



بنیاد طبیعت از منظر علم و دین

اسحاق طاهری^۱

چکیده

اصل یا اصول بنیادین طبیعت کدام است؟ پدیده‌های مادی از چه فراهم آمده‌اند؟ این نخستین پرسش انسان، در سراسر تاریخ علم و فلسفه کانون پژوهش بوده است. اما آن هنوز پاسخ قطعی نیافته است. از نظریه‌های روزگار یونان باستان در این باره، اتمیسم عمری طولانی یافت. اما بنابر آموزه‌های فیزیک کوانتوم، موجودات دنیای اتم دیگر پیرو قوانین عالم کبیر نیست و موازین جایگزین نیز تا کنون کشف نشده یا به قدری مورد اختلاف است که نمی‌تواند محل اعتماد واقع شود. افزون بر آن، اطلاع از وجود ماده نامرئی (تاریک) با ویژگی‌هایی خاص، دشواری مسأله را دوچندان کرده است. قرآن کریم نیز اشاراتی در این باره دارد و بنیاد طبیعت و مایه حیات آن را ماده ای موسوم به آب میدانند و در مواردی هم به عنوان نور از آن یاد کرده است که در مقابل ظلمت است. اما در سطحی عمیق‌تر، بنیاد جهان طبیعت (ملکوت آسمان‌ها و زمین) امری غیر مادی تلقی شده است که در این صورت، پژوهش در قالب روش‌های تجربی، قادر به حل نهایی و قطعی مسأله نخواهد بود. به نظر می‌رسد ملا صدرا با الهام از قرآن و با تکیه بر وحدت،

^۱ - استادیار مجتمع آموزش عالی شهید محلاتی



اصالت و تشکیک وجود، توانسته است تصویر گویایی از وحدت اصل نخستین را ارایه نماید.

کلید واژگان: اصل بنیادین طبیعت، نصوص آسمانی، نظریه کوانتوم، ذرات بنیادی، دین و علم.

مقدمه

نخستین پرسشی که پس از عصر اسطوره انسان با آن روبرو گردید و آن را با زبان علمی مطرح نمود بنیاد طبیعت را نشانه می‌گرفت. انسان پس از انس با طبیعت و آشنایی با سرشت دگرگون آن، با تکیه بر حس کنجکاو از خود پرسید که: این دگرگونیها بر چه پایه ای استوار است و چگونه رقم می‌خورد؟ این پرسش نیز به نوبه خود سبب پیدایش پرسشی دیگر پیرامون حدود و گستره هستی گردید و بدین طریق، سخن از احتمال یا قطعیت هستی موجودات غیر مادی به میان آمد. این زمینه موضوعی، به گواهی تاریخ، همواره بستر مطالعات علمی و فلسفی بوده و نصوص دینی نیز اشاراتی به آن روا داشته اند. جای بسی شگفتی است که عمر بلند این پرسش، آن را منسوخ نساخته است و این نخستین پرسش انسان پیرامون اصل یا ماده بنیادی طبیعت، به قوت خود باقی و معتبر است. نخستین مطالعات در تحقیق این پرسش بر پایه روش‌های تجربی و فلسفی پیش رفته است و نمی‌توان در این باره علم و فلسفه را دقیقاً از هم جدا کرد. بر این اساس پرسش اصلی این مقال را می‌توان این گونه سامان بخشید: نظرات مختلف پیرامون بنیاد طبیعت از منظر علم و دین کدام است و موضع قابل دفاع در این باره چیست؟

روش‌شناسی بحث

در آغاز پاره ای ملاحظات معرفت‌شناختی را یادآور می‌شویم. آیا به راستی شناخت طبیعت ممکن است؟ آیا تعابیر نصوص دینی پیرامون طبیعت و اوضاع آن قابل فهم و محل اعتماد است؟ آیا ممکن است بین تعابیر دینی و گزاره‌های علمی در این باره تعارض پیش آید؟ در صورت تعارض چه باید کرد؟



حکایت گری ذهن از واقعیت خارجی، دست کم از زمان هراکلیتوس^۱ (۴۷۸-۵۴۴ ق.م) محل تردید واقع گردید. او عالم طبیعت را دستخوش دگرگونی اساسی و پیوسته میدانست و ثبات ظاهری آن را فریب حواس تلقی می‌کرد. سپس دموکریتوس^۲ (۳۸۰-۴۶۰ ق.م) بخشی از کیفیات مانند رنگ‌ها، مزه‌ها، اصوات را که واقعی تلقی می‌شد، ذهنی دانست و سوفسطائیان نیز امکان شناخت طبیعت را مردود شمردند. اما از آن پس تا اواخر قرون وسطی نظر غالب در فکر فلسفی انطباق ذهن با عین را مسلم می‌شمرد. پس از رنسانس قطعیت انطباق یاد شده توسط کسانی چون فرانسیس بیکن^۳ (۱۵۶۱-۱۶۲۶ م)، بارکلی^۴ (۱۳۵۳-۱۶۸۵ م)، هیوم^۵ (۱۷۷۶-۱۷۱۱ م) و کانت^۶ (۱۸۰۴-۱۷۲۴ م) مردود یا غیر قابل احراز دانسته شد. امروزه محتوای ذهن به عالم پدیدار نزد فاعل شناسایی، و نه به واقعیت خارجی، نسبت داده می‌شود؛ از این منظر تجزیه و تحلیل‌ها و یافته‌های ذهنی انسان متوجه طرز تلقی انسان از عالم است، یعنی عالم آن گونه که انسان آن را می‌یابد و نه عالم فی نفسه. حتی برخی فیزیک‌دانان و عالمان طبیعت نیز مطالعات خود را به عالم پدیدار نسبت می‌دهند و نه به عالم فی نفسه. بر این اساس، باید در هر گونه مطالعات از نوع نوشتار حاضر رویکرد روش‌شناختی تعیین شود، تا بحث از خطای روشی در امان بماند. این نوشتار ضمن این که خطای موردی حواس را می‌پذیرد، به انطباق ذهن بر واقعیت خارجی باور دارد. چرا که این خطا در برابر موارد بی‌شمار صواب، بسیار اندک و در بیشتر موارد به وسیله دیگر قوای ذهن، قابل شناسایی و جبران است. عجز فلسفی در تبیین این مسأله را نمی‌توان دلیل انکار آن پنداشت.

همچنین این گفتار، تعابیر مندرج در نصوص دینی را کاشف واقعیت میدانند. زیرا بسیاری از این گونه تعابیر، بی‌گمان با یافته‌های معتبر و بین حواس سازگار است؛ اشاره قرآن به خورشید و ستارگان، در پی هم آمدن شب و روز، روئیدن گیاهان از زمین و ریزش باران از آسمان و... از آن جمله است.

بر این اساس، تعارض بین تعابیر معتبر دین و علم رخ نمی‌دهد و هر گاه در ظاهر

-
- 1 - Heraclitus
 - 2 - Democritus
 - 3 - Francis Bacon
 - 4 - George Berkeley
 - 5 - David Hume
 - 6 - Immanuel Kant



آن‌ها تعارض دیده شود، این ناشی از درک ناقص انسان است و نباید آن را به علم و دین نسبت داد. نتیجه این که می‌توان نظر دین و علم پیرامون طبیعت را مورد مطالعه قرار داد.

۱- اصل نخستین طبیعت در فلسفه و علم

اینک مسأله را از عصر فیلسوفان طبیعی روزگار یونان باستان که خود، به احتمال زیاد، نخستین طراحان و پژوهندگان این مسأله بوده‌اند، آغاز می‌کنیم:

۱-۱ - اصل یا ماده نخستین در دوره یونان باستان

گرچه در سخنان منسوب به هومر تعبیری هستی شناختی پیرامون انسان، جهان و مبادی هستی به چشم می‌خورد، نخستین بار پرسش فلسفی پیرامون اصل بنیادی عالم ماده به طور مشخص و در قالب زبان علمی و غیر اسطوره‌ای، نزد تالس^۱ (۵۴۶-۶۲۴ ق.م) یافت می‌شود. در این باره که چگونه این مسأله برای او پیش آمد، بی‌تردید این رهیافت در جریان مشاهده تغییرات و دگرگونی‌های مستمر طبیعت و تأمل در آن، حاصل شده است. دیده می‌شد که پدیده‌ها به تدریج تغییر کرده و دگرگون می‌شوند، مثلاً بوته گیاهی از دل خاک سر بر آورده و رشد می‌کند، سپس این جریان رشد در نقطه‌ای متوقف گشته و گیاه باطی کردن سیر معکوس، دوباره به صورت خاک در می‌آید. چنین می‌نمود که در اثنای این دگرگونی‌ها باید امر بنیادی و ثابتی باشد که بتواند آغاز و انجام این پدیده‌ها محسوب گردد. این همان مفهوم اصل یا ماده نخستین است؛ از این رو، گفته‌اند اصل نخستین آن است که موجودات مادی از آن به وجود آمده و سرانجام پس از گذراندن دوره حیات خود به آن باز می‌گردند (ارسطو، متافیزیک، ۹۸۳ب، ۱۰-۹).

به دنبال پیدایش نظریه اصل نخستین، سه دیدگاه متفاوت در این باره ارایه گردید: گروهی اصل یا مایه بنیادی طبیعت را مادی و دسته‌ای آن را غیر مادی و برخی نیز آن را مرکب از ماده و امری غیر مادی (صورت) تلقی کردند.

۱-۱-۱- دیدگاه مادی

کسانی که اصل بنیادی طبیعت را امر مادی دانسته‌اند، خود دو دسته‌اند: یکی آنانی که اصل نخستین را واحد دانسته و دیگری کسانی که آن را کثیر میدانند. تالس نخستین فیلسوف یونان باستان، اصل بنیادی طبیعت را آب میدانند؛ از نظر وی، همه چیز از آب به وجود آمده و سرانجام به آن دگرگون می‌شود. سخن او را مختلف تفسیر کرده‌اند؛ ملاصدرا گفته تالس را متضمن رمز و منظور او از آب را «وجود» دانسته است



(الشیرازی، الحکمه المتعالیه، ج ۸، ص ۲۵۲) ارسطو منظور وی را همین آب مرکب از اکسیژن و هیدروژن دانسته است. چون هیچ اثر مکتوبی از تالس در دست نیست، نمی‌توان دلیل او را در این باره به دست داد. ارسطو که این نظریه را به او نسبت داده است، از استدلال مربوط به آن اطلاعی ندارد و بدین مطلب با لحن گمان و احتمال اشاره می‌کند. او می‌گوید تالس گویا با توجه به این واقعیت که غذای گیاهان و حیوانات مرطوب است و از این رو، گرمای حیات نیز از رطوبت ناشی است و به علاوه، تخم گیاه و حیوان نیز دارای همین خاصیت است، آب را که مبدأ رطوبت است، ماده نخستین دانست (همان، ۹۸۳ ب ۲۰-۲۵). دشوار می‌توان این احتمال را پذیرفت؛ احتمال اقوی در این باره آن است که تالس بدون این که خود دلیل روشنی در این باره داشته باشد، این نظریه را از متون دینی دوران‌های پیشین اخذ کرده است. چنین نگرشی در سفر «پیدایش» تورات دیده می‌شود (سوره ۱، آیه ۲) و برخی از پژوهشگران تورات بر این باورند که مضامین و محتوای این بخش از تورات حتی در مکتوبات قبل از حیات موسی^(ع) نیز وجود داشته است (ویلیام سمیت، ۵۵۱).

پس از تالس، آناکسیماندر^۱ (۵۴۷-۶۱۰ ق م)، شاگرد او، بر آن شد که در آغاز هستی، فضایی نامتناهی وجود داشته که آکنده از ماده بوده است؛ ولی این ماده که به طور نامتناهی گسترش دارد، از موادی که ما می‌شناسیم نیست. زیرا این صور ماده که پیوسته به یکدیگر دگرگون می‌شوند و از یکدیگر پدید می‌آیند، با هم برابرند و هیچ یک بر دیگری ترجیح ندارد. بنا بر این، وی ماده نخستین را ماده ای فوق صورت‌های شناخته شده دانست و آن را بیکران^۲ نام نهاد (ارسطو، فیزیک، ۲۰۳ ب ۱۰) منظور از بیکران وصف بی کرانگی نیست، بلکه شیء ای نامحدود مورد نظر است که پیدایش مستمر پدیده‌ها برای همیشه از آن ممکن باشد. او بر این باور است که سرما و گرما از طریق جدایش^۳ از بیکران حاصل گشته و دیگر موجودات از این دو به وجود می‌آیند (تسلر، ۱، ۲۵۰).

این ماده بنیادی مانند آب، خاک، آتش و هوا نیست که بتوان معنای محصلی از آن دریافت؛ وصف بی کرانگی نیز به تنهایی ممکن نیست آن را در سطح لازم بشناساند. بنا بر این، ابهام در مفهوم این ماده سبب دو برداشت متفاوت گشته است؛ برخی آن را مادی و گروهی الهی تلقی کرده‌اند (همان، ۲۴۹). آنچه در این باره مسلم است این که آناکسیماندر

1 - Anaximander
2 - Apeiron
3 - Separation



آن را بیکران، جاوید و فنا ناپذیر دانسته است (ارسطو، فیزیک، ۲۰۳ ب ۱۰).
آناکسیمنس^۱ (۵۲۸-۵۸۵ ق.م) دیگر متفکر یونانی، هوا را اصل نخستین دانست (ارسطو، متا. ۹۸۴ الف ۵)؛ بی‌گمان تحرک بسیار زیاد و بسط فوق‌العاده هوا سبب این تقدّم شده است. از این گذشته، هوا در همه فضاها، روزنه‌ها و شکافها نفوذ می‌کند و بر همه آن‌ها احاطه می‌یابد. او سبب دگرگونی‌های ماده را تخلخل و تکاثف، یعنی دوری و نزدیکی اجزای ماده نخستین نسبت به هم میدانست. از نظر او، هوا در حالت بسط یکنواخت و عادی نامرئی است (تسلر، ۲۶۷)؛ در رقیق‌ترین حالت آتش است، و در حالت تکاثف تدریجی نخست مایع می‌شود و سرانجام به صورت جامد در می‌آید (همان، ۲۷۲) تبیین چگونگی پیدایش حالت‌های سه‌گانه جامد، مایع و گاز توسط آناکسیمنس، در تاریخ علم بسیار مهم تلقی شده است (گمپرتس، ۱، ۷۶) از تجزیه و تحلیل‌های این متفکر بر می‌آید که سخن او ناظر به همین هوایی است که اطراف ما را فراگرفته و با آن تنفس می‌کنیم.

نظر قابل توجه دیگر در این باره، نظر هراکلیتوس است. او آتش را اصل نخستین دانست (ارسطو، متافیزیک، ۹۸۴ الف ۶) و این ماده را با امور عالم منطبق یافت؛ زیرا حتی نمود سکون و کندی حرکت نیز در آن دیده نمی‌شود (تسلر، ۲۰۲۳). آتش به سبب تکاثف تبدیل به آب می‌شود و بی‌درنگ نیمی از این آب به صورت دم آتشین، به سوی آسمان باز می‌گردد و صورت آتش به خود می‌گیرد و نیمی دیگر خاک می‌شود و خاک نیز دو باره مبدل به آب می‌گردد و سرانجام آتش می‌شود (دیلز، تکه ۳۶) برخی از تعبیر هراکلیتوس در باره آتش موهم معنای غیر مادی و الهی است؛ اما اغلب مفسران آن را همین آتشی میدانند که یکی از عناصر چهارگانه است.

کثرت‌گرایان در دو دسته قرار می‌گیرند؛ دسته‌ای ماده نخستین را کثیر اما متناهی می‌داند و دسته‌ای دیگر آن را نامتناهی تلقی می‌کند. اینک دیدگاه‌های هریک به اجمال بیان می‌شود.

دو تن از فیلسوفان نامدار یونان باستان، از نظریه وحدت اصل نخستین روی برتافتند و نظریه مبنی بر کثرت را در این باره اتخاذ کردند؛ از این دو، یکی پارمنیدس^۲ (۴۴۰-۵۱۰ ق.م) و دیگری امپدوکلس^۳ (۴۳۲-۴۹۲ ق.م) است.

1 - Anaximenes
2 - Parmenides
3 - Empedocles



پارمنیدس گرچه در اصل، هستی را یکپارچه، ثابت و مطلقاً تغییر ناپذیر میدانند، آنگاه که در صدد تبیین چگونگی پیدایش پدیده‌ها بر می‌آید، گرما و سرما، یا به دیگر سخن، آتش و خاک و یا به تعبیر سوم نور و ظلمت را دو اصل بنیادی طبیعت معرفی می‌کند؛ از این دو، گرما را هستی و سرما را نیستی می‌پندارد (ارسطو، فیزیک، ۹۸۶ب۱۳).

از این دو، متخلخل، نور و سبک در یک سو و در سوی دیگر، متکثف، تاریک و سنگین واقع شده است. او پیدایش جهان را تنها از طریق اثر بخشی متحد هر دو عامل، قابل بیان میدانند؛ و فرض وجود ماده نخستین واحد را آشکارا رد می‌کند (گمپرتس، ۱، ۲۰۲). امیدوکلس نیز وحدت ماده نخستین را مردود شمرده و عناصر چهارگانه آتش، هوا، خاک و آب را مواد بنیادی میدانند (ارسطو، متافیزیک، ۹۸۵ الف ۳۱؛ ۹۸۸ الف ۲۰). چنین می‌نماید که او ویژگی‌های هستی پارمنیدس، یعنی جاودانگی و نفوذناپذیری مطلق را برای هر یک از این عناصر قائل است (دیلز، تکه ۱۲). بر این اساس در اصل، کون و فساد رخ نمی‌دهد؛ آنچه پیش می‌آید، پیوست و گسستی است که بین این عناصر حاصل می‌گردد.

دسته دیگر کسانی می‌گنجد که با صراحت از نظریه ای سخن گفته‌اند که اکنون نیز با گذشت حدود دو و نیم هزاره از پیدایش آن، تا حدی معتبر است. توجه به ذرات بنیادی نامتناهی و تغییر ناپذیر در هر موجود مادی، ویژگی این نظریه است.

آناکساگوراس^۱ (۴۲۸-۵۰۰) می‌گوید اشیاء همواره بی‌پایان تقسیم می‌پذیرند و هیچ‌گاه نمی‌توان بخشی از چیزی را کوچکترین بخش‌های آن دانست؛ زیرا باز هم از آن کوچکتر وجود دارد (دیلز، تکه ۱). ارسطو می‌گوید چنین می‌نماید که آناکساگوراس شماره نامحدودی از اصل‌های نخستین را پذیرفته است (ارسطو، فیز. ۱۸۷ الف ۲۰). بدیهی است نزد وی نیز کون و فساد نمی‌تواند چیزی جز ترکیب و تجزیه ذرات بنیادی باشد. از نظر وی، بذره‌های گیاهان در باران وجود دارد و از آن پدید می‌آیند، اما جانداران از رطوبت و گرما و ماده ای خاکی به وجود آمده اند (لاتریتوس، کتاب نهم).

لوکیپوس^۲ (متوفی ۴۸۰ ق.م) و شاگردش دموکریتوس این دیدگاه را صورتی کامل بخشیدند؛ آنان خالاً^۳ و مالاً^۴ (اتم) را دو اصل بنیادی اجسام دانستند (ارسطو، متافیزیک، ۹۸۵ب۵) اما مالاً در هر جسم معین، تعداد نامحدودی از ذرات تغییر ناپذیر و نامرئی را شامل می‌گردد (ارسطو،

1 - Anaxagoras
2 - Leucippus
3 - Void
4 - Plenum



کون و فساد، ۳۲۵ الف ۲۹). آن‌ها طبیعتی یکسان دارند (ارسطو، آسمان، ۲۷۵ ب ۳۳) و تنها از جهت شکل، وضع و ترتیب با هم متفاوتند (ارسطو، متافیزیک، ۱۵ ب ۹۸۵). این ذرات همواره در خلأ در حرکتند (ارسطو، آسمان، ۱۰ ب ۳۰۰)؛ اجتماع و افتراق آن‌ها، کون و فساد را در پی دارد و کمون و بروز آن‌ها سبب استحاله می‌گردد (ارسطو، کون و فساد، ۳۱۵ ب ۸). از آنچه گذشت روشن می‌گردد که از این دیدگاه، ذرات بنیادی جز شکل، صلابت مطلق و حرکت همیشگی، خاصیت دیگری ندارند. بنابر این، پایه گذاران این نظریه را باید نخستین کسانی دانست که متوجه تفاوت صفات اولیه با صفات ثانویه در پدیده‌های مادی شده‌اند و صفات دسته دوم را از واقعیت شیئی مادی، سلب کرده‌اند.

۲-۱-۱- دیدگاه غیر مادی

افلاطون^۱ (۴۲۹-۳۴۷ ق. م) اساس عالم ماده را دستخوش صیوروت و دگرگونی می‌داند؛ لذا از نظر وی، این ساحت هستی متضمن حقایق نیست؛ زیرا حقایق ثابت و پایدارند ولی دنیای ماده چنین نیست. از نظر او هیچ یک از عناصر مادی نسبت به بقیه ترجیحی ندارد و نمی‌توان اصل یا اصول بنیادی ثابت و پایداری را از میان آن‌ها تعیین نمود؛ بر این اساس، او به عالمی ورای ماده و مادیات معتقد گردید و اصل موجودات را از نوعی دیگر دانست. وی آن‌ها را مثل^۲ نام نهاد و گفت که همه اشیاء مادی به علت پیوند با آن‌ها تعریف و تبیین می‌شوند (ارسطو، متافیزیک، ۹۷۸ ب ۷).

۳-۱-۱- دیدگاه تلفیقی

پایه گذار این دیدگاه، ارسطو^۳ (۳۲۲-۳۸۴ ق. م) شاگرد افلاطون است. او چون دیدگاه مادی فیلسوفان طبیعت و نظریه غیر مادی افلاطون، هردو را با دشواری‌های ناگشودنی مواجه می‌دید، عنصر مادی دیدگاه نخست را با مثال افلاطونی تلفیق و اصل ماده و صورت را ارائه کرد. از این منظر، هر تک شیئی از ماده و صورت ترکیب یافته است (ارسطو، متافیزیک، ۱۰۴۲ الف ۲۷). ارسطو کمالات بالفعل شیئی مادی را ناشی از صورت دانسته و زمینه‌های اِتصاف آن شیء به کمالات دیگر را به ماده نسبت می‌دهد. او به این پرسش که چگونه ممکن است شیئی غیر مادی، یعنی صورت، در طبیعت با ماده متحد گردد توضیحی نمی‌دهد. این دیدگاه علی‌رغم اشکالات عدیده‌ای که بر آن وارد است تا عصر گالیله^۴

1 - Plato

2 - Ideas

3 - Aristotle

4 - Galilei Galileo

(۱۵۶۴-۱۶۴۲ م)، نظریه غالب در فیزیک تلقی می‌شد.

۲-۱- اصل یا ماده نخستین در عصر جدید

معمولا در تاریخ علم از سده هفدهم به بعد را عصر جدید می‌گویند، در این روزگار شاهد سه دیدگاه متفاوت: نظریه کلاسیک^۱، نظریه کوانتوم^۲ و نظریه نسبیت^۳، در تفسیر طبیعت بوده ایم؛ اینک نگرش هر یک، پیرامون اصل بنیادین طبیعت بیان می‌گردد:

۱-۲-۱- فیزیک کلاسیک

عصر جدید با گالیله آغاز شد و با اختراعاتی که در حوزه ابزار و تکنیک رخ داد، دنیای علم و دانش دگرگون شد. در این دوره نیز نظریه دموکریتوس راجع به کیفیات اولیه و ثانویه پذیرفته گردید، ویژگی‌هایی چون رنگ، بو، صدا و طعم، حاصل دستگاه ادراک انسان تلقی گردید و حرکت و جرم از آن واقعیت خارجی. در تبیین طبیعت زبان ریاضی به کار گرفته شد و مقولات جرم، مکان و زمان که با این زبان نیک بیان می‌شد، کانون اندیشه گالیله واقع گردید. از نظر او طبیعت متشکل از ذراتی بود که تنها دو خاصیت جرم و سرعت دارند. بر این اساس تغییر، بازآرایی ذرات در زمان و مکان تلقی شد (گالیله، سنجشگر، ۳۰). تصویر مکانیکی طبیعت که گالیله ارایه کرده بود، در نیمه دوم قرن هفدهم، توسط نیوتون^۴ (۱۶۴۲-۱۷۲۷) و پیروانش توسعه یافت. او نیز طبیعت را ترکیبی از نیروها و جرم‌ها می‌پنداشت و نظر گالیله را که می‌گفت طبیعت به نحوی مستوفا و مشخص متشکل از ذرات متحرک است، پذیرفته بود. همان خاصه‌هایی که اومی توانست با آن‌ها معامله ریاضی کند، یعنی جرم و سرعت خواص ذاتی طبیعت دانسته می‌شد و همه عوامل، قابل تحویل به نیروهای بین اتم‌ها انگاشته می‌گردید (نیوتن، اصول، ۲۰ - ۱۵).

فیزیک کلاسیک پس از نیوتن توسط لاپلاس^۵ (۱۷۴۹-۱۸۲۷) دنبال شد. او طبیعت را مجموعه‌ای از نیروهای همکنش میدانست. طبیعت نظامی ماشین وار و کامل تلقی می‌شد که مقهور قوانین دقیق و مطلق است و با تکیه بر رابطه علی و معلولی، قابل پیش بینی و با تحویل به ذرات بنیادی، قابل تبیین است (لاپلاس، ۴). می‌توان در مجموع ویژگی‌های فیزیک کلاسیک را این گونه برشمرد:



- 1 - Classical Physics
- 2 - Quantum Theory
- 3 - Relativity Theory
- 4 - Isaac Newton
- 5 - La place



۱- فیزیک کلاسیک جبری بود؛ زیرا محاسبه اوضاع آینده همه سیستم‌های آن، با توجه به وضع کنونی آن، قابل محاسبه دانسته می‌شد.

۲- فیزیک کلاسیک اصالت تحویلی بود؛ چه به نظر می‌آمد همه قوانین اگر نگوئیم از مکانیک ذرات، دست کم از قوانین حاکم بر چند نوع از ذرات و میدان‌ها قابل اشتقاق است.

۳- این فیزیک به لحاظ معرفت‌شناسی، نظرگاه اصالت واقعی خامی داشت و نظریه‌های علمی را دقیقاً نمایانگر واقعیت عینی میدانست (باربور، ۳۱۱).

نکته مهم دیگر این که اصول و یافته‌های علمی در آن، قطعی و خلل‌ناپذیر پنداشته می‌شد و راه تشکیک در آن کاملاً بسته بود. اما سرانجام دنیای اتم توجه دانشمندان را بیشتر متوجه خود ساخت و شواهدی به دست داد که فیزیک کلاسیک از بیان آن ناتوان بود. الکترون، اشعه ایکس و رادیو اکتیویته، پدیده‌های نوینی بودند که عرصه‌های پژوهشی جدیدی را فرا روی دانشمندان گشودند. بعدها بین سال‌های ۱۹۰۰ و ۱۹۱۰، چند آزمایش حیرت‌انگیز به وجود آمد، با این مضمون که انرژی تکه تکه است و تنها ارزش کم منفصل دارد (همان، ۳۱۲)، این امور سبب پیدایش نظریه فیزیکی کوانتوم گردید.

۲-۱-۲- نسبیت و کوانتوم

فیزیک نیوتن در تبیین وقایع عالم برون اتم موفق بود ولی در سده نوزدهم ساختار درون اتم کشف شد و مشکلاتی برای فیزیک کلاسیک رخ داد. افزون بر آن، با پیدایش نظریه نسبیت انیشتین، فضا و زمان مطلق که ظرف حرکت مطلق تلقی می‌شد و بستر فیزیک نیوتنی را تشکیل می‌داد، منتفی دانسته شد. در این مقطع، در طلیعه قرن بیستم، فیزیک مدرن با فعالیت کسانی چون پلانک، بور و انیشتین^۱ پایه‌گذاری شد.

مطالعات پلانک نشان داد که فرض پیوستگی حوادث فیزیکی باید کنار گذاشته شود و اصولاً دگرگونی‌های طبیعت ناشی از حرکت پیوسته و اتّصالی در فضا و زمان نیست بلکه این تغییرات به نحوی انفصالی هستند. فیزیک کلاسیک عالم را متشکل از ماده و تابش میدانست؛ ماده مرکب از ذرات و تابش متشکل از امواج تلقی می‌شد. پلانک ثابت کرد که تابش نیز مانند ماده مرکب از ذرات است (جینز، فیزیک و فلسفه، ص ۱۲۶) بدین طریق دوگانگی ماده و تابش از میان برداشته شد. پلانک مقادیر منفصل بنیادی را کوانتوم نام نهاد. بور نیز با طرح و تأیید جهش ذرات منفصل ماده، بر این مطلب صحه گذاشت (گاموف،

1 - Planck, Bohr, Einstein

پیدایش و مرگ خورشید، صص ۵۳ - ۵۲).

اصل تلاشی رادیو اکتیو نیز کشف مهم دیگری بود که در فیزیک مدرن رقم خورد. این اصل حاکی از آن است که اتم‌های مواد رادیواکتیو خودبخود خرد می‌شوند و خرد شدن آن‌ها ناشی از شرایط یا حوادث خاصی نیست (جینز، همان، ص ۱۲۷) این گویای آن است که قوانین بنیادین طبیعت، از قبیل قانون علیت نیستند. سرانجام مطالعات انیشتین حوادث دیگری را رقم زد؛ او نشان داد که متلاشی شدن عناصر رادیو اکتیو بر حسب تئوری بور مبنی بر جهش سنجش ناپذیر الکترونهاست؛ زیرا این جهش‌های خودسر به گونه ای است که به هیچ وجه نمی‌توان بر اساس آن، آینده آن‌ها را پیش بینی کرد (همان). بر این اساس، فیزیک کوانتم که فرمالیزم آن توسط هایزنبرگ و شرودینگر^۱ بنیان گذاری شد و ارائه تعبیر آن توسط بور و هایزنبرگ و دیگران انجام گرفت، مبانی فلسفی مکانیک کلاسیک را در هم ریخت و اساسی نو برای فیزیک میکروسکپی بنیان گذاشت. از این منظر:

۱- واقعیتی ورای تجارب انسان نیست، یا چیزی ورای این تجارب، قابل دسترسی نیست.

۲- حوادث دنیای اتم، تصویر ناپذیر است؛ نه تنها ساختارهای اتمی قابل مشاهده و یا بر حسب کیفیات محسوس، قابل بیان نیست، بلکه بر حسب زمان، فضا و علیت حتی قابل تصویر هم نیست.

۳- سیستم‌های فیزیکی تحویل پذیر^۲ نیستند. زیرا به مواردی بر می‌خوریم که کل بیش از اجزا را در بر دارد؛ افزون بر آن، بعضی از تحولات جدید در فیزیک، حاکی از آن است که جهان از سطوحی با مراتب مختلف، تشکیل شده است و هر سطح، قوانین بنیادی و هستی شناختی خاص خود را دارد. گرچه ممکن است اشاراتی مبنی بر نحوه ارتباط یک سطح با سطح دیگر موجود باشد، درک پیچیدگی و بداعت حاصل از ترکیب ممکن نیست.

۴- عدم موجبیت بر دنیای اتم حاکم و ذاتی آن است. ار این رو، اصل علیت، حاصل تجارب ما از اشیای بزرگ است و در سیستم‌های فیزیکی دنیای اتم، تنها با زبان احتمال باید سخن گفت (گلشنی، ۸۳ - ۴۸).

با این بیان، دیگر واقعیتی برای ذرات بنیادی کلاسیک انتظار نمی‌رود و ذرات بنیادی



1 - Schroedinger, Heisenberg

2 - Reducible



جدید بیشتر افلاطونی و صورتهایی ریاضی است. هایزبرگ در این باره می‌گوید:
تردیدی نیست که ذرات بنیادی جدید، به اجسام منظم افلاطونی نزدیک‌ترند تا به
اتمهای دموکریتوس، ذرات بنیادی جدید تا حدی شبیه به اجسام منظم در فلسفه
افلاطون، با مقتضیات زبان ریاضی بیان می‌گردد. آنها دگرگون نیستند و از این رو،
نمی‌توان آنها را به معنای متداول کلمه، واقعی دانست (هایزبرگ، ۵۷).

از فیزیک‌دانان بزرگ، اینشتین با هویت ایدئالیستی فیزیک کوانتوم مخالف بود و به
واقعیت عینی عالم طبیعت، باور داشت و قوانین فیزیک را کاشف اوضاع و احوال اشیاء
عینی میدانست. او عدم قطعیت را ناشی از جهل بشر دانسته و می‌گوید:

موفقیت اولیه عظیم نظریه کوانتوم نمی‌تواند مرا به تصادفی محض بودن حرکات
دنیای اتم متقائد گرداند... اعتقاد راسخ من این است که سرانجام بشر می‌تواند به
نظریه ای دست یابد که در آن، مصادیقی عینی که در پرتو وجود قوانین با هم پیوند
یافته اند، نه احتمالات بلکه امر واقع و قابل ادراک باشد (نامه اینشتین در: بُرن، ۱۲۲).

اینشتین موفقیت مکانیک کوانتومی در بیان پدیده‌های فیزیکی را انکار نمی‌کرد، ولی
آن را تمام نمیدانست و به جهت نادیده پنداشتن واقعیت طبیعت و پذیرش احتمالات و
آمار، در تبیین حوادث دنیای اتم، بر آن خرده می‌گرفت. اما او سرانجام با همه تلاش
نتوانست بیان مشبعی در تکمیل یا رد نظریه کوانتوم ارائه کند و اعتراف کرد که نظر بور-
هایزبرگ، عاری از تضادهای درونی است (گاموف، ۳۰۸)؛ او تنها از سر ایمان و باور درونی
این چنین می‌گفت: من هنوز به امکان ارائه طرحی از واقعیت، یعنی نظریه ای که بتواند
خود اشیاء را تبیین کند، نه فقط احتمال وقوع آنها را، ایمان دارم (۱۹۵۴، ۲۷۶). به هر تقدیر،
کوشش‌های او تنها به این نتیجه رسید که اصل عدم قطعیت را استوارتر سازد (گاموف، ۳۰۷).
فیزیک‌دانان، علی‌رغم پیشرفت‌های فراوان، با مشکلات عدیده ای در فهم و توصیف
طبیعت و نیروهای آن مواجهند. آینده علم فیزیک در مطالعات و درک ذرات بنیادی نهفته
است و در حالی که پیشرفت تجربی در این زمینه کاملاً در جریان است، تئوری آن عملاً
راکد است. نزدیک به یک قرن پیش معلوم شد که انرژی نیز دارای ترکیب اتمی است.
اینک از کوانتم‌های انرژی سخن گفته می‌شود. فیزیک‌دانان پی برده‌اند که چگونه انواع
انرژیها را به کوانتوم تبدیل کنند، اما در مورد ذره‌های مادی، هنوز هم جهل کامل حاکم
است. روشن نیست که چرا جرم‌های ذره‌های بنیادی، کوانتمی شده‌اند و مقادیری نسبی
دارند. و در باره این که چرا ماده، به جای آن که یکپارچه و پیوسته باشد، باید شامل ذره‌های
خرد و تقسیم‌ناپذیر باشد، نظری بهتر از نظر دموکریتوس یافت نشده است (همان، ۳۸۴-۳۸۳)
آنچه در حوزه کوانتوم جستجو می‌شود، مربوط به طبیعت مشهود است، اما در دهه



های اخیر، دانشمندان به وجود دو نوع ماده دیگر با هویتی کاملاً نامعلوم پی برده اند: ماده تاریک^۱ و ماده آینه ای.^۲ ستاره شناسان می گویند همه کهکشانات را ماده ای به یکدیگر پیوند داده و حفظ می کند؛ این ماده با ماده ای که ما می شناسیم، کاملاً متفاوت است؛ آن هیچ گونه نوری از خود ندارد و تنها از آثاری که بر اشیاء عالم محسوس بر جای می گذارد، می توان به وجودش پی برد؛ این ماده نامرئی، نود تا صد در صد جرم ماده طبیعت و انرژی آن را تشکیل می دهد و از آنجایی که نه نور از آن ساطع می شود و نه نور را جذب می کند، هرگز قابل رؤیت نیست (مک نامارا، در جستجوی ماده تاریک، ص ۱۵؛ هاولی، مبانی کیهانشناسی جدید، صص ۳۹۳ - ۳۹۲) ماده آینه ای نور خاصی را تولید می کند، ولی ما نمی توانیم آن را ببینیم؛ زیرا تعامل این ماده با ماده طبیعت تنها به نیروی جاذبه مربوط می شود. این ماده در حادثه بیگ بنگ^۳ به وفور ایجاد شده و همه اطراف ما را فرا گرفته است، جز این که ما نمی توانیم آن را ببینیم (Robert). امروزه، این دو نوع ماده در پرده ابهام به سر می برند و واقعیت آن ها پنهان است؛ برخی، ماده آینه ای را همان ماده تاریک دانسته اند و برخی نیز از انرژی تاریک سخن گفته اند.

۲_ اصل نخستین طبیعت از نظر دین

نصوص دینی اعم از عهد عتیق، عهد جدید و قرآن از خلقت آسمان و زمین و چگونگی آن سخن گفته اند، در عهد عتیق، سفر پیدایش با همین مسأله آغاز می شود و به تفصیل مراحل خلقت و چگونگی آن را پیش می کشد؛ ماده نخست طبیعت از منظر کتاب مقدس ماده ای روان موسوم به آب است که روح خدا آن را به حرکت در می آورد و روشنایی را آفرید و آن را از تاریکی جا ساخت (سفر تثنیه، ۳-۱) این قلم بر قرآن و روایات متمرکز است و جهت پرهیز از اطاله سخن بیش از این به منابع دینی اهل کتاب استناد نمی کند. قرآن به مناسبت های مختلف به مسأله خلقت می پردازد تا بدین طریق ذهن انسان را به تفکر برانگیزد و شگفتی های خلقت را بر او یادآور شود. سه مسأله قابل توجه در ضمن آیات قرآن در این باره دیده می شود: تصریح به ماده بنیادین طبیعت و تحولات آن، حرکت و نیروی بر پا دارنده طبیعت و بر خوردهاری طبیعت از نوعی شعور. اینک به بیان هر یک می پردازیم.

1-Dark matter

2-Mirror matter

۳ - Big Bang انفجار عظیمی که برخی فیزیک دانان، آن را آغاز پیدایش عالم ماده و سبب آن می دانند.



۱_۲_ ماده اولیه طبیعت از نظر قرآن

از منظر قرآن، در آغاز آفرینش نظام کنونی طبیعت، ماده آسمان‌ها و زمین شیئی واحدی بوده است و خداوند آن را از هم شکافته و آسمان‌ها و زمین را از آن به وجود آورده است. در اشاره به این مطلب در قرآن چنین آمده است: آیا کسانی که کفر پیشه کردند ندیدند که آسمان‌ها و زمین به هم پیوسته بودند و ما آن‌ها را از هم باز کردیم و ما هر چیزی را از آب زنده ساختیم، آیا آنان ایمان نمی‌آورند (انبیاء، ۳۰).

در تفسیر این آیه شریفه، اقوال مختلفی وجود دارد؛ برخی از این آیه استنباط کرده‌اند که آسمان و زمین در آغاز شیئی واحدی بوده است و خداوند آن‌ها را از هم جدا کرده است؛ (زمخشری، الکشاف، ج ۳، ص ۹؛ طباطبایی، المیزان، ج ۱۹، ص ۲۴۲) قول دیگر این که خداوند آسمان‌ها و زمین را به گونه ای آفرید که برخی بر روی برخی دیگر بود و او «بادی» را آفرید که بین آن‌ها واقع شد و آن‌ها را از هم جدا کرد؛ (الطوسی، التبیان، ج ۷، ص ۲۴۲) بعضی نیز گفته‌اند هر یک از آسمان‌ها و زمین به صورت طبقه ای واحد بود و خداوند آن‌ها را از هم جدا کرد (الطبرسی، مجمع البیان، ج ۷، ص ۸۲) نظری دیگر بر آن است که در آغاز از آسمان بارانی نمی‌بارید و از زمین نیز گیاهی نمی‌روید، خداوند آن‌ها را بارور ساخت؛ (قمی، ۲، ص ۷۰) برخی فضلا نیز در بیان معنای این آیه گفته‌اند که در آغاز، آسمان‌ها و زمین به صورت امور کلی در علم خدا و در لوح محفوظ موجود بود و خداوند به وجود خارجی آن‌ها تشخص داد و آن‌ها را متمایز ساخت. برخی از مفسران جز قول چهارم، بقیه اقوال را در بیان معنای آیه قابل قبول دانسته‌اند (ابن هیثم، شرح نهج البلاغه، ج ۱، صص ۱۵۵ - ۱۵۴) به هر تقدیر اکثر مفسران معنای نخست را در ذیل آیه مورد بحث، ذکر کرده‌اند.

نکته دیگر، تفسیر این جمله است که می‌فرماید: «ما هر چیزی را از آب زنده ساختیم»؛ در تفسیر این قسمت آیه، بین مفسران سه نظر مختلف دیده می‌شود؛ برخی گفته‌اند معنای آیه آن است که خداوند هر حیوان و موجود زنده ای را از آب آفریده است؛ همان گونه که در آیه دیگری آمده است: و خداوند هر جنبنده ای را از آب آفرید (زمخشری، الکشاف، ج ۳، ص ۹) از این منظر، جماد و نبات از آب آفریده نشده‌اند. در تفسیری دیگر، آب منشأ حیات انسان و حیوان و نبات تلقی شده است (الطوسی، التبیان، ج ۷، ص ۲۴۳؛ الطبرسی، مجمع البیان، ج ۷، ص ۸۲) و سرانجام در تفسیری نیز گستره حیات به قدری است که همه مخلوقات اعم از جماد، نبات و حیوان را شامل می‌شود، (فیض، تفسیر الصافی، ج ۳، ص ۳۳۸) بر این اساس، بنیاد همه طبیعت و پدیده‌های آن، آب است. احادیثی در تفسیر این آیه شریفه وارد شده است که این معنا را تأیید می‌کند؛ محمد بن سنان نقل می‌کند که از امام صادق (ع)



سؤال شد: اولین مخلوق خدا چیست؟ حضرت در پاسخ فرمود اولین مخلوق، آن چیزی است که خداوند همه چیز را از آن آفرید. راوی می‌گوید به او عرض کردم: فدایت شوم، آن چیز چیست؟ حضرت پاسخ داد: آب (مجلسی، بحار الانوار، ج ۳، ص ۶۲) در روایتی دیگر از امام باقر^(ع) چنین نقل شده است: خداوند بود، غیر از او چیز دیگری نبود؛ و او چیزی را آفرید که همه اشیا را از آن خلق کرد و آن عبارت از «آب» است (همان، ج ۵۷، ص ۹۶)

بر پایه نقلی از امام صادق^(ع) آیه مورد بحث با توجه به تعبیر قرآنی: «و عرش او بر روی آب بود» (هود، ۷)، تفسیر شده است. هنگامی که غیر از «آب» مخلوقی نبود خداوند به باد دستور داد تا آن را به هم زد و بر روی آب امواجی پدید آمد و کف روی آن را پوشاند و آن کف‌ها گرد هم آمدند و در موضع کعبه کوهی از کف تشکیل گردید. سپس زمین از زیر کعبه، به اطراف گسترش یافت. چنان که در قرآن می‌فرماید: «نخستین بیتی که برای انسان‌ها ساخته شد، بیتی است که در مکه و مبارک است»،^۱ آنگاه او بادی به حرکت در آورد و آن را بر دریا مسلط ساخت و دریاها را به هم زد تا کف به وجود آمد و از میان کف و امواج دودی ساطع گردید و از آن دود آسمان‌ها را آفرید (الحویزی، نور الثقلین، ج ۳، ص ۴۲۵).

تعبیر «بر روی آب بودن عرش الهی»، تأییدی بر این معناست و اهمیت شیئی موسوم به «آب» را به عنوان زیر ساز و بنیاد خلقت آسمان‌ها و زمین، نشان می‌دهد (طباطبایی، تفسیر المیزان، ج ۱۵، ص ۲۲۴، فیض، تفسیر الصافی، ج ۲، ص ۴۳۲)

دقت در سخنان زیر از امام علی^(ع) پیرامون چگونگی آفرینش طبیعت، ما را به این مطلب رهنمون می‌سازد:

سپس خداوند سبحان جوها را از هم شکافت و جوانب و ارتفاعات فضا را باز نمود، آنگاه آب انبوه و خروشان را که بر روی باد تند و نیرومند نهاده بود، در فضاهای باز شده جاری ساخت. با این باد نیرومند آب را از جریان طبیعی باز داشت و سپس این باد شدید را بر آب مسلط ساخت و آب را با آن همراه نمود. فضا در زیر باد نیرومند گشوده و آب بر روی آن در حال حرکت و جهش بود. سپس خداوند باد دیگری بیافرید که فرمانی جز به حرکت در آوردن آب نداشت. این باد وزیدن گرفت و آب را به شدت به حرکت در آورد. خداوند جریان این باد را تند و منبعش را دور از مجرای طبیعی قرار داد. خداوند سبحان همان باد را به هم زد آب انبوه و برانگیختن امواج دریاها دستورداد... آب در مقابل

۱ - انَّ اَوَّلَ بَيْتٍ وُضِعَ لِلنَّاسِ لَلَّذِي بَلَدِي مَبَارَكًا.



جریان باد مقاومتی از خود نشان نمی‌داد، آب را سخت به حرکت در آورده اولش را به آخرش و متحرکش را به ساکنش برگرداند. در این هنگام انبوهی از آب، سر به بالا کشید و کف (بخار) برآورد. خداوند سبحان آن کف را در فضای باز و تهی بالا برد و آسمان‌های هفت گانه را ساخت (نهج البلاغه خطبه اول ۵۵-۳۴).

در عبارات فوق از فضا، آب و باد (هوا)، به عنوان عوامل بنیادی خلقت آسمان‌ها یاد شده است.

به نظر می‌رسد منظور از کف یا بخار در این بخش خطبه، همان ماده ای باشد که در آیه اخیر دخان نامیده شده است؛ براین اساس، ماده بنیادی آسمان‌ها و زمین را در واقع، شیء واحدی تشکیل داده است. در اثباتی عبارات مذکور از دو نوع باد سخن به میان آمده است. نوع اول آن است که آب بر روی آن قرار گرفته و زیر آن را فضای باز و گشوده تشکیل داده است؛ ولی نوع دوم وظیفه ای جز به حرکت در آوردن آب نداشته و جریان و منبع آن از مجاری غیر طبیعی است. به احتمال، منظور از باد نخست همان نیرویی است که درون اشیاء مادی، اجزای بنیادی را در مدارهای ویژه ای حفظ کرده و سبب حرکت دائمی آن‌ها است. حرکت پیوسته این اجزا و نیز فاصله و فضای بین آن‌ها مورد تأیید قاطع علم است. نیز می‌توان منظور از فضای گشوده زیر باد را، همان فاصله و فضای میان اجزای بنیادی دانست. اما باد نوع دوم امری غیر عادی بوده است که ماده موسوم به آب، نتوانسته از خود در برابر آن هیچ گونه مقاومتی نشان دهد. بنا بر این، بر هم زدن یکباره ماده بنیادی با شدت و نیرویی فوق تصور، سبب حرارت بسیار زیاد، به خصوص، در ماده متصاعد و گاز ماندنی گشته است که آسمان‌ها از آن به وجود آمده اند. سخن علم نیز در این باره با آنچه گفته شد سازگار است؛ در این باره گفته اند:

چون اکنون در رشته متوالی زمان به عقب بر می‌گردیم و کیفیت گسترش تدریجی جهان را به صورت قهقرایی در نظر می‌گیریم، ناچار به این نتیجه می‌رسیم که در زمان‌های بسیار بسیار دور، پیش از آن که کهکشانات و حتی ستارگان، مجزا از یکدیگر به وجود آمده باشند، هم چگالی و هم درجه حرارت گاز ابتدایی که جهان را پر می‌کرده، بایستی بی‌اندازه زیاد بوده باشد. تنها بر اثر گسترش بوده است که چگالی و درجه حرارت، آن اندازه پایین آمده که تشکیل اجرام فلکی، جدا از یکدیگر امکان پذیر شده است (گاموف، ۲۰۲).

سخن زیر نیز با مضمون گفته امام علی^(ع) هماهنگ است:

قبل از آفرینش جهان ما، منبع ذخیره عظیمی از انرژی وجود داشته که خداوند... توانسته است آن را به هر علت و هر وسیله و نیروئی پخش کند، ذخیره ای که



خداوند توانسته است چاشنی انفجار به آن بزند... اما باز هم عمیقتر خواهد بود. این مبع انرژی نمی‌توانسته است مثل انرژی داخل یک اتم باشد که بر اثر حرکت پروتونها در اطراف یک نوترون (هسته) به عمل آید؛ بلکه یک انرژی خالص بوده، نه هسته ای دارای قشر داخلی و خارجی (روایه ۱۱۱ - ۱۱۰).

از آنچه گذشت معلوم شد که از نظر قرآن و پاره ای از روایات، ماده ای به نام آب، اساس عالم طبیعت را ساخته است. اما آیا این ماده همین آبی بوده است که ما می‌شناسیم؟ ملا صدرا با توجه به ویژگی‌هایی که در قرآن به ماده بنیادی (ماء) نسبت داده شده، آن را منشأ و سرچشمه حیات و غیر از آب معمولی میدانند (الحکمه المتعالیه، ۸، ۲۵۲).
 علامه طباطبایی نیز به استناد آیات قرآنی چنین نتیجه گرفته است:

خلقت آسمان‌ها و زمین با این وصف و شکلی که دارند از عدم صرف نبوده؛ بلکه وجود آن‌ها مسبوق به یک ماده متشابه متراکم و گرد هم آمده ای بوده که خدا اجزای آن را از هم جدا کرده و در دو برهه زمانی، یعنی دو نوبت، به صورت زمین درآورده و آسمان نیز به صورت دود بوده و خدا آن را از هم باز کرده و در دو برهه زمانی، به صورت هفت آسمان در آورده است (۱۹، ۲۴۲).

اندیشمند یادشده، از اطلاق آب بر ماده مورد نظر اجتناب ورزیده است تا مغایرت آن با آب معمولی را متذکر گردد. علامه فقید محمد تقی جعفری نیز آن را آب مرکب از اکسیژن و هیدروژن H₂O نمیداند و می‌گوید:

با نظر به خواص و روابطی که در باره آب در این خطبه (خطبه اول نهج البلاغه) دیده می‌شود، مانند کف کردن و تحول آن کف به مواد و عناصر کیهانی، بدون تردید مقصود از آب، آن مایع مخصوص که می‌بینیم، نیست؛ بلکه یک ماده مایعی است که استعداد تحول به مواد آسمانی و زمینی داشته است (جعفری، ۱۱۱، ۲-۱۱۰).

در بعضی آیات قرآن، به دو عامل بنیادی دیگر موسوم به ظلمت و نور بر می‌خوریم: حمد خدایی را سزااست که آسمان‌ها و زمین را آفرید و ظلمتها و نور را ایجاد کرد (انعام، ۱). صاحب تفسیر المیزان در ذیل این آیه می‌گوید:

این آیه اشاره به نظامی است که در عالم کبیر حکم فرماست، و تمامی اشیاء عالم با همه کثرت و تفرقش بر طبق آن اداره می‌شود. زیرا عالم مشهود ما همین زمینی است که آسمان‌ها ی پهناور از هر طرف به آن احاطه نموده و با نور و ظلمتی که چرخ عالم محسوس در تحول و تکاملش بر آن‌ها دور می‌زند، در آن تصرف می‌شود (۱۳، ۷).

او سپس در بیان سبب اسناد **جعل** به ظلمت و نور می‌گوید:

کلمه جعل... به معنای خلقت است، منتها از آنجایی که کلمه خلقت در اصل مأخوذ از «خلق الثوب» است و در معنی آن، ترکیب یافتن از اشیاء گوناگون، مأخوذ است و



نور و ظلمت از ترکیب چیزی با چیز دیگری موجود نشده، از این جهت در خصوص نور و ظلمت به جای خلقت، تعبیر به جعل فرموده، و شاید از همین جهت بوده که خلقت را به ایجاد آسمان‌ها و زمین، که در آن ترکیب راه دارد اختصاص داده است (همان، ۸).

ظلمت و نور در معنای ذکر شده، ما را به ماده تاریک و ماده آینه ای که نظر دانشمندان را به خود جلب کرده است، توجه می‌دهد. همان گونه که گفته شد، هنوز علم نتوانسته است، توضیح روشنی در باره این دو نوع از ماده ارائه کند و فیزیک ذره ای، تنها ماده معمولی را مورد بررسی قرار می‌دهد.

۲_۲_ حرکت و نیروی بر پا دارنده طبیعت

از نظر قرآن طبیعت برخوردار از نیروهایی است که آن را بر پا داشته است. در قرآن در این باره چنین آمده است: خداوندی که آسمان‌ها را بر افراشت بدون ستونهایی که دیده شود (رعد ۲). آسمان را سقفی محفوظ قرار دادیم (انبیاء، ۳۲). آیا ما زمین را در حرکت سریع قرار ندادیم (مرسلات، ۲۵). خداوند آسمان‌ها و زمین را از زایل شدن و گسیختن حفظ می‌کند (فاطر، ۴۱).

این نیروها در تعادل کامل بوده و به گونه ای متوازن و هماهنگ عمل می‌کنند، نظم و تعامل نیروها و حرکت‌ها در عالم طبیعت به قدری دقیق و سنجیده است که انسان با تکیه بر آن، زندگی خود را در ابعاد مختلف ارتقاء بخشیده است. در مجموع از آیات قرآن به دست می‌آید که نظم و ترتیب حاکم بر طبیعت، حاصل تعادلی است که بین نیروهای جاذبه و دافعه آن برقرار شده است. این تعادل و انتظام را از آیات زیر به خوبی می‌توان دریافت: ما همه چیز را در اندازه معین آفریده ایم (قمر، ۴۹) خداوند برای هر چیز اندازه ای قرار داده است (طلاق، ۳). هر چیزی نزد او اندازه معینی دارد (رعد، ۸). و او همه چیز را آفرید و اندازه آن‌ها را تعیین نمود (فرقان، ۲). و عدد همه چیز را شماره کرده است (جن، ۲۸).

همه آیاتی که بر تسخیر طبیعت و پدیده‌های آن دلالت دارد، حاکی از نظام مندی کامل آفرینش است؛ از جمله: این نظم و هماهنگی شگفت انگیز با ذات و سرشت پدیده‌ها عجین است و به این جهت آن را هدایت تکوینی پروردگار خوانده اند. در قرآن آمده است: او (موسی) گفت پروردگارم کسی است که به هر شیئی خلقتش را بخشید آنگاه آن را هدایت کرد^۱ (طه).

۱- قَالَ رَبُّنَا الَّذِي أَعْطَى كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَى



آنچه در این آیات ذکر شد، مواردی از جریان هستی طبیعی است که هر کدام بر اساس معادلات و قوانین بی‌شماری سامان یافته که بشر تا کنون توانسته است تنها بخش اندکی از آن را کشف کند. پیدایش ابر در آسمان، پیدایش بادی که آن را به حرکت درآورد و نزول باران، زمینه‌های لازم برای جذب آب در خاک، ساقه گیاهان و بدن جانداران و سرانجام رشد آن‌ها، امکان بهره‌مندی گیاهان و جانداران از نور، هوا و عناصر موجود در خاک برای تداوم حیات، امکان پرواز پرندگان و سفینه‌های فضایی در فضا که بر قواعد آترو دینامیک مبتنی است، امکان حرکت کشتی بر روی آب که به مکانیک سیالات مربوط است، همه بر روی هم بخشی از استعدادها و نیروهایی است که در طبیعت به ودیعه گذاشته شده و امکان حیات آن را فراهم آورده است. قرآن برای اشاره به این مسأله مهم از واژه **تسخیر** بهره‌جسته است. این گونه امور است که بستر و زمینه لازم را برای حیات و فعالیت‌های انسان و اکتشافات او فراهم کرده است. این به هم پیوستگی را علم جدید نیز پذیرفته است:

جهان شبکه‌ای از حوادث مرتبط با هم، یا تأثیر و تأثرات متقابل است. حوادث اتکای متقابل به یکدیگر دارند. هر حادثه تکیه به زمان‌ها و مکان‌های دیگری (جز زمان و مکان بی‌واسطه وقوع خود) دارد... امروزه سخن از میدان‌های متداخلی است که در سراسر فضا گسترده است. ولی اصل یک اصل عام است: واقعیت یک شبکه در هم تنیده از روابط، و یک میدان تأثیرات متقابل است... هر عضو یا جزوی هم به فعالیت یگانه و یکپارچه کل مدد می‌رساند، و هم از آن تعدیل می‌یابد (بار بور، ۱۶۱-۱۶۰).

نیز در این باره می‌خوانیم:

شگفت‌انگیزترین مسأله در این دنیای عجیب، مبادله نیروی آن است که قوانین حاکم بر آن از کوچک‌ترین ذره گرفته تا گول‌آساترین کهکشان‌ها، از نزدیک‌ترین تا دورترین نقطه جهان آفرینش یکی است... بنا بر این، مجموعه جهان هستی و نوری که در سرتاسر آن در جریان است، بر اثر پیروی از قانون ازلی و ابدی ناشناخته‌ای از میلیاردها سال پیش ثابت مانده و تامیلیاردها سال بعد ثابت خواهد ماند (روایه، ۱۱۹-۱۱۸).

۳-۲- بر خورداری طبیعت از حیات برتر

همان گونه که در جای خود گذشت، دانش محدود انسان نتوانسته است اسرار طبیعت و چیستی آن را آشکار کند و پرسش‌های دشوار فراوانی در این باره، پیش روی ما وجود دارد که ذکر برخی از آن‌ها گذشت. با این وجود، نظر غالب، طبیعت را فاقد شعور و حیات برتر



میداند. اما در قرآن به آیاتی بر می‌خوریم که حاکی از نوعی شعور و آگاهی در طبیعت و اجزای آن است، از آن جمله است: (و) آنگاه به آفرینش آسمان پرداخت، در حالی که آن به صورت دخان بود، پس به آن و زمین گفت: از سر شوق یا از روی کراهت به امر خدا گردن نهدید. آن دو گفتند: از سر فرمان برداری، امر تورا اطاعت می‌کنیم (فصلت، ۱۱).

از این آیه شریفه چنین بر می‌آید که زمین و آسمان طرف خطاب الهی واقع شده‌اند و در یک گزینش آگاهانه، فرمان برداری از روی اطاعت را بر فرمان برداری از روی اکراه ترجیح داده‌اند. صاحب تفسیر المیزان در ذیل این آیه می‌فرماید:

به طوری که از کلام خدا استفاده می‌شود، علم را برای تمامی موجودات قائل است، چیزی که هست سخن گفتن خدا با هر چیزی، به حسب حال آن چیز و مناسب با آن است، و بنابر این، جمله مورد بحث که یکی از مواردی را حکایت می‌کند که خدا با موجودات سخن گفته، حقیقتی تحلیلی است (المیزان، ۳۴، ۲۶۴).

در آیه ای می‌خوانیم: و آنان به پوست بدن خود گفتند: چرا به زبان ما شهادت دادید؟ آن‌ها گفتند خدایی ما را به سخن آورد که هر چیزی را به سخن می‌آورد (فصلت، ۲۱).

واژه نطق آنگاه که در معنای حقیقی به کار رود، به معنای اظهار ما فی الضمیر از راه سخن گفتن است؛ در چنین صورتی، سخن گفتن، ناشی از نوعی علم و آگاهی است که وی می‌خواهد آن را برای دیگری نمایان سازد. پس شهادت اعضا و جوارح، نطق و تکلم واقعی و ناشی از علمی است که از آن برخوردار شده‌اند. این که ما طبیعت و اجزای آن را در ظاهر فاقد علم و آگاهی می‌بینیم دلیل بر فقدان علم واراده در آن‌ها نیست؛ زیرا ما از ذات و باطن آن‌ها هیچ آگاهی معتبر و قطعی نداریم تا بر مبنای آن در این باره داوری کنیم. اما اعتماد به وحی و نص آسمانی قرآن، به خصوص آیات مربوط به تسبیح و تحمید خدا به وسیله همه موجودات و نیز آیات ناظر به اوضاع و احوال روز قیامت، ما را به بهره‌مندی آن‌ها از علم و شعور رهنمون می‌سازد (طباطبایی، ۳۴، ۲۸۹-۲۸۶).

جینز^۱ نیز معتقد است که می‌توان تحت زمان و مکان بستری را تصور نمود که سرچشمه رویدادها در آن نهفته باشد؛ چنین فرضی دست کم با تمام امور معلوم فیزیک سازگار است. ولی وقتی از عالم رویدادهای فضا و زمان به زمینه مذکور وارد شویم ظاهراً نمی‌فهمیم که از اصالت ماده به اصالت تصور و بدین طریق شاید از ماده به روح منتقل می‌شویم (جینز، فیزیک و فلسفه، ص ۲۱۵)

امروزه در این باره تقریباً وحدت نظر حاصل شده است که جریان علم به طرف یک واقعیت غیر مکانیکی پیش می‌رود و جهان بیشتر شبیه به یک اندیشه بزرگ به نظر می‌رسد تا یک دستگاه بزرگ (جینز، اسرار جهان، ص ۱۳۷) البته در باره این گونه سخنان می‌توان افزود که فیزیک چون بر پایه یافته‌های حسی اظهار نظر می‌کند، جز ظواهر را نمی‌تواند مورد پژوهش قرار دهد و سر انجام نسبت به این گونه سطوح پنهان هستی و جهان خرد، ساکت خواهد ماند یا به فلسفه متمایل خواهد شد. از این رو، تعابیری مانند سخنان جینز صبغه فلسفی دارد و به هیچ روی نمی‌توان آن‌ها را ناشی از پژوهش تجربی دانست. آنگاه که حواس عرصه معرفت هستی را در تنگنا قرار می‌دهد، ذهن آرام نمی‌گیرد و به آتکای آنچه یافته است، به اندیشه می‌پردازد و این ساحت از آن فلسفه است.

بر این اساس در این موضع به تحلیل‌هایی می‌پردازیم که در حکمت متعالیه صورت گرفته است؛ همان گونه که گذشت فیلسوفان یونانی و فیزیک‌دانان در تعیین اصل نخستین طبیعت با مشکلاتی مواجه بودند و بین آنان در این باره اتفاق نظری حاصل نگردید. گویا محدودیت‌هایی که هر یک از آن‌ها داشت، مانع می‌شد که عنوان اصل بنیادی به خود گیرد. ملا صدرا نیز در تفسیر هستی و خلقت چنین مشکلی را با مفاهیم ماهوی داشت؛ چرا که ماهیت و ذات، قالبی محدود و منجمد است و ظرفیت پذیرش تحولات استکمالی را ندارد. بر این اساس او از ظاهر ماهیات گذر نمود و به وجود توجه کرد. از این منظر وجود امری اصیل، واحد، بسیط، مشکک و ذو مراتب است و هر مرتبه آن قوانین خاص خود را دارد (الحکمة المتعالیة، ج ۱، المرحلة الاولی) مادامی که در قالب‌های تنگ مفاهیم ماهوی در جستجوی اصل نخستین سیر شود، نتیجه‌ای حاصل نخواهد شد. پس در حکمت متعالیه مرتبه‌ای از وجود اصل نخستین تلقی خواهد شد.

نتیجه گیری

اصل نخستین یا ماده بنیادین طبیعت از آغاز حیات علمی انسان تا کنون همواره مدار بحث و محل سخن بوده است. گرچه مواضع گوناگون در این باره به بازار دانش رونق بخشیده و در تب و تاب برخورد اندیشه‌ها، منشأ آثار و فوائد بی‌شمار شده است، بازهم گویی فاصله ما با سخن قطعی و نهایی همان است که در آغاز بوده است. و این یادآور تعبیر رسای قرآن است که: و از علم جز بهره اندکی به شما داده نشده است (اسرا ۸۷).
 سر مطلب به عظمت آفرینش از یک سو و از سوی دیگر به محدودیت‌های معرفتی انسان باز می‌گردد. شناخت بنیاد طبیعت مستلزم برخورداری انسان از چنان مشاعر و قوایی





است که بتواند هم دورترین و عظیم ترین پدیده‌ها و تاریک ترین آن‌ها را شفاف ببیند و هم خردترین اجزای آن‌ها را. اما شعاع برد معرفت انسان از هر دو جهت بسیار محدود است و حل هر معمایی، خود معماهای دیگری در پی دارد. ذرات ظاهراً بنیادی به نام کوآرک و لپتون به سبب هویت دوگانه موجی- ذره ای و تحولات بسیار سریع، از حوزه احساس و سنجش می‌گریزند. بر این اساس، عینی و واقعی بودن ذرات بنیادی ملحوظ در نظریه ذره، مورد تردید واقع شده و سبب انصراف نظر تعدادی از فیزیک‌دانان نامدار از عالم واقع به عالم پدیدار گشته است. از نظر اینان، فیزیک باید طبیعت را آن گونه که خود را به ما می‌نماید شناسایی کند و نه آن گونه که هست و این به معنای انسداد باب معرفت واقعیت به روی انسان است.

مواضع گوناگونی که در علم و فلسفه، پیرامون اصل بنیادین اتخاذ گردیده است همراه با اشاراتی که در برخی نصوص دینی معتبر در این باره دیده می‌شود، حاکی از آن است که این اصل، ضمن بر خورداری از ویژگی‌های مورد نظر صاحبان اقوال مختلف، هیچ یک از مصادیق تعیین شده نیست. زیرا آن مصادیق به دلیل ویژگی خاصی که دارند، ویژگی‌های لازم دیگر را نمی‌توانند به خود بگیرند و این تراحم مانع دگرگونی هر مصداق مفروض به انحاء گوناگون دیگر می‌شود. پس اصل نخستین واقعیتی نامحدود است و از این جهت آن، با وجود اتصاف به نوعی ثبات و پایداری، ظرفیت تحمل دگرگونی‌های مستمر و متنوع را دارد. به تعبیر قرآن و روایات، اصل نخستین به گونه ای بوده است که تمام موجودات طبیعی ارضی و سماوی توانسته‌اند از آن حاصل گردند. روشن است که هیچ یک از عناصر چهارگانه شناخته شده چنین ظرفیتی را ندارند. بنابر این تلقی صدرا در این باره مصیب به نظر می‌رسد و می‌توان منظور از «آب» را وجود تعبیر نمود.

گویی که آن اصل بنیادی، به معنایی که ما می‌پنداریم، ماده و مادی نیست ولی نمایان گر آن‌ها است. بنابراین، چنین می‌نماید که قول آناکسیمندر مبنی بر بی‌کرانگی اصل نخستین و مغایرت آن با مواد و عناصر شناخته شده نزد انسان، مشابه نظر صدرالدین شیرازی و قریب به صواب باشد. نظر فیلسوف بزرگ، صدرا ی شیرازی (درگذشته به ۱۰۵۰ ق)، مبنی بر اصالت وجود و اعتباریت ماهیت، نیز برای پرهیز از تن دادن به قالب‌های محدود و متزاحم ماهوی در این زمینه است. از این رو، وی سخنان اساطین حکمت را دارای الغاز و رموز دانسته (الحکمه المتعاليه، ۱، ۲۱۱-۲۱۰) و منظور تالس از آب، به عنوان اصل نخستین، را وجود یا مایه حیات تعبیر کرده است. از این منظر به لحاظ اصل وجود، بین مادی و غیر مادی تفاوتی نیست و تفاوتها به مراتب و تعینات آن باز می‌گردد. برخورداری همه مراتب

وجود از علم نیز قابل بیان است؛ زیرا از این منظر، وزان علم، وزان وجود است و هر مرتبه وجود به تناسب خود، کاشفیت دارد. بدین طریق ذیشعور بودن موجودات عالم ماده، حتی معدنیات و جمادات نیز ثابت می‌شود. بر این اساس، این نوشتار روش و حکمت صدرا را رویکردی نوین در پاسخ به مسأله اصل نخستین در مقیاسی اوسع از عالم طبیعت میداند.

منابع

- قرآن
- نهج البلاغ
- کتاب مقدس
- ابن ابی الحدید، شرح نهج البلاغه، بیروت: دار احیاء کتب العربیه ۱۹۶۵ م.
- باربور، ایان، علم و دین، ترجمه بهاء الدین خرمشاهی، تهران: مرکز نشر دانشگاهی ۱۳۶۲.
- جعفری، محمد تقی، ترجمه و تفسیر نهج البلاغه، تهران: دفتر نشر فرهنگ سلامی ۱۳۶۶.
- رویه، رایموند، ۲۰۰۰ دانشمند در جستجوی خدای بزرگ، ترجمه فرامرز برزگر، سازمان انتشارات جاویدان، بی‌جا، بی‌تا.
- طباطبایی، سید محمد حسین، تفسیر المیزان، ترجمه محمد باقر همدانی، تهران: کانون انتشارات محمدی ۱۳۵۸
- گاموف، ژرژ، پیدایش و مرگ خورشید، ترجمه احمد آرام، بی‌جا، بی‌تا.
- _____، سر گذشت فیزیک، ترجمه رضا اقصی، تهران: سازمان انتشارات و آموزش انقلاب اسلامی ۱۳۶۳.
- گلشنی، مهدی، تحلیلی از دیدگاه‌های فلسفی فیزیک‌دانان معاصر، تهران: مرکز نشر فرهنگی مشرق ۱۳۷۴.
- گمپرتس، تئودور، متفکران یونانی، جلد ۱ و ۳، ترجمه محمد حسن لطفی، تهران: شرکت سهامی انتشارات خوارزمی، ۱۳۷۵ ش.
- ملا صدرا، الحکمه المتعالیه، بیروت: دار احیاء التراث العربی، الطبعة الثالثة، ۱۹۸۱ م.

- _ Aristotle ,**On Generation and Corruption** ,H. H. Joachim , trans. Oxford 1922.
- _ -----, **On The Heavens** , J. L. Stocks trans. Oxford 1935.
- _ -----, **Metaphysics** , W. D. Ross, Oxford 1924.
- _ -----, **Physics** , R. P. Hardie and R. K. Gaye trans. Oxford 1950
- _ Born, M. **Natural Philosophy of cause and Chance**, (London: Oxford University Press 1949)
- _ Diels , H. **Fragments and Commentary** , ed, and trans. By Arthur



- Fairbanks (London: K. Paul , Trench , Trubner , 1898)
- _ Dolgov , A. D. , **Lectures** presented at XXXIII ITEP Winter School , Zvenigorod , March 1995.
- _ Einstein , Albert , Letter quoted in M. Born , **Natural Philosophy of Cause and Chance** , (London: Oxford University Press , 1949.
- _----- , A. , **Ideas and Opinions** , Trans. by Sonja Bergman , (New York: Bonanza Book , 1954).
- _ Foot , Robert , **B B C News** , Wednesday, 13 November , 2002 , 14: 40 GMT.
- _ Galileo , **the Assayer**, trans. A. C. Danto, in A. C. Danto and S. Morgenbesser, Eds., **Introduction to Contemporary Civilization in the west**, 2nd ed (New York: Meridian PB, 1960)
- _ Heisenberg , W. , Werner Heisenberg: **Collected Works** , (Berlin: Springer- Verlag, 1985).
- _ HTML, the recent 105-page **public draft of the National Research Council Committee on Physics of the Universe report**. On line.
- _ Jeans, James W., **Physics & philosophy**, (Cambridge: The University Press, 1943.)
- _ Laplace , P. , **A Philosophical Essay on Probabilities** , English translation by F. W. Truscott, et. Al., (New York: Dover , 1951).
- _ Laertius , Diogenes , **The Lives and Opinions of Eminent Philosophers** , Translated by C. D. Yonge.
- _ Newton, Isaac, **Newton's Philosophy of Nature: Selections from His Writings**, (New York 1953.)
- Smith, William, **Bible Dictionary**, Christian Classics Ethereal Library.
- _ Zeller , E. , **A History of Greek Philosophy** , Translated by S. E. Alleyne, London , Longmans, Green and CO.1881.

