

مبادی مابعدالطبیعی علوم نوین. نوشته ادوین آرتور برت. ترجمه عبدالکریم سروش. شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، ۱۳۶۹. پنجاه و چهار + ۳۴۵ صفحه. ۱۹۵ تومان.



پاره‌ای از مبادی

مابعدالطبیعی علوم نوین

سید حسین کمالی

«تاریخ را اگر همچون خزانه‌ای ببینیم که جز شاهد مثال و روز و ماه و سال رخدادها چیزهای دیگر نیز در دل دارد، تصویری از علم برایمان مجسم خواهد شد که با تصویر کنونی ما از آن فرق فاحش دارد.» این نخستین جمله کتاب مشهور ساختار انقلابهای علمی نوشته تامس سموتل کوهن (Thomas S. Kuhn) است که نزدیک به سی سال است سرمشق و جهت بخش پژوهش بسیاری از فیلسوفان و تاریخنگاران علم قرار گرفته است.

تا نیمه‌های قرن بیستم، تجربی مذهبی و فلسفه پوزیتیویستی رونق و رواج تمام داشت و در عرصه معرفت مستانه بانگ «لمن الملك» می‌زد. در این مشرب فکری، علم تجربی مجموعه‌ای منظم، یا به اصطلاح «دستگاهی»، از گزاره‌های تجربی تصویر می‌شود، و فلسفه علم تجربی یا «منطق علم»، عمدتاً عبارت است از توصیف ساختار منطقی این دستگاه و اجزاء سازنده‌اش. متافیزیک (که توسعاً به معنی هر سخن غیرتجربی به کار برده می‌شود، و از این حیث منحصر به مباحث مابعدالطبیعی یا فلسفی به معنی اخص نیست)، دار مشاجرات و قیل و قالهای بیهوده است، و جز گفته‌های مطمئن و پرطمطراق و آراء پراکنده چیزی در انبان ندارد، و همان بهتر که درش بسته شود. به تعبیر هیوم، فلسفه وهمیاتی است یکسره درخور آتش.

جای انکار نیست که نگرش پوزیتیویستی خدمت ارزنده‌ای به علم تجربی کرده است، آن قدر که می‌توان مدعی شد که پژوهش ناب علمی بدون خشک چشمی پوزیتیویستی صورت نمی‌گیرد. اما نکته بسیار مهمی که پوزیتیویسم همواره نادیده گرفته این است که هیچ دستگاه معرفتی، و از جمله دستگاه علم تجربی، هرگز از بدو تکوین شکل حاضر و آماده نهاییش را نداشته است. علم را همیشه عالمان می‌سازند، و تا معلوم نگردد کدام سؤالات آنان را به پایه‌گذاری علمی رهنمون شده‌اند، و تا دانسته نشود که هر عالمی در جستن پاسخ آن سؤالات، پروای کدام امور را داشته و جانب چه نوع پاسخهایی را نگاه می‌داشته است، به درستی روشن نخواهد شد که علم ساخته شده چرا ترکیب و ساختمان کنونیش را دارد. این پرسشها و پاسخها و ملاحظات که در شکل‌گیری و رشد هر دستگاه معرفتی مؤثر می‌افتند، لزوماً از سنخ اجزاء آن دستگاه نیستند، بلکه ریشه در بسی حوزه‌های گونه‌گون دارند.

کتاب مبادی مابعدالطبیعی علوم نوین، که بیش از ۶۰ سال پیش تألیف شده و با این حال هنوز تازه و خواندنی است، به روشنی آشکار می‌سازد که عناصر و مبادی غیرتجربی، یا به

مبادی مابعدالطبیعی
علوم نوین

زبته

ادوین آرتور برت

ترجمه

عبدالکریم سروش

گروه انتشارات علمی نوین

وی بیوند نحله‌های فلسفی جدید از بارکلی و لایب نیتس به بعد را تنها در توجهشان به نظریه شناخت نمی‌بیند، بلکه می‌گوید فلسفه‌های بارکلی، هیوم، کانت، فیخته، هگل، جیمز و برگسون، از این جهت که تا حد زیادی اعتراضاتی ناکامیاب در برابر تلقی جدید از نسبت آدمی با طبیعت می‌باشند، همگی با هم خوشاوندند. وی سر تا کام ماندن این فلسفه‌ها را تسلیم ناسنجیده در برابر پاره‌ای از مصادرات نیوتنی می‌داند. در فلسفه‌های جدید، به جای مقولات جوهر، عرض، علیت، ماهیت، مثال، ماده و صورت، و قوه و فعل، از نیرو، حرکت، قانون تغییر جرم در زمان و مکان، و... سخن می‌گویند. در مابعدالطبیعه ارسطو، نسبت‌های زمانی و مکانی جزواوصاف عرضی بود نه ذاتی، اصالت با روابط منطقی بود نه با روابط مکانی، و گذر جاودانه از قوه به فعل مهمتر از مفهوم زمان شمرده می‌شد. در حالی که گرفتاری فیلسوفان متجدد، از هیوم و کانت گرفته تا هگل و جیمز و برگسون و الکساندر، همه بر سر زمان و فضا است. (صفحه ۱۷ و بعد). برت در اینکه نسبت حقیقی انسان و طبیعت را بتوان با این زبان تازه و در قالب این مفاهیم بنیادین جدید تبیین نمود تشکیک می‌کند. تصدیق دارد که «نیوتن، از آن حیث که دانشمند است رقیب ندارد»، اما در عین حال می‌گوید که وی «از آن حیث که متافیزیسیست است گرد انتقاد بر دامنش می‌نشیند.» (صفحه ۲۴). به منظور پرده برداشتن از نارساییها و خللهای متافیزیک نیوتنی، برت به «کاوشی تاریخی... که تقریباً مغفول مانده است... [دست می‌زند]... و به تحقیق در دوران صباوت علم جدید، و بالاخص تحقیق در مابعدالطبیعه سر آیزاک نیوتن... [اقدام می‌کند، و به تعبیر خود]... برای کشف حقیقت... در نهان خانه فلسفه حاکم بر علم جدید در اوان جوانیش... [درمی‌آید]... و مبادی اصلی و مفتاحی آن را... [وا می‌نماید]... و آنها را آن قدر... [دنبال می‌کند]... تا به تعبیر اصلی و کلاسیکشان در فقرات متافیزیکی مکتوبات نیوتن [برسد]...» (صفحات ۲۰ و ۲۶). بر آن است تا «... کاربرد و بسط اولیه مفاهیم نوین علمی را نقادانه [بررسی کند، و ببیند] «... واقعاً چه شد که آدمی برای تفکر درباره جهان، مقوله اتم مادی سرگردان در زمان و فضا را برگرفت، و مقولات مدرسی قرون وسطی را وانهاد، و... بین سالهای ۱۵۰۰ تا ۱۷۰۰، چه رخ داد که این تحول شگرف را میسر ساخت، و... این آراء چگونه آدمیان را به کاوشهایی چون معرفت‌شناسی نوین سوق داد.» (صفحه ۲۰).

کاوش تاریخی در مبادی مابعدالطبیعی علوم نوین از بررسی اندیشه‌های کوپرنیک و کپلر آغاز می‌شود. (فصل دوم). پرسش کلیدی این است که «چرا کوپرنیک و کپلر، بدون داشتن هیچگونه مؤید حسی و تجربی، بر این باور رفتند که تصویر حقیقی و نجومی عالم این است که زمین سیاره‌ای است چرخنده بر محور خویش

اصطلاح «مابعدالطبیعی»، چه سهم خطیر و مؤثری در شکل دادن و جهت بخشیدن به نظریه تجربی فیزیک نیوتنی داشته‌اند. فیزیک نیوتنی موفق‌ترین دستاورد علم تجربی بوده و هیچ نظریه دیگری به اندازه آن تأیید تجربی نیافته است. بیش از دو قرن، از اواخر قرن هفدهم تا اوایل قرن بیستم میلادی، اهل علم در سرتاسر اروپا، خصوصاً در بریتانیا، همه مجذوب نظریه جاذبه عمومی نیوتن و مکانیک نیوتنی بودند، که حرکت را همه جا از خاک تا افلاک منقاد خود ساخته بود. کارایی عملی آن نظریه را همه تحسین می‌کردند. مؤلف مبادی مابعدالطبیعی علوم نوین گله می‌کند که چرا در کنار آنهمه اعجاب و تحسین، «جای یک بررسی بی طرفانه و نقادانه از چیستی تفکر جدید علمی و مصادرات و مبادی آن خالی است.» (صفحه ۷). برت معتقد است که اعجاب متفکران در برابر کامیابیهای مطلق نظریه نیوتن به حدی بوده که نگذاشته است ببینند چه مبادی و مصادرات و فرضیه‌های متافیزیکی مهمی زمینه‌ساز و پشتوانه آن نظریه بوده‌اند. مسلم انگاشتن آن مبادی، به بنای متافیزیک جدیدی منجر گشته است که از چند جهت با مابعدالطبیعه ارسطویی قرون وسطی تضاد دارد.

متافیزیکی که در آن، آدمیان و امیدها و آرمانهایشان دیگر مرکز کیهان شمرده نمی‌شوند؛ ابر و باد و مه و خورشید و فلک برای آن نمی‌گردند که نان آدمی را تأمین کنند؛ آدمی چیزی نیست جز فرزند اتفاقی و میرای طبیعت کور و بی‌هدف، که بر روی مقام خاکی و عنصریش زمین، در فضای بی‌کران معلق و سرگردان است و در زمان بی‌آغاز و بی‌انجام به جلو رانده می‌شود؛ چنان نیست که آدمی در کسب معرفت نسبت به جهان فاعل انگاشته شود و طبیعت قابل؛ تفسیر امور بر حسب نسبتشان با غایات بشری، همسنگ تفسیرشان بر حسب علل فاعلی نیست؛ و تمثیل طبیعت به افعال هدفدار انسانی از اعتبار افتاده است (صفحات ۸ تا ۱۵).

هدف برت آن است که دلیل تاریخی این تحول در فلسفه یا جهان بینی را به دست دهد. جالب این است که می‌گوید «... آدمی به زودی درمی‌یابد که خواندن فلسفه جدید، یعنی مکتوبات فیلسوفانی که نامشان کتب تاریخ فلسفه جدید را پر کرده است، چندان کمکی به یافتن... [آن دلیل] نمی‌کند.» (صفحه ۱۵ و بعد).



کانون پژوهشهای ریاضی در دو سده پانزدهم و شانزدهم تلاش برای تبدیل و ساده کردن و حل صور گوناگون معادلات درجه دوم و درجه سوم بود. پیچیده تر شدن معادلات باعث شد تا ریاضیدانها در به کارگیری نمادهای جبری گشاده دستی بیشتری کنند، و فکر خویش را تدریجاً از تکیه مستمر بر نمایشهای هندسی برهانند. می دانیم که نجوم را تا زمان گالیله شاخه‌ای از ریاضیات، یعنی هندسه، می‌شمردند. و «همین استفاده از ساده کردن و تبدیل اشکال هندسی، که از مشخصات ریاضیات قرن شانزدهم است، برای فهم کار مهم کوپرنیک کمک بسیار می‌کند، و در ابداع نظریه نسبیت حرکت وی سهم عمده دارد.» چون «اگر علم نجوم پاره‌ای از ریاضیات است، باید نسبیت مقادیر ریاضی در آن هم جاری باشد. یعنی حرکاتی که بر روی نقشه سماوی به اجرام نسبت می‌دهیم، باید یکسره نسبی باشد، و از لحاظ انطباق با واقع، هر نقطه‌ای را بتوانیم به منزله مرجع نظام فضایی خود برگزینیم.» (۴) یکی از مهمترین ثمرات اقدام کوپرنیک قوت گرفتن این سؤال بود که «آیا کل جهان، و از جمله زمین، ساختاری ریاضی دارند؟» کافی است سادگی هندسی را مجوز تغییر مرجع در علم هیئت بشناسیم تا کل طبیعیات و کیهان‌شناسی ارسطو ورافتد. مشرب افلاطونی است که جهان را جوهراً هندسی می‌شناسد و کل آن را مجسمه یک نظم هندسی ساده و زیبا و می‌نمایاند. نزد ارسطوئیان، ریاضیات علم اوسط است، و مقوله کم یکی از مقولات عشر است؛ و مفتاح علم اعلی منطق است نه ریاضیات. در عصر کوپرنیک، نوافلاطونی‌گری و فیثاغوری‌گری، در برابر مشرب ارسطویی جریان فکری مغلوب ولی بسیار نافذی بود، و کوپرنیک «رسماً به نهضت افلاطونی کناره‌جوی از مکتب ارسطویی پیوسته بود»، و این عقیده در وی راسخ بود که «کل عالم از اعداد ساخته شده است، و لذا هر چه در ریاضی صادق باشد، در واقع و در نجوم هم صادق است.»

در اواخر دهه نهم قرن شانزدهم، کپلر با نظریه کوپرنیک آشنایی یافت، و این باعث شد که جهان دیده به دومین منجم بزرگ عصر بگشاید (صفحه ۴۷). در هندسه تازه‌ای که کوپرنیک برای عالم آورده بود، جلال و شرافت خورشید بسی بیش از گذشته بود. «عامل ویژه و نیرومندی که کپلر را از همان آغاز دلپسته نظام کوپرنیک کرد، علی‌الظاهر شرافت و عظمتی بود که آن نظام به خورشید می‌بخشید.... درحمت است که کپلر بنیان‌گذار علوم دقیقه نوین است، لکن وی پاره‌ای از خرافه‌های رسوا را با روشهای دقیق علمی خویش بر آمیخته بود، و حتی از آنها کسب انگیزه می‌کرد. یکی از این خرافه‌ها، بی‌تکلف، عبارت بود از خورشیدپرستی.» کپلر خرافات خیالپرورانه را با شوق شدید به یافتن فرمولهای تأییدپذیر تجربی عجمین کرده بود (صفحه ۵۲).

و گردنده به دور خورشید، و ثوابت بر جای خویش ثابت اند؟» (صفحه ۲۷). نظریه خورشید مرکزی کوپرنیک وقتی عرضه شد، نه تنها از لحاظ دقت در پیش بینی هیچ افضلیتی نسبت به نظریه زمین مرکزی بطلمیوس نداشت، بلکه اشکالات نظری پر قوتی نیز بدان وارد بود. از جمله اینکه «در زمان کوپرنیک، حواس آدمیان بی‌هیچ شبهه زمین را جسمی توپر و متحرک می‌یافت که در فاصله‌ای نه چندان دور از آن، اثیر خفیف قرار داشت، و اختران شناور در آن چون اخگران هر روز به دور زمین می‌گشتند.» این گواهی حواس، با سایر مبادی طبیعی و مابعدالطبیعی ارسطو سازگاری داشت، و شبهه کردن در آن مستلزم مناقشه در جمیع عناصر کیهان‌شناسی آن روزگار بود. (صفحه ۲۸). کوپرنیک «در برابر آنهمه اعتراضات جدی و قوی تنها به این معنا توسل می‌جست که نظریه وی، پدیدارهای نجومی را به نظم ساده‌تر و موزونتری منظم می‌سازد.» (صفحه ۲۹). برت می‌پرسد «لکن مگر در برابر آن اعتراضات سنگین... این سادگی و موزونیت چه وزنی داشت؟» و می‌گوید که «پاسخ را باید عمدتاً در میان این چهار وجه از وجوه تفکر زمان کوپرنیک بجوییم.» (صفحه ۳۰):

(۱) رواج «این معنا که طبیعت بدون هدر دادن نیرو، وظایف خود را به سنجیده‌ترین شیوه‌ای انجام می‌دهد، قاعدتاً باید عدم تحمل و دافعه فکری بسیاری از افراد را نسبت به نظریه [ساده‌تر] کوپرنیک قدری کم کرده باشد.»

(۲) تا قرن شانزدهم، دیگر رنسانس رخ داده بود؛ انقلاب بازرگانی آغاز شده بود، و ناگهان معلوم گشته بود که معلومات پیشین آدمی چه اندک و تنک مایه بوده است؛ اروپاییان دریافته بودند که گویا اروپا مهمترین نقطه عالم نیست؛ کشمکشهای بی سابقه دینی به بازکردن زنجیرها از فکر آدمیان کمک بسیار کرده بود، و به دست آمده بود که رم مرکز دینی عالم نیست؛ ادبیات مردمی پیدا شده بود؛ و.... آدمیان در همه خطه‌ها به تعلقات پیشین پشت می‌کردند و به تعلقات نوین رو می‌آوردند. برای کوپرنیک نیز دشوار نبود که هم خود در اندیشه رود و هم دیگران را فراخواند که تعلقی عظیم‌تر را ترک گویند، یعنی مرجعیت را در اخترشناسی از زمین واگیرند و به خورشید بسپارند.

(۳) از اواخر قرون وسطی، کاوشهای ریاضی جان تازه گرفت.

وی که یکساله دستگیری تیکو براهه، «بزرگترین رصدگر تاریخ نجوم پس از هیپارخوس» را کرده بود، و اهمیت مشاهده تجربی را از او آموخته بود، هر جا فلسفه پرداز می کرد برای جهان مرنی و محسوس می کرد، و می دانست که بدون آزمون به هیچ نتیجه ای نخواهد رسید. (صفحه ۵۳).

کپلر معتقد بود که توفیق یافته است میان اشیایی که قبلاً جدا و بیگانه انگاشته می شدند، روابط ریاضی کشف کند. منظور وی عمدتاً این بود که به درک تازه ای از علیت دست یافته است. به نظر وی، «نظمی ریاضی که در باطن پدیدارها نهان است و مکشوف علم می افتد، علت پدیدارها هم هست...» این نحو از علیت، اصولاً همان علت صوری ارسطویی است که به جامه ریاضی درآمده است، و رابطه نزدیک و آشکاری با آراء ابتدایی فیثاغوریان نخستین دارد (صفحه ۵۵). علیت دیگر به جامه موزونیت و بساطت ریاضی درآمده، و این تلقی ریاضی - ذوقی از علیت دال بر تصویر مابعدالطبیعی نوینی از عالم بود. کپلر مابعدالطبیعه جدیدی عرضه کرد که اصولاً بر نظریه های فیثاغوریان نخستین مبتنی بود. وی ایمان راسخ یافته بود که ساختار جهان ساختاری ریاضی است، و لذا هر معرفت حقی باید به زبان ریاضی باشد. باور داشت که «هر جا کیفی هست کمی هم هست»، ولی عکس قضیه را صادق نمی دانست. بر آن بود که اشیاء جهان همگی دودسته اوصاف دارند: اوصاف اصیل (اولیه)، و اوصاف تبعی (ثانویه). اوصاف اصیل همانهاست که به زبان ریاضی بیان شدنی اند، و نظم عالم معلول تفاعل آنهاست. باقی اوصاف، که صورت ریاضی به خود نمی گیرند، اوصاف واقعی اشیاء نیستند، بلکه علائمی برای شناختن آنهاست. «جهان خارج جهان اوصاف کمی است، و تفاوت میان اشیاء تفاوت عددی است.» (صفحه ۵۸). «معرفت یقینی فقط به اوصاف کمی اشیاء تعلق می گیرد، و معرفت کامل همیشه صورت ریاضی دارد.» (صفحه ۵۹).

سومین فصل کتاب برت به گالیله اختصاص دارد. گالیله ای که به تجربه ثابت کرد «همه اجسام با شتاب یکنواخت سقوط می کنند، و زهره هم مانند ماه اهله دارد، و رخساره خورشید خالدار است، و هکذا»، و در ولایت جناب ارسطو تزلزل افکند. (صفحه ۶۹). گالیله ای که گشودن حقه رازهای طبیعت را کاربراهین ریاضی می دانست نه منطبق مدرسی. (صفحه ۶۷). گالیله ای که در ریاضی دیدن طبیعت «به تعبیرات صوفیانه و پرابهام فیثاغوری قانع نبود».

روش گالیله سه رکن داشت: شهود یا تحلیل، برهان، و تجربه. هنگام روبرویی با پدیداری در جهان محسوس، گام نخست آن است که عناصر بسیط و مطلق آن پدیدار به مدد شهود کشف شود و

نسبتهای ریاضی و کمی بین آن عناصر تحلیل گردد. در گام دوم، به روش محض ریاضی، نتایجی برهانی در باب نسبتهای کمی به دست آمده از گام نخست گرفته می شود. و گام سوم گامی است که نتایج برهانی به دست آمده با محک تجربه سنجیده می شود.

چنین نبود که گالیله با تکیه بر روش ریاضی خویش به معارضه با تبیین معنوی و الهی پدیدارها برخاسته باشد. از نگاه او، جهانی که خدا آفریده يك نظام ریاضی تغییر ناپذیر است، و به همین دلیل، روش ریاضی راجع به این جهان یقین تام و مطلق در اختیار می نهد. علم متکی به روش ریاضی، هر چند بر خلاف علم باری علمی ناقص و کسبی و حصولی و با واسطه است، اما آنجا که این روش امری را به نحو ضروری و قطعی مکشوف سازد، یقین آدمیان به آن مساوی یقین خدا خواهد بود. (صفحه ۷۲). مبنای فلسفه گالیله مبنایی دینی است. وی با تکیه بر همین مبنای بود که اعلام می کرد فقراتی از کتاب مقدس که تفسیر روشن ندارند باید در پرتو اکتشافات جدید علمی معنی شوند. به گفته گالیله: «ظهور جلال خداوند در افعال طبیعت، کمتر از ظهور آن در اقوال شریعت نیست.»

گالیله هم در اتمیسم و هم در قبول نظریه صفات اصیل و تبعی به کپلر تاسی می نمود، و تمیز روشنی بین امور ریاضی - عینی و امور حسّی - ذهنی می نهاد. از نظر برت، نظریه گالیله در باب صفات اصیل و تبعی «گامی بلند بود در راه بیرون کردن آدمی از جهان بزرگ طبیعت و معلول و تابع حوادث طبیعت دانستن وی... وقتی که تمیز میان مقدم و مؤخر به نحوی درآمد که با تفسیر ریاضی طبیعت مناسبت داشته باشد، مقدمات اخراج آدمی از جهان محصل و مقدم فراهم گردید. چون «معلوم بود که آدمی موضوع مناسبی برای کاوشهای ریاضی نیست، و افعال او را جز به نحوی بسیار ضعیف نمی توان به روشهای ریاضی بررسی نمود. حیات آدمی عجین با بانگ و رنگ، اندوه و شغف، و عشق و تلاش و همت ورزشی است [که همه اوصافی ثانوی اند]، و لذا قهراً جهان واقعی جهان بیرون است نه جهان درون آدمی.» (صفحات ۸۰ و ۸۱). چنین شد که «به طور طبیعی، پایای تقدم و تاصل بیشتر یافتن جهان، شرافت و فضیلت بیشتری هم برای آن قائل شدند.»

بزرگی گالیله تنها در بسط پیش فلسفی کپلر نبود، بلکه وی در

فلسفه خویش به نکاتی بسی فراتر از یافته‌های کپلر دست یافت. «در اولین قدم، اصل علت غایی را برای تبیین حرکت صریحاً و انهاد... کاری که می‌خواست بکند تأسیس یک علم ریاضی کاملاً جدید بود که جایگزین طبیعیات خیالیافانه مدرسین گردد.» فیلسوفان مدرسی اگر بحثی درباره حرکت داشتند، برمی‌گشت به تحلیل چرایی حرکت نه چگونگی آن، و لذا تحلییشان به عناصر مشترك در همه حرکات تعلق می‌گرفت؛ از این روی بود که تعبیراتی از قبیل فعل، انفعال، علت فاعلی، و حیز طبیعی در آثارشان زیاد یافت می‌شد. گالیله بود که چگونگی حرکت را، آن هم به روش دقیق ریاضی، موضوع کاوش قرار داد.

در بررسی ریاضی چگونگی حرکت، دو مفهوم زمان و فضا، خواه ناخواه جایگاهی مهم می‌یابند، چه حرکت به زبان ریاضی، یعنی آحادی از مسافت که در آحاد زمان پیموده می‌شود. در مابعدالطبیعه گالیله، فضا (یا مکان یا مسافت) و زمان دو مقوله بنیادین اند، و «جهان واقعی جهان اجسامی است که در زمان و مکان حرکت می‌کنند». (صفحه ۸۴) برخلاف نظر ارسطویان، مکان دیگر سطح حایل میان حاوی و محوی شمرده نمی‌شود تا بتوان مدعی شد بعضی از اشیاء ممتد، محتاج به اشغال مکان نیستند؛ زمان نیز اینک امتداد ریاضی اندازه‌پذیری تلقی می‌شود که به‌جای فرایند فعلیت یافتن قوا نشسته است.

مقوله مهم دیگری که گالیله برای تبیین حرکت در میان آورد، مقوله نیرو بود. وی که جهان واقعی را ساخته شده از اتمهای متحرک مادی و نسبتهای ریاضی بین آنها می‌دید، نظام طولی «فعلیت»های ارسطویی را برای تبیین علت مناسب نمی‌یافت، بلکه سعی داشت هر حرکتی را برحسب نیروهایی که علت قریب وقوعش هستند تبیین نماید. اما معتقد بود که آدمی نمی‌تواند چیزی درباره ماهیت نیرو بداند؛ و نصیب او فقط این است که آثار کمی نیرو را که حرکت باشد مطالعه کند.

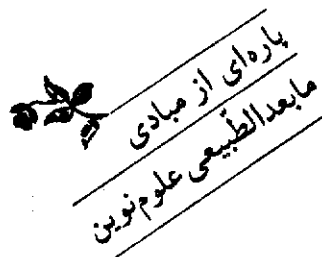
بعد از گالیله، نوبت به دکارت می‌رسد (فصل ۴) که هم در قیاس با گذشتگان شناخت سنجیده تری نسبت به پیامدهای روش نوین علم داشت و نظریه‌ای جامع و مفصل درباره ساختار ریاضی جهان مادی بنا کرد، و هم با طرح نظریه مشهور تنویتی روح و جسم، «کفاره گناه طرد آدمی و تعلقاتش از طبیعت را پرداخت و جواز این طرد را به‌دست داد.» (صفحه ۹۷).

دکارت یقین راسخ داشت که ریاضیات کلید گنجینه اسرار طبیعت است، و می‌کوشید تا کل نظام طبیعت را به یک نظام هندسی محض فروکاهد، و چنین شد که نخستین نظریه کیهان‌شناسی مکانیکی جدید را بنیاد نهاد. می‌گفت: «عدم دارای امتداد نیست، لذا هر جا امتداد هست، چیزی در آنجا هست.» (صفحه ۱۰۳). «خداوند از آغاز حرکت را به اشیاء ممتد داده است، و با توفیق

عام خود، مقدار حرکت را در عالم ثابت نگاه می‌دارد... جهان اجسام ممتد، از همان بدو خلقت چیزی جز یک ماشین عظیم نبوده است... که اجزاء عذیده آن، حرکت خود را از طریق تماس بی‌واسطه به یکدیگر منتقل می‌کنند.» (صفحه ۱۰۳). برای آنکه جاذبه زمین و حرکات سماوی نیز بین اجزاء ماشین عظیم طبیعت جایی بیابند، دکارت ناگزیر شد وجود اقیانوسی از اتر را مفروض بگیرد که همه‌جا را پر کرده است و همه اشیاء در آن شناورند؛ اقیانوسی که همیشه دچار گرداب یا گردباد است. و آن گردابها همه چیز را به گردش درمی‌آورند یا به سوی مرکزی می‌رانند. بدین شیوه، دکارت بسیاری از اوصاف غیر هندسی عالم را به اقیانوس اتر ریخت و دست از «تبیین» آنها فروشست.

برت توضیح می‌دهد که برای «تبیین» ریاضی این دسته از اوصاف، استفاده از مفاهیم گالیله‌ای نیرو، شتاب و اندازه حرکت لازم بود، و از این رو نظریه گردابهای دکارت جا را برای فیزیک گالیله- نیوتنی خالی کرد. البته این نظریه از لحاظ تاریخی اهمیت بسیار دارد، چون نخستین کوشش همه‌جانبه برای دادن تصویری جامع از جهان خارج بوده که با تصویر افلاطونی- ارسطویی- مسیحی تمایز جوهری داشته است. در این تصویر، دیگر چنان نبود که خدا جهان را آفریده باشد تا به انسان- غایت قصوای طبیعت- منتهی شود و از طریق انسان دوباره به خدا بازگردد. اینک خدا مبدأ بعید حرکات انگاشته می‌شد، و حوادث عالم می‌توانستند همچون حرکات و گردشهای یک چرخه ریاضی بزرگ الی‌الابد رخ دهند و رخ دهند. همه چیز آماده می‌شد تا فیلسوفان آینده بیابند و عالم را به ساعتی تشبیه کنند که یکبار به دست آفریدگار كوك شده است و دیگر خودبخود در حرکت موزون است. (صفحه ۱۰۵).

دکارت در بنای نظام مابعدالطبیعی با تنویتی قاطع و صریح روبرو بود: یک طرف جهان اجسام است که ماهیتی جز امتداد ندارد، و جهانی است هندسی که تنها راه شناخت کاملش صورتبندی آن به زبان ریاضی است؛ این جهان بر تفکر متکی نیست و حتی اگر هیچ انسانی هم موجود نباشد، باز در نظم ماشینیش به‌پیش خواهد رفت. طرف دیگر عالم درون است که ماهیتش تفکر و ادراک و اراده و تخیل و... است؛ این عالم که از



تحوّلی نوعی حرکت است. فکر نیز با همهٔ پیچشها و گونه‌گونیهایش، کار است و نوعی حرکت. «ذهن» نامی بیش نیست که بر مجموعهٔ کارهای فکری نهاده‌اند، و لذا چیزی جز یک رشته حرکات در بدن نیست. هر فرایند ذهنی از جنس حرکت است، و هر جا حرکت باشد شیئی متحرک هست و از شیء متحرک هم جز تصویری جسمانی نمی‌توان داشت: پس «ذهن» هم مادی و جسمانی است. هابز جایی برای ثنویت دکارتی نمی‌بیند: بیرون از آدمی هر چه هست جسم متحرک است، و در درون آدمی هر چه هست حرکت اعضاء و اعضای متحرک است. گالیله قوانین حرکت را به نحو یکسان بر زمین و آسمان حکومت بخشید، و هابز می‌خواست آن قوانین را در عالم ذهن هم جاری کند.

مور، حکیم افلاطونی کبیر بیخ نیز شدیداً تحت تأثیر فلسفهٔ دکارت بود، و سخت می‌کوشید تا برای عیب ثنویت در آن فلسفه چاره‌ای بیجوید. دل‌بستگی او به دین نمی‌گذاشت تا به راه حلّ مادی یا ناتورالیستی هابز گردن نهد؛ نزد مور، جوهریت و وجود نفس ناطقه یا ذهن غیر مادی کمتر از مادهٔ عنصری نبود. اما چون پذیرفته بود که بودن مساوق امتداد داشتن است، روح (یا نفس) را نیز بالضروره ممتد می‌شمرد و تفاوتش را با ماده در سایر اوصاف می‌دانست. شگفت‌تر اینکه در نظر مور، خدا هم نمی‌توانست ممتد نباشد، و این یکی از مواضع مهم اختلاف نظر مور با دکارت است. به گمان مور، تخیل عدم فضا محال است. به اعتقاد مور، فضا یا مکان از آن حیث که همه‌جا حاضر است همان خداوند است. البته وی اوصاف دیگری را جمع به حیات و قدرت برای ذات باری ثابت می‌کرد که مکان فاقد آنها بود.

از دید مور، علل مکانیکی تنها پاره‌ای از انواع حرکت را پدید می‌آورند نه همه را. چنین نیست که حرکت همیشه نتیجهٔ برخورد باشد، بلکه پدیده‌هایی مانند چسبندگی و جذب مغناطیسی، به گمان مور، نتیجهٔ نیروهای غیر مکانیکی و علت‌های غیر جسمانی و غیر مادی‌اند. و اینگونه علت‌ها در دل «روح طبیعت» قرار دارند که اجزاء گوناگون عالم مادی را در یک نظام غیر مکانیکی گرد هم می‌آورد و به آنها سامان می‌بخشد. مکان و روح طبیعت هر دو روحانی و غیر مکانیکی‌اند، و این «لطف حق» است که ضامن بقای همه چیز است» (صفحه ۱۴۰).

در فصل پنجم کتاب، برت از دو فیلسوف بریتانیایی دیگر، رالف کدورت (Ralph Cudworth) و آیزک برو (Isaac Barrow) نیز نام می‌برد.

کدورت فلسفهٔ مکانیکی را در عرضهٔ تفسیری قانع‌کننده از جهان ماده تواناتر از صورت و اعراض مدرسیون می‌یافت، ولی در عین حال، همگام با سایر فیلسوفان زمانش (به استثنای هابز) معتقد بود که همهٔ مشکلات مابعدالطبیعی و معرفت‌شناختی را با

جهان اجسام مستقل می‌نماید، عالم امتداد نیست. اشیاء غیر ریاضی که وجودشان به فعل جوهر متفکر وابسته است، همه به عالم دوم متعلق‌اند.

نظریهٔ دکارت راجع به دوگانگی در عالم موجودات این پرسش را برانگیخت که حرکت اشیاء ممتد، چگونه در شیء ممتد دیگر ادراکاتی ناممتد را به وجود می‌آورد، و چگونه است که مفاهیم و مقولات ناممتد بر جهان امور ممتد قابل تطبیق‌اند؟ به عبارت دیگر، روح ناممتد چگونه می‌فهمد و با این فهم در عالم ذوات امتداد تصرف می‌کند و به اهدافش می‌رسد؟ توجه بی‌سابقهٔ فلسفهٔ غرب به معرفت‌شناسی، از جمله ریشه در همین سؤال بسیار مهم دکارت دارد.

دکارت با وجود آنکه از پیشگامان نهضت پوزیتیویستی و علم‌گرای زمانش بود، و بدرغم آنکه مهمترین مدّعی آن پوزیتیویسم این بود که علم کلام بیرون از علم جامی‌گیرد و توسّل به علل غایی و خدا برای پاسخ دادن به معضلات علمی نوعی کلی بافی و مانع رسیدن به علم راستین است، باز پاسخ سؤالش را با توسّل به خدا می‌داد و می‌گفت خداوند جهان ماده را چنان آفریده که مقولات ریاضی ذهن بر آن قابل تطبیق باشد. این پاسخ جز در میان پیروان مابعدالطبیعی مذاق دکارت ارجحی نیافت، ولی دکارت پاسخ علم‌تری نیز می‌داد که بسیار مؤثرتر و کارسازتر از این پاسخ مابعدالطبیعی از کار درآمد. وی رابطهٔ انکارناپذیر ذهن و بدن را دلیلی می‌گرفت بر اینکه ذهن در جای خاصی از بدن قرار دارد، و جایی هم که با اکراه تمام به ذهن می‌داد، حجره‌ای تنگ و حقیر از مغز (غدهٔ صنوبری) بود.

«آراء دکارت تأثیر عظیمی بر اروپای نیمهٔ دوم قرن هفدهم نهاد... بالاخص در انگلستان افراد کثیری را به خود جذب کرد و نقدهای حادی را هم برانگیخت. تامس هابز و هنری مور از جمله متفکرانی بودند که در ربع سوم آن قرن ظهور کردند و در عین نقدهای جدی که بر بعضی مواضع فلسفی دکارت داشتند، در غرض بزرگی که وی در تحققش می‌کوشید با وی همدل و همگام بودند.» (فصل ۳، صفحه ۱۱۷).

روی آوردن هابز به زبان جدید فضا، زمان، نیرو، اندازه حرکت، و... تا حدی سطحی بود. به نظر هابز، هرگونه کار و

واقعی و مقام کیهانی آدمی را به وی بازگرداند.

بویل انسان را «ماشینی صاحب اراده»، و روح انسان یا «نفس ناطقه» را «تقسیم‌ناپذیر و نامتد» می‌دید. آن روزها می‌گفتند که روح آدمی در داخل بدن و در نهانخانه مغز متمکن است و حرکات اشیاء از طریق حاسه‌ها و مجاری اعصاب به آن می‌رسد. بویل فهمیده بود که این طرز تلقی چه دشواریهایی برای حصول معرفت بشری پیش می‌آورد. تأمل در این باب، سرانجام بویل را بدین نتیجه رساند که معرفت بشری جوهر ناقص و تنگ‌مایه و غیر یقینی است. وریشه شکاکیت بسیاری از فیلسوفان غربی، از لاک و هیوم گرفته تا راسل و تجربه‌گرایان جدیدتر، را همین جا می‌توان جستجو کرد.

بویل نظریه رایج درباره اتر و فضا را از همین دیدگاه معرفت‌شناسانه می‌نگریست و آن را یک فرضیه غیر یقینی می‌شمرد. فرضیه‌ای که دو کار را بر عهده مفهوم اتر می‌نهاد: یکی انتقال حرکت از جسمی به جسم دیگر در برخوردهای متوالی، و دیگر میسر ساختن پدیده‌های غریبی چون جذب مغناطیسی. بویل این اتر را متضمن دو نوع ماده می‌داند، و نیوتن هم این رأی را از او می‌پذیرد.

بویل تعلقات دینی شدید داشت و در فلسفه‌ورزی همه‌جا تعلقاتش را رعایت می‌نمود. وی توجه به علم تجربی و تقویت آن را فریضه‌ای دینی می‌شمرد (صفحه ۱۸۸). مانند دکارت تعبیر «توفیق عام الهی» را مکرر به کار می‌برد، و گویی معتقد بود که لازم است خدا هیئت کنونی جهان را مستمراً از متلاشی شدن نگه دارد. معجزات ذکر شده در کتابهای مقدس، پیوستن نفس ناطقه به بدن نوزاد، شفای بیماران در اثر دعا، و بی‌نظمیهای فراوان جهان، همه را نمونه‌هایی از تصرف مستقیم باری می‌دانست و آنها را به طبیعت اسناد نمی‌داد. اما دلیل عمده بر وجود خدا و مشیت بالغه او، در نظر بویل همان ساختمان استوار و نظم و تقارن طبیعت بود نه بی‌نظمیها و امور اتفاقی. این تفسیر نوین از خداگرایی را، نیوتن طابق النعل بالنعل در آثار خود آورده است.

شش فصل نخست زمینه‌ساز آنند که برت در هفتمین و بلندترین فصل کتاب که یک سوم کَلَش را تشکیل می‌دهد، «مابعدالطبیعه نیوتن» و تأثیرات پیشینیان را در آن تشریح کند. برت نشان می‌دهد که نیوتن آراء فلسفی مترتب بر اکتشافات تازه علمی را به صورت آراسته‌ای از گذشتگان تحویل گرفته، و تنها در موارد اختلاف با یافته‌های علمی خود تعدیلی در آنها کرده، و گاه آنها را به نحوی تقریر نموده است تا با آراء غیر علمیش سازگارتر باشند.

به نظر نیوتن کار عمده فلسفه طبیعت این است که از حرکات ظاهر آغاز کند و به نیروهای طبیعت برسد، و با داشتن نیروها به

توسل به وجود خدا می‌توان از میان برداشت.

آیزک بروریاضیدان و متکلمی بود که با نیوتن دوستی نزدیک داشت، و مانند موریر تفکر مابعدالطبیعی وی تأثیر بسیار نهاد. برو نیز استشمام کرده بود که ثنویت دکارتی برای دین خطرناک است، و لذا مانند مور می‌کوشید تا نشان دهد مکان موجودی مستقل از مقام ربوبی نیست. بعلاوه، برو به زمان همان قدر وقع می‌نهاد که به مکان: زمان تنها مقدار حرکت نبود، بلکه مانند مکان طیفی پیوسته بود مستقل از علم و ادراک آدمی که «از فجر ازل تا شام ابد» در جریان است، و در حقیقت معیار اندازه‌گیری حرکت است.

به گفته برت (فصل ششم)، اندیشه‌ای که بین دهه‌های چهارم تا نهم قرن هفدهم در بریتانیا پرورش یافت بیش از همه مدیون اکتشافات و نوشته‌های فیزیکدان و شیمیدان و فیلسوف صاحب مکتب انگلیسی رابرت بویل بوده است. می‌گوید در کنار نهضت ریاضی کپلر و گالیله که در عرصه اندیشه‌ها انقلابی مابعدالطبیعی پیا کرده بود، کاروان علمی دیگری نیز افتان و خیزان به آهستگی پیش می‌رفت که در بلندی هدف و بارآوری چیزی از آن نهضت کم نداشت. روش این حرکت علمی که به دست محققانی چون گیلبرت و هاروی رهبری می‌شد، تجربی بود نه ریاضی، و بر فرضیه‌سازی و تجربه استوار بود نه بر تحویل هندسی پدیدارها. با پیروی از همین روش بود که بویل علم شیمی را زیرورو کرد، و تئوری هابز درباره هوا را چنان باطل نمود که دیگر هیچ متفکر محقق به خیال نیفتد تا بدون کمک تجربه بر پایه اصول کلی علم فیزیک بنا کند. البته در آن دوره، مابعدالطبیعه هندسه‌گرا چنان رسوخ پیدا کرده بود که اینجا و آنجا کسانی - و از جمله بویل - می‌کوشیدند مصطلحات کهن فلسفی را بر حسب مفاهیم جدید هندسی - مکانیکی از نو معنی کنند.

با وجود آنکه بویل نگرش جدید به طبیعت و رابطه انسان با طبیعت را یکجا از گالیله و دکارت اخذ کرده بود، و به فلسفه مدرسی عصر خویش به شدت می‌تاخت، باز همیشه مراقب بود تا شأن غایت‌شناسانه انسان را در نظام کیهانی کوچک نشمرد. وی اوصاف اولیه را «اصیل‌تر» و «واقعی‌تر» از اوصاف ثانویه نمی‌انگاشت و یافته‌های حواس آدمی را همان قدر «عینی» می‌دانست که سایر پاره‌های جهان را؛ بویل می‌خواست ارج

پاره‌ای از مبادی
مابعدالطبیعی علوم نوین

سه جهت در اندیشه‌های غیر تجربی یا مابعدالطبیعی غوطه‌ور بود: اول اینکه با سایر متفکران عصر خویش بر سر تشخیص واپسین پرسشها هم فکر بود؛ دوم از آن جهت که وی نیز روش تجربی-ریاضیش را اساس يك دستگاه متافیزیکی قرارداد و بر آن پایه درباره ساختار غایی جهان اظهار نظر نمود؛ و سوم آنکه نیوتن مانند هر خردمند دیگری نتوانست از تأمل فلسفی درباره واپسین پرسشها خویشتن‌داری کند- خصوصاً پرسشهای برانگیخته از تعلقات فوق علمی مثل دین. برت می‌نویسد: «نیوتن جهان بینی خود و نسبت انسان و جهان، و از آن جمله، نظریه انقلابی علیت و ثنویت دوپهلوی دکارتی ... و لوازم فرعی‌تر آن آراء درباب فرایند احساس و طبیعت آن را، و اوصاف اولیه و ثانویه، و زندانی و کم‌توان شدن روح آدمی، همه را بی‌هیچ نقد و سنجشی برگرفت و آنها را پیامدها و ثمرات نهضت پیروزی پنداشت که دست تقدیر خود او را سرانجام قهرمان آن نهضت کرد.» در مابعدالطبیعه و فیزیولوژی نیز مهمترین آراء گاليله و دکارت را بی‌هیچ چون و چرا برگرفته بود. هرچند نیوتن در نزاع بین مور و دکارت بر سر ممتد بودن یا نبودن روح از هیچیک به صراحت دفاع نمی‌کرد، ولی قائل شدن وی به تمایز جوهری روح و بدن، در این موضوع به دکارت نزدیک‌ترش می‌ساخت. البته «مابعدالطبیعه دکارت در دست نیوتن تفسیری مبهم و مجمل می‌یابد، و جنبه‌های فلسفی‌تر و تأمل برانگیزش از آن گرفته می‌شود، و آنگاه این مابعدالطبیعه نهایتاً مشرب ارسطویی را برمی‌اندازد و جهان بینی چیره عصر جدید می‌گردد» (صفحه ۲۳۶). آراء وی درباره زمان و فضا نیز از همین جنس بود و نظر پردازیهای وی درباره واپسین پرسشهای مابعدالطبیعی تغییرات شگرفی را در آن آراء باعث شد. تحقیق نیوتن راجع به «جرم» نیز دارای اهمیت روش شناختی- مابعدالطبیعی بود، چون وی می‌خواست مدلولات روش خویش را به عرصه‌های دیگر هم سرایت دهد و سرتاسر جهان را خطه اجرام متحرکی بنمایاند که تحت تأثیر نیروهایی خاص با پیروی قوانین ریاضی در فضا و زمان غوطه می‌خورند.

برت در صفحه به صفحه این فصل بلند، فقراتی از نوشته‌های نیوتن را نقل می‌کند تا معلوم نماید که وی در بنای فیزیک خود چقدر درگیر پرسشهای مابعدالطبیعی بوده و چه شده که مفاهیمی مثل اثر یا فضا- زمان مطلق را به میان کشیده است. جان کلام برت این است که متفکران توانایی چون هیوم و کانت هرچند جامه دیانت را از تن علم نیوتنی کنند، ولی نتوانستند آن دسته از آراء متافیزیکی نیوتن را که از پوسته دین بیرون آمده بود بشناسند، و آن آراء هم سرافراز و بی‌پروا در عرصه فکر پابرجا ماندند و نقد نشده به آیندگان رسیدند و از مسلمات انگاشته شدند. در فصل آخر (هشتم) کتاب، برت احتجاج می‌کند که متحوّل

«استنتاج برهانی پدیدارهای دیگر» بپردازد (صفحه ۲۰۵). یعنی موضوع تحقیق «حرکت» و روش آن «ریاضیات» است. (و نیوتن برخلاف دکارت، هابز و برو، جبر و حساب را دورکن ریاضیات می‌شمارد نه هندسه عمومی را.)

نیوتن از هر دو شاخه پربار دوران تکامل علم، هم شاخه تجربی- استقرایی و هم شاخه قیاسی- ریاضی، ثمر می‌چید، و برای آزمون درستی استدلالهای برهانی همیشه از تأیید تجربی مدد می‌جست. نیوتن سخنی را که از جهان خبر دهد ولی مؤید به تأیید تجربی نباشد، «فرضیه» می‌خواند و مکرر می‌گفت «من اهل فرضیه‌بافی نیستم»، و از اینکه کسی نظریه شکست نورش را فرضیه بخواند بیش از هر چیز دیگر خشمگین می‌شد.

فلسفه طبیعی نیوتن چهار قاعده استدلال داشت: اولی همان اصل سادگی بود که می‌گفت چون سادگی محبوب طبیعت است در تبیین پدیدارها نباید علت‌های زائد را در میان آورد؛ قاعده دوم این بود که معلول‌های مشابه را حتی المقدور باید به علل مشابه منسوب دانست (این قاعده بعدها به زبان ریاضی چنین تقریر شد که هرگاه معادلات مشابهی از چند حادثه مختلف حکایت کنند، آن حادثه‌ها را باید معلول نیروهای مشابه دانست)؛ قاعده سوم می‌گوید اوصافی که در همه اجسام قابل دسترسی، بدون شدت و ضعف یافت شوند باید اوصاف همگانی همه اجسام شمرده شوند؛ و چهارمین قاعده متضمن آن است که هیچ تضمین مابعدالطبیعی وجود ندارد که یقینی‌ترین اصول در آینده مشمول استثناء واقع نخواهند شد. و کل روش تجربی- ریاضی نزد نیوتن سه مرحله داشت: (۱) ساده کردن پدیدارها به کمک آزمونهای حسی؛ (۲) صورتبندی ریاضی یافته‌های مرحله اول به کمک حساب جامعه و فاصله؛ (۳) اجرای آزمونهای دقیق به منظور امتحان کردن نتایج مرحله دوم، و به دست آوردن سایر نیروهای مؤثر در پدیدارها. در نظر نیوتن، علم مرکب از قوانینی بود که رفتار ریاضی طبیعت را بیان می‌نمایند؛ قانونهایی که از پدیدارها برگرفته و از سوی پدیدارها تأیید می‌شوند.

برت تأکید دارد که نیوتن با همه ابایی که از فرضیه‌بافی داشت، و با وجود التزام تامی که به تجربه ابراز می‌نمود- چندان که او را نخستین پوزیتیویست بزرگ تاریخ خوانده‌اند (صفحه ۲۲۴)- از

بودنش به جهان طبیعت وحدت و انتظام می بخشد. سازش دادن به این دو جنبه ناسازگار مسأله دشواری است که به اعتقاد برت «یکی از رکن‌های اجتناب‌ناپذیر آن، عبارت است از داشتن بصیرتی تاریخی و روشن نسبت به مقدمات تاریخی فراهم آورنده جهان بینی عصر جدید ما» و می‌افزاید «اگر این کتاب توانسته باشد قدمی در راه روشن کردن این امور بردارد، مدعیات فروتنانه خود را جامه عمل پوشانده است.»

کتاب مبادی مابعدالطبیعی علوم نوین در نیمه دوم قرن بیستم تأثیر عمده‌ای بر بعضی مورخان و فیلسوفان علم صاحب نفوذ نهاد، و سرسلسله بسیاری از پژوهشها و کاوشهای تاریخی دقیقتر واقع شد؛ چندان که امروز دیگر هیچ محقق کاردانی بدون توجه به جنبه تاریخی- اجتماعی علم درباره آن فلسفه‌پردازی نمی‌کند. شاید اگر کتاب مهم برت سی سال پیش از این به فارسی ترجمه می‌شد، این قدر سخنان بی‌پایه راجع به علم، فضای فکری این سرزمین را چنین از چپ و راست نمی‌آلود. باری اینک نیز جای امید هست که تتبع شگفت‌انگیز برت در آثار مهجور «قدما»، و خلاقیت درخشان ذهن وی در پیوند زدن نکات ریز و نتیجه‌گیریهای ظریف، علاوه بر لذت پرده‌برداری از بعضی گوشه‌های تاریخ فکر، این سود را نیز برای فلسفه‌خوانان و علم‌دوستان این دیار به بار آورد که تصدیق کنند معرفت بشری چطور ریشه در دل و جان آدمی و تعلقات و خواسته‌هایش دارد، و هر پاره‌اش چطور با پاره‌های دیگر متناسب است.

ساختن مفهوم ذهن و دستگاه ادراک آدمی از مهمترین ارکان مابعدالطبیعه نیوتن است. اما وی بی‌اعتنایی مابعدالطبیعه جدید به غایت شناسی را گردن نمی‌نهد، و با تعابیری گاه زیاده از حد شاعرانه و «احساساتی» می‌کوشد تا جای مناسبی برای ذهن و احساسات و «ارزش»های انسانی در جهان دست‌وپا کند. می‌گوید: «اگر آدمی بپذیرد که در عالم چیزی به نام ارزش وجود دارد، دیگر بسی مشکل است که جایی برای غایت در جهان باز نکنند... آرمان چیزی است که می‌ارزد آدمی زندگی خود را به پای آن بریزد... کافی است چیزی خودش شایسته آرمان بودن باشد تا آدمی خود را فدای آن کند، ولو خاستگاهی پر حشمت یا عاقبتی تاجر به‌پذیر و مقطوع هم نداشته باشد» (صفحه ۳۰۸). به نظر برت اگر ذهن پاره‌ای از عالم طبیعت انگاشته شود- چنانکه مابعدالطبیعه نیوتنی ایجاب می‌کند- دیگر جایی برای آرمانها و ارزشهای غیرمادی نمی‌ماند. به اعتقاد وی، «جهان طبیعت بیش از آنکه فرمانروای خودکامه و نادیده‌ای بر سر ذهن باشد، خانه او و جلوه‌گاه اوست. و انسان که مظهر افعال و شؤون عقلی و روحی است، بیش از همه عرصه زمان و مکان جمال و بداعت و زاینده‌گی عالم را در خود گرد آورده است» (صفحه ۳۲۴). به نظر برت، کیهان‌شناسی فقط وقتی میسر خواهد بود که ذهن شناخته شود: ذهنی که از یک طرف چنانکه رفتارگرایان می‌خواهند موضوع تصرفات تجربی و اندازه‌گیریهای دقیق قرار می‌گیرد، و از طرف دیگر چنان جایگاه ممتاز و رفیعی در عالم موجودات دارد که

