

ملاصدرا و اخذ رهیافت میان‌رشته‌یی

در تفسیر آیات متشابه

احمد عبادی*، استادیار دانشگاه اصفهان

داود صائمی، دانشجوی دکترای علوم قرآن و حدیث دانشگاه تربیت معلم تهران

دکتر رضا محمدزاده، دانشیار گروه فلسفه و کلام اسلامی دانشگاه امام صادق (ع)

چکیده

در حوزه فرهنگ اسلامی، صدرالمتألهین شیرازی ضمن وقوف بر آسیبهای حصرگرایی روش‌شناختی در گستره دین‌پژوهی، به رهیافت جدیدی در حکمت متعالیه برای حل مسائل الهیاتی دست یافته است. وی با اخذ رهیافت میان‌رشته‌یی بمنزله یک برنامه پژوهشی مبتنی بر کثرتگرایی روش‌شناختی، به شکستن حصرگرایی روش‌شناختی دست یازیده است. ملاصدرا همچون دیگر مسائل گستره الهیات، در مسئله تفسیر آیات متشابه، که در طول تاریخ علوم اسلامی از جمله مباحث چالش‌برانگیز بوده، نیز رهیافت میان‌رشته‌یی اخذ نموده است. با توجه به چندتباری بودن مسئله تشابهات قرآن، اخذ چنین روی‌آوردی ضروری و اجتناب‌ناپذیر مینماید. وی معتقد است بدون آنکه نیازی به تأویل آیات متشابه یا قول به تجسم در باب ذات حق تعالی باشد، میتوان بر مبنای اصول فلسفی - عرفانی دیدگاه توحید خاصی، ظواهر الفاظ آیات را حفظ نموده و همه آیات متشابه را بر ظاهر معنای آنها حمل کرد. پژوهش حاضر مطالعه موردپژوهانه‌یی است که رهیافت متعالی ملاصدرا در هستی‌شناسی و دین‌پژوهی وی را بنحو مستدل و مستند معرفی مینماید.

کلید واژگان

رهیافت میان‌رشته‌یی
آیات متشابه
ملاصدرا
حصرگرایی روش‌شناختی
توحید خاصی

۱. طرح مسئله

در حوزه فرهنگ اسلامی صدرالمتألهین، پیشرو تفکر میان‌رشته‌یی در گستره مطالعات دینی است که با بچالش کشاندن فلسفه، کلام، عرفان و علوم تفسیری به روی‌آوردی ژرف در حکمت متعالیه دست یافته است. در واقع، حکمت متعالیه، روی‌آوردی متعالی و حاصل چالش بین رشته‌های گوناگون در بررسی، واکاوی، نقد و حل مسائل الهیاتی است. بیشک آشنایی عمیق صدرالمتألهین با علوم مختلف در گرایش وی به مطالعه میان‌رشته‌یی مؤثر بوده است. دانشهایی چون فلسفه، عرفان، کلام، تفسیر و حدیث، هم در موضوع مشترکند و هم در مسائل تداخل دارند؛ از اینرو، مواجهه میان‌رشته‌یی با مسائل و موضوعاتی که به علوم مختلف تعلق دارند، ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. با اخذ روی‌آورد میان‌رشته‌یی،

*. Email: ebadiaabc@gmail.com (نویسنده مسئول)

تاریخ تأیید: ۹۰/۵/۳۰

تاریخ دریافت: ۹۰/۲/۳۰

ضمن آنکه ضعف و قوت سایر روی آوردها معلوم میشود، معیار نقد استواری بدست می آید که از طریق آن میتوان آراء و دیدگاههای مختلف را سنجید. در پژوهش حاضر برآنیم تا با واکاری دیدگاه ملاصدرا درباره یکی از مسائل مهم در حوزه مطالعات علوم اسلامی، نمونه بارزی از مطالعات میان رشته‌یی در نظام معرفتی صدرایی را نشان دهیم. مسئله متشابهات قرآن کریم از مباحث مهمی است که در طول تاریخ علوم اسلامی، اعم از عقلی و نقلی، محل چالش اندیشمندان و صاحب نظران بوده است. هر یک از دانشمندان مسلمان با اخذ روی آورد خاصی به اظهار نظر در این باب پرداخته است؛ برخی باروی آورد کلامی، برخی دیگر باروی آورد حدیثی، بعضی باروی کرد عرفانی، و گروهی دیگر با نگاهی فلسفی. در این میان ملاصدرای شیرازی با شکستن حصار نگاه تک بُعدی و با اخذ روی آوردی میان رشته‌یی این مسئله را مورد مذاقه و تحلیل قرار داده است.

۲. چیستی مطالعه میان رشته‌یی

مطالعات دینی از تنوع روی آورد و تعدد روش برخوردارند گرچه ناظر به مسئله‌یی واحدند. تنوع روش و کثرت روی آورد در مطالعات درون دینی، بویژه در تفسیر قرآن، از سابقه طولانی و دامنه وسیعی برخوردار است. روی آوردهای ادبی، روایی، فلسفی، کلامی، عرفانی، فقهی و علمی (تجربی)، مکاتب مختلف تفسیری را پدید آورده‌اند، و کثرت روش و تعدد مکاتب، سبب ظهور و رواج تفاسیر مختلف و فهمهای متخالف از آیات قرآنی شده است و این اختلاف فهمها و گوناگونی دیدگاهها بر ابهام و پیچیدگی حل مسئله افزوده است.

زیان آورترین آفت پژوهشهای دینی حصرگرایی

روش شناختی^۱ است. بسنده کردن به یک گستره و حصر توجه به روشها، ابزارها و چارچوب نظری آن گستره و نفی و انکار سایر روی آوردها و روشها را حصرگرایی روش شناختی مینامند.^۲ حصرگرایی روش شناختی سابقه‌یی بسیار طولانی در فرهنگ بشری دارد. این آفت در فرهنگ اسلامی نیز نزد بسیاری از دانشمندان دیده میشود. تعصب ورزیدن درباره آنچه در یک گستره بدست آمده، محقق را به اخذ مواضع نادرست و انکار آمیز در برابر سایر گستره‌ها سوق میدهد. حصرگرایی، نزاعهای فراوان و غالباً بیحاصلی را در تاریخ تفکر پدید آورده است. مهمترین آسیب حصرگرایی روش شناختی، تحویلی نگری^۳ است. مراد از تحویلی نگری ارجاع یک پدیدار به امری فروتر از آن و اخذ وجهی از شیء بجای کُنه و حقیقت آن است.^۴ منطقدانان مسلمان، این خطا را در شکل ساده آن بعنوان «مغالطه کُنه و وجه» شناسایی و صورتبندی کرده‌اند.^۵ تحویلی نگری برخاسته از حصرگرایی روش شناختی است؛ از اینرو پیشگیری از آن و درمان آن با شکستن این حصر و روی آوردن به کثرتگرایی روش شناختی^۶ محقق میگردد. مطالعه میان رشته‌یی^۷ بمنزله یک برنامه

1. methodological exclusivism

۲. قراملکی، احد فرامرز، اصول و فنون پژوهش در گستره دین پژوهی، قم، انتشارات مرکز مدیریت حوزه علمیه قم، ۱۳۸۵، ص ۱۶۷.

3. reductionism

۴. همو، روش شناسی مطالعات دینی، مشهد، انتشارات دانشگاه علوم اسلامی رضوی، ۱۳۸۸، ص ۳۸۴.

۵. همو، منطق (۱)، انتشارات دانشگاه پیام نور، تهران، ۱۳۸۱، ص ۱۰۹؛ خندان، علی اصغر، مغالطات، قم، بوستان کتاب، ۱۳۸۸، ص ۶۸ - ۷۰.

6. methodological pluralism

7. interdisciplinary study

پژوهشی مبتنی بر کثرتگرایی روش‌شناختی، محقق را از حصر توجه به دانش واحد فراتر برده و او را نسبت به علوم مختلف ناظر به مسئله واحد بینا و شنوا میسازد. مراد از کثرتگرایی روش‌شناختی که در تعریف مطالعه میان‌رشته‌یی اخذ می‌شود، صرف تعدد روش نیست بلکه منظور، تعدد روش در مقام حل مسئله واحد است و این صورتی دیگر از تنوع روش است. تنوع روش ناظر به مسئله واحد را «کثرتگرایی روش‌شناختی» مینامند.^۸

در مطالعه میان‌رشته‌یی، دیدگاه‌های مختلف بعنوان ره‌آوردِ رویکردهای گوناگون، به چالش و گفت و شنود مؤثر می‌پردازند تا مواضع ضعف و قوت هر روی‌آورد معلوم گردد و در نهایت روی‌آوردی جدید و ژرف‌تر فراروی محقق قرار گیرد. بنابراین، مطالعه میان‌رشته‌یی عبارتست از کثرتگرایی روش‌شناختی مبتنی بر تعامل اثر بخش بین گستره‌های مختلف در تحلیل مسئله‌یی واحد. بعبارت دیگر، مطالعه میان‌رشته‌یی، شناخت یک پدیدار در پرتو گفتگوی مؤثر بین رهیافتهای علوم مختلف است.

۳. آیات متشابه از منظر ملاصدرا

بحث آیات متشابه قرآن از جمله مباحثی است که بسیار مورد توجه ملاصدرا بوده است. وی در آثار فلسفی خویش باختصار و در آثار تفسیری و قرآن‌پژوهی خود بتفصیل، به این بحث پرداخته است. او رساله مستقلی نیز در این باب تحت عنوان «متشابهات القرآن» برشته تحریر درآورده است. وی ابتدا بدون تعریف مُحکم و متشابه به دست‌بندی آراء و نظرات مختلف مفسران و اندیشمندان در مسئله آیات متشابه می‌پردازد و سرانجام نظر نهایی خود را مورد تأکید قرار داده و آن را طریق راسخان در علم

کسی میتواند روی‌آورد حصرگرایانه را فرو گذارد و روی‌آورد میان‌رشته‌یی را اخذ کند که حقیقت را ذومراتب بداند.

...
◇
...
میخواند.^۹

صدرالمتألهین معتقد است درباره آیات متشابه قرآن نباید از لفظ تجاوز نمود؛ اساساً مقتضای دین و دیانت ابقاء ظواهر آیات بحال خود است. متشابهات قرآن را نباید تأویل نمود بلکه باید بهمان هیأت و صورتی که از جانب حق تعالی نازل گشته‌اند باقی بمانند. راه و روش راسخان در علم آنست که ظواهر الفاظ را بدون هیچگونه تصرفی به حال خویش باقی گذارده و دست به تأویل آیات قرآن نیازند. البته ابقاء ظواهر آیات مستلزم تحقیق معانی الفاظ و تجرید آنها از امور زائد

۸. قراملکی، روش‌شناسی مطالعات دینی، ص ۳۸۹.

۹. برای تفصیل سخن در باب دیدگاه‌های مختلف مفسران درباره آیات متشابه و نقد و بررسی ملاصدرا نک: ملاصدرا، مفاتیح‌الغیب، تصحیح نجفقلی حبیبی، تهران، بنیاد حکمت اسلامی صدرا، ۱۳۸۶، ج ۱، ص ۱۴۲-۱۲۱؛ همو، رساله متشابهات القرآن، تصحیح سید محمدرضا احمدی بروجردی، با مقدمه و زیر نظر سید محمد خامنه‌ای، تهران، بنیاد حکمت اسلامی صدرا، ۱۳۸۹، ص ۵۴۶-۵۱۳؛ همو، تفسیر القرآن الکریم، ج ۵، تصحیح محمد خواجوی، تهران، بنیاد حکمت اسلامی صدرا، ۱۳۸۹، ص ۱۶۹-۱۶۷؛ همو، الحکمة المتعالیة فی الاسفار العقلیة الاربعه، ج ۲: تصحیح مقصود محمدی، تهران، بنیاد حکمت اسلامی صدرا، ۱۳۸۰، ص ۲۸۱-۲۸۰؛ بهشتی، احمد، «بررسی زبان قرآن در آیات متشابه»، پژوهش‌نامه قرآن و حدیث، ۱۳۸۲، پیش‌شماره ۱، ص ۱۸-۵.

است، و نباید کثرت استعمال یک لفظ در معنای حسی آن موجب غفلت از معنی روحانی آن لفظ گردد.^{۱۰}

بعنوان مثال، لفظ میزان برای چیزی وضع شده که بوسیله آن اشیاء مختلف مورد سنجش قرار میگیرند بدون آنکه مشروط به شکل و هیأت خاصی باشد، لذا موضوع لفظ میزان هم امور محسوس را در برمیگیرد و هم شامل امور متخیل و معقول است. پس هر آنچه که بوسیله آن اشیاء مختلف سنجیده شوند، با هر خصوصیتی اعم از اینکه حسی باشد یا خیالی یا عقلی، معنای موضوع لفظ میزان که همان ترازو بودن است، بر آن صدق میکند؛ از اینرو خطکش، گونیا، شاقول، اسطرلاب، ذراع، علم نحو، دانش عروض، دانش منطق، و جوهر عقل و... همگی ابزار سنجش هستند و بوسیله آنها اشیاء سنجیده میشوند و وزن آنها تعیین میگردد. لذا عارف کامل آنگاه که لفظ «میزان» را میشنود بسبب کثرت استعمال آن در باب ترازوی حسی که دو کفه و دو زبانه دارد از معنای حقیقی «میزان» غافل نمیماند بلکه بدون آنکه در ظاهر معنای میزان و جنبه دنیوی آن متوقف شود به باطن و روح معنای آن که همان جنبه برزخی و اخروی است توجه و دقت میکند اما کسی که به عالم ماده و ظاهر تقید یافته است بسبب جمود طبع، خمود ذهن و سکون قلب نمیتواند از عالم ظاهر فراتر رفته و باطن امور را دریابد. از اینرو، چون باطن آیات را برخلاف ظاهر می یابد مجبور است دست به تأویل آیات مشابه بزند و از حمل آنها بر ظواهرشان اجتناب ورزد.^{۱۱}

در ادامه نوشتار، به تبیین دیدگاه مذکور میپردازیم و نشان خواهیم داد که رأی مختار ملاصدرا درباره آیات مشابه ریشه در مبانی فلسفی - عرفانی وی که اصل توحید خاصی خوانده میشوند، دارد و اثبات میکنیم که تنها کسی میتواند در باب متشابهات قرآن

قائل به چنین دیدگاهی باشد که تمامی مبانی توحید خاصی را پذیرفته باشد؛ آن کس که صرفاً قائل به توحید عامی است و مبانی آن را پذیرفته است نمیتواند به ظاهر آیات اکتفا نماید بلکه ناگزیر از تأویل آیات متشابه قرآن است. برای انجام این مهم، ابتدا به واکاوی مبانی فلسفی - عرفانی دیدگاه صدرالمتألهین در تفسیر آیات متشابه میپردازیم و سپس رهیافت وی در این مسئله را مورد تأمل و تحقیق قرار میدهیم.

۴. مبانی فلسفی - عرفانی دیدگاه ملاصدرا

دیدگاه ملاصدرا در باب تفسیر آیات متشابه بر مجموعه‌ی از اصول و مبانی فلسفی - عرفانی استوار است که خود صدرالمتألهین آن را توحید خاصی نامیده است.^{۱۲} این اصول و مبانی عبارتند از: اصالت وجود و اعتباریت ماهیت، تشکیک حقیقت وجود، نظریه وحدت در عین کثرت و کثرت در عین وحدت، قاعده بسیط الحقیقة کلّ الأشیاء، و نظریه عرفانی ظهور و تجلی ذات حق.

مبنای اساسی قول به توحید خاصی، نظریه وحدت وجود و موجود در عین کثرت، و کثرت آندو در عین وحدت است. بر اساس این دیدگاه، حقیقت وجود واحد است و در عین برخورداری از وحدت، دارای کثرت هم هست؛ بدین معنا که وجود یک حقیقت واحد ذومراتب است. وجود نه عرصه وحدت محض

۱۰. ملاصدرا، مفاتیح الغیب، ج ۱، ص ۱۴۴ و ۱۵۰؛ همو، رساله متشابهات القرآن، ص ۵۲۹ - ۵۳۰؛ همو، تفسیر القرآن الکریم، ج ۵، ص ۱۶۹؛ همو، الحکمة المتعالیه فی الاسفار العقلیه الاربعه، ج ۲، ص ۲۸۱ - ۲۸۰.

۱۱. همو، مفاتیح الغیب، ج ۱، ص ۱۵۱؛ همو، تفسیر القرآن الکریم، ج ۵، ص ۱۶۹.

۱۲. همو، الشواهد الربوبیه فی المناهج السلوکیه، تصحیح سید مصطفی محقق داماد، تهران، بنیاد حکمت اسلامی صدرا، ۱۳۸۲، ص ۷۷.

است و نه عرصه کثرت محض، بلکه حقیقت واحدی است که دارای مراتب متعدد میباشد، لذا هر یک از مراتب وجود چیزی نیست جز همان حقیقت وجود. اساساً ذومراتب بودن تنها با وحدت قابل تبیین است، زیرا هیچگاه نمیتوان امور متباین را مراتب یکدیگر دانست. منشأ برخورداری از مراتب متعدد را باید در مشخصه خاصی از وجود جستجو نمود که تا آن ویژگی نباشد حقیقت وجود را نمیتوان ذومراتب خواند. آن مشخصه بارز عبارتست از شدت و ضعف، تقدم و تأخر، نقص و کمال و فقر و غنا. مآل و بازگشت این خصوصیت به آنست که در یک حقیقت واحد مابه الاشتراک عین مابه الامتیاز و مابه الامتیاز عین مابه الاشتراک باشد. این ویژگی که حقیقت وجود از آن برخوردار است و منشأ ذومراتب بودن وجود میباشد را تشکیک پذیری مینامند.^{۱۳}

وجود بعنوان یک حقیقت واحد در عین وحدت، کثیر نیز هست. منشأ این کثرت، مراتب متعدد وجود است؛ مراتبی که بر حسب تقدم و تأخر، فقر و غنا، شدت و ضعف و کمال و نقص بر یکدیگر ترتب وجودی یافته‌اند. میان شدیدترین مرتبه وجود و ضعیفترین مرتبه آن مراتب گوناگونی هست که مقدار شدت و ضعف آنها به میزان قرب و بُعد آنها از سرچشمه هستی که همان ذات حق تعالی است بستگی دارد و این یک رابطه مستقیم است. هر چه مراتب وجود به ذات باری تعالی که شدیدترین مرتبه وجود است نزدیکتر باشند، شدیدتر، کاملتر، غنیتر و متقدمتر خواهند بود اما بهر میزان که قرب به ذات واجب الوجود، کمتر شود، از شدت و کمال مراتب وجود کاسته شده و بسمت فقر و ضعف و نقص میگردانند. پس وجود یک حقیقت واحد مقول به تشکیک است که در آن مابه الاشتراک به مابه الامتیاز

و مابه الامتیاز به مابه الاشتراک باز میگردد و منشأ ذومراتب بودن وجود نیز همین خصلت تشکیک پذیری وجود است.

نسبت سنجی مراتب حقیقت تشکیکی وجود با یکدیگر گویای این مطلب است که همواره مرتبه بالاتر شدیدتر و کاملتر از مراتب مادون است و مرتبه پایینتر فاقد بخشی از کمالات مرتبه مافوق است. بالاترین مرتبه نیز که منتهای سلسله مراتب هستی است بنحو اعلی، اتم و اشرف دارای همه کمالات مراتب مادون است. از اینرو، با توجه به قاعده «بسیط الحقیقه کلّ الأشياء»، واجب الوجود بالذات که بسبب فقدان هرگونه شائبه کثرت، بسیط الحقیقه بشمار می آید، تمام اشیاء و همه موجودات است بلکه او کمال همه اشیاء است؛ بدین معنا که هیچ کمالی در گستره هستی نیست مگر آنکه او بنحو اعلی و اکمل واجد آن است، لذا هیچ شیئی از اشیاء را نمیتوان از او سلب نمود. البته آنچه از ذات باری تعالی سلب میگردد اوصاف عدمی است و سلب اوصاف عدمی از باب سلب السلب است که سلب السلب خود یک کمال است. بنابراین، واجب تعالی با وحدت و یگانگی خویش کلّ الأشياء است و در عین حال خودش شیئی از اشیاء نیست^{۱۴}؛ زیرا وحدت او از سنخ وحدت عددی نیست^{۱۵}. وحدت سایر موجودات از نوع وحدت عددی است لذا با تکرر آنها اعداد حاصل میشوند،^{۱۳} برای تفصیل سخن در باب اقسام تشکیک نک: ملاصدرا، الحکمة المتعالیه فی الاسفار العقلیه الاربعه، ج ۱، تصحیح و مقدمه غلامرضا اعوانی، تهران، بنیاد حکمت اسلامی صدرا، ۱۳۸۳، ص ۴۴ - ۴۲؛ بهشتی، احمد، هستی و علل آن، قم، بوستان کتاب، ۱۳۸۳، ص ۲۰۶.

۱۴. حضرت امیر(ع) میفرماید: «مع کلّ شیء لا یبقارنه و غیر کلّ شیء لا یضارله» (نهج البلاغه، خطبه ۱).

۱۵. اشاره به آیه شریفه «كَفَرُوا الَّذِينَ قَالُوا إِنَّ اللَّهَ ثَلَاثَةٌ» (مائده، ۷۲).

اما وحدت حق تعالی از سنخ وحدتی است که هیچ مکافئتی در وجود برای آن نیست.^{۱۶} خداوند متعال میفرماید: «هو معکم این ماکنتم»^{۱۷}. این معیت نه از سنخ ممازجه است و نه از سنخ حلول و اتحاد، بلکه حقیقت این معیت را باید در مفاد قاعده «بسیط الحقیقه کلّ الأشياء و لیس بشیء منها» جستجو نمود که بیان آن گذشت.

بنابراین، در توحید خاصی وجود دارای سه مرتبه است که اولین مرتبه آن وجود صرف است و به هیچ جز وابسته نیست... بتعبیر ملاصدرا غیب محض و مجهول مطلق است مگر از طریق لوازم و آثارش.^{۱۸} ماهیات و اعیان ممکنه هیچگونه موجودیت حقیقی ندارند بلکه تحقق آنها صرفاً بواسطه انصباع از نور وجود است. در واقع، ماهیات ممکنه انحاء و اطواری از ظهور و تجلی وجود هستند. وحدت مربوط به وجود است و مآل کثرت و تمیز عبارتست از علم مابه وجود حقیقی؛ زیرا از یک حقیقت وجودی واحد معانی متکثر و مفاهیم متعددی فهمیده میشود.^{۱۹} وجود حقیقی که همان وجود حق تعالی میباشد واحد است و هیچ کثرتی در ذات او راه ندارد بلکه کثرت در مظاهر اوست؛ وجود حق تعالی دو ظهور دارد: یکی ظهور لذاته فی ذاته که غیب الغیوب نامیده میشود و دیگری ظهور بذاته لفعله که همه سماوات و ارضین و ارواح و اشباح بسبب آن ظاهر میگردند و آن عبارتست از تجلی وجودی ذات حق تعالی.^{۲۰}

ماهیات متمایز و متکثر هستند و این تمایز و تکثر نیازی به جعل و تأثیر مستقلی ندارد. بسبب همین تمایز و تکثر ماهوی، حقیقت وجود نیز به صفت تعدد و کثرت منصف میگردد اما نه بالذات بلکه بالعرض. اتحاد مصداقی وجود و ماهیت موجب میگردد تا احکام هریک از آندو بدیگری سرایت

کند^{۲۱}؛ لذا از یکسو چون وجود بالذات موجود است، ماهیت نیز به عرض وجود تحقق می یابد و از سوی دیگر چون ماهیت متعدد و متکثر است، وجود نیز به وصف تعدد و تکثر اتصاف می یابد. تو گویی هریک از وجود و ماهیت آینهیی است که احکام دیگری را ظاهر میسازد، بدون اینکه در ذات تجلی وجودی، کثرت و تعدد حقیقی روی دهد.

اساساً تعدد و تکثر در مظاهر و مرایا است نه در تجلی و فعل؛ زیرا فعل حق تعالی نور واحدی است که ماهیات را ظاهر میسازد و ظهور ماهیات خود نیازمند جعل مستقلی سواي جعل سابق که همان تحقق نور فعلی و تجلی ذات باری تعالی است، نمیباشد. پس همانگونه که تابش نور خورشید بر روزنه ها، پنجره ها و زجاجه ها موجب تکثر آن نور میگردد، تجلی نور حق تعالی نیز بسبب تعدد ماهیات متکثر میگردد.

در توحید خاصی، موجود حقیقی همان وجود است که دارای اطوار، شئون و انحاء وجودی مختلف است و موجودیت ماهیت نه حقیقی بلکه به عرض وجود و بواسطه تعقل مراتب و اطوار وجود صورت میگیرد.^{۲۲} از همینرو شاعر به نیکی سروده است که:

۱۶. صدر المتألهین شیرازی، الحکمة المتعالیه فی الاسفار العقلیه الاربعه، ج ۱، ص ۵۸ و ۸۳-۸۲؛ همو، الشواهد الربوبیه فی المناهج السلوکیه، ص ۶۵-۶۴.

۱۷. حدید، ۴.

۱۸. همو، الحکمة المتعالیه فی الاسفار العقلیه الاربعه، ج ۲، ص ۳۴۶-۳۴۷.

۱۹. همان، ج ۲، ص ۳۸۹-۳۸۷.

۲۰. همان، ج ۲، ص ۳۷۸.

۲۱. این سخن بیانگر مفاد این قاعده مهم فلسفی است که «حکم أخذ المتجدین یثری إلى الآخر».

۲۲. ملاصدرا، الحکمة المتعالیه فی الاسفار العقلیه الاربعه، ج ۲، ص ۳۶۱.

وجود اندر کمال خویش ساریست

تعینها اموری اعتباریست

درمقابل نظریه توحید خاصی، قول به توحید عامی قرار دارد. مبنای توحید عامی نظریه «کثرت وجود و کثرت موجود» است.^{۲۳} بر اساس این دیدگاه کثرت مطلق بر جهان هستی حاکم است؛ بدین معنا که به عدد موجودات عالم، «وجود» وجود دارد و هیچ سنخیت و اشتراکی از حیث وجود میان موجودات یافت نمیشود. هر حقیقت وجودی بتمام ذات با سایر حقایق وجودی مغایرت دارد و هیچ دو موجودی را نمیتوان یافت که در وجود اشتراک داشته باشند؛ اساساً ریشه اشتراک را باید در ماهیت جست، تنها ماهیات هستند که قابل طبقه‌بندی‌ند. لذا در نظام معرفتی ماهوی اشتراک اشیاء در قالب اندراج تحت هر یک از مقولات دهگانه بیان میگردد. درواقع، اندراج دوشیء تحت مقوله واحد منشأ اشتراک و سنخیت است نه وجود و موجودیت آن دوشیء. باید توجه داشت که این سخن به این صراحت در کلمات هیچیک از حکیمان مسلمان مشاهده نشده است، اما ملاصدرا و پیروان وی از برخی از عبارات مشایین آن را استنباط کرده‌اند و از آن پس، این دیدگاه به حکمای مشاء نسبت داده شده است.^{۲۴}

حاجی سبزواری در اینباره فرموده است:

و عند مشائیه حقائق

تباینت و هو لذی زاهق^{۲۵}

در توحید عامی اگرچه شخص قائل به کثرت وجود و موجود است اما در عین حال مؤحد بشمار می‌آید؛ با این ملاحظه که توحید او از سنخ توحیدی است که عوام بدان قائل هستند.^{۲۶} این توحید را میتوان مقام توحید و جوب وجود دانست و براهینی

که بر آن اقامه میگردد تنها به اثبات این مطلب میپردازد که واجب الوجود بالذات، واحد است و در وجود هیچ شریکی ندارد.^{۲۷}

محقق دوانی و پیروانش قائل به نظریه ذوق تأله شده‌اند و آن را توحید خاصی خوانده‌اند. این دیدگاه قائل به وحدت وجود و کثرت موجود است؛ بدین معنا که وجود حق تعالی واحد است اما ماهیات که منسوب به الواجب تعالی هستند، کثیر میباشند. بر اساس این دیدگاه، وجود در ذات حق تعالی اصیل است اما در سایر موجودات ماهیت اصالت دارد؛ زیرا ماهیات منسوب به واجب هستند. ملاصدرا بشدت با این نظریه مخالفت کرده و آن را بهیچوجه توحید خاصی نمیداند:

لیس فیما ذکره بعض أجله العلماء و سماء
«ذوق المتألهین» - من کون موجودیة
الماهیات بالانتساب إلى الوجود الحق -
معنی التوحید الخاصی أصلاً، ولا فیه شیء

۲۳. سبزواری، حاج ملاهادی، التعلیقہ علی الشواهد الربوبیہ، در الشواهد الربوبیہ فی المناهج السلوکیہ، تصحیح سید جلال‌الدین آشتیانی، قم، بوستان کتاب، ۱۳۸۲، ص ۵۲۱.

۲۴. ملاصدرا، الشواهد الربوبیہ فی المناهج السلوکیہ، ص ۱۱؛ طباطبائی، سید محمد حسین، بدایة الحکمه، تصحیح علی شیروانی، قم، انتشارات دارالفکر، ۱۳۸۲، ص ۲۴؛ همو، نہایة الحکمه، تحقیق و تعلیق عباسعلی زارعی سبزواری، قم، مؤسسه النشر الاسلامی، ۱۴۲۴ق، ص ۲۴؛ سبزواری، حاج ملاهادی، شرح منظومہ حکمت، قسمت امور عامه و جوهر و عرض، به اهتمام مهدی محقق و توشی هیکو ایزوتسو، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۶۹، ص ۵۵.

۲۵. سبزواری، شرح منظومہ حکمت، ص ۵.

۲۶. همو، التعلیقہ علی الشواهد الربوبیہ، ص ۵۲۱.

۲۷. ملاصدرا، الحکمة المتعالیہ فی الاسفار العقلیة الاربعة، ج ۶: تصحیح احمد احمدی، تهران، بنیاد حکمت اسلامی صدرا، ۱۳۸۱، ص ۵۲ - ۸۴.

■ چون

موضوع له لفظ

در هر مرتبه از مراتب وجود

از ویژگیها و خصوصیات همان

مرتبه برخوردار است دیگر نیازی

به تأویل آیات متشابه یا قول

به تجسم نیست.

من أذواق الإلهيين... ۲۹ و ۳۸

۵. جستار میان‌رشته‌یی آیات متشابه

صدرالمتألهین بر این باور است که مقتضای توحید خاصی، حمل آیات متشابه بر معنای ظاهری آنها و حمل الفاظ بر مفاهیم اولیه آنهاست، بدون آنکه قول به تجسم و تکثر در باری تعالی لازم آید.^{۲۹} او این مطلب را از جمله غوامض الهی میدانند که جز مطهرون کسی نمیتواند به حقیقت آن دست یابد و این همان روش راسخون در علم است که با اشراق روحانی آن را دریافته‌اند و به آن پایبند هستند و کسانی که در حُجُب ظلمانی نفسانی فرورفته‌اند از درک آن عاجز میباشند. وی در اینباره تصریح میدارد:

إن مقتضى التوحيد الخاصى حمل متشابهات الكلام على ظاهر معناه و حمل ألفاظ التشبيه على مفهومه الأول من غير لزوم تجسم و تكثر على البارئ - جلّ اسمه - كما ذهب إليه الحنابلة و المجسّمه. فهذا من غوامض الإلهية التي لا يمسّها إلّا المطهرون، فإنّ الناس في متشابهات القرآن بين الخيارى و عميان. فمنهم من أوّل الجميع بتأويلات عقليّه، حتّى الأمور

الأخروية من الجنة و النار و الحساب و الميزان. و منهم من حمّل الجميع على التجسّم من دون المحافظة على تنزيهه تعالى. و منهم من أوّل البعض و قرّر البعض، كمن يؤمن ببعض و يكفر ببعض؛ فكلّ ما ورد في باب المبدأ فأولوها، و كلّ ما ورد في باب المعاد فقرّروها و أبقوها على ظواهرها لأنّهم لم يدخلوا البيوت من أبوابها و لم يأخذوا علم الكتاب من الله و رسوله بل أخذوه من الألفاظ و نقل محسوس عن محسوس و أخذ ميث عن ميث، كأبدان يتكى بعضها على بعض و أجساد يتصل بعضها ببعض؛ فلم يصلوا قط إلى العلم بالله و آياته و كتبه و رسله و اليوم الآخر.^{۳۱}

نکته اساسی در توضیح ارتباط توحید خاصی و تفسیر آیات متشابه از منظر ملاصدرا را باید در ذومراتب بودن هستی جستجو نمود. صدرالمتألهین که قائل به توحید خاصی است و سراسر گستره وجود را عرصه وحدت در عین کثرت و کثرت در عین وحدت میدانند، ضمن آنکه عالم وجود را ذومراتب میخوانند، معتقد است خداوند ماسوی را بصورت مراتب طولی متعدد آفریده است. از اینرو، مراتب هستی بر یکدیگر ترتب وجودی یافته‌اند؛ یعنی هر آنچه را که مرتبه مادون دارا است مرتبه مافوق نیز

۲۸. همو، الشواهد الربوبية في المناهج السلوكية، ص ۶۹.

۲۹. برای تفصیل سخن در اینباره و بررسی دلایل ملاصدرا و پیروانش در رد این نظریه نک: صدرالمتألهین شیرازی، الحکمة المتعالیه فی الاسفار العقلية الاربعة، ج ۶، ص ۵۹-۸۴؛ همو، الشواهد الربوبية في المناهج السلوكية، ص ۶۹؛ سبزواری، التعلیقه على الشواهد الربوبية، ص ۵۲۱؛ همو، شرح منظومة حکمت، ص ۵۷؛ طباطبائی، نهاية الحکمه، ص ۱۷-۱۸؛ همو، بداية الحکمه، ص ۲۲.

۳۰. ملاصدرا، الشواهد الربوبية، ص ۷۷.

۳۱. همانجا.

بنحو اتم و اعلی و اجد آن است. اساساً هر چیزی را که خداوند متعال در عالم صورت و دنیا آفریده است نظیر آن را نیز در عالم معنی و عقبی ایجاد نموده است و هر چیزی را که در عالم عقبی قرار داده نظیر آن را در عالم آخرت و ماوی نیز جای داده است، و همینطور نظیر آن در عالم اَسْمَاء و صفات نیز یافت میشود و حتی در نهایت، نظیر بلکه حقیقت همه کمالاتی که در عوالم مختلف و مراتب متعدد هستی دیده میشوند در عالم حق و مرتبه غیب الغیوب که همان مُبْدِعِ كُلِّ - جَلِّ اسْمُهُ - میباشد، نیز بنحو اعلی و اشرف یافت میگردد.^{۳۲}

پس هیچ امری نه در زمین و نه در آسمانها نیست مگر آنکه شانی از شئون و وجهی از وجوه حق تعالی است و عوالم مختلف هستی هستند؛ از اینرو، در سلسله مراتب هستی، عالم ادنی مثال عالم اعلی و عالم اعلی حقیقت عالم ادنی است و این ادامه می یابد تا سلسله مراتب هستی به حقیقة الحقایق منتهی گردد. لذا همه اشیائی که در عالم ماده جای گرفته اند بمثابة مثال و قالبی برای موجودات عالم ارواح هستند و از سوی دیگر موجودات روحانی بمثابة حقیقت اشياء مادی هستند، همانطور که بدن انسان در مقایسه با روحش بمنزله قالب و مثال است و بر کسی پوشیده نیست که تمام هویت بدن به روح بستگی دارد. و نیز هر چیزی که در عالم ارواح یافت میشود مثال و شبحی است برای آنچه در عالم اعیان عقلیه ثابتة متحقق است. اعیان ثابتة همگی مظاهر و جلوه های اَسْمَاء باری تعالی هستند و اَسْمَاء الهی عین ذات حقند. بیان این نکته نیز حائز اهمیت مینماید که از منظر صدرالمتألهین هیچ چیزی را خداوند در عوالم و مراتب مختلف هستی نیافریده است، مگر آنکه مثال مطابق و نمونه متحدادی آن در وجود انسان بودیعه

نهاده شده است.^{۳۳}

بر اساس این مبنای فلسفی - عرفانی است که ملاصدرا در باب آیات متشابه معتقد است نباید از لفظ تجاوز نمود بلکه بدون هیچگونه تأویلی آیات را باید بهمان هیأت و صورت ابتدایی خود باقی گذارده و از تصرف در ظواهر الفاظ اجتناب کنیم؛ زیرا الفاظی مانند عرش، کرسی، استواء و...، برای معنایی مطلق، اعم از معنای حسی، عقلی، مادی، روحانی و اخروی وضع شده اند. اساساً خصوصیات صور مختلف که برآمده از خصوصیات نشئات متعدد وجود هستند خارج از معنای موضوع له لفظ میباشند. اگرچه بسبب عادت و کثرت استعمال تنها معنای حسی الفاظ به ذهن متبادر میشود، اما نباید از توجه به وسعت معنای موضوع له لفظ، که شامل معنای حسی، مادی، عقلی، روحانی و اخروی است، غفلت ورزید.

با اتکاء به اصول و مبانی فلسفی - عرفانی توحید خاصی، براحتی میتوان به توسعه در معنای الفاظ قائل شد بدون آنکه در جنبه تأویل یا تجسم گرفتار شویم؛ زیرا موضوع له لفظ در هر نشئه ای از نشئات وجود، از ویژگیها و خصوصیات همان نشئه برخوردار است. بعنوان مثال، واژه «ید» بمعنای «مائیؤخذُ به» یا «مائیطشُ به» است اما بعلت کثرت استعمال، معنایی که در وهله نخست از این لفظ به ذهن متبادر میشود، همان عضو بدن انسان است، حال آنکه این واژه معنای عامی را شامل میشود که عبارتست از وسیله أخذ و بطش و اظهار قدرت. چنین وسیله ای میتواند هم حسی باشد (عضو بدن انسان) و هم مجرد و غیرمادی. در هر نشئه ای از نشئات هستی، وسیله اظهار قدرت از ویژگیها و خصوصیات همان نشئه

۳۲. همو، مفاتیح الغیب، ج ۱، ص ۱۴۴.

۳۳. همان، ص ۱۴۵-۱۴۴.

برخوردار است؛ در نشئه مادی و دنیوی وسیله اظهار قدرت دست انسان است که دارای ویژگیهای عالم ماده است اما وسیله اظهار قدرت در سایر نشئات وجودی عاری از خصوصیات مادی است، بلکه از ویژگیهای روحانی و اخروی برخوردار است. از اینرو در آیه شریفه «يَدُ اللَّهِ فَوْقَ أَيْدِيهِمْ»^{۳۳} نه نیازی به تأویل هست و نه نیازی به قول به تجسم، بلکه معنای واژه «يد» عام است و هم در باب خداوند، هم در باب مخلوقات مجرد و هم در باب مخلوقات مادی علی نحو الحقیقه اطلاق میشود. لذا «يَدُ اللَّهِ فَوْقَ أَيْدِيهِمْ» یعنی قدرت خداوند که مختص ذات اقدس اوست فوق همه قدرتهاست و این معنای مستلزم تأویل است و نه مستلزم تجسم.

در باب سایر الفاظ متشابه قرآن، مانند قلم، لوح، میزان، عرش و کرسی نیز امر بر همین منوال است. قلم بمعنای «مَائِكْتَبُ بِهِ» است، یعنی ابزار و وسیله نوشتن و چنین وسیله‌ای هم میتواند حسی باشد و هم مجرد و غیر مادی. واژه «لوح» بمعنای «مَائِنْتَقَشُ فِيهِ» است و آنچه که انتقال میپذیرد امور مختلفی را شامل میشود، کاغذ، تخته، سنگ، نفس آدمی و نفس فلکی همگی از جمله اموری هستند که انتقال را میپذیرند؛ بنابراین، نیازی به تأویل نیست بلکه معنای لوح آنقدر وسیع است که امور مادی و غیرمادی را شامل میشود. واژه «میزان» که توضیح تفصیلی آن گذشت بمعنای «مَائِيوزُنُ بِهِ» است و شامل هر نوع ابزار و وسیله سنجش میشود؛ لذا این واژه را هم میتوان بر ابزار سنجش اشیاء مادی، هم بر ابزار سنجش اشیاء غیر مادی و هم ابزار و وسیله سنجش اعمال اطلاق نمود. واژه «عرش» نیز بمعنای «مَائِعَلُو عَلَيْهِ مَوْجُودٌ عَالٍ» است و این معنا هم تخت مادی و این دنیایی و هم امر مجردی که مرتبه علم واجب تعالی است را در برمیگیرد.

برای روشن شدن میزان دقت و ظرافت بحث، دو

واژه «عرش» و «کرسی» را بطور خاص در نشئه عالم انسان مورد تحقیق قرار میدهم. همانطور که بیان شد. صدرالمتألهین بر این باور است که هیچ کمالی و هیچ موجودی در عوالم و مراتب مختلف هستی آفریده نشده است مگر آنکه مثال مطابق و نمونه متحاذی آن در وجود انسان بودیعه نهاده شده است^{۳۴}. این مبنا بر اصول و مبانی دیدگاه ملاصدرا در باب توحید خاصی استوار است. مثال عرش در ظاهر عالم انسان، قلب مستدیرالشکل اوست و در باطن او، روح حیوانی یا نفسانی اوست و مثال آن در باطن باطن انسان، نفس ناطقه اوست که قلب معنوی خوانده میشود و محل استواء روح اضافی است. روح اضافی عبارتست از جوهر علوی نورانی مستقر در قلب معنوی انسان که بمنزله خلیفه الله در عالم صغیر (عالم انسان) میباشد. مثال کرسی نیز در ظاهر عالم انسان صدر (سینه) اوست و در باطن، روح طبیعی است که آسمانهای قوای طبیعی هفتگانه و اراض قابلیت بدن را فرا گرفته است، و مثال آن در باطن باطن انسان نفس حیوانی اوست که موضع و محل دو قدم (گام) نفس ناطقه - مُدْرِکَه و مُحَرِّکَه - میباشد^{۳۵}.

با اعتقاد به اصول و مبانی فلسفی - عرفانی توحید خاصی میتوان بدون تأویل یا قول به تجسم، به ظواهر آیات متشابه قرآن ملتزم بود و الفاظ قرآن را بحال خود باقی گذارد؛ زیرا بر مبنای توحید خاصی گستره وجود ذومراتب بوده و مراتب آن بر یکدیگر ترتب وجودی یافته‌اند. از اینرو، براحتی میتوان در معانی الفاظ قائل به توسعه شویم و الفاظ متشابه را بنحو حقیقی بر همه مراتب هستی اطلاق نمائیم و چون موضوع له لفظ در هر مرتبه از مراتب وجود از ویژگیها و خصوصیات همان مرتبه

۳۴. فتح، ۱۰.

۳۵. همانجا.

۳۶. همان، ص ۱۲۵.

برخوردار است دیگر نیازی به تأویل آیات متشابه یا قول به تجسم نیست، زیرا اساساً ویژگیها و خصوصیات هر مرتبه از مراتب وجود خارج از موضوع لفظ میباشند. اما با پذیرش توحید عامی بعنوان یک مبنای فلسفی در مطالعات هستی شناسانه، بهیچ وجه نمیتوان در باب آیات متشابه به ظواهر آنها اکتفا نموده و الفاظ را به حال خود باقی گذارد؛ نظریه توحید عامی امکان قول به توسعه در معانی الفاظ را از بین میبرد. مبنای توحید عامی «کثرت وجود و کثرت موجود» است، لذا کثرت مطلق بر جهان هستی حاکم شده و هیچ سنخیت و اشتراکی از حیث وجود میان موجودات یافت نمیشود بلکه حقایق وجودی بتمام ذات با یکدیگر مغایرت دارند؛ حتی رابطه خداوند و مخلوقات او نیز از این انفصال مستثنی نیست. بر مبنای توحید عامی نه تنها مراتب و نشئات وجود متطابق و متحدی نیستند بلکه اساساً ذومراتب بودن هستی منتفی است. لذا خصوصیات و ویژگیهای یک موجود منحصر بهمان موجود بوده و نمیتوان آنها را به دیگر موجودات نسبت داد.

از اینرو، برخلاف قول به توحید خاصی، بر مبنای توحید عامی دیگر نمیتوان به ظواهر آیات پایبند بود بلکه لاجرم باید از الفاظ عبور کرده و از حمل آیات متشابه بر ظواهرشان اجتناب ورزید؛ چراکه بر اساس این دیدگاه معانی الفاظ مذکور منحصر به اشیاء مادی است و اساساً امکان فرض توسعه معانی این الفاظ و بسط آنها در باب سایر موجودات غیر مادی - اعم از خداوند و دیگر موجودات مجرد - زایل میگردد.

بهمین سبب قائلان به توحید عامی در مواجهه با آیات متشابه قرآن دو راه بیشتر در پیش رو نخواهند داشت؛ یا باید همانند حنابله و مجسمه قائل به تجسم شوند یا همانند بسیاری از علماء و ظاهریون دست به تأویل آیات قرآن بزنند. حنابله و مجسمه اگرچه از یکسو

ظواهر آیات را حفظ کرده اند اما از سویی دیگر در باب خداوند قائل به تجسم شده اند و جسم و جسمانی بودن را به حق تعالی نسبت داده اند و حال آنکه حکمای مسلمان بر بطلان این مدعا تأکید ورزیده و بطور گسترده بی در رد و ابطال آن همت گمارده اند.^{۳۷} بسیاری از مفسران نیز ضمن عبور از الفاظ به تأویل آیات متشابه قرآن پرداخته اند.

در مقام تبیین و بیان چرایی قول به تجسم یا تأویل باید گفت علت طرح چنین اقوالی از سوی برخی مفسران را باید در نوع نگاه هستی شناسانه آنها درباره توحید عامی جستجو نمود. چون آنها هستی را ذومراتب نمیدانند و میان خداوند و سایر موجودات قائل به بینونت و انفصال تام هستند، به چنین نظراتی متوسل شده اند و حال آنکه اگر همانند صدر المتألهین توحید خاصی را درک میکردند لزومی نداشت به تأویل یا تجسم معتقد شوند.

۶. رهیافت ملاصدرا

در باب نظر صدر المتألهین درباره آیات متشابه قرآن توجه به دو بُعد اساسی بسیار حائز اهمیت است: یکی تبیین و بیان چرایی مسئله و دیگری کشف روش شناسی ملاصدرا در مسئله آیات متشابه. توجه به این دو ضلع مسئله که هم از حیث تفسیری، هم از حیث فلسفی و هم از لحاظ روش شناختی بسیار لازم و ضروری است، مورد سهو و غفلت، پژوهشگران و صدراشناسان واقع شده است. مهمترین انتظار از محقق آنست که به تبیین مسئله مورد تحقیق پردازد. دغدغه محقق در این مقام پرسش از چیستی و چگونگی نیست بلکه پرسش از چرایی است.

۳۷. برای تفصیل سخن در باب نفی جسم و جسمانیت از واجب الوجود نک: ابن سینا، الاشارات و التنبیها، بهمهراه، شرح خواجه نصیر، قم، نشر البلاغه، ۱۳۸۳، ج ۳، ص ۶۰-۵۹؛ بهشتی، هستی و علل آن، ص ۳۴۰-۳۲۹.

متأسفانه امروزه مطالعات دینی رایج در جامعه ما غالباً در توصیف متوقف مانده و کمتر به تبیین میپردازند و حال آنکه بعنوان یک اصل روش شناختی مهمترین انتظار و توقع از هر پژوهشی، ارائه تبیینی دقیق مبتنی بر توصیفی جامع است.

در مسئله چالش برانگیز آیات متشابه نیز نباید صرفاً به توصیف دیدگاه ملاصدرا و مواجهه وی با سایر آراء اکتفا نمود بلکه ضروری است ضمن ارائه توصیف و گزارشی مستند و مستدل از دیدگاهها به تبیین مسئله پردازیم. در سایه تبیین دیدگاه صدرالمتألهین درباره متشابهات قرآن، اولاً، مبانی و نیز لوازم دیدگاه وی روشن میگردد. ثانیاً، جایگاه این نظریه در نظام معرفتی صدرایی از هاله ابهام خارج خواهد شد. ثالثاً بلحاظ روش شناختی بسیار راهگشا و اثربخش است و غفلت از آن موجب پایین آمدن ضریب دقت در بحث میگردد.

ریشه دیدگاه ملاصدرا در باب آیات متشابه را باید در رأی او درباره توحید باری تعالی جستجو نمود؛ نظر خاص صدرالمتألهین در باب توحید واجب تعالی بمثابه محتملی برای طرح مبحث متشابهات قرآن در آثارش قرار گرفته است. روی آورد وی در این مسئله نیز روی آوردی میان رشته‌یی است که برآمده از شکستن حصر روش شناختی و توجه به کثرتگرایی روش شناسانه است. صدرالمتألهین در اخذ روی آورد میان رشته‌یی در مطالعات الهیاتی نوآوری کرده است. حضور چشمگیر آثار و آراء دانشمندان پیشین در آثار او، بر مبنای مطالعه میان رشته‌یی، تبیین جدیدی می یابد. او نه التقاط کرده و نه تلفیق، بلکه برخلاف پیشینیان، حصرگرایی روش شناختی را از میان برداشته و بتعبیر امروزی، فراجناحی عمل کرده است؛ به این معنی که از نگرشهای حصرگرایانه مکاتب و گستره‌های رایج فراتر رفته و از منظری میان رشته‌یی، به جستجوی حقیقت برخاسته

است. دانشهایی چون کلام، فلسفه، عرفان، تفسیر و حدیث تداخل در مسائل و اشتراک در موضوع دارند؛ زیرا همه این معارف، از خدا، انسان، آفرینش، نظام هستی و رابطه آن با خدا سخن میگویند. این موضوعات، ذومراتب، کثیرالاضلاع پیچیده و درهم تنیده است؛ از اینرو، مواجهه میان رشته‌یی با چنین مسائل و موضوعاتی که به دانشهای بسیاری تعلق دارند، ضروری و اجتناب ناپذیر است.

اخذ روی آورد کلامی و فروعی روی آورد عرفانی، تنها بعدی از پدیدار را نشان میدهد؛ درحالیکه با اخذ روی آورد میان رشته‌یی، ضعف و قوت هر روی آورد معلوم میشود و شعاع کشف و شهود توان برهان و حجت، روشن میگردد. کسی میتواند روی آورد حصرگرایانه را فروگذارد و روی آورد میان رشته‌یی را اخذ کند که حقیقت را ذومراتب بداند؛ بگونه‌یی که هر روی آوردی، سطحی از آن را مکشوف سازد. سطح ظاهری جهان آفرینش که فراچنگ تجربه فلسفی متعارف می آید، وجود مستقل است؛ اما همان جهان آفرینش، چون با روی آورد شهودی، مورد تجربه عارفانه قرار گیرد، ژرفای خود را نشان میدهد. از این رهگذر است که ملاصدرا در حکمت متعالیه به ایده وجود رابط دست می یابد.

ملاصدرا حقیقت را ذومراتب و دانش بشر را در رسیدن به مراتب گوناگون آن، دارای سطوح مختلف میدانند. او معتقد است روی آورد برهانی جای را بر روی آورد شهودی تنگ نمیکند، چنانکه رهیافت کلامی مانع از رهیافت تفسیری نمیشود؛ و آنچه در نهایت بدست می آید، وحدت تجربه‌های گوناگون به تنوع طولی است. بنابراین، اخذ روی آوردهای گوناگون، نوعی کثرتگرایی روش شناختی است که بر مبنای ذومراتب بودن حقیقت استوار است و تمایز دو قسم فلسفه (متعالیه و متعارفه) را نیز تبیین میکند. فلسفه متعارفه، سطحیترین مرتبه

حقیقت را تجربه میکند و فلسفه متعالیه حاصل تجربه ژرفتر حقیقت است.

مواجهه ملاصدرا با دیدگاههای مختلف در مسئله آیات متشابه، بسیار قابل تأمل است. وی در مواجهه با ره‌آورد‌های علوم گوناگون، با اخذ رهیافتی نقادانه، روی آورد دانشهای مختلف را به چالش فرامیخواند تا از رهگذر گفتگوی اثربخش میان دیدگاهها، به تشخیص و حل این مسئله نائل آید. او با چالش کشاندن علوم مختلف، روی آوردی جامع‌نگر می‌یابد و بارهیافت میان رشته‌یی متعالیه به کشف این مسئله میپردازد. وی با روی آوردی فلسفی - عرفانی و تفسیری و با تکیه بر مبانی فلسفی - عرفانی خود در باب توحید خاصی، و ضمن تسلط بر علوم تفسیری، به ارائه دیدگاهی بدیع و نو در باب آیات متشابه پرداخته است.

ملاصدرا در این بحث ضمن آنکه تنوع منابع مورد استفاده و میزان اشraf خود بر دانشهای مختلف اسلامی را نشان داده است، در عمل به روی آورد‌ها و رهیافتهای مختلف اقبال نشان داده و از حصر توجه به دانش معین و ادبار و انکار دیگر دانشها اجتناب می‌ورزد. این امر را باید در وقوف صدرالمتألهین بر آسیبها و آفتهای حصرگرایی روش‌شناختی جستجو نمود. ملاصدرا از جمله کسانی است که حقیقت را ذومراتب میدانند و بر این باور است که دانش بشر در رسیدن به مراتب حقیقت، از ابعاد گوناگونی برخوردار است. توجه و تأمل در روی آورد‌های متعدد، نوعی کثرتگرایی روش‌شناختی است که بر مبنای ذومراتب بودن حقیقت استوار است.^{۳۸} فرآیند عملیاتی حل مسئله متشابهات قرآن با اخذ رهیافت میان‌رشته‌یی مرهون سه گام اساسی است که ملاصدرا در طول مطالعه خود به آنها التزام داشته است: اولاً، با سعه صدر به واکاوی و بررسی دیدگاههای اندیشمندان مختلف در باب آیات متشابه پرداخته و از

این رهگذر زمینه تحقق یک مطالعه روشمند و نظام‌مند میان‌رشته‌یی را فراهم آورده است؛ خودمحوری معرفتی و نیز خودمحوری عاطفی از زمینه‌های روان‌شناختی حصرگرایی‌اند که بدون رفع آنها مطالعه میان‌رشته‌یی امکان تحقق نمی‌یابد.

ثانیاً، سعی نموده در این مسئله به زبان و ذهنیت مشترکی با رشته‌های مطالعاتی مختلف در این مسئله - اعم از فلسفه، عرفان، کلام و تفسیر - دست یابد. دانشمندان یک رشته، کما بیش از زبان واحدی برخوردارند ولی زمانی که با رشته‌های دیگر مواجه میشوند گویی زبان دیگری در میان است، اما این واقعیت مورد توجه واقع نمیشود. اساساً مطالعه میان‌رشته‌یی محتاج فعالیت در سطح ارتباط زبانی و منطقی است.

ثالثاً، بنیادینترین نیاز مطالعه میان‌رشته‌یی، الگوسازی و ایجاد مدل منطقی برای ارتباط زایا و اثربخش بین رشته‌های گوناگون است. صدرالمتألهین در مسئله آیات متشابه به چنین الگویی دست یافته است که بر اساس آن توانست به گفتگویی مؤثر و چالشی کارآمد بین رشته‌های متعدد دین‌شناسی اعم از تفسیر، فلسفه، عرفان و کلام دست یابد و ضمن فهم دقیق و تحلیل موشکافانه این مسئله به روی آوردی ژرف نائل گردد.

همچنین، در مقام تبیین و بیان چرایی اخذ روی آورد میان‌رشته‌یی از سوی ملاصدرا در این مسئله میبایست این مسئله را از حیث تعلق به گستره یا گستره‌های معرفتی مورد واشکافی دقیق قرار داد. مسئله متشابهات قرآن اساساً مسئله‌یی چندتباری^{۳۹} است و ریشه در علوم

۳۸. برای تفصیل سخن در باب جایگاه روی آورد میان‌رشته‌یی در فلسفه صدرایی نک: قراملکی، روش‌شناسی فلسفه ملاصدرا؛ همو، «روی آورد بین‌رشته‌یی و هویت معرفتی فلسفه صدرایی»، مقالات و بررسیها، دانشکده الهیات و معارف اسلامی دانشگاه تهران، ش ۶۳، ص ۱۳۶ - ۱۲۵.

مختلف دارد، بگونه‌ای که بدون بهره‌مندی از آن علوم نمیتوان مسئله را بطور کامل تشخیص داده و حل کرد؛ این مسئله در عین اینکه به حوزه علم تفسیر تعلق دارد و از جمله مسائل علوم قرآنی بشمار میرود اما در دیگر علوم نیز از باب اشتراک در مسئله وجود دارد. اصولاً چندتباری بودن مسئله با تعلق آن به یک گستره معین منافاتی ندارد. مسایل چندتباری جز از طریق مطالعات بین‌رشته‌یی و اخذ رهیافت کثرت‌گرایانه قابل تشخیص و حل نیستند.

جمع‌بندی

دقت و تأمل در نظر ملاصدرا در مورد آیات متشابه نتایج ذیل را بدنبال دارد:

۱. نظر ملاصدرا درباره آیات متشابه قرآن، مبتنی بر اصول و مبانی حکمت متعالیه و پذیرش نظریه توحید خاصی است. بر مبنای این دیدگاه، جهان هستی دارای مراتب است که بر یکدیگر ترتب وجودی دارند؛ بدین معنا که هر آنچه که مرتبه مادون از آن برخوردار است مرتبه مافوق نیز بنحواشده و اتم و واجد آن است. هر چیزی را که خداوند در عالم صورت و دنیا آفریده است نظیر آن را در عالم آخرت و ماوی نیز جای داده است. حتی نظیر آن بلکه حقیقت همه کمالاتی که در عوالم مختلف و مراتب متعدد هستی دیده میشوند، در عالم اسماء و صفات و همچنین عالم حق و مرتبه غیب‌الغیوب نیز بنحو اعلی و اشرف یافت میگردد. پس هیچ امری نه در زمین و نه در آسمانها نیست مگر آنکه شأنی از شئون و وجهی از وجوه حق تعالی است.

۲. بر این اساس، ملاصدرا در مواجهه با آیات متشابه قرآن معتقد است بدون نیاز به تأویل یا قول به تجسم، میتوان آیات متشابه را بر ظواهرشان حمل نمود و حد ظاهری معنای الفاظ را حفظ کرد، زیرا اساساً الفاظی

مانند عرش، کرسی، استواء و...، برای معنایی مطلق - اعم از معنای حسی، عقلی، مادی، روحانی و اخروی - وضع شده‌اند. خصوصیات صور مختلف برآمده از خصوصیات نشأت متعدد وجود هستند و خارج از معنای موضوع‌له لفظ میباشند. اگر چه بسبب عادت و کثرت استعمال تنها معنای حسی الفاظ به ذهن متبادر میشود، اما نباید از توجه به وسعت معنای موضوع‌له لفظ که شامل معنای حسی، مادی، عقلی، روحانی و اخروی است، غفلت ورزید.

۳. با فرض اعتقاد به توحید عامی، بهیچ وجه نمیتوان در مواجهه با آیات متشابه قرآن به ظواهر آنها اکتفا نموده و الفاظ را بحال خود باقی گذارد، بلکه باید این آیات را یا به تأویل برد یا درباره ذات احدیت قائل به تجسم شد؛ زیرا بر اساس این دیدگاه کثرت مطلق بر جهان هستی حاکم است و هیچ سنخیت و اشتراکی از حیث وجود میان موجودات یافت نمیشود و خصوصیات یک موجود منحصر به همان موجود بوده و نمیتوان آنها را به دیگر موجودات نسبت داد.

۴. روی آورد ملاصدرا در این مسئله روی آوردی میان‌رشته‌یی است. وی با شکستن حصرگرایی روش شناختی و اقبال به کثرت‌گرایی روش شناختی در حل مسئله متشابهات قرآن رهیافت میان‌رشته‌یی فلسفی - عرفانی و تفسیری اخذ کرده است.

۵. ریشه اقبال ملاصدرا به رهیافت میان‌رشته‌یی در این مسئله را باید در چندتباری بودن مسئله آیات متشابه جستجو نمود. این مسئله در عین اینکه به حوزه علم تفسیر تعلق دارد و از جمله مسائل علوم قرآنی بشمار میرود، اما در دیگر علوم نیز از باب اشتراک در مسئله حضور دارد؛ از اینرو جز با روی آورد کثرت‌گرایانه و اخذ رهیافت میان‌رشته‌یی بدرستی قابل واکاوی و حل نیست.

حرکت اجسام طبیعی

در حکمت سینوی

غلامحسین رحیمی*

استاد مهندسی مکانیک دانشگاه تربیت مدرس

چکیده

مقاله حاضر ضمن تشریح مقوله حرکت از دیدگاه ابن سینا، اصول حاکم بر حرکت اجسام طبیعی را مبتنی بر آموزه‌های حکمت طبیعی سینوی و بر اساس توصیف و برداشت خاص نگارنده استخراج می‌کند. برای این منظور، مطابق با تقسیم‌بندی جدید فیزیک مکانیک، بحث به دو بخش تفکیک می‌شود. نخست، موضوع علم الحركات یا حرکت‌شناسی بدون توجه به علل و اسباب حرکت توصیف می‌شود. در این ارتباط، انواع حرکات مانند حرکات طبیعی (آزاد) و جبری (قسری)، حرکات انتقالی (آینی) و دورانی (وضعی) و نیز کمیت‌های تندی و کندی مورد بحث قرار می‌گیرند. بعد از آن، علم القوا یا نیروشناسی مطرح می‌شود. مفاهیم اساسی این موضوع یعنی «طبیعت» و «میل» در این بخش معرفی می‌گردد و نظریه ابتکاری میل ابن سینا با دقت و تفصیل بیشتری مدنظر قرار می‌گیرد. در بخش بعد، براساس مباحث مطرح شده، اصول حاکم بر حرکات اجسام استخراج و پیشنهاد می‌شود. در انتها براساس این اصول، حرکت پرتابی یک سنگ مورد توصیف قرار می‌گیرد.

این مقاله بحث خود را فقط به حرکت اجسام طبیعی، یعنی عناصر، محدود می‌کند و از پرداختن به حرکت اجسام فلکی (مطابق با توصیف ابن سینا) اجتناب نموده

است. همچنین طبیعیات ابن سینا را بمشابه دانش تجربی که از منظر فلسفی توصیف شده است، تلقی می‌کند، نه اینکه آنها را بخشی از فلسفه بدانند که از مصادیق و مثالهای تجربی مدد می‌گیرد.

کلید واژگان

حرکت جسم طبیعی
طبیعیات
قوانین حرکت

مقدمه

ابن سینا طبیعت را مرتبه‌یی از هستی میدانند که در یک نظام سلسله مراتبی علی، در نهایت به واجب الوجود بالذات میرسد. لذا، جهان‌شناسی وی کاملاً رنگ و بوی دینی دارد. بهمین دلیل طبیعت‌شناسی ابن سینا هرچند مبتنی بر نوعی تجربه، استقراء و قیاس ناقص است اما مولود محض آن نیست. عبارت بهتر، طبیعت‌شناسی ابن سینا از خلقت‌شناسی وی جدا نیست. برغم این مطلب، مقاله حاضر توجه خود را به طبیعت‌شناسی ابن سینا از منظر تجربی متمرکز

*. Email:rahimi_gh@modares.ac.ir

تاریخ تأیید: ۹۱/۹/۱۲

تاریخ دریافت: ۹۱/۷/۹

کرده است تا حداکثر سازگاری را با دانش متناظر جدید پدید آورد. بهمین دلیل خواننده نباید بپندارد که ابن سینا فقط از منظر فیزیک، بمعنای امروزی آن، به طبیعت مینگریسته است، فیزیک ابن سینا با ریاضیات و الهیات وی پیوندی ناگسستنی دارد و نظام معرفتی وی تمام مراتب هستی، خالق هستی و انواع مخلوقات (عقل، نفس، ماده) و فیض دائمی را شامل میشود. او همچون سایر حکمای اندیشمند و نوآور اسلامی، طبیعت را قلمرو فیض الهی میدانند. در این دیدگاه، جهان هستی ساحتی است که انسان به توصیف آن میپردازد. رشد و تکامل مستمر علم و اندیشه انسانی، تفسیر وی را به حقیقت نظام احسن الهی بتدریج نزدیکتر میسازد.

هدف این مقاله، بررسی و تحقیق درباره حرکت از دیدگاه ابن سینا همراه با استخراج قوانین حاکم بر حرکات (مکانیکی) اجسام طبیعی، با رویکرد فیزیکی - فلسفی است. نگارنده بر مقدم ساختن واژه فیزیک بر فلسفه تأکید دارد. بعبارت دیگر، توصیف فیزیکی از حرکت، آنگونه که شیخ الرئیس بیان کرده است، بر توصیف فلسفی غلبه دارد. البته، در اینجا فلسفه بمعنای معرفت‌شناسانه آن بکار نمی‌رود بلکه مراد معنی جهان‌شناسانه آنست و از این بابت به فلسفه علم نزدیک میشود. بهر حال، مباحث را بیشتر باید علمی تلقی کرد تا فلسفی و لذا بمدد ابزارهای علمی نیز میتوان آنها را تحلیل، اثبات و ابطال نمود.

در نقل نظر ابن سینا بخش حرکت طبیعیات شفا^۱ محوریت دارد اما برای تکمیل بحث از سایر کتب دیگر وی بویژه اشارات و تنبیهات^۲ و دانشنامه علائی^۳ نیز استفاده شده است. عبارات ابن سینا از فن سماع طبیعی^۴ ترجمه محمدعلی فروغی از طبیعیات شفا

انتخاب شده است.

با توجه به اینکه برخی نتایج، استنتاجها و برداشتهای خاص نویسنده است که بخشهایی از آن احتمالاً با ادبیات فلسفی جاری چندان سازگار نیست، لذا سعی شده از متن اصلی فن سماع طبیعی بصورت پانوشت بیشتر استفاده شود تا خواننده مستند استنتاجها را در اختیار داشته باشد.

۱. طرح مسئله

۱-۱. اشاره‌ی به پیشینه موضوع

موضوع حرکت از مباحث پردامنه و سابقه‌دار محسوب میشود. بنابراین، پرداختن به سابقه مکتوب آن خود رساله‌ی مستقل می‌طلبد. در اینجا به اختصار برخی از مقالات و کتبی که مستقیماً به بحث حرکت پرداخته‌اند، معرفی می‌گردد.

اولین توصیف حرکت بصورت روشمند و مکتوب توسط ارسطو ارائه شد.^۵ پاپوس را باید از پیشقراولان طرح بحث حرکت در فضایی که با علم جدید نزدیک است، دانست.^۶ لوکریئوس و اپیکورس نظریاتی در باب حرکت داشته‌اند. در قرن ششم میلادی، ژان فیلوپون (یحیی نحوی) انتقاداتی بر نظر ارسطو وارد

۱. ابن سینا، شفا، بکوشش زکریا یوسف، قاهره، ۱۹۵۶.

۲. مجتبیایی، فتح‌الله، و دیگران، «ابن سینا»، دائرة المعارف بزرگ اسلامی، ج ۴، تهران، مرکز دائرة المعارف بزرگ اسلامی، ۱۳۷۷، ص ۴۹-۱.

۳. ابن سینا، دانشنامه علائی، بکوشش محمد معین و سید محمد مشکوه، تهران، انجمن آثار ملی، ۱۳۳۱.

۴. همو، فن سماع طبیعی، ترجمه محمدعلی فروغی، تهران، امیرکبیر، ۱۳۶۰.

5. Aristotle, *Physics*, translated by R. P. Hardie and R.K. Gaye, The Clarendon Press, 1930.

6. Pappus of Alexandria, *Mechanics*, Book VIII.

■ ابن هیثم

معتقد بود جسم

حرکت دائمی خواهد داشت
مگر نیرویی آن را متوقف کند یا
جهت آن را تغییر دهد. این مدل
ابن هیثم به قانون اول نیوتن
بسیار شبیه است.

...
◇
...
است، هرچند کمتر از منظر علم جدید به موضوع پرداخته میشود. علاوه بر این، مقالات پینس⁷ و ابوهالون و هستنز⁸ مطالب مفیدی در محدوده مورد

7. Pines, Shlomo, "Abul-Barakat -al-Baghdadi, Hibat Allah", *Dictionary of Scientific Biography*, New York, Charles Scribner's Sons, 1970, pp.26-28; Gari, Lutfallah, "Abu'l- Barakat al-Baghdadi: Outline of a Non-Aristotelian Natural Philosophy", FSTC Limited, 24 June 2008.

8. شیرازی، قطب‌الدین، درةالتاج، تصحیح سیدمحمد مشکوه، تهران، حکمت، ۱۳۸۵، ص ۵۷۸-۵۷۶.

9. Espinoza, Fernando, "An Analysis of the Historical Development of Ideas about Motion and its Implications for Teaching", *Physics Education*, 40(2), 2005, p.141.

10. Sayili, Aydin, "Ibn Sina and Buridan on the Motion of the Projectile ", *Annual of the New York Academy of Science*, 500(1), 1987, pp.474-482.

11. Pines, Jon McGinnis, "A Medieval Arabic Analysis of Motion at an instant: The Avicennan Sources to the Foma Fluens/ Fluxus Formae Debate", *The British Journal for the History of Science*, (39)2, 2006, pp.186-205.

12. Abou Halloun, Ibrahim and David Hestenes, "Common Sense Concepts about Motion", *Am. J. Phys.*, 53(11), Nov.1985.

کرد. در قرن سیزدهم میلادی ژان بوریدان با استفاده از نظریه میل ابن سینا نظرات ارسطو درباره حرکت را تصحیح نمود. بهر حال، در غرب تا زمان گالیله آراء ارسطو درباره حرکت نظریه غالب بوده است.

در غرب، نخستین دانشمندی که بحث حرکت را بشیوهی که امروزه در علم جدید بحث میشود، مطرح کرد، گالیله بود. صورتبندی ریاضی قوانین حرکت در مکانیک کلاسیک را نیوتن انجام داد. پس از آن، دانشمندان متعددی مانند اولر، لاگرانژ، لاپلاس، هرتز، ماخ، هامیلتون، پواسون و... مکانیک کلاسیک را توسعه دادند تا اینکه اینشتین و پلانک در اوایل قرن بیستم، طرحی جدید در این حوزه بنیان نهادند.

در تمدن اسلامی نیز دانشمندان متعددی درباره حرکت بحث کرده‌اند؛ از جمله فارابی، اخوان‌الصفاء، ابن سینا، فخر رازی و ده‌ها دانشمند دیگر. ابن هیثم معتقد بود جسم حرکت دائمی خواهد داشت مگر نیرویی آن را متوقف کند یا جهت آن را تغییر دهد.

این مدل ابن هیثم به قانون اول نیوتن (قانون اینرسی) بسیار شبیه است. ابوالبرکات بغدادی یکی دیگر از دانشمندان مسلمانی است که درباره حرکت نظریاتی دارد که به نظریات جدید بسیار نزدیک است و از فرضیه‌های ارسطو کاملاً فاصله میگیرد.^۹ علامه قطب‌الدین شیرازی در چارچوب آموزه‌های فلسفه مشایی موضوع حرکت را مورد بحث قرار داده و برهانی بر وجود میل اقامه میکند.^{۱۰} ملاصدرا نظریه حرکت جوهری را در عالم فلسفه پیش نهاد. پس از او، دانشمندان و بویژه فلاسفه متعددی در ایران به بحث حرکت پرداخته‌اند که نظریات آنها اساساً در چارچوب فلسفه مشاء یا حکمت ملاصدرا محدود مانده است. مقاله اسپینوزا در بحث حرکت^{۱۱} و بطور خاصتر، مقاله آیدین سالیلی^{۱۲} به موضوع مقاله حاضر نزدیک

بحث این مقاله برای محققان دارد. مقاله راش^{۱۳} بحث قابل توجهی درباره «مقدار حرکت»^{۱۴} یا «لختی»^{۱۵} مطرح کرده و آن را به مفهوم نیروی محرکه^{۱۶} که توسط ژان بوریدان معرفی شده ربط میدهد؛ البته، به سهم دانشمندان مسلمان در اینباره اشاره‌ی نمیکند و فقط در حدیک جمله که در تمدن اسلامی نیز این مفهوم مورد بحث بوده است، اکتفا شده است. مقاله مک‌کلسکی بحث بسیار جالبی را مطرح میکند، مبنی بر اینکه علیرغم اینکه رفتارهای مکانیکی پدیده‌ها در مقیاس کلان، براساس مکانیک نیوتنی توصیف میشود اما برداشت مردم عادی از حرکت، بیشتر به برداشت دانشمندان قرون میانه نزدیک است تا توصیفهای مدرن.^{۱۷}

از صاحب‌نظران متأخر ایران، علامه طباطبایی در مرحله نهم کتاب نه‌ایة‌الحکمة با عنوان قوه و فعل، در چهارده فصل بطور مبسوط به موضوع حرکت پرداخته است. دکتر حسن ملکشاهی نیز بحث مستوفایی درباره حرکت از دیدگاه اندیشمندان اسلامی مطرح کرده است.^{۱۸} در این کتابها، اساساً حرکت از منظر فلسفه اسلامی (مانند کتاب علامه) یا در بستر تاریخی فلسفه اسلامی (مانند کتاب ملکشاهی) توصیف شده است و به تحولات و یافته‌های عظیمی که در چند سده اخیر بدست آمده‌اند، حتی از منظر فلسفی، توجهی نشده است. آیت الله مصباح یزدی درسهای پنجاه و یک تا شصت کتاب آموزش فلسفه را به موضوع تغییر و حرکت اختصاص داده است. استاد مطهری در کتاب حرکت و زمان در فلسفه اسلامی^{۱۹} بحث حرکت را هم از دیدگاه ابن‌سینا و هم از دیدگاه ملاصدرا تشریح و خود نکات مفیدی بر نظرات آنها افزوده است. هرچند چارچوب طرح مسئله دو کتاب مذکور نیز کماکان تقسیم‌بندیهای قدیم فلاسفه

اسلامی است، ولی پاره‌ی مثالهای جدیدتر و تقسیم‌بندیهای منظمتری از موضوع بچشم میخورد. بهر حال، تمام آثار مذکور و نیز کتب و مقالاتی از این دست را بیشتر باید متعلق به حوزه «تاریخ فلسفه اسلامی» دانست تا فلسفه روزآمدی که ریشه در فلسفه دوره اسلامی دارد.

علاوه بر این، طی سالهای اخیر مقالات محدودی درباب حرکت توسط صاحب‌نظران فلسفه و علوم طبیعی در ایران نوشته شده است، بویژه حرکت جوهری که کمتر به موضوع مقاله حاضر مربوط میشود، و لذا متعرض آنها نمیشویم.

۱-۲. تحول و تطور مکانیک

مکانیک شاخه‌ی از فیزیک است که بحث محوری آن موضوع حرکت است و به دو بخش نظری و عملی (کاربردی) تقسیم میشود. بخش نظری مکانیک دو قسمت اساسی دارد: علم الحركات (حرکتشناسی) و علم القوا (نیروشناسی). در آثار علمی تمدن اسلامی، بخش نظری مکانیک غالباً در ابتدای طبیعیات مطرح میشده و بخش عملی آن در کتب «علم الحیل» و

13. Roche, J., "What is Momentum?", *European Journal of Physics*, 27, 2006, pp.1019-1036.

14. Momentum

15. Inertia

16. Impetus

17. McCloskey, Michael, "Intuitive Physics", *Scientific American Journal*, No.4, Vol.248, April 1983, pp.122-130.

۱۸. ملکشاهی، حسن، حرکت و استیغای انواع آن، تهران، سروش، ۱۳۶۳.

۱۹. مطهری، مرتضی، حرکت و زمان در فلسفه اسلامی، تهران، حکمت، ۱۳۶۶.

«صناعة الحیل»، در بخش حرکتشناسی، حرکات و تغییرات، فارغ از علل بوجود آورنده آنها بحث میشود و در بخش نیروشناسی، عوامل پدید آورنده حرکت. بطور کلی برای دانش مکانیک نظری، که حرکت بحث محوری آنست، میتوان چهار دوره قائل شد.

الف) مکانیک ارسطویی

ارسطو احتمالاً اولین دانشمندی بود که به حرکت و علت آن توجه خاص و عمیق نمود. او معتقد بود نیروی خارجی علت حرکت است و هیچ حرکتی بدون نیرو امکانپذیر نیست، بویژه ادامه حرکت نیز نیازمند حفظ نیرو است. بعبارت دیگر، اجسام متحرک تنها زمانی ادامه حرکتشان ممکن است که دائماً یک قوه خارجی با آنها باشد. توضیح ارسطو با برداشتهای حسی و عمومی سازگار بود، یعنی هیچ معلولی بدون علت نیست.

ب) مکانیک در تمدن اسلامی

در سنت اسلامی دانشمندان متعددی در حوزه مکانیک نظری و عملی تحقیق کرده‌اند و آثار ارزشمندی از خود بجای نهاده‌اند؛ از جمله فارابی، زکریای رازی، ابن هیثم، ابوریحان بیرونی، ابوعلی سینا، عبدالرحمن خازنی (؟) - ۵۵۰هـ)، ابوالبرکات بغدادی، فخرالدین رازی، خواجه نصیرالدین طوسی، قطب‌الدین شیرازی، ملاصدرای شیرازی و دهها دانشمند برجسته دیگر. منسجمترین بحث حرکت اجسام طبیعی را در کتاب شفلی ابن سینا میتوان یافت، بویژه در بخش فن سماع طبیعی که موضوع مقاله حاضر است. فلاسفه و حکمای معاصر ایران نیز بحث حرکت را بعنوان بخشی از فلسفه اسلامی مطرح کرده‌اند و عموماً به مبانی و شالوده‌های فیزیکی آن بیتوجه بوده‌اند.

ج) مکانیک کلاسیک یا نیوتنی

مکانیک کلاسیک یا نیوتنی عملاً از مطالعات گالیله شروع و قوانین اصلی آن توسط نیوتن صورتبندی ریاضی شد. پس از نیوتن، دانشمندان متعددی در تحول و تکامل آن نقش داشته‌اند. مکانیک کلاسیک بر سه اصل یا قانون منتسب به نیوتن ابتناء دارد، که توصیف امروزی آنها بشکل زیر است:^{۲۰} قانون اول: هر جسمی حالت سکون یا حرکت یکنواخت در مسیر مستقیم خود را ادامه میدهد، مگر نیرویی خارجی وضعیت آن را تغییر دهد. قانون دوم: نرخ تغییر مقدار حرکت (تکانه) متناسب با نیروی وارده است و جهت نیرو و مقدار حرکت یکی است. عبارت عمومیتر این قانون آنست که نیروی وارد به جسم متناسب با شتاب آن است و ضریب تناسب کمیتی است که به آن جرم میگویند. قانون سوم: برای هر عملی همواره عکس‌العملی برابر از نظر مقدار و مخالف از نظر جهت، وجود دارد.^{۲۱} مکانیک کلاسیک بر اصل علیت مبتنی است و اگر این اصل برداشته شود، تمام ساختار هماهنگ این علم فرو میریزد.

د) مکانیک نوین یا نسبیاتی و کوانتومی

در اواخر قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم مشخص شد که مکانیک کلاسیک در توصیف پاره‌یی از پدیده‌ها ناتوان یا غیر دقیق است. تلاش برای توضیح

20. Newton, Isaac, *Mathematical Principles of Natural Philosophy*, translated by Andrew Motte, New York, Daniel Adee, 1846.

۲۱. دانشجویان و علاقمندان میتوانند برای آشنایی بیشتر درباره سه قانون نیوتن در مکانیک کلاسیک به کتاب درسی فیزیک هالیدی، فصل پنجم، رجوع کنند:

Halliday, D. et al, *Fundamentals of Physics*, New York, John Wiley and Sons Inc., 2005.

و توصیف این پدیده‌ها موجب پدید آمدن حوزه‌های جدیدی در فیزیک شد که مهمترین آنها فیزیک کوانتم و فیزیک نسبیتی است.

فیزیک کوانتم با واحدهای انرژی مجزا و تجزیه‌ناپذیر بنام کوانتا^{۲۲} سروکار دارد. تئوری کوانتم بر پنج فرض اصلی استوار است: ۱. انرژی پیوسته نیست بلکه بصورت واحدهای مجزا و تجزیه‌ناپذیر است. ۲. رفتار ذرات ابتدایی هم بصورت ذره و هم بصورت موج است. ۳. حرکت این ذرات ذاتاً تصادفی است. ۴. بلحاظ فیزیکی دانستن همزمان موقعیت و مقدار حرکت یک ذره در زمان مشخص غیر ممکن است؛ عبارت دیگر، اندازه‌گیری دقیق هر کدام به خطای دیگری منجر میشود. ۵. جهان اتمی متفاوت از جهانی است که ما در آن زندگی میکنیم.

نظریه نسبیت را میتوان به ساده‌ترین شکل چنین بیان کرد: اصول نسبیت خاص عبارتند از: الف) هیچ چیز سریعتر از نور حرکت نمیکند، ب) فارغ از سرعت و جهت ناظر، سرعت نور همواره ثابت است ($300,000 \text{ km/s}$)، ج) هرچه سریعتر حرکت کنید، زمان کندتر میگذرد و اجسام سنگینتر و کوتاهتر میشوند. اما در نظریه نسبیت عام، نشان داده میشود که چگونه گرانش وارد معادلات حرکت میشود و موجب خمیدگی نور شده و زمان را متأثر میسازد. بعنوان مثال، ساعتی که در پای برج میلاد قرار دارد سریعتر از ساعتی که در بالای آن واقع است، حرکت میکند.

مکانیک نسبیتی با اجسام عظیم و اشیاء بسیار سریع و مکانیک کوانتم با اجسام بسیار کوچک (اتم، الکترون، فوتون...) سروکار دارد.

۱-۳. ابن سینا و موضوع حرکت اجسام طبیعی

کتاب شفای ابن سینا دوره کامل حکمت نظری است

و در اینباره جزو بزرگترین کتب محسوب میشود. در این کتاب، مجموع علوم طبیعی در هشت فن ارائه شده است. فن اول، سماع طبیعی، درباره مبادی و علل و عوارض علم طبیعی بحث میکند و بمثابة اصول علم طبیعیات است. بحث محوری سماع طبیعی حرکت است. بطور کلی بحث ابن سینا درباره حرکت را میتوان کمابیش بسبک فیزیک مکانیک جدید، به چهار بخش اصلی تفکیک نمود: مفاهیم و کمیت‌های بنیادین (پایه‌ی)، علم الحركات (حرکتشناسی)، فارغ از علل پدیدآورنده حرکت)، علم القوا (نیروشناسی، علتشناسی)، اصول مکانیک سینوی (روابطی که نیرو و حرکت را به یکدیگر ربط میدهند، روابط علی). آنچه در ذیل می‌آید، تفکیک مطالب بشیوه فوق است.

همانگونه که اشاره شد، این تقسیم‌بندی بدین دلیل صورت گرفت که در کتب فیزیک مکانیک جدید نیز از این بخش‌بندی استفاده شده است، با این استثنا که معمولاً مفاهیم بنیادین مفروض گرفته میشود و تمام بحث به دو موضوع علم الحركات (سینماتیک) و علم القوا (سینتیک) و سپس دینامیک (دانش قوانین بنیادین حرکت) محدود میگردد.^{۲۳} ممکن است برخی از نظریات ابن سینا درباره حرکت متعلق به فلاسفه و دانشمندان قبل از وی، بویژه ارسطو، باشد اما او آنها را در چارچوب فکری خود بازسازی کرده و

22. quanta

۲۳. برای آشنایی بیشتر با مفاهیم و کمیت‌های بنیادین در بحث حرکت، نگاه کنید به: رحیمی، غلامحسین، «مفهوم جسم در طبیعیات سینوی»، مجله علمی پژوهشی حکمت سینوی، دانشگاه امام صادق (ع)، سال ۱۴، شماره ۴۴، زمستان ۱۳۸۹، ص ۷۶-۵۷؛ همو، «مفهوم امتدادمندی جسم طبیعی در طبیعیات سینوی»، معرفت فلسفی، سال ۱۰، شماره ۱ (پیاپی ۳۷)، پاییز ۱۳۹۱، ص ۱۱۱-۸۱.

■ **علیرغم اینکه رفتارهای مکانیکی پدیده‌ها در مقیاس کلان، براساس مکانیک نیوتنی توصیف میشود اما برداشت مردم عادی از حرکت، بیشتر به برداشت دانشمندان قرون میانه نزدیک است تا توصیفهای مدرن.**

خود را به نوعی خاص از حرکت، یعنی حرکت مکانی معطوف میکنیم که در اصل لفظ «حرکت» یا «جنبش» برای تغییر مکان یا جا وضع شده است. حرکت مکانی را، بسته به نوع تصور فضا، به دو صورت میتوان تعریف کرد. در صورت اعتقاد به فضایی مجرد از اجسام،^{۲۴} حرکت، رها کردن مکانی در لحظه‌ی و اشغال مکانی دیگر در زمانی بعد از آن است. در صورت عدم اعتقاد به فضای مجرد، حرکت جسم، یعنی تغییر نسبت‌های فضایی بین دو یا چند جسم. تبیین ریاضی هر دو نوع نگرش، در نهایت باید توصیفگر یک واقعیت واحد خارجی باشد.

در طبیعت‌شناسی ابن‌سینا حرکت مکانی دارای دو امتداد یا کشش است: امتداد فضایی و کشش زمانی. بعنوان مثال، وقتی میگوییم جسم الف مسافت λ را در مدت t پیمود، به دو کشش اشاره کردیم و

۲۴. برت، ادوین آرتور، مبادی مابعدالطبیعی علوم نوین، ترجمه عبدالکریم سروش، تهران، انتشارات علمی و فرهنگی، ۱۳۶۹، ص ۸۲.

۲۵. «... پس حرکت کمال اول است برای آنچه بالقوه است از حیث آنکه بالقوه است» (ابن‌سینا، فن سماع طبیعی، ص ۱۰۳).
۲۶. این دیدگاه از مفروضات بنیادین مکانیک نیوتنی است. در نظریه نسبیت انیشتین، مطلق بودن مفهوم فضا (و نیز زمان) در هم ریخت و کمیت مطلق جدیدی (سرعت نور) معرفی گردید.

با نگرش و هستی‌شناسی خویش بازپروری نموده و پدیده مورد نظر را توصیف میکند. بهر حال، چندان به تقدم نظریات توجه نشده بلکه همانچه او بیان کرده توصیف شده است.

لازم به ذکر است که این مقاله روندی برخلاف نظر مؤلف صاحب‌نظر کتاب مبادی مابعدالطبیعی علوم نوین طی میکند که میگوید ارسطو و اصحاب مدرسه «در باره خود حرکت، تقریباً هیچ نداشتند که بگویند مگر چند تفکیک ساده میان حرکت طبیعی و قسری یا حرکت مستدیر و مستقیم و امثال آن».^{۲۴} بگفته وی آنها چرایی حرکت را مورد بحث قرار میدادند نه چگونگی حرکت را. بنظر نگارنده این مقاله، حداقل ابن‌سینادر طبیعیات، هر دو ساحت را توأمان مد نظر دارد. علاوه بر این، بحث حرکت ابن‌سینا سرشار از نکات عمیق است و حیطه موضوعی که مطرح میکند بسیار گسترده است. در این مقاله، فقط بخشی از حرکت سینوی مدنظر قرار گرفته که با بحث حرکت مکانیک نوین (کلاسیک) قابل مقایسه باشد. لذا نکات بسیاری در این موضوع هنوز برای بحث و تحقیق بیشتر فرومانده است.

۲. علم الحركات، جنبش‌شناسی

۱-۲. تعریف حرکت

حرکت در معنای عمومی معادل جنبش و در معنای خاص، انتقال جسم از جایی به جای دیگر است. تمام تعاریف حرکت در ذات خود به نوعی دور آمیخته‌اند چراکه در متن حرکت، تغییر، دگرگونی و تبدیل نهفته است. البته ابن‌سینا، همانند ارسطو، برای رهایی از این دور، حرکت را به «کمال اول برای آنچه بالقوه است» تعریف میکند.^{۲۵} در این مقاله، بنا به دلایلی متعرض این تعریف نمیشویم بلکه توجه

بدون هر کدام از آنها تعریف و تصور حرکت مکانی ممکن نیست. هر دو امتداد فضایی و زمانی کمیتند و لذا هم قابلیت انقسام و تجمیع دارند و هم امکان اندازه‌گیری. اما اینکه آیا این مسیر حرکت که طول آن λ است و زمان حرکت که مدت آن t است، مستقل از حرکت وجود دارد یا خیر، نیاز به بحث گسترده‌تری دارد.

۲-۲. ارکان حرکت

ابن‌سینا، شش امر را بعنوان ارکان حرکت (مکانی)، معرفی میکند که عبارتند از: متحرک (جسم)، محرک (عامل یا پدیدآورنده حرکت)، مسافت (بستر حرکت: مقوله‌یی که در آن حرکت واقع میشود)، مبدأ حرکت، نهایت یا مقصد حرکت، و زمان حرکت.^{۲۷} در مکانیک کلاسیک، هر شش امر در توصیف حرکت مورد استفاده قرار می‌گیرند، هر چند بصراحت و به این شیوه تفکیک نمیشوند. بعنوان مثال، متحرک جسم مورد مطالعه در حال حرکت (تغییر) است. محرک تأثیرات بیرونی بر متحرک است که موجب حرکت یا تغییر حالت آن میشود. مسافت مسیری است که متحرک می‌پیماید. مبدأ و انتها، ابتدا و انتهای حرکت را در بازه زمانی مورد نظر نشان میدهد.^{۲۸} زمان حرکت مدتی است که حرکت بطول انجامیده است. توجه شود که مبدأ حرکت دو معنا دارد، یکی ابتدای حرکت و دیگری علت حرکت؛ در اینجا معنای اول مدنظر است. بهر حال، هر چند که این تفکیک صحیح است، ولی اینک از مفاهیم ابتدایی محسوب شده و کمک چندانی به توصیف دقیق حرکت نمیکند.

۲-۳. انواع حرکت

فلاسفه مشاء حرکت را به دو دسته حرکت توسطیه و

حرکت قطعیه تقسیم نموده‌اند؛ که در اینجا آن را مورد بحث قرار نمیدهیم.^{۲۹} ابن‌سینا از یک نظر حرکات را به طبیعی، جبری و ارادی تقسیم میکند.^{۳۰} بعبارت دیگر، حرکت غیرارادی را به دو نوع طبیعی و جبری (و نیز مرکب) میتوان تقسیم نمود. البته این تفکیک حقیقی نیست بلکه اعتباری است، بدین اعتبار که در حرکت غیرارادی، جنبش بدون دخالت عامل غیر طبیعی (مانند انسان) رخ میدهد در حالیکه در حرکت ارادی، جنبش حاصل دخالت یا اثر عامل غیر طبیعی (صاحب اراده) است.

حرکت طبیعی از دیدگاه ابن‌سینا عبارتست از حرکت جسم بسوی حال، وضعیت یا مکان طبیعی خود، بدون دخالت خارجی. ابن‌سینا کمابیش همانند ارسطو معتقد است عناصر طبیعی وضعیتی طبیعی دارند که اگر به هر علتی از آن دور یا خارج گردند، چنانچه عاملی ارادی بدان اثر نکند (یا اثر کند اما در حدی نباشد که بر قوه طبیعی وی چیره شود)، میل طبیعی جسم را بسوی وضعیت طبیعی باز میگرداند؛ مانند بازگشت سنگی که بسمت بالا پرتاب شده، سرد شدن آبی که گرم گشته، بالا آمدن خیکی (بادکنک) پر از هوا که به زیر آب فرو برده شده، برگشتن شاخه

۲۷. «بدان که حرکت بسته به شش امر است؛ از این قرار: ۱. متحرک، ۲. محرک، ۳. مسافت، ۴. مبدأ، ۵. انتها، ۶. زمان» (همان، ص ۱۰۹).

۲۸. «چون حرکت مستقیم ترک جهتی است و قصد جهتی، پس ناچار با هریک از دو جهت به جسمی جداگانه باید محدود گردند...» (همان، ص ۳۱۷).

۲۹. نگارنده این مفاهیم را در دست بررسی دارد تا درباره ارزش علمی یا تاریخی آنها، یا هر دو، به نتیجه قطعی برسد.

۳۰. «... حرکت اگر در ذات چیزی باشد گاه از طبیعتش برمی آید نه از خارج، نه از قصد و اراده، مانند سرازیر شدن سنگ، و گاه از اراده او برمی آید و گاه بسبب قسر خارجی است، مانند بالا رفتن سنگ...» (همان، ص ۳۷۸).

درختی که خم شده است و نظایر آن. تمام اینها مثالهایی از حرکت طبیعی یا آزاد است.

حرکت جبری (قسری)^{۳۱} آنست که محرکی خارج از جسم آن را بجبر و برخلاف میل طبیعی، یا برخلاف وضعیت طبیعی بحرکت درآورد؛ مانند آنکه سنگی به بالا پرتاب شود، آبی گرم گردد، شاخه‌یی خم شود، بادکنکی در آب فرو برده شود و نظایر آن. این حرکت نیز همانند حرکت طبیعی محدود و پایانیپذیر است، زیرا بمحض اینکه قوه قاسر یا نیروی وارده پایان پذیرفت، جسم بسوی وضعیت طبیعی خود، اما با حرکت طبیعی، باز میگردد (القسر لایدوم). تفاوت این نوع حرکت، در مکانیک جدید ظاهراً حذف شده است اما در باطن کماکان برقرار است. مطابق با نظر ابن‌سینا، حرکات مکانی قسری گاهی با جذب است (مانند جذب آهن توسط آهن ربا) و گاهی به دفع.^{۳۲} در دنیای واقعی، حرکتهای طبیعی و جبری (قسری) از ماهیت میرا (میرنده) برخوردارند، یعنی با گذشت زمان حرکت بسمت سکون، یا بعبارت دقیقتر تعادل، میرود؛ البته درباره سکون مطلق مناقشه است. در حرکت جبری تا اثر محرک همراه متحرک است، جسم در حرکت قسری است اما با قطع یا کاهش تدریجی محرک یا اثر آن، حرکت به وضعیت طبیعی بر میگردد و مجدداً از حالت میرایی برخوردار میشود.^{۳۳}

۳-۴. تندی و کندی

در حرکت دو مفهوم مهم است؛ نرخ تغییر موقعیت که ابن‌سینا آن را با کمیت **تندی** (یا کندی) توصیف میکند،^{۳۴} و نرخ تغییر تندی.^{۳۵} تندی و کندی کمیت‌های اشتقاقی حرکت هستند. تعریفی که ابن‌سینا از تندی بدست میدهد دقیقاً مشابه تعاریفی است که در

فیزیک مکانیک از تندی میشود؛ تندی عبارتست از مسافت طی شده در واحد زمان. اگر λ مسافت طی شده در مدت زمان t باشد، تندی (متوسط) عبارتست از: $v = \frac{\lambda}{t}$. بنابراین، اگر مسافت واحد در زمان کوتاهتری طی شود، حرکت تندتر است. تندی کمیتی است که مقایسه دو حرکت را ممکن میسازد.^{۳۶}

البته تندی، طبق تعریف بالا، یکی کمیت عددی

۳۱. «حرکت غیرطبیعی که با وجود غیرطبیعی بودن در ذات موصوف به حرکت موجود است، یا حرکت قسری است یا حرکت از جانب خود متحرک...» (همان، ص ۴۰۸)؛ «حرکت قسری حرکتی است که محرک او بیرون از متحرک است و مقتضی طبع او نیست، و این نیز یا فقط خارج از طبع است، مانند حرکت سنگی که آن را روی زمین میکشند، یا با حرکت طبیعی ضد هم هست، مانند حرکت دادن سنگ به بالا و گرم کردن آب» (همانجا).
۳۲. «حرکتهای مکانی قسری گاهی به جذب است و گاهی به دفع...» (همان، ص ۴۰۸).

۳۳. معمولاً چنین کمیت‌هایی تابعی نمایی از متغیر موردنظر (در اینجا زمان) هستند؛ یعنی $v \equiv \alpha e^{-\beta t}$. بعبارت دیگر، با گذشت زمان، افزایش t ، v رو به کاهش است تا در نهایت به صفر برسد. α و β دو ثابت فیزیکی هستند که معمولاً از آزمایش بدست می‌آیند و از خواص فیزیکی جسم محسوب میشوند، و مقدار آنها برای اجسام مختلف متفاوت است.

۳۴. «از جمله چیزها که وجود دارد حرکت تند و کند است و از تندی و کندی جسم برمی‌آید که مسافت و زمان هر دو تقسیم‌پذیرند، زیرا که چون حرکت تند مسافتی را در زمانی بپیماید، حرکت کند ناچار مسافتی کمتر از آن را خواهد پیمود؛ پس مسافت تقسیم شد. و نیز حرکت کند مسافت کمتر را در زمان کمتر پیماید، پس زمان هم تقسیم شد» (همان، ص ۲۵۷).

۳۵. «مردم عادت کرده‌اند که گاهی هر حرکتی را که در زمان کوتاهتر انجام میگیرد میگویند تندتر است... معنی تندتر در اینجا آنست که در زمان کوتاهتر به نهایت برسد... تند آنست که از مسافت یا از نظیرش چیزی را که درازتر باشد در زمان مساوی بپیماید یا آنچه مسافت مساوی را در زمان کوتاهتر بپیماید. پس هرگاه بخواهیم تندی و کندی دو حرکت را بهم بسنجیم، واجب است که آنچه در او حرکت واقع میشود را ملاحظه کنیم و اگر میان دو چیز که حرکت در آنها واقع میشود مقایسه در کم و بیش و شدت و ضعف ممکن باشد، مقایسه میان آن دو حرکت در تندی و کندی ممکن خواهد بود...» (همان، ص ۳۴۶).

■ حرکت در معنای عمومی معادل جنبش و در معنای خاص، انتقال جسم از جایی به جای دیگر است. تمام تعاریف حرکت در ذات خود به نوعی دور آمیخته اند چراکه در متن حرکت، تغییر، دگرگونی و تبدیل نهفته است. ابن سینا برای رهایی از این دور، حرکت را به «کمال اول برای آنچه بالقوه است» تعریف میکند.

...
 ◇
 ... است. در مکانیک جدید علاوه بر تندی، کمیت جهت‌دار دیگری که سرعت خوانده میشود، نیز معرفی میگردد. این کمیت، در فضای سه بعدی دارای سه مؤلفه است.

ابن سینا علاوه بر تعریف تندی، شدت و ضعف تندی را نیز مطرح میکند.^{۳۷} مطابق با ادبیات مکانیک کلاسیک، شدت یا ضعف تندی، نرخ تغییرات تندی بر حسب زمان است که به آن شتاب گویند. هر چند ابن سینا کلمه شتاب را بکار نبرده اما عملاً تعریف آن را بدست میدهد.

۳-۵. مقولات حرکت

ارسطو حرکت را در سه مقوله از مقولات عشر؛ کم، کیف و این مجاز دانسته است. ابن سینا قسم دیگری نیز به این حرکات افزوده که حرکت در وضع است. بنابراین، حرکت در چهار مقوله کم، کیف، این و وضع صورت میگیرد. حرکات کیفی و بخشی از حرکات کمی در چارچوب حرکات مکانی نمیگنجد.

حرکت در کم طبق نامگذاری شفا به دو صورت است: «تخلخل و تکاثف» و «نمو و ذبول». تخلخل یعنی افزایش حجم بدون افزایش ماده و تکاثف عبارتست از کاهش حجم بدون کاهش ماده؛ آنچه

امروزه انبساط و انقباض خوانده میشود، مانند انبساط اجسام در اثر حرارت یا انقباض جسم بر اثر برودت. نمو و ذبول، یعنی زیاد شدن و کم شدن مقدار در ابعاد سه‌گانه، مثل رشد گیاه و کوتاه شدن قامت انسان. همچنین، رشد یا نمو، مانند رسیدن میوه درخت، رشد انسان و حیوان و لاغری (ذبول) انسان و حیوان نیز از حرکات کمی است.^{۳۸}

چنانکه گفته شد، حرکت در کم در ادبیات جدید مکانیک کلاسیک نیز وجود دارد؛ انبساط و انقباض که معمولاً ناظر به تغییر حجم بدون تغییر ماده موجود در دستگاه مورد نظر است، و افزایش یا کاهش جرمی دستگاه مذکور. البته دستگاه مورد مطالعه میتواند همزمان در معرض هر دو نوع تغییر قرار گیرد. اینک این حرکات را میتوان بنحو دقیقی فرمولبندی ریاضی کرد.^{۳۹}

ابن سینا حرکت در کیف را واضح میداند^{۴۰} و ما هم

۳۶. «... و حرکات مکانی که سنجیدنشان ممکن است آنست که چیزهایی که حرکت در آنها واقع میشود سنجیده شوند، پس اگر مسافت مساوی در زمان مساوی پیموده شد، تندی آنها مساوی است، و اگر مسافت درازتر در زمان مساوی یا مسافت مساوی در زمان درازتر پیموده شد، حرکات نامساوی خواهند بود و به کمی و بیشی متفاوت...» (همان، ص ۳۴۹-۳۴۸).

۳۷. «و اما تندی و کندی البته سبب اختلاف نوعی حرکات نیستند، چون تندی و کندی عارض همه قسم حرکات میشوند، و تندی و کندی شدت و ضعف میپذیرد...» (همان، ص ۳۳۹).

۳۸. «اما کمیت در او هم حرکت هست، و این بر دو گونه است: یکی بواسطه زیادتی که ضمیمه شود و موضوع از آن جهت نمو یابد یا بواسطه نقصانی که به تجزیه واقع شود و موضوع از آن جهت کوچک گردد...» (همان، ص ۱۲۸).

۳۹. این نوع حرکات در بخشهای مربوط به حرکت اجسام شکلیذیر، انتقال جرم، نفوذ و پخش و نظایر آن مورد بررسی و تحلیل دقیق قرار میگیرد.

۴۰. «اما بودن حرکت در کیفیت امری است آشکار...» (همان، ص ۱۲۷).

— گرچه بحث مفصلی دربارهٔ حرکت در کیفیات محسوس، نفسانی، استعدادی، مختص به کمیات و نظایر آن وجود دارد— از آنجاکه ارتباط مستقیمی به بحث ما ندارد به آن نمیپردازیم.

حرکت انتقالی (اینی) حرکت دورانی (وضعی):
ابن سینا حرکات مکانی را به دو قسم انتقالی (اینی) و دورانی (وضعی) تفکیک میکند. حرکت اینی یا انتقالی، جابجایی جسم از یک مکان به مکان دیگر است؛ مانند پرتاب کردن یا سقوط سنگ، راه رفتن انسان و حیوان، حرکت آب در رودخانه و... از توضیح ابن سینا چنین برداشت میشود که حرکت در مقولهٔ این ناظر به حرکت انتقالی است. حرکت در این (مکان) بارزترین نوع حرکت است و در نظر عرف شاید تنها مصداق حرکت باشد. شیخ در اینباره فقط یک جمله میگوید: «اما مقولهٔ این (مکان)، وجود حرکت در او ظاهر است»^{۴۱}.

او در تعریف حرکت وضعی (دورانی) میگوید: «چگونگی حرکت در وضع اینست که اجزاء جسم از اجزاء مکان مفارقت کند ولیکن کل او از کل مکان مفارقت ننماید زیرا که مکانش متبدل نشده بلکه وضع او در مکانش متبدل گردیده است و مکان همان مکانی است که بود...»^{۴۲} سپس میگوید «مقصودم این نیست که متحرک وضعی در مکان خود ثابت است و مانعی نمیبینم که چیزی تغییر وضعش با تغییر مکانش مقرون باشد»^{۴۳} بنابراین، در حرکت وضعی، وضعیت اجزای جسم نسبت بهم تغییر میکنند بدون آنکه کل جسم به مکان دیگر انتقال یابد. حرکت دورانی سنگ آسیا و چرخ چاه یا چرخ ارابه نمونه‌هایی از حرکت وضعی است. در مکانیک، دوران جسم میتواند حول محوری باشد که از مرکز جرم جسم میگذرد یا حول محوری در داخل یا خارج از جسم

■ در

دنیای واقعی،

حرکتهای طبیعی و جبری

از ماهیت میرا برخوردارند، یعنی

با گذشت زمان حرکت بسمت سکون،

یا بعبارت دقیقتر تعادل، میرود.

...



...

باشد.

با توجه به توضیح ابن سینا، برای حرکت وضعی سه حالت را میتوان در نظر گرفت: ۱. جسمی مانند چرخ چاه، بدون آنکه از جای خود حرکت کند حول یک محور میچرخد؛ این حرکت قطعاً وضعی است. ۲. جسمی بدون گردش حول محور از جایی به جایی منتقل میشود، مثل آنکه توپ را با دست حمل کنیم یا اینکه چرخ (ارابه یا ماشین) بدون دوران فقط بلغزد؛ این حرکت قطعاً مکانی است. ۳. توپ یا چرخ همزمان روی زمین میغلند و جابجا میشود، مانند چرخ ماشین یا ارابه. در اینجا کدام حرکت صورت گرفته است؟ مکانی یا وضعی یا هر دو؟ به چنین حرکتی، حرکت مرکب (انتقالی و دورانی همزمان) گفته میشود.^{۴۴}

۴۱. همان، ص ۱۲۹.

۴۲. همان، ص ۱۳۰.

۴۳. همان، ص ۱۷۰.

۴۴. «متحرک به حرکت مستدیر بر دو قسم است: یک قسم اینکه بر مرکز جسم خودش متحرک نباشد و حرکتش بر مرکزی باشد که در بیرون او واقع است، در این صورت میتوان برای او جهت تعیین کرد که بسوی آن حرکت کند... قسم دیگر این است که متحرک به حرکت مستدیر بر مرکزی که در داخل خود اوست و او بر آن مشتمل است حرکت کند...» (همان، ص ۳۲۲).

بعنوان جمع‌بندی و برای انطباق تعاریف ابن‌سینا با مکانیک کلاسیک، مجموع حرکت آینی و وضعی توصیف شده توسط ابن‌سینا را حرکت مکانی مینامیم. از تعریف و مثالهای ابن‌سینا واضح است که وی حرکت مکانی را به دو دسته حرکت انتقالی^{۴۵} و حرکت وضعی^{۴۶} تقسیم میکند. البته، در مکانیک، حرکت (مکانی) به مستقیم‌الخط و منحنی (یا خمیده) تفکیک میشود که حرکت دایروی (مستدیر) نوع خاصی از حرکت در مسیر خمیده است. در هر حال، ابن‌سینا گام مهمی در تکمیل حرکت مکانی نسبت به تعریف حرکت مکانی در طبیعیات ارسطو برداشته است. نکته مهم دیگر آنکه ابن‌سینا علاوه بر تفکیک حرکات مکانی، ترکیب آنها را نیز ممکن دانسته و حرکت مرکب انتقالی و دورانی را نیز تعریف کرده است.

۳. نیروشناسی، علم القوا

۳-۱. علیت عمومی

هرگاه وجود «ب» وابسته به «الف» یا ناشی از آن باشد، الف را علت و ب را معلول مینامند. بنابراین، علت چیزی است که وجود چیز دیگر بر آن متوقف باشد. ابن‌سینا قائل به اصل علیت است و بنحو مسبوط در بخش الهیات شفا به آن میپردازد. بحث وی طبیعیات را نیز شامل میشود. ^{۴۷} مکانیک کلاسیک یا نیوتنی نیز کاملاً بر اصل علیت مبتنی است؛ هر حادثه‌یی باید علتی داشته باشد و رابطه بین علت و معلول یک رابطه ضروری است. این معنا همان است که به دترمینیسیم یا اصل موجبیت مشهور است و ترتب معلول بر علت را ضروری میدانند. بنابراین، اصل علیت عمومی در مکانیک سینوی، یک قانون پایه شمرده میشود که بر هر نوع حرکت حاکمیت دارد. حرکت، معلول علتی است که قوه، طبیعت و میل و نظایر آن نامیده میشود. ^{۴۸}

■ تعریفی که

ابن‌سینا از تندی

بدست میدهد دقیقاً مشابه

تعاریفی است که در فیزیک مکانیک

از تندی میشود؛ تندی عبارتست

از مسافت طی شده در

واحد زمان.

۳-۲. اندر طبیعت اجسام

علاوه بر ویژگیهایی که ابن‌سینا درباره جسم برمی‌شمارد - مانند ممتد و مرکب از ماده و صورت بودن - جسم را دارای خاصه‌یی میداند که آن را پذیرنده تغییرات میکند. او از این ویژگی بنام طبیعت یاد میکند. ^{۴۹} توضیح اینکه، علت و منشاء تغییر و تحول اجسام تغییرپذیر میتواند بیرونی یا درونی باشد. عبارت دیگر، سبب تغییر و حرکت میتواند بسته به عامل خارجی باشد، مانند گرم شدن آب یا بالا رفتن سنگ، یا اینکه بسبب طبیعت آنها باشد، مانند سرد شدن

۴۵. مستقیم‌الخط؛ rectilinear motion.

۴۶. دورانی؛ circular motion.

۴۷. ابن‌سینا تقریباً تمام مقاله ششم و بخشی از مقاله هشتم الهیات شفا را به موضوع علیت اختصاص داده است (ص ۳۰۲-۲۵۷ و ۳۴۲-۳۲۷). همچنین، تقریباً تمام فصول نمط پنجم از بخش الهیات اشارات و تنبیهات نیز به موضوع علیت اختصاص دارد (ملکشاهی، حسن، ترجمه و شرح اشارات و تنبیهات ابن‌سینا، تهران، سروش، ۱۳۷۵، ص ۳۱۶-۲۸۱).

۴۸. «... آشکار شد که هر حرکتی از قوه‌یی است که در متحرک است و بواسطه آن قوه رانده میشود، خواه حرکت قسری باشد، خواه عرضی، خواه طبیعی» (ابن‌سینا، فن سماع طبیعی، ص ۴۱۳).

۴۹. «هر جسمی طبیعتی و ماده و صورتی و اعراضی دارد. طبیعت قوه‌است که در او حرکت و تغییری در جسم پیدا میشود» (همان، ص ۴۶).

آب گرم و فرو افتادن سنگ یا جاری شدن آب بسوی دره‌ها.^{۵۰}

طبیعت جسم، ویژگی و خصوصیتی است که هم جسم را بطور طبیعی به حرکت و تغییر وامیدارد و هم آن را مستعد پذیرش برخی عوامل و تأثیرات خارجی میکند. علاوه بر این، موجب مقاومت جسم در برابر عوامل خارجی نیز میشود. ابن‌سینا معتقد است طبیعت جسم مبدأ حرکت کمی، مانند انبساط و انقباض، مبدأ حرکت کیفی، مانند سردی و گرمی، یا مبدأ حرکت مکانی، مانند حرکت طبیعی (آزاد) سنگ از بالا بسوی پایین، میباشد. بنابراین، طبیعت جسم در هر سه نوع حرکت کمی، کیفی و مکانی مؤثر است. آنچه جسم را به وضعیت طبیعی (تعادلی) خود بدون عامل خارجی سوق میدهد طبیعت جسم است.^{۵۱} حرکت طبیعی در انواع مقولات میتواند رخ میدهد. ابن‌سینا از طبیعت به قوه درونی جسم نیز تعبیر میکند که عامل تغییر است؛ شاهد بر وجود این قوه نیز آثار خارجی این تغییرات است. بعبارت دیگر، از حرکات جسم مفهوم طبیعت جسم استنتاج میشود. جسم آثار و حرکات محسوسی دارد؛ چنانکه اثر طبیعت آب نسبت به متأثر، برودت و سردی است، نسبت به مؤثر رطوبت است، نسبت به مکان نامناسب حرکت مکانی است و نسبت به مکان مناسب یا طبیعی، سکون است. برودت، رطوبت، حرکت و سکون و نظایر آنها، آثار بیرونی طبیعت جسم است.

با توجه به نظر ابن‌سینا، طبیعت را میتوان عاملی درونی از جنس نیرو (قوه محرکه ذاتی) در جسم دانست که باعث حرکت (حقیقی نه تبعی) و سکون اشیاء میشود.

باید توجه کرد که آنچه نیوتن درباره اصل لختی یا

■ اصل

علیت عمومی در

مکانیک سینوی، یک قانون پایه

شمرده میشود که بر هر نوع حرکت

حاکمیت دارد. حرکت، معلول علتی

است که قوه، طبیعت و میل و

نظایر آن نامیده میشود.

قانون اول گفت همین مضمون را دارد:

نیروی درونی^{۵۲} ماده نوعی نیروی مقاوم است که هر جسمی، تا آن مقداری که با آن است، تلاش میکند حالت فعلی و موجود خود را حفظ کند، خواه ساکن باشد یا بصورت یکنواخت در خط مستقیمی در حال حرکت باشد.^{۵۳}

۵۰. «از اجسامی که پیش ما هستند فعل و حرکتی دیده میشود که بعضی را میبینیم از سببی بیرون از خود اجسام سر میزند و آن سبب، آن فعلها و حرکتها را در اجسام برمی‌انگیزد، مانند گرم شدن آب و بالا رفتن سنگ، و بعضی را میبینیم از خود آنها فعلها و حرکتی سر میزند که از سبب خارجی نیست، مانند اینکه آب گرم را چون رها کنیم بر حسب طبع خود سرد میشود و سنگ را که بالا برده‌ایم اگر رها کنیم بطبع خود فرو می‌آید» (همان، ص ۳۹).

۵۱. «اما اینکه طبیعت مبدأ حرکت کمی است، آن در مواردی است که طبیعت به تخلخل حجم جسم را منبسط نماید یا بتکاثف منقبض سازد که این حرکت دادن از کمی است به کمیت دیگر... اما اینکه طبیعت مبدأ حرکت کیفی است، مانند حال طبیعت آب است در موردی که کیفیت غریب پیدا کند که مقتضای طبیعت او نباشد، چنانکه مقتضای طبیعت آب برودت است... اما اینکه طبیعت مبدأ حرکت مکان است واضح است، مثل حال سنگ که طبیعت او را بسوی پستی میرد و آتش که طبیعتش این است که بالا رود...» (همان، ص ۴۵-۴۴).

52. vis insita; innate force

53. Newton, *Mathematical Principles of Natural Philosophy*, p.72.

■ ابن سینا

علاوه بر تفکیک

حرکات مکانی، ترکیب

آنها را نیز ممکن دانسته و

حرکت مرکب انتقالی و دورانی

را نیز تعریف کرده است.

در مقابل حرکات قسری) است و (سوم) عامل مقاومت در برابر عوامل خارجی است؛ طبیعت عاملی (نیروی) است که موجب میشود جسم به حالت طبیعی خود برگردد. گویا نوعی هوشمندی در «طبیعت» یا سرشت آن نهفته است که وضعیت اولیه (طبیعی، سکون، تعادل) جسم در حافظه آن باقی میماند و زمانی که جسم با این قوه درونی به حرکت درمی آید، به آن حالت مقرر یا مقدر میرسد.^{۵۴}

۳-۳. میل و قوه محرکه

با توجه به اهمیت نظریه میل در ابن سینا که ابداع خود اوست^{۵۵}، ذیل عنوانی مستقل و مفصلتر به آن میپردازیم.

۴. نظریه میل ابن سینا

پاشنه آشیل فهم دانشمندان یونانی از حرکت، توضیح آنها درباره حرکت پرتابه‌ها بود. برای آنها توصیف اینکه چرا یک جسم پرتاب شده مستقیماً و بلافاصله پس از پرتاب، سقوط نمیکند، و چرا حرکت طبیعی بطور لحظه‌یی متعاقب توقف حرکت قسری^{۵۶} نیست، دشوار بود. مشاهدات دقیقتر و کوششهای بیشتر برای توصیف و توضیح مسیرهای^{۵۷} خمیده شکل پرتابه‌ها، بتدریج و در نهایت منجر به فهم تمام حرکاتی شد که

۵۴. ابن سینا فصول پنجم و ششم از نمط دوم از بخش طبیعیات اشارات و تنبیهات را به توصیف طبیعت اجسام اختصاص داده است، این مطالب نسبت به مطالب شفا در اینباره کوتاهتر و ناقصتر است (ملکشاهی، ترجمه و شرح اشارات و تنبیهات ابن سینا، ص ۱۱۲-۱۰۷).

۵۵. ابن سینا فصول هفتم و هشتم از نمط دوم از بخش طبیعیات اشارات و تنبیهات را به معرفی و تشریح مفهوم میل اختصاص داده است (همان، ص ۱۱۹-۱۱۲).

56. Violent motion

57. Trajectories

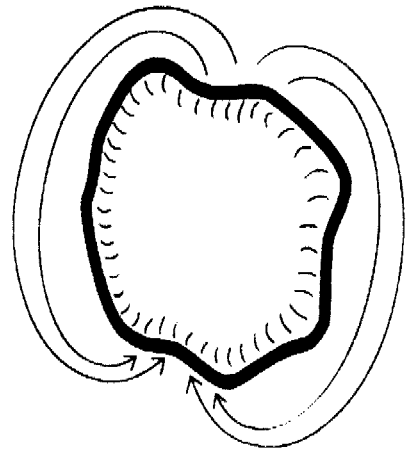
بعبارت دیگر، نیوتن از کمیته بنام لختی (اینرسی) نام نمیبرد بلکه از یک نیروی درونی میگوید که جسم را در حرکت مستقیم یکنواخت یا در حالت سکون نگه میدارد. از معنای فوق، عملاً قانون اول حرکت مکانیک نیوتن استنتاج شده است. توجه شود که قانون اول نیوتن حرکت بینهایت را در خط مستقیم برای جسمی که متحرک بوده و تحت هیچ عامل خارجی قرار نگیرد، پیش‌بینی میکند.

بنظر ابن سینا نیز اگر جسمی در معرض نیروی خارجی (نیروی قاسر) نباشد، اگر در محل طبیعی (حالت تعادلی) خود باشد، تا زمانی که نیرویی از خارج به آن وارد نشود یا وارد شود اما آنقدر بزرگ نباشد که از نیروی مقاومت درونی بیشتر شود، همواره ساکن خواهد بود و اگر جسم در حال حرکت باشد و هیچ نیروی خارجی به آن وارد نشود، در نهایت به حالت طبیعی (سکون) خود خواهد رسید و ساکن خواهد شد. این نظر در چارچوب قوانین فیزیک کلاسیک کاملاً صحیح است، مشروط بر آنکه وضعیت طبیعی را حالت تعادلی جسم در نظر بگیریم.

بنابراین، طبیعت از نظر ابن سینا یک نیروی درونی است که (اولاً) موجب میشود جسم در موقعیت طبیعی خود مستقر شود، (دوم) مبدأ حرکات طبیعی

امروزه توصیف میشود.

ارسطو معتقد بود برای بقای حرکت جسم یک نیروی خارجی ضروری است. او برای توضیح حرکت پرتابه‌ها که در تماس با یک محرک مشهود نیستند، این نظریه را پیش کشید که هوا در اطراف جسم متحرک بگونه‌یی حرکت کند که آن را بسمت جلو هل میدهد (شکل ۱).



شکل ۱ - حرکت پرتابه بر اساس نظریه ارسطو

نظریه ارسطو تا زمان ابن سینا نظریه غالب بود و کمابیش بطور مطلق بر فضای نظریه‌پردازی درباره حرکات مکانیکی حاکمیت داشت اما شیخ‌الرئیس عامل جدیدی را برای توضیح حرکت پرتابه‌ها معرفی نمود: نظریه «میل»؛ قوه محرکه. توضیح اینکه، حرکت مستلزم تغییر موقعیت است. هر تغییر، مطابق با برداشت حسی از علیت نیازمند علت است. چون حرکت پیوسته، مثلاً حرکت یک پیکان (در هوا) بدون اعمال نیروی خارجی اتفاق می‌افتد، پس باید یک نیروی محرکه داخلی که جسم را در جهت مشخص حرکت میدهد، وجود داشته باشد. این نیروی محرکه داخلی، مطابق با نظر ابن سینا، میلی است که متحرک از محرک خود گرفته است؛ کیفیتی که مرتبط با ماده یا سنگینی جسم است و موجب حرکت جسم میشود یا به حرکت آن مدد میرساند (عامل حرکت است).

او میل را به دو قسم طبیعی و جبری (قسری) تفکیک میکند که نشان از تعمق وی درباره حرکات فیزیکی دارد اما در مورد منشأ میل طبیعی سخنی نمیگوید. مهمترین منشأ حرکات طبیعی میدان گرانش است که در آن زمان هنوز کشف و توصیف نشده بود. البته دانشمندانی مانند عبدالرحمن خازنی به شناخت این پدیده بسیار نزدیک شده بودند. با این اوصاف، حرکتی که بدون نیروی خارجی آغاز شده و ادامه می‌یابد، ناشی از قوه محرکه داخلی، میل طبیعی، است که میتواند از یک عامل که موجب آغاز حرکت میشود، صادر شده باشد. ابن سینا با این تفکیک، عملاً منشأ حرکات آزاد (طبیعی) و اجباری (قسری) را مشخص کرد؛ میل طبیعی مبدأ حرکات آزاد و میل قسری سبب حرکات جبری است.

علاوه بر این، وی تأکید میکند که در یک حرکت واحد، میتوان همزمان میلیهای طبیعی و قسری را توأمان داشت. بعنوان مثال، در حرکت پرتابی یک سنگ بسمت بالا، میلیهای طبیعی و قسری توأمان وجود دارند اما چون میل قسری بیشتر از میل طبیعی است، حرکت در جهت آن (بسوی بالا) است. از سوی دیگر، چون میل قسری از حالت میرندگی برخوردار است، بتدریج نیروی محرکه القای شده از خارج (میل قسری) مصرف شده و با پایان یافتن آن، حرکت جبری به حرکت آزاد (سقوط آزاد سنگ) تبدیل میشود. بنابراین، میل قسری قوه محرکه‌یی است که از یک حالت میرنده یا خودمصرفی^{۵۸} برخوردار است. هنگامی که قوه محرکه حذف میشود یا به اتمام میرسد، سنگینی طبیعی جسم نیرویی بسمت پایین ایجاد و جسم مستقیم به پایین سقوط میکند.

نظریه ابن سینا را میتوان برای سنگی که با زاویه

58. Self expending

پرتاب میشود نیز تعمیم داد. از این منظر، سنگ در امتداد یک خط مورب حرکت میکند تا قوه محرکه تمام شود و جسم متوقف گردد. آنگاه «جاذبه طبیعی» قوه محرکه‌ی را صادر میکند که موجب میشود سنگ مستقیم به پایین سقوط کند.

ابن سینا با طرح نظریه میل پرتوی بر تحلیل حرکت افکند. اگر نظریه طبیعت و نظریه میل ابن سینا ترکیب شود، حرکت طبیعی اجسام نیز مانند حرکت قسری آن علت‌پذیر میشود.^{۵۹}

بعنوان مثال، اثر نیروی محرکه بر جسم سنگین شدیدتر از جسم سبک است. بعبارت دیگر، نیروی القایی نسبت مستقیم با کمیت ماده یا جرم دارد؛ یعنی $F \propto m$ که F نیروی محرکه القایی، m جرم و α نمادی برای نشان دادن «متناسب است با» می‌باشد.

علاوه بر این، اگر نیروی محرکه موجب حرکت و سرعت جسم شود، این تندی و کندگی مشابه نیست بلکه آهنگ تندی تغییر میکند. بعنوان مثال، چون

■ طبیعت جسم، ویژگی و خصوصیتی است که

هم جسم را بطور طبیعی به حرکت و تغییر وامیدارد و هم آن را مستعد پذیرش برخی عوامل و تأثیرات خارجی میکند. علاوه بر این، موجب مقاومت جسم در برابر عوامل خارجی نیز میشود. طبیعت جسم در هر سه نوع حرکت کمی، کیفی و مکانی مؤثر است.

میل قسری روی به کهولت دارد، بتدریج میل طبیعی غلبه میکند و حرکت کندتر میشود تا حالت سکون یا تعادلی جسم حاصل گردد. یعنی نیروی محرکه با نرخ تغییرات زمانی تندی متناسب است: $F \propto \frac{d}{dt}(v)$. از سوی دیگر، این تندی از ماهیت میرنده برخوردار است. بنابراین، قوه محرکه هم وابسته به مقدار ماده جسم است و هم عاملی است که موجب کندگی یا تندی میشود (مقدار سرعت را بتدریج کم یا زیاد

۵۹. «اما حرکتی که در او محرک از متحرک جدا میشود، مانند چیزی که پرتاب میکنند یا میغلطانند، مذاهب اهل علم در آن باب مختلف است ... اما چون ما مطلب را تحقیق کردیم درستترین مذاهب را آن دیدیم که متحرک از محرک قوه و میل بگیرد و این میل چیزی است که محسوس میشود و هنگامی که کسی بخواهد متحرک طبیعی را به قسری را به قسر دیگر ساکن کند، در آن صورت قوتی بر مدافعه حس میکند که شدت و ضعف دارد؛ گاهی شدیدتر است گاهی ضعیفتر، چنانکه در وجود او در جسم شکی نمی‌رود اگرچه جسم بواسطه قسر ساکن شود ...» (ابن سینا، فن سماع طبیعی، ص ۴۰۹، ۴۱۰، ۴۱۱).

توجه شود که تفسیر خاص ارتباط محرک و متحرک و قوه محرکه گرفتن متحرک از عامل خارجی است که دانش سینیوی را روح میبخشد و آن را از دانش تجربی بیروح متمایز میکند. بعبارت دیگر، شیوه سینیوی در بطن خود، کشش فکری پدید می‌آورد که آگاهانه یا ناخودآگاه، جوینده حقیقت را بسوی القاکننده نیروی محرکه هدایت میکند. مطمئناً در این مسیر بجایی میرسیم که حتی مکانیک سینیوی نیز پاسخگو نیست چراکه ماهیت محرک بتدریج با اصول علمی سینیوی قابل توضیح نخواهد بود. بهر حال، استدلال عمومی محرک اول یا نظریه عمیقتر فیض دائم (در خلق مدام ابن عربی و حرکت جوهری ملاصدرا) یکی از نتایج طبیعی شیوه سینیوی در مواجهه با مسئله حرکت است. نکته مهم آن است که مطابق با توضیحات ابن سینا درباره میل، اگر نیروی محرکه واحد به اجسام مختلف وارد شود (اثر کند) نتیجه آن متفاوت خواهد بود.

■ مهمترین

منشأ حرکات طبیعی میدان گرانش است که در زمان ابن سینا هنوز کشف و توصیف نشده بود.

شبيه به اصل لختی یا ماند (اینرسی) جدید است. بنظر او چون نیرویی به جسمی وارد شود، مقاومتی (ممانعتی) از جسم مشاهده میشود. علت آنست که در وجود و درون جسم چیزی هست که میخواهد آن را در وضع موجود نگه دارد. در ضمن، نیروی کم نمیتواند تغییری در جسم ایجاد کند و نیروی تغییر باید به اندازه کافی باشد، یعنی بتواند بر این مقاومت درونی غلبه کند. این نیروی درونی در اجسام مختلف متفاوت است و وابسته به خصوصیات فیزیکی جسم، مانند مقدار ماده، حجم، جنس و نظایر آن، میباشد. نیروی درونی را با R و نیروی خارجی (نیروی قسری) را با F نمایش میدهیم. حال، اگر $F < R$ باشد، جسم در حال سکون باقی میماند، و اگر در حرکت طبیعی است به حرکت خود ادامه میدهد. اما اگر $F > R$ باشد، جسم (در اثر نیروی قسری یا خارجی؛ F) به حرکت درمی آید یا در حرکت طبیعی آن تغییر حاصل میشود. در هر دو حالت، متحرک از محرک درونمایه‌یی میگیرد که این درونمایه کمابیش شبیه چیزی است

۶۰. اکنون میدانیم که تمییز بین یک جسم متحرک و یک جسم ساکن، بدون ارجاع به مرجع خارجی برای مقایسه، غیرممکن است. این مشاهده در نهایت منجر به مبنایی برای نظریه نسبیت خاص توسط انیشتین شد.

میکند). لذا، قوه محرکه در حالت کلی متناسب با حاصلضرب این دو کمیت است؛ $F \propto m \cdot \frac{d}{dt}(v)$. بنابراین، ابن سینا هر نوع تغییر در سکون یا حرکت طبیعی را مستلزم اعمال نیروی خارجی میدانند. یکی از تفاوت‌های قانون اول نیوتن با اصل ابن سینا آنست که در قانون اول، جسم متحرک با سرعت ثابت، حرکت خود را در مسیر مستقیم تا ابد ادامه میدهد اما ابن سینا نهایتی بر این حرکت قائل است که همانا رسیدن به وضع تعادلی (نهایی یا سرنوشت مقرر) است که معادل نوعی سکون میباشد.^{۶۰} اما اگر مجدداً قوه خارجی به آن وارد شود، متناسب با این نیرو، جسم از حالت سکون طبیعی خارج میشود. اگر بخواهیم واقعی بیندیشیم، در واقعیت بیرونی بعلت وجود اصطکاک و عوامل مستهلک‌کننده دیگر، حرکت دائم (بدون اثر خارجی) وجود ندارد.

نکته جالبی که میتوان متذکر شد آن است که نیوتن در ابتدا به همان نظریه میل یا نیروی محرکه معتقد بود ولی مطالعات بیشتر و عمیقتر وی نشان داد که نیروی محرکه درونی نمیتواند پاسخگوی تمام حرکات باشد. وی عملاً یک گام نوآورانه برداشت و نیرو را بعنوان عاملی که به جسم وارد میشود تا حالت سکون یا حرکت آن را تغییر دهد، معرفی کرد. توجه شود که مطابق با نظر نیوتن، نیرو عامل حرکت نیست بلکه عامل تغییر حرکت است. در این حالت گفته میشود که علت حرکت در حرکت طبیعی (آزاد) یک جسم نه بدلیل نیرو بلکه بعلت آنست که جسم لختی یا اینرسی دارد. البته، این بیان ناقص است و تعمیق در آن منجر به دور در استدلال میشود.

مقاومت اجسام در برابر تغییر

ابن سینا بصراحت از اصلی سخن میگوید که کمابیش

که اینک به انرژی مشهور شده است. بیان ابن سینا نشانه آنست که «طبیعت» یا «نیروی (مقاومت) درونی» جسم و میل کسب شده از متحرک، از یک جنسند. بنابراین، شاید بتوان از درونمایه مقاومتی و درونمایه حرکتی سخن گفت.

نکته‌ی که ابن سینا اشاره میکند آنست که اگر قوه محرک کسب شده بر نیروی مقاومت جسم غلبه کند موجب حرکت میشود. دیگر آنکه، این نیرو در حال کاهش تدریجی است و چون حذف شد، مجدداً نیروی درونی فعال شده و جسم را به وضعیت تعادلی هدایت میکند، مگر جبر دیگری حادث شود که بر این قوت درونی غلبه کند.

دوباره تأکید میکنم که مطابق نظر ابن سینا، طبیعت با قوه مقاوم فقط زمانی حس میشود که بخواهیم وضعیت طبیعی جسم را تغییر دهیم؛ وضعیت طبیعی یعنی دو حالت جسم ساکن یا جسم در حرکت طبیعی (بدون اعمال نیروی خارجی). طبیعت جسم با عاملی که از آن به میل طبیعی یاد میشود، به مقاومت و پایداری در برابر میل جبری (یا خارجی) بر میخیزد. از مثالها و توضیحات فوق میتوان چنین برداشت کرد که میل طبیعی، نوعی مقاومت در برابر تغییر نیز هست، نه منحصرأتمایل به سکون؛ میل به سکون یکی از حالات میل به تغییر میباشد.

۵. اصول حاکم بر حرکت اجسام طبیعی در طبیعیات

سینوی

بر پایه آنچه گفته شد، اکنون میتوان از مطالب و توصیفهای ابن سینا اصولی را استخراج کرد که مبانی مکانیک سینوی را تشکیل میدهد. باز هم تأکید میشود که ممکن است این اصول در مبانی تماماً

متعلق به ابن سینا نباشد، اما همانند مکانیک کلاسیک، که نیوتن از تمام یافته‌های دانشمندان پیشین خود بهره برد، افتخار جمع‌بندی و تبدیل آنها به اصول علمی عام متعلق به وی است. هر چند ابن سینا، اصول خود را در قالب روابط ریاضی نریخت - عموماً تا قرن شانزده میلادی چنین امری صورت نمیگرفت - اما این اصول را اکنون میتوان با زبان ریاضی نیز بیان کرد.

اول، اصل علیت عمومی: بر همه انواع حرکت رابطه علی حاکم است؛ هر حرکتی معلول عاملی است که مسبب حرکت است و هر نوع تغییر در حالت یک شیء متضمن علتی از جنس نیرو یا قوه محرکه است. دوم، اصل جبر: هر جسم حالت سکون خود را حفظ میکند مگر آنکه بواسطه تأثیر قوایی مجبور شود این وضعیت را رها کند. یا بتعبیر سینوی تر: هر جسم وضعیت تعادلی (طبیعی) خود را حفظ میکند مگر آنکه بواسطه تأثیر قوای خارجی مجبور به تغییر این وضعیت شود.^{۶۱}

سوم، اصل یکتایی وضعیت طبیعی (تعادلی) اجسام: براساس این اصل، هر جسمی فقط یک

۶۱. «... هر جسمی چیزی میخواهد که مخصوص او باشد... اگر چیزی شی چیزی باشد که جدا شدنش از آن ممکن باشد... قسراً از آن دور شود، پس اگر قسراً ممنوع نباشد به آن چیز بطبع برمیگردد... اگر کیفیت جسم چنان باشد که بتوان به قسراً از او جدا کرد، مانند سردی از آب، در آن صورت چون قاسر بر طرف شود آن چیز بطبع خود به آن کیفیت برمیگردد؛ مثلاً آبی که گرم شده بود، سرد میشود...» (همان، ص ۲۸۲). «... اگر در وضع اجزایش وضعی قسری باشد، مثلاً چوب راست که به قسراً کج کرده شود، در آن صورت هرگاه آزاد شود اگر نشکسته و خرد نشده باشد، به وضع اول خود برمیگردد» (همان، ص ۲۸۳). «... پس جسم با طبیعتی که دارد از چیز داشتن ناگزیر است؛ چیزی که اگر قاسری نباشد (و نبودنش ممکن است) او در آن چیز خواهد بود...» (همان، ص ۲۸۹).

حالت طبیعی یا وضعیت تعادلی دارد.^{۶۲}

چهارم، اصل مقاومت طبیعی (لختی): چون به جسمی نیرو وارد شود، مقاومتی در جسم مشاهده میشود که بزرگی آن به مقدار ماده و پاره‌یی از خصوصیات دیگر طبیعی (فیزیکی) آن وابسته است. این کمیت را میتوان مقاومت ذاتی یا طبیعی نامید که در ادبیات جدید خاصیت لختی خوانده میشود. بنابراین، لختی اندازه‌یی از مقاومت جسم در برابر محرکهای خارجی است.^{۶۳}

پنجم، نظریه میل: جسم متحرک از محرک درونمایه‌یی میگیرد که اولاً مقدار آن به ویژگیهای طبیعی (فیزیکی)، بویژه جرم، جسم وابسته است، و دوم آنکه در حال کاهش تدریجی است. چون این درونمایه اکتسابی پایان پذیرفت، جسم حرکت طبیعی (آزاد) خود را آغاز و تا رسیدن به سکون (یا وضعیت تعادلی)، حرکت خود را ادامه میدهد.

ششم، اصل حرکت طبیعی (آزاد): جسمی که به آن هیچ نیروی خارجی اعمال نشود، تا رسیدن به مکان طبیعی (حالت تعادلی) به حرکت خود ادامه میدهد. عبارت دیگر، چنانچه اجسام در مکان طبیعی خود باشند، میل طبیعی (مانند یا لختی) موجب میشود جسم بدون حرکت بماند اما اگر در مکان طبیعی خود نباشد، میل با هر وسیله و با حداکثر امکان، سعی میکند آن را به مکان طبیعی خود برساند.

هفتم، اصل حرکت جبری: نیروی محرکه وارده، موجب حرکت شده و آهنگ تندی یا کندیی، یا وضعیت طبیعی، جسم را تغییر میدهد.^{۶۴} عبارت دیگر، نیروی محرکه با نرخ تغییر زمانی تندی متناسب است: $F \propto \frac{d}{dt}(v)$ ، که F نیروی محرکه اعمال شده و v تندی جسم است. علاوه بر این، نیرو القایی نسبت

■ اگر

نظریه طبیعت

و نظریه میل ابن سینا

ترکیب شود، حرکت طبیعی اجسام

نیز مانند حرکت قسری آن

علتپذیر میشود.

مستقیم با کمیت ماده یا جرم دارد: $F \propto m$. از روابط

بالا نتیجه میشود که $F \propto m \frac{d}{dt}v$ ^{۶۵}

اصول دوم و چهارم درباره حرکات طبیعی، بسیار شبیه به اولین قانون نیوتن است که براساس آن اگر جسمی متحرک است، چنانچه مانعی در حرکتش، از هر نوع، ایجاد نشود، به حرکت (در خط مستقیم) خود ادامه میدهد و چنانچه ساکن باشد، در موقعیت

۶۲. الف) حیز طبیعی: «ممکن نیست یک جسم دو مکان طبیعی داشته باشد...» (همان، ص ۳۹۰). ب) «هر جسمی مکان یا چیزی طبیعی دارد که در آن بودنش را طبیعت او خواهد است و در این امر با اجسام دیگر مخالف است...» (همان، ص ۳۹۴).

۶۳. «... آن چیزی که به قسر حرکتی مستقیم یا مستدیر دارد. تأثیر قوی و ضعیف در او مختلف است و چون چنین است آشکار است که قوی غلبه میکند و ضعیف عاجز میماند و مانعیتی که از جسم دیده میشود بواسطه این نیست که جسم است بلکه بواسطه آن امری است که در او خواهان است که در مکان یا در وضع خود باقی بماند و این همان مبدئی است که در پی آن هستیم» (همان، ص ۳۹۶).

۶۴. «دافع لازم نیز حکمش مانند حامل است. اما دافع پرتاب کننده بسا اتفاق می افتد که در جسم سنگین عملش شدیدتر از آن میشود که در جسم سبک بود و در آنکه دو برابر است شدیدتر اثر میکند تا در نیمه، و آن نسبت باقی نمیماند. از این گذشته، آنکه پرتاب شده در حدود او تندی و کندی متشابه نیست بلکه در آخرش کندتر است...» (همان، ص ۴۱۹).

۶۵. نگارنده اذعان میکند که در استخراج این اصل، تعالیم مکانیک کلاسیک حداقل تأثیر غیرمستقیم داشته‌اند.

سکون خود باقی میماند.

الف) سنگ یک جسم طبیعی است که ماده‌ی دارد و صورتی. جسم در زمانهای مختلف هیأت‌های متفاوت دارد. فضای اشغال شده توسط جسم در لحظه t (آن)، حجم V_t را دارد. این حجم میتواند بطور مداوم در تغییر باشد. در هر لحظه جسم مکان مشخصی را اشغال میکند و لذا در حالت کلی متغیر است، خواه بعلت عوامل بیرونی (مانند قوه و حرارت) یا علت‌های طبیعی (مانند حرکت بسمت حالت یا وضعیت طبیعی).

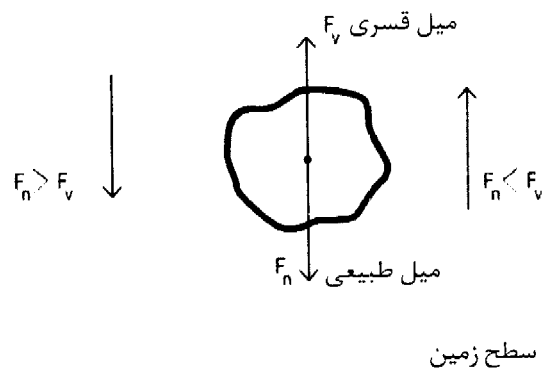
ب) فرض میشود که سنگ در حالت سکون، قبل از پرتاب، در مکان طبیعی خود است. لذا، در وضعیت تعادلی (سکون) قرار گرفته است. اجسام در وضعیت تعادلی (حیث طبیعی) دارای میل طبیعی هستند که منجر به مقاومت آنها در برابر محرک‌های خارجی، که موجب خارج شدن جسم از حالت تعادلی میگردد، میشود. اینکه منشأ این خاصه چیست، هنوز چندان روشن نیست اما ابن‌سینا از آن به میل طبیعی یاد میکند.

پ) فرد (محرک)، درونمایه‌ی (انرژی) از خود به سنگ منتقل میکند. بعبارت امروزی، روی سنگ کار انجام میدهد، و بتعبیر ابن‌سینا قوه محرکه‌ی به سنگ منتقل میکند. واضح است افراد مختلف، بسته به توان و درونمایه خود یا قصد اراده خاص خویش، درونمایه‌های مختلفی به سنگ منتقل میکنند. اگر درونمایه منتقل شده را با E_n نشان دهیم، سنگ در لحظه پرتاب درونمایه حرکتی E_n را دارد. انتقال درونمایه به سنگ با تماس مستقیم محرک (قاسر) و متحرک (سنگ) صورت میگیرد. همانگونه که گفته شد، از نظر ابن‌سینا سنگ از محرک خود کمیتی میگیرد بنام میل که در اینجا از آن به درونمایه

۶۶. نگاه کنید به پاورقی شماره ۱۰.

۶. تحلیل حرکت پرتابی با موازین مکانیک سینوی در این بخش، بر اساس قوانین مکانیک سینوی حرکت پرتابی یک سنگ توصیف میشود. لازم به ذکر است، همراه با بکارگیری اصول مکانیک سینوی، حتی‌الامکان از ادبیات جدید فیزیک مکانیک نیز استفاده میشود.

فرض کنید شخصی سنگی را بطور عمودی بطرف بالا پرتاب میکند. بنظر ابن‌سینا، در فرایند پرتاب سنگ بطرف بالا، علت حرکت سنگ یک «میل قسری» است. بعبارت دیگر، قوه‌ی توسط محرک به متحرک منتقل میشود که عامل اصلی این حرکت است (شکل ۲). مقاله اسپینوزا^{۱۰} بنحو تعجب‌برانگیزی این نظر صریح ابن‌سینا را تحت عنوان «نظر اصلاح شده ابن‌سینا که توسط ابوالبرکات ارائه شده است» به ابوالبرکات منتسب میداند. علت این سهو معلوم نیست! این نوع قوه (نیرو) مشابه چیزی است که توسط دانشمند فرانسوی ژان بوریدان، حدود سه قرن بعد از ابن‌سینا، تحت عنوان «قوه محرکه» بیان شده است.



شکل ۲- پرتاب عمودی سنگ

براساس توصیف ابن‌سینا

تعبیر کردیم.

لازم به ذکر است که نه در زمان ابن سینا و نه در دوران نیوتن هنوز مفهوم انرژی به آن صورت که اینک با آن سروکار داریم، وضع نشده بود.

ت) سنگ از حالت سکون با سرعت (تندی) v_1 بطرف بالا حرکت میکند. حرکت سنگ، حرکت قسری است، چراکه بر خلاف وضعیت تعادل طبیعی خود وادار به حرکت شده است و در حال دور شدن از وضعیت تعادلی است. ابن سینا معتقد است میلهای طبیعی و قسری میتوانند همزمان در پرتاب جسم وجود داشته باشد. بنابراین، هنگامی که جسم شروع به حرکت میکند، میل قسری یا نیروی محرکه خارجی F_1 در جسم وجود دارد که در جهت مقابل و بر خلاف میل طبیعی یا نیروی مقاوم طبیعی F_2 عمل میکند. مادام که $F_1 > F_2$ باشد، جسم بسمت بالا حرکت خواهد کرد.

ث) در خلال حرکت سنگ، سرعت آن کاهش مییابد، چراکه نیروی محرکه خارجی بتدریج کم میشود. چنانچه در خلال حرکت درونمایه‌یی به سنگ تزریق نشود، کل حرکت آن با استفاده از درونمایه اولیه صورت میگیرد.

ج) در خلال حرکت به بالا، درونمایه حرکتی سنگ (انرژی جنبشی)، میل یا نیروی قسری، رو به کاهش و درونمایه مکانی (پتانسیل) آن، میل طبیعی، از صفر رو به افزایش است.

چ) در هر مقطع زمانی، سنگ همزمان در معرض میل طبیعی رو به افزایش و میل قسری رو به کاهش است.

ح) سنگ آنقدر بالا میرود تا درونمایه حرکتی اکتسابی (میل قسری) وی صفر شود. در نتیجه، سرعت سنگ نیز صفر شده و سنگ بطور لحظه‌یی

■ استدلال عمومی

**محرک اول یا نظریه عمیقتر
فیض دائم (در خلق مدام ابن عربی
و حرکت جوهری ملاصدرا) یکی از
نتایج طبیعی شیوه سینوی
در مواجهه با مسئله
حرکت است.**

ساکن میگردد (نسبت به سطح مرجع که همان زمین یا محل پرتاب کننده باشد). در این حالت، کارمایه موقعیتی (پتانسیل)، میل طبیعی، سنگ حداکثر و برابر درونمایه اولیه القاء شده به آن است (اگر نیروهای مقاومتی در کار نباشد).

خ) اکنون سنگ با درونمایه مکانی (پتانسیل)، میل طبیعی حداکثر، شروع به حرکت بسمت پایین میکند تا به زمین برسد. این حرکت طبیعی (آزاد) است چراکه با درونمایه طبیعی (نه خارجی یا انسانی) وادار به حرکت شده است. (در محل برخورد با زمین، درونمایه موقعیتی (پتانسیل)، میل طبیعی، صفر و درونمایه حرکتی سنگ برابر با درونمایه اولیه (در لحظه پرتاب) میشود).

د) جسم در این وضعیت تعادلی در حال سکون میماند تا اینکه عاملی خارجی مجدداً آن را از این حال سکون بدر آورد.

۷. جمع‌بندی

بخش طبیعیات شفلی ابن سینا در حقیقت مجموعه علوم طبیعی است؛ بهمان معنایی که امروزه نیز کمابیش مورد استفاده واقع میشود. سماع طبیعی از

این مجموعه، به بحث دربارهٔ جسم طبیعی و تغییراتی که بر آن عارض میشود، میپردازد. موضوع محوری سماع طبیعی حرکت است. در ادبیات دوران ابن سینا، طبیعتیات همان حوزهٔ معرفت حسی و تجربی هستند که به آنها از منظر معارف عقلی نیز نگریسته شده است. لذا، آنها فلسفهٔ علم طبیعی نیستند بلکه طبیعت‌شناسی فلسفی، بمعنای جهان‌شناسی هستند. مقالهٔ حاضر، بحث حرکت را از همین منظر پی گرفت. بحث حرکت‌شناسی در دو قسم «علم الحركات» و «علم القوا» مطرح شد. این تقسیم‌بندی با بخش‌بندی جدید مکانیک کلاسیک سازگار است. در مقاله، تشابه دو مبحث و بعضاً یکسان بودن آنها نشان داده شد. در بخش نیروشناسی، نظریهٔ ابداعی میل مورد بحث قرار گرفت و نشان داده شد که بمدد این نظریه میتوان حرکت پرتابی را کمابیش بنحو صحیحی توصیف کرد. مقاومت اجسام در برابر تأثیرات خارجی فقط با نظریهٔ

لختی قانون اول نیوتن قابل مقایسه است؛ بویژه وابسته به جرم یا مقدار ماده دانستن این مقاومت، برداشت صحیح ابن سینا از این اصل را میرساند.

بعد از مباحث زیربنایی حرکت، اصول مکانیک سینوی براساس برداشت نگارنده استخراج گردید. این اصول مبانی مکانیک سینوی را تشکیل میدهد. این بحث کاملاً جدید بوده و آن را بعنوان سرآغازی بر اینگونه تفسیرهای علمی از منابع علمی دانشمندان پیشین باید دانست. و در نهایت، براساس اصول مکانیک سینوی حرکت یک پرتابه توصیف گردید. هرچند آنچه ابن سینا دربارهٔ حرکات مکانیکی اجسام طبیعی عرضه کرده است، در مقایسه با دانش فیزیک مکانیک جدید، بخش بسیار کوچکی را شامل میشود، اما آنچه را که وی در زمان خود پدید آورده، شالودهٔ تحولات و پیشرفتهای بعدی این دانش را فراهم ساخته است.

■ یکی از تفاوت‌های قانون اول نیوتن با اصل ابن سینا آنست که در قانون

اول، جسم متحرک با سرعت ثابت، حرکت خود را در مسیر مستقیم تا

ابد ادامه میدهد اما ابن سینا نهایی بر این حرکت قائل است که همانا

رسیدن به وضع تعادلی است که معادل نوعی سکون میباشد. اگر

بخواهیم واقعی بیندیشیم، در واقعیت بیرونی بعلت وجود اصطکاک

و عوامل مستهلک‌کنندهٔ دیگر، حرکت دائم وجود ندارد.