمایی ذهنی و کارکرد زیست‌شناختی / ۲۶۳

۳-۱۰ تکامل و ذهن / ۲۷۰

۴-۱۰ پیمانهای بودن ذهن / ۲۷۸

۵-۱۰ نتیجه‌گیری: جایگاه ارگانسیم / ۲۸۶

۱۱. گستره ذهن / ۲۸۹

۱-۱۱ روی‌آوردگی به‌مثابه نسبت / ۲۸۹

۲-۱۱ برون‌گرایی در باب محتوا / ۲۹۴

- ۱۱- ۳ برون‌گرایی در باب حامل: «ذهن گسترش یافته» / ۳۰۰
۱۱- ۴ بدنمندی و شناخت فعال / ۳۰۵
۱۱- ۵ نتیجه‌گیری: گستره ذهن / ۳۱۶
۱۲. یک تلقی نافروکاستی از بازنمایی ذهنی / ۳۱۷
۱۲- ۱ علیه فروکاست و تعریف / ۳۱۷
۱۲- ۲ تلقی نافروکاستی از محاسبه و بازنمایی / ۳۲۴
۱۲- ۳ مدل‌های علمی و مدل‌های ذهن / ۳۳۰
۱۲- ۴ نتیجه‌گیری: آیا می‌توان بازنمایی را به نحو فروکاست‌گرایانه تبیین کرد؟ / ۳۳۶
۱۳. آگاهی و ذهن مکانیکی / ۳۳۹
۱۳- ۱ آنچه گذشت / ۳۳۹
۱۳- ۲ آگاهی، «آنچه آگاهی به آن می‌ماند» و کیفیات ذهنی / ۳۴۵
۱۳- ۳ آگاهی و فیزیکالیسم / ۳۵۰
۱۳- ۴ محدودیت‌های معرفت علمی / ۳۶۱
۱۳- ۵ نتیجه‌گیری: مسائل مربوط به آگاهی چه چیزی درباره ذهن مکانیکی به ما می‌گویند؟ / ۳۶۵
- راهنمای مطالعه بیشتر / ۳۶۹
واژه‌نامه فارسی به انگلیسی / ۳۸۹
واژه‌نامه انگلیسی به فارسی / ۳۹۷
ذهن مکانیکی: گاه‌شماری / ۳۹۹
نمایه / ۴۰۳

فهرست شکل‌ها

- شکل ۱. پیرمرد با عصا / ۲۵
- شکل ۲. روندنمای الگوریتم ضرب / ۱۲۷
- شکل ۳. روندنمای آب‌پز کردن تخم‌مرغ / ۱۳۰
- شکل ۴. جدول یک دستگاه تورینگ ساده / ۱۳۵
- شکل ۵. «جعبه سیاه» تله‌موش / ۱۴۸
- شکل ۶. اجزای درونی تله‌موش / ۱۴۹
- شکل ۷. جعبه سیاه ضرب‌کننده / ۱۵۰
- شکل ۸. مجدداً روندنمای الگوریتم ضرب / ۱۵۱
- شکل ۹. یک مدخل - و. / ۱۶۳
- شکل ۱۰. طرح یک شبکه پیوندی / ۲۲۲
- شکل ۱۱. نوارهای ماخ / ۲۸۰
- شکل ۱۲. تصویر «پل برج» کامینز از محاسبه / ۳۲۶
- شکل ۱۳. خطای ادراکی دومینو / ۳۳۴
- شکل ۱۴. مثلث کانیتزا / ۳۳۵

مقدمه مترجمان

پیش از رویارویی با کتاب ذهن مکانیکی، با کتاب‌های بسیاری در حوزه ذهن آشنا بوده‌ایم که به زبان فارسی نگاشته یا ترجمه شده‌اند. اغلب این آثار بسیار ارزشمند و آموزنده هستند. با این حال، کتاب ذهن مکانیکی از چند جنبه جالب توجه است که مشوق ما برای ترجمه این اثر بوده‌اند. نخست، خبرگی تیم کرین، نویسنده کتاب، در معلمی و قدرت انتقال مطالب است. هر مبحث به نحوی قابل درک طرح و بسط داده می‌شود و با لحاظ محدودیت‌های بحث به جمع‌بندی می‌رسد. دوم، ساختار و سازماندهی کتاب است، بدین نحو که مسأله بازنمایی ذهنی، مسأله مرکزی قرار داده شده است و به دیگر مسائل فلسفه به فراخور این مسأله اصلی پرداخته می‌شود. و سوم اینکه در زمان شروع ترجمه، ویراست سوم کتاب به تازگی منتشر شده بود. امید آن داریم که ترجمه حاضر بتواند برای خوانندگان و علاقه‌مندان به فلسفه‌ی ذهن و علوم شناختی مفید باشد و مقبول بیفتد.

بیش و پیش از هر کس، از استاد مصطفی ملکیان سپاسگزاریم که ترجمه را از نظر تیزبین خود گذراندند و با اصلاحاتشان این اثر را آراسته و تدقیق کردند. از دوستان بسیار عزیزمان آقای علی کاشانی و دکتر جواد

حیدری به خاطر پیگیری‌ها و حمایت‌های بی‌دریغشان صمیمانه قدردانی می‌کنیم. همچنین از همه دست‌اندرکاران نشر نو که به چاپ این اثر همت گماردند کمال تشکر را داریم، به ویژه از جناب آقای آزاد عندلیبی که راهنمایی‌ها، پیگیری‌ها و روحیه همکاری ایشان نقشی کلیدی در به ثمر رسیدن اثر حاضر داشته است. از نویسنده کتاب، پروفیسور تیم کرین نیز بسیار سپاسگزاریم که با گشودگی و استقبال، مقدمه‌ای بر ترجمه فارسی کتاب برای خوانندگان فارسی‌زبان نگاشتند.

مسئولیت هر خطای احتمالی در ترجمه بر عهده مترجمان است و از خوانندگان کتاب صمیمانه می‌خواهیم پیشنهادات و انتقادات خود بر ترجمه حاضر را از طریق پست الکترونیک Mechanicalmind1400@gmail.com با ما در میان بگذارند.

تهران، مرداد ۱۴۰۰

مقدمه نویسنده بر ترجمه فارسی

این پیشنهاد که ذهن مکانیکی می‌تواند به فارسی ترجمه شود برای من یک غافلگیری دلپذیر بود. این یک فرصت عالی برای داشتن خوانندگان بسیار بیشتری است که به مسائل فلسفی ناظر به بازنمایی ذهنی و علوم شناختی علاقه‌مندند. به خاطر این پیشگامی و به خاطر تلاش‌هایشان برای به بار نشستن این کار، عمیقاً قدردان احمد لطفی و مینو زمانفر هستم.

هدف اصلی من در ذهن مکانیکی، که اولین بار در سال ۱۹۹۵ به چاپ رسید، این بود که پرسش‌های فلسفی پیرامون هوش مصنوعی (AI) و علوم شناختی را به دانشجویان و افراد خارج از دانشگاه معرفی کنم. من کتاب را بر محور پدیده بازنمایی ذهنی و مسائل فلسفی ناشی از آن استوار کردم. دلیل من برای انجام چنین کاری این بود که ایده بازنمایی هم در بن و بنیاد «انقلاب شناختی» (یعنی رد کردن رفتارگرایی) در روان‌شناسی و علوم شناختی و هم در بن و بنیاد هوش مصنوعی جای دارد. روان‌شناسی، بعد از دست کشیدن از رفتارگرایی، شروع به صحبت کردن از بازنمایی در نظریه بینایی، زبان، تصمیم‌گیری و حوزه‌های فراوان دیگر کرد. هوش مصنوعی هم بر این نظر مبتنی است که تفکر پردازش اطلاعات است و به نظر

می‌رسد که این نظر مستلزم ایده‌بازنمایی است؛ چرا که پردازش (محاسبه) های مربوطه با دستکاری بازنمایی‌ها انجام می‌شوند. همان‌طور که جری فودور فقید می‌گفت: «بدون بازنمایی هیچ‌گونه محاسبه‌ای در کار نیست!» (من متوجه شدم که بسیاری از دانشجویان اروپایی نمی‌دانند که این سخن فودور یک ارجاع شوخ‌طبعانه به شعار جنگ استقلال امریکا است: «بدون نمایندگی هیچ‌گونه مالیاتی در کار نیست!»)^۱

اما بازنمایی در فلسفه هم تاریخی طولانی دارد. در سنت فلسفی غرب، پیشینه پرسش از اینکه ذهن چگونه جهان را بازنمایی می‌کند، حداقل به افلاطون می‌رسد. گاهی از ایده‌بازنمایی ذهنی تحت عنوان «روی‌آوردگی» بحث می‌شود، واژه‌ای که از زبان لاتین میانه^۲ گرفته شده است؛ زبانی که فلاسفه مدرسی از آن استفاده می‌کردند. ریشه دقیق آن به *intentio* در لاتین باز می‌گردد که معنای تحت‌اللفظی اش «کشش» یا «دراز کردن» است، اما فلاسفه مدرسی آن را چونان اصطلاحی تخصصی برای مفهوم یا ایده به کار می‌بردند (ذهن به نحوی خود را به سمت جهان دراز می‌کند). این اصطلاح تخصصی خودش ترجمه دو اصطلاح عربی بود: اصطلاح معقول که ترجمه فارابی از واژه یونانی *noema* (مفهوم یا ایده) بود؛ و معنا که اصطلاح ابن‌سینا برای اشاره به چیزی بود که پیش ذهن و در فکر قرار دارد. دانستن اینکه این فیلسوف ایرانی - یکی از بزرگ‌ترین فلاسفه سنت اسلامی - نقش عمده‌ای در ساختن اصطلاحات فلسفی حوزه روی‌آوردگی داشته است باید برای خوانندگان ایرانی معاصر جالب باشد.

تاریخچه مفهوم روی‌آوردگی پیچیده است و کسانی که علاقه‌مند

۱. *no taxation without representation*؛ این شعار که در فارسی بیشتر به صورت «نفی مالیات بدون نمایندگی» ترجمه شده است، شعار مستعمره نشینان بریتانیا در امریکا بود که به نداشتن نماینده در پارلمان بریتانیا اعتراض داشتند و قانون‌هایی را که این پارلمان بر این مردم مالیات می‌بست قبول نداشتند. نقل قول فودور در زبان انگلیسی (*no computation without representation*) ساختاری مشابه با این شعار دارد. - م.

۲. صورتی از زبان لاتین که در قرون وسطی در اروپا رواج داشته است. - م.

به پیگیری بیشتر این موضوع اند می‌توانند با فصل اول کتاب من به نام مؤلفه‌های ذهن (۲۰۰۱) آغاز کنند. اما برای فهم پرسش‌های اصلی مطرح در ذهن مکانیکی نیازی نیست چیزهای زیادی از تاریخچه این اصطلاح بدانید. اگر شما «روی‌آوردگی» را به معنای «بازنمایی ذهنی» بفهمید، خیلی به خطا نرفته‌اید. اما «بازنمایی ذهنی» به چه معناست؟ پرسش اصلی این کتاب همین است.

در این بیست و پنج سالی که از شروع نوشتن ویراست اول کتاب می‌گذرد، بسیاری از مسائل در فلسفه و علوم شناختی تغییر کرده‌اند. اما بسیاری از پرسش‌های بنیادین باقی مانده‌اند: ما چگونه باید جایگاه ذهن را در جهان طبیعت فهم کنیم؟ آیا مغز به هیچ معنایی کامپیوتر است؟ رابطه ذهن و بنیان‌های زیستی‌اش چیست؟ و آیا ما هرگز خواهیم توانست یک دستگاه متفکر واقعی بسازیم؟ پیشرفت‌ها در چیزی که می‌توان آن را هوش مصنوعی «واقعی» نامید - مثلاً نمی‌شد آن نوع چیزهایی را که در گوشی‌های هوشمندتان دارید - بیست و پنج سال پیش پیش‌بینی کرد. برای مثال، پیشرفت شگفت‌آور در یادگیری ماشین منجر به این شد که برنامه آلفاگویی (AlphaGo) شرکت دیپ‌ماینده قهرمان جهان در بازی گو (Go) را شکست دهد که یک بازی بسیار پیچیده انسانی است. اما با این حال، هنوز دستگاه متفکر واقعی یا آگاه وجود ندارد و به نظر می‌رسد راه درازی تا نیل به آن وجود دارد. فارغ از اینکه آنها چقدر در ذخیره کردن و پردازش اطلاعات خوب عمل می‌کنند، ما همچنان گوشی‌های هوشمندمان را متفکرانی واقعی قلمداد نمی‌کنیم. چرا چنین است؟ این کتاب قصد دارد به این پرسش و پرسش‌های فراوان دیگر پاسخ دهد.

تیم کرین

بوداپست، مه ۲۰۱۹

سوم به این سؤال نظر دارد که آیا کامپیوترها می‌توانند فکر کنند یا خیر؛ و فصل چهارم به بررسی این می‌پردازد که آیا اذهان ما به هیچ معنایی کامپیوترند یا نه. فصل آخر نظریات بازنمایی ذهنی را مطرح می‌کند و خاتمه کوتاه کتاب تردیدهایی را ناظر به محدودیت‌های نگاه مکانیکی به ذهن برمی‌انگیزد. بنابراین خوانندگانی که علاقه‌مند به این پرسش‌اند که آیا ذهن کامپیوتر است یا نه می‌توانند فصل‌های ۳ و ۴ را مستقل از بقیه کتاب مطالعه کنند و کسانی که بیشتر مجذوب مسائل ناب «فلسفی» اند احتمالاً به مطالعه فصل‌های ۱ و ۲ مجزا از فصل‌های دیگر علاقه خواهند داشت. تلاش کرده‌ام هر جا که مباحث پیچیده‌تر می‌شوند و نیز قسمت‌هایی را که برای یک خواننده تازه کار جذابیتی ندارند، مشخص کنم. بنابراین به طور کلی فصل‌های ۴ و ۵ نسبت به فصل‌های ۱ تا ۳ بیشتر درگیرکننده‌اند.

در انتهای هر فصل پیشنهادهایی را برای مطالعه بیشتر مطرح کرده‌ام. مراجع تفصیلی‌تر که در یادداشت‌های پایانی کتاب آمده‌اند فقط برای دانشجویانی معرفی شده‌اند که مایل به پیگیری این بحث‌ها هستند - برای فهم کتاب نیازی به خواندن این مراجع نیست.

عمده محتوای این کتاب را در چند سال اخیر، در سخنرانی‌ها و سمینارهایی در یونیورسیتی کالج لندن، ارائه کرده‌ام و از واکنش‌های دانشجویانم بسیار سپاسگزارم. همچنین قدردان شنوندگانی‌ام که در دانشگاه‌های بریستول، کنت و ناتینگهام مخاطب ارائه نسخه پیشین فصل‌های ۳ و ۴ بودند. باید از مک گرات به خاطر توصیه‌های ویرایشی ارزشمندش، از کارولین کاکس، استفان کاکس، ویرجینیا کاکس، پیترو کولار، اوندراج ماجر، میشل راتلج و ولادیمیر اسووبودا به خاطر نظرات مفیدشان درباره نسخه‌های قبلی بعضی از فصل‌ها، از راجر بودلر به خاطر طراحی‌ها و از تد هنریج به خاطر دلگرمی دادن فوق‌العاده‌اش در مراحل ابتدایی کار تشکر کنم. من دین ویژه‌ای به همکارانم، مایک مارتن، گرگ مک کولاج، اسکات استورجن و جاناناتان ولف بابت نظرات هوشمندانه و دقیق و تیزبینانه‌شان در مورد پیش‌نویس ماقبل آخر کتاب دارم که منجر به نسخه اصلی شد و مرا از بسیاری از خطاها بازداشت. پیش‌نویس پایانی کتاب

ذهن مکانیکی

معرفی ذهن مکانیکی

۱-۱ تصویر مکانیکی از جهان

کتاب حاضر دربارهٔ مسألهٔ فلسفی بازنمایی ذهنی است. ذهن چگونه می‌تواند چیزها را بازنمایی کند؟ افکار، تجارب، امیال، قصدها و دیگر حالات ذهنی چگونه می‌توانند امور دیگر را بازنمایی کنند؟ برای مثال، باور من به اینکه رئیس‌جمهور نیکسون از چین دیدن کرده است، در مورد نیکسون و چین است؛ اما چگونه حالتی از ذهن می‌تواند «دربارهٔ» نیکسون یا چین باشد؟ حالت ذهنی من چگونه خود را به نیکسون یا چین معطوف می‌کند؟ اصلاً چرا ذهن می‌تواند امور را بازنمایی کند؟ و اصلاً چرا امری (ذهن یا غیر از آن) می‌تواند امر دیگری را بازنمایی کند؟

این مسأله که برخی فلاسفهٔ معاصر آن را «مسألهٔ روی‌آوردگی»^۱ می‌نامند خاستگاه کهنی دارد. پیشرفت‌های فلسفهٔ ذهن - به همراه پیشرفت رشته‌های به هم مرتبط زبان‌شناسی، روان‌شناسی و هوش مصنوعی - این مسألهٔ کهن را به شکلی جدید مطرح کرده‌اند. برای مثال، این سؤال که آیا

1. the problem of intentionality

کامپیوترها می‌توانند فکر کنند، به شکل تنگاتنگی به مسأله روی‌آوردگی گره خورده است. این در مورد پرسش از امکان وجود «علم فکر»^۱ نیز صدق می‌کند: اینکه آیا علم تجربی می‌تواند ذهن را تبیین کند، یا ذهن نیاز به نوع مجزایی از تبیین غیرعلمی دارد که خاص خودش است؟ همان‌گونه که توضیح خواهم داد، پاسخ کامل به این پرسش به ماهیت بازنمایی ذهنی بستگی دارد.

زیربنای اغلب کوشش‌های اخیر برای پاسخ دادن به این قبیل پرسش‌ها چیزی است که آن را نگاه «مکانیکی» به ذهن یا به اختصار «ذهن مکانیکی» می‌نامم. این نگاه ذهن را سازوکاری علی^۲ و عضوی طبیعی از ارگانسیم‌های طبیعی^۳ می‌داند که به شکلی نظام‌مند و قاعده‌مند عمل می‌کند. ذهن نوعی سازوکار یا ماشین طبیعی است. بازنمایی یک مسأله محسوب می‌شود، چرا که فهم این دشوار است که یک ماشین یا سازوکار صرف چگونه می‌تواند جهان را بازنمایی کند - یعنی چگونه حالت‌های این سازوکار می‌توانند «به بیرون دست یابند» و خود را به جهان معطوف کنند. در فصل اول با توصیف اجمالی خاستگاه ایده ذهن مکانیکی سعی می‌کنم به آنچه از این ایده مراد می‌کنم بیشتر بپردازم.

این ایده که ذهن یک سازوکار طبیعی است برگرفته از این تلقی است که خود طبیعت نیز نوعی سازوکار است. پس برای فهمیدن این نحوه نگاه به ذهن - به عبارت کلی - نیاز به فهمیدن این نحوه نگاه به طبیعت داریم.

رد پای نگاه مدرن غربی به جهان به «انقلاب علمی» قرن هفدهم و به نظریات گالیله، فرانسیس بیکن، دکارت و نیوتن باز می‌گردد. در قرون وسطی و رنسانس، جهان ارگانیک تلقی می‌شد. چنان‌که این قطعه از لئوناردو داوینچی به زیبایی نشان می‌دهد که خود زمین نوعی ارگانسیم تلقی می‌شد:

1. science of thought

2. causal mechanism

3. natural organisms

می‌توانیم بگوییم که زمین دارای روحی گیاهی است و خشکی‌ها گوشت آن، صخره‌ها استخوان‌های آن... پهنه‌های آب خون آن... و جزر و مدّ دریا تنفس و نبض آن‌اند.^۱

تصویر ارگانیک از جهان، تا آنجا که می‌توانیم آن را پی بگیریم، تا حد فراوانی وام‌دار آثار ارسطو است؛ فیلسوفی که بیشترین تأثیر را بر تفکر قرون وسطی و رنسانس داشته است. (درواقع تأثیر او به قدری عظیم بود که غالباً او را یگانه فیلسوف می‌خواندند.) در نظام ارسطویی از جهان، هر امر «موضع»^۲ یا موقعیت طبیعی خود را داشت و هرچه از امور سر می‌زد به این دلیل بود که این در ماهیت چیزهاست که به موقعیت طبیعی خود برسند. این نگاه به امور غیرارگانیک نیز به اندازهٔ امور ارگانیک اطلاق می‌شد؛ سنگ‌ها به سمت زمین سقوط می‌کنند چون موضع طبیعی آنها روی زمین است، آتش به موضع طبیعی خود در آسمان‌ها صعود می‌کند و قس علی هذا. هر امری در جهان مقصد یا هدف غایی خود را داشت و این نگاه با آن تلقی از عالم که خدا را نیروی محرکهٔ نهایی می‌داند در هماهنگی کامل بود. در قرن هفدهم همهٔ این نظریات رو به افول نهاد. یکی از تغییرات مهم این بود که تبیین ارسطویی - بر حسب اهداف غایی و «ماهیت» - جای خود را به تبیین مکانیکی - بر حسب رفتار قاعده‌مند و موجب‌انگارانهٔ ماده در حال حرکت - داد. و راه فهم جهان نه مطالعه و تفسیر آثار ارسطو بلکه مشاهده و آزمایش و اندازه‌گیری ریاضیاتی دقیق کمیت‌ها و فعل و انفعالات موجود در طبیعت شد. یکی از عناصر کلیدی این «تصویر جدید مکانیکی از جهان» استفاده از اندازه‌گیری‌های ریاضیاتی در فهم علمی جهان بود. در این باره این گفتهٔ گالیله معروف است:

۱. به نقل از:

Peter Burke, *The Italian Renaissance* (Cambridge: Polity Press 1986), p. 201.

2. place

این کتاب سترگ هستی... فهمیده نمی‌شود مگر اینکه زبان و الفبایی که با آن نوشته شده است فهمیده شود. این کتاب به زبان ریاضی نوشته شده است و حروف آن مثلث‌ها، دایره‌ها و دیگر اشکال هندسی‌اند که بدون آنها انسان قادر به خواندن حتی یک کلمه از این کتاب نیست.^۱

این نظر که می‌توان رفتار جهان را بر حسب معادلات دقیق ریاضیاتی یا قوانین طبیعت اندازه‌گیری و فهم کرد، محور توسعه علم فیزیک امروزی بوده است. به بیان بسیار کلی می‌توان گفت که طبق تصویر مکانیکی از جهان رفتاری که از اشیا سر می‌زند به خاطر تلاش برای رسیدن به موضع طبیعی یا هدف غایی‌شان و یا به خاطر تبعیت از اراده خدا نیست، بلکه به این خاطر است که آنها مطابق با قوانین طبیعت مجبور به حرکت به شیوه‌ای خاص‌اند. آنچه گفته شد، به شکل بسیار کلی، مراد من از نگاه مکانیکی به طبیعت را بیان می‌دارد. البته اصطلاح «مکانیکی» به معنای بسیار اختصاصی‌تری به کار می‌رفته است و گاهی هنوز هم به کار می‌رود. برای مثال، نظام‌های فیزیکی نظام‌هایی در نظر گرفته می‌شدند که فقط با تماس [مستقیم فیزیکی] و به شکل موجبی برهم‌کنش می‌کنند. پیشرفت‌های بعدی در علم - مثلاً فیزیک نیوتونی با فرض گرفتن نیروهای گرانشی که ظاهراً از راه دور عمل می‌کنند، یا این کشف که فرایندهای بنیادین فیزیکی فرایندهایی موجبی نیستند - این معنای خاص از نگاه مکانیکی را ابطال کردند. البته اکتشافات ذکرشده این تصویر کلی از جهان علت‌ها را مخدوش نکردند؛ جهانی که طبق قوانین یا نظم و ناموس‌های طبیعی کار می‌کند؛ و منظور من از «مکانیکی» در این کتاب همین ایده کلی‌تر است.

در تصویر «ارگانیک» از جهان، در قرون وسطی و رنسانس، امور غیرارگانیک همچون امور ارگانیک در نظر گرفته می‌شدند. هرچیزی

1. Galileo, *The Assayer in Discoveries and Opinions of Galileo*, by Stillman Drake (New York, NY: Doubleday 1957), pp. 237-238.

موضع طبیعی خود را داشت که با عملکرد هماهنگ این «حیوان» - که همان جهان باشد - در تناسب بود. این وضعیت در تصویر مکانیکی از جهان برعکس شد؛ امور ارگانیک همچون امور غیرارگانیک تلقی شدند. هرچه از امور سر می‌زد، معلول امری دیگر و مطابق با اصولی بود که می‌توانست به نحوی دقیق و به شکل ریاضیاتی صورت‌بندی شود. رنه دکارت (۱۶۵۰-۱۵۹۶) به این مشهور است که حیوانات غیرانسان را ماشین و فاقد هرگونه آگاهی و ذهنیت تلقی می‌کرد: او بر این نظر بود که می‌توان رفتار حیوانات را کاملاً به شکل مکانیکی تبیین کرد. با توسعه تصویر مکانیکی از جهان ساعت به جای حیوان تبدیل به استعاره‌ای غالب شد. ژولین دولامتری، یکی از پرچم‌داران نگاه مکانیکی به ذهن در قرن هجدهم، می‌نویسد: «بدن چیزی نیست جز یک ساعت... انسان چیزی نیست جز مجموعه‌ای از فنرها که در هم بافته شده‌اند.»^۱

بنابراین جای شگفتی نیست که ماهیت حیات تا اواسط قرن هجدهم یکی از رازهای بزرگ در تصویر مکانیکی از جهان بود. بسیاری می‌پنداشتند که علی‌الاصول باید تبیینی مکانیکی برای شکل‌گیری حیات در کار باشد و مسأله فقط یافتن آن است. به عنوان مثال تامس هابز در سال ۱۶۵۱ با اطمینان اظهار می‌کند که «حیات چیزی نیست جز حرکت اعضای بدن.»^۲ رفته‌رفته چیزهای بیشتری درباره این کشف شدند که حیات فرایندی صرفاً مکانیکی است. واتسون و کریک با کشف ساختار دی‌ان‌ای این اکتشافات را به اوج رساندند. امروزه به نظر می‌رسد که علی‌الاصول می‌توان توانایی ارگانیزم برای تولید مثل را به نحو شیمیایی تبیین کرد. می‌توان امور ارگانیک را بر حسب امور غیرارگانیک توضیح داد.

1. J. de la Mettrie, *Man, the Machine* (1748, translated by G. Bussey; Chicago, Ill.: Open Court 1912).
2. Thomas Hobbes, *Leviathan* (1651, edited by Richard Tuck; Cambridge: Cambridge University Press 1996), p. 1.

۱-۲ تصویر مکانیکی از جهان و ذهن انسان

تصویر مکانیکی از جهان کجا ذهن را رها می‌کند؟ هرچند دکارت کاملاً مشتاق بود که حیوانات را صرفاً ماشین در نظر بگیرد، اما در مورد ذهن انسان چنین تمایلی نداشت: اگرچه او معتقد بود که ذهن (یا نفس) معلول‌هایی در جهان فیزیکی دارد، اما آن را خارج از عالم مکانیکی ماده جای داد. لیکن در قرون بعد، بسیاری از فیلسوفانِ قائل به تصویر مکانیکی این نگاه خاص دکارت را نپذیرفتند و بدین‌سان با بزرگ‌ترین چالش خود مواجه شدند: چالش توضیح دادن جایگاه ذهن در طبیعت. تنها راز باقیمانده در تصویر مکانیکی از جهان شد تبیین ذهن به نحو مکانیکی.

درست مانند تبیین مکانیکی از حیات، فرض می‌شد که بی‌گمان چنین تبیینی برای ذهن نیز وجود داشته باشد. در شعارهای مادّی‌انگاران قرن هجدهم و نوزدهم، مثال‌های خوبی از این فرض پیدا می‌شود: گفته لامتری که «همان‌گونه که پا عضلاتی برای راه رفتن دارد، مغز عضلاتی برای فکر کردن دارد»، یا شعار کارل فوگت فیزیولوژیست که «مغز فکر ترشح می‌کند، همان‌گونه که کبد صفرا» از این قبیل‌اند.^۱ اما اینها بیش از آنکه نظریه‌هایی مستدل باشند، شعارهایی مادّی‌انگارانه‌اند.

پس تبیین مکانیکی ذهن چگونه می‌تواند باشد؟ یکی از ایده‌های نافذ در فلسفهٔ چهل سال اخیر این است که تبیین ذهن مستلزم نشان دادن این امر است که ذهن در واقع ماده است. حالت‌های ذهنی صرفاً حالت‌های شیمیایی مغزند. این نگاه مادّی‌انگارانه (یا «فیزیکالیستی») معمولاً بر این فرض مبتنی است که تبیین کامل هر امر در نهایت مساوی است با تبیین آن امر بر حسب علوم فیزیکی. به بیان دیگر، اعتبار علمی همهٔ علوم به غیر از فیزیک باید از طریق فیزیک پشتیبانی شود - یعنی همهٔ علوم باید به فیزیک

۱. نقل قول دولامتری از *Man, the Machine* است. نقل قول فوگت از منبع زیر:

John Passmore, *A Hundred Years of Philosophy* (Harmondsworth: Penguin 1968), p. 36.