دوفصلنامه علمی **تأملات فلسفی**
دانشگاه زنجان
سال دهم، شماره ۲۴، بهار و تابستان ۱۳۹۹
صفحات ۳۶۵- ۳۹۸

Biannual Journal Of
Philosophical Meditations
University of Zanjan
Vol.10, No.24, Spring & Summer 2020

بررسی اختلاف‌نظر شیخ‌الرئیس و متکلمان اتمیست درباره‌ی روایی کاربرد ایده‌آل‌سازی‌های ریاضیاتی در طبیعیات

(با تأکید بر نمونه‌های سنگ‌آسیا و کره و سطح صاف)

سید علی حسینی [۱]

چکیده

در ایده‌آل‌سازی ریاضیاتی همان پس‌زمینه‌های فکری حاکم بر ذهن هندسه‌دان، در طبیعت خارجی نیز به کار می‌رود و روش پژوهش بر طبیعت، تابع روش هندسی می‌شود. در دیدگاه کسانی که با چنین روشی مخالف‌اند، اجسام طبیعی صورت و ذاتی دارند که غیر از کمیت‌های ریاضیاتی صرف است و نمی‌توان با تکیه بر کمیات هندسی و بدون توجه به جواهر طبیعی، به بررسی طبیعت پرداخت. در این مقاله نشان داده‌ایم که درباره‌ی اعتبار کاربرد آزمایش‌فکری ایده‌آل ریاضیاتی در پژوهش‌های طبیعی، میان ابن‌سینا و گروهی از متکلمان مسلمان اختلاف‌نظر وجود دارد. نخست این اختلاف را در قالب دو نمونه‌ی سنگ‌آسیا و کره و سطح صاف نمایانده‌ایم. سپس دلیل اختلاف دو گروه را در پس‌زمینه‌های متافیزیکی متمایزشان ردگیری کرده‌ایم؛ آنگاه ادعا کرده‌ایم که روش دو گروه یادشده، از پس‌زمینه‌های متافیزیکی‌شان نشئت گرفته است و اگر در پس‌زمینه‌های فکری یکی از این دو گروه تردید شود، روششان نیز بی‌اعتبار می‌شود. ابن‌سینا باتوجه‌به

❖ **تاریخ دریافت: ۹۸/۲/٦ ؛ تاریخ پذیرش: ۹۸/۷/۲۹**

۱. دانشجوی دکتری حکمت متعالیه، دانشگاه فردوسی مشهد، *seyyedalihosseini@mail.um.ac.ir*

همین مطلب می‌کوشد باورهای پس‌زمینه‌ای متکلمان را ابطال کند تا روش اثبات متناسب با این پس‌زمینه‌ها را نیز نامعتبر بشمارد. اشکال هندسی به‌کاررفته در استدلال متکلمان، بذاته انقسام‌پذیرند و عارض بر جسمی یکپارچه نیستند، بلکه خودشان استقلال دارند. ابن‌سینا این اشکال را عوارض لازم جوهر طبیعی متصلی می‌داند که بذاته تقسیم نمی‌پذیرد. ازنظر او تحقیق بر طبیعت، درواقع تحقیق بر همین جسم یکپارچه است و اشکال عارض بر آن، در طبیعت استقلال ندارد و نمی‌شود با این اشکال که محصول تجرید ویژگی کمی جسم خارجی‌اند، درخصوص جواهر خارجی که معروض این اشکال‌اند، حکم صادر کرد. با اینکه شیوه‌ی ابن‌سینا با مشاهده‌های ظاهری تطابق بیشتری دارد، حصر این‌چنینی پژوهش بر طبیعت دلیلی ندارد و منطقاً ممکن است ایده‌آل‌سازی‌ها نیز به کشفیاتی در علوم طبیعی بینجامند. اگر ایده‌آل‌سازی‌های متکلمان، آگاهانه، با نگاهی کاربردی و فارغ از پس‌زمینه‌های غیرطبیعیاتی بود، می‌توانست در گسترش روش پژوهش بر طبیعت مؤثر باشد.

واژگان کلیدی: ابن‌سینا، متکلمان اتمیست، طبیعیات، اوهام ریاضی، ایده‌آل‌سازی ریاضیاتی، آزمایش‌فکری.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مقدمه

در معارف بشری مختلف مرسوم است که گاهی برای ۱. میسرکردن فهم مطالب، ۲. دفاع از نظریات و ۳. براندازی نظریات رقیب، از روشی جز استدلال‌های مرسومِ مستقیم یا آزمایش‌های عملی بهره بگیرند که به آزمایش‌فکری معروف است و در آن، تخیل برجستگی خاصی دارد (Gendler, 2005: 452).

این آزمایش‌ها را به دو دسته‌ی فلسفی و علمی تقسیم کرده‌اند. ملاک این تقسیم، غایت این دو دسته آزمایش‌فکری است. در آزمایش‌فکری علمی، هدف از طرح موقعیت‌های فرضی، برانگیختن شهودهای فیزیکی و در آزمایش‌فکری فلسفی، جلب‌توجه به مفاهیم غیرفیزیکی است (Gendler, 2002: 2-3). در آزمایش‌های فکری فلسفی، غالباً[1] با داستانی تخیلی سروکار داریم که به‌هیچ‌وجه در عالم فیزیکی اجرا نمی‌شود؛ زیرا قوانین طبیعت را نقض می‌کند (آزمایش‌های فکری تخیلی (Stuart, et-al., 2018: 77)). انسان معلق در فضا نمونه‌ای از آزمایش‌های فکری فلسفی است (ابن‌سینا، ۱۴۰۴ب، ج۲: ۱۳) که انگیزه‌ی طرح آن، تنبه‌دادن به شهودی همگانی است که براساس آن، انسان فقط بدن نیست (Kukkonen, 2016: 40).

اما در آزمایش‌های فکری علمی، هدفی که عبارت بود از برانگیختن شهود فیزیکی، نه فقط با داستان تخیلی، بلکه با دو شیوه‌ی دیگر نیز تحقق می‌یابد:

الف. گاهی موقعیتی تصویر می‌شود که اجرایش در طبیعت محال نیست، اما به دلایلی معقول (نظیر محدودیت‌های اخلاقی یا مالی) آن را اجرا نمی‌کنیم (Cooper, 2005: 434) این آزمایش‌های فکری با قوانین طبیعت منافاتی ندارند. برخی آن‌ها را پیش‌بینی‌شدنی نامیده‌اند (Frappier et-al., 2012: 166)؛ ب. دسته‌ای از آزمایش‌های فکری در طبیعت اجرا نمی‌شوند چون در آن‌ها برخی از محدودیت‌های عالم طبیعت درنظر گرفته نشده است و بعضی از شرایط عالم فیزیکی، جدا و انتزاع شده است (آزمایش‌های فکری ایده‌آل). ازجمله آزمایش‌های فکری علمی که در جهان اسلام طرح شده و در پژوهش محققان داخلی نیز با همین عنوان آزمایش‌فکری مدنظر قرار

گرفته (رک. سجادی، ۱۳۸۷: ۷۷)، آزمایش‌فکری درباب خلأ است. در این آزمایش‌فکری که فروض مختلفی دارد و با اشیای فیزیکی و روزمره‌ای همچون بطری، آب و هوای داخل‌شده در بطری توصیف شده، شیخ‌الرئیس می‌خواهد انتفای خلأ در طبیعت را نشان دهد (ر.ک. ابن‌سینا، ۱۴۰۴ب، ج۱: ۱۴۶ــ ۱۴۷). نمونه‌ای که هم‌اکنون از آن یاد کردیم، گونه‌ای آزمایش‌فکری علمی است که در آن، ایده‌آل‌سازی صورت نگرفته است و در فضایی کاملاً طبیعی تشریح شده است. اما آزمایش‌های فکری ایده‌آل نیز در جهان اسلام بی‌سابقه نیست و مثال روشن آن را در نمونه‌هایی ازقبیل آزمایش‌فکری سنگ‌آسیا و کره و سطح صاف می‌یابیم (رک. همان: ۱۸۶ــ ۱۸۷). در آزمایش‌های فکری اخیر، ویژگی کمی و ریاضیاتی اجسام عینی، همچون مثلث‌ها، دایره‌ها و دیگر اشکال هندسی انتزاع می‌شود و کتاب طبیعت با کاربرد این علائم (زبان) خوانده می‌شود[۲] (Drake, 1957: 238).

حال، بنابر اینکه دیدگاه برخی از پژوهشگران نظیر گالیلی[۳] و ایروایـن[۴] را مدنظر قرار دهیم و بپذیریم که آزمایش‌های فکری علمی باید ویژگی‌های معینی داشته باشند ازقبیل تقید به باورهای ثابت نظری، بررسی پدیده در جهان اشیای واقعی، نتیجه‌گیری براساس نظریه‌ای معین که الگوی اعتبار دانسته شده (Matthews, 2014: 1237) و داشتن نسبتی دوسویه با مشاهدات تجربی پیشینی و نظریه‌ی پس‌زمینه‌ی آزمایش‌فکری (Matthews, 2014: 136-137) و خلاصه اینکه نباید با پدیدارهای طبیعی متناقض باشد، یا با قوانین ثابت طبیعت[۵] مغایرت داشته باشد (صلیبا، ۱۳۶۶: ۶۱۳)، این معضل رخ می‌نماید که چگونه ایده‌آل‌سازی‌های ریاضیاتی[۶] که برخی از این ویژگی‌ها را ندارد، با طبیعت واقعی نسبت یافته و چیزی را در آن اثبات یا انکار می‌کند؟

در دوران باستان، درباره‌ی استفاده از ریاضیات و هندسه در شناخت طبیعت واقعی، دو دیدگاه مطرح بوده است: الف. برنامه‌ای که افلاطون (۴۲۸- ۳۴۸ ق.م) و فیثاغورث (۵۷۰- ۴۹۵ ق.م) و پیروان باستانی و قرون‌وسطایی آن‌ها دنبال می‌کردند و در آن، ریاضیات، یعنی اعداد، اشکال و حرکات (Gavroglu et-al., 1995: 281) در

شناخت طبیعت اِعمال می‌شد (Nikulin, 2002: X)؛ ب. برنامه‌ای که ارسطو (۳۸۴-۳۲۲ ق.م) و پیروان سنتی او دنبال می‌کردند و در آن، استفاده از انتزاع ریاضیاتی فقط در ریاضیات جایز بود و در مباحث اثباتی طبیعت و زیست‌شناسی که دانش‌هایی کیفی بودند، کاربردی نداشت (Gavroglu et-al., 1995: 279). تا پیش از شروع دوران نوزایی، دیدگاه ارسطویی غالب بود، اما پس از ظهور اندیشمندان برجسته‌ی دوران رنسانس، بازگشت به فیلسوفان قدیمی‌تر و سنت فیثاغورثی- افلاطونی گسترش یافت و به‌کاربستن ریاضیات و ایده‌آل‌سازی‌های ریاضیاتی در طبیعت، رشد یافت.

گالیله (۱۵۶۴ــ ۱۶۴۲ م.) در کتاب *مباحثاتی درباره‌ی دو علم نوین*، گزارشگر این مجادله‌ی تاریخی می‌شود. وی مجادله‌ای را نقل می‌کند که میان دو شخصیت به نام‌های سیمپلیکو[۷] و سالویاتی[۸] رخ می‌دهد؛ اولی طرفدار نظریه‌ی رایج پیروان ارسطو و دومی سخنگوی گالیله است. ازنظر گالیله تبیین پدیده به این معنی است که مدلی ریاضیاتی برای آن معین کنیم. در چنین مدلی، نتایج صادق، از اصول صادق و بیّن استنباط می‌شود؛ درنتیجه می‌شود بدون تأیید تجربی، نتایج را صادق تلقی کرد. بنابراین صدق فیزیکی، به صدق ریاضیاتی فروکاسته می‌شود و ضرورت فیزیکی، به ضرورت ریاضیاتی (Frappier et-al., 2012: 20-21).

ازنظر برخی پژوهشگران، همین اختلاف‌نظر در صحت داشتن یا نداشتن استفاده از ریاضیات در طبیعت، دو ساختار تبیینی[۹] متمایز را سبب شده است که علم جدید و قدیم را از یکدیگر تفکیک می‌کند (Mcmullin, 1985: 249).

اما این بحث در عالم اسلام چه سرگذشتی داشته است؟ آیا می‌توان جدال یادشده را در آثار اندیشمندان مسلمان نیز ردگیری کرد؟ پیش‌تر، در بخشی از پژوهشی که بر آزمایش‌های فکری ابن‌سینا به عمل آمده، به موضع ابن‌سینا (۳۷۰ -۴۲۷ه.ق) درخصوص کاربرد ایده‌آل‌ها در پژوهش‌های طبیعی اشاره شده است. در آنجا با اصطلاحات امکان طبیعی و امکان فلسفی (و وهمی)، به آنچه ازنظر ابن‌سینا امکان وقوع در طبیعت دارد و آنچه صرفاً در وهم و ذهن جای دارد، اشاره شده است. برخی از عباراتی که به تعبیر آن

پژوهش، مصداق امکان وهمی است و از آثار ابن‌سینا نقل شده، به همان مطلبی اشاره دارد که در این پژوهش از آن با عنوان ایده‌آل‌سازی ریاضیاتی نام برده‌ایم. البته این عبارات بسیار اندک است و صرفاً به موقعیت کره و سطح صاف محدود می‌شود، اما در مقاله‌ی حاضر، مصداق دیگری از ایده‌آل‌سازی ریاضیاتی را نیز معرفی کرده‌ایم که همان سنگ‌آسیاست. براساس دیدگاه پایان‌نامه‌ی مذکور، آن دسته از امکان‌های وهمی که به انتزاع‌های رایج در تعلیمیات مرتبط است، در پژوهش بر طبیعت کمکی نمی‌کند و وهمی در شناخت عالم عینی مددکار است که با این عالم سازگار باشد (حسینی، ۱۳۹۶: ۸۵ـ ۸۸). درک این مطلب چندان دشوار نیست و از بررسی عبارت‌های ابن‌سینا به دست می‌آید و در این پژوهش نیز بر آن تأکید کرده‌ایم. البته در پژوهش حاضر، هرچند در بحثی فرعی، نشان داده‌ایم که گاهی ابن‌سینا از آزمایش‌های فکری ایده‌آل، آن هم از سنخ ریاضیاتی‌اش، در طبیعیات بهره برده است و عمومیت حکم پژوهش یادشده را تاحدودی زیرسؤال برده‌ایم (بخش ۳. ۱ همین مقاله)، اما در سطحی خاص‌تر پذیرفته‌ایم که حکم داده‌شده درخصوص دیدگاه ابن‌سینا، با نفی عمومیت مطلقش، حکمی صحیح است.

در تحقیق یادشده صرفاً گزارشی از ایده‌آلی ریاضیاتی تهیه شده است و مخالفت ابن‌سینا با آن تلخیص شده است (حسینی، ۱۳۹۶: ۸۵ـ ۸۸). اما در پژوهش حاضر سعی کرده‌ایم به گزارش صرف بسنده نکنیم و با معرفی گروه‌های طرف‌دار ایده‌آل‌سازی در طبیعت، پس‌زمینه‌های متافیزیکی اندیشه‌شان را استنباط کرده‌ایم و روش ایده‌آل‌سازی را به آن پس‌زمینه‌ها مرتبط دانسته‌ایم. همچنین فرضمان این بوده که مخالفت بوعلی با روش یادشده نیز بر پس‌زمینه‌های متافیزیکی مقبول وی مبتنی است و آن‌ها را نیز ارائه کرده‌ایم و درواقع بحث، صبغه‌ای تطبیقی یافته است که در پژوهش پیشین ملاحظه نمی‌شود. آزمایش‌فکری سنگ‌آسیا و کره و سطح صاف ازجمله آزمایش‌های فکری ایده‌آلی هستند که نگارنده مدعی است با آن‌ها می‌توان سیر بحث از ایده‌آل‌سازی‌های ریاضیاتی در طبیعیات اندیشمندان مسلمان را بررسی کرد. ابن‌سینا دست‌کم گاهی

کاربرد ایده‌آل‌سازی‌های ریاضیاتی در طبیعیات را نادرست می‌داند. گروه مقابل وی برای اثبات مدعایشان درخصوص جزء لایتجزی، کاربرد چنین ایده‌آل‌سازی‌هایی را مجاز می‌دانند. مسئله‌ی اصلی پژوهش حاضر نیز نشان‌دادن وجود این بحث در عالم اسلام و نمایاندن اختلاف‌نظری است که با آنچه در غرب گذشته، بی‌شباهت نیست، البته مراد این نیست که در جهان اسلام نیز عده‌ای روشی نظیر کپرنیک، گالیله و دکارت در پیش گرفته و کلاً کیهان‌شناسی ارسطویی را کنار زده بودند، بلکه صرفاً در مطالعه‌ای موردی نشان خواهیم داد که لازمه‌ی نظر برخی متکلمان در بررسی برخی واقعیت‌های عینی، این است که فقط اوصاف کمی آن را درنظر گرفته باشند؛ چراکه در غیر این صورت، به اثبات مطلوبشان نائل نمی‌آمدند.

۱. گزارشی از نمونه‌های ایده‌آل‌سازی‌های ریاضیاتی

۱-۱. نمونه‌ی اول: سنگ‌آسیا و اثبات جزء

ابن‌سینا در *طبیعیات شفا*، سه دلیل از باورمندان به جزء نقل کرده است که آن‌ها را به صورت آزمایش‌فکری طرح کرده‌اند. فعلاً یکی از این آزمایش‌ها را نقل می‌کنیم که آزمایش‌فکری ایده‌آلِ از نوع ریاضیاتی است. این ایده‌آل‌سازی ریاضیاتی، به سنگ‌آسیا معروف شده و ازطریق *متافیزیک* غزالی، به مباحث اتمیست‌های قرون وسطای اروپا نیز منتقل شده است (Liithy, et-al., 2001: 383). صورت پیچیده‌تر آن را نیز از کتاب *مکانیک* منسوب به ارسطو[۱۰] نقل کرده‌اند و به پارادوکس چرخ ارسطویی[۱۱] معروف است. چنان‌که خواهیم دید، در این آزمایش‌فکری، شکل دایره کاربرد داشته و برای دو طرف بحث (پیروان ارسطو و اتمیست‌ها) دردسرساز بوده است (Liithy, et-al., 2001: 382).

در گزارشی که ابن‌سینا درباره‌ی آرای متکلمان باورمند به اتمیسم نقل می‌کند، ابتدا حجت‌های علیه قائلین به اجزای بی‌نهایت بالفعل را می‌آورد.

ابتدا این آزمایش‌فکری تخیلی در رد اجزای بی‌نهایت داشتن اجسام را درنظر

بگیرید:

اگر اجزای جسم، غیرمتناهی باشند... متحرک باید برای پیمودن مسافتی، نیمه‌ی آن را بپیماید و برای پیمودن نیمه، نیمه‌ی نیمه را و...، در این صورت لازم می‌آید که اخیلوس تندرو، به سنگ‌پشت کندرو نرسد و استر نتواند از روی مورچه بگذرد (ابن‌سینا، ۱۴۰۴ب، ج۱: ۱۸۶).

ابن‌سینا گزارش می‌کند که همین اشکال باعث شد عده‌ای درصدد برآیند که این معضل را با راه‌حلی اپیکوری حل کنند؛ این راه‌حل عبارت است از طفره. در طفره، جسم در پیمودن مسافت و برای اینکه از نقطه‌ای که آن را ترک می‌کند، به نقطه‌ی مقصود برسد، حدی را که در وسط است ملاقات نمی‌کند و محاذی آن نمی‌شود (ابن‌سینا، ۱۴۰۴ب، ج۱: ۱۸۷). آن‌ها برای توجیه طفره، آزمایش‌فکری ایده‌آل سنگ‌آسیا را پیش کشیدند که به این شرح است:

اگر در سنگ‌آسیایی که شروع به حرکت کرده است، دو جزء درنظر گرفته شود که یکی در دایره‌ی نزدیک به مرکز سنگ‌آسیا و دیگری در کنار سنگ‌آسیا باشد، این سؤال مطرح می‌شود که چرا علی‌رغم اینکه دو جزء، حرکتشان را با هم آغاز کرده‌اند، در هنگام چرخش کامل سنگ، جزء دایره‌ی کناری، مسافت بیشتری را طی می‌کند و جزء دایره‌ی مرکزی، مسافت کمتری را می‌پیماید؟ (ابن‌سینا، ۱۴۰۴ب، ج۱: ۱۸۷)

از این توصیف برمی‌آید که در جسم دایره‌وار یک‌پارچه‌ی سنگ‌آسیا، دو دایره جداگانه در نظر گرفته شده است. تصور این دو دایره در یک جسم، نشانگر دیدگاهی است که به انتزاع اشکال هندسی از اجسام طبیعی و لحاظ آن‌ها اهمیت می‌دهد. اما به پرسش طرح‌شده در این ایده‌آل ریاضیاتی، به چند روش پاسخ داده‌اند:

۱-۱-۱. تفسیر نَظّامیان

باورمندان به وجود اجزای بالفعل نامتناهی در جسم، به‌زعم خود، برای مدلل‌ساختن این ناهماهنگی در طی مسافت، معتقد شده‌اند که جزء در دایره‌ی مرکزی (که مسافت کمتری را طی می‌کند)، طفره‌ی کمتری دارد و جزء در دایره‌ی کناری (طی‌کننده‌ی

مسافت بیشتر) طفره‌ی بیشتری دارد (ابن‌سینا، ۱۴۰۴ب، ج ۱: ۱۸۷). اگرچه بدایتاً این آزمایش‌فکری را نظّام (ح. ۱۶۰ یا ۱۸۵ــ ۲۳۰ ه. ق) و پیروانش[۱۲] برای پاسخ به اشکال باورمندان به اجزای لایتجزی مطرح کرده بودند، اما چنان‌که گفتیم، خود این آزمایش‌فکری، برای دیگر متفکران، اعم از قائلین به جزء لایتجزی و ارسطویی‌مسلکان نیز دردسرساز شد.

۱-۱-۲. تفسیر باورمندان به جزء لایتجزی

آنان که اجزای لایتجزا را باور داشتند، اختلاف حرکت دایره‌ی مرکزی و کناری را به این دلیل دانسته‌اند که برای اجزاء، در ضمن حرکتشان سکون‌هایی دست می‌دهد و آن‌ها که کُند می‌روند (مثل جزء در دایره‌ی کناری)، سکون‌هایشان بیشتر است. در این توجیه ناچار شدند بگویند اجزاء از هم جدا می‌شوند (چون بینشان سکون فاصله می‌اندازد) و بالضروره، در حرکت با یکدیگر همراه نیستند و قادر علی‌الاطلاق پس از هر جدایی، دوباره اجزا را جمع می‌کند (فروغی، ۱۳۶۱: ۶۲۱-۶۲۰).

۱-۱-۳. نقد حکما به این ایده‌آل‌سازی

ابن‌سینا و شاگردش که اتصال جسم را می‌پذیرند، این آزمایش‌فکری ایده‌آل را کلاً محصول فرض و حتی مغالطه می‌دانند. شیخ با همین رویکرد است که می‌گوید: سنگ‌آسیا جسم متصل واحدی است و حرکتی واحد دارد و مسافتی که طی می‌کند نیز واحد است و اختلاف میان طوق (دایره‌ی بزرگ) و قطب (دایره‌ی کوچکی)، با فرض ایجاد شده است؛ چراکه جزء بالفعلی در سنگ‌آسیا نیست و اگر هم جسمی به آن متصل شود، حرکت آن جسم، بالعرض خواهد بود (ابن‌سینا، ۱۳۷۱: ۳۲۱).

بهمنیار (؟ ــ ۴۵۸) نیز پس از تقسم مغالطات به لفظی و معنوی، در تشریح مغالطه‌ی معنوی ناشی از اخذ «ما بالقوه» به‌جای «ما بالفعل»، مثال سنگ‌آسیا را مطرح کرده و اظهار می‌کند: این مغالطه مانند سخن کسی است که می‌گوید جزئی از سنگ‌آسیا که در قطب است، حرکت کندی دارد و دلیل این اظهارنظر، بالفعل قرار دادن جزء بالقوه است

(بهمنیار، ۱۳۷۵: ۲۷۴).

درواقع بهمنیار برای رد این آزمایش‌فکری ایده‌آل، به راهبرد منطقی روی آورده است. در راهبرد منطقی، مغالطه‌ی منطقی در آزمایش‌فکری را تشخیص می‌دهند یا نشان می‌دهند که لازم است مقدمات، با عوامل جدیدی تکمیل شده و تفسیری نو یابند (Ierodiakonou, et-al., 2001: 71).

همچنین بهمنیار در موضعی دیگر، پس از آنکه ایرادهای گسیختگی و طفره را نقل می‌کند و بیان می‌کند که در صورت باور به این دو امر، اجزای دقیق، از اجزای سنگ‌آسیا بیشتر می‌شود، مذهب اصحاب‌حق را چنین شرح می‌دهد:

براساس دیدگاه اصحاب حق، هیچ‌یک از این محذورات پیش نمی‌آید و در نظر آن‌ها، سنگ‌آسیا جزئی ندارد که در قطب باشد، مگر بالفرض. در این صورت، دایره‌ای که پیرامون قطب فرض شده است، وجود بالفعلی ندارد و دایره‌ای که پیرامون طوق فرض شده است نیز صرفاً توهمی است؛ چراکه جسم و حرکت، یکی است و نزدیکی و دوری نیز از باب وضع است، در جایی هم که جزء بالفعلی نباشد، وضع بالفعلی نخواهد بود. همچنین اگر به دایره‌ای که پیرامون قطب است چیزی ضمیمه شود، آن هم براساس فرض حرکت می‌کند و حرکت، درواقع حرکت کل جسم است نه حرکت دایره‌ای که پیرامون قطب است (بهمنیار، ۱۳۷۵: ۳۲۵).

۱-۲. نمونه‌ی دوم: اثبات جزء با کره و سطح صاف و تشکیک‌های ابن‌سینا درباب آن

شاهدی دیگر از واکنش شیخ‌الرئیس به ایده‌آل‌سازی‌های ریاضیاتی را در پاسخ او به تلاش متکلمانی می‌بینیم که می‌خواستند با استفاده از کره و سطح صاف، جزء لایتجزی را اثبات کنند.

موضع‌گیری دربرابر این ایده‌آل‌سازی، در ارسطومسلکان قرون وسطی سابقه داشته و حتی گالیله هم دیدگاه آن‌ها را گزارش کرده است (Galilei, 1967: 203). این ایده‌آل‌سازی به این شرح است:

کره‌ای را تصور کنید که بر سطحی صاف می‌غلطد، این کره در طول طی مسیرش،

نقطه‌به‌نقطه طی مسیر می‌کند و با ترک هر نقطه، به نقطه‌ی دیگر می‌رسد و مجموع این نقاط، خط را می‌سازند؛ پس اجزای لایتجزایی وجود دارند که خط را می‌سازند (ابن‌سینا، ۱۴۰۴ب، ج ۱: ۱۸۶).

تشکیک‌های ابن‌سینا به این ایده‌آل‌سازی به این شرح است: ۱. نمی‌دانیم وجودیافتن کره بر سطح ممکن است یا به همان صورتی که در تعلیمیات بیان می‌شود، تنها در توهم ممکن است؛ ۲. نمی‌دانیم که اگر وجود خارجی یابد، غلطیدنش بر آن جایز خواهد بود یا نه؛ ۳. در حالت حرکت، به‌هیچ‌وجه مماس‌شدن، در نقطه رخ نمی‌دهد.

این سه تشکیک اولاً وجود خارجی یافتن اشکال ایده‌آل انتزاعی را بعید می‌شمارد؛ ثانیاً بر فرض وجود خارجی، افعالشان در طبیعت را همانند رفتاری ارزیابی نمی‌کند که مدعی درپی اثبات آن است؛ ثالثاً وجود عینی یافتن جسم بی‌بعدی همچون نقطه را در طبیعت خارجی ناممکن می‌شمارد (نتیجه‌ی تصور رابطه‌ی کره و سطح صاف).

شاید اگر بخواهیم دیدگاه مشائیانی نظیر شیخ را صریح‌تر بیان کنیم، این عبارت بوردیان[۱۳] (ح. ۱۳۰۰ـ ۱۳۶۱ م.) مناسب باشد:

گزاره‌ی ریاضیاتی مادامی که تصور را مطابق با واقع (فیزیکی) تصویر نکند، کاذب نیست. در این مطلب (ایده‌آل‌سازی کره و سطح صاف) ادعا شده است که اگر امر چنین باشد، فلان نتیجه حاصل می‌شود. خلاصه اینکه آن‌ها نقاط را عینی فرض کرده‌اند، اما اندیشه‌شان فرضی است و فلسفه‌ی طبیعی عهده‌دار این است که عینی‌بودن یا نبودن چنین مواردی را بررسی کند (Ierodiakonou, et-al., 2001: 73).

دیدگاه متکلمان نیز در تأملی عام‌تر، به این صورت است که هرجا از اثبات نظریه‌هایشان درمانده‌اند، بی‌توجه به امکان طبیعی داشتن توجیهاتشان، امکان ذاتی داشتن تصوراتشان را دستاویزی قرار داده‌اند برای تصدیق به اینکه نتایج مطلوبشان، بر طبیعت خارجی نیز صدق می‌کند. تذکر این مطلب ضروری است که تصورات این گروه، به تصورات ایده‌آل‌سازی‌شده‌ی ریاضیاتی منحصر نمی‌شود و از ایده‌آل‌های انتزاعی غیرکمی نیز فراوان بهره برده‌اند (مثلاً ر.ک ابن‌سینا، ۱۴۰۴ب، ج ۱: ۱۲۰) اما در پژوهش

کنونی، صرفاً بر از ایده‌آل‌سازی ریاضیاتی آنان دقیق شدیم.

۲. استنباط دیدگاه دو طیف متخاصم درخصوص آزمایش‌های فکری ایده‌آل

۲–۱. بررسی جایگاه آزمایش‌های فکری ایده‌آل در نظر ابن‌سینا

پس از گزارش نمونه‌های یادشده، اشاره‌ای به برآیند آرای دو گروه متخاصم، یعنی ابن‌سینا و متکلمان، درخصوص آزمایش‌های فکری ایده‌آل ضروری به نظر می‌رسد. برخی محققان در پژوهشی که بر آزمایش‌های فکری به‌کاررفته در عالم اسلام انجام داده‌اند، به آزمایش‌های فکری تخیلی و ایده‌آل اشاره کرده‌اند و ملاک تخیلی‌بودن را همان اجرانشدن در طبیعت و ملاک ایده‌آل‌بودن را احتمال اجرانشدن آن معرفی کرده‌اند (Stuart, et-al., 2018: 77). دلیل این احتمال اجرانشدن، آن است که اگر امر ایده‌آل انتزاع‌شده را به‌خودی‌خود مدنظر قرار دهیم، اجرای آن در خارج ناممکن است و اگر در کنار عوامل عینی دیگر درنظر بگیریم، اجراشدنی خواهد شد.

محقق یادشده در بررسی طریقه‌ی بهره‌گیری ابن‌سینا از آزمایش‌های فکری، دو نحوه از روش به‌کارگیری آن در فلسفه‌ی ابن‌سینا را شرح می‌دهد:

الف. به‌طورکلی وی گاهی از آزمایش‌های فکری بهره می‌گیرد تا مطلبی را که پیش‌تر اثبات کرده است، برای مخاطب روشن‌تر کند و شهود وی را با آن هماهنگ کند (Stuart, et-al., 2018: 88)[۱۴].

ب. اما اگر آزمایش‌فکری در برهان‌های غیرمستقیم استفاده شود، باید بخشی از مقدمه‌ی شرطی باشد و در کاربردی ایده‌آل، پیامد فرض‌هایی تلقی می‌شود که اصلِ امکانشان قطعی نیست (Stuart, et-al., 2018: 88).

توضیح مطلب این است که بنابر تعریف ارسطو در *ارغنون*، برهان خلف یا برهان غیرمستقیم، عبارت است از قیاس و استدلالی که در آن، امور معینی فرض می‌شود و از لوازم آن فرض‌ها، اموری متفاوت از آن‌ها استنتاج می‌شود. این شیوه در صورتی برهان محسوب می‌شود که قیاس مدنظر، از اموری تشکیل شده باشد که یا خودشان صادق و

اولیه باشند یا از ابتدا، از مقدماتی اولیه و صادق اخذ شده باشند (Kukkonen, 2002: 137). صورت تفصیلی برهان خلف چنین است: اول چیزی را که ادعا شده صحیح است، درنظر می‌گیریم، سپس تلازم شرطی معتبری را تشکیل می‌دهیم. اگر تالی شرطی محال باشد، یا کاملاً کاذب باشد، دلیلی محسوب خواهد شد بر اینکه مقدم هم به همان‌نحو کاذب است.

درواقع، در اینجا ارسطو میان فرض کاذب و محال تمایز می‌گذارد و این قاعده را مطرح می‌کند که «اینکه فرضی کاذب را مطرح کنیم، معادل این نیست که فرضی محال را درنظر بگیریم؛ محال، فقط به دنبال چیزی می‌آید که محال است» (Kukkonen, 2002: 139).

براساس این تمایز ارسطویی، آزمایش‌های فکری‌ای (اعم از تخیلی و ایده‌آل) که در طبیعت اجرا نمی‌شوند، متناقض و محال نیستند، بلکه در قیاس با طبیعت، صرفاً فرض هایی کاذب‌اند. ارسطو موقعیت فرضی مفهومی را فرض می‌گیرد، اما پس از آن، با استفاده از مشاهداتش نشان می‌دهد که آن موقعیت، طبیعی نیست؛ مثلاً وی فرض می‌کند که درصورت پذیرش خلأ چه اتفاقی می‌افتد، اما پس از آن، با تکیه بر تجربه‌ی روزمره و استنباط‌های نظری نشان می‌دهد که چنین موقعیت ایده‌آلی، باتوجه‌به شرایط واقعی طبیعت، بالفعل، وجود ندارد (Gavroglu et-al., 1995: 280). روش ابن‌سینا نیز تقریباً همین‌طور است؛ مثلاً شیخ نیز با تذکردادن به اینکه در طبیعت عینی، اجسام به سبب مقاومت عوامل محیطی، سریع یا کند حرکت می‌کنند اما در فرض خلأ چنین نیست، وجود خلأ را انکار می‌کند و پرداختن به وضعیت اجسام در خلأ را غیریقینی و کم‌فایده می‌شمارد (ابن‌سینا، ۱۴۰۴ب، ج ۱: ۸۹ـ۹۰).

به تعبیری دیگر، کاربرد این فرض‌های کاذب (چه در طبیعیات، چه در شاخه‌های دیگر)، خارج‌کردن بدیل‌های دیدگاه صحیح است، نه اینکه فرض کاذب، شأنی اثباتی داشته باشد و از آن برای رسیدن مستقیم به امری عینی استفاده شود.

بنابراین اگر کسی ادعا کند که آزمایش‌فکری شأنی اثباتی دارد و جزئی از استدلال

است، باید اثبات کند که موقعیت تخیل‌شده در آزمایش‌فکری، بالفعل در عالم واقع رخ می‌دهد و وجود آن، صرفاً محصول ذهن یا به‌نحوخاص، قوه‌ی وهم نیست. به‌عبارت دیگر، وقتی آزمایش‌فکری به‌نحوی، جزئی از استدلال باشد، باید دست‌کم اصول نمایش‌نامه‌ی فرض‌شده، در خارج اجرا شود... یا اگر بر پدیده‌ای مکانیکی مبتنی است، نشان داده شود که اصول فیزیکی را نقض نمی‌کند (Stuart, et-al., 2018: 88-89).

هرچند ادعای شأن اثباتی نداشتن آزمایش‌های فکری ابن‌سینا، دست‌کم در برخی مواضع صحیح است، اما مبحث در همین‌جا ختم نمی‌شود، بلکه وی برای آزمایش‌های فکری، شأن اثباتی نیز درنظر می‌گیرد؛ مثلاً شیخ استفاده از فرض‌های نامطابق با واقع را در جایی که غرض، به‌دست‌آوردن طبیعت و ذات شیء باشد، مجاز می‌شمارد؛ مثال آن هم در جایی است که با ساکن فرض کردن جسم متحرک، سعی می‌کند متحرک‌بذاته‌نبودن جسم بماهوجسم را اثبات کند (ابن‌سینا، ۱۴۰۴ب، ج۱: ۸۹ــ۹۰). البته روشن است که در این نمونه، چیزی در طبیعت اثبات نمی‌شود، اما شأن چنین کاربردی، خارج‌کردن بدیل برای اثبات چیزی نیز نیست. اما در موضعی دیگر، آزمایش‌فکری، آن هم از نوع هندسی و ایده‌آلش، برای اثبات طبیعی و جسمانی بودن امری استفاده می‌شود؛ توضیح آنکه چنان‌که برخی محققان به‌درستی اشاره کرده‌اند، یکی از استدلال‌های شیخ بر مادی‌بودن قوه‌ی خیال، استدلالی هندسی است (خادمی، ۱۳۸۶: ۳۶ــ۳۸). این استدلال، استدلالی مستقیم است و برخلاف برخی ایده‌آل‌سازی‌های هندسی دیگر که برای بیرون‌راندن شقوق قیاس خلف استفاده شده است، خود، مستقیماً به اثبات مطلبی در طبیعت (قوه‌ی خیال مادی) می‌پردازد.

بنابراین لازم می‌آید که در نظر شیخ‌الرئیس، ایده‌آل‌سازی‌های هندسی، در طبیعت، هم شأن نفیی داشته باشند و هم شأن اثباتی. شأن اثباتی چنین ایده‌آل‌سازی‌هایی، برای شیخ، به‌خصوص در نمونه‌ی خاص اثبات مادی‌بودن قوه‌ی خیال، دردسرساز می‌شود[۱۵]، اما در گزارشی که از کشمکش ابن‌سینا و متکلمان آوردیم، به بخشی پرداختیم که وی

شأن اثباتی این ایده‌آل‌سازی‌ها را انکار کرده است.

۲-۲. بررسی دیدگاه موافقان به‌کارگیری ایده‌آل‌های ریاضیاتی

در بررسی دیدگاه متکلمانی که ظاهراً با چنین ایده‌آل‌هایی موافقت بوده‌اند، باید به تمایزی اشاره کنیم که در آن، میان فرض محال و کاذب تمسک تفکیک برقرار کرده‌اند تا برای صحت به‌کارگیری این نمایش‌نامه‌های فرضی در طبیعیات، صرف امکان منطقی را کافی معرفی کنند؛ مثلاً در هواداری از تشکیل اجسام از اجزای بی‌نهایت بالفعل، کسانی چنین اظهارنظر کرده‌اند:

اگر طبیعت جسم چنین باشد که تا بی‌نهایت تقسیم شود، وقوع این امر، ممتنع نیست و اگر امر ممکن را موجود فرض کنند، از آن محالی لازم نمی‌آید، بلکه فقط می‌شود آن امر غیرمحال، کاذب باشد و از کاذب غیرمحال، محال لازم نمی‌آید (ابن‌سینا، ۱۴۰۴ب، ج۱: ۱۸۶).

در موضعی دیگر که به آن اشاره کردیم، ابن‌سینا درباره‌ی وجودیافتن کره بر سطح تشکیک می‌کند و می‌پرسد: این امکان، عینی است یا وهمی؟ فخر رازی در شرح همان بیان ابن‌سینا، اشکال کسی را نقل می‌کند که در پاسخ به ابن‌سینا، به تفکیک فرض کاذب و فرض محال روی آورده است:

بله، شاید نتوانیم به وجودداشتن آن حکم کنیم، اما سخن ما بر وجودش مبتنی نیست، بلکه بر امکان وجودش تأکید دارد، آنچه وجودیافتنش ممکن است، فرض وجودش، مستلزم محالی نمی‌شود، چون کذب، غیر از محال است و از آن محالی لازم نمی‌آید (فخرالدین رازی، ۱۴۱۱، ج۲: ۳۴).

روشن است که این اشکال، قبول وهمی‌بودن چنین امکانی نیست و آنچه مدنظر مستشکل است، وجود عینی داشتن است. درواقع، ازنظر وی، میان «وجود عینی داشتن» و «امکان وجود عینی داشتن» تفکیک برقرار شده است، نه میان وجود عینی و امکان وهمی؛ حال آنکه ابن‌سینا، در عالم طبیعت، «وجود عینی» و «امکان وجود عینی» این اَشکال ایده‌آل را نفی می‌کند و بر امکان وهمی آن صحه می‌گذارد.

همچنین صاحبان این دیدگاه، ملاک نادرستی آزمایش‌فکری به‌کاررفته در طبیعت را صرفاً استفاده‌ی آن از فرض‌های محال منطقی می‌دانند (ر.ک. ابن‌سینا، ۱۴۰۴ب، ج۱: ۸۸).

۳. چرایی تفسیرهای مختلف از آزمایش‌فکری واحد

۳-۱. اختلاف در پس‌زمینه‌های متافیزیکی

در نمونه‌ی آزمایش‌فکری ایده‌آل سنگ‌آسیا، چند شیوه تفسیر را شاهد بودیم. رمز این تفسیرهای گوناگون این است که آزمایش‌های فکری، ساختاری روایی دارند که ابتدا، وسط و انتهایی دارد. این آزمایش‌ها در معرض تفسیر قرار می‌گیرند و اگر فرض‌های پس‌زمینه[۱۶] تغییر کند، بازتفسیر می‌شوند (Elgin, 2014: 226). همین فرض‌های پس‌زمینه است که مسیر ابن‌سینا را از متکلمان جدا می‌کند.

ازنظر ابن‌سینا جسم به‌خودی‌خود، صورت جسمیه‌ی یکپارچه‌ای است که نه بعدداشتن در قوام آن دخیل است، نه شکل‌داشتن، نه وضع‌داشتن و نه انقسام‌پذیری و هیچ‌یک از این اوصاف را بالفعل ندارد (ابن‌سینا، ۱۴۰۴ الف: ۶۳). اما همه‌ی این امور را می‌شود در جسم فرض کرد و جسم همه‌ی استعدادها، ازجمله استعداد تقسیم‌پذیری و انفصال‌پذیری را بالقوه دارد. این قابلیت‌ها به جوهری دیگر مربوط می‌شود که قرین جسم است. پس جسم جوهری است که از دو چیز تشکیل شده است: امری که فعلیتش را سبب می‌شود و چیزی که قوه‌داشتنش را تضمین می‌کند (ابن‌سینا، ۱۴۰۴ الف: ۶۷). ملاک ابن‌سینا برای وصف یکپارچگی بالفعل جسم، اعتماد به حس است. از دید وی تجزیه‌شدن جسم، یعنی عارض‌شدن حالتی بر جسم یکپارچه‌ی متصل. او اصالت را به یکپارچگی و اتصال جسم می‌دهد، شیخ همان‌طور که جسم را یکپارچه و متصل می‌داند، به اتصال بالفعل حرکت، زمان و مکان نیز حکم می‌کند و تقسیم‌پذیری آن‌ها به اجزا را نیز بالقوه و بالفرض می‌داند.

برعکس، برای اتمیست جسمی که در ادراک حسی متصل به نظر می‌رسد، درواقع

و بالفعل، از ذرات تشکیل شده است و وحدت واقعی ندارد (سبزواری، ۱۳۶۹: ۱۲۷). بنابر رأی اتمیست‌ها فصل و وصل مدنظر ابن‌سینا درواقع نزدیک‌شدن و دورشدن ذراتی است که بالفعل در جسم ظاهراً یکپارچه وجود دارند. متکلمان اتمیست اجزای متکثر را امور بالفعل و اصیل می‌پندارد و وحدت جسم را امری ظاهری و محصول اجتماع اجزا می‌بینند (مطهری، ۱۳۸۴: ۵۴۳). همچنین ازنظر آن‌ها وقتی هنوز ذرات، بالفعل جدا نشده‌اند و اتصال ظاهری جسم را سلب نکرده‌اند، ممکن است هریک با دخالت فاعل الهی و خلق مداوم اعراضی در آن‌ها، رفتاری متمایز را بروز دهند و مثلاً برخی از اجزا، کندتر یا تندتر از سایر اجزا حرکت کنند. براساس این نظریه، نه اجزای تشکیل‌دهنده‌ی جسم را می‌توان دید، نه رفتارهای هریک از این اجزا را می‌شود با حواس درک کرد (Fakhry, 2008: 39-40).

اما در سوی دیگر بحث، ازآنجاکه نظام نیز با اتمیست‌ها مخالف است و به جزء لایتجزی باور ندارد (نصیرالدین طوسی، ۱۳۷۵، ج۲: ۱۹، Wolfson, 1976: 497)، این پندار تقویت می‌شود که دیدگاه نظام به نظر ابن‌سینا نزدیک‌تر است تا اتمیست‌ها. در میان تفسیرهایی که از نظریه‌ی نظام می‌شود، عده‌ای می‌خواهند بگویند نظام هم جسم را متصل در نظر می‌گیرد و حرکت (McGinnis, 2018)، مکان و زمان را نیز متصل می‌داند (Wolfson, 1976: 514).

اما ازنظر نگارنده، هم‌رأیی ظاهری نظام با ابن‌سینا، به توافقی کامل و نهایی منجر نمی‌شود. درواقع عقیده‌ی وی به تقسیم بالفعل و بی‌نهایت جسم، راه وی را از ابن‌سینا جدا می‌کند. اگر تقسیم، بالفعل باشد، عملاً جسم یکپارچه‌ی مطرح در نظریه‌ی صورت ـ ماده‌ی سینوی را نخواهیم داشت؛ به تعبیری، دیدگاه نظام این است که اتم‌ها بالفعل وجود دارند، اما متعین نیستند (Lewis & al., 1991: 608). هم‌رأیی نهایی نظام با اتمیست‌ها را می‌توان از استدلالی فهمید که میرشریف جرجانی (۷۴۰ـ۸۱۶ ه.ق) بر نفی اتصال جسم نظامی می‌آورد و آن را کاملاً به دیدگاه اتمیستی فرومی‌کاهد: «وقتی همه‌ی انقسام‌هایی که در جسم ممکن است، در آن بالفعل حاصل شده باشد، هر انقسامی که در

جسم حاصل نشده باشد، حصولش ممتنع بوده است، درنتیجه، اجزای جسم، انقسام‌ناپذیر می‌شوند و باورمندان به دیدگاه نظامی، به همان چیزی گرفتار می‌شوند که از آن گزیران بودند» (Kirabaev, 2002: 109-110)؛ همچنین این فروکاستن، با دو مفهوم تداخل و طفره که نظام برای گریز از ایرادهای اتمیست‌ها به طرح آن‌ها می‌پردازد، وضوح می‌یابد: تداخل برای تناهی‌یافتن اجزای جسم مطرح می‌شود و طفره برای پایان‌دادن به حرکت انتقالی شیئی مطرح می‌شود که طبق ادعای تقسیم‌ناپذیری بی‌نهایت اجزا، باید در مسافتی با اجزای بی‌نهایت به حرکت درآید (صدرالدین شیرازی، ۱۹۸۱: ۴۲)؛ تداخل، جسمی را که اجزای بی‌نهایت دارد، به جسمی با اجزای متناهی مبدل می‌کند و طفره نیز نقاط بی‌نهایت در حرکت را به نقاط متناهی مبدل می‌کند؛ یعنی نهایتاً حرکت با طفره، تبدیل می‌شود به همان حرکت انفصالی و نقطه‌به‌نقطه‌ی اتمیست‌ها.

اگر دیدگاه نظام نیز به اتمیسم ختم شود که فرض نگارنده نیز همین است و برخی محققان نیز آن را تأیید می‌کنند (Van Ess, 2018: 333)، نظام و متکلمان اتمیست با وجود اختلاف ظاهری، نهایتاً به یک پیش‌فرض می‌رسند؛ یعنی تشکیل جسم، حرکت، مکان و زمان از اجزای متناهی. مؤید این تحلیل آن است که نظام معتقد بوده با طرح آزمایش‌فکری سنگ آسیا، اتمیست‌ها نیز باید به راه‌حل طفره متوسل شوند (McGinnis, 2018)؛ حال‌آنکه اگر حقیقتاً دیدگاه وی در مقابل نظریه‌ی اتمیست‌ها بود، نباید چنین توقعی می‌داشت.

اما اگر هر دو گروه سخنشان به اتمیسم می‌انجامد و این پیش‌فرض مشترک را دارند، دلیل تبیین‌های متفاوتشان چیست؟ یکی از دلایل می‌تواند اختلاف‌نظر در موجودبودن یا نبودن سکون باشد. ازنظر نظام که طراح اولیه‌ی آزمایش‌فکری سنگ آسیاست، اولاً به‌جز حرکت، هیچ عرضی موجود نیست؛ ثانیاً حرکت، با حدوث و خلق مداوم فاعل الهی ایجاد نمی‌شود (Wolfson, 1976: 497 & 514)، به باور او خدا همه‌چیز را در خلقتی واحد آفریده است و اولویت‌یافتن برخی مخلوقات بر برخی دیگر، ناشی از این است که از حالت کمون، زودتر به بروز رسیده‌اند، نه اینکه خلقت و

به‌وجودآمدنشان در آن زمان خاص رخ داده باشد (Shahrestani, 2014: 50-51).

اتمیست‌های مخالف نظام (به‌طور خاص، ابوهذیل علاف (Sorabji, 1983: 384))، جسم را از اعراضی متشکل می‌دانند و معتقدند برخی از این اعراض، نظیر حرکت، دائماً در حال فساد و پیدایش‌اند و دوام ندارند (Fakhry, 2008: 40-41). به‌طور کلی در نظر این گروه، حرکت آن‌به‌آن حادث می‌شود و با زوالش، سکون که عرضی دیگر است، جایگزین می‌شود. این حدوث‌های مداوم را محدِثی به وجود می‌آورد. این محدث خداست. پس در این رأی، اجزای جسم کاملاً منفعل‌اند و برای توجیه حرکت بخش‌های مختلف جسم نیز محدث آن‌ها کفایت می‌کند.

دلیل دیگر می‌تواند این باشد که هر دو گروه به‌نحوی به این نتیجه رسیده‌اند که تبیین رقیبشان، به پیامدهایی نامعقول در سطح کلان جسم می‌رسد؛ مثلاً پندار اتمیست‌ها این است که نظریه‌شان باعث شکاف و خلأ میان ذرات دایره‌ی کناری نمی‌شود، اما نظریه‌ی طفره به چنین امری می‌انجامد. آن‌ها برای تأیید سخنشان چنین سناریویی را مطرح می‌کنند:

«اگر مورچه یا کنه‌ای را در جوهر فرو ببریم، در هنگام حرکتش، خطی متصل از خود به جا می‌گذارد، اما اگر طفره‌هایی موجود باشد، باید در حرکتش شکاف‌های بیفتد. کاردی که میوه را می‌برد، آن را یک‌دست نصف می‌کند، اگر حرکت کارد با طفره باشد، میوه را به دو بخش تقسیم نمی‌کند» (Van Ess, 2018: 341).

ازسوی‌دیگر، نظام نیز نظریه‌ی اتمیست‌ها را مستلزم از هم پاشیدن سطح کلان، یعنی کل سنگ‌آسیا می‌داند؛ چراکه با تبیین اتمیست‌ها، سکون‌های متخلل میان اجزای مختلف سنگ باعث می‌شود جزئی از سنگ ثبات بیشتری داشته باشد و جزئی دیگر با سرعت حرکت کند و این موجب می‌شود سنگ‌آسیا از هم بگسلد. اما توجیهات متکلمان دو گروه متوقف نمی‌شود؛ اتمیست‌ها خدا را عامل حفظ یکپارچگی سنگ‌آسیا معرفی می‌کنند (Van Ess, 2018: 335) و نظامیان نیز اظهار می‌کنند که خود اتمیست‌ها نیز در طبیعت شاهد طفره هستند؛ مثل حرکت پاهای اسب که با جهش از

روی برخی نقاط زمین و فرودآمدن بر نقاطی دیگر همراه است (Van Ess, 2018: 342).

به‌هرحال، نحوه‌ی پاسخ‌های دو گروه به ایرادهای یکدیگر به‌گونه‌ای است که به‌نظر می‌رسد چندان رغبتی به دست کشیدن از پیش‌فرض‌هایشان ندارند و به هر قیمتی در پی استحکام‌بخشیدن به دیدگاه اولیه‌شان هستند و اگر هم به شأن تخریبی[17] آزمایش‌فکری مخالف دیدگاهشان توجهی می‌کنند، این توجه‌کردن، عامل کوتاه‌آمدنشان از هسته‌ی اصلی برنامه‌ی تحقیقشان[18] نمی‌شود، بلکه هربار دیدگاهی با لوازمی رسواتر را برمی‌گزینند. رویکرد آنان ذهن را به‌سوی پذیرش صحت این دیدگاه بدبینانه درباره‌ی آزمایش‌های فکری سوق می‌دهد: «داستان‌هایی که در آزمایش‌های فکری نقل می‌شود، به‌ندرت با قوانین و نظم طبیعت هماهنگ است؛ چراکه ساخته شده‌اند تا از دیدگاه‌هایی پشتیبانی کنند که پیشاپیش پذیرفته شده‌اند. این استدلال‌کردنی دوری است نه بهره‌گیری از دلیل برای پشتیبانی از فرضیه. بحث‌های فلسفی گاهی با ردوبدل‌کردن آزمایش‌های فکری متضاد همراه است و همین امر ما را به این سوق می‌دهد که این مطلب را متداول بدانم که دربرابر هر آزمایش‌فکری‌ای، آزمایش‌فکری مساوی و مخالفی هست» (Thagard, 2014: 293).

برعکس متکلمان، حکما با مشاهده‌ی گسیخته‌نشدن سطح کلان سنگ‌آسیا حکم می‌کنند که نظریه‌ی هر دو گروه باطل است و لازمه‌ی این نظریه‌ها که نفی اتصال و پراکندگی سطح کلان جسم است، با همین حس ظاهری نیز ابطال می‌شود (صدرالدین شیرازی، ۱۹۸۱: ۴۱).

۳-۲. تمایز پس‌زمینه‌ها، عامل تمایز روش‌ها

پس‌زمینه‌های متافیزیکی یادشده، در ساحت روش‌شناختی متکلمان و ابن‌سینا نیز تأثیر می‌گذارد. در بخش قبلی نتیجه گرفتیم که نظام و اتمیست‌ها با اینکه ظاهراً در تقسیم‌پذیری یا تقسیم‌ناپذیری جسم اختلاف دارند، در پیش‌فرض یک‌پارچه‌نبودن جسم هم‌نظرند و راه‌حل‌های نظام برای پاسخ به اشکال‌های اتمیست‌ها نیز بر این دلالت داشت

که نهایتاً وی نیز به اتمیست مدنظر گروه مخالفش می‌رسد. اتفاق‌نظر هردو گروه بر روش تحقیق بر جسم، شاهد دیگری است که این تحلیل را تأیید می‌کند؛ هیچ‌یک از دو گروه به اصل شیوه‌ی روایت آزمایش‌فکری سنگ‌آسیا اعتراض نمی‌کنند. دلیل وحدت روش آن‌ها این است که لازمه‌ی پس‌زمینه‌ی متافیزیکی این متکلمان آن است که بعد، جسم و مقدار در قالب هندسه‌ی گسسته تحلیل شود (Selin, 2008: 141) و کار هر دو گروه به جایی می‌رسد که بیشتر به جسمی انتزاعی می‌رسند تا جسمی عینی؛ آن‌ها به جسمی معتقد می‌شوند که برای تشکیلش، دست‌کم وجود دو اتم بی‌بعد کافی است و تعریف جسم، بر شیئی تک‌بعدی نظیر خط نیز صدق می‌کند (Setia, 2006: 126). در نظر آن‌ها میان هندسه و فیزیک گسستی وجود ندارد؛ جسم هندسی گسسته است، جسم طبیعی نیز همانند آن است (Selin, 2008: 141). متکلمان جوهر جسمانی متصلی را که مدنظر ابن‌سیناست، نفی می‌کنند و جسم تعلیمی‌ای که شیخ آن را عرض می‌داند، از دید آن‌ها، در طبیعت استقلال و اصالت دارد و فعلیت اجسام را می‌سازد. براساس نظر آن‌ها، میان موضوع پژوهش هندسه‌دان و طبیعی‌دان تمایزی باقی نمی‌ماند و روش طبیعیون و مهندسان نیز همسان می‌شود.

اما ابن‌سینا معتقد است آنچه در پژوهش طبیعی‌دان اهمیت دارد، صورت جسم طبیعی است که جوهر به شمار می‌آید، نه عوارض آن و لوازم عوارضش (نراقی، ۱۳۸۰: ۲۶۳ــ۲۶۴). وی معتقد است جسم طبیعی به دلیل متناهی‌بودن و حدوددداشتنش، ناگزیر معروض کمیت‌های هندسی واقع می‌شود و کمیت‌هایی همچون خطوط و سطوح و اجسام تعلیمی‌ای همچون مربع و مکعب و...، بنفسه تحقق ندارند و با عروضشان بر جسم طبیعی است که وجود می‌یابند (نراقی، ۱۳۸۰: ۲۶۳ــ۲۶۴). این عارض‌ها کمیت صورت جسمیه‌اند و اگر از آن تجرید شوند و در ذهن، مجزا مدنظر قرار گیرند، جسم تعلیمی خوانده می‌شوند (نراقی، ۱۳۸۰: ۲۶۶). ابن‌سینا تأکید می‌کند که نباید حکم جسم طبیعی و عرض لازم آن را که جسم تعلیمی است، با هم خلط کرد؛ دلیل وی نیز این است که صورت جسمیه‌ی طبیعی، جوهر است و جسم تعلیمی صرفاً کمیت است و این دو با هم

جمع نمی‌شوند؛ همچنین در صورتی که صرف کمیت، با تعلیمی‌بودن مساوی باشد، نمی‌توانیم کل را که عبارت است از کمیت به‌علاوه‌ی جوهر طبیعی، تعلیمی بدانیم؛ چراکه حکم جزء، غیر از حکم کل است (نراقی، ۱۳۸۰: ۲۶۷). به باور او جسم، خط و بعد مدنظر طبیعی‌دان، با آنچه هندسه‌دان در نظر دارد، متفاوت است؛ جسم مطرح در نزد طبیعی‌دان که صورت جسمانی جوهری است، ذاتاً تحدید و تقدیر برنمی‌دارد و نسبت‌ها را نمی‌پذیرند، اما جسم مدنظر هندسه‌دان، این امور را ذاتاً می‌پذیرد، چون جسم تعلیمی است (نراقی، ۱۳۸۰: ۲۶۹).

براین‌اساس، تمایز موضوع پژوهش طبیعی‌دان و هندسه‌دان، به تمایز روش آن‌ها می‌انجامد. ابعاد و مقادیر مدنظر هندسه‌دان، در عالم طبیعت از جسم طبیعی جدا نمی‌شود و نمی‌توان آن را به همان صورت تجریدیافته و انتزاعی، در طبیعت به‌کار برد. ازنظر ابن‌سینا تحقیق در طبیعت، با مشاهده‌ی تجربی همان جسم یکپارچه و اوصافش میسر می‌شود و صرف تمرکز بر اجزا و ابعاد مفروض و انتزاعی اجسام، برای اثبات اینکه در طبیعت ثبوت دارند و رفتارهای خاصی انجام می‌دهند، کفایت نمی‌کند و انتزاع‌های از عالم طبیعت را نمی‌شود بدون لحاظ شرایط عینی حاکم بر طبیعت و جوهر جسمانی، به دستگاه محاسباتی طبیعت‌شناس تزریق کرد. سایر متفکران مشائی نیز با ابن‌سینا هم‌رأی‌اند و معتقدند که کاربرد انتزاعیات در مطالعه‌ی طبیعی، به‌نوعی، به عینی‌کردن امر انتزاعی و مغالطه می‌انجامد (مثلاً بهمنیار، ۱۳۷۵: ۲۷۴).

بنابراین اگر متکلم نیز همچون حکیم مشائی، جسم را واحدی یکپارچه می‌دانست که اجزای آن فعلیت ندارند (ابن‌سینا، ۱۴۰۴ الف: ۶۱) و در صورتی که جسم تعلیمی را تحلیلی می‌دانست و آن را تحقیقی تلقی نمی‌کرد، نمی‌توانست میان بالقوه و بالفعل و بالتحلیل و بالتحقیق خلط کند و به روش ایده‌آل‌سازی ریاضیاتی راه بیاید. درواقع روش ایده‌آل‌سازی ریاضیاتی، در مقایسه با دیدگاه مشائی ابن‌سیناست که ایده‌آل‌سازی به‌حساب می‌آید، نه متکلم. این روش برای متکلم صرفاً از واقعیت طبیعتی حکایت می‌کند که اجسامش ویژگی‌هایی متناظر با هندسه‌ی گسسته دارند.

روشی که متکلمان با آن به بررسی جسم می‌پردازند، به آن‌ها اجازه می‌دهد که جسم ظاهراً یکپارچه را در قالب اجسام هندسی مختلف بررسی کنند. علاوه‌بر این، آن‌ها معتقدند که ممکن است بر هریک از این اجسام هندسی رفتاری متفاوت حاکم باشد که تفاوت این رفتار، یا محصول دخالت عاملی بیرونی است یا بروز سرشت مکنون اجزای مختلف. تا اینجا ایده‌آل‌سازی مدنظر متکلمان محقق می‌شود و جسم ظاهراً یکپارچه، مانع از آن نمی‌شود که واقعاً اشکال متعددی در جسم باشند و هریک نیز رفتاری متمایز داشته باشند.

اما وقتی متکلمان دو گروه می‌خواهند بر یکدیگر ایراد بگیرند، سطح کلان جسم، یا همان جسم متصل یکپارچه را ملاک قرار می‌دهند و تبیین گروه مخالفشان را در تعارض با جسم یکپارچه، مثلاً سنگ‌آسیا معرفی می‌کنند. اینجاست که هریک از دو گروه برای دفع اشکالی که بر دیدگاهش وارد می‌شود، به روشی غیر از ایده‌آل‌سازی هندسی روی می‌آورد؛ درواقع وقتی تبیین‌های مبتنی بر ایده‌آل‌سازی، با مشاهدات حسی تعارض می‌یابد، سعی می‌کنند تعارض را به شکلی توجیه کنند که با روش ایده‌آل‌سازی ارتباطی ندارد؛ مثلاً برای حل چنین معضلاتی، به‌جای تجدیدنظر در روش ایده‌آل‌سازی و پیش‌فرض‌های در پس آن، سعی می‌کنند با استفاده از اموری که با ایده‌آل‌سازی‌های ریاضیاتی اثبات نمی‌شوند، به مطلوبشان برسند؛ مثلاً خلأ را می‌پذیرند یا حتی گاهی به اراده و قدرت الهی متوسل می‌شوند و آن را عامل هماهنگ‌کننده‌ی سطح بنیادین و کلان می‌شمارند (پینیس، ۱۹۴۶: ح، ۲؛ صدرالدین شیرازی، ۱۳۵۴: ۳۹۶؛ فخرالدین رازی، ۱۴۱۱، ج ۱: ۶۲۱).

این مطلب نشان می‌دهد که ایده‌آل‌سازی روش همیشگی متکلمان نیست و وقتی این روش لوازم نامقبولی را در پی می‌آورد، خودش با شیوه‌ای دیگر حفظ می‌شود. درواقع متکلمان در رویکردی جدلی، برای اثبات مدعایشان، به هر حربه‌ای تمسک می‌جویند و روش را در خدمت نظریه‌ی مدنظرشان درمی‌آورند، نه آنکه تلاش کنند نظریه را تابع روش معینی کنند. روش ایده‌آل‌سازی متکلم در خدمت ذره‌گرایی اوست

و هرگاه ذره‌گرایی و این روش اثبات، به لوازم نامعقولی می‌رسند، روش دیگری را به کار می‌گیرد و باز هم ذره‌گرایی را حفظ می‌کند. اما در نظری عمیق‌تر، خود نظریه‌ی ذره‌گرایی نیز درواقع خادم عقیده‌ای است که هسته‌ی اصلی برنامه‌ی تحقیق متکلمان محسوب می‌شود. در صورتی که اصلِ پذیرش دیدگاه اتمیستی را نیز در بافتی جدلی تفسیر کنیم و آن را نظریه‌ای به‌حساب آوریم که برخی متکلمان آن را برای گریز از ضرورت علی، راهگشا تشخیص داده بودند (Wolfson, 1976: 468)، درواقع باوری که نخست، گویی صرفاً مبنایی بود که در طبیعیات کاربرد داشت، ابزاری خواهد بود برای تثبیت مبنای متافیزیکی عامی که لازمه‌اش نفی ضرورت در همه‌ی ساحت‌هاست، حال، هرجا این ابزار به‌کار رود (اتمسیم)، مخدوم آن که نفی ضرورت است نیز نفوذ می‌کند. وقتی ضرورت متزلزل شد، می‌توان از هر چیزی، در هر جایی بهره برد و حتی روش و توجیهاتی را به کار بست که مرزهای تحلیل ذهنی و واقعیت عینی را می‌شکنند[۱۹].

ایده‌آل‌سازی ریاضیاتی متکلمان را باید استدلالی جدلی دانست که با آن، گاهی همچون نمونه‌ی گوی و سطح صاف، می‌خواهند در ذهن مخاطب، تصور روشنی از این بسازند که چگونه مطلوب نظری‌شان (اتمیسم) ممکن می‌شود. اما یگانه کارکرد این ایده‌آل‌سازی‌ها، ایضاحگری نیست، بلکه گاهی به جدلی مبدل می‌شوند که هدف از آن، دفاع همه‌جانبه و بی‌قیدوشرط از نظریه‌ی مختار متکلم است و حتی اگر چنین دفاعی، از لحاظ‌های مختلفی نامعقول جلوه کند، دست‌کم این خاصیت را دارد که می‌تواند مخاطب را به تحیر بکشاند یا او را به شک بیندازد. اینجاست که فیلسوف مشائی لوازم پیش‌فرض‌های نهفته‌ی در چنین ایده‌آل‌هایی را گوشزد می‌کند و مثلاً پیامدهای پذیرش طفره را متذکر می‌شود. اما کار امثال ابن‌سینا به این حد محدود نمی‌شود، بلکه باتوجه‌به پس‌زمینه‌ی متافیزیکی مشائی، اصل کاربرد روش ایده‌آل‌سازی را نفی می‌کنند.

ابن‌سینا، با همان پس‌زمینه‌های متافیزیکی‌ای که از آن یاد شد، اصل بالفعل محسوب کردن جزء، و محقق‌دانستن جسم تعلیمی را درهم می‌شکند و با این کار، اجازه نمی‌دهد عارض تحلیلی یا همان ایده‌آل‌سازی ریاضیاتی مدنظر، یکپارچگی جوهر محقق را نقض

کند و احکامی تحقیقی را به اثبات برساند. وی سرایت‌دادن حکم بالقوه به بالفعل را نادرست می‌داند، در برابر ذره‌گرایی معروف به جزء لایتجزی می‌ایستد و آن را مخالف با واقعیت طبیعی، عقلی[۲۰] و حتی هندسی (ر.ک. ابن‌سینا، ۱۴۰۴ب، ج۱: ۱۹۰) معرفی می‌کند. حکیم درواقع دربرابر بی‌حدبودن تصورات وهم می‌ایستد و می‌گوید نه پیش‌فرض‌های ایده‌آل وهم در عالم طبیعت مستقلاً موجود است (Mcmullin, 1985: 250؛ ابن‌سینا، ۱۴۰۴ب، ج۱: ۱۴۲، ۲۱۱)، نه با روشی برخاسته از این پیش‌فرض‌ها می‌شود درباره‌ی طبیعت عینی اظهارنظر کرد.

همین که فیلسوف مشائی با پس‌زمینه‌ی متافیزیکی مکتبش، نظریه‌های متکلمان درخصوص تألیف جسم، حرکت و زمان از اجزا را رد می‌کند، روش ایده‌آل‌سازی را نیز نفی می‌کند و حربه‌ی جدلی متکلم را از او می‌گیرد تا در مصاف اثبات نظریه‌اش، یعنی اتمیسم، سلاح ایده‌آل‌سازی را از دست بدهد؛ سلاحی که به علت سروکارداشتن با وهم و خیال، در ذهن مخاطب غیرفیلسوف بسیار اثرگذار است.

حکما اولاً حکم وهمی را در عالم واقع اِعمال نمی‌کنند و ثانیاً در روشان مرزهایی دارند و اگر به آزمایش‌فکری ایده‌آل نیز روی می‌آورند، حدودی را رعایت می‌کنند (Gavroglu et-al., 1995: 280) و به مشاهدات اهمیت می‌دهند و نقض مشاهدات را برنمی‌تابند (ابن‌سینا، ۱۴۰۴ب، ج۱: ۱۹۵). تکیه‌ی حکما بر این حدود، یادآور دیدگاه کسانی است که سنخ آزمایش‌فکری علمی را جدا از آزمایش‌های فکری عام‌تر می‌دانستند (Matthews, 2014: 1236-1237)؛ اما نباید فراموش کرد که قطعاً مصادیق این حدود و حتی تعریف مدنظر از مشاهده و مفاهیمی ازاین‌دست، در میان این دو گروه متمایز است.

قضاوت نهایی نگارنده درباره‌ی اختلاف‌نظر دو گروه یادشده این است که اگر مقدماتی را که به روش ایده‌آل‌سازی متکلم انجامیده است، یعنی همان پس‌زمینه‌ها و پیش‌فرض‌هایی کلامی او را در نظر نگیریم، اصل روشش نادرست نیست و دلیلی ندارد که اکتشاف پدیده‌های طبیعی، فقط به مشاهده‌ی خام یا استدلال‌های غیرایده‌آل متکی

باشد. اما نقطه‌ضعف متکلمان این است که به‌نوعی پریشانی روشی دچارند و پایبندی‌شان به روش یادشده نیز سست، ناخودآگاهانه و به قصد جدل است و همین نیز باعث شده در عالم اسلام، روش تحقیق در طبیعیات گسترش نیابد. از این لحاظ، توجه حکیم مشائی به لوازم روش متکلم و به‌کاربردن سنجیده‌ی روش مشائی، تحسین‌برانگیز است، اما آنچه سد راه شخصی مثل ابن‌سینا می‌شود که با آزمایش‌های فکری نیز بیگانه نیست (برای پی‌بردن به آشنایی ابن‌سینا با آزمایش‌های فکری مطرح در طبیعیات، نک. حسینی، ۱۳۹۵: ۱۰۹ــ۱۸۸ و ۱۳۲ــ۱۴۰ و ۱۴۲؛ حسینی، ۱۳۹۶: ۵۲ــ۵۳)، کم‌محلی او به وهم و تخیل در پژوهش‌های طبیعی و تأثیرگذاری تخیل بر این حیطه است.

نتیجه‌گیری

اگرچه متکلمان عالم اسلام رویکرد ریاضیاتی-هندسی را به شیوه‌ی اندیشمندان دوران رنسانس و مدرن به‌کار نگرفتند و دراین‌باره نظریه‌پردازی منقح و نظام‌مندی نداشتند، اما در مواضعی، برای اثبات نظریه‌شان، از ایده‌آل‌سازی‌های هندسی‌ای نظیر وضعیت هندسی سنگ‌آسیا یا کره‌ی مماس با سطح استفاده کرده‌اند. فرض پس‌زمینه‌ی این گروه لزوماً صحت کاربرد ایده‌آل‌سازی هندسی در مطالعه‌ی طبیعت نبوده است، بلکه گاهی صرف امکان تصور داشتن امری را به قدرت الهی ضمیمه کرده و نتیجه گرفته‌اند که تطبیق تصورشان با واقعیت طبیعی استبعادی ندارد، اما دست‌کم در موقعیت‌هایی که تصورات هندسی را مثال زده‌اند، می‌شود دیدگاهشان را به دیدگاه متفکرانی نزدیک دانست که فرض پس‌زمینه‌شان، اعتبار کاربرد ریاضیات در طبیعت بوده است. البته این گروه، از ایده‌آل‌سازی‌های ریاضیاتی استفاده نکرده‌اند تا پدیدارهای طبیعی را بهتر توجیه کنند، بلکه بیشتر به‌گونه‌ای ناآگاهانه از این روش بهره برده‌اند تا دیدگاه‌های ذره‌گرایانه‌ی خودشان را حفظ کنند و در این راه هیچ ابایی نداشته‌اند که حرفی مخالف طبیعت مشهود و طبیعت‌شناسی رایج زمانه‌شان بزنند. ازسوی‌دیگر، با تفکری مواجهیم که اراده‌ی گزافی را برای خدا اثبات نمی‌کند و طبیعت را در چارچوب قوانین فلسفی و طبیعت‌شناختی‌ای محدود می‌کند که یا استدلال‌های فلسفی به آن‌ها انجامیده باشد، یا

مشاهدات و تجربیات با آن‌ها تنافی نداشته است. از دید ابن‌سینا جداکردن ویژگی‌های کمی عالم طبیعت، تصوراتی را سبب می‌شود که در وهم استحاله‌ای ندارند اما چون از بافت عالم طبیعت جدا شده‌اند، در آن کاربردی ندارند و درواقع، عالم طبیعت مجموعی از ویژگی‌های جوهری، کمی و کیفی است که فرض ویژگی‌های کمی به‌تنهایی، به داوری نادرست درباره‌ی آن می‌انجامد. فرض پس‌زمینه‌ی شیخ، فرضی مشائی است که بر دیدگاه اتمیستی مبتنی نیست، بلکه بر صورت و ماده‌ای مبتنی است که از یکدیگر جدایی ندارند و نمی‌شود بدون در نظر گرفتن احکام این ترکیب، انتزاعیات و فرض‌های وهمی را بر آن‌ها بار کرد. پس‌زمینه‌های نادرست متکلم، اگر به‌منزله‌ی مقدمات و علل روی‌آوردن به روش ایده‌آل‌سازی تلقی شوند، این روش را بی‌اعتبار نمی‌کند؛ همانند استدلال که در آن، نادرستی مقدمات، دلیلی بر نادرستی نتیجه محسوب نمی‌شود و ممکن است نتیجه‌ای درست، با مقدماتی نادرست همراه شده باشد. این روش برای متکلمان توفیقی به بار نیاورده چون آگاهانه و با اتکای به پس‌زمینه‌ها و اهداف مناسب به این روش نزدیک نشده‌اند، اما نمی‌توان انکار کرد که در علم مدرن، این روش انتزاعی کارآمد بوده و باعث اکتشافات بسیاری شده است. مشائیان نیز بر مسیر یکنواخت پس‌زمینه‌ها و اصول تحقیقی خود حرکت کرده‌اند، اما روش تحقیقشان بر طبیعت، تک‌بعدی بوده است و بیشتر در پی آن بوده‌اند که بر مبنای اصولشان پیش بروند تا اینکه کارآمدی روش‌های مختلف در کشف و تبیین پدیده‌ها را بیازمایند.

یادداشت‌ها

۱. چون در آزمایش‌های فکری فلسفی، امکان منطقی و فلسفی (متافیزیکی) صرف نیز به رسمیت شناخته می‌شود و طراحان این آزمایش‌های غالباً خود را به رعایت قوانین طبیعی (امکان فیزیکی) ملتزم نمی‌دانند، گستره‌ی آزمایش‌های فکری تخیلی، در این سنخ از آزمایش‌های فکری بیشتر است، هرچند که آزمایش‌فکری فلسفی لزوماً قوانین طبیعی را نقض نمی‌کند و ممکن است برخی از آزمایش‌های فکری این سنخ، مخالفتی با طبیعت عینی نداشته باشند؛ مثلاً آزمایش‌فکری جودیث تامسون درخصوص سقط‌جنین (Thomson, 1971) یا آزمایش‌فکری او درباره‌ی تراموا (Thomson, 1985)، هردو در طبیعت اجراشدنی‌اند و تخیلی صرف محسوب نمی‌شوند

اما در آزمایش‌های فکری علمی گاهی شرط مطابقت با قوانین طبیعت نیز افزوده می‌شود و دست طراح آزمایش‌های یادشده بسته‌تر می‌شود و وی ملزم می‌شود قوانین طبیعت را هم مدنظر قرار دهد و صرف امکان منطقی و فلسفی برایش کفایت نمی‌کند (Matthews, 2014: 1236-1237). ناگفته نماند که همان‌طور که در متن نیز اشاره کردیم، در آزمایش‌های فکری علمی نیز همگان بر شرط لزوم مطابقت با قوانین طبیعی توافق ندارند و بررسی آزمایش‌های فکری علمی موجود نیز نشان می‌دهد که در بسیاری از نمونه‌ها، این شرط رعایت نشده است و چنان‌که در برخی پژوهش‌ها آمده است، می‌توان سه قسم آزمایش‌های فکری علمی را برشمرد که در دو قسم نخست، آزمایش‌های فکری علمی با ساختار طبیعت هماهنگ‌اند و شبیه‌سازی ریاضی‌ای از عالم طبیعت محسوب می‌شوند، اما در قسم سوم، به این اشاره می‌شود که در آزمایش‌های فکری علمی نیز همچون آزمایش‌های فکری فلسفی، ممکن است خیال بیش از واقعیت نقش بازی کند و لزوم تبعیت از امکان طبیعی‌داشتن، در آنجا نیز گاهی نقض می‌شود (ر.ک حسینی: ۴۹ـ ۵۱).

۲. این رأی، رأی گالیله است و بر این پیش‌فرض متافیزیکی مبتنی است که میان طبیعت و هندسه، تناظر یک‌به‌یک برقرار است، نه اینکه یکی به دیگر برگردانده شود (*Pisano et-al., 2017: 190*)، اما دیدگاه کسانی که در عالم اسلام، انتزاعات ریاضیاتی را در پژوهش طبیعی‌شان به‌کار برده‌اند، به چنین پیش‌فرضی مستظهر نیست و درعین‌حال، ناآگاهانه از این روش بهره برده‌اند.

3. Igal Galili.

4. Andrew D. Irvine.

۵. لاپلاس و آینشتین به وجود قوانین مطلق فیزیکی باور داشتند و آن را هدف غایی فیزیکی می‌دانستند، اما افرادی نظیر نیوتون، ماخ، وایتهد و... اظهار می‌کردند که قوانین ثابت مطلقی در طبیعت نداریم (*Wallace, 2003: 383*).

6. Mathematical Idealization.

7. Simplicio.

8. Salviati.

9. Explanatory structures.

10. Pseudo-Aristotelian Quaestiones mechanica.

11. Rota Aristotelis paradox.

۱۲. مک‌گینز ادعا می‌کند که نظام طراح این آزمایش‌فکری بوده است (*Avicenna, 2009: 280*).

۱۳. *Jean Burdian*، فیلسوف قرون‌وسطایی فرانسوی که بیشتر بر منطق و فلسفه‌ی ارسطویی کار کرده است.

۱۴. این برداشت، با دیدگاه برخی پژوهشگران درباره‌ی کارکرد آزمایش‌های فکری تخیلی‌ای نظیر انسان معلق در فضا هماهنگ است؛ مثلاً آدامسون درباره‌ی این آزمایش‌فکری چنین اظهارنظر می‌کند: درواقع اگر ابن‌سینا جداً می‌خواست تجرد نفس را اثبات کند، روش‌های دیگری برای انجام آن در اختیار داشت. استدلال برگزیده‌ی او بر این مطلب، آزمایش‌فکری انسان معلق در فضا نیست، بلکه نظریه‌ی شناخت ارسطویی است که ابن‌سینا هوشمندانه از آن برای اهداف متافیزیکی استفاده کرده است. ما در مکتب ارسطویی به‌کرات ملاحظه می‌کنیم که شناخت، در

معنای دقیق و صحیحش، باید معطوف به کلیات باشد... بنابراین اگر ذهن‌های ما به‌جای صورتی جزئی، صورتی کلی را اخذ کنند، حتماً مجرد خواهند بود (*Adamson, 2016: 135*).

۱۵. در این فرض لازم می‌آید شکل خیالی هندسی که مادی است، در محلی مادی منطبع شود. اگر عینیت‌یافتن اشکال هندسی در ساحت خیال مادی ممکن باشد، چرا در عالم مادی خارجی ممکن نباشد؟ آیا ماده‌ی مغزی، با ماده‌ی در عالم طبیعت تفاوت دارد؟

16. Background assumptions.

17. Destructive

۱۸. *Hard core of a research program*؛ هسته‌ی اصلی برنامه‌ی تحقیق عبارت است از فرض‌های مبنایی و پیش‌فرض‌هایی که هوادار برنامه‌ی تحقیقی، آن را ابطال‌ناپذیر می‌داند. برای رسیدن به برنامه‌ی تحقیق نیز رهیافت‌های روشیِ خاصی اتخاذ می‌کنند تا هسته‌ی سخت حفظ شود (*Staudenmayer, 1999: 315*).

۱۹. البته همه‌ی کسانی که اتمیسم را پذیرفته‌اند، قصدشان انکار ضرورت علی نبوده است و باتوجه‌به مبانی الهیاتی متکلمان مسلمان است که چنین احتمالی را مطرح کردیم. ممکن است اتمیسم، خود، ابزاری در خدمت روشی باشد که پدیده‌های طبیعی را بهتر تبیین می‌کند و سلطه‌ی انسان بر طبیعت را میسرتر می‌کند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

منابع

- ابن‌سینا، حسین‌بن‌عبدالله. (۱۴۰۴ الف). *الشفاء(الالهیات)*. قم: مکتبهٔ آیهٔ الله المرعشی.
- _____ (۱۴۰۴ ب). *الشفاء- الطبیعیات*. ج ۱(السماء الطبیعی) و ج۲ (النفس). قم: مرعشی‌نجفی. چاپ دوم.
- _____ (۱۳۷۱) . *المباحثات*. قم: بیدار.
- بهمنیار بن المرزبان. (۱۳۷۵). *التحصیل*. تهران: انتشارات دانشگاه تهران. چاپ دوم.
- پینیس، س.. (۱۹۴۶). مذهب الذرهٔ عند المسلمین و علاقته بمذاهب الیونان و الهنود و معه فلسفهٔ محمد بن زکریا الرازی. ترجمه‌ی محمد عبدالهادی ابوریده. قاهره: مکتبهٔ النهضهٔ المصریهٔ.
- حسینی، سیدعلی. (۱۳۹۵). *آزمایش‌های فکری در آثار ابن‌سینا و تحلیل آن*. پایان‌نامه‌ی کارشناسی‌ارشد. دانشگاه قم.
- _____ (۱۳۹۶). «آزمایش فکری گالیله درباره‌ی اصل لختی و دیدگاه علامه طباطبایی و شهید مطهری درباب آن». *اندیشه‌ی دینی*. ۱۷ (۶۵): ۴۷ ـ ۷۰.
- خادمی، حمیدرضا. (۱۳۸۶). بررسی جایگاه خیال و لوازم آن در فلسفه‌ی ابن‌سینا و نقد آن براساس حکمت متعالیه. دانشگاه قم: پایان‌نامه‌ی کارشناسی‌ارشد.
- سبزواری، ملاهادی. (۱۳۶۹). *شرح المنظومهٔ*. تصحیح و تعلیق آیت الله حسن‌زاده آملی. ج۴. تهران: نشر ناب.
- سجادی، سید هدایت. (۱۳۸۷). «مکانیک گالیله‌ای و حرکت‌شناسی در فلسفه‌ی اسلامی». *آینه‌ی معرفت*. ۸ (۱۵): ۳۲ـ ۸۰.
- صدرالدین شیرازی، محمد بن ابراهیم. (۱۹۸۱). الحکمهٔ المتعالیهٔ فی الأسفار العقلیهٔ الأربعهٔ. ج۵. بیروت: دار احیاء الثرات العربی. چاپ نهم.
- _____ (۱۳۵۴). *المبدأ و المعاد*. تهران: انجمن حکمت و فلسفه ایران.
- صلیبا، جمیل. (۱۳۶۶). *فرهنگ فلسفی*. ترجمهٔ منوچهر صانعی‌دره‌بیدی. تهران: انتشارات حکمت.

- فخرالدین رازی، محمدبن‌عمر. (۱۴۱۱). *المباحث المشرقیهٔ فی علم الالهیات و الطبیعیات*. قم: انتشارات بیدار. چاپ دوم.
- فروغی، محمدعلی. (۱۳۶۱). *ترجمهٔ فن سماع طبیعی*. تهران: امیرکبیر. چاپ سوم.
- مطهری، مرتضی. (۱۳۸۴). *مجموعه آثار استاد شهید مطهری*. ج ۵. تهران: صدرا. چاپ هفتم.
- نراقی، ملا مهدی. (۱۳۸۰). *شرح الالهیات من کتاب الشفاء*. تصحیح حامد ناجی. ج ۱. قم: کنگره بزرگداشت محققان نراقی.
- نصیرالدین طوسی، محمدبن‌محمد. (۱۳۷۵). *شرح الاشارات و التنبیهات مع المحاکمات*. قم: نشر البلاغهٔ.
- 19. Adamson, Peter. (2016). Philosophy in the Islamic world. Oxford: Oxford University Press.
- Avicenna. (2009). The physics of Healing: books I & II. translated, introduced, and annotated by Jon McGinnis. Provo, Utah: Brigham Young University Press.
- Cooper, Rachel. (2005). "Thought experiment". Metaphilosophy. 36 (3): 328-347
- Drake, Stillman. (1957). Discoveries and opinions of Galileo. New York: Doubleday anchor books.
- Elgin, Catherine Z.. (2014). "Fiction as Thought Experiment". Perspectives on Science. 22 (2): 221-241.
- Fakhry, Majid. (2008). Islamic occasionalism and its critique by Averroes and Aquinas. London and New York: Routledge.
- Frappier, Melanie; Meynell, Letitia; Brown, James Robert. (2012). Thought Experiments in Science, Philosophy, and the Arts. Routledge.
- Galilei, Galileo. (1967). Dialogue Concerning the Two Chief World Systems. Trans. S. Drake. Berkley & Los Angeles.
- Gavroglu, Kostas; Stachel, John; Wartofsky, Marx W. (eds). (1995). Physics, Philosophy and the scientific community: essays in the philosophy and history of the natural Sciences

and mathematics In: honor of Robert S. Cohen. Dordrecht: Springer Science+Business Media.
- Gendler, Tamar Szabó. (2002). “Thought experiments”. in: Nadel, Lynn. Encyclopedia of cognitive science. NY/ London: Nature/Routledge.
- _____ (2005). "Thought experiments in science". in: Borchert, Donald M.. Encyclopedia of Philosophy, vol. 9. Thomson Gale.
- Ierodiakonou, Katerina. and Sophie Roux (eds). (2011). Thought Experiments in Methodological and Historical Contexts. leiden: E. J. Brill.
- Kirabaev, Nur Serikovi.. (2002). Values of Islamic culture and the experience of history. Vol. 1. Washington DC: The Council for Research in Values and Philosophy
- Kukkonen, Taneli. (2002). “Alternatives to Alternatives: Approaches to Aristotle's Arguments per impossibile”. Vivarium. 40 (2): 137-173.
- Kukkonen, Taneli. (2016). "Sources of the Self in the Arabic Tradition: Remarks on the Avicennan Turn", In: Subjectivity and Selfhood in: Kaukua J.; Ekenberg T. (eds). Medieval and Early Modern Philosophy: 37-60.
- Lewis, B. Pellat Ch., Schacht, J. (eds.). (1991). The Encyclopaedia of Islam. Vol II, C_G. 4th impression. Leiden : Brill.
- Liithy, Christoph; Murdoch, John E.; Newman, William R.. (eds.) (2001). Late medieval and early corpuscular matter theories. Leiden; Boston; Koln: Brill.
- 36. Matthews, Michael R. (Ed). (2014). International Handbook of Research in History, Philosophy and Science Teaching. (S.l.), Springer.
- McGinnis, Jon. (2018). "Arabic and Islamic natural philosophy and natural science". The stanford Encyclopedia of philosophy. Edward Zalta (ed.), URL= <https://plato.stanford.edu/entries/arabic-islamic-natural/#NazzLeap>.

- Mcmullin, Ernan. (1985). "Galilean Idealization". Studies in History and Philosophy of Science. 16 (3): 247-273.
- Nikulin, Dimitrii Vladimirovich. (2002). Matter, Imagination and Geometry: ontology, Natural philosophy and Mathematics in Plotinus, proclus and Descartes. Ashgate.
- Pisano, Raffaele; Agassi, Joseph; Drozdova, Daria (eds.). (2017). Hypotheses and Perspectives in the History and Philosophy of Science: Homagetto Alexandre Koyré 1892-1964. Cham: Springer International Publishing AG.
- Shahrestani, Mohammad b. Abd al-karim. (2014). Muslim sects and divisions. Translated by A. K. Kazi, J. G. Flynn. New York: Routledge.
- Sorabji, Richard. (1983). Time, creation & continuum: Theories in antiquity and the early middle ages. London: Duckworth.
- Setia, Adi. (2006). "Atomism versus hylomorphism in the kalam of Al-Fakhr Al-Din Al-Razi: A preleminary survey of the Matalib Al-Aliyyah". Islam & Science. 4 (2): 113-140.
- Selin, Helaine (ed.). (2008). Encyclopaedia of the history of science, technology and medicine in non-western cultures. Vol. 1. 2nd ed.. Berlin; New York: Springer.
- 45. Staudenmayer, Herman. (1999). Environmental illness: myth & reality. Crc Press.
- Stuart, Michael T; Fehige, Yiftach; Brown, James Robert (ed.). (2018). The Routledge Companion to Thought Experiments. London: Routledge.
- Thagard, Paul (2014). "Thought Experiments Considered Harmful". Perspectives on Science. 22 (2): 228-305.
- Thomson, Judith Jarvis (1971), "A Defense of Abortion", Philosophy and Public Affairs, 1 (1): 47-66.
- _____ (1985), "The Trolley Problem", The Yale Law Journal, 94 (6): 1395-1415.
- Van Ess, Josef. (2018). Theology and Society in the Second and Third Centuries of the Hijra: A History of Religious

Thought in Early Islam. Vol. 3. translated by Gwendolin Goldbloom. Leiden, Boston: Brill.
- Wallace, Alan B.. (2003). Buddhsm & science: breaking new ground. New York: Columbia University Press.
- Wolfson, Harry Austryn. (1976). The philosophy of Kalam. Cambridge, Massachusetts and London: Harvard university press.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی