

## فهرست

مقدمه

۹	نظری به تاریخچهٔ حکمت طبیعی ارسطویی
۴۷	نکاتی چند دربارهٔ ترجمهٔ طبیعیات ارسطو
	کتاب اول
۵۳	علم طبیعت و اصول آن
	کتاب دوم
۷۹	معرفت و تبیین طبیعت
	کتاب سوم
۱۰۳	حرکت و نامتناهی
	کتاب چهارم
۱۲۷	مکان، خلأ و زمان
	کتاب پنجم
۱۷۴	طبقه بندی حرکات
	کتاب ششم
۱۹۶	پیوستگی حرکت
	کتاب هفتم
۲۲۸	علت حرکت
	کتاب هشتم
۲۴۸	جاودانگی حرکت



**AMIN ELECTRONIC LIBRARY**  
**[www.ael.af](http://www.ael.af)**

## نظری به تاریخچه حکمت طبیعی ارسطویی

- ۱- مدخل
- ۲- سنتهای کهن شرق در جهانشناسی
- ۳- فلسفه طبیعت در یونان باستان
- ۴- حکمت طبیعی و سنت ارسطویی - آثار ارسطو
- ۵- استمرار حکمت مشائی یا سنت ارسطویی
- ۶- انتقال آثار ارسطو در طبیعیات به عالم اسلام - حکمت مشائی در شرق اسلامی
- ۷- انتقال حکمت طبیعی ارسطویی به اروپا و سرانجام آن

### ۱- مدخل

در این مقاله گزارشی اجمالی از چگونگی تکوین و سیر تطور و تحول روندی فکری موسوم به «حکمت ارسطویی» ارائه می‌شود. مراد از حکمت طبیعی ارسطو و یا حکمت مشائی منسوب به ارسطو فیلسوف یونانی سده چهارم پیش از میلاد مجموعه نگرشها و روشهایی است که در مسیری خاص از متفکران پیش از ارسطو پیدایی یافته، در ذهن ارسطو ترکیب و تألیف شده، و خود وی نیز اندیشه‌هایی بدان افزوده و بصورت مشربی فکری در جهانشناسی بهانه اذهان متفکران را در درازنای اعصار طی کرده و سرانجام پس از چند صدسال در امواج فکری دیگر مستحیل گشته است. حکمت ارسطویی یا حکمت مشائی به معنای عام دارای ابعاد گوناگونی است

که از آن میان در این مقال توجه صرفاً به بخشی خاص از این سنت که آن را «حکمت ارسطویی» توان نامید معطوف خواهد بود. بنابراین هرگاه که از اندیشمندی به نام یک «فیلسوف مشائی» نام می‌بریم مقصود فقط گرایش فکری وی در رابطه با «حکمت طبیعی»<sup>۱</sup> (که امروزه نام «علم» را بخود گرفته و بیشتر دارای معنایی وسیعتر بوده است) می‌باشد.

## ۲- سنتهای کهن شرق در جهانشناسی

حکمت طبیعت به معنای غور انسان متفکر در پدیده‌های گیتی و برداشت و تبیین وی از آن پدیده‌ها و نیز بهره‌گیری‌اش از آن شناخت، دارای سابقه‌ای بس کهن است. گفتن اینکه برخورد فعالانه و اندیشمندانه انسان با حوادث طبیعی در کجا و چسان آغاز گشت دشوار می‌نماید. لیکن کشف برخی آثار فنی از حدود صد هزار سال پیش که در آن اثری از نیروی اندیشه آدمی در برخورد با مسائل دنیای خارج مشهود بوده نشانگر دیرینگی «علم» طبیعی تواند بود.<sup>۲</sup> آثار هنری نیز که به صورت نقاشیهای غار مربوط به انسانهای قدیم و دیگر نشانه‌هایی که بیانگر تلاش آگاهانه آدمیان در جهت رفع نیازهای معنوی‌شان بوده گامهای دیگری در راستای تکوین سنت جهانی و حکمت طبیعی انسان بشمار توان آورد.

بررسیهای تاریخی نشان می‌دهد که جریانهای فکری مرتبط با حکمت طبیعی سرچشمه‌هایی از فرهنگهای کهن مثل سومر، مصر، ایران و شرق دور داشته و بتدریج با رشته‌های دیگر تفکر درهم آمیخته و با جاری شدن در بطن تمدنهای یونان و سپس مکاتب اسکندرانی و شرق اسلامی تطور و رویهمرفته قوت یافته است. و اما در فرهنگهای کهن، حکمت طبیعی، به معنای دانش گیتی و پدیده‌های طبیعت، چنان با سایر وجوه حیات معنوی و دنیوی مردمان آمیخته بوده که جداسازی آن و بررسی‌اش به صورت یک مقوله مجزایی دشوار می‌نماید. با این وصف می‌توان رگه‌هایی از حکمت طبیعی را از میان معارف مزوج تشخیص داد و در بحثی کلی

### 1. natural Philosophy

۲. تعدادی از این آثار در جاهای گوناگونی از جهان و نیز در جاهایی از ایران یافت شده است. برای مثال قلابخ مهندسی در ایران، نوشته مهدی فرشاد، انتشارات بنیاد نیشابور را بنگرید.

بدان پرداخت. در سومر و شوش و سپس در بابل بود که علوم ریاضی و هندسه پیدایی یافت و روشهای ریاضی در امور دنیوی و معنوی بکار گرفته شد. هم در آنجا بود که مشاهدات برنامه‌ریزی شده نجومی بعمل آمد و پیشگوییهای دقیقی از خسوف و ادوار حرکت سیارات صورت گرفت<sup>۱</sup>. اشارات نخستین به قانونمندی جهان و تضادمندی پدیده‌های آسمانی را در آیینهای کهن مثل آیین مهر و زروان و زرتشت می‌بینیم<sup>۲</sup> و در دیگر نوشته‌های قدیمی مثل بندهش به نظریاتی در باب جهان و پدیده‌های آن برمی‌خوریم<sup>۳</sup>. در مصر باستان نیز به‌گونه‌ای احتمالاً مستقل تاریخ علم گواه مشاهدات نجومی، ابداعاتی در روشهای هندسی و قواعد ریاضی و نظریات جهان‌شناسی می‌گردد.

سنت‌های پیشین شرقی در جهان‌شناسی بتدریج از طریق تماسهایی که میان شرق و سرزمینهای غربی مثل یونان در هزاره اول پیش از میلاد حاصل شد به فرهنگهای جوانتری چون یونان رسید و از آن پس تا بمدتی حکمت طبیعی در بستری نوین به نام «فلسفه طبیعی» جریان یافت، و همین سنت‌های یونانی شده بود که بعدها به یکی از فیلسوفان آن سرزمین به نام ارسطو به ارث رسید.

### ۳- فلسفه طبیعت در یونان باستان

توان گفت که سنت فرهنگی در یونان قدیم، از عناصر ادبی هومری و هسیودی که بگذریم، از ابتدا با اندیشه درباره طبیعت قرین گردید. در آغاز، اندیشه متفکران آن سامان در باب هستی و جهان رنگ اسطوره‌ای داشت ولی بتدریج عقل‌گرایی و طبیعت‌جویی در اذهان قوت یافت و بدیتسان بود که مشرب فلسفه طبیعت در یونان در حدود سده ششم پیش از میلاد پدید آمد. متفکران منسوب به این روند فکری مثل تالس، انکسیمندر و انکسیمنس که از سده ششم پیش از میلاد به بعد می‌زیستند نیز از این روی توسط اخلافسان، از جمله ارسطو،

۱. B. L. Van der Waerden, 'Science awakening' vol. II, The Birth of Astronomy - oxford university Press, N.y. 1974, PP 46 ff

۲. اوستا، گاتاها، هات ۳۰ به بعد.

۳. بندهش، نسخه انکلساریا (B.T. Anklesaria) چاپ بمبئی ۱۹۵۶ مثلاً صفحات ۱۹ و ۲۳ و ۲۴۳ را بنگرید.

به نام «طبیعیون» خوانده شدند. این متفکران از آن رو که بیشتر به ماهیت و طبیعت جهان و یا به اصطلاح یونانی فوژیس (physis) می‌پرداختند به فیزیولوژیستها و یا فیزیولوگها نیز معروف گشتند. نیز از همان عهد بود که واژه فیلسوف (سرکب از «فیلو» به معنای دوستدار و «سوفوس» به معنای دانش) معمول گشت. به گفته ارسطو، این فیلسوفان طبیعت در مواجهه با این پرسش که طبیعت چیست؟ آن را به پرسش دیگر یعنی اینکه طبیعت از «چه» تشکیل یافته تبدیل می‌کرده‌اند.<sup>۱</sup> فیلسوفان طبیعت در اندیشه‌شان پیرامون گیتی به مفهوم وحدت رسیدند، وحدتی که آنان از طبیعت مراد داشتند نوعی وحدت مادی بود. آنها بر این بودند که گیتی از یک اصل آغازین مادی پدید آمده و همه چیز از آن ماده زائیده گشته است، لیکن در اینکه آن ماده همگانی چیست اختلاف نظر داشتند.

تالس (۵۶۵ - ۶۲۴ ق.م) بازرگان اهل ملتیه در سفرهایش به مصر و بابل بخشی از معارف شرقی را کسب کرد و با خویشتن توشه‌ای فرهنگی به یونان به ارمغان برد.<sup>۲</sup> از جمله این دانشها اطلاعاتی بود که تالس از مشاهدات و پیش‌بینیهای نجومی بابلیان برگرفت<sup>۳</sup> و آن را به سود خویش در جهت اشتهارش بکار آورد. تالس که در پی ماده‌ای بنیادین برای جهان بود با الهام از اسطوره اقیانوس و آموزه مصریان باستان در باب پیدایی جهان و نیز با توجه به محیط دریایی زادگاه خویش آب را ماده آغازین و همگانی دانست. به قول یکی از مورخین تاریخ علم، تالس زمانی به باوری به وحدت مادی جهان رسید که وحدت اخلاقی به صورت توحید الهی در آیینهای دیگر مثل دین یهود مورد پذیرش تام قرار گرفته بود.<sup>۴</sup> انکسیمندر (۵۴۵ - ۶۱۰ ق.م) فیلسوف طبیعت معاصر تالس و همسخن وی نیز اعتقاد به وحدت مادی را محفوظ داشت لیکن ماده‌ای به نام اپیرون<sup>۵</sup> به معنای بی‌پایان و

۱. R.G. Collingwood, 'The idea of nature,' P29 oxford, At The Clarendon Press, 1945 (1957).

۲. دلوسی اولیری، انتقال علوم یونانی به عالم اسلام، ترجمه احمد آرام، انتشارات جاویدان ص ۳۴.

3. B.L. van der Waerden, 'Science Awakening', vol. II oxford university Press, N.y., 1974, P 120.

۴. تاریخ علم، جرج سارتن، ترجمه احمد آرام، انتشارات امیرکبیر. جلد اول ص ۱۸۳.

5. apeiron

نامحدود را منشأ و اساس هستی تصور نمود. فیزیولوگ دیگر، انکسیمنس نیز بر باور عمومی طبیعیون در این باره باقی ماند اما هوا را اصل وجود بشمار آورد. سنت فلسفه طبیعت در یونان پس از گروه طبیعیون بوسیله فیلسوفان دیگر از جمله هراکلیت (هرقلیوس) دنبال گشت. هراکلیت (۴۷۵ - ۴۰۰ ق.م) نیز به گونه‌ای از وحدت مادی در جهان اعتقاد داشت. اما این پندار در ذهن او نسبت به پیشینیانش بسط و غنای بیشتری یافته بود. جهانی بی هراکلیت دارای دو رکن اصلی بود. اول آنکه هراکلیت آتش را جوهر اصلی جهان می‌دانست و می‌گفت که این نظر با خواص آتش، به‌عنوان ماده‌ای بی‌شکل و بی‌ثبات و بی‌سکون، با ذات متغیر و ناپایدار جهان هم‌نواپی دارد. رکن دیگر فلسفه هراکلیت به‌روند پدیدارها ارتباط می‌یافت. وی جهان را صحنه و کشاکش پدیدارهای همستار (متضاد) می‌دانست و بر آن بود که هر چیزی با ضدخوبش، که لازمه وجودی اوست، همواره در کشاکش است. اما جهان پر از تضاد و وحدت‌مند هراکلیت از نظام تهی نبود و در نظر او به کائنات نظام بالنده‌ای به‌نام «لوگوس»<sup>۱</sup> حاکمیت می‌داشت. «لوگوس» هراکلیت مفهوم «دارما»ی هندی، «ریتا»ی اوپانیشادها و «تائو»ی چینیان را در ذهن پژوهنده تداعی می‌کند. در واقع قرابت اندیشه‌های هراکلیت با جهانی بی شرقی و خاصه جهان‌شناسی مغانی (و به‌ویژه زرتشتی) آنچنان زیاد است که با توجه به ارتباط‌های تاریخی قوی در آن عصر تصور تکوین مستقل آن عقاید بسی نامحتمل می‌نماید. پژوهشهایی که در این زمینه انجام شده نیز این نظر را تقویت می‌کند که هراکلیت یونانی از آموزه زرتشت آگاه بوده و از آن سخت ملهم شده است.<sup>۲</sup> ارکان فکری هراکلیتی گرچه دارای بسط و جامعیت شرقی نیست اما در اصل با نظریات زرتشت که قبلاً بدان اشاره شد مطابقت تام دارد.

یکی از وجوه مشترک حکمت طبیعی در مکاتب گوناگون یونان باستان تصویری بوده است که متفکران از گیتی به‌صورت یک کل داشته‌اند. آنان جهان را به‌مثابه ارگانسمی تصور می‌کرده‌اند و ستارگان و اجرام سماوی را اجزائی زیست‌مند از این سازواره عظیم بشمار می‌آورده‌اند. نام فیزیک که از کلمه فوژیس و مشتق از

### 1. Logos

۲. تأثیر فرهنگ جهانی بی ایرانی بر افلاطون، استفان یانوسی، انتشارات انجمن اسلامی حکمت فلسفه ایران، ص ۵۴.

مصدر فوئین<sup>۱</sup> به معنای زیستن و رشد کردن است و نیز نامگذاری فیزیولوگها<sup>۲</sup> بر این مبنا نشانگر قوت آن اعتقاد بوده است. جهان در نظر آن فیلسوفان بمانند یک ارگانیسم زنده بود و هر یک از موجودات طبیعت خود ارگانیسمهایی فرعی از سازواره جهانی بشمار می رفتند. آن ارگانیسمهای فرعی همانند سازواره جهانی دارنده روح و نفس و شعور دانسته می شدند و باوری بر آن بود که آنان در شکل نفس کلی جهان شرکت دارند. بر این جهان زیستمند و بر پدیدارهای آن از دیدگاه فیلسوفان ارگانیسم گرای، قوانینی حاکم دانسته می شد. قوانین طبیعت، بنابراین، قوانینی ارگانیسمی بودند و به رفتار کل ارگانیسم جهانی و رفتار اجزاء در رابطه با کل معطوف می گشتند. نظام کائنات، از این دیدگاه، مرتبه ای بود و کلیه پدیدارها و نموده ها غایتمند و هدف گرای بنظر می رسیدند<sup>۳</sup>. هنگامی که اندیشه و آثار فیلسوفانی چون ارسطو را مورد مطالعه قرار می دهیم بخوبی نشانه های این سیستم جهانی بینی را که از پیشینیانش به وی رسیده و وی در تدوین فلسفه اش از آنها بهره گیری نموده است در گفتارها و نوشته های او در می یابیم.

در مرور مختصر بر تاریخ فلسفه طبیعی یونان باستان و در بررسی تأثیر سنتهای پیش ارسطویی بر اندیشه ها و آثار وی شایسته است که به روندهای فکری دیگر پیش از ارسطو و بویژه سه مکتب فیثاغوری، اتمی و افلاطونی نیز اشاراتی میان آید.

مشرب فکری فیثاغوری را فیثاغورث ساموسی (۵۰۰ ~ ۵۸۲ ق.م) پس از بازگشت از سفرهایش از مصر و بابل و احتمالاً ایران بوجود آورد. اندیشه های فیثاغورثی در قالب این مکتب و در جمعیتی پنهان که اعضایش با هم پیوند برادری بسته بودند تکوین، رشد، و اشاعه یافت. در آغاز، در حفظ آموزه ها و عقاید مشترک در این جمعیت سعی فراوان بعمل می آمد و از نشر آن به خارج از گروه جلوگیری می شد. اما، بالاخره نظریات فیثاغوریان توسط یکی از اعضای آن به نام فیلولائوس به بیرون از حلقه شان اشاعه یافت و از جمله ان افلاطون در تدوین سیستم جهانی بینی اش و در نگارش تیمائوس خویش از آن بهره گرفت<sup>۴</sup>. فیثاغورث

1. Phuein      2. Physio logoi

3. Philipp Frank, 'Philosophy of science' P23 Prentice Hall Inc., 1957

4. C. Singer, 'A short history of scientific ideas', P27 oxford. At The Clarendon Press, 1960



نیز همانند طبیعیون پیشین در پی گونه‌ای از وحدت در جهان بود. اما وحدتی که فیثاغورث و فیثاغوریان بدان باوری یافتند جوهر مادی نداشت بلکه کمیتی مجرد و ریاضی بود. فیثاغوریان وحدت را در عدد جستند و میان پدیده‌های جهان از یکسوی و اعداد ریاضی و شکلهای هندسی از سوی دیگر ارتباط برقرار ساختند. بدینسان، فیثاغورث معلوماتی را که از سفرهایش به شرق کسب کرده و اطلاعاتی را که در ریاضیات و موسیقی از آن سامان گرفته بود<sup>۱</sup> تجرید بخشید و آن را در قالبی ریاضی ریخت و اعداد را به گونه‌ای افراط‌آمیز دارای اولویت و نقش ازلی و اساسی دانست. در مورد اجرام سماوی نیز فیثاغوریان بر آن گشتند که نظام ریاضی و هندسی کائنات از هر نقص و خدشه‌ای سبزی است و اجرام آسمانی از هر گونه تغییر و زوال مصونند و از کمال برخوردار. از سوی دیگر، نظرشان بر آن بود که دایره کامل‌ترین شکل و کره کامل‌ترین حجم هندسی است. پس در نزد ایشان لازم می‌آمد که مسیر اجرام سماوی را مستدیر و عالم را متشکل از مجموعه افلاک کروی بدانند؛ و این همان نظری بود که بعدها مقبول افلاطون و ارسطو گشت و ارسطو سیستم آسمان و جهان خویش را بر پایه آن نهاد. کمال نهفته در نظام اجرام سماوی، در منظر فیثاغوریان، شامل اجسام زمینی نمی‌گشت و این اجسام از کون و فسادبری تصور نمی‌شدند. در همین جا بود که تقسیم‌بندی عالم به جهان تحت‌القمر و افلاک فوق آن انجام گرفت و ثنویتی را در فلک‌شناسی پدید آورد که بر ذهن ارسطو سیطره یافت و در درازنای زمان تا به زمان گالیله به‌عنوان یکی از نظریات اساسی فلک‌شناسی مورد پذیرش متفکران قرار گرفت<sup>۲</sup>.

هم‌عصر با فلاسفه وحدت‌گرای متفکرانی نیز بودند که به کثرت در بنیاد جهان و به تعدد جهانها اعتقاد داشتند. انکساگوراس کلازومنه‌ای در سده پنجم پیش از میلاد، که تخمه‌های اولین را واحدهای آغازین وجود می‌دانست، از جمله این فیلسوفان بود. نیز نظریه کهن ماده آغازین در ذهن امپدوکل (انباذقلس) فیاسوف دیگر بسط یافت و وی بجای یک عنصر بنیادین مواد چهارگانه آتش و آب و هوا و خاک را عناصر اصلی دانست و بدین گونه وحدت مادی را به کثرتی مادی بدل نمود و ضمناً نظامی فراگیر متشکل از دو اصل متضاد «مهر» و «کین»

۱. دلیمی اولیری، ص ۳۶ و ۳۷.

۲. تادیهخ علم، جری سارتن، جلد اول ص ۲۲۶.

را بر روند جهان حاکم دانست. بایسته است که گفته شود انبازقلس نیز همانند تالس و هراکلیت و دیگر متقدمین خود از سنتهای شرقی در جهانشناسی ملهم بود. دو اصل متضاد انبازقلس در واقع همان دو گوهر «همزاد» «خیر و شر» بوده که زرتشت در اوستا بدانها اشاره کرده است.<sup>۱</sup> پژوهشهای تاریخی نیز در این زمینه تأثیرگیری امپدوکل (انبازقلس) را از جهانبینی شرقی و انتقال عناصری از اندیشه‌های ایرانی، بابلی، مصری و هندی به‌وی تأیید کرده است.<sup>۲</sup>

اندیشه کثرت درهستی و در جوهر اجسام در مکتب «اتم» و در نظریات لوکیپوس و دموکریت (ذیمقراط) فیلسوفان سده پنجم پیش از میلاد به‌اوجی از شکوفایی، تبلور خود رسید.

«اتمیان»، جهان را مجموعه‌ای متشکل از تعداد بیشماری ذرات مادی تقسیم‌ناپذیر (اتم) می‌دانستند و معتقد بودند که این ذرات هرآنچه که «هست» را پدید می‌آورند و در درون هرآنچه‌ی که «نیست»، یعنی در خلأ، حرکت می‌کنند. آن متفکران عقیده داشتند که کلیه پدیدارهای جهان از تعامل و تصادف و پیوند و افتراق این اتمهای مختلف‌الشکل حادث می‌گردد<sup>۳</sup>، به این ترتیب کثرت عددی فیثاغوری در اندیشه اتمیان به کثرت مادی بدل گشته و در نزد آنان جهان باشندم‌ای مشحون از پدیدارهای مادی متجلی می‌شود.

و اما اتمیان و خاصه ذیمقراطیس نیز در وضع نظریاتشان به‌گونه‌ای از سنتهای شرقی ملهم بوده‌اند. در شربهای فکری از هند باستان به نظریاتی برمی‌خوریم که مبین گونه‌ای از اتمیسم مادی بوده‌اند و از لحاظ سابقه تاریخی بر عصر مورد مطالعه تقدم و در عین حال با فرهنگ یونان ارتباط داشته‌اند. نظریات اتمیان را ارسطو در نوشته‌های خود مورد بحث و نقد قرار می‌دهد و با آنکه در مواردی به مخالفت با آنها برمی‌خیزد اما پیداست که عناصری از مکتب آنان در اندیشه وی مؤثر واقع شده‌اند.

آخرین فیلسوف یونانی که در رابطه با اندیشه‌های پیش ارسطویی از وی

۱. اوستا، گائاه، هات ۳۰ به بعد.

۲. تاریخ علم، جرج سارتن، جلد اول ص ۲۶۳.

3. S. Toulmin and J. Goodfield 'Architecture of matter', P56 Hutchinson of London, 1962.

نام می‌بریم افلاطون معلم ارسطوست. افلاطون ضمن آنکه از آراء پیشینیان هم-سامان خود مثل فیثاغورث متأثر بوده همراه با استادش، سقراط، وارث بلافصل حکمت مغانی در یونان نیز بشمار می‌آمده است.<sup>۱</sup> وی روش اشراق را که آیین تفکر خردمندان ایران باستان بود پیشه کرد و نیز آموزه مهجیان و کهنجهان را همراه با تفاوت بین جهان معنوی و گیتی مادی از جهانی زرتشت فراگرفت و آن را به جامه‌ای یونانی ملبس ساخت و بر اساس آن پندار جهان مثل و جهان محسوسات را عرضه داشت. افلاطون در «تیمائوس» جهان‌شناسی‌ای مبتنی بر شکل‌های هندسی بنیادین فیثاغوری که با عناصر چهارگانه انبازقلس پیوند یافته عرضه می‌کند و بدینسان کثرت هندسی را با اتمیسم مادی تفتیق می‌نماید.<sup>۲</sup> و بدینسان است که با افلاطون زنجیره متفکران پیش ارسطویی به ارسطو<sup>۳</sup> و رشته «حکمت ارسطویی» متصل می‌شود.

#### ۴- حکمت طبیعی و سنت ارسطویی - آثار ارسطو

اندیشه‌های طبیعی فیزیولوگهای متقدم، فیثاغوریان، هراکلیتوس، اپیدوکلس، افلاطون و دیگر دانایان یونان باستان در نیمه دوم سده چهارم قبل از میلاد در ذهن متفکری به نام ارسطو (ارسطوطالیس) تبلور و انسجام می‌یابد و امتزاج آن معلومات با معارف شرقی و آنچه که خود این فیلسوف و شاگردانش در یافته‌اند دانشنامه‌ای را پدید می‌آورد که معرفی نیکو از حکمت طبیعی یونانی و در عین حال پایه‌گذار گونه‌ای از حکمت طبیعی است که آن را سنت ارسطویی توان نامید. این جریان اندیشه در بستر خویش پهنه اعصار را در می‌نوردد و تا به اواخر قرون وسطی نیز با قوت ساری می‌گردد.

ارسطو (۳۲۲ - ۳۸۴ ق.م) اصلاً اهل استاگیرا واقع در شبه جزیره آتوس از ایالات ایونیه بوده است. وی به مدت بیست سال در زمره شاگردان مدرسه آکادمی افلاطون بود ولی بعداً آنجا را ترک کرد و خود به رقابت و به تقلید از آکادمی در

۱. استفان پانوسی، ص ۵۴.

۲. تیمائوس دوره آثار افلاطون، ترجمه محمدحسن لطفی، انتشارات خوارزمی، ص ۱۱۶۹ به بعد.

3. Aristotle

سوی دیگر آتن مدرسه‌ای به نام لوکئوم (لیسیوم) تأسیس نمود. ارسطو در مقام مربی اسکندر مقدونی با وی قرابت داشت و این دوستی وی را در نزد یونانیان، که کشورشان دچار یورش و تجاوز و اشغال اسکندر شده بود، منفور ساخت، بطوری که پس از مرگ اسکندر ارسطو ناچار شد که از آتن خارج شود و به زادگاه خویش بازگردد و هم در آنجا بود که به سال ۳۲۲ ق.م از جهان رفت.

ارسطو دارای ذهنی ترکیبی و دایرة‌المعارفی بود و خود چنین پنداشت که می‌تواند جامع همه علوم باشد. باید گفت که وسایل تدوین دانشنامه‌ای از حکمت آن زمان نیز در اختیار وی قرار داشته است. از سویی وی به آثار و عقاید حکمای پیشین یونان آگاهی داشت و تفحصات ذهنی آنان راه را برای پژوهشهای وی هموار ساخته بود. از سوی دیگر، قطعه‌هایی از معارف ایرانی، بابلی و مصری در اختیار وی قرار گرفته بود و حتی گفته شده که اسکندر پس از غارت منابع ذهنی شرق بسیاری از کتابهای محفوظ در ایران و بابل و مصر را برای وی فرستاده بوده است. البته خود ارسطو و شاگردان مدرسه‌اش نیز در تنظیم مجموعه علوم نقشی داشته‌اند. وی شاگردانش را به گروههایی تقسیم کرده و هر گروه را در پی تحقیقی می‌فرستاده است. در انجام این پژوهشها، خاصه در حکمت طبیعی، ارسطوئیان روشهای مشاهداتی و تجربی را با مقیاسی محدود بکار می‌برده‌اند.

چنانکه پیشتر اشاره شد، ریشه‌های حکمت ارسطویی را اندیشه‌های متفکران پیشین تشکیل می‌دهند. در حکمت طبیعی ارسطو تأثیر آراء افلاطون، فیثاغورث، امپدوکل و ذیمقراطیس بخوبی هویدا است. با این وصف خود ارسطو نیز عناصری جدید از وجوه حکمت طبیعی را عرضه داشته است. یکی از اقدامات وی که تا حدی تازگی داشته طبقه‌بندی شعب گوناگون معرفت بوده است. این طبقه‌بندیها در قرون پسین نیز توسط ارسطوئیان، که گاهی نیز مشائیون خوانده شده‌اند، دنبال گردید. حکمت ارسطویی از آن جهت گاهی «حکمت مشائی» خوانده می‌شود که گویا وی عادت داشته در باغ لوکئوم قدم زند و سخنرانی و بحث و فحص خویش با شاگردانش را در حین راه رفتن انجام دهد.

در مورد ماهیت موجودات، ارسطو چنین اعتقاد داشته که هر وجودی دارای ذات و یا جوهری است و هر جوهر متشکل از «صورت» و «ماده» می‌باشد. «صورت»، در نظر ارسطو، مجموعه خواصی است که به شیء انسجام و ساخت و تحقق می‌بخشد.

«ماده هر شیء عبارت از محتوای آن شیء و باشندگی بالقوه آن است.» تعریفی که خود ارسطو از وجود و طبیعت بدست می‌دهد این است:

«... طبیعت شکل یا صورت است که در تعریف یک شیء مشخص شود...» «صورت» در واقع بجای آنگه «ماده» باشد طبیعت است، زیرا یک شیء وقتی وجودش متعین می‌گردد که از حالت بالقوه به فعل درآمده باشد.<sup>۱</sup>

ارسطو چند مفهوم اساسی را تعریف می‌کند و آنها را شالوده تفکر در طبیعت، می‌داند و سپس آنها را در قالب مقولاتی می‌گنجانند. از جمله این مقولات مکان و زمان و حرکت‌اند. اتمیان که معتقد به هستی و عدم بوده‌اند مکان را «عدم» می‌دانسته‌اند. آنان به‌ملا<sup>۲</sup> و خلا<sup>۳</sup> نظر داشتند و مرادشان از مکان همان خلا<sup>۴</sup> بود. اما ارسطو قائل به وجود خلا<sup>۵</sup> نبوده و بالعکس اعتقاد داشته که طبیعت از خلا<sup>۶</sup> گریزان است. به این ترتیب، وی متوسل به تعریف دیگری از مفهوم مکان شده و آن تعریف را چنین بیان داشته است:

«... درونی ترین و بی‌حرکت‌ترین بخش از آنچه که حاوی است مکان است... نیز مکان سطحی به مثابه ظرفی است یعنی حاوی شیء می‌باشد، نیز مکان منطبق با شیء است، زیرا که حاوی با محوی انطباق دارد.»<sup>۲</sup>

وی سپس به بیان رابطه مکان با اشیاء می‌پردازد. وی می‌گوید که مکان با جسم محوی خویش رشد نمی‌کند، یک نقطه مکانی ندارد، و دو جسم در یک مکان نتوانند بود، و مکان نیز فاصله‌ای مادی محسوب نتواند شد.<sup>۳</sup> ارسطو علاوه بر تعریف خویش از مکان «مطلق»، در رابطه با عناصر طبیعت و حرکت آنان خصیصتی برای مکان قائل می‌شود که بعداً به آن اشاره خواهیم کرد.

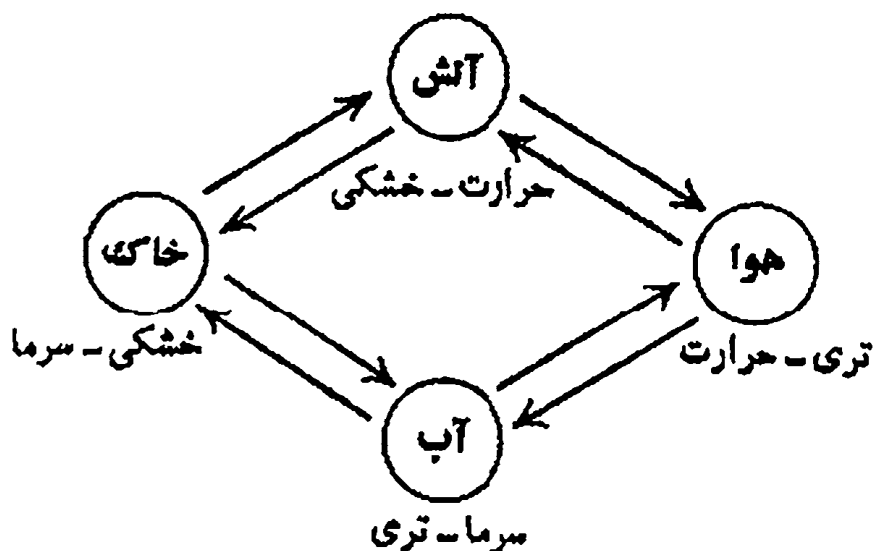
ارسطو نظریه امیدوکنس درباره مواد بنیادین جهان را اخذ کرد و آن را پذیرفت. وی نیز همانند امیدوکل بر آن بود که کلیه موجودات عالم از چهار عنصر بسیط یعنی آب و آتش و هوا و خاک تشکیل شده‌اند. ارسطو برخلاف افلاطون در پی یافتن واحدهای بنیادین هستنی نبود بلکه بیشتر در پی آن می‌گشت که خصوصیات

۱. فیزیک ارسطو، کتاب دوم، ص ۱۹۲ به بعد.

۲. فیزیک ارسطو، کتاب چهارم، ص ۲۱۲.

۳. فیزیک ارسطو، کتاب چهارم، ص ۲۱۲ به بعد.

عناصر اصلی را دریابد. براین اساس، وی سه ویژگی اصلی در عناصر چهارگانه تشخیص می‌داد. یکی از این سه، به نظر او، «لموس» بودن صفات عناصر بشمار می‌رفت. خصلت دوم را ارسطو فعال بودن عناصر و قابلیت ایجاد تغییرات کیفی توسط آنها می‌دانست. کیفیت سوم عناصر چهارگانه، به نظر ارسطو، آن بود که آنها حاوی اضداد هستند. این ویژگی که نمایشگر وجهه نظر ارسطوست در نمودار زیر نشان داده شده است. چنانکه از این نمودار برمی‌آید، عناصر اربعه از دیدگاه ارسطو



تغییرناپذیر نبوده و قابل تبدیل به یکدیگرند. عوامل این تغییرات تبدیل یک یا هر دوی خصوصیت هر عنصر به خواص متضاد نظیر می‌باشد. نیز اعتقادش بر آن بود که تبدیل عناصر واجد یک خصلت مشترک با سهولت بیشتری انجام می‌گیرد. مثلاً، وقتی که کیفیت خشکی به کیفیت تری بدل شود خاک به آب مبدل می‌گردد. در اینجا گونه‌ای انحراف از شیوه تفکر اتمی مشهود می‌گردد. اتمیان واحدهای بخش‌ناپذیر (اتمها) را غیر قابل تبدیل بهم می‌دانسته‌اند، لیکن ارسطو در ذهن خود این امکان را به عناصر بنیادین می‌دهد که مواد تحت شرایطی به یکدیگر بدل شوند. باید افزود که ارسطو در تصور خویش از کیفیات چهارگانه برودت، حرارت، خشکی و رطوبت، همانند نظریه عناصر چهارگانه، نیز از اندیشه‌های امپدوکل متأثر بوده است.

مبحث حرکت یکی از مقولاتی است که رکن اصلی فلسفه طبیعی ارسطو را تشکیل می‌دهد. نظریات ارسطو درباره حرکت تأثیری بس عمده در سیرتاریخی

1. E J. Dijksterhuis, The Mechanization of world picture P 23 translated by C. Dihshoorn, oxford university Press, 1961.

حکمت طبیعی داشته و این یکی از جنبه‌های فلسفه طبیعی ارسطوست که بیش از هر بخش دیگر مورد شرح و تقلید و در مواردی انتقاد شدید بوده است. ارسطو حرکت را «فعلیت» یافتن آنچه که «بالقوه» هست می‌دانسته است. وی مفهوم حرکت را مبنای تعریف «طبیعت» نیز می‌سازد و این تعریف را چنین بیان می‌دارد:

«طبیعت به‌عنوان اصل حرکت و تغییر تعریف شده است و آن موضوع بررسی ماست. پس ما باید معنای حرکت را بفهمیم زیرا اگر آن [معنا] ناشناخته بماند معنای «طبیعت» نیز ناشناخته باقی خواهد ماند...  
«بفعل در آمدن آنچه بالقوه موجود است، مادامی که این باشندگی بالقوه تداوم می‌یابد، حرکت می‌باشد.»<sup>۱</sup>

ارسطو، در کتاب فیزیک، حرکات را به چهار نوع تقسیم کرده است نوع اول حرکت موضعی است که جنبش جسم از مکانی به مکان دیگر است، دوم آفرینش و هلاک، سوم تغییر در صفات اجسام که بر جوهر اشیاء تأثیر نمی‌گذارد، و بالاخره نوع چهارم که عبارت از افزایش و کاهش دانسته شده است.  
ارسطو مفهوم زمان را نیز به مقوله حرکت ربط می‌دهد و زمان را «عدد» یا «مقدار» حرکت می‌داند و می‌گوید:

«مانه فقط حرکت را با زمان اندازه می‌گیریم بلکه زمان را نیز با حرکت می‌سنجیم، زیرا آن دو یکدیگر را تعریف می‌کنند. زمان نشانگر حرکت است زیرا که مقدار آن است و حرکت نیز [نشانه و مقدار] زمان است.»<sup>۲</sup>

حرکات اجسام، به نظر ارسطو، یا طبیعیند و یا قسری (اجباری). عناصر چهارگانه و اشیاء در صورتی که عاملی در حرکاتشان تأثیر نگذارد به حرکت طبیعی خود ادامه خواهند داد. حرکت طبیعی اجسام زمینی در امتداد مستقیم و حرکت طبیعی اجرام سماوی در سیر مستدیر صورت می‌گیرد. ارسطو می‌گوید که برای هر جسم «مکانی طبیعی» وجود دارد و «حرکت طبیعی» آن شیء به گونه‌ای است که شیء مزبور میل رسیدن به حیز طبیعی خویش را داراست. از این روی گوید که خاک میل به سقوط و رسیدن به مرکز عالم (که مرکز زمین است) دارد، زیرا

۱. فیزیک ارسطو، کتاب سوم، ص ۲۰۰

۲. فیزیک ارسطو، کتاب چهارم، ص ۲۱۸ به بعد.

«مکان طبیعی اش» در پایین یعنی در مرکز عالم قرار دارد. آتش میل به بالا دارد، زیرا که «مکان طبیعی اش» در بالا و در جهت کرهٔ اثیر است. دو عنصر آب و هوا نیز بسته به نزدیکی شان به دو عنصر یاد شده روبه مکان طبیعی شان می آورند. تعریف حرکت طبیعی از دیدگاه ارسطو مبتنی بر سکون است. به نظر ارسطو، حرکت طبیعی اجسام تا هنگامی ادامه می یابد که شیء به مکان طبیعی اش نرسیده است. پس از آنکه شیء به مکان طبیعی اش رسید حرکتش تمام می شود و جسم به حالت سکون یعنی حالتی که برای آن «طبیعی» تر است درمی آید.

ارسطو با طرح مفهوم مکان طبیعی گونه ای هدف غائی برای اشیاء قائل می شود. خاک به سوی پایین می گراید نه بدان سبب که عاملی آن را به پایین سوق می دهد بلکه برای آنکه «هدفش» رسیدن به مرکز است و آن عنصر در شوق رسیدن به مرکز (هدف) حرکت می کند.

مفهوم مکان طبیعی و حرکت طبیعی اجسام که بدین گونه از سوی ارسطو ارائه شد در مکاتب ارسطویی قرون بعد و از جمله مشربهای مشائی اسلامی نیز پذیرفته گشت، و تا عصر گالیله سیطرهٔ خویش را بر علم فیزیک محفوظ داشت. ارسطو به پیروی از پیشینیان خویش جهان را به دو بخش زیر کره ماه (تحت القمر) و ورای آن که بقیهٔ جهان بوده تقسیم کرده است. وی بر آن بوده که عناصر چهارگانه به ترتیب ثقل خویش؛ خاک، آب، هوا و آتش اطراف زمین را فرا گرفته اند و همانند کراتی آن را احاطه کرده اند. به نظر وی اجرام سماوی واقع در ورای کرهٔ ماه از مواردی غیر از عناصر چهارگانه ساخته شده اند و در ترکیب آنها مادهٔ اسرارآمیز اثیر دخالت داشته است. و اما در مورد اینکه ساختمان عالم چگونه است ارسطو از افکار فیثاغوریان تأثیر فراوان برگرفت. وی نیز همانند فیثاغوریان شکل هندسی کره و مسیرهای حرکت دایره ای شکل را به عناصر عالم و اجرام سماوی وابسته نمود و بر این اساس بود که به نظریات پیشینیان در مورد ساختمان عالم انسجام و جامعیت بخشید.

در سیستم عالم شناسی ارسطویی، ستارگان بر روی کرات بلورین متحدالمرکزی قرار دارند. کرهٔ زمین درونی ترین این کرات را تشکیل می دهد و مرکز زمین مرکز عالم می باشد. ستارگان بر روی فلکهای هفت گانه به روی مسیرهای مستدیر حرکت می کنند و ستارگان ثابتی نیز هستند که بر روی کره هشتم واقعند و بر فراز و در



ورای همه این افلاک فلک الافلاک قرار دارد که نهایت عالم محدود است. این کره نهم از نظر ارسطو محرک اول است و حرکت اولین را در جهان و در کرات زیرین به گونه‌ای مرتبه‌ای ایجاد می‌نماید. زمین که مرکز عالم است خود حرکتی ندارد و ساکن است و حرکت سیارات به دور آن انجام می‌گیرد. بدینسان است که ارسطو پندار حرکت کامل یعنی مسیر مستدیر و شکل هندسی کامل یعنی دایره و کره را از فیثاغوریان اخذ نموده و آن را در سیستم فلک‌شناسی خویش بکار برده است.

ناگفته نماند که در زمان ارسطو کسانی بودند که در مورد ساخت جهان و اجزاء آن، نظراتی متفاوت از عقاید «فیثاغوری - ارسطویی» داشتند. مثلاً اپیکور (۲۶۰ - ۳۴۱ ق.م.) حکیم دیگر یونانی سنت اتمیسم و باوری به وجود خلأ را که با رأی ارسطو موافقت نداشت در همین عصر دنبال می‌کرد<sup>۱</sup>. نیز هراکلیدس - پونتوسی<sup>۲</sup> (۳۱۰ - ۳۸۸ ق.م) برخلاف نظر ارسطو جهان را بیکران می‌دانست و همواز جمله کسانی بود که با ابراز اینگونه نظرات راه را برای نظریه خورشید مرکزی آریستارخوس گشود<sup>۳</sup>.

ارسطو برای انواع حرکات و تغییرات «علتهایی» قائل بود. از نظر وی انواع علتها چهارگونه بوده است:

۱) علت مادی (۲) علت صوری (۳) علت فاعلی (۴) علت غایی. علت حرکت‌های اجسام زمینی و اشیاء تحت القمر افلاک بالاتر تصور می‌شدند و سلسله مراتب حرکات افلاک نیز در نهایت به محرک اول منتهی می‌گشت.

در فیزیک ارسطویی، قوه (نیرو) علت حرکت شمرده می‌شد. ارسطو چنین می‌اندیشید که سرعت حرکت با نیروی وارد به آن متناسب است. این تصور بعدها با رواج فیزیک نیوتونی باطل اعلام شد. نیز ارسطو تصور می‌کرد که حرکت قسری مادام که نیرو با شیء در تماس است ادامه می‌یابد و با از بین رفتن نیرو.

۱. ژان برن، فلسفه اپیکور، ترجمه سید ابوالقاسم پورحسینی. شرکت سهامی کتابهای جیبی، ص ۷۳ و ۷۴.

## 2. Heraclides of Pontos

۳. جرج سارتن، مقدمه‌ای بر تاریخ علم، ترجمه غلامحسین صدیقی افشار، جلد اول، ص ۱۹۳.

حرکت نیز منقطع می‌گردد. بنابراین نظریه، تأثیر از راه دور امکان نداشت و عامل حرکت می‌باید که دائماً با شیء متحرک در تماس باشد. البته مسائلی چون پرتابه‌ها، که پس از قطع نیرو بحرکت خود ادامه می‌دهند، ارسطو را در نظریه‌اش دچار اشکالاتی نموده بود. وی برای این گونه پدیده‌ها توجیهاتی ارائه کرد که بعدها بطلان آنها به اثبات رسید. از وجوه دیگر فیزیک ارسطویی در این باب در جای دیگر سخن خواهیم گفت.

ارسطو گرایش خویش را به طبقه‌بندی و جمع‌بندی دانشها در زیست‌شناسی نیز ظاهر ساخت. ناگفته نماند که در این شعبه از معرفت شاگردان ارسطو و خاصه تئوفراستوس (۲۸۸ - ۳۷۲ ق.م) جانشین وی در لیسیموم تحقیقاتی مبتنی بر مشاهده طبیعت و زندگی جانداران و گیاهان انجام داده بودند. از این رو، توان گفت که علم حیات ارسطویی تا اندازه‌ای بر مشاهدات عینی استوار بوده است. ارسطو در رده‌بندی زیست‌شناختی خویش برای موجودات عالم سلسله مراتبی قائل گشته و باشندگان را در یک «نردبان طبیعی» جای داده است. در پایین‌ترین پله این نردبان، اشیاء بی‌جان و در پله بعدی گیاهان جای داده شده‌اند. در رده‌های بالاتر از این طبقه‌بندی، ارسطو انواع جانوران را جای می‌دهد. در «نردبان طبیعی» ارسطویی، انسان در بالاترین مرتبه وجود جای دارد. باید گفت که طبقه‌بندی ارسطو از موجودات عالم یک رده‌بندی ایستا است به این معنی که در آن انواع جانوران از نظر نژادی ثابتند و هیچ گونه زمانمندی ندارند و البته در زیست‌شناسی ارسطویی تغییر گروه و تعویض مرتبه نیز بهیچ روی میسر و امکان پذیر نیست.

## آثار ارسطو

نوشته‌های منسوب به ارسطو را می‌توان به سه گروه تقسیم کرد. اول نوشته‌های به اصطلاح «عامیانه» که برای اشخاص خارج از لیسیموم ارسطو تهیه شده بود. دوم مطالبی که تحت نظارت ارسطو به کمک شاگردان و اعضای مدرسه لیسیموم گردآوری و تدوین می‌گشت. مثلاً چنین پیدا است که در زمان حیات ارسطو یکی از شاگردانش به نام کالیستنس<sup>۱</sup> به همراه اسکندر مقدونی برای مأموریتی علمی به

1. Callisthenes

شرق فرستاده شد تا اطلاعاتی جدید از کانیها، نباتات و حیوانات و پیش‌گوییهای نجومی جمع‌آوری کند<sup>۱</sup>، شاگردان دیگر ارسطو تئوفراستوس و اودموس نیز در این گروه از نوشتارها و تحقیقات نقش عمده‌ای داشته‌اند. دسته سوم از آثار منسوب به ارسطو نوشته‌های علمی و فلسفی «مرتبط» با نام ارسطوست.

نوشته‌های علمی و فلسفی ارسطو جمعاً به‌چهل و هفت اثر می‌رسد که تحت مقولاتی به‌گونه زیر طبقه‌بندی شده است<sup>۲</sup>:

(۱) آثاری در منطق، که جمعاً به‌نام ارغنون خوانده شده است؛

(۲) آثاری در طبیعیات— شامل فیزیک (سماع طبیعی)، آسمان، کون و فساد،

و هواشناسی (آثار علویه)؛

(۳) نوشته‌های روانشناسی (علم النفس)؛

(۴) آثار فلسفی، شامل متافیزیک، سیاست، شعر؛

(۵) آثاری در تاریخ طبیعی، شامل نوشته‌هایی درباره حیوانات، اجزاء

جانوران، و توالد حیوانات؛

(۶) آثاری که ارتباط آنها با شخص ارسطو مورد تردید می‌باشد.

«حکمت طبیعی»، در نظر ارسطو، تمامی زمینه فلسفه طبیعی از زمین‌شناسی تا

بررسی انسان و تا مطالعه اجرام سماوی را شامل می‌شد. وی حکمت طبیعی را

معرفتی مستقل و مجزا از منطق، متافیزیک، اخلاق، سیاست و علم بیان (خطابه)

می‌دانست. این تعریف و تشخیص ارسطو از دانش طبیعی در طی سده‌ها و اعصار

بعد نیز اعتبار خویش را در نزد ارسطوئیان محفوظ داشت. البته مفهومی که ارسطو

از بخشی خاص از حکمت طبیعی یعنی فیزیک (سماع طبیعی) مراد داشت در

درازنای زمان و خاصه در طی قرون اخیر تغییر فاحش کرده است. در واقع، فیزیک

ارسطو که یکی از مشکل‌ترین آثار او بوده بیشتر جنبه فلسفی داشته و ارسطو در آن

به مقولات عمومی فلسفی پرداخته است. با این وصف، مقولاتی چون زمان، مکان،

ماده، حرکت و علتها هنوز هم پس از گذشت بیش از دو هزار سال از آن زمان از

جمله مقولات معتبری‌اند که هر عالم فیزیک بحث درباره‌شان را معتبر و مجاز

می‌شمارد.

1. Encyclopaedia Britanica, 1972, Aristotle, P395

2. ibid, P392

«حکمت ارسطویی»، و یا بهتر بگوییم، حکمت طبیعی یونانی که از فرهنگها و پیشینیان ارسطو به‌وی رسیده و خود او و شاگردان و شارحانش بر آن چیزهایی افزودند، و سیمایی از علم طبیعت که در ذهن دایرةالمعارفی ارسطو شکل یافت، در روند تاریخ علم نقشی بس شگرف داشته است. سنت ارسطویی در جهان‌شناسی و در نظریه‌های علمی همچون جویباری عظیم در درازنای زمان و اعصار بستر فرهنگهای شرق و غرب را درنوردید و در تکوین اندیشه‌های متفکران تأثیر عمده‌ای نمود. البته سیر تطور علم نشان داده، و ما نیز در صفحات آینده بدان اشاراتی خواهیم نمود، که پایه‌های حکمت ارسطویی در بسیاری موارد بر مجاز نهاده شده بوده و پژوهشهای دانشمندان سده‌های بعد، و دانش امروزی در مجموع، نیز بطلان بسیاری از نظریه‌های ارسطویی را به اثبات رسانیده است. انحراف اندیشه‌های ارسطویی از دانش جدید نچنان زیاد است که برخی از مورخین علم ارسطو را همانند سلفش افلاطون عاملی منفی و بازدارنده در راه رشد و شکوفایی معرفت طبیعی واقعی دانسته‌اند، اما ما نه چنان ارزیابی‌هایی را در اینجا مقدور می‌دانیم و نه از دیدگاه بررسی تاریخ علم قضاوت‌هایی آنچنان را روا می‌شماریم. نیز باید گفت که در این مقال ارزیابی اندیشه‌ها و حکمت گذشتگان از دیدگاه دانش امروزی مطرح نیست و فقط ردبایی روند تاریخی حکمت موسوم به حکمت ارسطویی در چشم انداز زمانی آن است که در بررسی حاضر مراد می‌باشد.

## ۵- استمرار حکمت مشائی یا سنت ارسطویی

از واقعیات گزاره تاریخ علم آن است که اندیشه‌ها و آثار ارسطو در درازنای زمان نفوذی بس دیرپا داشته و در مکاتب اندیشمندان فراوان تأثیر گذارده است. مدرسه ارسطو موسوم به لیسه<sup>۱</sup> در ۳۳۵ پیش از میلاد تأسیس شد. پس از ارسطو اداره مدرسه به دست تئوفراستوس<sup>۲</sup> و اودموس<sup>۳</sup> افتاد و اینان مشرب ارسطو را رنگ «علمی» بیشتری دادند و آن را از فلسفه دورتر ساختند. اما حکمت ارسطویی به مفهوم بازگشت به نوشته‌های خود ارسطو و نوشتن شرحهایی بر آن توسط آندرونیکوس<sup>۴</sup>

1. L.W. Hull, 'history and philosophy of science,' Longmans, Green and Co LTD, London, 1959.

2. Lyceum      3. Theophrastus      4. Eudemus      5. Andronicus

احیاء شد و این روند توسط دیگرانی چون اسکندر افرودیسی، شارح معروف ارسطو، در اواخر سده دوم و اوایل سده سوم میلادی دنبال گردید.

پس از اسکندر افرودیسی، مکتب ارسطویی رنگ نوافلاطونی یافت و چنین مقدر گشت که شارحان یونانی ارسطو اکثراً از میان نوافلاطونیان برآیند. فروریوس<sup>۱</sup> (۳۰۵ - ۲۳۴ م) شاگرد فلوطین (نوافلاطونی مقدم)، تمیستیوس<sup>۲</sup> (۳۹۰ - ۳۲۲ م)، آمونیوس هرمیا<sup>۳</sup> (اواخر سده پنجم میلادی)، سیپلیسیوس<sup>۴</sup> (سنبلقیوس) که شرحی بر فیزیک ارسطو نوشت، و بالاخره جان فیلوپونوس<sup>۵</sup> شاگرد دیگر آمونیوس از معروفترین شارحان ارسطویی در فرهنگ یونانی هلنی بوده‌اند. رویهمرفته چنین توان گفت که علی‌رغم کوششهایی که توسط آندرنیکوس در سده اول میلادی در جهت احیاء سنت خالص ارسطویی صورت گرفت حکمت ارسطو با مشرب نوافلاطونیان مزوج گشت و فلسفه ارسطویی ملبس به سیمای نوافلاطونی بود که به فرهنگهای دیگر انتقال یافت.

تغییر سیمای فلسفه ارسطویی و اختلاط آن با فلسفه نوافلاطونی بیشتر در بخشهایی از اندیشه و آثار ارسطو که به حکمت اولی (متافیزیک) مربوط می‌شد شهود بود. طبیعیات ارسطو که فیزیک ارسطو جزئی از آن بود چندان در معرض این تغییر قرار نگرفت و شارحان ارسطویی کماکان به تفسیر وجوه علمی از طبیعیات ارسطو پرداختند. از آنجا که مقصود این مقال پیگیری منتهای ارسطویی در فلسفه طبیعی است، از این روی به وجوهی از فلسفه مشائی که به الهیات مربوط می‌گشتند، و بیشتر دستخوش تغییر و اختلاط با سایر مشربها گردیدند، نخواهیم پرداخت و فقط به ردیابی جنبه‌های حکمت طبیعی ارسطو در سیمای زمانی آن بسنده خواهیم کرد.

## ۶- انتقال آثار ارسطو در طبیعیات به عالم اسلام

حکمت مشائی در شرق اسلامی برخی از نوشته‌های منسوب به ارسطو و تفسیرات و تعلیقاتی که اسکندر افرودیسی بر آنها نگاشته بود توسط مترجمین سریانی

1. Porphyry      2. Themistius      3. Ammonius Hermiae      4. Simplicius  
5. John Philoponus.

زبان ابتدا از یونانی به سریانی و سپس از سریانی به زبان عربی ترجمه شد. ابن ندیم در فهرست خود می‌گوید که مقاله اول از مجموعه گفتارهای ارسطو در باب سماع طبیعی (فیزیکی) بنابه تفسیر اسکندر افرودیسی را ابوروح صانی ترجمه کرده و یحیی بن عدی آن ترجمه را اصلاح نموده است. نیز هموگوید که مقاله دوم از گفتار ارسطو را حنین بن اسحاق از یونانی به سریانی درآورده و یحیی بن عدی آن را به عربی برگردانده است. ابن ندیم شرح گفتار سوم ارسطو در سماع طبیعی را نایافته می‌داند، اما می‌گوید که تفسیر افرودیسی برگفتار چهارم که مبحث مربوط به زمان را شامل می‌شده توسط قسطابن لوقا و یا شاید دمشقی ترجمه شده است. همچنین ابن ندیم ترجمه و تفسیر گفتار پنجم و ششم را منسوب به قسطا می‌داند.<sup>۱</sup> ابن ندیم ضمناً از تفسیر مقالات اول و دوم و سوم و چهارم از سماع طبیعی ارسطو توسط شارح دیگر فروریوس نام می‌برد و ترجمه آنها را به سیل، ابراهیم صلت و یحیی بن عدی منسوب می‌نماید و می‌گوید که ثابت بن قره و ابواحمد بن کرنیب و ابوالفرج قدامة بن جعفر بخشهایی از این مقالات را تفسیر کرده‌اند.<sup>۲</sup>

در مورد چگونگی برگردان دیگر آثار ارسطو در حکمت طبیعی، به زبان عربی، نیز ابن ندیم گفتارهایی دارد. گوید که در ترجمه کتاب السماء و العالم ارسطو، ابن بطریق، حنین بن اسحاق و ابوبشر متی و یحیی بن عدی دست داشته‌اند. در مورد ترجمه کتاب آفرینش و نباهی (الکون و الفساد) ارسطو، ابن ندیم خبر می‌دهد که حنین بن اسحاق آن را به سریانی و اسحاق و دمشقی آن را به عربی برگردانیده‌اند. ابن ندیم نامهای دیگری را در همین رابطه میان می‌آورد. ارسطو کتاب دیگری در طبیعیات به نام آثار علویه داشته است که به گفته ابن ندیم امقیدورس شرحی بر آن نوشته و ابوبشر متی آن را ترجمه نموده و طبری تعلیقاتی بر آن نگاشته است. نیز شرح اسکندر افرودیسی بر این کتاب نیز به عربی ترجمه شده است.<sup>۳</sup>

کتابهای ارسطو در طبیعیات و برخی از شرحهایی که بر آنها نوشته شده بود از یونانی به سریانی و از سریانی به عربی ترجمه شد و در اختیار متفکران شرقی اسلامی قرار گرفت. اندیشه‌های ارسطو در باب طبیعت و پدیده‌های آن بازتابهای

۱. ابن ندیم، الفهرست، ترجمه محمد رضا تجدد، ص ۴۵۷.

۲. همان مأخذ، ص ۴۵۷ و ۴۵۸.

۳. ابن ندیم، الفهرست، ص ۴۵۸.

متفاوتی در اذهان اندیشمندان شرقی داشت. برخی از متفکران جهان اسلامی خطوط کلی حکمت طبیعی ارسطو را پذیرفتند و به درجات مختلف از آن روال فکری تبعیت نمودند. این دسته از متفکران در تاریخ علم به نام حکمای مشائی معروف گشتند. بعضی دیگر از دانشمندان نیز مثل زکریای رازی و ابوریحان بیرونی افکار ارسطوئیان را با اندیشه‌های تحلیلی موافق ندانستند و بر آن نقدهایی نگاشتند و بالاخره گروهی نیز روش استقرائی و تحلیلی و استدلالی ارسطو را برای شناخت جهان کافی ندانستند و همچون سهروردی به مشربهای اشراقی گراییدند.

از میان حکمای اسلامی که نامشان بیشتر با حکمت مشائی قرین گشته است الکندی فیلسوف عرب و فارابی و ابن‌سینا دو اندیشمند ایرانی و بالاخره ابن‌رشد بیش از دیگران شهرت دارند. البته چنانکه اشاره شد گرایش به اندیشه‌های ارسطویی در نزد ابن‌فلسوفان دارای درجات متفاوت بوده است، به گونه‌ای که مثلاً ابن‌رشد را می‌توان یک فیلسوف بتمام معنای مشائی خواند در حالی که چنین سخنی را در مورد فارابی و ابن‌سینا بهیچ روی روا نتوان دانست. در دنباله این مقال، که توجه به جنبه‌های حکمت طبیعی ارسطو معطوف است، از ذکر تأثیر آثار ارسطو بر الکندی که بیشتر در زمینه الهیات بوده صرف‌نظر می‌کنیم و به شرحی مختصر در باب عقاید فارابی و ابن‌سینا و ابن‌رشد و رابطه آن با جهان‌شناسی ارسطویی می‌پردازیم.

ابونصر فارابی (۳۳۹ - ۲۶۰ هـ) اندیشمند و حکیم بزرگ ایرانی با آثار افلاطون و ارسطو آشنا بود و کوشید تا میان آرای این دو فیلسوف توافق و تلفیقی پدید آورد. شرح احوال و اندیشه‌ها و آثار این حکیم بزرگ را گزارشی دیگر لازم است. تذکره‌نویسان و از جمله قفطی در تاریخ‌الحکماء خویش نوشته‌های بسیاری را به فارابی منسوب می‌دارند. فارابی را چنانکه اشاره شد، برخلاف گفته برخی مورخین، یک فیلسوف مشائی پیرو ارسطو نتوان شمرد. استقلال رأی و نوری اندیشه و جامعیتی که در وجود فارابی بوده منزلت وی را بسی شامخ‌تر از یک حکیم استدلالی تحلیل‌گرای مشائی می‌سازد. با این وصف، نشانه‌های بارزی از سنت ارسطویی را (در طبیعیات) در نوشته‌های فارابی توان یافت.

۱. تاریخ‌الحکماء، قفطی، ترجمه فارسی از قرن یازدهم هجری، انتشارات دانشگاه تهران، ص ۳۸۱ تا ۳۸۳.

فارابی در کتاب ارزشمند *احصاء العلوم* خویش به روال ارسطو تقسیم‌بندی‌ای از علوم ارائه می‌دهد و از آن جمله «علم طبیعی» را برمی‌شمارد و می‌گوید که «علم طبیعی، دربارهٔ اجسام طبیعی، و در مورد عرضهایی که قوام آنها به این اجسام است، به مطالعه می‌پردازد، و اشیایی را معرفی می‌کند که این اجسام و عرضهایی که قوام آنها به این اجسام بستگی دارد— از آنها یا به وسیلهٔ آنها یا برای آنها ایجاد می‌شوند.»<sup>۱</sup> فارابی سپس در جای دیگر از آن کتاب علم طبیعی را به هشت بخش تقسیم می‌کند. بخشهایی که تا حد زیادی با تقسیم‌بندیهای ارسطو و با کتابهای مختلف وی در این زمینه مطابقت دارند. در واقع خود فارابی بین آن تقسیم‌بندیها با نوشته‌های ارسطو در این باب تطابق ایجاد می‌کند و به آن نوشته‌ها اشاره نیز می‌نماید. فارابی می‌گوید که بخش اول از علم طبیعی بررسی مبادی و اعراض وابسته بدانها را شامل می‌شود که در *سماع طبیعی* (فیزیک) ارسطو آمده‌اند. بخش دوم از علم طبیعی، بنا به گفتهٔ فارابی، شامل بررسی اجسام بسیط است که موضوع کتاب *السماء العالم* را تشکیل می‌دهد. موضوع بخش سوم، بررسی کون و فساد اجسام طبیعی است که در کتاب *کون و فساد* ارسطو آمده است. بخشهای چهارم و پنجم بررسی مبادی اعراض و انفعالات عناصر را در برمی‌گیرند و موضوع کتاب *آثار علویه* را تشکیل می‌دهند قسمت ششم مرتبط با موضوع کتاب *المعادن*، قسمت هفتم موضوع کتاب *نبات* و بالاخره بخش هشتم از علم طبیعی را، به گفتهٔ فارابی، بررسی چیزهایی که در آن انواع حیوان مشترک هستند شامل می‌شود و مطالب آن در کتاب *حیوان* و *نفس آمده* است.<sup>۲</sup> چنانکه یاد شد، کلیهٔ کتابهایی که فارابی از آنها نام می‌برد تألیفات ارسطو به همین نام می‌باشند. «سماع طبیعی» همان *فیزیک* ارسطو است. در مورد تأثیر حکمت ارسطویی بر فارابی باید گفت که عناصر حکمت طبیعی ارسطو بر اندیشه‌های فارابی قوی‌تر از دیگر اجزاء اندیشه‌های ارسطویی بوده است. در زمینهٔ حکمت اولی که مورد بحث در اینجا نیست، فارابی عناصری از فلسفهٔ نوافلاطونی و معارف شرقی را با سنت مشائی درهم می‌آمیزد و هم در آنجا است که قدرت آفرینندگی ذهنی او در تلفیق عقاید بیشتر آشکار می‌گردد.

۱. *احصاء العلوم*، فارابی، ترجمهٔ حسین خدیوچم. انتشارات بنیاد فرهنگ ایران، ص ۹۳.

۲. *احصاء العلوم*، فارابی، ص ۹۸ تا ۱۰۱.



در ذهن دایرةالمعارف‌گرای ابوعلی‌سینا (۴۲۸ - ۵۳۷) فیلسوف و حکیم بزرگ ایرانی بار دیگر آراء پیشینیان، و از جمله ارسطو، تلفیق می‌یابند و در اندیشه پرتوان این مرد دانشمند ترکیب و تألیف می‌شوند. ابن‌سینا نیز همانند فارابی یک فیلسوف مشائی نیست و فلسفه وی بسی پر بار از حکمت تحلیلی ارسطوئیان است، چنانکه آثاری از وی و از جمله کتاب حکمةالمشرقیین و داستان‌های ابن‌یفظان وی دلالت بر این امر دارد. اما در طبیعیات، که موضوع سخن در اینجا است، قرابت اندیشه میان ارسطو و ابن‌سینا فراوان است و تردیدی نتوان داشت که ابن‌سینا از افکار ارسطو سخت متأثر بوده است. فلسفه طبیعی ابن‌سینا در کتاب دانشنامه علانی وی و نیز در بخش سماع طبیعی از شفا و برخی دیگر از آثارش بتفصیل بیان شده است.

در فن سماع طبیعی، ابن‌سینا به شیوه ارسطو به بحث در باب مقولاتی چون طبیعت، ماده و صورت، زمان و مکان، خلا، متناهی، عدم تناهی و حرکت می‌پردازد. ابن‌سینا همانند ارسطو زمان را «مقدار» دانسته و آن را متعلق به حرکت می‌داند. وی عقیده دارد که زمان قائم به ذات خویش نیست و به حرکت و تغییر وابسته است.<sup>۱</sup> ابن‌سینا مکان را نیز به شیوه ارسطو تعریف می‌کند، و می‌گوید که:

«پس جایگاه جسم نه هیولی است، و نه صورت، و نه بعد، و نه خلا، ولیکن جایگاه جسم کناره آن جسم بود - که به وی محیط بود - و اندرگرد وی بود، نه هر کناره، بلکه آن کناره که اندرون سود بود به وی بیسود این جسم مرآن را.»<sup>۲</sup>

تعریف ابن‌سینا از حرکت کاملاً شبیه به تعریف ارسطوست. ابن‌سینا در فن سماع طبیعی از کتاب شفا حرکت را از قوه بفعل در آمدن شیء به گونه‌ای تدریجی و نه دفعی دانسته است. نیز به پیروی از ارسطو، ابن‌سینا انواع حرکت را شش قسم دانسته که عبارتند از: حرکت مکانی یا وضعی (جنبش)، دگرگونی، افزایش و کاهش، کون و فساد. ابن‌سینا نیز مانند ارسطو امکان حرکت در جوهر را مردود دانسته و گفته است که حرکت در اعراض شیء و نه در جوهر آن صورت پذیر تواند بود.

۱. فن سماع طبیعی، ابوعلی‌سینا، ترجمه به فارسی از محمدعلی فروغی، موسسه انتشارات امیرکبیر، ص ۲۱۳ به بعد.

۲. دانشنامه علانی، ابن‌سینا، ص ۲۵ - ۲۴.

و اما یکی از وجوه افتراق میان نظریات ابن‌سینا در باب حرکت با آراء ارسطو در باب حرکت قسری یعنی حرکت غیر طبیعی تحت اثر عوامل خارجی پدید می‌آید. در همین جاست که نظریه ابن‌سینا در مورد مفهوم «میل» شکل می‌گیرد و به عنوان نظریه‌ای ضد ارسطویی در قرنهای بعد مبنای علم مکانیک جدید واقع می‌شود. در مورد حرکت قسری اجسام، نظر ارسطو بر آن بود که محرک جسم می‌باید که همواره با متحرک همراه باشد و الا حرکت جسم متوقف خواهد شد. وی از این روی گفته بود که جسم پرتاب شده با پس زدن هوا و راندنش به عقب جسم و ایجاد اختلاف فشار حرکت می‌کند. البته در میان حکمای اسلامی اندیشمندانی بودند که نظریات خاص خویش را در این مورد داشتند. مثلاً، این نظریه که حرکت را ایجاد می‌کند به‌گروه معتزله منسوب دانسته شده است.

ابن‌سینا نظریه ارسطو را در زمینه حرکت قسری اجسام مردود دانسته و نیز آراء معتزله را در این باب رد کرده است. نظر خود پورسینا در این امر آن است که جسم متحرک از عامل محرکه خویش قوه‌ای را که وی آن را «میل» می‌خواند دریافت می‌کند و به سبب آن به حرکتش ادامه می‌دهد. این «میل»، جسم را در فضا به پیش می‌برد و جنبش آنقدر ادامه می‌یابد که میل جسم تمام شود و قوای مخالف حرکت بر آن فائق آیند و به حرکت جسم پایان دهند. بخشی از گفتار بوعلی در این زمینه چنین است:

«اما چون ما مطلب را تحقیق کردیم درست‌ترین مذاهب آن را دیدیم که متحرک از محرک قوه و میل بگیرد و این میل چیزی است که محسوس می‌شود هنگامی که کسی بخواهد متحرک طبیعی را به قسر یا قسری را به قسر دیگر ساکن کند آن صورت قوتی به مدافعه حس می‌کند که شدت وضعف دارد... و آشکار شد که هر حرکتی از قوای است که در متحرک است و بواسطه آن قوه رانده می‌شود خواه حرکت قسری باشد خواه عرضی خواه طبیعی.»<sup>۱</sup>

اینک که سخن از روند فکری ارسطویی در حکمت طبیعی در میان است مناسبت دارد که به تشکیکهای موجود و ایرادهای وارد بر فلسفه ارسطو در همان

۱. فن سماع طبیعی، ص ۴۱۰ و ۴۱۳.

عصر نیز اشاراتی بکنیم. ابوریحان بیرونی اندیشمند همعصر ابن سینا که دارای جهانبینی و فلسفه طبیعی خاص خویش بود از جهاتی با جهانشناسی ارسطویی موافق نبوده است. ضمن نامه‌هایی که به بوعلی سینا نوشته با طرح سؤالاتی درباب فلسفه طبیعی ارسطو بر وجوهی از آنان ایراداتی وارد آورده است.<sup>۱</sup>

با ابوالولید محمد بن رشد فیلسوف اهل قرطبه (۵۹۵ - ۵۲۰ ه.ق) زنجیره اصلی مشائیون در شرق اسلامی کامل می‌شود. متفکرانی چون فارابی و ابن سینا با امتزاج فلسفه ارسطویی با مشرب افلاطونی از سنت ارسطویی به معنای خالص آن تا حدی انحراف جسته بودند. البته در حکمت طبیعی، چنانکه دیدیم، آن فیلسوفان عمدتاً از اندیشه‌های ارسطو پیروی می‌نمودند. اما با ابن رشد است که سنت مشائی به معنای ناب آن دوباره احیاء می‌شود و نیز از طریق اوست که معارف ارسطویی به اروپا راه می‌یابد. ابن رشد به معنای واقعی کلمه یک فیلسوف مشائی است. وی نوشته‌های ارسطو را با وفاداری مورد شرح و تفسیر قرار داده و تا بدانجا که ممکن بوده گفتار ارسطو را از تفاسیر خودش جدا کرده تا رعایت امانت را در احیاء سنت و نقل گفته‌های فیلسوف یونانی نموده باشد.

ابن رشد در بخش حکمت طبیعی کتابهای آسمان و جهان (السماء و العالم) و فیزیک (السماع طبیعی) را شرح کرده و نیز تلخیصهایی از کتابهای حیوان، السماء و العالم، الکون و الفساد و آثار العلویه تهیه کرده است. ابن رشد از آراء فارابی و ابن سینا نیز در این زمینه‌ها آگاهی داشته و درباب عقاید آن فیلسوفان شرحها و مقالاتی نوشته است.<sup>۲</sup>

گفتار کوتاه بالا سیمای زمانی حکمت طبیعی ارسطویی را در گزارش از شرق اسلامی نشان می‌دهد. این گزارش بهیچ روی کامل نیست و شرح اندیشه‌های دیگر متفکران مشائی را دربر نمی‌گیرد. لیکن به گمان نگارنده تا حدودی ترسیم‌گر خطوط اصلی روند فکری مشائی در تمدن شرقی اسلامی و چگونگی آغاز انتقالش

۱. چند سؤال و جواب مطروح بین بوعلی سینا و بیرونی را در شرح حال نابغه شهر ایران، ابوریحان محمد بن احمد خوارزمی بیرونی، علی‌اکبر دهخدا، انتشارات اداره کل نگارش وزارت فرهنگ، تهران ۱۳۲۴، توان یافت.

۲. تاریخ فلسفه در جهان اسلامی، تألیف حنا الفاخوری و خلیل البحر، ترجمه عبدالمحمد آیتی، انتشارات زمان، چاپ دوم ۱۳۵۸، جلد دوم، ص ۶۴۶ تا ۶۴۸.

به غرب مسیحی می‌باشد.

پیش از آنکه شرق اسلامی را در بحث مربوط به حکمت مشائی ترک گوئیم و گذار خویش را در غرب اروپایی دنبال کنیم شایسته است که به دو قطب فکری دیگر که توان گفت در تقابل با روشهای تحلیلی ارسطویی و نیز در استنتاجات وی از مقولاتی چون حرکت بوده‌اند اشارتی بنماییم. یکی از این دو، مشرب اشراقی است که توسط شهاب‌الدین سهروردی در کتاب حکمة الاشراق وی تبلور می‌یابد. سهروردی جهانشناسی خود را بر حکمت ذوقی و شهودی و نه فلسفه تحلیلی و استدلالی (چنانکه خاص ارسطوئیان بوده است) بنا می‌نهد و در میان منشأ اندیشه‌هایش از اندیشمندان ایران باستان مثل جاماسف و فرشادشور و از افلاطون و فیثاغورث (و نه ارسطو) نام می‌برد.<sup>۱</sup>

و اما در بحث مربوط به حرکت است که حکمت مشائی در شرق اسلامی با نظریات مخالف و متقابل مواجه می‌شود. چنانکه اشاره شد، ارسطو و پیروانش از جمله بوعلی‌سینا حرکت در جوهر را غیر ممکن دانسته‌اند. از نظر آنان حرکت در جوهر نمی‌توانست امکان یابد و چیزی به نام «حرکت جوهری» متحقق نمی‌توانست شد. صدرالدین شیرازی (ملاصدرا) اندیشمند سده یازدهم هجری، که شرح احوال و آثارش در این مختصر ممکن نیست، با این نظر فیلسوفان مشائی به مخالفت برخاست و در قالب سیستم جامع جهانبینی خویش (که آن را حکمت متعالیه نامید) نظریه حرکت جوهری را مطرح ساخت. وی در طرح این نظریه به نظریات ارسطوئیان در باب مکان و فضا و زمان نیز ایراداتی وارد آورد و اساس آن تعاریف را مورد تردید و سؤال قرار داد.<sup>۲</sup>

و بدینسان حکمت طبیعی ارسطویی در شرق اسلامی به مرور زمان از مرتبه اقبال فرو افتاد و در مواجهه با اشکالات و نظریات مخالف توان خویش از دست داد. و اما در غرب، پس از سده‌های میانه و اروپایی بود که سرنوشت نهایی این روند فکری تعیین گردید و هم در آنجا بود که مقابله نظریات ارسطویی در حکمت طبیعی با جهان‌شناسیهای دیگر فصلهای بس جالبی را در کتاب تاریخ علم پدید آورد.

۱. حکمة الاشراق، تألیف شهاب‌الدین یحیی سهروردی، ترجمه و شرح از سید جعفر سجادی، انتشارات دانشگاه تهران، ص ۱۹.
۲. فلسفه عالی یا حکمت صدرالمتألهین، تلخیص و ترجمه کتاب اسفار، جلد اول، نگارش جواد مصلح، انتشارات دانشگاه تهران، ص ۱۳۱، ۱۵۲، ۱۶۱ را بنگرید.

## ۷- انتقال حکمت طبیعی ارسطویی به اروپا و سرانجام آن

سنت مشائی عمدتاً از طریق نوشته‌ها و شرح‌های ابن‌رشد در سدهٔ سیزده میلادی به اروپائیان شناسانده شد. ناگفته نماند که نوشته‌های ابوعلی‌سینا نیز در این امر نقش مؤثری داشت. میکائیل اسکات<sup>۱</sup> در سدهٔ سیزده میلادی شرح‌های ابن‌رشد را بر کتابهای فیزیک، آسمان و عالم، حیوان و دیگر آثار طبیعی ارسطو از عربی به لاتین برگرداند. آلفرد سارشلی<sup>۲</sup> بخشهای زمین‌شناسی و شیمی از کتاب شفای ابوعلی‌سینا و جان‌سویلی<sup>۳</sup> نیز بخش فیزیک از کتاب شفا را پیشتر در سده سیزده میلادی از عربی به لاتین برگردانده بودند.

آثار علویة ارسطو در سده دوازده میلادی توسط هنریکوس آریستپیوس<sup>۴</sup> مستقیماً از یونانی به لاتین ترجمه شده بود و جرارد کریمونائی<sup>۵</sup> نیز در سدهٔ دوازده میلادی کتابهای کون و فساد، فیزیک، آسمان و عالم و آثار علویة ارسطو را در تولد و از عربی به لاتین برگردانده بود. بخشهایی دیگر از طبیعیات ارسطو نیز در همان عصر در عربی و یا مستقیماً از یونانی به لاتین برگردانده شد. به‌طور کلی چنین توان گفت که قبلاً حکمت طبیعی ارسطو در نزد بسیاری از متفکران سده‌های میانه اروپا مقبول واقع گشته و عناصری از آن با الهیات و جهان‌بینیهای مذهبی تلفیق و تألیف یافته بود. با آشنایی بیشتر اروپائیان با حکمت ارسطویی— آشنایی‌ای که عمدتاً از طریق شرق اسلامی انجام گرفت— وجوهی دیگر از نظریات ارسطو در باب طبیعت و پدیده‌های آن بر متفکران اروپایی آشکار گشت. در پی این آشناییها، و نیز با آگاهی از انتقالاتی که قبلاً بر نظریات ارسطو وارد آمده بود<sup>۶</sup>، اولین نشانه‌های مقابله و مخالفت با آراء ارسطو در اروپای سدهٔ سیزده میلادی پدیدار گردید. سدهٔ سیزده میلادی که همزمان با دوران شکوفایی مشرب مدرسی اروپاست ضمناً میانگر عصر گرایش متفکران به مشربهای نوافلاطونی و انحراف آنان از مسلک مشائی نیز

1. Michael scot
2. Alfred of sareshel
3. John of seville
4. Henricus Aristipus
5. Gerard of cremona
6. A.C. Crombie, 'Medieval and Early Modern science,' Harvard university Press, vol. 1, 1967, pp37-47.

۷. در مکانیک، به نظریة ابن‌سینا دربارهٔ میل حرکت پیشتر اشاره شد. در فلک‌شناسی نیز ابوریحان بیرونی و خواجه نصیرالدین طوسی امکان حرکت زمین را (که در نزد ارسطو ساکن و مرکز عالم فرض می‌شد) مورد یرش و بحث قرار داده بودند.

بوده است. باآنکه بررسی روندهای فکری در سده‌های سیزده و چهارده میلادی در اروپا که آغاز دوران تجدد علوم در آن سرزمینهاست نیاز به بررسیهای مفصلتر و جامعتری دارد، اما به لحاظ لزومی که در پیگیری سنت ارسطویی و تکمیل بحث مربوط به آن حس می‌شود ناگزیر به بحثی بس اجمالی در زمینه روند علم فیزیک در اروپای اواخر سده‌های میانه و پس از سده‌های میانه می‌پردازیم و تقدیر حکمت ارسطویی را تا بدانجا دنبال می‌کنیم.

### روند علم فیزیک در اواخر سده‌های میانه اروپایی

ارسطو در سیستم طبیعیات خویش امکان وجود اجزاء لایتجزی (اتم)، بی‌نهایت، و جهانهای نامحدود و متعدد را رد کرده بود. البته پیش از ارسطو حکمایی چون دموکریتوس سیستم حکمت طبیعی خود را بر مبنای اتمیسم بنا نهاده بودند. نیز در زمان ارسطو، و نیز پس از وی، در یونان کسانی بودند که با نظریات وی موافقت نداشتند. مثلا اپیکور نیز به پیروی از دموکریتوس هستی را متشکل از اتمها و اندرکنش آنها می‌دانست. در جهان اسلامی نیز حکمایی چون محمد بن زکریای رازی معتقد به گونه‌ای اتمیسم مادی بودند. نیز در سده‌های میانه نظریه ارسطویی مبنی بر اینکه جهان واحد است و متعدد نیست مورد پذیرش متکلمین مسیحی قرار گرفته بود زیرا در غیر این صورت مثلا با این پرسش که آیا برای هر جهان مسیحی فرستاده شده یا نه، مواجه می‌گشتند. در اروپای اواخر سده‌های میانه اولین آثار مخالفت با آراء ارسطویی در همین زمینه آشکار گردید. در سده سیزده گونه‌ای دیگر از اتمیسم توسط گیل رومی<sup>۱</sup> (۱۳۱۶ - ۱۲۴۷) معرفی شد. همچنین در سال ۱۲۷۷ میلادی اسقفی از پاریس به نام اتین تامپیه<sup>۲</sup> رأی بر این را که برای خداوندگار آفرینش جهانهای متعدد مقدور نیست؛ محکوم دانست. یکی از نظریاتی که زیربنای سیستم مکانیک ارسطویی و تئوری حرکت او را می‌ساخت نظریه «مکان طبیعی» او بود. بر اساس این نظریه، حرکت طبیعی هر جسم بدانگونه بود که جسم همواره به سوی مکان طبیعی خویش گرایش می‌داشت. در پیوند با نظریه مکان طبیعی، ارسطو توجیهی برای مسأله جاذبه و ثقل اجسام

1. Gile of Rome

2. Etienne Tempier

قائل شده بود. ارسطو و ابن رشد حکیم مشائی معتقد بودند که اگر قوه جاذبه‌ای در جهان وجود داشته باشد یقیناً با مکان طبیعی اجسام مرتبط است و به گفته دیگر، بر آن بودند که ثقل یک عامل ذاتی جسم و خاصیتی متعلق به طبع و فرم جسم می‌باشد. بنابراین نظریه، قوه جاذبه تأثیری نبود که از یک جسم به جسم دیگر منتقل شود بلکه کیفیتی بشمار می‌آمد که در هر جسم وجود می‌داشت و باعث حرکت طبیعی آن به سوی پایین می‌گشت. به این ترتیب ارسطو و ارسطوئیان عمل از راه دور را نفی می‌کردند و قوه جاذبه را ناشی از میدان عمل اجسام بر روی هم نمی‌دانستند.

نظریه ذاتی بودن ثقل و خفت و ارتباط آن با فرم اجسام به طور کلی مورد پذیرش برخی متفکران اروپایی سده سیزده مثل آلبرت ماگنوس و توماس آلویناس قرار گرفته بود. اما در همان عهد فیلسوفانی نیز بودند که در پی علتی فاعلی برای ثقل می‌گشتند. عده‌ای نیز به این نتیجه رسیده بودند که جاذبه با مکان طبیعی و دافعه با مکان غیر طبیعی اجسام مرتبط است. راجریکن<sup>۱</sup> در تلفیق این گرایشها گونه‌ای از نظریه میدان را برای قوه جاذبه پیشنهاد کرد. وی گفت که مکان طبیعی علت فاعلی نیز هست و در یک میدان غیر مادی ماطع از اجرام سماوی که تمام فضا را پر کرده عمل می‌کند، بر طبق این نظر، ثقل و سبکی که از جلوه‌های آن میدان بود نیروهایی غیر مادی بشمار می‌آمدند.

اینکه مکان طبیعی عامل ثقل و سبکی است در سده چهارده میلادی مورد انتقاد و رد برخی از دانشمندان که آلبرت ساکسونی<sup>۲</sup> از آن جمله بود قرار گرفت. این گروه معتقد بودند که عمل از راه دور مطلقاً غیر ممکن است. البته در این میان کسانی نیز به عمل از راه دور باور داشتند. ویلیام اوکام<sup>۳</sup> یکی از این کسان بود. ویلیام اوکام می‌گفت که عمل از راه دور غیر ممکن نیست زیرا که خورشید از راه دور زمین را روشن و گرم می‌کند. باید متذکر شد که اوکام پیشتر نظریه ارسطویی را در مورد اینکه محرک جسم باید همواره همراه با خود جسم متحرک باشد رد کرده بود. در این رشته از انتقادات وارد بدینامیک ارسطویی کسان دیگری نیز با اوکام هم‌نظر بودند. اما در مجموع باید گفت که اکثر متفکران سده‌های ۱۳ و ۱۴ هنوز نظریه ارسطو و شارح وی ابن رشد را مبنی بر رد عمل از راه دور و ذاتی

1. Roger Bacon

2. Albert of saxony

3. William of ockham

شمردن قوه جاذبه مورد تأیید قرار می دادند.

نظریه واحد بودن جهان و مطلق بودن فضا که توسط ارسطو پیشنهاد شده بود نیز از سده ۱۳ به بعد مورد بحث و انتقاد و رد قرار گرفت. کسانی با نظریه واحد بودن جهان مخالف بودند و در رابطه با مسأله ثقل می گفتند که هر جسم به سوی مکان طبیعی خویش که عبارت از مرکز جهان مربوط به خودش است میل می کند. متفکران سده ۱۴ جین بودریان<sup>۱</sup> و نیکل اورسم<sup>۲</sup> و نیز اندیشمندان نامی نوافلاطونی سده پانزدهم موسوم به نیکولاس کوزائی<sup>۳</sup> پیرو عقیده اخیر بودند. نیکولاس کوزائی عقیده داشت که جاذبه یک قوه موضعی است و هر ستاره ای اجرام اطراف خود را با نیروی جاذبه اش درجا نگه می دارد. نیکولاس کوزائی ضمناً بر این عقیده بود که برخلاف نظر ارسطو تفاوتی میان مواد دنیای تحت القمر با مواد اجرام سماوی نیست و نیز می گفت که هر ستاره ای همانند زمین از چهار عنصر که به صورت کراتی متحدالمرکز به دور مرکزش قرار گرفته اند تشکیل یافته است. نیز می گفت که جهان مرکزی ندارد و طبعاً زمین مرکز آن بشمار نتواند رفت.<sup>۴</sup>

بخشی از دینامیک ارسطویی از همان دوره یونان باستان توسط اندیشمندان دیگر مورد مخالفت قرار گرفته و رد شده بود. ارسطو گفته بود که هر قدر جسم سنگینتر باشد سرعت سقوطش بیشتر است. از سوی دیگر، اتمیان یونان عقیده داشتند که اجسام با اوزان مختلف در خلا<sup>۵</sup> دارای سرعتی مساویند و تفاوت سرعت سقوط اجسام در ملاء خاص، مثلاً در هوا به علت تفاوتهای متناسب با مقاومت هوا در برابر وزنشان می باشد - دانشمندان مکانیک اسکندرانی و رواقیون نیز امکان وجود خلا<sup>۵</sup> را پذیرفته بودند و از این حیث در تقابل با نظریه ارسطویی قرار داشتند. در سده ششم میلادی یک مسیحی نوافلاطونی به نام جان فیلوپونوس اسکندرانی<sup>۵</sup> نظریات ارسطو را رد کرد و در مقابل آراء اتمیان چنین بیان داشت که هر جسم در خلا<sup>۵</sup> با سرعتی معین و محدود که مرتبط با مقدار وزن آن است حرکت می کند، در حالی که سرعت محدود جسم مزبور در هوا به نسبت مقاومت هوا در برابر حرکت کاهش می یابد. وی می گفت که، بنابراین، سرعت سقوط اجسام در

1. Jean Budrian
2. Nicole orseme
3. Nicolas of cosa
4. A.C. Crombie, 'Medieval and Early Modern science,' Vol. II p47.
5. John Philôponus of Alexandrio



هوا متناسب با مقدار وزنشان نیست. احتمالاً فیلوپونوس از اولین کسانی است که برخلاف نظریه ارسطویی اظهار داشته است که ملاً نمی‌تواند علت حرکت پرتابه<sup>۱</sup> باشد. وی عقیده داشت که هوا نه تنها علت حرکت پرتابه نیست بلکه عامل مقاومت در برابر حرکت نیز می‌باشد. نظریه بدیع فیلوپونوس در این مورد آن بود که می‌گفت علت حرکت عاملی است که به گونه‌ای به خود جسم پرتاب شده القاء گشته است. جسم با این عامل القائی برخلاف میل طبیعی‌اش که سکون‌گرایی است حرکت می‌کند ولی سرانجام به علت مقاومت هوا این قوه پویان می‌رسد و حرکت جسم متوقف می‌گردد. نظریه اخیر را برخی از مورخین علم از جمله مقدمات تبیین قانون لختی<sup>۲</sup> دانسته‌اند، قانونی که در سده ۱۷ میلادی توسط نیوتون بیان گردید و در روند علم تحولی اساسی ایجاد کرد<sup>۳</sup>.

در جهان اسلامی، اولین متفکری که نظریات غیر ارسطویی فیلوپونوس مبنی بر عامل حرکت را دنبال کرد ابوعلی سینا بود. بوعلی سینا پس از مقایسه آراء مختلف درباره علت حرکات قسری به این نتیجه رسید که علت حرکت قوه‌ای اکتسابی است که از سوی محرک به متحرک داده می‌شود. بنابراین، جسم پرتابه قبل از پرتاب کیفیتی را که عامل حرکت آن خواهد گردید از محرکی کسب می‌نماید و اینطور نیست که عامل محرک در حین حرکت الزاماً همراه با جسم حرکت نماید. گفتار بوعلی سینا راجع به این نظریه که به نظریه میل<sup>۴</sup> معروف گشته چنین است:

«حرکت قسری حرکتی است که محرك در برون از متحرك است و مقتضی طبع او نیست... و بعضی معتقدند که متحرك از محرك قوه می‌گیرد و آن قوه در او مدتی باقی است تا اینکه تماس چیزها به او و شکافتگی که باید در آنها بعمل آید سبب اصطکاک شود و عاقبت آن قوه را باطل سازد و چون به این واسطه آن قوه از میان رفت میل طبیعی غلبه می‌کند و آنچه پرتاب شده بود به سوی میل طبیعی خود می‌رود....»

«اما چون ما مطلب را تحقیق کردیم درست‌ترین مذاهب آن را دیدیم که متحرك از محرك قوه و میل بگیرد و این میل چیززی است که محسوس می‌شود هنگامی که کسی بخواهد متحرك طبیعی را به قسر یا قسری را به قسر دیگر ساکن کند در آن صورت قوتی برمدافعه حس می‌کند...»<sup>۵</sup>

1. Projectile      2. inertia      3. Crombie, vol. II, p 52.      4. impetus

۵. فن سماع طبیعی، ص ۴۰۸ به بند.

در حالی که فیلوپونوس گفته بود که قوهٔ مکتسبه حتی در حین حرکت جسم و خلأ تدریجاً رو به اتمام می‌رود، بوعلی‌سینا گفت که در غیاب هرگونه مانعی این قوه و حرکت قسری ناشی از آن به‌طور نامحدود دوام خواهد یافت. افزون بر این، بوعلی‌سینا کوشید تا کمیت این نیروی محرکه را تشخیص بخشد. از این روی، وی گفت که اجسام در حرکت قسری با قوه‌ای متحرک، تحت اثر قوهٔ مفروض، با سرعتی متناسب با عکس مقدار وزنشان حرکت می‌کنند و نیز اجسامی که با سرعتی مفروض حرکت می‌نمایند در هوا مسافتی مستقیماً متناسب با وزنشان را طی می‌نمایند. ابوالبرکات بغدادی در سدهٔ ۱۲ میلادی در دنبالهٔ نظریه ابن‌سینا نظریه‌ای دایر برچگونگی تعیین شتاب اجسام فرودآینده ارائه داد که در آن مفهوم افزایشهای متوالی قوه، ناشی از افزایشهای متوالی سرعت آن اجسام، بکارگرفته شده بود.<sup>۱</sup> متفکران سدهٔ ۱۳ میلادی به‌بعد از طریق ترجمهٔ آثار حکمای اسلامی از نظریات ذکر شده در بالا آگاهی یافتند. تئوری میل که توسط ابن‌سینا پیشنهاد شده بود در بین دانشمندان سده‌های آخر دوران میانه طرفدارانی یافت و بحث و تدقیق بیشتر در این باره به‌وضع نظریه‌های جدید و ضد ارسطویی در مکانیک منجر گردید.

فیلوپونوس، چنانکه اشاره شد، آرائی در تقابل با نظریات ارسطویی ابراز داشته بود. ابن‌رشد که یکی از مشائین معروف در جهان اسلام بود به‌طرفداری از عقاید ارسطویی با نظریات فیلوپونوس به‌مقابله برخاست و این مخالفت سلسله مباحثاتی را در این زمینه‌ها در غرب مسیحی آغاز نمود. ابن‌باجه، که در غرب به (Avempace) معروف شده، یکی دیگر از دانشمندان جهان اسلامی در سدهٔ ۱۲ میلادی بود که برخلاف ابن‌رشد از نظرات فیلوپونوسی پیروی و طرفداری می‌کرد. قانون حرکت به‌نظر فیلوپونوس و ابن‌باجه آن بود که در کلیهٔ موارد، در اجسام فرود آیتده و در پرتابه‌ها، سرعت حرکت (v) متناسب با قوهٔ محرکه (p) بوده و مقاومت محیط (r) موجب کاهش این سرعت می‌گردد. بنابراین، در تقابل با قانون حرکت که توسط ارسطوئیان پیشنهاد شده بود و به‌شکل ریاضی  $v = \alpha \frac{p}{r}$  (α ضریب تناسب) بیان توانست شد، ابن‌باجه به‌پیروی از فیلوپونوس قانونی به‌شکل  $v = \alpha (p-r)$  پیشنهاد نمود. نظر ابن‌باجه آن بود که حتی در خلأ سرعت جسم محدود است زیرا

1. Cramb, vol. II, p 53.

که در آن صورت علی‌رغم نبودن مقاومت به حرکت، جسم هنوز باید فاصله‌ای را طی کند. ابن‌باجه به تبعیت از نظر فیلوپونوس می‌گفت که حرکت مستدیرکرات سماوی در محیطی عاری از هرگونه مقاومت به حرکت صورت می‌گیرد. نظریاتی از ابن‌قیل‌البته مورد موافقت ابن‌رشد نبود. از این روی، وی در مخالفت با این آراء دوباره نظریات ارسطویی را تکرار می‌کرد.

مباحثات در باب قبول و یا رد نظریات ارسطویی از جهان اسلامی به حوزه‌های مدرسی غرب مسیحی نیز کشانیده شد. کسانی چون آلبرت بولشتادی<sup>۱</sup> (موسوم به آلبرت کبیر) گیل‌روبی<sup>۲</sup> و توماس برادواردین<sup>۳</sup> در جبهه نظریات ارسطویی و ابن‌رشدی جای داشتند. در طرف دیگر، اشخاصی مثل توماس آکویناس<sup>۴</sup> و راجریکن<sup>۵</sup> و پتراولیوی<sup>۶</sup> و دون‌اسکات<sup>۷</sup> از نظریه‌های ابن‌باجه جانبداری می‌نمودند.

در سده چهاردهم میلادی، دانشمندی مسیحی به نام جین بودریان<sup>۸</sup> با آگاهی از عقاید پیشینیان و از مباحثاتی که ذکر آن گذشت، نظریاتی در زمینه علم‌دینامیک (نیروشناسی) در میان نهاد که در سیر تطور علم مکانیک تأثیر عمده‌ای بجای نهاد. بودریان به ایرادهای وارد بر تئوریهای ارسطویی و افلاطونی (که فیلوپونوس و همفکرانش بدان منسوب بودند) و در مورد حرکت پرتابه‌ها این نظر را افزود که هوا سبب حرکت دورانی یک جسم دوار نتواند بود زیرا که با قطع هوا و گذاشتن سرپوش بر روی ظرفی که جسم در آن دوران می‌کند آن جسم به حرکت دورانی خود ادامه خواهد داد. وی همچنین این توجیه ارسطویی را که شتاب‌گیری اجسام فرودآینده ناشی از گرایش آنها به سوی مکان طبیعی‌شان است رد کرد و گفت که این شتاب‌گیری باید ناشی از محرک باشد. اما از سوی دیگر چون نظریه الزام همراه بودن محرک با متحرک قبلاً رد شده بود بودریان نتیجه گرفت که پس محرک باید در جسم نوعی میل یا پرانش<sup>۹</sup> القاء کند. وی ضمناً به این نتیجه رسید که این قوه یا میل در پرتابه‌ها در اثر مقاومت هوا کاهش می‌یابد. اما در اجسام فرودآینده از آن رو که گرایش طبیعی ثقل رو به پایین است پس مقدار میل بتدریج و متوالیاً افزایش پیدا می‌کند. بودریان حاصلضرب مقدار ماده جسم و سرعت آن را

1. Albertus Magnus

2. Gile of Rome

3. Thomas Bradwardine

4. Thomas Aquinas

5. Roger Bacon

6. Peter Olivi (1245-44-1298)

7. Duns Scotus

8. Jean Budrian

9. impetus

مقیاسی از مقدار میل در آن جسم می‌دانست. این حاصلضرب که به نام مقدار حرکت خوانده شده و تحت عنوان ممنتوم<sup>۱</sup> نیز نام گرفته است در بسیاری از نظریه‌های فیزیک سده‌های بعد به گونه‌ای منظور شد و در سیستم جهان‌شناسی دکارت نیز نقشی اساسی دارا گردید.

بودریان کوشید تا تئوری میل را در قالبی عمومی جای دهد و آن را برای تبیین حرکات اجسام زمینی و اجرام آسمانی توأماً بکار برد. در این نظریه مقدار حرکت یا ممنتوم که کمیت عمل محسوب می‌شد نقشی مرکزی داشت و بودریان آن را وسیله‌ی تعبیر انواع حرکات زمینی از جمله برجهندگی توپ در برخورد با زمین و حرکات اجرام فلکی می‌دانست. وی در مورد حرکت اجرام آسمانی عقیده داشت که خداوندگار در ابتدای آفرینش به اجرام آسمانی میل به حرکت را القاء کرده است و چون در حرکت آن اجسام مقاومتی به حرکت ابراز نمی‌شده پس اجسام سماوی در همان مسیر اولیه به حرکت خویش ادامه داده‌اند.<sup>۲</sup>

روند حکمت طبیعی و کارها در زمینه‌ی اندیشه طبیعی و علوم مربوط به طبیعت

در سده‌های ۱۳ و ۱۴ میلادی در اروپا را به گونه‌ی زیر جمع‌بندی توان نمود:

(۱) در این عصر در زمینه‌ی روش بررسی پدیده‌های طبیعت، همراه با ادامه رویکردهای استدلالی، ریاضیات و روشهای ریاضی در فیزیک کاربرد بیشتری می‌یابد و نشانه‌های گرایش به روشهای استقرایی و تجربی نیز از همین دوران آشکار می‌گردد. از سده ۱۳ میلادی به بعد ریاضیات از نقش ثانوی‌ای که ارسطو برایش قائل شده بود بیرون می‌آید، و دانشمندان تمایل بارزتری به تفسیرهای ریاضی قضایا از خود نشان می‌دهند. گرایشهای از نوع اخیر را مورخان گونه‌ای از پیروزی مشرب نوافلاطونی بر حکمت ارسطویی دانسته‌اند. اما اگر چنین تقسیم‌بندی‌ای مورد نظر باشد باید که تمایلات ریاضی را به سنت فیثاغوری، که خود از بابلیان ملهم بوده و افلاطون از وی تأثیر برگرفته، منتسب دانست. البته ارزشی که حکمایی چون گروه اخوان‌الصفا برای ریاضیات قائل بوده‌اند و اشاعه افکار آنان در اروپا در تغییر گرایشها بی‌تأثیر نبوده است. به هر صورت، سده‌های ۱۳ و ۱۴ شاهد روی‌آوری بسیاری از متفکرین به روشهای ریاضی در تبیین پدیده‌های صوتی و نوری و مکانیک

1. momentum      2. Crombie, vol. II p69.

و احوال فلکی بوده است.

(۲) در سده‌های ۱۳ و ۱۴ نشانه‌های تقابل و مخالفت با برخی از ارکان حکمت ارسطویی در اروپا آشکار می‌گردد. زمینه‌های این تقابل و تخالف در بطن اندیشه‌های حکمای شرق اسلامی وجود داشته است و مباحثاتی که توسط آن اندیشمندان در این زمینه انجام شده بود فیلسوفان مدرسی اروپا را با مشکلاتی که در سر راه پذیرش آراء ارسطویی وجود دارد آشنا ساخته بود. مسائلی راجع به مکان و حرکت و خلأ در رابطه با فیزیک ارسطو طرح شد و با نظریه‌هایی مخالف روبرو گشت. فیزیک ارسطویی عمدتاً مبتنی بر سکون بود و حرکت را در رابطه با سکون و مکان طبیعی که مرکز جهان مطلق و واحد بود تعریف می‌کرد. سده ۱۴ شاهد آن بوده که ریاضیات و مقوله حرکت روند تازه‌ای یابد و بتدریج «سکون مرکزی» جای خود را به نظریه‌های مبتنی بر «تغییر» دهد. در همین رابطه، مسأله حرکت قسری و رای ارسطویی برای آنکه محرک باید با متحرک همراه باشد با نظریه دیگری که توسط ابن‌سینا بسط یافته بود و به نام تئوری میل شهرت یافت جایگزین گردید. از همان دوره بود که میل القاء شده در جسم متحرک به مقدار ماده آن جسم و سرعتش ربط داده شد.

(۳) از سده ۱۳ به بعد اولین آثار تحولات تکنیکی رو به آشکاری نهاد. ماشینها و وسایلی را که در شرق اسلامی ابداع و ساخته شده بود اروپائیان اواخر سده‌های میانه نیز شناختند و با استفاده از نیروی جانوران و آب و باد ماشینهای تازه‌ای ساخته شد و از وسایل ابداع شده در قبل استفاده‌های جدیدی بعمل آمد. مثلاً ترازو در مطالعات مربوط به شیمی بکار رفت، همچنین وسایلی مثل ساعت و عدسیهای بزرگ‌کننده در مطالعات علمی بکار گرفته شد و وسایلی مثل اسطرلاب نیز با دقت بیشتری ساخته و پرداخته شد. بکارگیری وسایل و ماشینهای مختلف در امور زندگی و نیز در مطالعات علمی گرایشهای تجربی را قوت داد و باعث روایی روشهای تجربی در علوم گردید.

(۴) در علوم زیستی طبی نیز با آگاهی یافتن اروپائیان از نوشته‌ها و اندیشه‌های ابن‌سینا و رازی و دیگر دانشمندان شرقی میستم زیست‌شناسی اروپای سده‌های میانه به تکان درآمد، روشهای جدیدی در جراحی و شناخت امراض و رویهمرفته در فن طب به اروپائیان شناسانده شد و مقدمه را برای تجربه‌گرایی در

علوم زیستی فراهم آورد. در زمین‌شناسی نیز با شناخت طبیعت فسیلها که مقدمات آن را بوعلی‌مینا، بیرونی و دیگر دانشمندان شرق فراهم کرده بودند پیشرفتهایی حاصل گردید.

(۵) از بارزترین تحولاتی که سده‌های ۱۳ و ۱۴ میلادی شاهد آن گشت نشانه‌های تغییر در «فلسفه» حکمت طبیعی بود. در اروپای سده‌های میانه علم طبیعت دارای هویتی نامشخص و مرتبتی سخت نازل بود. در سده‌های آخرسده‌های میانه متفکرین مدرسی تحت نفوذ افکار نو و دیگر تحولات اجتماعی اندک گرایشی به حکمت طبیعی نشان دادند و آن را از تباهی و فراموشی بیرون آوردند. حکمت طبیعی مقبول در سده‌های میانه اروپا معرفتی بود که بر نظریات ارسطو استوار گشته و با مبانی مسیحیت وفق یافته بود. استقبال از نظریه زمین مرکزی ارسطو یکی از این معارف مقبول بشمار می‌رفت. از سده ۱۳ میلادی به بعد همراه با سایر تحولات اجتماعی نظریات ارسطو نیز مورد شک و ایراد واقع شد و بویژه گرایشهای تجربی قوت یافت. نیز قبول یک نظر تنها بدان اعتبار که مثلاً «گفته ارسطو بوده» جای خود را به ارزیابی آراء و پذیرش یا رد آنها داد و این امر تمایلات تجربه‌گرایانه را بیشتر تقویت کرد.

در مجموع توان گفت که سده‌های ۱۳ و ۱۴ میلادی دوره آماده‌سازی فرهنگ اروپایی برای گام زدن در مسیری نو بود. در این عصر اولین نشانه‌های تغییر در نگرش و در روش به‌گونه بذری که تدریجاً از خاک جوانه زند آشکار گردید. نیز هم در این عصر بود که پایه‌های حکمت ارسطویی یکی پس از دیگری شروع به لرزیدن کرد و در سده‌های ۱۶ و ۱۷ تدریجاً فرو ریخت.

حکمت طبیعی ارسطویی آخرین مرحله مصاف خود را با نظریه‌های جدید در مکانیک و دینامیک و سپس زیست‌شناسی در سده شانزدهم و هفدهم میلادی آغاز کرد و در سده هیجدهم میلادی این مصاف با شکست نظریات ارسطویی در بسیاری موارد پایان رسید. وجوه مواجهه علوم ارسطویی با دانش کلاسیک اروپای جدید را به‌گونه‌ای مجمل به صورت زیر می‌توان خلاصه کرد:

(۱) ارسطو در مکانیک، نیرو را عامل حرکت دانسته و آن را متناسب با

سرعت جسم متحرک تصور می‌کرد. در سده ۱۷ نیوتون براساس تجربیات گالیله و دیگران و نیز مطالعات خویش به این نتیجه رسید که نیرو با تغییر حرکت یعنی با شتاب و نه با سرعت متناسب است.

(۲) در مکانیک ارسطویی نیروی متصل به متحرک عامل حرکت بود و ارسطو می‌گفت که اگر نیروی پیوسته با جسم نباشد حرکتی وجود نخواهد داشت و با قطع نیروی محرک حرکت پایان خواهد رسید. بطلان این نظریه با نظریه زیربنایی «میل» و با تجربیات بعدی به اثبات رسید و معلوم شد که حرکت اجسام پس از قطع نیروی محرک نیز ادامه تواند یانت.

(۳) دینامیک ارسطویی بر این پندار که طبیعت از خلأ می‌گریزد مبتنی بود و بر همین اساس حرکت اجسام تبیین می‌شد بعدها که وجود خلأ محقق گشت و توجیحات دیگری برای چگونگی حرکت اجسام وضع گردید آن پندار نیز به فراموشی سپرده شد.

(۴) ضربات شدید بر پیکر حکمت طبیعی ارسطویی بیشتر در رابطه با مکانیک سماوی فرود آمد. ارسطو جنس اجسام تحت لقمه و حرکات اجسام زمین را متفاوت از جنس و حرکات و قانونمندی اجرام سماوی می‌دانست مطالعات تجربی گالیله و بررسیهای کپرنیک، کپلر، براهه، برونو و بالاخره نیوتون نشان داد که چنین تمایزی صحت ندارد.

قوانین حرکت اجسام که توسط نیوتون مدون و بیان گردید حرکت اجسام زمینی و سماوی را به یکسان شامل گشت و معلوم شد که تفاوت‌های یاد شده توسط ارسطوئیان در مورد جنس و حرکات و قانونمندی اجسام زمینی و اجرام آسمانی موردی ندارد. (۵) وجه دیگری از حکمت طبیعی ارسطویی که به فلک‌شناسی او مربوط

می‌گشت نیز در مصاف با نظریات دیگر به کناری گذاشته شد. ارسطو زمین را مرکز عالم می‌دانست و برای آن حرکتی قائل نبود و حرکت اجرام سماوی را بر روی کراتی متحدالمرکز و با سرعتی یکنواخت تصور می‌نمود. نظریات مخالف با این رأی که سابقه‌ای کهن داشت از سده ۱۴ میلادی به بعد در اروپا احیاء شد و با تجربیاتی که در ستاره‌شناسی انجام شد هیئت «ارسطویی - بطلمیوسی» مورد تشکیک و ابطال قرار گرفت. معلوم شد که زمین مرکز عالم نیست، خود دارای حرکتی به دور خورشید است و نیز حرکت ستارگان بر روی دایره متحدالمرکز با سرعت

یکنواخت صورت نمی‌گیرد و عالم نیز محدود نمی‌باشد.

در این مقاله مختصر امکان آنکه ردیابی کلیه وجود حکمت طبیعی ارسطویی با ذکر جزئیات تا به آخرین مرحله انجام گیرد میسر نیست. در این گزارش اجمالی چنانکه مقرر بود، خطوط اصلی مشرب اندیشه ارسطویی در چشم انداز زمانی‌اش مورد مطالعه قرار گرفت. در رابطه با «فیزیک» ارسطویی که این مطالعه مدخلی بر آن است باید گفت که عناصری از نظریات ارسطویی در این باب اکنون کاملاً به کنار گذاشته شده است. اما جالب این است که عناصری دیگر از اندیشه‌های ارسطویی مثل تبیین پدیدارها براساس علت غائی به گونه‌ای غنی‌تر در غالب نگرش‌های نوین در جهان و در مشرب فکری سیستمی بار دیگر احیاء گشته است.<sup>۱</sup>

۱. نگرش میستمی مهدی فرشاد. مؤسسه انتشارات امیرکبیر، ۱۳۶۲.



## نکاتی چند درباره ترجمه طبیعیات ارسطو

چنانکه در مقدمه گفته شد، مفهومی که ارسطو و دیگر فیلسوفان یونان قدیم از واژه فیزیک مراد می‌داشتند از بسیاری جهات با معانی امروزی مرتبط با علم فیزیک تفاوت داشته است. این مبحث در نزد حکمای اسلامی چونان ابوعلی سینا به نام «سماع طبیعی» خوانده شده است. در فیزیک ارسطو، و یا مترادفاً در سماع طبیعی ابن‌سینا، از مقولات متداول در محافل فیلسوفان طبیعت در یونان قدیم سخن رفته است. این مقولات که هر کدام بخشهای اصلی کتاب فیزیک ارسطو را تشکیل می‌دهند عبارت بوده‌اند از مفاهیم طبیعت، مبانی هستی، زمان، حرکت و علت حرکت. با آنکه بحث و فحوص در این باب میان متفکران یونان باستان رواج داشته اما، چنانکه در خلال متن خواهیم دید، توسط ارسطو بوده که به نظریات متداول در این باب نظام بخشیده شده و در واقع تون گفت که بخش عمده‌ای از نظریات اندیشمندانی چونان دموکریتوس، انکساگوراس، پارمنیدس، ملیسوس و زنون از طریق همین نوشتار به ما رسیده است. و اما لازم به تذکر است که فیزیک ارسطو عنصری از سیستم حکمت طبیعی او را تشکیل می‌داده و طبیعیات ارسطویی افزون بر فیزیک او شامل مباحثی در آثار علویه، آسمان و زمین و کانی‌شناسی، می‌شده است. کتاب حاضر ترجمه فیزیک (physica) وی می‌باشد که توان گفت رکن اصلی سیستم حکمت طبیعی ارسطو را تشکیل می‌داده است، البته مناسب می‌بود که برای این ترجمه عنوان «فیزیک ارسطو» انتخاب شود، اما از آنجا که ممکن بود در نظر برخی این عنوان معانی متداول در فیزیک امروزی را تداعی نماید، و نیز به سبب مرکزی-

بودن این نوشتار ارسطو در میان دیگر تألیفات وی در حکمت طبیعی، نام «طبیعیات ارسطو» را در مجموع مناسبتر تشخیص داده و آن را عنوان کتاب نموده‌ایم.

آنچه که در اینجا عرضه می‌شود ترجمه بخشی از طبیعیات ارسطو یعنی برگردان کتاب فیزیک (سماع طبیعی) ارسطوست که از متن انگلیسی (مبتنی بر متن یونانی) به فارسی برگردانده شده است. از میان چند ترجمه‌ای که از یونانی در باب طبیعیات ارسطو انجام گرفته متن راس Ross دارای دقت و اعتبار بیشتری است. بدین لحاظ، ترجمه فارسی حاضر براساس متن انگلیسی وی با نشانه‌های زیر صورت پذیرفته است:

«The works of Aristotle»

Translated into English under The Editorship of W. D. Ross Volume II, *Physica* Translated by: R. P. Hardie, and R. K. Gaye. oxford. At The Clarendon Press, London First Edition 1930, Reprinted 1966.

و در مواردی نیز با متن عامیانه تر هوپ Hope با نشانه‌های زیر مطابقت‌هایی انجام گرفته است:

'Aristotle's physics' Translated by R. Hope University of Nebraska Press, U.S.A. 1969.

گفتار ارسطو که در باب فیزیک توسط گروهی به ویراستاری راس Ross از یونانی به انگلیسی برگردانده شده دارای ویژگی‌هایی است که به سبب کوشش مترجم حاضر در ارائه یک برگردان اصیل آن ویژگی‌ها عیناً در ترجمه فارسی نیز بازتاب یافته است. به‌طور کلی، خواننده در مطالعه طبیعیات ارسطو خود را با تکرارهای متعدد در کلمات، جملات، و براهین و در مواردی با مبانی بس مبهم و اطناب در کلام مواجه می‌بیند. جملات در برخی موارد دراز است، و برخی از گفتار نیز در داخل پراکنش آورده شده است. برخی از واژه‌های برگردان انگلیسی نیز، آنطور که مترجم استنباط کرده، دارای دو یا چند معناست. روش ارسطو در ارائه مطالب، رویهم‌رفته، روشی استدلالی است و از این روست که در ترجمه حاضر کلمات «زیرا»، «چرا که»، «چونکه» و نظیر آن به تناظر با ترجمه انگلیسی مکرراً بکار رفته است. این ویژگی‌ها از یک سو سعی در رعایت امانت در ترجمه متن از سوی دیگر، برگردانی را پدید آورده است که الزاماً آن را یک متن ادیبانه بشمار نتوان آورد. ولی در عین حال، آنچه ارائه می‌شود فیزیک ارسطوست و نمایشگر شیوه‌ای است که خود ارسطو در

مواجهه با مسائل حکمت طبیعی از آن پیروی نموده است.

نکته مهم و اساسی که در مورد چگونگی برگرداندن مطالب متن انگلیسی به فارسی در این ترجمه رعایت شده صداقت و امانت در حفظ معانی و واژه‌ها بوده است. چنین بنظر می‌رسد که مترجمین مجموعه راس نیز در ترجمه آثار ارسطو از یونانی به انگلیسی این نکته را رعایت کرده باشند. از این روی، ارسطویی که در این ترجمه با ما سخن می‌گوید، کوشش شده است، که همان ارسطوی یونانی باشد تا ارسطویی انگلیسی و یا فارسی و یا عربی شده، در حالی که مثلاً در ترجمه هوب Hope سعی بر این بوده که مطالب و اندیشه‌های ارسطو را برای انگلیسی‌زبانان امروزی قابل فهم گردانند. رعایت نکته‌ای که ذکر آن گذشت باعث گشته تا ترجمه حاضر از ویژگیهایی برخوردار گردد که شاید وجود آن در یک برگردان آزاد درست و مقبول نباشد. کلمات، واژه‌ها و جمله‌ها و گاهی مطالب در این متن تکرار می‌شوند و تکرارشان به گونه‌ای ناخوش‌آیند بچشم می‌خورد، اما اگر می‌باید که ترجمه نزدیک به متن اصلی باشد از این ویژگی‌گیری نیست و مترجم بر آن بوده تا گفتار و اندیشه و طرز تفکر ارسطو را بنمایاند تا آنکه نوشته‌ای یکدست و از لحاظ انشایی مقبول و شیوا ارائه دهد.

در طول متن ترجمه شده حاضر، نقطه‌گذاریها، تأکیدات بر روی کلمات و یا جمله‌هایی به گونه‌ای متمایزتر از جملات دیگر بچشم می‌خورد که البته از ماست. نیز در برخی موارد برای سلیس‌تر نمودن جمله و یا گویاتر کردن جمله کلماتی را برگفتار ارسطو افزوده‌ایم و برای آنکه بین چنان اضافاتی با گفتار خود ارسطو تمایز وجود داشته باشد آنها را در داخل [ ] جای داده‌ایم.

برخی از صاحب‌نظران آشنا به فلسفه اسلامی و حکمت مشائی اسلامی ممکن است ضمن مطالعه برگردان حاضر بر مترجم خرده گیرند که آنچنانکه باید اصطلاحات فلسفه اسلامی در ترجمه اندیشه‌های ارسطو به فارسی رعایت نشده است. چنانکه اشاره شد هدف اصلی از این برگردان عرضه اندیشه‌های ارسطو به گونه‌ای ناب خویش و از زبان خود او بوده است. البته مقایسه گفتارهای او با تفاسیر و گفته‌هایی که شارحان وی و به‌ویژه حکمای اسلامی در این باب نوشته‌اند خود موضوع نوشته‌های دیگری تواند بود که امید است به‌دست خردمندان صاحب‌نظر انجام پذیرد.

چنانکه در مقاله ابتدای ترجمه گفته شد، با تحولاتی که در سیستم حکمت

طبیعی انسانی پدید آمده بسیاری از پراهمین و نتایج و نظریه‌های ارسطو که در کتاب حاضر منعکس گردیده امروزه به کناری نهاده شده است. با این وصف، نباید فراموش کرد که حکمت ارسطویی و از جمله طبیعیات وی به مدت حدود دو هزار سال بردنیای دانش انسانی سیطره داشته است. از این روی، کاملاً بجاست که مورخان فرهنگ و تاریخ علم و دیگر پژوهندگان با اندیشه‌های ارسطویی آشنایی داشته باشند و چه بهتر که این آشنایی از سرچشمه سخن و نه از مطالب و برداشتهای دست دوم و چندم حاصل آید. انگیزه اصلی مترجم در برگرداندن این متن به فارسی هم افزون بر نیاز خود وی به شناخت طبیعیات ارسطویی در ضمن بررسیهای مربوط به تاریخ علم، آشنا نمودن فارسی‌زبانان و پژوهندگان ایرانی به اندیشه‌های ارسطو در این باب بوده است.

۱۳۶۳ خورشیدی

دکتر مهدی فرشاد

استاد دانشگاه شیراز

ترجمه  
طبیعیات ارسطو

# کتاب اول

## علم طبیعت و اصول آن

### ۱- روش بررسی در علم طبیعت

موضوعات مورد مطالعه در هر رشته‌ای دارای اصول، شرایط و عناصری است، و از طریق آشنایی با اینهاست که شناخت<sup>۱</sup>، یعنی معرفت علمی، کسب می‌شود. زیرا ما فکر نمی‌کنیم که چیزی را می‌دانیم مگر آنکه با شرایط یا اصول اولیه آن آشنا شده و تحلیل‌مان را تا به ساده‌ترین عنصر آن ادامه داده باشیم. پس واضحاً در علم طبیعت<sup>۲</sup>، مثل هر شعبه دیگر، کار اصلی‌مان تعیین آنچه که به مبانی آن ارتباط می‌یابد خواهد بود.

طریقه طبیعی انجام این کار آن است که از چیزهایی که برایمان دانستنی‌تر و آشکارترند آغاز نموده و سپس به آنهایی که بالطبع روشنتر و دانستنی‌ترند بپردازیم. زیرا همان چیزها «نسبت به ما دانستنی‌تر» و نامشروطاً<sup>۳</sup> «دانستنی‌تر» نمی‌باشند. پس در بررسی حاضر ما باید این روش را دنبال نموده و از چیزی که بالطبع مبهم اما برایمان آشکارتر است به سوی آنچه که آشکارتر و بالطبع دانستنی‌تر می‌باشد به پیش رویم.

و اما آنچه که در بدو امر برایمان آشکار و واضح می‌باشد بیشتر مجموعه‌های درهمی است که عناصر و مبانی آن بعداً از طریق تحلیل برایمان دانسته خواهد شد. پس ما باید از کلیات<sup>۴</sup> به سوی جزئیات<sup>۵</sup> پیش رویم زیرا که کل از لحاظ

1. knowledge
2. Science of Ynature
3. qualification
4. generalities
5. Particulars.

ادراک حسی شناختنی‌تر بوده و کلیات قسمتی از کل، که چیزهای بسیاری مثل اجزاء را دربرمی‌گیرد، بشمار می‌آیند. همین پدیده در ارتباط نام با دستورالعمل رخ می‌دهد. یک نام مثل «گرد» به ابهام معنای نوعی کل را می‌دهد، تعریف نام آن را به معانی خاصش تجزیه می‌نماید. بصریقی مشابه، کودک از نامیدن عموم مردان به نام «پدر» و عموم زنان به نام «مادر» آغاز می‌نماید ولی بعدها [جزئیات] هریک از آنها را تمیز می‌دهد.

## ۲- اصول اولین طبیعت

اصول مورد بحث یا باید (الف) واحد بوده و یا (ب) بیش از یکی باشد.  
 (الف) اگر که اصل مورد بحث واحد است یا باید (۱) بی‌حرکت باشد، طوری که پارمنیدس<sup>۱</sup> و ملیسوس<sup>۲</sup> بر آن تأکید دارد، و یا آنکه (۲) در حرکت باشد، چنانکه نظر علمای فیزیک است؛ بعضی هوا و برخی آب را اصل اولین دانسته‌اند.

(ب) اگر که اصل مورد بحث بیش از یکی است، آنگاه یا (۱) متناهی<sup>۳</sup> بوده و یا (۲) کثرتی نامتناهی است. اگر (۱) متناهی (ولی بیش از یکی) باشد، در آن صورت دو یا سه یا چهار و یا عدد دیگری است. اگر (۲) نامتناهی باشد، آنگاه یا چنانکه دموکریتوس<sup>۴</sup> عقیده داشته در نوع یکی ولی در شکل یا فرم متفاوت است، و یا آنکه در نوع نیز متفاوت بوده و حتی تضادمند می‌باشد.  
 بررسی مشابهی توسط کسانی که درباره تعداد موجودات<sup>۵</sup> تحقیق کرده‌اند به

۱. پارمنیدس Parmenides فیلسوف الیائی اواخر سده ششم پیش از میلاد که استدلال‌های منطقی را برای بررسی مسائل متافیزیک بکار می‌برده است. افسلاطون در محاورات سقراطی از پارمنیدس بسیار نام برده است. - م.

۲. ملیسوس Melissus فیلسوف الیائی سده پنجم پیش از میلاد که در مجموع پیرو فلسفه پارمنیدس بوده و از آن فلسفه که واقعیت را یک کل واحد انقسام‌ناپذیر می‌دانسته دفاع می‌کرده است. - م.

3. Pinitl

۴. دموکریتوس Democritus یا ذیمقراطیس حکیم و دانشمند بزرگ یونانی اواخر سده پنجم و سده چهارم (۳۷۰-۴۷۰ ق. م.) که از واضعان مکتب اتمی بوده است. دموکریتوس به شرق نیز سفرهایی کرد و در تدوین افکار خویش از معارف شرقی نیز ملهم گردید. - م.

5. existents

انجام رسیده است. آنان در این امر تحقیق می کنند که آیا عوامل متشکله موجودات یکی بوده و یا بسیارند، و اگر بسیارند آیا محدود می باشند و یا آنکه کثرتی نامتناهی دارند. آنان در این امر نیز تحقیق می کنند که آیا اصل یا عنصر واحد است و یا آنکه کثیر می باشد.

و اما بررسی اینکه آیا هستی<sup>۱</sup> واحد و بی حرکت است یا نه، کمکی به دانش طبیعت محسوب نمی شود. زیرا همان گونه که هندسه دان چیزی برای گفتن به کسی که مبانی علم وی را انکار می کند ندارد—مسأله ای که مربوط به علم دیگری است و یا مربوط به تمام علوم است—همانطور هم شخصی که اصول<sup>۲</sup> را مورد تدقیق قرار می دهد نمی تواند با شخصی که وجود آنها را انکار می کند به مجادله برخیزد. زیرا اگر هستی واحد است، واحد به مفهومی که ذکر شده است، دیگر اصلی وجود ندارد، چونکه یک اصل باید که اصل چیزی و یا چیزهایی باشد.

بنابراین، بررسی اینکه آیا هستی بدین معنا واحد است مانند جدل علیه هر موضوع دیگر، آن هم صرفاً به خاطر بحث می باشد (مثل آموزه هراکلیتی<sup>۳</sup> و یا آموزه ای که به موجب آن هستی یک بشر است) و یا بمانند ابطال یک مجادله لفظی است—توصیفی که در مورد مباحثات ملیسوس و پارمنیدس مصداق دارد. فرضیات آنان غلط و نتایجشان عاید ناشدنی است.

یا بهتر بگوییم، استدلال ملیسوس ملاموس است و حاوی هیچ اشکالی نیست. یک حکم نادرست را قبول کنید و بقیه بدنبل می آید، توالی ای که به اندازه کافی ساده است.

از سوی دیگر، ما فیزیک دانان بایستی این موضوع را بپذیریم که چیزهایی که بالطبع هستند همگی و یا بعضاً در حرکتند—امری که از طریق استقراء مبرهن می باشد. بعلاوه، قرار نیست که هر عالمی هرگونه اشکالی را که مطرح می شود مرتفع سازد. بلکه فقط آن اشکالاتی را که به طور مجازی از اصول مربوط به علوم ناشی می شوند. کار ما این نیست که اشکالاتی را که بدین گونه ایجاد نمی شوند

1. being      2. Principles

۳. هراکلیت Heraclite یا هرقلیدس فیلسوف بزرگ سده ششم و پنجم (۴۸۰-۵۴۰ ق. م.) که اصلاً اهل افسس Ephesms بوده است از وجوه برجسته فلسفه هراکلیت اعتقاد به ذاتی بدون تغییر و بی ثباتی در جهان و حاکمیت لسوگوس Logus یعنی نظامی فراگیر به گیتی بوده است. م.



باطل مازیم، همانطور که وظیفه هندسه دان ابطال تربیع دایره بوسیله قطعات است ولی وظیفه اش ابطال برهان آنتی فون<sup>۱</sup> نمی باشد. در عین حال، معتقدین به نظریه ای که از آن سخن می گوئیم تصادفاً مسائل فیزیکی را مطرح می سازند، اگر چه طبیعت<sup>۲</sup> رشته آنان نیست پس شاید مناسب باشد که چند کلمه ای را مصروف آنان سازیم، خاصه آنکه چنین بررسی ای از نظر علمی نیز جالب است.

اساسی ترین مسأله ای که باید از آن آغاز کرد این است: به چه معنا گفته می شود که موجودات واحد استند؟ زیرا که «استی» به معانی بسیار بکار می رود. آیا مقصود آنها این است که تمام موجودات جوهرند<sup>۳</sup>، یا کمیات اند<sup>۴</sup> و یا کیفیات اند<sup>۵</sup> و از آن گذشته، آیا تمام موجودات جوهری واحد — یک مرد، یک اسب، و یا یک روح — و یا کیفیتی سفید یا داغ و یا چیزی از این نوع — واحد و همانند می باشند؟ اینها جمالی آموزه های بسیار متفاوتی بوده و حفظ همگی آنها محال است.

زیرا اگر هم جوهر و هم کمیت و هم کیفیت استند، آنگاه بسته به آنکه مستقل از یکدیگر بوده و یا چنان نباشند، هستی کثیر خواهد بود.

اما، از سوی دیگر، چنانچه تأکید بر آن باشد که گفته شود تمام موجودات کمیت یا کیفیت اند، آنگاه، اعم از اینکه جوهر باشد و یا نباشد، نتیجه نادرستی عاید می شود، در صورتی که محال را بحق نادرست توان نامید. زیرا هیچ کدام از دیگران مستقلاً وجود نتوانند داشت. تنها جوهر مستقل است، زیرا هر چیزی به عنوان یک موضوع محمول<sup>۶</sup> جوهر است. و اما ملیسوس می گوید که هستی نامتناهی است. پس هستی یک کمیت است. زیرا که نامتناهی در مقوله کمیت جای دارد، در صورتی که جوهر یا کیفیت و یا تأثیر<sup>۷</sup> نامتناهی نتوانند بود جز آنکه از طریق صفتی وابسته چنین باشند، یعنی چنانچه آنها در عین حال جزء کمیات نیز بشمار آیند. زیرا برای تعریف نامتناهی شما باید کمیت را، و نه جوهر یا کیفیت را، در دستورالعمل خود بکار برید. اگر هستی هم جوهر است و هم کمیت، پس دو تا است و نه یکی. و اگر فقط جوهر است نامتناهی نبوده و مقدار ندارد، زیرا برای دارا بودن مقدار می بایستی کمیت باشد.

۱. آنتی فون Antiphon خطابه نویس یونانی سده پنجم پیش از میلاد (۴۱۱-۴۸۰ ق. م.).

2. nature      3. substance      4. quantities      5. qualities      6. Predicate

7. affectiou

و اما، خود واحد<sup>۱</sup> نه کمتر از هستی بمعانی گوناگون بکار می‌رود، لذا باید در نظر داشته باشیم که به چه مفهومی کلمه نامبرده، هنگامی که گفته می‌شود وجود مطلق<sup>۲</sup> واحد است، مورد استعمال قرار می‌گیرد.

اینک می‌گوییم که (الف) پیوسته<sup>۳</sup> واحد است و یا (ب) تجزیه‌ناپذیر واحد می‌باشد، و یا آنکه موجودات وقتی «واحد» خوانده می‌شوند که ذاتشان واحد و همانند باشد، مثل لیکور و مشروب سکرآور.

چنانچه (الف) وحدت آنها به مفهوم پیوستگی واحد باشد، کثیر است زیرا موجودیت پیوسته‌الی غیرالنهاییه تجزیه پذیر می‌باشد.

در واقع اشکالی درباره جزء<sup>۴</sup> و کل<sup>۵</sup> وجود دارد، که شاید به بحث حاضر مرتبط نباشد، ولی بالنفسه نیاز به تدقیق دارد. بدین معنی، که آیا جزء و کل یکی‌اند و یا بیش از یکی می‌باشند، و چگونه می‌توانند یکی بوده و یا کثیر باشند، چنانچه بیش از یکی‌اند به چه معنایی چنین می‌باشند. (در مورد اجزاء کلهایی که پیوسته نیستند نیز امر مشابه است). از آن گذشته، چنانچه هر یک از دو جزء به گونه‌ای تجزیه‌ناپذیر با کل یکی است، این مشکل مطرح می‌شود که آن دو بنحوی جدایی-ناپذیر بایکدیگر نیز وحدت خواهند داشت.

اما، در ادامه بحث، چنانچه (ب) وحدت آنها به گونه‌ای تجزیه‌ناپذیر واحد است هیچ چیز کمیت یا کیفیتی نخواهد داشت، و لذا واحد نامتناهی نخواهد بود، چنانکه ملیسوس می‌گوید، و یا چنانکه پارمنیدس اظهار می‌دارد در واقع متناهی نیز نخواهد بود، زیرا اگر چه حد تجزیه‌ناپذیر است محدود تجزیه‌ناپذیر نمی‌باشد. اما اگر (ج) تمام چیزهایی که به مفهوم داشتن تعریفی یکسان، مثل قبا و لباس واحدند، آنگاه چنین عاید می‌شود که آنها تابع آموزه‌ی هراکلیتی می‌باشند، چه «خوب بودن» و «بد بودن» و «خوب بودن» و «خوب نبودن»، یک چیز است، لذا همان چیز «خوب» و «نه خوب» و انسان و اسب خواهد بود در واقع، نظر آنان چنین است که، نه همه چیزها واحدند، بلکه آنها هیچ چیز نیستند، و اینکه «از فلان و فلان کیفیت بودن» همان است که «از فلان و فلان اندازه بودن» است.

حتی متأخرترین متفکران پیشین نیز این نگرانی را داشته‌اند که مبدا همان

چیز در دستشان در عین حال واحد و کثیر درآید. لذا بعضی، مثل لی کوفرون<sup>۱</sup> به حذف «هست» رهنمون گشتند، و بقیه به تغییر بیان مطلب و اظهار اینکه انسان سفیده شده هست، بجای آنکه بگویند «انسان سفید هست و راه می‌رود» بجای اینکه گفته شود «در حال راه رفتن است» از ترس اینکه اگر کلمه «هست» را می‌افزودند واحد را به هستی بسیار تبدیل می‌نموده‌اند—گویی که «واحد» و «هستی» همیشه به یک معنا و همان معنا بکار می‌روند. آنچه که «هست» ممکن است یا در تعریف کثیر باشد (به عنوان مثال، «سفید بودن» یک چیز است و «موسیقیدان بودن» چیز دیگری است، مع الوصف یک چیز می‌تواند هر دوی اینها باشد، طوری که واحد کثیر است)، و یا برحسب تقسیم، مثل کل و اجزایش. در واقع در این نقطه آنها به اشکالی برخورد نموده و می‌پذیرفتند که واحد کثیر می‌باشد—گویی که اشکالی در اینکه همان چیز هم واحد و هم کثیر باشد، به شرط آنکه آن دو متخالف نباشند، موجود بوده است، زیرا «واحد» می‌تواند «واحد بالقوه» باشد و یا «واحد بالفعل».

### ۳- استدالات علیه واحد بودن هستی

پس، اگر ما به این آسوزه بدین گونه بنگریم واحد بودن همه موجودات محال بنظر می‌رسد. بعلاوه، رد استدالاتی که آنان برای دفاع از موضع خویش بکار می‌برند دشوار نمی‌باشد. زیرا هر دوی آنها، مقصودم ملیسوس و پارمنیدس است، به گونه‌ای مجادله آمیز به استدلال می‌پردازند. [فرضیات آنان نادرستند و نتایجشان نا حاصل. بهتر بگوییم استدلال ملیسوس ملبوس است و حاوی اشکالی نیست. یک حکم نادرست را قبول کنید و بقیه بدنبال می‌آید، توالی‌ای که به اندازه کافی ساده است.]<sup>۲</sup>

نادرستی استدلال ملیسوس آشکار است. زیرا وی گمان می‌کند که فرضیه «هر آنچه هستی یافته همواره آغازی دارد»، فرضیه «هر آنچه که هستی نیافته آغازی ندارد» را توجیه می‌کند. پس این نیز نادرست است که در هر مورد می‌باید

۱. لی کوفرون Lycophron اندیشمند و شاعر یونانی سده سوم یونانی .م.

۲. به نظر راس Ross چنین می‌رسد که جملات داخل کروشه بغلط از جای قبلی در متن تکرار گردیده و گفته خود ارسطو نیست.

آغازی برای یک موجود — نه آغاز زمانی و نه فقط در مورد هستی یافتن به مفهوم کامل کلمه بلکه در مورد کیفیتی را یافتن — بوده باشد، گویی که تغییر هیچ گاه ناگهانی صورت نگرفته است. و اما آیا می توان نتیجه گرفت که هستی، چنانچه واحد باشد، بی حرکت است؟ چرا نباید که هستی، کل آن در درون خودش، مثل اجزایش که وحدت داشته و متحرکند، مانند آب، حرکت داشته باشد؟ و چرا تغییر کیفی محال است؟ ولی، از آن گذشته، هستی در صورت<sup>۱</sup> نمی تواند واحد باشد، گرچه ممکن است در چیزی که از آن ساخته شده وجود داشته باشد (حتی بعضی از فیزیک دانان بر این عقیده اند که هستی باید به گونه اخیر و نه به گونه اول، واحد باشد) واضحاً انسان در صورت از اسب متفاوت بوده و ضدین از یکدیگر متفاوتند.

همین نوع استدلال علیه عقاید پارمنیدس نیز، علاوه بر آنچه که به طور اخص قابل اعمال به نظریات وی می باشد، مصداق می یابد. پاسخ به وی آن است که «این درست نیست» و «آن نتیجه نمی شود». فرض وی مبنی بر آنکه واحد فقط به معنای منحصر بفردی بکار می رود نادرست است، زیرا که واحد به چندین معنا بکار می رود. نتیجه گیری وی عاید نمی شود زیرا اگر ما اشیاء سفید را در نظر بگیریم، و اگر که «سفید» معنای یکتایی داشته باشد، مع الوصف آنچه که سفید است ممکن است کثیر بوده و واحد نباشد. زیرا چیزی که سفید است نمی تواند نه به مفهوم اینکه پیوسته است و یا بدین معنا که بایستی فقط به یک طریق تعریف شود واحد باشد. «سفیدی» از «چیزی که سفیدی دارد» متفاوت خواهد بود. نیز این بدان معنا نیست که چیزی به طور مجزا، در فوق و در ورای آنچه سفید است، موجود تواند بود. زیرا «سفیدی» و «آنچه که سفید است» در تعریف متفاوتند، و نه در این مفهوم که آنها اشیایی اند که مجزا از یکدیگر موجود توانند بود. ولی پارمنیدس به چشم — انداز چنین تمایزی نرسیده است.

پس برای او لازم است که نه فقط فرض کند که «هستی» دارای همان معنا، هر معنایی که مسند بر آن است، می باشد بلکه بعلاوه معنای آن این است که (۱) چیزی که فقط هست و (۲) چیزی که فقط واحد است.

بایستی که چنین نیز باشد، زیرا (۱) یک صفت تأکیدی بر موضوع است، طوری که موضوعی که «هستی» بدان عارض است واحد نخواهد بود، زیرا که چیزی متفاوت از «هستی» است. بنابراین چیزی که نیست خواهد بود. لذا جوهر محمول چیز دیگری نخواهد بود. زیرا موضوع نمی‌تواند که هستی باشد، مگر آنکه هستی به معنای چندین چیز باشد، به گونه‌ای هر یک چیزی هست اما خارج از فرض<sup>۱</sup>، هستی فقط به معنای یک چیز است.

پس اگر «جوهر» عرض چیزی نیست، بلکه دیگر چیزها اعراض آنند، چگونه «جوهر» بجای آنچه که «نیست» به معنای آن چیزی تواند بود که «هست»؟ زیرا فرض کنید که «جوهر» «سفید» نیز هست. چون تعریف دومی متفاوت است (زیرا هستی حتی به سفیدی نیز وابسته نتواند گشت، چه هیچ چیزی نیست که «جوهر» نباشد)، پس نتیجه می‌شود که «سفید» «لاوجود»<sup>۲</sup> می‌باشد. و نه به معنای لاوجودی خاص بلکه بدین معنا که ابدأ نیست. لذا «جوهر» «نه هست»، زیرا درست است که گفته شود آن سفید است، که دریاقتیم معنایش نبودن است. چنانچه برای پرهیز از این امر بگوییم که حتی «سفید» به معنای «جوهر» است، نتیجه می‌شود که «هستی» بیش از یک معنا دارد.

پس، به طور اخص، هستی<sup>۳</sup>، اگر جوهر باشد، مقدار نخواهد داشت. زیرا هر بخش به معنایی متفاوت بایستی که باشد.

(۲) جوهر، چنانچه صرفاً نفس تعریف آن را در نظر گیریم، واضحاً قابل تجزیه به جواهر دیگر است. به عنوان مثال، اگر «انسان» یک جوهر باشد، «حیوان» و «دوپا» نیز بایستی که از جمله جواهر باشند. زیرا اگر جزء جواهر نباشند، باید که اعراض باشند و اگر که اعراض اند، یا اعراض (الف) انسان و یا (ب) اعراض موضوع دیگری اند. ولی هیچ کدام از آنها ممکن نیست.

(الف) یک عرض یا چیزی است که ممکن است یا ممکن نیست که به موضوعی متعلق باشد و یا آنکه در تعریف آن موضوعی که این یکی عرضی آن است بکار رود. لذا «نشستن» مثالی از عرض جدا شدنی است، در حالی که «پهن بینی»<sup>۴</sup> تعریف بینی را که ما پهنی بینی را بدان وابسته می‌داریم دربردارد. بعلاوه، تعریف

1. exhypothesi      2. not being      3. being      4. snubness

کل در تعاریف محتواها و یا عناصر فرمول معرف مستتر نیست، مثل تعریف «انسان» در تعریف «دوپا» و یا تعریف «انسان سفید» در تعریف «سفید». پس اگر چنین باشد، و اگر قرار است که «دوپا» صفت «انسان» بشمار آید، یا باید جدا شدن باشد، طوری که «انسان» محتملاً «دوپا» نباشد، و یا آنکه می باید تعریف «انسان» در تعریف «دوپا» آورده شود که این محال است چونکه موضوع به عکس است.

(ب) از سوی دیگر، اگر گمان بریم که «دوپا» و «حیوان» اعراض انسان نبوده بلکه چیز دیگری اند، هر یک از آنها جوهر نمی باشند، پس «انسان» نیز عرض چیز دیگری خواهد بود. ولی باید فرض کنیم که جوهر عرض چیزی نمی باشد و اینکه موضوعی که هم «دوپا» و هم «حیوان» و هر یک جداگانه محمول آند موضوع مرکب «حیوان دوپا» نیز هست.

پس آیا باید بگوییم که وجود مطلق<sup>۱</sup> مرکب از جواهر تجزیه ناپذیر می باشد؟ برخی از متفکران در واقع به هر دو استدلال تن در داده اند. به این استدلال که، چنانچه وحدت به معنای وجود واحد است، تمامی موجودات واحدند. آنان بدین امر تن در دادند که لا وجود هست، و بدان با فرض بقادیر اتمی تسلیم گشتند. اما واضحاً صحت ندارد که اگر هستی به معنای وجود واحد است، و در عین حال نمی تواند متناقض این باشد، پس چیزی نیست که نباشد، زیرا حتی اگر چیزی که نیست نتواند نامشروط<sup>۲</sup> باشد، مع الوصف دلیلی نیست که چرا نباید یک لا وجود بخصوصی باشد. گفتن اینکه تمام موجودات یکی خواهند بود، اگر چیزی در کنار هستی نباشد، سخنی نادرست است. زیرا چه کسی جز این می فهمد که «خود بودن»<sup>۳</sup> چیزی جز جوهر بخصوصی است؟ اما اگر چنین باشد، چنانکه گفته شده است، عاملی نیست که از هستی موجودات کثیر ممانعت بعمل آورد. پس، واضحاً وحدت هستی بدین معنا محال است.

#### ۴- نظریات فلاسفه طبیعی

از طرف دیگر، فیزیک دانان دارای دو موضع تبیین [قضیه] اند.

1. All
2. unqualified
3. being itself

دسته اول جسم مینا<sup>۱</sup> را واحد می‌سازند— یکی از سه عنصر<sup>۲</sup> و یا چیزی دیگر را که متراکمتر از آتش و رقیق‌تر از هواست و آنگاه هر چیز دیگری را مولود این عنصر دانسته، و به کثرت از طریق تراکم و انبساط دست می‌یابند. و اما اینها، که قابل تعمیم به «فزونی و نقصان» اند اضدادند. («بزرگ و کوچک» افلاطون را مقایسه کنید، جز اینکه وی آنها را ماده خویش، یکی را فرم خود، می‌شناسد، در حالی که دیگران آنچه را که زیربناست ماده و اضدادش را تمایزات، یعنی فرمها، بشمار می‌آورند).

دسته دوم بر این موضوع تأکید دارند که اضداد در بطن واحد جای داشته و در اثر جدایی از آن حادث می‌شوند، به عنوان مثال، انکسیماندر<sup>۳</sup> و نیز کلیه کسانی که بر «آنچه هست» واحد است و کثیر، مثل امپدوکل<sup>۴</sup> و انکساگوراس<sup>۵</sup> تأکید دارند از این جمله‌اند، زیرا آنان نیز موجودات دیگر را حادث از مخلوط<sup>۶</sup> خودشان در اثر جدایی<sup>۷</sup> می‌دانند. اما، نظرات آنان در این امر از یکدیگر متفاوت است. گروه اول معتقد به دوره‌ای بودن اینگونه تغییرات هستند، و گروه اخیر قائل به یک رشته منحصراً بفرود [از تغییرات] می‌باشند. انکساگوراس هم جواهر «همگن»<sup>۸</sup> و هم اضدادشان را در کثرت نامتناهی ساخته، در صورتی که امپدوکل تنها به اصطلاح «عناصر» را چنین دانسته است.

نظریه انکساگوراس مبنی بر اینکه اصول در کثرت نامتناهی اند محتمل‌ناشی از پذیرش این نظر عمومی فیزیک‌دانان که چیزی از لا وجود نمی‌آید، بوده است. زیرا بدین دلیل است که آنان عبارت «همه موجودات با هم بوده‌اند» را بکار می‌برند

#### 1. substratum

۲. آب، هوا یا آتش - م.

۳. انکسیماندر Anaximander (۵۴۷-۶۱۱ ق. م.) از فیلسوفان ملتیه و از طبیعیون سده ششم پیش از میلاد که شاگرد و همسخن تالس فیلسوف دیگر بوده است. انکسیماندر ماده بنیادین (ماده اعداد) را اپیرون می‌دانست. - م.

۴. امپدوکل Empedocles یا انپادقلس (۴۳۰-۴۹۰ ق. م.) از فیلسوفان یونانی پیر و مکتب فیثاغورث که با الهام از آموزه‌های شرقی، مواد بنیادین را عناصر چهارگانه آب و آتش و خاک و هوا می‌دانست. - م.

۵. انکساگوراس Anaxagoras (۴۲۸-۵۰۰ ق. م.) فیلسوف یونانی که به وجود تخمه‌های نخستین موجودات اعتقاد داشت و می‌گفت که در هر یک از این تخمه‌های بنیادین کلیه موجودات باشند. - م.

6. Mixture      7. Segregation      8. homogereous

و هستی یافتن فلان و بهمان نوع موجود ر به تغییر کیفیت منتسب می‌دانند، در حالی که برخی دیگر سخن از ترکیب و تجزیه می‌رانند. بعلاوه، این واقعیت که ضدها به دنبال یکدیگر می‌آیند آنان را بدین نتیجه رهنمون ساخته است. آنان استدلال کرده‌اند که، یکی می‌بایستی در دیگری موجود بوده باشد. زیرا از آنجا که هر چیزی که بوجود می‌آید یا باید از چیزی که نیست پدید آید (در این نکته تمام فیزیک‌دانان توافق دارند) لذا آنان چنین اندیشیدند که صحت نظریه دیگر الزاماً نتیجه می‌شود، بدین معنی که موجودات از چیزهایی که هم اکنون وجود داشته اما به علت خردی اندازه‌شان قابل درک با حواس ما نمی‌باشند، بوجود می‌آیند. از این روی آنان تأکید می‌کنند که هر چیزی در اختلاط با هر چیز دیگری است زیرا که دیده‌اند که هر چیزی از هر چیزی حادث می‌شود. اما، بطوری که آنان اظهار می‌دارند، موجودات، بسته به طبیعت ذراتی [خاص] که از لحاظ تعداد بر ذرات متنوع متشکله مخلوط فزونی دارند، از یکدیگر متفاوت بنظر رسیده و نامهای متفاوتی بخود می‌گیرند. زیرا، به نظر آنان، هیچ چیزی خالصاً و کاملاً سفید یا سیاه، و یا شیرین، استخوان و یا گوشت نبوده بلکه طبیعت یک چیز با آنچه که بیش از بقیه آن را تشکیل می‌دهد مرتبط می‌باشد.

و اما (۱) نامتناهی به عنوان<sup>۱</sup> نامتناهی ناشناختنی است، طوری که آنچه در مقدار یا در اندازه نامتناهی است در کمیت ناشناختنی است و آنچه در تنوع اقسامش نامتناهی می‌باشد در کیفیت ناشناختنی است. ولی مبانی مورد بحث هم در کثرت و هم در نوع نامتناهی می‌باشند. بنابراین، شناختن چیزهایی که از آنها ترکیب یافته‌اند محال است. زیرا نقطه هنگامی که طبیعت و مقدار مؤلفه‌های یک چیز را شناختیم به شناخت موجودیت مرکب دست توانیم یافت.

بعلاوه، (۲) چنانچه «اجزاء» یک کل محتملاً در جهت بزرگی یا کوچکی از هر اندازه‌ای باشند (مقصودم از «اجزاء»<sup>۲</sup> مؤلفه‌هایی است که یک کل بدانها تجزیه تواند شد و واقعاً در کل وجود دارند)، ضروری است که کل موجود نیز خود از هر اندازه‌ای تواند باشد. بنابراین، واضحاً چون یک حیوان و یا درخت محال است که به طور نامعین بزرگ یا کوچک باشد، اجزایش نیز چنین نتوانند بود، چرا

1. qua      2. Parts



که کل نیزچنان خواهد گشت. اما گوشت، استخوان و امثال آنها اجزاء حیوانات اند، و سیوه‌ها اجزاء نباتات اند. پس آشکار است که نه گوشت، نه استخوان، و نه هر چیزی از آن قبیل می‌تواند دارای اندازه نامعینی، چه در جهت بزرگی و چه در جهت کوچکی، باشد.

لیکن، (۳) برطبق نظریه [یاد شده] کلیه چنین موجوداتی از هم اکنون در یکدیگر وجود دارند و هستی نمی‌یابند بلکه مواد متشکله‌ای اند که از یکدیگر جدا می‌شوند، و هر موجودی نامش را از ماده متشکله اصلی‌اش کسب می‌کند. بعلاوه، هر چیزی ممکن است از هر چیزی حاصل شود— آب در اثر جدایی از گوشت و گوشت در اثر جدایی از آب. پس، چون هر جسم محدود با تفریق مکرر جسم محدود از آن بالاخره به اتمام می‌رسد، لذا واضحاً می‌توان نتیجه گرفت که هر چیزی در بطن هر چیز دیگر نتواند بود. زیرا نرض کنید که گوشت از آب استخراج شده و دوباره گوشت بیشتری با عمل جداسازی از آنچه باقی مانده بیرون آورده شود. آنگاه، اگر چه مقداری که کراراً از آن چیزی جدا شده بتدریج کاهش می‌یابد، ولی باز هم از مقدار معینی کمتر نخواهد گشت. بنابراین، چنانچه این فرایند پایان رسد، هر چیزی در هر چیز دیگر موجود نتواند بود (زیرا در بقیه آب گوشتی باقی نخواهد ماند). اما اگر، از سوی دیگر، فرایند پایان نرسد، و استخراج فراتر ممکن باشد، در آن صورت کثرتی نامتناهی از ذرات محدود مساوی در کمیتی محدود موجود خواهد بود. اسری که محال است. اثبات دیگری را نیز می‌توان افزود: چون هر جسمی، هنگامی که چیزی از آن گرفته می‌شود، باید در اندازه کاهش یابد، و گوشت به طور کمی هم از لحاظ بزرگی و هم از لحاظ کوچکی معین است، پس واضح است که از حداقل کمیت گوشت هیچ جسمی جدا نتواند شد، زیرا گوشت باقی مانده، کمتر از مقدار حداقل کوچکی خواهد گشت.

بالاخره، (۴) در هر یک از اجسام نامتناهی وی<sup>۱</sup> از هم اکنون گوشت و خون و مغز به مقدار بی‌نهایت موجود است اگر چه موجودیتی متمایز از یکدیگر داشته و واقعی‌تر از اجسام نامتناهی نبوده و هر کدام خود بی‌کرانند، اسری که مغایر با منطق است.

۱. مقصود آنکساگوراس است که چنین نظریه‌ای را ابراز نموده است. — م.

این اظهاریه که مفارقت کامل هرگز رخ نمی‌دهد تا حدی صحیح است، گرچه انکساکوراس خود نمی‌داند که معنای آن چیست. زیرا تأثیرات<sup>۱</sup> واقعاً جدایی‌ناپذیرند پس اگر رنگها و حالات به‌درون مخلوط راه یافته باشند، و اگر مفارقت انجام پذیرفته باشد، یک «سفید» و یا یک «سالم» موجودیت خواهد یافت که قبلاً چیزی جز سفید یا سالم، یعنی محمول یک موضوع، نبوده است. پس «ذهن<sup>۲</sup>» او عامل گمراهی وی است که به‌سوی امری محال متوجه می‌باشد، اگر که خواسته باشد آنها را جدا کند، و چنین کاری، هم از لحاظ کمی و هم از لحاظ کیفی محال است— از لحاظ کمی، زیرا که حداقل مقداری وجود ندارد، و از لحاظ کیفی زیرا که تأثیرات جدایی‌ناپذیرند.

نظریه انکساکوراس در مورد تکوین اجسام همگن نیز صحیح ندارد. درست است که در تقسیم یک‌قطعه گل به قطعات گل معنایی نهفته است، اما مورد دیگری هست که چنین معنایی در آن وجود ندارد. آب‌وهوا از یکدیگر تولید می‌شوند، ولی نه بدان مفهوم که خشت «از» خانه و دوباره خانه «از» خشت حادث می‌گردد، و بهتر است که، مانند امپدوکل، شخص تعداد کمتر و محدودتری از اصول را مفروض سازد.

## ۵- اصول ضد یکدیگرند

پس تمامی متفکران در اینکه ضدین<sup>۳</sup> را اصول بدانند توافق دارند، چه آنهایی که وجود مطلق را به‌عنوان موجودیتی واحد و بی‌حرکت توصیف می‌کنند<sup>۴</sup> (زیرا حتی پارمنیدس گرما و سرما را تحت عناوین آتش و خاک جزو اصول می‌داند) و چه آنهایی نیز که گشادگی و تراکم را [در زمره اصول] بکار می‌برند. همین مطلب در مورد دموکریتوس نیز که بنابه‌گفته وی ملا<sup>۵</sup> و خلا<sup>۶</sup> واقعیت داشته و یکی وجود است و دیگری لاوجود مصداق می‌یابد. وی سخن از تفاوت در موقعیت، شکل، و نظام می‌راند و [بنابراین نظریه] اینها نژادهایی اند<sup>۷</sup> که انواع<sup>۸</sup>

1. affections      2. mind      3. Contraries

۴. ارسطو در اینجا مقصودش پارمنیدس است که چنین نظری داشته است. -م.

5. Plenum      6. Void      7. genera      8. Species

مربوط به آنها، یعنی انواع موقعیت، و بالا و پایین، جلو و عقب، و انواع شکل، گوشه دار و بی گوشه، و مستقیم و گرد، اضداد یکدیگر بشمار می روند.

پس آشکار است که آن متفکران به گونه‌ای یا به گونه‌ای دیگر ضدین را به اصول منتسب می‌دارند. و این کار مستدل است. زیرا که اصول اولیه نباید از یکدیگر و یا از چیزی دیگر مشتق گردند، در حالی که هر چیزی می‌باید از آنها اشتقاق یابد. چنین شرایطی بوسیله اضداد اولیه، که از چیز دیگری مشتق نمی‌شوند که اولیه‌اند و نه منبعت از یکدیگر، زیرا که ضدهم‌اند، ارضاء می‌گردد.

اما باید بینیم که این امر چگونه به‌عنوان یک نتیجه منطقی، علاوه بر آنچه که هم اکنون بدان اشارت رفت، حاصل می‌گردد.

نخستین پیش‌فرض<sup>۱</sup> ما باید آن باشد که در طبیعت هیچ چیز بر روی چیز دیگر به‌گونه‌ای تصادفی<sup>۲</sup> عمل ننموده و یا به‌گونه‌ای تصادفی تحت تأثیر چیزی قرار نمی‌گیرد. نیز چیزی دیگر حاصل نمی‌گردد مگر آنکه مقصودمان آن باشد که به‌سبب یک صفت وابسته چنین موردی پدید می‌آید. زیرا چگونه «سفید» از «موسیقیدان» حاصل می‌گردد مگر آنکه اتفاقاً «موسیقیدان» صفتی از غیر سفیدی و یا از سیاهی بوده باشد. هیچ «سفیدی» از «غیرسفید» و نه از هو «غیر سفیدی» زاده نشده بلکه از سیاهی و یا از یک رنگ میانی مشتق می‌شود. بطریقی مشابه، «موسیقیدان» از «ناآگاه از موسیقی»، ولی نه از هر چیزی جز موسیقیدان، از «ناآگاه از موسیقی»، و یا هر حالت میانی دیگر، تکوین می‌یابد.

و موجودات به‌اولین موجود تصادفی مبدل نمی‌شوند. «سفید» به «موسیقیدان» تبدیل نمی‌گردد (مگر احتمالاً به‌سبب صفتی وابسته) بلکه به «غیرسفید» تبدیل شدنی است و نه هر موجودیت اتفاقی که سفید نیست، بلکه به سیاهی و یا هر رنگ میانی دیگر و «موسیقیدان» به «ناآگاه از موسیقی» بدل می‌شود — و نه هر موجود اتفاقی دیگر جز موسیقیدان بلکه به «ناآگاه از موسیقی» و یا هر حالت فی‌مابین که ممکن است وجود داشته باشد.

همین مطلب در مورد دیگر موجودات نیز صادق است. حتی چیزهایی که ساده نبوده و مرکب‌اند نیز از همان اصل پیروی می‌کنند، ولی حالت مخالف نامی

1. Presupposition      2. random

نیافته و از این روی ما از توجه به آن واقعیت غافل می‌مانیم. چیزی که آهنگ‌دار است باید از چیزی که آهنگ ندارد، و بالعکس، حاصل گردد. آهنگ‌دار به بی‌آهنگ بدل می‌شود -، اما نه به هر بی‌آهنگی، بلکه به بی‌آهنگی‌ای که متناظراً مخالف آن است. فرقی نمی‌کند که، آهنگ، نظم، و یا ترکیب را برای مثال خود در نظر گیریم. واضحاً اصل در تمامی این امور یکی است و در واقع متساویاً در مورد ساختن خانه، مجسمه، و یا هر شیء مرکب دیگری مصداق می‌یابد. یک خانه از اشیاء بخصوصی در حالت جدایی، بعوض حالت اتصالی، تولید می‌شود. یک مجسمه (و یا هر شیء دیگری که بدان شکل داده شده است) از بی‌شکلی برون می‌آید. بخشی از هر یک از این اشیاء نظم و بخشی دگر ترکیب‌اند.

اگر چنین چیزی صحت داشته باشد، هر چیزی که پدید می‌آید و یا تبدیل می‌شود، از ضد خویش و یا از حالتی میانین پدید آمده و یا تبدیل می‌یابد. و اما حالت‌های میانی از اضداد ناشی می‌شوند - به‌عنوان مثال، رنگها از سیاهی و سفیدی پدید می‌آیند. بنابراین، هر باشنده‌ای که در اثر یک فرایند طبیعی تکوین یافته یا یک ضد است و یا آنکه محصول اضداد می‌باشد.

تا بدینجا، همان طور که گفته‌ام، ما عملاً اکثر مؤلفین دیگر را در این باره به همراه خویش داشته‌ایم. زیرا همگی آنان عناصر خویش را، و آنچه را که مبانی می‌نامند، به کمک اضداد، و بدون آنکه دلیلی برای نظریه خود ارائه داده بلکه صرفاً با تکیه به خود حقیقت مشخص می‌سازند. اما، آنان در این امر از یکدیگر تفرق می‌یابند که بعضی‌شان اضدادی را که اولیه‌ترند و برخی اضدادی را که اولویتشان کمتر است، گروهی اضدادی را که بر حسب تبیین شناختی‌ترند و جمعی اضدادی را که برای حواس آشنا ترند، مفروض می‌دارند. چه بعضی گرما و سرما، و یا رطوبت و خشکی و یا شرایط تکوین را، و برخی دیگر فرد<sup>۱</sup> و زوج<sup>۲</sup> و یا مهر<sup>۳</sup> و ستیز<sup>۴</sup> را اصل می‌دانند، و اینها از یکدیگر بنحوی که بیان شد متفاوت می‌باشند.

لذا مبانی (مورد قبول) آنان به مفهومی یکسان بوده و به مفهومی از یکدیگر متفاوتند. گاهی قطعاً متفاوتند، چنانکه واقعاً برخی از مردم می‌پندارند، ولی از آنجا که شبیه هم‌اند یکسان می‌باشند، زیرا تمامی آنها از ستونهای همان جدول گرفته

1. odd      2. even      3. Loue      4. Strife

شده‌اند، بعضی به مفهوم وسیع تراند و برخی به مفهوم باریکتر می‌باشند. بدین گونه، نظریه‌های آنان هم یکسان بوده و هم متفاوتند، بعضی بهترند و برخی بدتر. جمعی از آنان، چنانکه گفته‌ام، آنچه را که برحسب درجه تبیین شناختنی‌تر است به عنوان اضداد مورد نظر خویش دانسته، و بعضی دیگر آنچه را که برای حواس آشنا تر است [انتخاب نموده‌اند] ( کلیات برحسب درجه تبیین شناختنی‌تر است، و جزئیات برای حواس آشنا تر. زیرا که تبیین با کلیات و حس با جزئیات سروکار دارد.) مثلاً بزرگ و کوچک، به طبقه اول و فشرده و رقیق، به طبقه دوم تعلق دارند. پس واضح است که اصول [مورد نظر] ما باید که همستار باشند.

## ۶- تعداد اصول اولیه

مسأله بعدی این است که آیا تعداد اصول دو یا سه و یا بیشتر می‌باشد. اصول نمی‌توانند واحد باشند، زیرا که ضد بخودی خود موجود نتواند بود. اصول اولیه ناشمردنی نیز نیستند، زیرا اگر چنین باشند، هستی شناختنی نخواهد بود. و در هر جنسی فقط یک همستاری وجود دارد، و «جوهر» یک جنس است. همچنین یک تعداد محدود کفایت می‌کند، و یک عدد محدود، مثل اصول امپدوکل بهتر از کثرت نامحدود می‌باشد. زیرا امپدوکل مدعی است که از اصول خویش، تمامی آنچه را که انکساگوراس از اصول بی‌شمارش بدست می‌آورد استخراج می‌نماید. بالاخره، بعضی از اضداد اولیه‌تر از دیگرانند، و بعضی از برخی دیگر نشأت می‌گیرند. به عنوان مثال، شیرینی و تلخی، سفیدی و سیاهی چنین‌اند - در صورتی که اصول بایستی که همیشه اصل باقی بمانند.

این مطلب برای اثبات آنکه اصول نه‌واحدند و نه‌غیر قابل شمارش کفایت

۱. بنا به گفته راس Ross جدول زیر توسط ارسطو در کتاب دیگرش که درباره آسمان است ارائه شده است.

متحرك	ساكن	نامحدود	محدود
منحنی	مستقیم	فرد	زوج
تاریکی	روشنی	کثرت	وحدت
شر	خیر	چپ	راست
غیرمربع	مربع	ماده	نر

می کند.

پس، با قبول اینکه اصول در شماره معدودند، شایسته است که تعداد آنها را بیش از دو بدانیم. زیرا ملاحظه این امر مشکل است که چگونه تکاثف<sup>۱</sup> دارای چنان طبیعی تواند بود که به گونه‌ای بر رقت<sup>۲</sup> عمل نموده و یا رقت بر تکاثف عمل نماید. همین مطلب در مورد هر زوج دیگر اضداد صحت دارد. زیرا «مهتر»، «ستیز» را جمعیت نمی بخشد و موجودات را از آن نمی سازد، و نیز «ستیز» چیزی را از «مهتر» پدید نمی آورد، اما هر دوی آنها بر روی چیز سومی که متفاوت از آنهاست عمل می کنند. بعضی کسان در واقع بیش از چنین چیزی را مفروض دانسته و بر آن طبیعت را مبتنی می دانند.

ایرادات دیگری بر این نظریه که فرض اصل سومی به عنوان زیر بنا لازم نمی باشد نیز می توان افزود. (۱) ما مشاهده نمی کنیم که اضداد جوهر هیچ چیز را تشکیل دهند. ولی آنچه که یک اصل اولیه است نباید محمول هیچ موضوعی باشد. اگر چنین می بود وجود اصل متصوره ممکن می گشت. زیرا موضوع<sup>۳</sup> یک اصل است و فرضاً مقدم بر آنچه که خبر آن است می باشد. (۲) ما بر این نظریه که یک جوهر ضد جوهر دیگر نیست پس چگونه جوهر از چیزهایی که جوهر نیستند مشتق تواند شد؟ و یا چگونه غیر جوهر مقدم بر جوهر تواند بود؟

پس چنانچه ما هم استدلال قبلی و هم استدلال فعلی را بپذیریم، بایستی هر دو را حفظ نموده و چیز سومی را به عنوان زیر بنای<sup>۴</sup> اضداد فرض نماییم. نظیر آنچه که توسط کسانی که وجود مطلق را با طبیعتی واحد — آب یا آتش و یا چیزی که فی مابین آنهاست — توصیف می نمایند. چیزی که فی مابین است ارجح بنظر می رسد، چونکه آتش، خاک، هوا و آب هم اکنون در زوج اضداد درگیرند. بنابراین، در مورد کسانی که جوهر بنیادین را متفاوت از این چهار [عنصر] می دانند گفتنی بسیار است. از میان بقیه، بهترین انتخاب هواست، که تفاوت‌های محسوس به درجه‌ای کمتر از دیگران را به منصفه ظهور می گذارد، و بعد از هوا، آب است. اما، همگی در این باره که واحد خویش را به کمک اضدادی چونان تکاثف و گشادگی و فزونی<sup>۵</sup> و نقصان<sup>۶</sup>، که البته، چنانکه گفته شده می تواند به فزونی و نقصان تعمیم یابد،

1. densty      2. rarity      3. subject      4. Substratum      5. excess  
6. defut

متمایز می‌سازند، توافق دارند. در واقع این آموزه نیز (که واحد و فزونی و نقصان اصول موجودات اند) اگر چه به صورتهای گوناگون بوده است، ولی ظاهراً ریشه‌های کهن دارد، زیرا متفکران متقدم دو را اصل فعال و واحد را اصل منفعل می‌دانسته‌اند، در صورتی که متفکران جدیدتر خلاف این نظر را دارند.

پس فرض اینکه عناصر به تعداد سه‌اند، ظاهراً از این ملاحظات و ملاحظات نظیر آن نشأت می‌گیرد، و همان طور که قبلاً گفته‌ام نظریه شایسته‌ای است. از سوی دیگر، این نظریه که تعداد عناصر بیش از سه عدد است بی‌پشتوانه بنظر می‌رسد.

زیرا، یک زیربنا برای اینکه تحت تأثیری قرار گیرد کفایت می‌کند. اما اگر چهار ضد داشته باشیم، دو همستاری موجود خواهد بود و باید که برای هر جفت طبیعتی میانین مفروض داریم. از طرف دیگر، چنانچه همستاران که دو عددند، از یکدیگر تولید توانند شد آنگاه تضاد دوم زائد است. بعلاوه، محال است که بیش از یک تضاد اولیه وجود داشته باشد. زیرا «جوهر» یک جنس منحصر بفرد<sup>۱</sup> هستی است، طوری که اصول در تقدم و تأخر متفاوت توانند بود، و نه در جنس. در یک جنس منحصر بفرد همواره تضاد منحصر بفردی وجود دارد، و تمام تضادهای دیگر موجود در آن قابل تلفیق به یک تضاد ملی باشند.

پس مبرهن است که تعداد عناصر<sup>۲</sup> نه یکی است و نه بیش از دو یا سه عدد است. اما همان طور که گفتم، اینکه آیا تعداد دو است یا سه، مسأله‌ای است با دشواری قابل ملاحظه.

## ۷- تعداد و طبیعت اصول

اینک ما ابتدا با رجوع به مسأله تکوین<sup>۳</sup> به وسیع‌ترین معنایش نظر خویش را ارائه می‌دهیم. زیرا ما در صورتی ترتیب طبیعی تحقیق را دنبال نموده‌ایم که ابتدا از خصوصیات مشترک سخن رانده، و سپس خصوصیات مربوط به موارد خاص را مورد مطالعه قرار دهیم.

ما می‌گوییم که چیزی از چیزی دیگر، و موجود بخصوصی از موجود بخصوص

1. Siyle      2. elementz      3. becoming

دیگر، چه در مورد موجودات ساده و یا مرکب، تکوین می‌یابد. مقصودم این است: ما می‌توانیم بگوییم که (۱) «انسان موسیقیدان می‌شود»، (۲) «آنکه ناآگاه از موسیقی است موسیقیدان می‌شود» و یا (۳) «انسان ناآگاه از موسیقی یک انسان موسیقیدان می‌شود»، آنچه که در (۱) (۲) می‌شود، «انسان»، و «ناآگاه از موسیقی»، را من ساده<sup>۱</sup> می‌نامم، و آنچه را که هر کدام تبدیل بدان می‌شوند — «موسیقیدان» — را نیز ساده می‌خوانم. اما هنگامی که می‌گوییم (۳) «انسان ناآگاه از موسیقی<sup>۲</sup> یک انسان موسیقیدان<sup>۳</sup> می‌شود»، هم آنچه که می‌شود و هم آنچه که بدل به آن می‌شود مرکب<sup>اند</sup>.

در رابطه با یکی از این موجودات ساده‌ای که «می‌شوند» نه تنها می‌گوییم که «چنین و چنان می‌شود» بلکه نیز می‌گوییم که «از این چیز تبدیل به چنین و چنان چیز می‌شود»، مثل آنکه از ناآگاه از موسیقی بودن تبدیل به موسیقیدان بودن می‌شود. در رابطه با آن دو دیگر، ما در تمام موارد چنین نمی‌گوییم، مثلاً نمی‌گوییم که (۱) «از انسان بودن تبدیل به موسیقیدان بودن می‌شود»، بلکه فقط می‌گوییم که «آن انسان موسیقیدان می‌شود».

هنگامی که گفته می‌شود که چیز ساده‌ای، تبدیل به چیزی شده است، در یک مورد (۱) آن چیز در طی فرایند [شدن] باقی می‌ماند، در مورد دیگر (۲) باقی نمی‌ماند. زیرا که انسان حتی هنگامی که موسیقیدان می‌شود یک انسان باقی می‌ماند، در صورتی که چیزی که موسیقیدان نبوده یا ناآگاه از موسیقی است چه به‌طور ساده و یا مرکب با موضوع به‌بقای خویش ادامه نمی‌دهد.

با ایجاد این تمایزات، شخص می‌تواند که، با بررسی موارد گوناگون شدن بطریقی که ما آن را تشریح می‌کنیم، همانند ما درباب که همواره باید چیزی زیربنایی، یعنی آنچه که می‌شود، وجود داشته باشد، و این چیز گرچه همواره عدداً واحد است لااقل در صورت واحد نمی‌باشد. (مقصودم از آن این است که چیز می‌تواند به‌طرق مختلف توصیف گردد) زیرا «انسان بودن» مثل «غیرموسیقیدان بودن» نیست. یکی باقی می‌ماند و دیگری باقی نمی‌ماند. چیزی که یک مخالف نیست باقی می‌ماند (زیرا که «انسان» باقی می‌ماند)، اما «ناآگاه از موسیقی» یا «غیرموسیقیدان» و نه ترکیب آن دو، یعنی «انسان غیرموسیقیدان»، باقی نمی‌ماند.

1. simple      2. not musical      3. musical



من «از آن این شدن» به عوض «این چیز آن شدن»، خاصه در مورد آنچه که پس از تغییر باقی نمی ماند سخن می گویم. «از غیر موسیقیدان بودن موسیقیدان شدن» و نه «از انسان» لیکن استثنائاتی نیز وجود دارد، طوری که در بعضی مواقع، گونه اخیر توصیف را حتی در مورد آنچه که باقی می ماند نیز بکار می بریم. ما «از یک مجسمه شده از برنز»، و نه «برنزی که مجسمه می شود» سخن می گویم. اما، تغییر از مخالفی که باقی نمی ماند در هر دو طریق به گونه ای بی تفاوت توصیف می شود، «از آن این شدن»، و یا «این آن شدن». ما هم می گویم که «غیر موسیقیدان موسیقیدان می شود» و هم اینکه «او از غیر موسیقیدان بودن موسیقیدان می شود. و لذا هر دو توصیف در عبارات پیچیده «از شخصی غیر موسیقیدان انسانی موسیقیدان شدن»، و «یک شخص غیر موسیقیدان یک انسان موسیقیدان می شود»، بکار می روند. اما اینها معانی مختلف «شدن»<sup>۱</sup> اند. در بعضی موارد ما عبارت «شدن» را بکار نبرده بلکه «چنین و چنان شدن» را بکار می بریم. فقط جواهرند که به معنایی نامشروط گفته می شود که «می شوند».

اما در تمام موارد جز مورد جواهر واضحاً بایستی موضوع، یعنی آنچه که می شود، وجود داشته باشد. زیراسی دانیم که هنگامی که چیزی با کمیت یا کیفیت چنین و چنان و یا در چنان رابطه، زمان، و یا مکان تکوین می یابد. یک موضوع همیشه مفروض پنداشته می شود، زیرا جوهر خود محمول موضوع دیگری نیست، بلکه هر چیز دیگری محمول جوهر می باشد.

اما اینکه جواهر نیز، و هر چیز دیگری که نامشروط تواند «شد» از مبنایی تکوین می یابند در پی بررسی آشکار خواهد شد. زیرا ما در هر مورد درمی یابیم که چیزی که تکوین می یابد از چیزی که زیربناست<sup>۲</sup> نشأت می گیرد، به عنوان مثال، حیوانات و نباتات از تخم تکوین می یابند.

به طور کلی، چیزهایی که «می شوند» به گونه های متفاوت تکوین می یابند: (۱) با تغییر شکل، مثل مجسمه. (۲) با افزایش، مثل چیزهایی که می رویند. (۳) با جدا کردن، مثل هرمس<sup>۳</sup> از سنگ. (۴) با در کنار هم نهادن، مثل یک خانه.

1. becoming      2. Substratum

۳. هرمس Hermes نامی بوده که یونانیان باستان بر اینزد مصری «توت» نهاده بودند. «توت» بانی و آغازگر نگارش و شیمی و اخترشناسی دانسته می شده است. -م.

(ه) با دگرگونی مثل چیزهایی که نسبت به جوهر مادیشان «تبدل» پیدا می کنند.

واضح است که اینها همگی موارد تکوین از مبنایی هستند.

پس، از آنچه که گفته شده است، آشکار می گردد که هر آنچه تکوین می یابد همیشه یک موجودیت مرکب است — از طرفی: (الف) چیزی هست که پای به عرصه وجود می گذارد و (ب) چیزی که به یکی از دو معنای موضوع یا مخالف تبدیل بدان می شود. مقصودم از «مخالف» «ناموسیقیدان» و از «موضوع» «انسان» است. بطریقی مشابه، من نداشتن شکل یا فرم یا نظم را «مخالف» و «برنز» یا سنگ یا طلا را «موضوع» می خوانم.

پس، واضحاً، چنانچه شرایط و اصولی که اشیاء طبیعی را تشکیل می بخشند، و آن اشیاء ابتداً از آنها بوده و یا بوسیله آنها تکوین پیدا کرده اند، وجود داشته باشند و مقصودم از «تکوین پیدا کرده اند» آنچنان چیزهایی است که در ذات طبیعی خویش می باشند و نه آنچه که برحسب یک صفت وابسته باشند است. و می گویم که واضحاً هر موجودی هم از موضوع و هم از فرم تکوین می یابد. زیرا که «شخص موسیقیدان» (به گونه ای) مرکب از «انسان» و «دانش موسیقی» می باشد. شما می توانید آن را به تعاریف عناصر متشکله اش تجزیه نمایید. پس مبرهن می شود که آنچه تکوین می یابد از این عناصر متکون می شود.

و اما موضوع، با آنکه در فرم دو تا است، عدداً واحد است. (زیرا موضوع شخص و طلا — و به طور کلی «ماده» — است که بشمار می آید، چونکه موضوع عمدتاً دارای طبیعت یک «چنین» می باشد، و هر آنچه که تکوین می یابد به سبب یک صفت وابسته<sup>۲</sup> متکون نمی گردد. از طرف دیگر، عدم<sup>۳</sup> و ضد دو فرایند اتفاقی هستند). و فرم مثبت — نظم — هنر اکتساب موسیقی و یا هر مسند مشابهی واحد می باشد.

بنابراین، در اظهار اینکه اصول دو عددند معنایی وجود دارد و نیز معنایی در اینکه اصول سه عدد می باشند، معنایی که برطبق آن اضداد همانا اصول می باشند — مثل، موسیقیدان و غیر موسیقیدان، گرم و سرد، آهنگ دار و بی آهنگ — و در اینکه اصول چنین نیستند نیز معنایی نهفته است، زیرا برای اضداد تأثیر بر روی

1. Primarily

2. Concomitant attribute

3. Privation

یکدیگر محال است. اما این اشکال نیز با توجه به این واقعیت که زیربنا متفاوت از اضداد است، زیرا که خود یک ضد نیست، حل می‌شود. بنابراین، تعداد اصول به مفهومی، بیش از اضداد نمی‌باشد، اما نه دقیقاً به تعداد دو عدد، بلکه سه عدد، زیرا در طبیعت ذاتی تفاوتی وجود دارد. چرا که «انسان بودن» متفاوت از «غیر موسیقیدان بودن» است و «فرم نگرفته بودن» متفاوت از «برنز بودن».

ما اینک تعداد اصول مربوط به اشیاء طبیعی را که مشمول تکون‌اند، و این را که عدد آنها چگونه تعیین می‌گردد، بیان داشته‌ایم. و مبرهن است که بایستی زیربنایی برای اضداد وجود داشته و تعداد اضداد باید که دو باشد. (مع الوصف، به بیان دیگر چنین چیزی ضرورت ندارد، چونکه یکی از اضداد یا حضور و غیاب متواترش می‌تواند که منشأ تغییر باشد).

با روشی تمثیلی<sup>۱</sup>، [تدقیق در] طبیعت زیربنایی<sup>۲</sup> موضوع معرفت طبیعی است. زیرا رابطه طبیعت زیربنایی به جوهر شبیه به رابطه برنز با مجسمه، چوب با تخت‌خواب، و یا ماده و بی‌شکل قبل از دریافت فرم با هر چیزی که فرم دارد، یعنی «این»<sup>۳</sup> یا موجود<sup>۴</sup>، می‌باشد.

پس این یک اصل است (اگر چه نه یک اصل واحد یا موجود به مفهومی مثل «این»)، و تعریف اصل، همانطور که توافق نمودیم، واحد است، و آنگاه ضد آن، یعنی عدم، وجود دارد. اینکه به چه معنایی اصول به تعداد دو بوده و به چه معنایی به تعداد سه هستند قبلاً بیان شده است. به طور خلاصه، ما بیان کردیم که فقط اضداد اصول می‌باشند و بعداً بیان داشتیم که وجود یک زیربنای اجتناب‌ناپذیر می‌باشد، و اینکه اصول سه عدد هستند. تشریح اخیر ما تفاوت بین اضداد و ارتباط متقابل بین اصول و طبیعت زیربنا را آشکار ساخت. اینکه فرم و یا زیربنا طبیعت ذاتی یک شیء فیزیکی است هنوز روشن نیست. اما اینکه اصول سه عددند، و به چه معنا سه عدد می‌باشند، و مفهومی که بر طبق آن هر کدام یک اصل بشمار می‌رود، واضح می‌باشد. همینقدر برای بررسی مسأله تعداد طبیعت اصول (اولین) کفایت می‌کند.

1. analogy

2. underlitz nature

3. this

4. existent

## ۸- تکوین از وجود و از لاوجود

اکنون ما به طرح این مطلب می پردازیم که مشکل متفکران متقدم، و نیز مشکل خودمان، فقط بدین طریق حل شدنی است.

اولین کسانی که به مطالعه علم<sup>۱</sup> [طبیعت] پرداختند به علت بی تجربگی در جستجویشان برای نیل به حقیقت و طبیعت اشیاء گمراه گشتند و به مسیر دیگری کشیده شدند. بدین جهت است که آنان اظهارنی دارند که هیچ یک از اشیاء موجود نه تکوین یافته و نه نابود می شود زیرا آنچه که متکون می شود یا باید از چیزی که هست هستی یابد و یا از چیزی که نیست بوجود آید، که این هر دو محال اند. زیرا چیزی که موجود است تکوین نتواند یافت (چونکه هم اکنون هست)، و از آنچه که وجود ندارد چیزی موجود نتواند شد (چونکه می بایستی زیربنایی وجود داشته باشد). آنان حتی در این نتیجه گیری راه افراط پیمودند و تا بدانجا رفتند که حتی وجود اشیاء کثیر را منکر شده و نظر بدین دادند که فقط خود هستی<sup>۲</sup> وجود دارد. پس این بوده است عقایدی که آنان داشته اند، و چنین بوده است دلیلی که برای تبعیت از عقیده خویش ارائه کرده اند. تبیین ما، از طرف دیگر، آن است که عبارات «هر چیز از چیزی که هست و یا از چیزی که نیست تکوین می یابد»، «چیزی که نیست یا چیزی که هست کاری انجام می دهد و یا تحت تأثیری قرار گرفته و یا چیز بخصوصی می شود»، عباراتی است که (در طریق اول از تبیین ما) به معنایی شبیه به اینکه «یک طبیب کاری انجام می دهد و یا تحت اثر عملی قرار می گیرد»، «از طبیب بودن چیزی هست و یا چیزی می شود» بکار رفته اند. این عبارات را می توان به دو معنا در نظر گرفت یکی «از بودن» و دیگری «موجود عمل می کند و یا عمل می شود»، یک طبیب خانه ای می سازد، نه به عنوان یک طبیب، بلکه به عنوان یک خانه ساز، و موهایش خاکستری می شود، نه به عنوان اینکه طبیب است، بلکه به عنوان اینکه پیشتر تیره مو بوده است. از طرف دیگر، به عنوان یک طبیب او طبابت می کند و یا طبابت نمی کند. اما ما کلمات را هنگامی متناسب امر بکار می بریم وقتی که می گویم یک طبیب عملی انجام می دهد و یا تحت عملی

1. science      2. being

قرار می‌گیرد، و یا از طبییب بودن چیزی می‌شود، اگر که به‌عنوان یک طبییب عمل کند، عمل شود و یا تکوین یابد. پس واضحاً از لاجود<sup>۱</sup> چنین و چنان شدن به معنای «به‌عنوان لاجود» است.

به‌سبب غفلت از ایجاد چنین تمایزی بود که متفکران نامبرده موضوع را رها کردند و به‌سبب این اشتباه آنان به‌چنان پریشانی‌کشانده شدند که گمان کردند چیزی جز خود هستی بوجود نیامده و موجود نیست، و بدین گونه، تمامی تکوینات را به‌کناری نهادند.

ما خود با آنها در اینکه نتوان گفت چیزی نامشروط<sup>۲</sup> از چیزی که نیست پدید می‌آید هم‌عقیده‌ایم. مع‌الوصف، نظر ما بر آن است که یک چیز ممکن است از آنچه که نیست پدید آید، و این به‌معنایی مشروط است. زیرا یک چیز از عدم — که بالنفسه لاجود است — تکوین می‌یابد، و این به‌عنوان یک عامل متشکله باقی نمی‌ماند. با این وصف، این امر شگفت‌انگیز است، و اندیشه‌ای که چیزی، به‌گونه تشریح شده از آنچه که نیست پدید آید محال می‌باشد.

به‌همان گونه، نظر ما بر این است که هیچ چیز از هستی پدید نمی‌آید، و هستی جز به‌معنای مشروط تکوین حاصل نمی‌نماید. اما، بدان طریق بوجود می‌آید، همان طور که ممکن است حیوان از حیوان تولید گردد، و حیوانی از نوع خاص از حیوانی از نوع خاص پدید آید. پس فرض کنید که سگی از اسبی موجودیت یابد. آنگاه، درست است که سگ از حیوانی (و از حیوانی با نوع خاص) پدید آمده امانه در مقام یک حیوان، زیرا که آن موجود هم اکنون در آنجا هست. اما اگر قرار باشد که چیزی، نه به‌معنای مشروط، یک حیوان بشود، آن چیز از حیوان نخواهد شدن، و اگر که هستی دارد نه از هستی و نه از لاجود است، زیرا توضیح داده شد که مقصودمان از «از لاجود» از لاجود در مقام لاجود است.

نیز دقت کنید که ما از این اصل که هر چیزی یا هست و یا نیست عدول ننموده‌ایم. پس این یک راه حل مشکل است. راه حل دیگر عبارت از اشاره به این مطلب می‌باشد که همان موجودات را می‌توان برحسب بالقوگی<sup>۳</sup> و بالفعلیت<sup>۴</sup> تبیین نمود. اما این کار با دقت بیشتری در جای دیگر انجام شده است.<sup>۵</sup>

1. not being

2. unqualified

3. Potentiality

4. actuality

۵. اشاره به کتاب هواشناسی ارسطو می‌باشد. -۲-

پس همان طور که گفتیم، اشکالاتی که مردمان را ازانکار موجودیت بعضی چیزهایی که ذکرشان کرده ایم باز می دارند اکنون برطرف شده اند. زیرا همین دلیل بود که موجب گشت تا بعضی از متفکران متقدم تا بدان حد از راهی که به کون و فساد، و به طور کلی تغییر، منتهی می شود منحرف گردند. اگر آنان به نزدیکی طبیعت این مطلب رسیده بودند تمام غفلتشان برطرف گشته بود.

## ۹- ماده، صورت، و عدم<sup>۱</sup>

کسان دیگر طبیعت مورد بحث را فهمیده اند، اما نه بقدر کافی.

در وهله اول آنان مجاز می دارند که یک چیز به گونه ای نامشروط ازلاوجود پدید آید، و در این مورد اظهارات پارسیدس را می پذیرند. ثانیاً، آنان فکر می کنند که اگر زیربنا عدداً واحد است، بایستی فقط یک بالقوگی منحصر بفرد را نیز دارا باشد، که این خود چیزی کاملاً متفاوت است.<sup>۱</sup>

اینکه ما ماده و عدم را از یکدیگر تمیز می دهیم، و بر این نظر می ایستیم که یکی از این دو، یعنی ماده، فقط به سبب صفتی که دارد، لاوجود است، در حالی که عدم در طبیعت [ذات] خویش لاوجود می بشود. و اینکه ماده تقریباً، و به مفهومی دقیقاً، جوهر است، در حالی که عدم بهیچ مفهومی چنین نمی باشد.

آنان، از سوی دیگر، تشخیص بزرگ و کوچکشان<sup>۲</sup> را با لاوجود، و این را که آیا آن دو با یکدیگر و یا به طور مجزا واحدند، انکار می کنند. بنابراین، سه وجهی آنان در نوع از سه وجهی ما بسیار متفاوت است. زیرا آنان تا بدانجا می روند که می بینند باید نوعی طبیعت زیربنایی وجود داشته باشد، ولی آن را واحد می دانند — چونکه حتی اگر یک فیلسوف از آن دو وجهی ای، که وی آن را بزرگ و کوچک می نامد، بسازد نتیجه همان است، زیرا که وی طبیعت دیگر را نادیده گرفته است. زیرا آنچه که دوام می یابد، با فرم، یک علت مشترک مربوط به آن چیزی است که تکوین می یابد — [مانند] یک مادر، چنانکه [مورد بحث] بوده است. اما بخش منفی همستار، چنانچه توجه تان را بدان به عنوان یک عامل شر<sup>۳</sup> متمرکز نمایید، بنظر

1. matter      2. form      3. Privation      4. great      5. small  
6. evil

می‌رسد که اصلاً وجود نداشته باشد.

زیرا ضمن توافق با آنان در قبول اینکه چیزی مقدس<sup>۲</sup>، خوب، و مطلوب وجود دارد، نظر ما بر آن است که دو اصل، یکی ضد آن و دیگری آنچه آن که بنا به طبع خویش بدان تمایل دارد، وجود دارند. اما برداشت حاصل از نظر آنان این است که ضد مایل به انهدام خویش است. مع ذلک، فرم نمی‌تواند که خود را طلب کند، زیرا که فرم ناقص نیست و نه آنکه ضد طالب آن تواند بود، زیرا که اضداد متقابلاً نابود کننده خویش‌اند. حقیقت آن است که آنچه فرم را طلب می‌کند ماده است، همان طور که مادینه طالب [جنس] نرینه است و زشت خواستار زیبا، البته نه آنکه زشت یا مادینه ذاتاً چنین باشند بلکه اتفاقاً چنین‌اند.

ماده به یک مفهوم بوجود می‌آید و نابود می‌شود، در حالی که به مفهومی دیگر چنین نمی‌گردد. به عنوان چیزی که شامل عدم است، ماده در طبیعت خویش باقی نمی‌ماند، زیرا عدم — یعنی آنچه که نابود می‌شود در درون ماده هست. اما، به عنوان وجود بالقوه در طبیعت خویش از بین نرفته، بلکه ضرورتاً در ورای محدوده کون و فساد قرار دارد. زیرا اگر ماده بوجود می‌آید، می‌بایستی چیزی به عنوان زیربنا، که ماده از آن پدیدار می‌گشته و در آن استمرار می‌یافته، موجود می‌بوده باشد اما این طبیعت خاص خود ماده است که قبل از تکوین توانست بود. (زیرا تعریف خود بن از ماده درست همین است — زیربنای اولینی برای هر چیزی که از آن چیز نامشروطاً پدید آمده و در ما حاصل استمرار می‌یابد). و اگر ماده از بین برود بالاخره بدان بدل خواهد شد، طوری که قبل از نابود شدن «نابود شده» بوده است.

تعیین دقیق اصل اول بر حسب فرم، چه آنکه واحد باشد یا کثیر، و اینکه چه است و یا چه‌اند مربوط به حوزه حکمت اولی است. لذا این سؤالات تا آن وقت پا برجای خواهند ماند. اما در باب صور طبیعی، یعنی صور نابودشدنی، در مباحثی که متعاقباً خواهد آمد سخن خواهیم گفت.

پس، گفتار بالا را برای پایه‌گذاری اینکه اصولی وجود دارند و آن اصول چه هستند و تعدادشان چیست می‌توان مکفی دانست. اکنون به مطلبی نوین دست یازیده و به پیش می‌رویم.

1. divine

## کتاب دوم

### معرفت و تبیین طبیعت

#### ۱- طبیعت<sup>۱</sup> و صنعت<sup>۲</sup>

از چیزهایی که وجود دارند، بعضی بالطبیعه<sup>۳</sup> هستند و برخی از علت‌های دیگر بوجود آمده‌اند.

حیوانات و اعضای آنان، و گیاهان و عناصر ساده (خاک، آتش، هوا، آب) بالطبع وجود دارند، این موجودات و دیگر باشندگان نظیر آنان را ما پدیدارهای طبیعی می‌خوانیم.

تمام چیزهایی که به آنها اشاره شد خصیلتی دارند که به موجب آن، آنان از چیزهایی که توسط طبیعت تشکیل نیافته‌اند متمایز می‌گردند. هر یک از آنان در بطن خویش یک اصل حرکت و سکون (برحسب مکان، یا افزایش و کاهش، و یا تغییر کیفی) را داراست. از سوی دیگر، یک تخت و یک لباس و هرچیز دیگری از آنگونه — مادامی که محصول صنعتی‌اند در سرشت خویش میل به تغییر ندارند. با این حال، چون اشیاء مزبور از سنگ یا خاک و یا از ترکیب آن دو تشکیل شده‌اند از این روی تا اندازه‌ای در آنها میل به تغییر هست. و این خود نشانگر آن است که طبیعت [هرشیء] یک منبع یا علت جسمی که حرکت می‌کند و جسمی که ساکن است می‌باشد بدان معنا که از آغاز جزئی از آن بوده و یا صفت وابسته نمی‌باشد.

می‌گوییم که یک «صفت وابسته» نمی‌باشد زیرا (مثلاً) مردی که طبیب

1. in nature      2. art      3. in nature



است ممکن است خود را معالجه کند. اما اینکه او هنر طبابت دارد به سبب آن نیست که وی یک مریض است، بلکه طبیب بودن و بیمار بودن توأم وی صرفاً یک اتفاق بوده است - و به همین جهت است که این صفات همیشه باهم یافت نمی‌شوند. به همین گونه است دیگر محصولات مصنوع. هیچ کدام از آنان منبع تولید خود را در خویش ندارند. اما در حالی که در مواردی (مثل خانه‌ها و سایر مصنوعات دستی) آن اصل در عاملی خارجی است، در دیگر موجودات - آنهایی که ممکن است بتوانند به کمک صفت وابسته‌ای در خویش تغییر حاصل کنند - آن [اصل] در خود آنهاست (ولی به سبب چیزی که در آنهاست).

بنابراین، «طبع» عبارت از آن است که شرحش رفته است. چیزهایی «طبع دارند» که دارای این اصل باشند. هر یک از آنان یک جوهر است زیرا که یک موضوع است و طبع در درون یک موضوع جای می‌گیرد.

اصطلاح «بنابر طبیعت»<sup>۱</sup> در مورد تمام این چیزها و نیز در مورد صفاتی که به سبب باشندگی‌شان به آنها تعلق دارد بکار می‌رود. برای مثال، این رفتار آتش که رو به بالا رود یک «طبیعت» و یا «داشتن یک طبیعت» نیست بلکه به توسط طبیعت<sup>۲</sup> و یا بنابر طبیعت صورت می‌گیرد. بنابراین، آنچه طبیعت است و معنای اصطلاح «به توسط طبیعت» و «بنابر طبع» بیان شده است. اثبات این که طبیعت وجود دارد اقدام بیجایی است، زیرا که واضحاً چیزهای بسیاری از این نوع وجود دارند و اثبات آنچه واضح است به کمک آنچه واضح نیست، توسط یک شخص، نشانه آن است که وی قادر به تفکیک [مطلب] خود گویا از غیر آن نمی‌باشد. (البته امکان وجود این حالت ذهنی هست. یک کور مادرزاد ممکن است درباره رنگها به استدلال پردازد. چنین شخصی محتملاً درباره کلمات [مربوطه] به گفتگو خواهد پرداخت، بدون آنکه اندیشه‌اش با آنها متناظر باشد).

بعضی طبیعت یا جوهر یک شیء طبیعی را آن عامل متشکله‌ای از جسم می‌دانند که بخودی خود فاقد نظام است. مثلاً، چوب «طبیعت» تخت و برنز «طبیعت» مجسمه دانسته می‌شود. آنتی‌فون<sup>۳</sup> به عنوان اشارتی به این مطلب می‌گوید که اگر شما تختی را در زمین فرو نشانید و چوب پوسنده توانایی ایجاد

1. according to nature

2. by nature

3. Antiphon

جوانه‌ای را یافت، آن جوانه یک تخت نگشته بلکه یک چوب برخواهد آمد. این نشان می‌دهد که ترتیب [اشیاء] برحسب قواعد صنعت صرفاً یک صفت عارضی است، در حالی که طبیعت واقعی چیز دیگری است که متداوماً در طی فرایند سازندگی باقی خواهد ماند.

اما اگر ماده هر یک از این اشیاء خود ارتباطی همانند با چیز دیگر داشته باشد مثلاً برنز (یا طلا) با آب، استخوان (یا چوب) با خاک و غیره، آن [هماندی] (به گفته این اشخاص) طبیعت و ذات آن اشیاء بشمار خواهد آمد. نتیجتاً، برخی خاک، برخی دیگر آتش یا هوا یا آب، و بعضی نیز همگی این عناصر را طبیعت چیزهای باشنده می‌دانند. هر کدام از این عناصر را — و یا هر چند عنصر را — که برگزیندوی آن — یا آنها — را تمامی جوهر جسم دانسته و هر چیز دیگر را جزء مکتسبات، حالات و تجلیات [اشیاء] محسوب می‌دارد. آن اشخاص بر این عقیده‌اند که هر یک از آن عناصر ابدی است (زیرا که نمی‌تواند به چیز دیگری تبدیل شود)، اما دیگر چیزها به دفعات بی‌شمار بوجود می‌آیند و نابود می‌شوند.

پس این یک وصف «طبیعت» است، بدین معنا که طبیعت بنیاد مادی<sup>۱</sup> چیزهایی است که در خود یک اصل حرکت یا تغییر را دارا می‌باشند.<sup>۲</sup>

وصف دیگر آن است که طبیعت شکل یا فرمی است که در تعریف یک چیز تشخیص داده می‌شود. چه کلمه «طبیعت» به چیزی که «بنابر طبیعت» و «طبیعی» است اطلاق می‌شود همان گونه که «صناعت» به آنچه که مصنوع و یا یک کار صنعتی است اطلاق می‌گردد. در مورد اخیر، چنانچه شیء بالقوه تخت خواب است و هنوز فرم تخت خواب را نیافته ما نباید بگوییم آن شیء مصنوع است. این مطلب درباره ترکیبات طبیعی نیز صادق است. آنچه بالقوه گوشت و یا استخوان است هنوز «طبع»<sup>۳</sup> خود را نیافته و «طبعاً»<sup>۴</sup> وجود ندارد، تا آنکه فرم مشخص گشته در تعریف خود را که بر طبق آن ما چیزی را گوشت و یا استخوان می‌نامیم دریابد. بنابراین، به معنای دوم، «طبیعت» شکل یا فرم (فرم جدانشدنی مگر در ذهن) چیزهایی است که در خود یک منبع حرکت را دارا می‌باشند. ترکیب آن دو (فرم و ماده)

1. material Substratum (اسطخس)

۲. تأکید جایی در مورد کلمات و یا جملات در اینجا و در جاهای دیگر از ماست. -م.

3. nature 4. by nature

(مثلاً یک انسان) یک «طبیعت» نیست بلکه «بنابر طبیعت» و یا «طبیعی» است. در واقع امر، نه ماده بلکه فرم [همانا] «طبیعت» است. زیرا یک چیز را وقتی می‌توان باشنده خواند که آن چیز افزون بر وجود بالقوه فعلیت نیز یافته باشد. آدمی مولود آدمی است اما تخت مولود تخت نیست. از این روست که مردم می‌گویند شکل «طبیعت» یک تخت نیست اما چوب است — اگر تخت جوانه می‌زد نه یک تخت بلکه چوب بیرون می‌آمد. ولی حتی اگر شکل صنعت است، پس بنا بر همان اصل شکل آدمی طبیعت اوست، چه آدمی از آدمی زاده می‌شود.

نیز ما از طبیعت یک چیز به عنوان آنچه که در فرایند رشد که در اثرش طبع آن چیز حاصل می‌شود سخن می‌گوییم. بدین معنا، «طبیعت» مانند «طبابت» نیست که نه دال بر هنر طبابت بلکه معطوف به شفاست. طبابت باید از هنر طبابت آغاز شود نه آنکه به آن بینجامد. اما بدین گونه نیست که طبیعت (به یک معنا) با طبیعت (به معنای دیگر) مرتبط است. آنچه رشد می‌کند رشدش از چیزی به چیزی است. به سوی چه رشد می‌کند؟ نه به آنچه که خاستگاه آن بود بلکه به آنچه که روند آن است. پس «شکل» «طبیعت» است.

باید افزود که «شکل» و «طبیعت» به دو معنا بکار می‌روند. چه عدم نیز به گونه‌ای فرم [شکل] است. اما این که عدم در شدن هایش ناشایند است، یعنی متضاد آنچه می‌شود است، رابعداً مورد نظر قرار خواهیم داد.

## ۲- معرفت طبیعت و معارف وابسته به آن

ما اکنون گونه‌های مختلفی را که مفهوم «طبیعت» بکار می‌رود متمایز ساخته‌ایم. نکته بعدی را که باید بررسی کرد این است که عالم ریاضی‌دان چسان از عالم فیزیک متفاوت است. اجسام فیزیکی واضحاً شامل سطوح و احجام، خطوط و نقاطند، و اینها موضوعات ریاضیات می‌باشند. گذشته از آن، آیا ستاره‌شناسی متفاوت از فیزیک است و یا بخشی از آن می‌باشد؟ ظاهراً اینکه یک عالم فیزیک طبایع خورشید یا ماه را بداند، اما از صفات آنها آگاهی نداشته باشد شگفت‌انگیز است، بخصوص آنکه مؤلفان فیزیک شکل ستارگان و این را که آیا زمین و جهان کروی‌اند یا خیر، مورد بحث قرار می‌دهند.

و اما عالم ریاضی، گرچه وی نیز این چیزها را بررسی می‌کند، مع‌ذک و آنها را نه به‌عنوان حدود یک شیء فیزیکی مطالعه کرده و نه اعراضی که چنان اشیایی متصف بدانند را مدنظر قرار می‌دهد. از این روست که وی آنها را جدا می‌کند، زیرا در ذهن شخص [آن مقولات] از حرکت جدا شدنی‌اند، و اگر جدا شوند مشکلی ایجاد نگشته و ابطالی حاصل نمی‌گردد. گروندگان به‌نظریه فرمها نیز چنین گویند، گرچه خود از آن آگاهی ندارند. آنان اشیاء فیزیکی را که کمتر از مقولات ریاضی مجزا شدنی‌اند، از یکدیگر جدا می‌کنند. این [مطلب] رساتر خواهد شد چنانچه در هر دو مورد شخص سعی در تعریف موضوعات و اعراض آنها بنماید. «فرد» و «زوج»، «مستقیم» و «منحنی» و به‌همین ترتیب «عدد»، «خط» و «شکل» با حرکت ارتباطی ندارند. اما «گوشت» و «استخوان» و «آدمی» چنین نیستند. اینها به‌گونه‌ای مثل پهن بینی تعریف می‌شوند نه مانند [بینی] منحنی.

شاهدی همانند این از شاخه‌های فیزیکی تر علم ریاضی از قبیل نورشناسی، موسیقی و ستاره‌شناسی موجود است. اینها عبارتی سخن هندسه‌اند. در حالی که هندسه خطوط فیزیکی و نه اجسام فیزیکی را بررسی می‌کند، نورشناسی خطوط ریاضی را نه از جنبه‌های ریاضی‌شان بلکه از جنبه فیزیکی‌شان بررسی می‌نماید.

از آنجا که «طبیعت» دارای دو معنای «صورت» و «ماده» است ما باید پدیده‌ها را به همان گونه که «بینی پهنی» را مورد بحث قرار می‌دهیم بررسی نماییم. به گفته دیگر، چیزها نه مستقل از ماده‌اند و نه صرفاً بر حسب ماده تعریف شدنی می‌باشند. در اینجا نیز ممکن است کسی اشکالی را مطرح کند. از میان دو طبیعت عالم فیزیک با کدامیک سروکار دارد؟ و یا آنکه بایسته است که وی با ترکیب آن دو را مطالعه کند؟ اما در صورتی که ترکیب آن دو باید، پس هر کدام را چندین بار شاید؟ آیا این [بررسی] متعلق به معرفتی خاص است و یا آنکه مرتبط با معارف مختلفی است که هر کدام باید چندین بار حاصل گردد؟

چنانچه ما به پیشینیان بنگریم، آنگاه فیزیک ظاهراً مرتبط با ماده خواهد بود. (امپدوکلوس و دموکریتوس فقط به‌اشارت از فرمها و ذرات یاد کرده‌اند). اما اگر، از سوی دیگر، صناعت از طبیعت تقلید می‌کند، و نقش یک رشته خاص

آن است که فرم و ماده را مرحله‌ای بداند (مثلاً طبیب دانشی از شفا و از صفرا و خلط که در آن شفا تحقق می‌پذیرد داشته، و معمار از فرم خانه و از مصالح آن، که آجر و تیر و غیره است، آگاهی داشته باشد). اگر چنین است، پس نقش فیزیک نیز آن خواهد بود که طبیعت را به هر دو معنای آن بشناسد.

دوباره می‌گوییم که [مسائلی مثل] «برای چه» و یا «به‌سوی چه غایتی» به همان بخش از معرفت که در آن «وسایل» رسیدن به این غایت [مورد بحث قرار می‌گیرد] متعلق‌اند. اما «طبیعت» غایت است و «چیزی است که برای آن است»! زیرا چنانچه چیزی به‌طور مداوم در تغییر بوده و مرحله‌ای باشد که به‌منزله پایان آن تغییر بشمار آید این مرحله غایت و یا چیزی است که «برای آن» (تغییر رخ داده است). از این روست که شاعری از خود بیخود شد و مطلب مستهجنی را اظهار داشت و ضمن آن وی گفت که وی انتهای آن چیزی را که برایش زاده شده در اختیار دارد». نه هر مرحله‌ای که آخرین است غایت است بلکه آنکه بهترین است. صناعتها ماده خویش را می‌سازند (بعضی فقط آن را می‌سازند و بعضی دیگر آن را مفید می‌نمایند)، و ما هر چیز را که گویی فقط به‌خاطر ماست بکار می‌بریم. به یک معنای «ما» غایت هستیم. آنچه برای آن است» دارای دو معناست. و این تمایز در اثر ما در زمینه فلسفه بیان شده است. بنابراین، صناعاتی که بر ماده حاکم بوده و شناختی دربر دارند بر دو گونه‌اند: صنعتی که از محصول استفاده می‌کند و صنعتی که تولید آن را رهبری می‌نماید. از این روست که استفاده از صنعت نیز به‌معنایی جهت دهنده می‌باشد؛ لیکن تفاوت در این است که آن یکی [صنعت] فرم را می‌شناسد در حالی که صنعت جهت یافته به‌سوی تولید ماده را می‌شناسد. یک سکاندار می‌داند و مشخص می‌کند که سکان چه فرمی باید داشته باشد، و آندیکر [سکان‌ساز] [می‌داند] که از چه چوبی و در طی چه مراحل باید ساخته شود. در صناعات تولیدی، ما ماده را با نظری به‌عملکرد آن «می‌سازیم»، در حالی که در محصولات طبیعت ماده همواره در آنجا «هست».

باز می‌گوییم که «ماده» اصطلاحی نسبی است. با هر صورتی ماده‌ای متناظر است. پس یک عالم فیزیک باید صورت یا ذات را بشناسد؟ شاید تا بجایی که

1. that for the sake of which

می‌باید طیب کشاله و یا آهنگر برنز را (یعنی آنکه وی هدف هر یک را بفهمد)، و عالم فیزیک تنها با چیزهایی سروکار دارد که صورتهای آنها واقعاً جدا شدنی‌اند ولی مجزا از ماده وجود ندارند. آدمی تحت نفوذ آدمی است و نیز تحت نفوذ خورشید است. حالت هستی و ذات جدا شدنی را فلسفه اولی می‌باید تعریف کند.

### ۳- شرایط ضروری

اینکه که ما این تمایزات را مسجل ساخته‌ایم، بایستی به علتهای خصوصیات و تعداد آنها پردازیم. مراد تحقیق ما [کسب] دانش است، و آدمیان تصور نمی‌کنند که چیزی را می‌دانند مگر آنکه «چرای» آن (یعنی علت اولی) آن را دریافته باشند. پس ما نیز باید در مورد کون<sup>۱</sup> و فساد<sup>۲</sup> هر گونه‌ای از تغییر فیزیکی چنین کنیم تا آنکه با شناخت اصول آنها مسائل خود را بدانان ارجاع نماییم.

پس، به یک معنا، (۱) آنچه از آن چیزی تکوین و دوام می‌یابد «علت»<sup>۳</sup> نامیده می‌شود از این قبیل است برنز مجسمه، نقره جام و انواعی که برنز و نقره گونه‌های آنانند. به معنای دیگر (۲) فرم یا بدل<sup>۴</sup> یعنی بیان ماهیت و انواع آن علل<sup>۵</sup> نامیده می‌شوند. (از اینگونه است اکتا و نسبت دو به یک و به‌طور کلی عدد). این نوع علت در اجزاء یک تعریف یافت می‌گردد. نیز (۳) منبع اولیه یک تغییر و یا به‌سکون آمدن، مثل مردی که پند می‌داد، یک علت است. پدر علت فرزند است، و به‌طور کلی هر سازنده‌ای «علت» ساختار خویش است و هر عاملی «علت» تغییری است که خود آن را حادث نموده است. همچنین (۴) به معنای غایت یا «آنچه برایش» چیزی انجام می‌شود. مثلاً تندرستی علت پیاده‌روی است ما می‌پرسیم چرا او پیاده راه می‌رود؟ «برای» اینکه تندرست باشد و با گفتن آن ما علت را تعیین کرده‌ایم. این مطلب درباره تمام مراحل میانی که در طی عمل چیزی دیگر که به‌عنوان وسیله‌ای برای نیل به غایتی است صادق می‌باشد. مثلاً کاهش وزن، تصفیه، داروها و اسباب جراحی وسایلی برای نیل به تندرستی‌اند.

1. Comiy to be      2. passiy away      3. Cause      4. archetype  
5. Causes

همه اینها «برای» غایتی‌اند، گرچه آنها در اینکه بعضی فعالیت و برخی دیگر اسباب‌اند متفاوت می‌باشند. پس این [گفتار] تمام طرقتی را که در آن اصطلاح «علت»<sup>۱</sup> بکار می‌رود شامل می‌شود.

چون [این] کلمه چندین معنا دارد، پس نتیجه می‌شود که برای یک چیز چندین علت وجود دارد، [و این] و نه به سبب صفت عارضی است. مثلاً هنر مجسمه‌ساز و برنز علت‌های مجسمه‌اند. اینها علت‌های مجسمه‌اند نه به سبب آنکه مجسمه چیز دیگری می‌تواند باشد — بلکه تنها به یک گونه علت مجسمه نیستند. یکی [برنز] علت مادی و دیگری [مجسمه‌ساز] علتی است که از آن حرکت نشأت می‌گیرد. بعضی چیزها متقابلاً علت یکدیگرند. مثلاً کار سخت علت آمادگی بدنی است و بالعکس، اما باز هم می‌گوییم نه به یک گونه، بلکه یکی در مقام غایت و دیگری در مقام منشأ تغییر. علاوه بر این، یک چیز می‌تواند «علت» نتایج متخالف باشد. زیرا آنچه که حضورش نتیجه‌ای را بیار می‌آورد گاهی عدسش سبب بروز نتیجه‌ای متخالف می‌گردد. بدین گونه است که ما غرق شدن کشتی را به عدم حضور ناو خدا منسوب می‌داریم، ناو خدایی که حضورش علت سلامتی کشتی می‌شود.

تمام علت‌هایی که اکنون به آنها اشاره شد در چهار بخش آشنا قرار می‌گیرند. حروف علل بخش‌های کلمات هستند، مواد علل محصولات مصنوعی‌اند، آتش و خاک [علت‌های مادی] اجسام‌اند، اجزاء، علل یک کل‌اند و فرضیات علت‌های نتایج‌اند، به مفهوم «آنچه از آن» [حاصل می‌شود]. یکی از دو عامل زوج‌های بالا جوهر این علل‌اند، مثلاً اجزاء، و عوامل دیگر هر زوج، به معنای ذات، [علل‌اند] — کل و ترکیب و صورت از این گونه‌اند. و اما بذر و طبیب و مشاور، یا به طور کلی هر سازنده، همگی منابعی هستند که از آنها تغییر و سکون نشأت می‌گیرد، در حالی که دیگر عوامل علت‌هایی به معنای غایت، و خیر مکنون‌اند، زیرا مفهوم «آنچه که برای آن» به معنای آن چیزی است که خیر است و پایان چیزهایی است که بدان می‌انجامد. اینکه بگوییم «خود خیر» و یا «ظا هر خیر» فرقی نمی‌کند. پس چنین است تعداد و طبیعت انواع علل.

## 1. Cause

و اما حالت‌های علت بسیارند، گرچه آنها را می‌توان تحت عناوینی آورد و از تعدادشان کاست. زیرا علت با معانی زیادی بکار می‌رود و حتی در قالب یک نوع، ممکن است علتی بر علت دیگر مقدم باشد. مثلاً طبیب و متخصص علت‌های شفایند و اکتاو مقدم بر نسبت دو به یک و بر عدد است. لذا علت عام<sup>۱</sup> مقدم بر علت خاص<sup>۲</sup> است. حالت دیگر علت اتفاق و عامیت آن است. به‌عنوان مثال، می‌گوییم مجسمه‌ای کار پلی‌کلیتوس<sup>۳</sup> است و کار یک مجسمه‌ساز نیز می‌باشد، زیرا «پلی‌کلیتوس بودن» و «مجسمه‌ساز بودن» دو امر تصادفی‌اند. نیز چنین است طبقاتی که اعراضی اتفاقی را شامل می‌شوند. بنابراین «یک انسان» و یا به‌طور کلی «یک موجود زنده» می‌توانسته که علت مجسمه باشد. عرض اتفاقی ممکن است بسیار بعید باشد. مثلاً «انسانی رنگ‌پریده» یا «انسانی موسیقیدان» می‌توانسته‌اند که علت مجسمه باشند.

تمام علت‌ها، چه حقیقی<sup>۴</sup> و چه اتفاقی<sup>۵</sup> را می‌توان به یکی از دو نام «امکانی»<sup>۶</sup> و «فاعلی»<sup>۷</sup> خواند. به‌عنوان مثال، علت خنده‌ای که در حین ایجاد است معمار ساختمان و یا محققاً سازنده آن می‌باشد. چنین تمایزی در مورد چیزهایی که به آنها علت‌هایی منسوب می‌شوند نیز برقرار است. مثلاً «این مجسمه» و یا «مجسمه» یا «صورت» و یا به‌طور کلی این برنز یا «برنز» و یا کلا «ماده». مطلب در مورد اعراض اتفاقی نیز بدین گونه است. در آنجا نیز ما می‌توانیم برای هر یک عبارتی پیچیده را بکار ببریم. مثلاً نه‌گوییم «پلی‌کلیتوس» و نه «مجسمه‌ساز» بلکه بگوییم «پلی‌کلیتوس مجسمه‌ساز».

تعداد عناوین کلیه موارد استعمال یاد شده کلا شش است که در تحت هر عنوان نیز کاربرد [مفهوم علت] به دو گونه است. علت یا خاص است و یا عام می‌باشد، یا صفتی اتفاقی است و یا تعمیمی از آن است، و اینها نیز یا مرکب‌اند و یا هر کدام بخودی خود [علت بسیطه] است. و همگی این شش گونه علت یا

1. inclusive      2. Particular

۳. در یونان باستان دو مجسمه‌ساز نامی موسوم به پلی‌کلیتوس Polyclitus وجود داشته‌اند. یکی از آن دو در سده پنجم پیش از میلاد هم‌زمان با فیدیاس Phidias پیکر تراش معروف و دیگری در اوایل سده چهارم پیش از میلاد یعنی هم‌زمان با ارسطو مس‌زیسته است. احتمال دارد که اشاره ارسطو به شخص اول بوده باشد.

4. Proper      5. incidental      6. Potential      7. actral



بالفعل اند و یا بالقوه می‌باشند. تفاوت در این حد است که علل خاصی که فعالانه در کارند همراه با معلول خویش وجود دارند و همراه با معلول خود نیز ناپدید می‌شوند. به عنوان مثال - شخص شفادهنده با شخص شفایابنده، سازنده خانه با خانه‌ای که باید ایجاد شود از اینگونه علتها و معلول‌هایند. اما این مطلب همواره در مورد علت‌های بالقوه درست نیست - خانه و سازنده خانه همزمان با هم معدوم نمی‌گردند.

در مطالعه علت هر چیز، همانند سایر امور، باید همیشه آنچه را که درست است جست. پس اگر گفته شود که آدمی می‌سازد زیرا که او سازنده است و یک سازنده می‌سازد زیرا که حرفه او سازندگی است، آنگاه علت اخیر مقدم [علت قریب] است، و همین طور در سایر امور. از این گذشته، معلول‌های عام را باید به علت‌های عام و معلول‌های خاص را به علت‌های خاص<sup>۲</sup> منسوب کرد. مثلاً «مجسمه» را به «مجسمه‌ساز»، و این «مجسمه» را به «این مجسمه‌ساز». همچنین می‌بایستی، اثرات بالقوه را با علت‌های بالقوه و اثرات بالفعل را با علت‌های بالفعل متناظر دانست. این [گفتار] برای تشریح تعداد علتها و حالت‌های علیت بسنده است.

#### ۴- نظریات درباره خودانگیزی<sup>۲</sup> و بخت<sup>۱</sup>

بخت و خودانگیزش نیز جزء علتها محسوب می‌گردند. گفته می‌شود که بسیاری از چیزها در نتیجه بخت و خودانگیزش هستند و یا پدید می‌آیند. بنا بر این ما باید تحقیق کنیم که به چه نحوی بخت و خودانگیزش در قالب علت‌های یاد شده جای می‌گیرند و اینکه آیا آنها یکی بوده و یا متفاوت از هم‌اند و به‌طور کلی بخت و خودانگیزی چه هستند.

بعضی از مردمان حتی واقعیت این دو را مورد سؤال قرار می‌دهند. آنان

1. generie 2. particular

۳. اصطلاح خودانگیزی را برای واژه Spontaneity برگزیده‌ایم. معادل‌هایی چون «خود بخودی» و «صرافت طبع» نیز در جاهای دیگر برابر آن واژه بکار برده شده است. - م.

۴. از میان معادل‌هایی چون «صدفه»، «اتفاق»، «تصادف» و «بخت» که برابر واژه chance توان گذاشت ما در اینجا اصطلاح «بخت» را برگزیده‌ایم. - م.

۵. به نظر Ross منظور ارسطو از معتقدین به این نظریه دیمقراط Democritus بوده است.

می‌گویند که هیچ چیز در اثر صدفه اتفاق نمی‌افتد، بلکه آنچه را که ما به تصادف و خودانگیزی مربوط می‌دانیم واقعاً علت معینی دارد. به‌عنوان مثال آمدن «اتفاقی» شخص به بازار و یافتن مردی را در آنجا که وی به دنبالش بوده ولی انتظار دیدنش را نداشته ناشی از تمایل شخص مذکور به این امر بوده است که به بازار رود و چیزی بخرد. به همین ترتیب در سایر موارد صدفه‌ای به نظر آن اشخاص، همواره می‌توان عاملی را یافت که نه بخت بلکه علت است، زیرا اگر بخت و تصادف واقعی می‌بود بسیار عجیب می‌نمود و این سؤال مطرح می‌گشت که چگونه بوده است که هیچ یک از حکیمان پیشین در بیان علت کون و فساد بخت را منظور نداشته‌اند و از این روی چنین بنظر می‌رسد که آنان اعتقادی به اینکه چیزی محصول صدفه و بخت است نداشته‌اند. و اما وضعیت دیگری وجود دارد که تعجب‌انگیز است. چیزهای بسیاری در اثر بخت و خودانگیزی پدید می‌آیند و هستند، و با آنکه همه می‌دانند که به هر یک از این باشندگان می‌توان علتی را وابسته نمود، با این حال آنان طوری سخن می‌رانند که گویی آن چیزها در اثر صدفه پدید آمده‌اند و دیگر موجودات چنین نبوده‌اند. به این دلیل آنان نیز بایستی لاقلاً اشاره‌ای به این موضوع بنحوی و یا نحوی دیگر نموده باشند.

علمای متقدم فیزیک در میان علت‌هایی که برشمرده‌اند [مثل] مهر، ستیز، اندیشه، آتش و مانند آنها — جایی برای بخت نیافته‌اند. این امر مایه شگفتی است، چه یا آنان گمان کرده‌اند که چیزی به نام بخت وجود ندارد و یا آنکه اندیشه وجود بخت را نموده‌اند ولی نامی از آن نبرده‌اند. البته آنان گاهی آن [مفهوم] را بکار برده‌اند، چنانکه امیدوکل چنین نموده هنگامی که وی می‌گوید هوا همیشه به سوی منطقه فوقانی رقیق نمی‌شود بلکه ممکن است «تصادفاً» چنین شود. به هر حال، وی در مبحث کیهانزایی خود می‌گوید که «در آن زمان بدان گونه رفت اما اغلب به گونه‌ای دگر نیز رفته است.» وی همچنین به ما می‌گوید که بیشتر اعضای جانوران در اثر تصادف بوجود آمده‌اند.

کسانی نیز هستند که این کره آسمانی و جهانهای دیگر را مسولود خودانگیزش می‌دانند. آنان می‌گویند که [در آغاز] گردابه‌ای خودبخود برخاسته

۱. نظر راس Ross بر آن است که در اینجا مقصود ارسطو دموکریتوس حکیم اتمی مذهب است.

است، یعنی [در آغاز] حرکتی ایجاد گردیده که موجب انشقاق و انتظام موجودات کثونی شده است. آنان تأکید می‌کنند که بخت سبب وجود و کون حیوانات و نباتات نبوده و طبیعت و نفس و یا چیزی از آنگونه علت آنهاست (زیرا تصادفی نیست که از دانه زیتونی فقط زیتون پدید می‌آید و از انسانی انسانی دیگر). با این حال آنان تأکید می‌کنند که کره آسمانی و مقدس‌ترین مشهودات برخاسته از خودانگیزش بوده و عللی شبیه به آنچه که به حیوانات و نباتات بدان منسوب شده‌اند بر اینها مترتب نیست. به فرض آنکه چنین باشد، واقعیتی است که باید درباره آن تعمق کرد و چیزی درباره آن گفت. گذشته از غرابتهای دیگر این نظریات، شگفت‌آور است که مردمانی چنین گفته باشند، در حالی که آنان می‌بینند که در آسمانها چیزی به خودی خود بوجود نمی‌آید ولی بسیاری از چیزها که بنا به گفته آنان تصادفی نیست تصادفاً اتفاق می‌آیند، در حالی که ما می‌بایستی انتظار مخالف آن را داشته باشیم.

گروه دیگر، آنان‌اند که مجدانه باوری به این دارند که بخت یک علت است اما برای انسان درك ناشدنی است، مثل چیزی که الوهی و سرشار از رمز باشد. پس ما باید در اینکه بخت و خودانگیزش چه هستند و آیا یکی بوده و یا متفاوتند تحقیق کنیم و دریابیم که اینها چگونه در تقسیم‌بندی ما از علل می‌گنجند.

## ۵- آیا بخت و خودانگیزش وجود دارد؟ بخت چیست و خصوصیات آن چه می‌باشد؟

ما مشاهده می‌کنیم که بعضی حوادث همیشه بیکسان اتفاق می‌افتند و برخی دیگر معمولاً بیکسان رخ می‌دهند. واضحاً در هیچ یک از این دو مورد بخت نمی‌تواند که علت باشد. نیز نمی‌توان حوادثی را که همیشه بنا بر ضرورت و یا معمولاً بر حسب ضرورت اتفاق می‌افتد معلول بخت دانست. اما چون علاوه بر این دو وقایعی از نوع سومی نیز وجود دارند—وقایعی که همگان آنها را تصادفی می‌دانند—پس واضحاً چیزی به نام بخت و خودانگیزش وجود دارد، زیرا که ما می‌دانیم چیزهایی از این قبیل تصادفی‌اند و وقایع تصادفی از این قبیل بشمار می‌روند.

ثانیاً، بعضی از پدیده‌ها «برای» چیزی‌اند و برخی چنین نمی‌باشند. نیز تعدادی از وقایع گروه اول بر طبق قصد مشخصی بوده و برخی چنان نیستند، اما هر دو در زمره پدیده‌هایی‌اند که «برای» چیزی هستند. بنابراین، واضح است که حتی در میان پدیده‌هایی که خارج از ضرورت و روایی‌اند، پدیده‌هایی یافت می‌شوند که عبارت «برای چیزی» در مورد آنها مصداق می‌یابد. وقایعی که برای چیزی‌اند شامل هر آنچه که در نتیجه اندیشه و یا با طبع انجام می‌شود می‌باشند. پدیده‌های از این نوع چنانچه بر حسب اتفاق بگذرند [وقایعی] تصادفی گفته می‌شوند. زیرا همان گونه که چیزی به سبب خودش و یا اتفاقاً وجود دارد پس آن چیز محتملاً می‌تواند یک علت نیز باشد. به عنوان مثال تدبیر ایجاد خانه—به سبب خودش علت یک خانه است درحالی که پریده رنگ بودن و یا موسیقیدان بودن یک علت اتفاقی است. آنچه علت مشخص معلولی است معین می‌باشد، اما علت اتفاقی نامعین است زیرا که صفات ممکنه یک فرد بشمارند. بنابراین، هنگامی که واقعه‌ای از این قبیل در میان وقایعی که به خاطر چیزی‌اند رخ می‌دهد، گفته می‌شود که آن واقعه بر حسب تصادف حادث شده است. تفاوت این دو بعداً بایستی روشن گردد — در حال حاضر، واضح ساختن اینکه هر دو در محدوده وقایعی‌اند که به خاطر چیزی اتفاق می‌افتند کفایت می‌کند.

مثال: مردی مأمور جمع‌آوری هدایی‌هایی برای یک میهمانی است. چنانچه او از قبل می‌دانست، به منظور جمع‌آوری پول به این محل و آن محل [خاص] می‌رفت. [اما] او واقعاً به منظور دیگری بجایی رفته و فقط بر حسب تصادف پول خود را با رفتن بدانجا کسب کرده و این نه بدان سبب بوده که وی بر حسب ضرورت و یا بنا بر عادت بدانجا رفته و نه هدف [کسب پول] علتی بوده که در خود او وجود داشته است. این مقوله به طبقه وقایعی تعلق دارد که قصدی بوده و نتیجه قصدی هوشمندانه می‌باشند. در پی ارضای این شرایط است که گفته می‌شود مرد نامبرده «بر حسب تصادف» رفته است. چنانچه وی با قصد قبلی و به خاطر این کار بدانجا رفته بود — و اگر او معمولاً یا همیشه برای جمع‌آوری وجوه به آنجا می‌رفته — آنگاه گفته نمی‌شد که وی «بر حسب تصادف» [به آن محل خاص] رفته بوده است.

## 1. Determinate

بنابراین واضح است که «تصادف» در محدوده اعمال غایتمندی که برای چیزیند یک علت اتفاقی محسوب می‌شود. پس بازتاب هوشمندانه و بخت در محدوده‌ای مشترک قرار دارند، زیرا که غایتمندی نشانه بازتاب هوشمندانه است. بدون شک، لازم است که علت‌های آنچه می‌آید و می‌گذرد نامعین باشند. از این روست که گمان می‌رود بخت به مقوله‌های نامعین و ادراک ناشدنی (توسط انسان) تعلق داشته باشد و محتملاً این اندیشه را پیش می‌آورد که شاید هیچ چیز بنابر تصادف اتفاق نیفتد. این بیانات همه درستند زیرا همگی مبناهایی دارند. وقایع واقعاً به‌گونه‌ای در اثر تصادف حادث می‌شوند، زیرا چه بسا اتفاقاً رخ می‌دهند و بخت یک علت اتفاقی است. لیکن [بخت] به‌طور قطعی و بدون اصلاح نظر علت چیزی نیست. مثلاً معمار علت یک خانه است ولی یک نی‌نواز نیز ممکن است اتفاقاً چنین باشد. علت‌های آمدن مردی که برای سیهمانی وجوه هدایی جمع‌آوری می‌کرد و دریافت پول توسط او (در حالی که وی برای چنین کاری نیامده بود) بشمارند. شاید او سی‌خواست کسی را ببیند و یا شاید کسی را تعقیب می‌کرده و یا از کسی پرهیز می‌نموده و یا شاید برای دیدن نمایشی رفته بوده است. بنابراین اظهار اینکه بخت چیزی مخالف با عادت می‌باشد درست است. زیرا «عادت» در مورد آنچه که «همیشه» و یا در «اکثر موارد» درست است مصداق می‌یابد، در حالی که بخت به‌گونه‌ای سوم از وقایع تعلق دارد. در نتیجه، چسبون علت‌هایی از این قبیل نامعین‌اند، پس بخت نیز نامعین می‌باشد. مع ذلک، در مواردی این سؤال مطرح می‌شود که آیا هر واقعیت اتفاقی می‌تواند علت یک رخداد تصادفی باشد؟ به‌عنوان مثال، هوای آزاد و گرمای خورشید می‌توانند علت تندرستی باشند، اما کوتاه کردن سوی سر شخص نمی‌تواند چنین باشد، زیرا که بعضی از علت‌های اتفاقی از سایر علت‌ها به‌معلول نزدیک‌ترند.

«بخت» خیر است هنگامی که عاقبت آن خیر باشد و شر است هنگامی که عاقبتش شر گردد. اصطلاحات «خوشبخت» و «بدبخت» وقتی بکار می‌روند که میزان یکی از دو عاقبت نامبرده قابل ملاحظه باشد. به این ترتیب، شخصی که با شر بسیار و یا خیر بسیار روبرو می‌شود گفته می‌شود که خوشبخت و یا بدبخت است.

ذهن بدون موشکافی وجود صفت را درمی یابد. از آن گذشته، بنابر استدلال، خوشبختی ناپایدار است زیرا که بخت ناپایدار است و این بدان سبب است که هیچ یک از وقایع ناشی از آن نمی توانند عادی و تغییرناپذیر باشند. پس، همانطوری که گفته ام، هر دو [بخت و خودانگیزش] علت‌های اتفاقی اند. بخت و خودانگیزش در محدوده پدیده‌هایی که برای چیزی است، می توانند به طور غیرعادی وبدون وجود ضرورتی بیایند و بگذرند.

## ۶- تفاوت بین بخت و خودانگیزش

تفاوت بخت و خودانگیزش در وسعتی است که اصطلاح «خودانگیزش»<sup>۱</sup> از آن بهره‌مند است. هر چه در اثر خودانگیزش اتفاق می افتد در اثر بخت نیز رخ می دهد، ولی نه هر چه که در اثر بخت اتفاق می افتد در اثر خودانگیزش نیز رخ دادنی تواند بود.

به طور کلی، بخت و عواقبی که از بخت منتج می شوند متناسب با عواملی است که در خوشبختی و اقدام اخلاقی توانایند. بنابراین، بخت الزاماً در محدوده اعمال اخلاقی است. این نکته از آنجا حاصل می شود که گمان می رود خوشبختی همان، و یا تقریباً همان، شادمانی است، و شادمانی عملی اخلاقی است زیرا که شادمانی نشانه سرزندگی است. بنابراین آنچه که قادر به عمل اخلاقی نیست نمی تواند چیزی را بتصادف انجام دهد، در نتیجه، موجودی بیجان و یا حیوانی از رده پایین و یا یک کودک نمی تواند کاری را بنابر تصادف انجام دهند، زیرا که آنان از قصد خود آگاهانه عاجزند. همچنین، [اصطلاح] «خوشبختی» و یا «بدبختی» را جز بنابر تمثیل نمی توان بدانها منسوب دانست. جز در مواردی مثل پروتارخوس<sup>۲</sup> که گفت سنگهایی که مهربانها از آنها ساخته شده اند خوشبختند زیرا که با احترام با آنها رفتار می شود در حالی که همگنان آنها در زیر پای عابران لگدمال می شوند.

حتی این قبیل موارد نیز در صورتی که شخصی که با آنها سروکار دارد بر حسب صدفه چیزی در موردشان انجام دهد - و نه در صورت دیگر - در معرض

1. Spontaneity      2. Protarchus

تصادف قرار می گیرند.

از سوی دیگر، خودانگیزش هم در جانوران رده پایین و هم در بسیاری از اشیاء بیجان یافت می شود - مثلاً، مامی گوئیم که اسب «بخودی خود» آمد، زیرا، با آنکه آمدنش باعث نجاتش شد اما او به خاطر نجاتش نیامد. همچنین، سه پایه «خودبخود» افتاد، زیرا به صورتی که افتاد می توانست برای نشیمنگاهی مورد استفاده قرار گیرد اما سه پایه «بخاطر» چنین امری نیفتاد.

بنابراین، واضح است که وقایعی را که: (۱) به طبقه عمومی پدیده‌هایی که به خاطر چیزی رخ می دهند تعلق دارند، (۲) به خاطر آنچه که واقعاً منتج می شود رخ نمی دهند و (۳) دارای علت‌های خارجی هستند، ممکن است تحت عنوان [وقایع] ناشی از «خودانگیزش» نام برد. این وقایع «خودانگیخته» در صورتی [وقایع] «تصادفی» نیز خوانده می شوند که دارای خصوصیات دیگری، که عبارت از قصدی بودن خودآگاهانه آنها و متأثر بودن از عوامل قادر به آن حالت عمل است، بوده باشند. این نکته با اشارت به اصطلاح «بیهوده» روشن می شود که هنگامی بکار می رود که وقتی (الف) که به خاطر (ب) است، به (ب) نمی انجامد. به عنوان مثال، اگر پیاده روی شخص به خاطر تخلیه اش بوده ولی این کار در پی پیاده روی انجام نگرفته، می گوئیم که «بیهوده» راه رفته ایم و پیاده روی «بیهوده» بوده است. معنای این سخن آن است که آنچه طبیعتاً وسیله ای برای نیل به هدفی است هنگامی «بیهوده» خواهد بود که آن وسیله غایتی را که خود به عنوان وسیله طبیعی اش محسوب می شد برآورده نسازد. [مثلاً] یاوه است اگر مردی بگوید وی بیهوده حمام کرده زیرا خورشید در خسوف نبوده است، چرا که یکی با در نظر گرفتن دیگری انجام نشده بوده است.

بنابراین، خودانگیزش، بنا به تعریفش موردی است که در آن پدیده‌ای «بیهوده» رخ می دهد. سنگی که به سره اصابت کرد برای آن نیفتاده بود که به وی اصابت کند، بنابراین به طور خودبخودی افتاد، چه آن سنگ می توانست بتوسط عاملی به منظور اصابت افتاده باشد. تفاوت بین خودانگیزش و آنچه بنا بر تصادف اتفاق می افتد بیشتر از هر جا در پدیده‌هایی است که طبیعتاً حادث می شوند. زیرا هنگامی که چیزی در تعالف با طبیعت رخ دهد، ما نمی گوئیم که آن چیز برحسب تصادف اتفاق افتاده بلکه [می گوئیم] رویدادی خودبخود بوده است. مع ذلک،

این نیز از خودانگیزش صرف متفاوت است، چه علت دومی خارجی است در حالی که علت اولی درونی می‌باشد.

ما اکنون شرح داده‌ایم که بخت چیست و خودانگیزش چیست و تفاوت آن دو کدام است. هر دوی آنها به حالت علیت «منبع تغییر» تعلق دارند و برای هر دوی آنها همیشه عاملی طبیعی و یا عاملی هوشمند علت می‌باشد. اما در این نوع از علیت تعداد علت‌های ممکن بیشمار است.

خودانگیزش و بخت علت‌های مربوط به معاول‌هایی‌اند که گرچه ممکن است از طبیعت و یا از عاملی هوشمند ناشی شده باشند مع ذلک در واقع به‌طور اتفاقی بتوسط چیزی حادث شده‌اند. حال چون هیچ چیز اتفاقی نمی‌تواند مقدم بر چیز ضروری باشد، پس واضح است که هیچ علت اتفاقی نیز مقدم بر علت ضروری نتواند بود. بنابراین، خودانگیزش و بخت بر هوش و بر طبیعت متأخرند. پس حتی اگر خودانگیخته بودن آسمانها صحت داشته باشد، این مطلب هنوز هم درست است که نفس و طبیعت بر تمامی این و بر آنچه که در درون آن است علت‌هایی مقدمند.

## ۷- چهار شرط تغییر

واضح است که علل وجود دارند و تعدادشان به‌شماره‌ای است که بیان کرده‌ایم. تعداد علل، در قالب چهار معنایی که لفظ «چرا» دارد قرار می‌گیرد. نهایتاً، «چرای» هر چیز به یکی از معانی زیر اشاره می‌کند: (۱) به چیزهایی که در آنها حرکت مطرح نیست، مثل ریاضیات که در آن «چرا» به «چه» تبدیل می‌شود تعریف خط مستقیم «چه» است. یا هم اندازه بودن «چه» است. (۲) به آن چیزی که آغازگر حرکت بوده، مثل «چرا آنان به جنگ رفتند؟ - زیرا که یورشی اتفاق افتاده بود». (۳) «برای چه هدفی؟ - برای آنکه حکمروایی کنند»، (۴) در مورد چیزهایی که موجودیت می‌یابند و ما به دنبال ماده‌شان هستیم. بنابراین، علت‌ها [نوعاً] این‌هایند و به تعداد بسیار.

اینک که معلوم شد علت‌ها چهار نوعند، وظیفه عالم فیزیک آن است که همگی آنها را بشناسد، و هنگامی که وی مسائل خویش را به آنها ارجاع کند لفظ «چرا» را به مقوله‌های خاص علم خویش - «ماده»، «صورت»، «محرک»، و «آنچه برای



آن»، اطلاق خواهد نمود. سه مقوله اخیر غالباً بر یکدیگر منطبق‌اند، زیرا که «چه» و «آنچه برای آن» یکی هستند، در حالی که منبع اصلی حرکت در این انواع یکی است (همان گونه که آدمی از آدمی زاده می‌شود)، و به‌طور کلی، تمام چیزهایی که با حرکت خویش حرکت تولید می‌کنند و از این نوع نمی‌باشند در محدوده علم فیزیک قرار نمی‌گیرند. چه آنها حرکت را با دارا نبودن حرکت و یا منبع حرکت در بطن خود ایجاد نکرده و خود از انجام حرکت عاجزند. بنابراین سه شاخه بررسی وجود دارد. اول مطالعه چیزهایی که از انجام حرکت ناتوانند، دوم چیزهایی که در حرکتند اما انعدام ناپذیرند، سوم چیزهای انعدام‌پذیر.

پس پرسش «چرا» با رجوع به ماده، به صورت و به علت اولیه حرکت پاسخ داده می‌شود. زیرا که برحسب موجودیت یافتن، بیشتر به طریقه یاد شده است که علتها مورد بررسی قرار می‌گیرند. [مثل] این گونه سؤاها که «چه چیزی بعداً از چنان چیزی بوجود می‌آید؟»، یا آنکه عامل اولیه چه بوده است؟ و مانند آن.

اصولی که علت حرکت فیزیکی‌اند بر دو نوعند که از آن دو یکی فیزیکی نیست زیرا که اصل حرکت را در خود ندارد. از این قبیل است هر چه که، بدون آنکه خود حرکت کند، حرکت ایجاد می‌نماید. مثل: (۱) واقعیت اولیه که کاملاً تغییرناپذیر است، (۲) ذات آنچه که بوجود می‌آید، یعنی صورت، زیرا که این غایت است و آن چیزی است که «برای آن» و [موجودیتی تحقق می‌یابد]. پس چون طبیعت «برای» چیزی است لذا ما باید این علت را نیز بشناسیم. ما بایستی لفظ «چرا» را با تمام معانی کلمه تبیین کنیم. (۱) که از «این» الزاماً «آن» نتیجه می‌شود، (۲) که «این» می‌باید چنین باشد اگر «آن» باید چنان باشد (همان گونه که نتیجه بر صغری و کبری مبتنی است)، (۳) که این ذات چیزی بوده است، (۴) زیرا که بهتر است که، نه به گونه‌ی نامشروط<sup>۲</sup>، بلکه در هر مورد با رجوع به طبیعت ضروری، چنان باشد.

## ۸- فرایندهای طبیعی و غایات آنها

ما باید این را توضیح دهیم که اولاً طبیعت به طبقه علی تعلق دارد که

1. Premisses      2 without quification

«برای» چیزی عمل می‌کنند و ثانیاً ضرورت و جای آن را در مسائل فیزیکی — جمله مؤلفان چیزهایی را به این علت وابسته می‌نمایند و چنین استدلال می‌کنند که چون گرم و سرد و مانند آن از فلان و بهمان نوعند بنابراین پدیدارهای مورد بحث «ضرورتاً» هستند و بوجود خواهند آمد. و اگر آنان علت دیگری (یکی دوستی و مهر و دیگری «نقش») را ذکر می‌کنند فقط برای آن است که به آن اشارتی کرده باشند و از آن پس آن را رها می‌سازند.

مشکلی که ظاهر می‌شود این است که چرا طبیعت عمل نکند نه «برای» چیزی و نه به این سبب که «بهتر است چنین باشد» بلکه همان گونه که آسمان می‌بارد نه «برای» آنکه ذرت بروید بلکه به علت ضرورتی چنین می‌کند؟ آنچه به بالا می‌رود باید خنک شود و آنچه خنک شده باید تبدیل به آب شود و فروریزد، و از نتیجه این است که ذرت می‌روید. بطریقی مشابه، اگر محصول شخصی [در اثر بارش] در خرمن خراب شده باران نباریده است که چنین کند — که احتمالاً محصول خراب شود — بلکه این نتیجه خود به دنبال آمده است. پس چرا امر در مورد اجزاء طبیعت نیز اینطور نباشند. مثلاً اینکه دندانه‌های ما بنا بر ضرورت برون می‌آیند — دندان جلوتیز و برای پاره کردن مناسب، دندانه‌های آسیاب پهن و برای خرد کردن و ریز کردن غذا مفید — آنها برای چنین منظوری بیرون نیامده‌اند، بلکه فقط این یک نتیجه تصادفی بوده است. و قضیه در مورد سایر اجزائی که به گمان ما بر آنها هدفی مترتب می‌باشد نیز چنین است. پس جایی که تمامی اجزاء به گونه‌ای پدید آمدند که اگر قرار بود غایتی در کار باشد پدید می‌آمدند در آنجا موجودات به‌طور خودبخودی و به‌گونه‌ای هماهنگ نظام یافته و زنده می‌مانند در حالی که آنهایی که جز این رشد می‌کردند می‌مردند و میرندگی‌شان ادامه می‌یافت. همانطور که بنا به گفته امپدوکل «انسان گاوسر» چنین شد.

اینها و نظیر اینها استدلالاتی‌اند که ممکن است در این مرحله تولید اشکال کنند. با این وصف، غیر ممکن است که این نظریه قرین به حقیقت باشد. زیرا که دندان و سایر چیزهای طبیعی معمولاً و بلا تغییر به گونه‌ای مشخص ظاهر می‌شوند ولی نه برحسب تصادف و به‌طور خودانگیخته. ما تعدد باران در زمستان را به تصادف محض منسوب نمی‌داریم اما در مورد بارانهای متعدد در تابستان چنین می‌اندیشیم. نیز گرمای زیاد در روزهای تابستانی را تصادف محض نمی‌دانیم لیکن

گره‌های شدید در زمستان را به تصادف قرین می‌داریم. پس اگر موافقت بر این است که چیزها یا محصول تصادفند و یا برای غایتی‌اند، و اینها نمی‌توانند حاصل تصادف باشند، پس نتیجه می‌شود که بایستی برای غایتی باشند و نیز اینکه این چیزها همگی وابسته به طبیعت‌اند. با این گفته حتی سردمداران نظریه‌ای که در پیش روی ماست نیز موافقت خواهند داشت. بنابراین، تأثیر در راه غایت برای تمام چیزهایی که طبیعی‌اند و بتوسط طبیعت باشند وجود دارد.

جایی که رشته‌ای پایانی دارد، همه مراحل قبلی برای چنان پایانی است. و اما قطعاً در هر اقدام هوشمندانه نیز همانند طبیعت (که آن نیز هوشمند است) چنانچه تداخلی نباشد هر عملی چنین خواهد بود. اقدام هوشمندانه «به‌خاطر» غایتی است و بنابراین طبع چیزها نیز بدین گونه است. پس اگر مثلاً خانه‌ای بتوسط طبیعت ساخته شده بود، آن خانه بصورتی که اکنون محصول صنعتی است می‌بود. و اگر چیزهایی که بتوسط طبیعت ساخته شده‌اند در صنعت نیز ساخته شوند از هر وجه شبیه به یکدیگر خواهند شد. پس هر قدم در رشته «به‌خاطر» چیزی است و به‌طور کلی صنعت بعضاً آنچه را که طبیعت به‌تمام رسانیده بیایان رسانیده و بخشی از آن را نیز از طبیعت تقلید می‌کند. بنابراین، اگر محصولات مصنوعی به‌خاطر پایانی‌اند، واضحاً محصولات طبیعی نیز چنین‌اند. در هر دوی آنها، رابطه بین دو جزء بعد و قبل در رشته [پدیده‌ها] همانند است.

این مطلب نه تنها در انسان، بلکه در جانوران نیز کاملاً مشهود می‌باشد. آنان چیزها را بنا بر صنعت و یا از روی غرض و مراد نمی‌سازند. مردم می‌پرسند که آیا از هوشمندی است و یا از عامل دیگری است که جانورانی چون عنکبوتان، مورچگان و مانند آنها عمل می‌کنند. با پیشرفت تدریجی در این جهت ما به‌وضوح درمی‌یابیم که در نباتات — که برای نیل به غایتی پدید آمده‌اند — نیز مثلاً برگها برای ایجاد سایبانی برای میوه‌ها می‌رویند. پس اگر به مقتضای طبیعت و به‌خاطر هدفی است که پرستو لانه می‌سازد و عنکبوت تار می‌تند، و گیاهان برگهایشان را برای میوه‌ها می‌رویند و ریشه‌هایشان را رو به پایین (و نه رو به بالا) برای تغذیه می‌گسترانند آنگاه روشن می‌شود که این نوع علت در چیزهایی که طبیعی است و بتوسط طبیعت پدید می‌آیند مؤثر است. و از آنجا که «طبیعت» به معنای ماده و صورت است که از آن دو دومی غایت است و از آنجا که هر چیز دیگر به‌خاطر

غایتی است بنابراین صورت بایستی به مفهوم «آنچه برای آن» نوعی علت باشد. اینک [باید گفت که] اشتباهات حتی در صناعات نیز رخ می‌دهد. عالم زبان در نگارش اشتباه می‌کند و طبیب دارویی را بغلط تجویز می‌نماید. پس واضحاً در عملکردهای طبیعت نیز امکان وقوع اشتباهات وجود دارد. چنانچه در صناعات مواردی یافت می‌شود که در آن هر چه که بدرستی تولید شده هدفی را برآورده می‌سازد و اگر در جایی که اشتباهی روی داده هدفی مورد نظر بوده که حاصل نشده است پس در محصولات طبیعت نیز بایستی چنین باشد و غولها شکستی در تلاشی غایتمند بشمار آیند. پس در ترکیبات اولیه «گاوهای آدم‌نما» اگر کوشش رسیدن به هدفی با شکست مواجه شده بوده این امر می‌بایستی از فساد اصل متناظر با تخمه کنونی این جانوران ناشی شده باشد. علاوه بر آن، ابتدا تخمه می‌بایستی بوجود آمده باشد و نه خود آن جانوران. کلمات «ابتدای پُر طبیعت...» بایستی به معنای تخمه بوده باشد.

در نباتات نیز ما رابطه وسیله با هدف را می‌یابیم، گرچه درجه نظام (در نباتات) کمتر است. پس آیا در نباتات نیز تاك زيتون‌نما بمانند گاو انسان‌نما بوده است؟ پیشنهاد مسخره‌ای است، اما اگر در میان جانوران بوده در میان نباتات نیز می‌بایستی که چنین بوده باشد.

علاوه بر این، در میان تخمه‌ها هر چیزی می‌باید به‌طور تصادفی بوجود آمده باشد. اما شخصی که این نکته را تأیید می‌کند «طبیعت» و «بتوسط طبیعت» را کنار می‌گذارد زیرا آن چیزهایی طبیعی‌اند که با حرکتی پیوسته از اصلی درونی نشأت گرفته و به کمالی رسیده باشند. این کمال با هر اصلی قابل وصول نیست. نیز این کمال تصادفی نمی‌باشد، بلکه همیشه در هر موجودی چنانچه مانعی در راه کمالش پیش نیاید، تلاش موجود برای رسیدن به پایانی واحد است.

غایت و وسیله نیل به آن ممکن است تصادفی باشد. به‌عنوان مثال، می‌گوییم که بیگانه‌ای تصادفاً آمد و خونبها را پرداخت و رفت. ما چنین می‌گوییم گویی وی برای چنین منظوری آمده بود در حالی که وی بدان جهت نیامده بوده است. این یک امر اتفاقی است، زیرا همانطوری که قبلاً گفته‌ام بخت یک علت اتفاقی است. اما اگر واقعه‌ای همواره و یا غالباً اتفاق بیفتد دیگر اتفاقی و تصادفی

نخواهد بود. در محصولات طبیعی، چنانچه مانعی در راه نباشد رشته [تکوین موجودات] روندی تغییرناپذیر است.

لغو است اگر که گمان شود هدفی در کار نیست، چون که ما عاملی مشخص را مشاهده نمی‌کنیم. حتی صنعت نیز تشخص نمی‌پذیرد چنانچه صنعت کشتی‌سازی در درخت می‌بود، بتوسط طبیعت نیز همان نتیجه عاید می‌شد. بنابراین، اگر در صنعت مقصودی هست در طبیعت نیز هست. بهترین مثال طبیعی است که خود را معالجه می‌کند. طبیعت نیز چنانست.

بنابراین واضح می‌گردد که طبیعت یک علت است، علتی که برای مقصودی عمل می‌کند.

## ۹- ضرورت و ارتباط آن با غایت

برای بررسی اینکه چه چیزی «بنا بر ضرورت» است باید بپرسیم که آیا ضرورت فرضی است و یا آنکه تصویری می‌باشد؟ عقاید کنونی آنچه را که «بنا بر ضرورت» است در مقوله فرایندهای تولید قرار می‌دهد، به همان گونه که اگر شخص گمان می‌کرد دیوار خانه‌ای ضرورتاً می‌باید باشد زیرا هر آنچه سنگین است میل طبیعی به پایین دارد و هر آنچه سبک است میل طبیعی‌اش به بالاگرایی است و بدان جهت است که سنگها و شالوده‌ها پایین‌ترین مکان را اختیار می‌کنند و خاک مکانی بالاتر را زیرا که سبکتر است و چوب در بالای همه آنها قرار می‌گیرد زیرا سبکترین آنهاست. در حالی که اگر چه دیوار بدون اینها نتوانست بود، اما ضمناً [این] جزء به‌عنوان علت مادی، بدانها وابسته نیست. دیوار برای این بوجود آورده می‌شود که پناه دهد و چیزهایی را حفاظت نماید. به همین ترتیب، در تمام اسوری که تولیدی را برای مقصودی شامل می‌شوند، محصول بدون چیزهایی که طبعاً ضرورت دارند نتوانست بود ولی (جزء به‌عنوان ماده‌اش) بدانها وابسته نبوده و ایجاد آن برای هدف و غایتی است. به‌عنوان مثال، چرا اره بصورتی است که هست؟ برای چنین و چنان تأثیری و به‌خاطر چنین و چنان مقصودی. این مقصود، اگر که بخواهیم اره‌ای داشته باشیم و عملیات اره‌کشی را انجام دهیم. بدون آنکه اره از آهن باشد برآورده

نخواهد شد. پس آنچه ضروری است بنا بر فرضی ضروری است. آن شیء الزاماً نتیجه‌ای متعین از مقدمات اولیه نمی‌باشد. ضرورت در ماده است در حالی که مقصود در تعریف است.

در ریاضیات، ضرورت به گونه‌ای شبیه به ضرورت در چیزهایی است که بوسیله عملکردهای طبیعی پدید می‌یابند. از آنجا که یک خط مستقیم آن چیزی است که هست، پس ضرورت دارد که [مجموع] زوایای یک مثلث مساوی دو زاویه قائم باشد ولی نه برعکس، چنانچه [مجموع] زوایا مساوی دو قائم نباشد آنگاه خط مستقیم نیز آن چیزی که باید باشد نخواهد بود. اما در مورد چیزهایی که برای مقصودی پدید می‌آیند، عکس [قضیه] صحیح است. اگر غایتی وجود دارد و یا بناست که وجود داشته باشد، آنگاه آنچه که بر آن مقدم است نیز وجود دارد و یا وجود خواهد داشت. در غیر این صورت، به همان طریق بالا، چنانچه نتیجه درست نباشد مقدمه نیز درست نخواهد بود و لذا هدف و یا «آنچه به خاطرش»، نیز باشده نخواهد گشت. این خود نقطه شروعی است ولی نه با عمل بلکه با استدلال، در حالی که در ریاضیات نقطه شروع فقط نقطه شروع استدلالی است زیرا که در آنجا عملی وجود ندارد. اگر قرار است که خانه‌ای باشد، می‌بایستی چنین و چنان چیزهایی ساخته شده و یا در آنجا حاضر باشد، و یا به‌طور کلی اگر آن خانه‌ای است برای وصول به چنین هدفی ماده‌ای منتسب به آن غایت مثل سنگ و آجر، باید که وجود داشته باشد. اما غایت جز از طریق ماده وابسته به اینها نیست و در اثر آنها نیز بوجود نخواهد آمد. با این وصف، چنانچه آن مولد اصلاً وجود نداشته باشد، خانه و یا اره نیز بوجود نخواهد آمد — خانه در صورتی که سنگ نباشد و اره در صورتی که آهن نباشد. درست مانند مورد دیگری که اگر مجموع زوایای مثلث مساوی با دو زاویه قائمه نمی‌بود مقدمات نیز درست نمی‌گردید.

بنابراین، ضرورت در طبیعت آن چیزی است که ما به نام ماده می‌خوانیم و تغییراتی است که در ماده رخ می‌دهد. هر دو علت، و بخصوص غایت، بایستی توسط عالم فیزیک بیان شود، زیرا که «غایت» علت ماده است و نه بالعکس و غایت «آن چیزی است که برایش». آغاز نیز تعریف و یا ذات است، مثل محصولات مصنوعی، زیرا که اگر خانه‌ای از چنین و چنان نوع است اشیاء مخصوصی

باید ضرورتاً بوجود آیند و یا در آنجا حاضر باشند. و یا اگر سلامتی چنین است، این چیزها بایستی پدید آمده و یا موجود بوده باشند. همچنین اگر آدمی این است پس چنین باید و اگر چنین پس چنان شاید. ضرورت در تعریف نیز موجود می‌باشد. زیرا اگر شخص عملکرد اره را به‌عنوان نوعی اقدام جداکننده تعریف کند، آنگاه چنین وصفی پیش نخواهد آمد مگر آنکه اره دندانهای از نوع بخصوص داشته باشد و آنگونه نخواهد بود مگر آنکه اره از آهن باشد. زیرا در تعریف نیز اجزایی هستند، چنانکه [در مثال بالا] بودند، که ماده‌اش را تشکیل می‌دهند.

## کتاب سوم

### حرکت و نامتناهی

#### ۱- تعریف حرکت

طبیعت به عنوان «اصل حرکت و تغییر»<sup>۱</sup> تعریف شده است، و این موضوع مورد بررسی ماست. پس ما باید معنای «حرکت» را بفهمیم، زیرا که اگر آن ناشناخته بماند معنای «طبیعت» نیز ناشناخته خواهد ماند.

وقتی که طبیعت حرکت را معین کردیم، وظیفه بعدی مان به همان گونه بررسی اصطلاحاتی است که در بیان [مفهوم] آن وجود دارد و اما گمان می رود که حرکت به مقولاتی تعلق داشته باشد که «پیوسته اند»<sup>۲</sup>، و «بی نهایت»<sup>۳</sup> ابتدا خود را در هر آنچه پیوسته است عرضه می دارد. بدین سبب است که معمولاً در تعاریف مربوط به پیوستگی (آنچه الی غیرالنهاییه قسمت پذیر است پیوسته می باشد) [مفهوم] بی نهایت بکار می رود. افزون بر اینها، گمان می رود که، مکان<sup>۴</sup>، خلا<sup>۵</sup> و زمان<sup>۶</sup> نیز شرایط لازم حرکت باشند.

پس، واضحاً، بنابراین استدلالات و از آن جهت که صفات یاد شده با تمام موضوعات علم ما محشور و مشترکند، لذا ما بایستی هر کدام از آنها را در مد نظر بگذاریم و مورد بحث قرار دهیم، زیرا که بررسی صفات خاص بعد از [بررسی] صفات عام می باشد.

۱. در این برگردان، واژه حرکت را برای motion و واژه تغییر را برای change برگزیده ایم. -۴.

2. continuous      3. infinite      4. Place      5. Void      6. time



پس، همان گونه که گفتیم، از حرکت آغاز می‌کنیم.

ما می‌توانیم بحث خود را با تمیز موارد زیر شروع نماییم: (۱) آنچه که فقط در حالت فعلیت وجود دارد، (۲) آنچه که بالقوه وجود دارد، (۳) آنچه که هم بالقوه و هم بالفعل وجود دارد — یکی «این» است و دیگری «آنقدر»، سومی «چنان» و به همین ترتیب در هر حالت دیگر وجود.

علاوه بر آن، کلمه «نسبی»<sup>۱</sup> با رجوع به موارد زیر بکار می‌رود: (۱) فزونی<sup>۲</sup> و نقصان<sup>۳</sup>، (۲) فاعل<sup>۴</sup> و مفعول<sup>۵</sup> و به‌طور کلی آنچه می‌تواند حرکت دهد و آنچه می‌تواند حرکت داده شود، زیرا آنچه که می‌تواند حرکت را تولید کند «به‌آنچه می‌تواند حرکت داده شود» نسبی است و بالعکس.

و اما چیزی به‌عنوان حرکت در فوق و ورای چیزها وجود ندارد. همیشه، برحسب جوهر یا کمیت و یا کیفیت و یا مکان است که هر آنچه متغیر می‌باشد تغییر می‌کند. ولی، چنانکه خواهیم دید، محال است که فعل مشترکی را میان اینها بیابیم که جزء هیچ محمولی نباشد. پس نه حرکت و نه تغییر اشارتی به چیزی در فوق و ورای چیزها ندارد زیرا که چیزی نیز در فوق و ورای خود آنها نیست. هر یک از اینها بر دو نسق به‌موضوعات خود تعلق دارد: (۱) در جوهر — که از آن بکی صورت مثبت است و دیگری عدم، (۲) در کمیت — سفید و سیاه، (۳) در کیفیت، کامل و ناقص (۴) برحسب تحرك به بالا و پایین، یا سبک و سنگین. در نتیجه، شماره انواع حرکت و تغییر به‌تعداد معانی کلمه «هستی» است. ما اینک در مقابل خویش بین آنچه واقعاً هست و آنچه بالقوه باشنده است تمایزاتی داریم تحقق آنچه که بالقوه وجود دارد، به‌درجای که آن چیز بالقوه است، حرکت می‌باشد. به‌عبارت دیگر، تغییر آنچه که تغییرپذیر است از آنچه که می‌تواند افزایش یابد و مخالف آن؛ چیزی که می‌تواند کاهش یابد، [یعنی] افزایش<sup>۶</sup> و کاهش<sup>۷</sup>، از آنچه که می‌تواند بیاید و بگذرد [یعنی] کون و فساد و از آنچه که می‌تواند جا بجا شود [یعنی] حرکت وضعی<sup>۸</sup> [جنبش].

ذکر مثالهایی این تعریف حرکت را روشن خواهد ساخت. هنگامی که یک ساخته شدنی به‌درجای که آن است فعلیت پذیرد، ساخته شده است و این

- |             |             |               |          |            |
|-------------|-------------|---------------|----------|------------|
| 1. relative | 2. excess   | 3. defect     | 4. agent | 5. patient |
| 6. increase | 7. decrease | 8. Locomotion |          |            |

ساختمان است به همین گونه است یادگیری، طبابت، غلت، پرش، رسیدن [میوه] و پیر شدن.

یک شیء معین، از نوع بخصوص، می‌تواند در عین حال بالقوه و بالفعل باشد، البته نه در زمان واحد و نه نسبت به جنبه‌ای واحد، بلکه مثلاً می‌تواند بالقوه گرم بوده و بالفعل سرد باشد. پس نورا چنین چیزهایی به بسیاری طرق می‌توانند بر روی هم متقابلاً عمل نمایند. هر یک از آنان قادر است که در زمان واحد موجب تغییر گشته و یا تغییر یابد. بنابراین آنچه که به عنوان عاملی در حرکت مؤثر واقع می‌شود خود نیز حرکت می‌کند. در واقع این امر سبب شده که بعضی گمان ببرند که هر محرکی متحرك نیز هست لیکن این مسأله به رشته استدلالات دیگری وابسته است که حقیقت آن بعداً روشن خواهد شد. ممکن است که چیزی حرکتی را ایجاد کند ولی خود حرکت پذیر نباشد.

حرکت فعلیت یافتن آن چیزی است که بالقوه هست هنگامی که تحقق می‌یابد و نه به عنوان خود بلکه به عنوان متحرك عمل می‌کند. مقصود من از «به عنوان» این است برنز بالقوه یک مجسمه است. اما این تحقق برنز به عنوان برنز نیست که حرکت محسوب می‌شود، زیرا که «برنز بودن» و «چیزی بالقوه بودن» یکی نیستند. اگر آن دو بدون هیچ گونه شرطی، یعنی در تعریف، یکی می‌بودند آنگاه تحقق برنز به عنوان برنز حرکتی محسوب می‌شد. اما همان طور که گفته شد، آنها یکی نیستند. این مطلب در ضدین بوضوح مشاهده می‌شود و «توانایی تندرستی را داشتن» و «توانایی بیماری را داشتن» یکی نیستند، زیرا اگر یکی می‌بودند فرقی میان تندرست بودن و بیمار بودن وجود نمی‌داشت. اما حامل هر دو—تندرستی و بیماری—چه خون باشد و یا هر مایع دیگر بدن یکی است و همان است. پس ما می‌توانیم بین آن دو همان گونه که «رنگ» و «دیدنی» متفاوتند،—تمیز قائل شویم. واضحاً تحقق آنچه که بالقوه است به عنوان یک بالقوه است که حرکت می‌باشد. پس دقیقاً این حرکت است.

علاوه بر این، واضح است که حرکت فقط هنگامی که چیزی به این طریق فعلیت می‌یابد و نه قبل و یا بعد از آن، صفت آن چیز می‌باشد. زیرا هر چیزی از

این نوع می‌تواند در زمانی محقق باشد و زمان دیگر نباشد به‌عنوان مثال، «ساخته شدنی» را به‌عنوان ساخته شدنی در نظر گیرید. فرایند «ساختمان» عبارت از تحقق ساخته شدنی به‌عنوان ساخته شدنی است. زیرا که تحقق ساخته شدنی یا باید این باشد و یا آنکه خانه باشد. اما وقتی که خانه است، دیگر ساخته شدنی نخواهد بود. از سوی دیگر، این ساخته شدنی است که ساخته می‌شود. پس فرایند ساختمانی بایستی نوع مطلوب فعلیت یافتن باشد، و اما ساختمان نوعی حرکت است و این مطلب در مورد سایر انواع حرکت نیز جاری است.

## ۲- حرکت و محرك متحرك

صحت تعریف یاد شده در بالا وقتی مشهود می‌شود که ما تعاریفی را که دیگران از حرکت ارائه داده‌اند نیز مورد نظر قرار دهیم و اشکالی که در تعریف آن به‌گونه‌ای دیگر پیش خواهد آمد در نظر آوریم.

نمی‌توان بسادگی حرکت و تغییر را در نوع دیگری [جز آنچه بیان داشته‌ایم] قرار داد. با در نظر گرفتن مرتبتی که دیگران [حرکت و تغییر] را در آن قرار داده‌اند این مطلب روشن می‌شود. آنان حرکت را با «تفاوت»<sup>۱</sup> یا «عدم تساوی»<sup>۲</sup> یا «نیستی»<sup>۳</sup> مشخص می‌کنند. اما چنین چیزهایی اعم از اینکه «تفاوت» و یا «نامساوی» و یا «لاوجود» باشند الزاماً حرکت نمی‌کنند و تغییر نیز به و یا از اینها در عوض تغییر به و یا از ضد آنها نمی‌باشد.

دلیل اینکه چرا آنان حرکت را در مرتبه انواع یاد شده جای می‌دهند این است که فکر می‌کنند حرکت چیزی نامعین است و این انواع نیز نامعین‌اند زیرا خاص<sup>۴</sup> اند. هیچ کدام از آنها نه «این» است و نه «چنان» و نه اینکه تحت اثر حالت خبری<sup>۵</sup> دیگری می‌آید. دلیل اینکه حرکت نیز به‌نوبه خود نامعین تصور می‌شود این است که آن را نمی‌توان بسادگی به‌عنوان امری بالقوه و یا بالفعل طبقه‌بندی کرد. چیزی که می‌تواند اندازه معینی داشته باشد دچار تغییری نخواهد گشت چه رسد به اینکه چیزی محققاً اندازه معینی دارد، و تصور می‌شود که حرکت

- |               |                |              |
|---------------|----------------|--------------|
| 1. difference | 2. inequality  | 3. not being |
| 4. Privative  | 5. Predication |              |

گونه‌ای از تحقق ناقص است زیرا بالقوه‌ای که حرکت فعلش بشمار می‌آید خود کامل نیست. به این دلیل است که [از این راه] تعیین آنکه حرکت چیست دشوار می‌شود. از این روی، لازم می‌گردد که آن را در طبقه‌ای مشترک با عدم یا با فعلیت محض جای دهند. ولی هیچ یک از اینها ممکن نمی‌باشد. آنچه باقی می‌ماند، تعریفی است که [قبلا] پیشنهاد شده است، به این معنی که حرکت نوعی فعلیت است، یا فعلیتی از نوع مشروطه است که درک آن مشکل ولیکن هستی نیافتنی نمی‌باشد. همانطوری که گفته شده است—محرک نیز خود حرکت می‌کند— هر محرکی که قادر به حرکت باشد عدم تحرك آن سکونش است. [نیز] هرگاه چیزی در معرض حرکت قرار گیرد عدم حرکتش سکون آن خواهد بود. زیرا تأثیر بر روی چیزی حرکت‌پذیر عبارت از ایجاد حرکت در آن است. اما این تأثیر را محرك با تعاس [با متحرك] ایجاد می‌کند پس در عین حال خود نیز تحت تأثیر واقع می‌شود. بنابراین، ما می‌توانیم حرکت را بدین گونه تعریف کنیم که: حرکت فعلیت یافتن حرکت‌پذیر است به عنوان چیزی حرکت‌پذیر، علت احراز این صفت تماس داشتن با چیزی است که می‌تواند حرکت کند، بطوری که محرك نیز تحت این تأثیر قرار می‌گیرد. محرك و یا عامل حرکت همیشه به صورت «این» یا «چنان» است که در هنگام تأثیر منبع و یا علت تغییر خواهد گشت. مثلاً یک انسان کامل از آنچه که بالقوه انسان است یک انسان می‌سازد.

### ۳- محرك و متحرك<sup>۱</sup>

پاسخ به این مشکل که در مورد حرکت ایجاد شده یعنی اینکه آیا حرکت در حرکت‌پذیر می‌باشد واضح است. [پاسخ آن است که] تحقق این چیز بالقوه است و مسبب تأثیر آن چیزی است که توان ایجاد حرکت را دارد. و تحقق آنچه که توان ایجاد حرکت را دارد چیزی جز تحقق حرکت‌پذیر<sup>۲</sup> نمی‌باشد، زیرا که [حرکت] بایستی تحقق هر دو [حرکت‌پذیر و محرك] باشد.

عاملی قادر به تولید حرکت است که بتواند این کار را انجام دهد و آن عامل یک محرك است زیرا که آن کار را انجام می‌دهد. اما بر حرکت‌پذیر است

1. mover      2. moved      3. movable

که محرك می تواند تأثیر کند. پس فعلیتی یکسان برای هر دو وجود دارد، همان گونه که نسبت دو به یک و نسبت یک به دو هر کدام مبین فاصله ای واحدند، و فراز تند و شیب تند هر دو یکی هستند — گرچه آنها را به طریق متفاوت می توان تبیین کرد. امر در مورد محرك و متحرك نیز چنین است.

این نظرگاه با یک مانع دیالکتیکی مواجه است. شاید لازم آید که فعلیت فاعل و فعلیت مفعول یکی نباشد. یکی «کننده» است و دیگری «دریافت کننده». نتیجه و کمال یکی «تأثیر»<sup>۱</sup> است و نتیجه و کمال دیگری «تأثر»<sup>۲</sup> می باشد. از آنجا که هر دو حرکتند ممکن است این سؤال را مطرح سازیم که — اگر بین آن دو تفاوتی هست آن تفاوت در چیست؟ یا (۱) هر دو در چیزی اند که تحت عمل است و متحرك می باشد و یا آنکه (۲) اثر در فاعل<sup>۳</sup> است و تأثر در مفعول<sup>۴</sup>. اگر هم که می باید ما دومی را نیز «فاعل» بخوانیم آنگاه این کلمه به دو معنای مختلف بکار خواهد رفت. در حالت (۲)، حرکت در محرك خواهد بود زیرا که در این حالت تبیینی واحد از «محرك» و «متحرك» ممکن نخواهد گشت. بنابراین، یا «هر» محرکی متحرك نیز خواهد بود و یا آنکه علی رغم داشتن حرکت [در خویش] خود متحرك نخواهد بود. اگر، از سوی دیگر، به موجب حالت (۱) هر دو — تأثیرکننده و تأثیرپذیرنده — در محرك وجود داشته باشند (مثل تعلیم، و یا تعلم که با آنکه دو تائید، در متعلم وجود دارند). آنگاه، اولاً تحقق یکی در درون دیگری وجود نخواهد داشت. امر محال دیگر آنکه، یک چیز در زمان واحد دارای دو حرکت خواهد گشت. چگونه ممکن است تغییر کیفی در یک موضوع بخصوص به سوی یک کیفیت مشخص وجود داشته باشد؟

اما (ممکن است کسی بگوید) برخلاف عقل است گمان اینکه باید حتماً تحقق همانندی برای دو چیزی که نوعاً متفاوتند وجود داشته باشد. با این وصف، چنانچه تعلیم و تعلم، و فاعل و مفعول، یکی اند پس چنین نیز تواند بود. تعلیم همان است که تعلم، و تأثیری است همانند تأثر. معلم هر چه را که می آموزد ضرورتاً خود فرا می گیرد، و [در نتیجه] فاعل نیز خود تحت فعل واقع می شود. ممکن است شخص چنین پاسخ گوید که:

1. action      2. effect      3. agent      4. Patient (passion)

(۱) مطرود نیست که تحقق یک چیز در چیز دیگری باشد. تعلیم فعالیت شخصی است که می‌تواند تعلیم دهد و با این حال عمل بر روی دریافت‌کننده واحدی واقع می‌شود - این عمل از موضوع جدا نیست بلکه امر مربوط به (الف) است که بر روی (ب) انجام می‌گیرد.

(۲) عاملی مانع آن نیست که دو چیز فعلیت واحد و همانندی داشته باشند، بشرطی که تحقیقاتی مربوط به گونه‌ای واحد تشریح نگردیده بلکه به آنچه که عمل می‌کند و بر آنچه که عمل می‌پذیرد بستگی یابند.

(۳) نیز ضرورت ندارد که معلم هم می‌باید که یاد گیرد. حتی اگر عمل کردن و عمل شدن یکی و همان باشند، بشرطی که در تعریف همانند نباشند (مثل پوشاک و لباس) ولی صرفاً بدان معنا که [مثلاً] راه تبس<sup>۱</sup> و آتن<sup>۲</sup> و راه آتن به تبس همان هستند و یکسان می‌باشند زیرا فقط چیزهایی که در تمام صفات مشترکند به گونه‌ای همانند نیستند، بلکه مادامی که تعریفی یکسان داشته باشند چنین‌اند. و اما، در واقع از اینکه تعلیم «همان است» که تعلم است بهیچ وجه نتیجه نمی‌شود که تعلم نیز با تعلیم «یکسان است». نیز از این واقعیت که بین دو چیزی که به فاصله‌ای از هم قرار دارند فاصله‌ای واحد وجود دارد نتیجه نمی‌شود که دو بردار<sup>۳</sup> AB و BA یکی هستند. پس به‌طور کلی، تعلیم با تعلم، و یا فاعل با مفعول، به معنای کامل کلمه یکی نیست اگر چه آنها به موضوعی مشترک، یعنی حرکت، تعلق دارند. زیرا که تحقق x در y و تحقق y از طریق عمل x در تعریف<sup>۴</sup> متفاوتند.

پس حرکت به‌طور عام و به‌طور خاص بیان شده است. تشخیص اینکه چگونه هر یک از اقسام آن تعریف خواهد شد دشوار نیست. دگرگونی<sup>۵</sup>، تحقق دگرگونی‌پذیر است که دگرگونه شدنی است (و یا به بیان علمی‌تر، تحقق آن چیزی است که می‌تواند عمل کند و عمل پذیرد) این امر به‌طور کلی، و نیز در هر مورد خاص (ساختمان، درمان و مانند آن) صحت دارد. تعریف مشابهی را می‌توان در مورد سایر اقسام حرکت نیز بیان داشت.

## ۲- وجود نامتناهی

معرفت طبیعت با اندازه‌های فضایی، حرکت و زمان سروکار دارد، هر یک از اینها لااقل ضرورتاً متناهی و یا نامتناهی است، گرچه بعضی چیزهایی که به علم طبیعت ارتباط می‌یابند، مثل کیفیتی خاص و یا یک نقطه، چنان نیستند. شاید ضرورت نداشته باشد که چنان چیزهایی در زیر یکی از دو عنوان (متناهی<sup>۱</sup> و نامتناهی<sup>۲</sup>) قرار داده شوند. بنابراین یکی از وظایف متخصص فیزیک این خواهد بود که [مفهوم] نامتناهی را مورد بحث قرار داده و این را بررسی کند که آیا چنین چیزی وجود دارد و اگر هست چگونه چیزی است.

ارتباط این مسأله با علم [طبیعت] بوضوح مورد اشارت قرار گرفته است. همه کسانی که به گونه‌ای شایان ذکر در تماس با این علم بوده‌اند نظریاتی را در مورد نامتناهی بیان داشته‌اند و در واقع آن را به عنوان یکی از اصول هستی دانسته‌اند.

(۱) بعضی مثل فیثاغوریان<sup>۳</sup> و افلاطون<sup>۴</sup>، نامتناهی را به معنای جوهری قائم بذات<sup>۵</sup>، و نه صرفاً صفتی از چیز دیگر، به عنوان یک اصل بشمار آورده‌اند. فیثاغوریان نامتناهی را در میان وجودهای ملموس<sup>۶</sup> جای نمی‌دهند (و آنان عدد را نیز از اینگونه چیزها جدا نمی‌دانند)، و تأکید می‌کنند که آنچه در خارج آسمانهاست نامتناهی است. افلاطون، از سوی دیگر، بر این نظر است که جسمی در خارج وجود ندارد («مثل»<sup>۷</sup> در خارج نیستند زیرا که در جایی نیستند)، و با این وصف نامتناهی نه تنها در وجودهای ملموس بلکه در مثل نیز حاضر است.

از آن گذشته، فیثاغوریان نامتناهی را با زوجیت<sup>۸</sup> یکی می‌دانند. به گفته آنها چنانچه این زوجیت بریده شده و توسط فردیت متصل<sup>۹</sup> شود عنصری از نامتناهی را

1. finite      2. in finite

۳. فیثاغوریان پیرد مسکتب و آیینی بوده‌اند که توسط فیثاغورت (Pythagoras ۴۹۷-۵۸۲ ق. م.) فیلسوف یونان، اهل ساموس بنیانگذاری شد. از مشخصات فلسفه طبیعی فیثاغوریان تأکید فراوان آنها بر اعداد و عدد واحد به عنوان عناصر بنیادین هستی بوده است. م.

۴. افلاطون (Plato ۳۴۷-۴۲۷ ق. م.) فیلسوف یونانی و معلم ارسطو که فلسفه طبیعی خود را با اساس آموزه‌های فیثاغوری مبنی بر اولویت اعداد و اشکال هندسی و آم-وزة انبذقلسی مبنی بر عناصر چهارگانه پایه‌گذاری کرد. م.

5. self-subsistent      6. objects of sense      7. forms      8. even      9. odd

در چیزها فراهم می‌سازد. نشانه‌ای از این را در مورد اعداد می‌توان دید. چنانچه در یک نوع شکل اعداد فرد را متوالیاً به‌گرد عدد واحد و در شکل دیگر اعداد [زوج] را بدون عدد واحد قرار دهیم، شکلی که حاصل می‌شود در یکی از دو صورت همیشه متفاوت است و شکل دیگر همواره یکسان است.<sup>۱</sup> و اما افلاطون دو قسم نامتناهی را در نظر دارد یکی کلان و دیگری خرد.

جملهٔ حکمای فیزیک، از سوی دیگر، همیشه نامتناهی را صفتی از هر جوهر که از آن متفاوت بوده و به‌طبقه اصطلاح عناصر—آب یا هوا و یا هر آنچه بین آن دو است—متعلق می‌دانند. حکمایی که تعداد آنها را محدود کرده‌اند هیچ‌گاه چونان انکساگوراس<sup>۲</sup> و دموکریتوس<sup>۳</sup> تعداد آنها را محدود ننموده و می‌گویند که نامتناهی از طریق مجاورت پیوسته است و بذکر نظر یکی از آنها [دموکریتوس]، مرکب از اجزاء متجانسی است و بنابه‌نظر دیگری [انکساگوراس] مرکب از تخمهٔ جرم اشکال اتمی می‌باشد.

علاوه بر این، انکساگوراس بر اساس این مشاهده که هر چیزی از هر چیزی برمی‌آید به این نظر رسید که اجزاء هر ترکیبی خود مرکبی شبیه به ترکیب کلی است. دلیل ابراز این نظریه آن بوده که بنا به اعتقاد وی روزگاری همه چیزها با هم بوده‌اند، «این» گوشت و «این» استخوان و هر چیز دیگر، و بنابراین همهٔ اشیاء نیز در زمانی با هم (و به‌صورت ترکیب) بوده‌اند. زیرا که نه فقط برای هر چیزی بلکه برای همهٔ اشیاء آغازی برای مفارقت وجود دارد. هر چیزی که پدید می‌آید از شبیه خویش بوجود می‌آید و برای همهٔ چیزها—گرچه نه در زمانی همانند—زمان پیدایشی هست. بنابراین برای آغاز هستی نیز باید مبدایی باشد. چنین منبع هستی را او [انکساگوراس] نفس<sup>۴</sup> می‌خواند و (بنابنظرویی) نفس، تفکرش را از نقطهٔ واحدی آغاز می‌کند. پس ضرورتاً تمام چیزها می‌باید که در زمانی معین با هم بوده و می‌باید که در زمانی معین آغاز بحرکت نموده باشند.

دموکریتوس، به‌سهم خود، نظریه‌ای متضاد را ابراز می‌دارد، به این معنا

۱. بنا به نظر هوپ Hope مقصود ارسطو سربهای زیر بوده است:

$$1-3+5+\dots+(2n-1)=n^2$$

$$2+4+6+\dots+2n=n(n+1)$$

2. Anaxagoras

3. Democritus

4. Mind



که یک عنصر از عنصر دیگر بر نمی‌خیزد— با این وصف، به نظر او نیز جسمی همگانی منبع تمام چیزهایی است که از جزئی به جزء دیگر در اندازه و در شکل متفاوت می‌باشند.

از این ملاحظات چنین برمی‌آید که این تحقیق به عالم فیزیک ارتباط می‌یابد. بدون دلیل نیست که همگی آنان آن را اصلی و یا منبعی بشمار می‌آورند. نمی‌توانیم بگوییم که نامتناهی تأثیری نداشته و تنها تأثیری که می‌توانیم بدان منسوب داریم احتساب آن به عنوان یک اصل می‌باشد. اما یک منبع عدم تناهی و یا محدودیت نمی‌تواند وجود داشته باشد چه در آن صورت خود حد آن خواهد بود. از آن گذشته، چون آن یک آغاز است پس نیافریدنی و نابودناشدنی است. زیرا که باید که نقطه‌ای باشد که در آن هر باشنده‌ای بکمال رسد و پایانی باشد که در آن هر چیزی نابود گردد. به این سبب است که ما می‌گوییم بر این [نامتناهی] اصلی حاکم نیست، بلکه این است که اصل دیگر چیزها بوده و همه چیز را دربر گرفته و همه چیز را هدایت می‌کند، چه آنکه نامتناهی را تشریح می‌کنند در کنارش علت‌های دیگر مثل نفس و یا دوستی<sup>۱</sup> را منظور نمی‌دارند. از آن گذشته، آنان، همان گونه که انکسیماندر<sup>۲</sup> و اکثریت علمای فیزیک می‌گویند، نامتناهی را الوهیتی<sup>۳</sup> بشمار می‌آورند، زیرا که نامتناهی «جاویدان و فناپذیر» است.

اعتقاد به وجود نامتناهی از پنج ملاحظه نشأت می‌گیرد:

- (۱) از طبیعت زمان، زیرا که زمان نامتناهی است.
- (۲) از تقسیم مقادیر، زیرا که ریاضی‌دانان نیز مفهوم نامتناهی را بکار می‌برند.
- (۳) اگر کون و فساد نامتناهی را ظاهر نمی‌سازند فقط بدان سبب است که آنچه از آن چیزها بوجود می‌آیند نامتناهی است.
- (۴) از آنجا که محدود همیشه حد خویش را در چیزی می‌جوید، پس اگر می‌باید که همیشه هر چیزی بوسیله چیزی متفاوت از خودش محدود گردد آنگاه بایستی بی‌حدی وجود داشته باشد.
- (۵) استدلالی که بیش از همه مناسبت خاص دارد اشکالی را که توسط هر

1. friendship      2. Anaximander      3. divine

کس احساس می‌شود عرضه می‌دارد. بنابراین استدلال، نه فقط عدد بلکه مقادیر ریاضی و آنچه که در خارج آسمان قرار دارد بایستی نامتناهی باشند زیرا که هرگز در اندیشه ما نمی‌گنجند.

واقعیت اخیر (یعنی هر آنچه در خارج است نامتناهی می‌باشد) باعث آن شده که مردم گمان برند جسم نیز نامتناهی است و تعداد جهانها بی‌نهایت است. چرا می‌بایستی جسم بجای آنکه در بخشی از خلا باشد در بخشی دیگر باشد است؟ با فرض آنکه جرم در هر جایی تواند بود پس نتیجه می‌شود که جرم در همه جا هست. نیز اگر خلا و مکان نامتناهی‌اند، جسم نیز بایستی نامتناهی باشد زیرا که در مورد اشیاء ابدی آنچه محتمل است باید که باشد.

و اما مسأله نامتناهی مسأله‌ای دشور است. اعم از اینکه بگوییم نامتناهی وجود دارد و یا ندارد با تناقضهای بسیاری مواجه خواهیم شد. چنانچه نامتناهی وجود داشته باشد، این سؤال هنوز باقی می‌ماند که چگونه باشنده‌ای است. جوهری است و یا صفتی ضروری از ذاتی می‌باشد؟ و یا آنکه هیچ یک از آن دو نیست، و یا آنکه با این حال چیزی وجود دارد که نامتناهی است و یا چیزهایی باشنده‌اند که [درجه] بسیاری آنها بی‌نهایت است؟

ما بایستی معانی گوناگونی را که در قلب آنها مفهوم «نامتناهی» بکار می‌رود متمایز سازیم:

(۱) چیزی که گذرناشدنی است، زیرا که طبع آن چنین نیست که گذریافتنی باشد (به معنایی که صوت «غیر قابل» رؤیت است).

(۲) چیزی که گذریافتنی است ولی فرایند این گذرها پایانی ندارد.

(۳) یا چیزی که بندرت گذریافتنی است.

(۴) چیزی که طبعاً گذرشدنی است، ولی واقعاً این گذر انجام نگرفته و

واقعاً پایانی ندارد. علاوه بر این، هر چیزی که نامتناهی است ممکن است نسبت به افزایش و یا تقسیم و یا هر دوی آنها چنین باشد.

## ۵- نقد نظریات فیثاغوری و افلاطونی در مورد موجودیت مستقل نامتناهی

غیرممکن است که نامتناهی بخودی‌خود و مجزا از اشیاء ملموس چیزی

بی‌نهایت باشد. چنانچه نامتناهی نه یک مقدار<sup>۱</sup> و نه یک انبوهه<sup>۲</sup> بلکه خود جوهری بوده و صفتی نباشد آنگاه تقسیم‌ناپذیر خواهد بود. زیرا که هر چیز تقسیم‌ناپذیر یا باید یک مقدار و یا یک انبوهه باشد. اما اگر تقسیم‌ناپذیر است پس جز بمعنای (۱) (یعنی به‌گونه‌ای که صوت غیر قابل رؤیت است) نامتناهی نخواهد بود. ولی این معنایی نیست که به‌موجبش معتقدان به‌وجود نامتناهی آن را بکار می‌برند و نیز به‌معنایی نیست که ما آن را بررسی می‌کنیم، یعنی (۲) «آنچه که گذرناشدنی نیست»، اما چنانچه نامتناهی به‌صورت صفتی وجود داشته باشد، آنگاه نامتناهی نمی‌تواند عنصری در میان جوهرها بشمار آید، نه بیش از آنکه رؤیت‌ناشدنی می‌تواند عنصر سخن باشد علی‌رغم آنکه صوت رؤیت‌ناشدنی است.

علاوه بر این، چگونه ممکن است نامتناهی بخودی‌خود چیزی باشد، مگر آنکه هم عدد و هم مقداری که نامتناهی از صفاتشان است بدان صورت باشند؟ اگر آنها جوهر نیستند پس مسلماً نامتناهی نیز جوهر نیست.

همچنین، واضح است که نامتناهی نمی‌تواند یک جوهر، اصل و یا چیزی واقعی باشد. زیرا که در آن صورت هر جزئی از نامتناهی که در نظر گرفته شود خود نامتناهی خواهد بود، اگر که اجزائی داشته باشد. چون «بی‌نهایت بودن» و نا-«متناهی» در صورتی که نامتناهی جوهر بوده و محمول یک موضوع نباشد، هر دو یکی هستند. پس آن می‌تواند یا به‌بی‌نهایتها تقسیم‌شدنی و یا تقسیم‌ناشدنی باشد ولیکن همان یک چیز [نامتناهی] نمی‌تواند نامتناهیهای بسیار باشد. با این وصف، همان گونه که جزء هوا هواست پس اگر گمان رود که نامتناهی یک جوهر و یک اصل است پس جزء نامتناهی نیز نامتناهی خواهد بود. بنابراین، نامتناهی بایستی بدون اجزاء و تقسیم‌ناپذیر باشد، ولی این به‌طور کامل آن چیزی نیست که نامتناهی بشمار می‌رود، چه [نامتناهی] بایستی کمیتی معین باشد.

پس چنین فرض می‌کنیم که نامتناهی به‌عنوان عرض به‌جوهر تعلق داشته باشد. اما اگر چنین است، همان گونه که گفته‌ایم، نمی‌تواند یک اصل محسوب گردد، بلکه وابسته به چیزی است که نامتناهی صفت آن است [مثل] هوا و یا عدد زوج.

1. magnitude      2. aggregate

بنابراین، نظریه آنانکه بر روال فیثاغوریان سخن می‌گویند سخیف<sup>۱</sup> است. آنان در یک حمله نامتناهی را یک جوهر بشمار می‌آورند و آن را به اجزائی تقسیم می‌نمایند.

این مسأله، گرچه، به این سؤال کلی‌تر مربوط می‌شود که آیا نامتناهی، علاوه بر اشیاء محسوس، می‌تواند در اشیاء ریاضی و چیزهایی که درک‌شدنی‌اند ما بعدی ندارند نیز حاضر باشد. بررسیهای ما (به‌عنوان علمای فیزیک) به موضوع خاص [علم فیزیک] یعنی اشیاء محسوس محدود می‌شود، و ما باید این پرسش را مطرح سازیم که آیا در میان چنین اشیائی جسمی وجود دارد که از نظر بعد نامتناهی باشد؟ ما مسأله را با بحثی دیالکتیکی آغاز می‌کنیم و به‌گونه‌ای که در زیر خواهد آمد نشان خواهیم داد که چنین چیزی وجود ندارد.

اگر تعریف جسم آن است که «توسط سطحی محدود شده باشد» آنگاه جسم نامتناهی چه به‌گونه‌ای ذهنی و یا حسی نمی‌تواند وجود داشته باشد. نیز عدد در انتزاع نیز نمی‌تواند بی‌نهایت باشد، زیرا که عدد و یا آنچه عددی دارد محدود است پس اگر محدود را بتوان شماره کرد گذار میان نامتناهی نیز ممکن خواهد گشت. چنانچه، از سوی دیگر، مسأله را بیشتر بر طبق اصول مرتبط با فیزیک بررسی کنیم، بطریقی که ذیلاً خواهیم دید به همان نتیجه خواهیم رسید. جسم نامتناهی یا باید (۱) مرکب باشد و یا (۲) بسیط؛ مع‌ذلک هیچ یک از این دو ممکن نیست.

اگر عناصر محدود باشند، جسم نامتناهی نتواند که مرکب بود. زیرا که آنها [عناصر] بایستی بیش از یکی باشند و ضدین می‌باید که همیشه متوازن گردند و هیچ کدام از آنها نمی‌تواند نامتناهی باشد. چنانچه یکی از اجسام از هر وجهی کمتر از دیگری امکان<sup>۲</sup> یابد— [مثلاً] گمان کنید که آتش در مقدار محدود است و هوا نامحدود و یک مقدار معین آتش به هر نسبتی بشرطی که از لحاظ عددی معین باشد بر همان مقدار هوا غلبه یابد— آنگاه جسم نامتناهی واضحاً غالب خواهد شد و جسم متناهی را خواهد بلعید. از سوی دیگر، غیر ممکن است که هر یک از آن دو نامتناهی باشند. «جسم»<sup>۳</sup> آنچنان چیزی است که در تمام جهات ابعادی دارد و

1. absurd      2. potency      3. body

نامتناهی آنچه‌ان چیزی است که به‌طور نامحدود ادامه دارد، پس جسم نامتناهی می‌باید که در تمام جهات به‌گونه‌ای بیکران امتداد داشته باشد.

جسم نامتناهی نمی‌تواند واحد و بسیط نیز باشد، چه آنکه، بر طبق نظر بعضی، چیزی در فوق و در ورای عناصر بوده (و از آن عناصر تولید شوند) و یا آنکه چنان نباشد.

(الف) ما باید که امکان اول را مورد بررسی قرار دهیم، زیرا اشخاصی هستند که این را نامتناهی می‌نامند و نه هوا و یا آب را، تا مبادا عناصر دیگر بتوسط عنصری که نامتناهی است بلعیده شوند. آنها [عناصر] با یکدیگر تضاد دارند—هوا سرد، آب مرطوب و آتش گرم است. اگر یکی نامتناهی بود دیگران اکنون دیگر نمی‌بودند. این اشخاص می‌گویند، به‌گونه‌ای که اکنون هست، نامتناهی از عناصر جدا و خود منبع آنهاست.

اما غیر ممکن است که چنین جسمی وجود داشته باشد، نه بدان سبب که نامتناهی است. در آن زمینه اثباتی کلی می‌توان ارائه داد که به‌تساوی در مورد هوا، آب و هر چیز دیگر صادق باشد؛ واضحاً بدان جهت که، واقعاً، چنین جسم محسوس در کنار به اصطلاح عناصر وجود ندارد. هر شیء به‌عناصر متشکله خود تجزیه‌شدنی است. پس جسم مورد نظر نیز می‌بایستی در کنار هوا، آتش، خاک و آب در دنیای ما وجود داشته باشد، لیکن چنین چیزی هیچ‌گاه مشاهده نشده است.

(ب) آتش و یا هر یک از عناصر دیگر نمی‌توانند نامتناهی باشند. زیرا، به‌طور کلی، جدا از این مسأله که چگونه هر یک از آنها می‌توانست نامتناهی باشد، کل<sup>۱</sup>، حتی اگر محدود بود، نمی‌تواند که بنا به‌گفته<sup>۲</sup> هراکلیتوس<sup>۳</sup>— که بنا بر آن در زمانی واحد همه چیز تبدیل به آتش می‌شود—مثل یکی از آنها بوده و یا بشود. همین استدلال در مورد گمان علمای فیزیک که نامتناهی را عنصری در کنار عناصر دیگر می‌دانند نیز صادق است (زیرا که هر چیزی از ضدی به ضد دیگر تغییر می‌کند، مثلاً از گرم به سرد).

ملاحظات بالا در زمینه سوارد مختلف به‌ما این را نشان می‌دهد که آیا ممکن است و یا ممکن نیست که جسم محسوس نامتناهی وجود داشته باشد.

1. The All      2. Heraclitus

استدلالات زیر برهانی عمومی ارائه می‌دهند که به موجب آن ممکن نیست [که جسم نامتناهی موجود باشد].

طبیعت هر جسم محسوس این است که در جایی باشد، برای هر جسمی مکانی مناسب وجود دارد، مکانی برای هر جزء و برای کل آن، مثلاً برای کل کره زمین و برای مشتی خاک، برای آتش و برای یک جرقه. فرض کنید که اولاً جسم محسوس نامتناهی متجانس است. آنگاه هر جزئی یا تحرك ناپذیر بوده و یا همیشه به همراه می‌رود و با این وصف هیچ یک از این دو ممکن نمی‌باشد. زیرا چرا رو به پایین به جای آنکه رو به بالا و یا رو به هر جهت دیگر؟ مقصودم این است که مثلاً اگر شما مشتی خاک را در نظر بگیرید، این مشت خاک در کجا ساکن خواهد بود و به کجا حرکت داده خواهد شد؟ زیرا که بنا به فرض مکان مجاور با جسم نامتناهی است. آیا [مشت خاک] تمام فضا را اشغال خواهد کرد؟ و این امر چگونه خواهد بود؟ در آن صورت طبیعت سکون و یا حرکتش چسان و در کجا خواهد بود؟ یا در جایگاهش است که در آن صورت حرکت داده نخواهد شد و یا بهر جایی حرکت می‌یابد که در آن حال به سکون نخواهد رسید.

اما اگر، در ثانی، «وجود مطلق» [کل] اجزاء نامشابهی داشته باشد، آنگاه جایگاه مناسب اجزاء نیز نامشابه خواهد بود و جسم کل جز از طریق تماس وحدتی نخواهد داشت. وانگهی، در آن صورت اجزاء جسم به اقسام گوناگون متناهی و یا نامتناهی خواهند بود. [اما] آنها نمی‌توانند متناهی باشند، زیرا اگر بنابر آن است که «وجود مطلق» نامتناهی باشد می‌بایستی بعضی از آنها نامتناهی بوده باشند در حالی که بعضی دیگر چنین نمی‌بوده‌اند، در آن صورت مثلاً آتش و یا آب می‌بایستی که نامتناهی باشند. اما، همان طور که قبلاً دیده‌ایم، هر یک از چنین عناصری آنچه را که ضدش است نابود خواهد کرد. پس واقعاً بدین دلیل است که هیچ یک از علمای فیزیک آتش و یا خاک را جسم نامتناهی ندانسته بلکه آب و یا هوا را که بین آن دو دواند چنین دانسته‌اند (زیرا که جایگاه هریک از آن دو مبین بوده ولی آن دو دیگر جایگاهی بین بالا و پایین داشته‌اند).

اما چنانچه اجزاء ساده بوده و بتعداد بی‌نهایت باشند، مکان خاص آنها نیز به تعداد بی‌نهایت خواهد بود و همین مطلب در مورد عناصر نیز مصداق خواهد یافت. اگر چنین چیزی محال است، و جایگاهها معدودند، جسم کل نیز بایستی

ممتناهی باشد، زیرا که جسم و مکان باید در یکدیگر بگنجد. مکان کل بزرگتر از آنچه که توسط جسم پر می‌شود نتواند بود (چه در آن صورت جسم دیگر ناممتناهی نمی‌بود)، و جسم نیز بزرگتر از جایگاه نمی‌تواند باشد، زیرا که در آن صورت مکانی خالی باقی می‌مانده و یا جسمی می‌داشته‌ایم که طبیعتش «در هیچ کجای بودن» می‌بوده است.

انکساگوراس استدلالی مخیف دربارهٔ اینکه چرا ناممتناهی باید ساکن باشد ارائه می‌دهد. او می‌گوید که ناممتناهی خودش علت ثابت بودنش است. چرا که چون چیزی آن را در بر نمی‌گیرد لذا ناممتناهی در درون خودش است و این بنا بر آن فرض است که هر چیز در هر جایی که هست، بنا بر طبیعتش آنجاست اما این [گفته] حقیقت ندارد. یک چیز ممکن است بنا به اجبار در جایی باشد و نه در جایی که میز طبیعی آن است.

حتی اگر این گفته حقیقت داشته باشد، چه حقیقت می‌تواند آن باشد که کل حرکت داده نمی‌شود (زیرا آنچه به خودی خود ثابت است و در درون خویش است می‌بایستی تحرك ناپذیر باشد)، با این وصف ما باید توضیح دهیم که چرا طبیعتش آن نیست که تحرك پذیرد. کافی نیست که فقط چنین گفته و از آن سرعت بگذریم. هر شیء دیگری می‌تواند در حالت سکون باشد، اما دلیلی نیست که چرا طبع آن شیء حرکت ناپذیری است. کرهٔ زمین اگر ناممتناهی بوده باشد به همراه کشیده نمی‌شود و یا کشیده نمی‌شود، مشروط بر آنکه توسط مرکز بهم پیوسته گردیده باشد. اما نمی‌توانست که چنین بود نه به این علت که حوزه دیگری نبوده که می‌توانسته بدانجا جابجا شده و در مرکز باقی ماند، بلکه به این سبب که طبیعت آن چنین است. با این حال، در این مورد توانیم گفت که کرهٔ زمین خود را ثابت می‌سازد. پس اگر کرهٔ زمین، با فرض آنکه ناممتناهی است، در حال سکون باشد، ولی نه به خاطر اینکه ناممتناهی است بلکه به این دلیل که سنگین است و آنچه سنگین است در مرکز می‌ماند، و زمین در مرکز می‌ماند. به همین ترتیب، ناممتناهی نیز خویشتن را به سکون خواهد آورد، نه به این جهت که ناممتناهی است و خود را ثابت می‌کند، بلکه به علتی دیگر.

اشکال دیگری در عین حال ظاهر می‌شود. هر بخشی از جسم ناممتناهی باید که ساکن باشد. همان گونه که ناممتناهی به آن سبب که خود را ثابت می‌سازد در

خود ساکن باقی می‌ماند، به همان سبب نیز هر بخشی از آن را که در نظر گیرید در خویشتن باقی خواهد ماند. مکانهای مناسب کل و جزء [بنابراین] شبیه هم‌اند. مثلاً، مکان مناسب کل کره زمین و مستی خاک از آن در منطقه تحتانی است و مکان مناسب آتش به صورت کل و هر جرقه‌ای از آن در منطقه فوقانی می‌باشد. پس اگر بودن در خویش «مکان» نامتناهی است چنان نیز مناسب اجزاء آن خواهد بود. بنابراین آن نیز در خویش باقی خواهد ماند.

اگر جسم محسوس سنگین و یا سبک باشد و اگر یک جسم که سنگین است جنبشی طبیعی به سوی مرکز و اگر سبک بوده جنبشی طبیعی به سوی بالا دارد آنگاه، به‌طور کلی، این نظر که جسم نامتناهی وجود دارد صراحتاً مغایر با این آموزه می‌باشد که برای هر قسمی از اجسام مکانی مناسب هست. این نیز باید در مورد نامتناهی واقعیت داشته باشد. اما هیچ یک از دو خصوصیت بدان تعلق ندارد. نامتناهی نه در کل می‌تواند یکی از آن دو [سبک یا سنگین] باشد و نه نیمی از آن می‌تواند یکی و نیم دوم آندگر باشد. زیرا چگونه می‌توانید آن را قسمت کنید؟ یا اینکه چگونه نامتناهی می‌تواند یک بخش در بالا و یک بخش در پایین داشته و یا آنکه انتهایی و مرکزی داشته باشد؟

از آن گذشته، هر جسم محسوس در مکان واقع است، و اقسام و تفاوت‌های مکان عبارتند از بالا—پایین، جلو—عقب و راست—چپ، و این تمایزات نه تنها در رابطه با ما و با قراردادی اختیاری، بلکه در مورد خود «کل» نیز برقرارند. ولی اینها در جسم نامتناهی نمی‌توانند وجود داشته باشند. به‌طور کلی، اگر مکان نامتناهی محال است و اگر هر جسمی در مکانی واقعست، پس جسم نامتناهی باشنده نتواند بود.

مطمئناً شیئی که در مکان خاصی می‌باشد در مکان است و آنچه در مکان است در مکان خاصی واقع می‌باشد. [لکن] نامتناهی نمی‌تواند مقدار باشد، در حالی که [آنچه گفته شد] بدان معناست که نامتناهی مقداری خاص مثلاً دو یا سه کویت<sup>۱</sup> را داراست. کمیت یعنی این چیزها. پس بودن شیء در محلی بدان معنی است که آن شیء در جایی است و اینکه آن شیء در بالا یا پایین و یا در جهتی

۱. Cubit (واحد طول معادل حدود ۴۰ سانتی‌متر)



دیگر از موقعیتهای شش گانه می باشد. ولی هر یک از اینها یک حد است. از این استدلالات چنین مشهود می گردد که جسمی وجود ندارد که «واقفاً» نامتناهی باشد.

## ۶- در باب وجود نامتناهی

اما، از سوی دیگر، گمان اینکه نامتناهی بهیچ طریقی از طرق وجود ندارد به عواقب محال منجر می شود. [عواقبی مثل] آنکه برای زمان آغاز و پایانی است، آنکه یک مقدار قابل تقسیم به مقادیر نیست، و آنکه عدد بی نهایت ناشدنی است. پس، چنانچه، بنا بر ملاحظات بالا هیچ راه حلی ممکن نباشد، باید یک میانجی را دنبال داد. واضحاً در اینکه نامتناهی وجود دارد معنایی است و در اینکه نامتناهی وجود ندارد معنای دیگری است. نیز ما باید به خاطر داشته باشیم که عبارت «وجود دارد» هم به معنای آن چیزی است که بالقوه وجود دارد و هم آنچه که فعلاً هست.

علاوه بر این، یک شیء می تواند از لحاظ افزایش<sup>۱</sup> و یا از لحاظ تقسیم<sup>۲</sup> نامتناهی باشد. اما، چنانکه دیده ایم، کمیت محققاً نامتناهی نیست، اما از لحاظ قسمت پذیری نامتناهی است (در ابطال نظریه خطوط تقسیم ناپذیر اشکالی وجود ندارد). پس امکان دومی که باقی می ماند آن است که نامتناهی موجودیت بالقوه داشته باشد.

اما عبارت «موجودیت بالقوه» مبهم است. هنگامی که ما از وجود بالقوه یک مجسمه سخن می گوئیم مقصودمان آن است که مجسمه ای بالفعل تواند بود. در مورد نامتناهی چنین نیست، نامتناهی [بدان مفهوم] تحقق نخواهد یافت. کلمه «هست» معانی بسیاری دارد، و ما می گوئیم که نامتناهی هست به همان معنا که می گوئیم «روز هست» یا «نمایش هست». زیرا که همیشه یک چیز به دنبال چیز دیگری بوجود می آید. چنین تمایزی بین «هستی بالقوه» و «هستی بالفعل» برقرار است. ما می گوئیم که بازیهای المپیک «هستند»؛ این معنا که آن بازیها

1. addition      2. division

ممکن است برگزار شوند و یا آنکه محققاً برگزار می‌شوند.

نامتناهی خود را به طرق مختلف می‌نماید — در زمان، در نسلهای آدمیان، و در تقسیم مقادیر. زیرا که نامتناهی دارای این حالت وجود است: یک چیز همیشه به دنبال چیز دیگری می‌آید، و هر چیز به نوبه خود متناهی ولی متفاوت است. دوباره می‌گوییم که «هستی» بیش از یک معنا دارد و لذا ما نباید که نامتناهی را بعنوان «این»، مثل یک مرد یا یک اسب، تلقی کنیم بلکه باید گمان بریم که نامتناهی به معنایی که ما از وجود روز و یا از وجود بازیها سخن می‌گوییم وجود دارد. [به معنای] وجود چیزهایی که هستی‌شان بمانند یک جوهر بدانان نرسیده، بلکه عبارت از فرایند کون و فساد است، که در هر مرحله معین می‌باشد، ولی همواره متفاوت است.

و اما هنگامی که این [نوع هستی] در مقادیر فضایی جای می‌گیرد، آنچه اشغال شده بر جای می‌ماند، در حالی که در مورد زمان و آدمیان آن [نوع هستی] با درگذشت آنها به گونه‌ای که منبع تغذیه هیچ‌گاه به اتمام نمی‌رسد حادث می‌گردد. نامتناهی در افزایش، به گونه‌ای، همان است که نامتناهی در تقسیم است. در یک مقدار محدود، عدم تناهی در افزایش در جهت عکس آندیگری مطرح می‌گردد. زیرا که به همان نسبتی که می‌بینیم تقسیم در حال پیشروی است به همان نسبت می‌بینیم که به آنچه که تا کنون علامت‌گذاری شده افزوده می‌گردد. چرا که اگر بخش معینی از یک مقدار محدود را گرفته و به آن بخش دیگری را با نسبت معین بیفزاییم و این عمل را ادامه دهیم از مقدار داده شده تجاوز نخواهیم نمود. اما اگر نسبت هر بخش را افزایش دهیم بطوری که همیشه به یک اندازه برداریم، از مقدار داده شده تجاوز خواهیم کرد، زیرا که هر مقدار محدود با برداشت کمیاتی هر اندازه کوچک سرانجام به اتمام خواهد رسید.

پس، نامتناهی به گونه‌ای دیگر وجود ندارد و فقط بدین صورت باشنده است، بالقوه و باکاهش. نامتناهی، بالفعل بدین معنا که [مثلاً] می‌گوییم «روز هست» و «بازیها هستند» و بالقوه به صورت ماده، و نه مستقلاً بطوری که متناهی هست، موجودیت دارد.

## 1. reduction

بنابراین، با افزایش نیز بالقوه یک نامتناهی هست، به همان معنایی که ما «هستی» را تشریح کرده‌ایم نیز نامتناهی برحسب تقسیم<sup>۱</sup> باشنده است. زیرا همیشه امکان آنکه چیزی را بیشتر بگیریم وجود خواهد داشت و با این وصف مجموع اجزاء مفروض از مقدار معینی تجاوز نخواهد نمود، همان گونه که در جهت تقسیم هر مقدار معین را هنوز می‌توان کاهش داد و در آن صورت هنوز هم جزء کوچکتری وجود خواهد داشت.

و اما در جهت افزایش، نامتناهی حتی به صورت بالقوه‌ای که از مقداری مفروض تجاوز کند موجود نتواند بود، مگر آنکه صفت «واقعاً» بی‌نهایت بودن را داشته باشد، همانند نظری که علمای فیزیک داشته و معتقدند که جسم واقع در خارج از جهان نامتناهی است و طبیعت ضروری آن هوا یا چیزی از آن قبیل است ولی اگر جسمی محسوس که بدین گونه «واقعاً» نامتناهی است موجود نبود، واضحاً جسمی که بالقوه برحسب افزایش بی‌نهایت است نیز، جز به عنوان معکوس نامتناهی برحسب تقسیم، بطوری که گفته‌ایم، نمی‌تواند وجود داشته باشد. به این دلیل است که افلاطون نیز نامتناهی را در عدد دانسته، چرا که نامتناهی می‌بایستی از تمام حدود تجاوز کرده و تا بی‌نهایت در جهت افزایش و یا کاهش ادامه یابد. البته با آنکه وی نامتناهی را در عدد دانسته، ولی آنها را بکار نبرده است. زیرا که [به نظر وی] در اعداد، «نامتناهی» در جهت کاهش وجود ندارد چون عدد واحد کوچکترین است و نیز [در اعداد] «نامتناهی» در جهت افزایش نیز باشنده نیست، زیرا که سیستم اعداد او [فقط] تا به عدد ده ادامه می‌یابد.

چنین برمی‌آید که نامتناهی ضد آن چیزی است که تصور می‌شود که باشد. آنچه در خارج از خود چیزی ندارد نامتناهی محسوب نمی‌شود، بلکه آنچه همیشه در خارجش چیزی دارد چنین می‌باشد. نشانه این واقعیت آن است که حلقه‌های بدون بریدگی «بی‌پایان»<sup>۲</sup> خوانده می‌شوند زیرا که همیشه ممکن است جزئی از حلقه را یافت که در خارج از جزء مفروض دیگر باشد. این تشریح به نوعی تشبیه ارتباط دارد ولی به تمام معنای کلمه درست نیست. این شرط بتنهایی کافی نمی‌باشد بلکه شرط لازم آن است که جزء بعدی که در نظر گرفته می‌شود هرگز همان جزء

1. division      2. endless

[تکراری] نباشد. در دایره، شرط اخیر ارضاء نمی‌شود. در دایره، هر جزء فقط از جزء قبلی خود متفاوت می‌باشد.

پس تعریف ما [از نامتناهی] چنین است:

یک کمیت «نامتناهی» است چنانچه ما همواره بتوانیم جزئی از آن را در خارج از اجزاء مفروض قبلی در نظر گیریم. از سوی دیگر، آنچه در خارجش چیزی ندارد «کامل»<sup>۱</sup> است و «کل»<sup>۲</sup> است. زیرا که ما «کل» را آنچه که تکمیل است تعریف می‌کنیم، مثل یک مرد کامل و یا یک جعبه کامل. آنچه که در هر مورد خاص صحیح است در مورد مفهوم «کل» نیز صادق می‌باشد. «کل» آن چیزی است که جزئی از آن در خارجش نیست. از طرف دیگر، آنچه که جزئی از آن غایب است و یا در خارج، هر قدر که آن جزء کوچک باشد، باز تمامیت ندارد. «کل و کامل» یا همانندند و یا بسیار بهم شبیه‌اند. آنچه پایانی ندارد کامل نیست و «پایان» یک «حد» است.

بنابراین، تصور می‌شود که پارمنیدس<sup>۳</sup> بهتر از ملیسوس<sup>۴</sup> سخن گفته باشد. ملیسوس می‌گوید که «کل» نامتناهی است؛ ولی پارمنیدس «کل» را محدود و «متساویاً متوازن از مرکز» تشریح می‌کند. زیرا که پیوند «نامتناهی» به تام و با «کل» مثل اتصال دو نقطه یک ریمان نیست، و از شباهت نامتناهی با کل است که آنان اهمیت وابسته به نامتناهی را بدست می‌آورند—از اینکه نامتناهی دربرگیرنده همه چیزها و جامع همه چیز در درون خویش است. در واقع، موضوع «کامل بودن» است که به اندازه بستگی دارد و آن نیز، گرچه نه به معنای واقعی کلمه، بالقوه یک کل است. نامتناهی در هر دو جهت کاهش و عکس افزایش تقسیم‌پذیر است. نامتناهی یک کل است و محدود است، اما نه به سبب طبع خویش بلکه به سبب آن چیزی که غیر آن است. نامتناهی «هاوی» نیست ولی تا بدانجا که بی‌نهایت است «محو» می‌باشد. در نتیجه، نامتناهی «شناختنی» نیست زیرا که ماده و صورتی ندارد. (بنابراین واضح است که نامتناهی پیش از آنکه به کل ارتباط داشته باشد با جزء<sup>۵</sup> مرتبط است. زیرا که ماده جزئی از کل است، همانگونه که برنز [جزئی] از مجسمه برنزی است). اگر در مورد چیزهای محسوس

1. Complete      2. Whole      3. Parmenides      4. Melissus  
5. Part

حاوی باشد، در مورد چیزهای معقول<sup>۱</sup> باید که بزرگ و کوچک آنها را دربر گیرند. اما تا معقول<sup>۲</sup> و محال است که گمان شود که «ناشناختنی» و «نامعین» می‌بایستی حاوی باشند و تعین بخش.

## ۷- اقسام نامتناهی

عقلایی است که تصور شود نامتناهی برحسب افزایش، به گونه‌ای که از هر مقداری تجاوز کند، وجود نداشته بلکه اندیشه بر این قرار گیرد که نامتناهی در جهت «تقسیم» وجود دارد. زیرا که ماده و نامتناهی در درون آنچه که حاوی آنهاست محوی‌اند، در حالی که این صورت است که حاوی می‌باشد. طبیعی است که گمان شود که در عدد حدی در جهت کمینه وجود دارد و اینکه در جهت دیگر هر عدد مفروضی غلبه یافتنی است. برعکس، در مقادیر، هر مقدار کوچک را در جهت خردی هنوز می‌توان کوچکتر کرد، در حالی که در جهت دیگر مقدار بی‌نهایت وجود ندارد. دلیل آن است که آنچه واحد است قسمت ناشدنی است، مثلاً یک انسان یک انسان است و نه بسیار. «عدد»، از سوی دیگر، جمعیت «واحدها» و کمیتی مشخص از آنهاست. بنابراین، تقسیم عدد نیز در حدی متوقف خواهد شد، زیرا که «دو» و «سه» و نیز دیگر اعداد صرفاً مشتقاتی هستند. اما، در جهت بزرگی، همواره تصور عدد بزرگتری ممکن است، زیرا که تعداد دفعاتی که یک مقدار را می‌توان تقسیم کرد بی‌نهایت است. لذا چنین بی‌نهایتی یک موجودیت بالقوه است و نه یک باشنده بالفعل، تعداد اجزائی که می‌توان در نظر گرفت همیشه از هر عدد مفروضی افزونتر است. اما این عدد مجزا از فرایند تقسیم نبوده و بیکرانی آن تحقق دائمی نیست بلکه مشتمل بر فرایند پیدایی است، مثل زمان و عددی که مشخص زمان است.

در مورد «کمیات» امر بر خلاف این است. آنچه پیوسته است تا بی‌نهایت قسمت‌پذیر می‌باشد اما بیکرانی در جهت افزایش وجود ندارد. زیرا که اندازه‌ای که می‌تواند بالقوه باشد بالفعل نیز تواند بود. و از آنجا که هیچ مقدار محسوسی

1. intelligible      2. absurd

نامتناهی نیست، پس تجاوز از مقدار مفروض محال است، زیرا اگر این امر ممکن می‌بود وجود چیزی بزرگتر از آسمانها ممکن می‌گشت.

بی‌پایانی در مقدار و حرکت و زمان به معنای اصلی آن یکسان نیست. اما معنای ثانوی آن نیز به معنای اصلی‌اش وابسته است. مثلاً حرکت برحسب مقداری که با حرکت (وضعی، دگرگونی یا رشد) طی شده نامتناهی می‌باشد، و زمان نیز به سبب حرکت. (من این اصطلاحات را فعلاً بکار می‌برم. بعداً شرح خواهم داد که هر یک از آنها چه معنی دارد، و نیز چرا هر کمیتی قابل قسمت به کمیات است).

بحث ما، درباره اثبات عدم وجود بالفعل «نامتناهی» در جهت افزایش به معنای گذرناکردنی، ریاضی‌دانان را از کارشان باز نمی‌دارد. در واقع امر، آنان به بی‌نهایت نیازی ندارند و آن را بکار نمی‌برند. آنها فقط فرض می‌کنند که خط مستقیم محدود را تا جایی که خواسته باشند بتوانند کشید. (نیز امکان دارد که شما کمیتی را به هر مقداری و اندازه‌ای که خواسته باشید به نسبت بزرگترین کمیتها تقسیم کنید.) بنابراین، برای مقاصد اثبات [قضایا] برای آنان فرقی نمی‌کند که در عوض چنین بی‌نهایتی داشته باشند، در حالی که موجودیت آن در محدوده مقادیر حقیقی است.

در طرح علت‌های چهارگانه، «نامتناهی»، به مفهوم ماده، واضحاً یک علت است و ذات<sup>۱</sup> آن عدم<sup>۲</sup> می‌باشد، و موضوع<sup>۳</sup> آن چیزی است که پیوسته و محسوس است. تمام متفکران نیز، از قرار معلوم، نامتناهی را ماده تصور می‌کنند و به همین سبب است که در [گفتار] آنان در «حاوی نمودن» و نه «محو نمودن» آن تناقض وجود دارد.

## ۸- متناهی و نامتناهی

آنچه باقی می‌ماند رد استدلالاتی است که مؤید این نظر است که نامتناهی نه فقط بالقوه بلکه به عنوان چیزی مجزا وجود دارد. بعضی از آن [براهین] پایه‌ای نداشته و در مورد بقیه می‌توان ایرادهایی بجا وارد آورد.

(۱) برای آنکه هستی تفوق یابد، لازم نیست جسم محسوسی که واقعاً

1. essence      2. privation      3. subject

نامتناهی است پدیدار گردد. با محدود بودن «کل»، فساد یک چیز ممکن است کون چیزی دیگر باشد.

(۲) فرقی است میان بساویدن<sup>۱</sup> و محدود بودن<sup>۲</sup>. اولی نسبت به شیء است و بساویدن شیء است (زیرا هر آنچه که در تماس است چیزی را می بساود)، و از آن گذشته (بساویدن) صفت برخی از اشیاء متناهی است. از سوی دیگر، آنچه محدود است نسبت به شیء دیگری متناهی نمی باشد و یادآور می شویم که بین هر دو شیء اختیاری تماس الزاماً میسر نیست.

(۳) اتکاء به اندیشه محض نارواست زیرا آنگاه فزونی و نقصان یک شیء نه در آن شیء بلکه در اندیشه خواهد بود. شخصی ممکن است چنین فکر کند که بزرگتر از ماست و تا بی نهایت از ما قویتر می باشد. اما از این امر نتیجه نمی شود که آن کس بزرگتر از اندازه ای است که ما هستیم، چون که خود چنین فکر می کند، بلکه فقط به آن سبب که او به اندازه ای است که هست. اندیشه یک امر اتفاقی است.

در واقع، «زمان» و «حرکت» و نیز «اندیشه»، از آن نظر که هر جزء مفروض دوام نمی یابد و متوالیاً از موجودیت بیرون می رود، نامتناهی اند. «مقدار»، چه از لحاظ تجزیه<sup>۳</sup> و چه از نظر بزرگسازی در اندیشه نامتناهی نیست.

و این، بحث مرا در مورد گونه ای که نامتناهی وجود دارد و گونه ای که وجود ندارد و اینکه نامتناهی چسان چیزی است پایان می دهد.

1. touching

2. being limited

3. reduction

## کتاب چهارم

### مکان، خلأ، و زمان<sup>۲</sup>

#### الف - مکان

#### ۱- مکان و طبقه‌بندی آن

عالم فیزیک باید علاوه بر شناختی که از «نامتناهی» دارد، دانشی نیز از «مکان» و اینکه آیا چنین چیزی وجود دارد یا خیر و حالت وجودی آن و اینکه مکان چیست—داشته باشد. و این هم بدان جهت است که همگان گمان می‌کنند موجوداتی باشند در جایی اند (ولاوجود درجایی نیست، برنز<sup>۳</sup> و یا جانور آدم‌نما<sup>۴</sup> کجاست؟) و هم از آن رو که «حرکت» به کلی‌ترین و اولیه‌ترین مفهوم آن تغییر مکان است که ما آن را جنبش<sup>۵</sup> می‌خوانیم.

این سؤال که حرکت چیست؟ اشکالات فراوانی را در پیش روی می‌آورد. ظاهراً بررسی کلیه حقایق مربوطه به نتایج و آگرایی می‌انجامد. وانگهی، [در این باره] ما از متفکران پیشین، چه برمسبیل بیان اشکالات و چه عرضه راه حلها، چیزی به‌ارث نبرده‌ایم.

گمان می‌رود که وجود مکان با توجه به واقعیت جابجایی متقابل [اجسام] مسجل باشد. جایی که اکنون آب است، هنگامی که آب از ظرف برون رود، هوا خواهد بود. بنابراین، چون جسم دیگری همین مکان را اشغال می‌کند پس تصور می‌شود مکان با تمام اجسامی که در آن جای گرفته و جانشین یکدیگر می‌شوند

1. Place      2. void      3. time      4. goat\_stag

۵. Sphinx (حیوان افسانه‌ای با بدن شهر و سر آدمی).

6. Locomation



فرق دارد. جایی که اکنون حاوی هواست قبلاً حاوی آب بوده، بطوری که مکان و یا فضایی که آن دو محوی بدان بوده و از آن گذر کرده‌اند چیزی متفاوت از آن دو می‌باشد.

علاوه بر این، جنبشهای نوعی اجسام بنیادین طبیعی یعنی، آتش، خاک، و مانند آنها نشانگر آن است که نه تنها مکان چیزی هست، بلکه قادر به تأثیر خاصی نیز می‌باشد. هر یک [از عناصر بنیادین]، چنانچه با مانعی روبرو نشود به مکان خویش، یکی به بالا و دیگری به پایین، می‌رود. و اما اینها—بالا و پایین و بقیه جهات شش‌گانه—مناطق و یا اقسام مکان‌اند. این تمایزات (بالا و پایین و راست و چپ و غیره) فقط نسبت به ما برقرار نیستند. برای ما، آنها همیشه یکی نبوده و با جهتی که ما گردش می‌کنیم تغییر می‌کنند. به این سبب است که همان شیء مسکن است هم در راست و هم در چپ، هم در بالا و هم در پایین، هم در جلو و هم در عقب باشد. اما در طبیعت، هر یک [از جهات شش‌گانه] به‌طور مجزا، متمایز است. هر جهت اختیاری «بالا» نامیده نمی‌شود، بلکه [بالا] در جایی است که آتش و هر آنچه سبک می‌باشد بدانجا می‌گراید نیز، «پایین» هر جهت تصادفی نبوده بلکه جایی است که هر آنچه سنگین می‌باشد و هر آنچه از خاک ساخته شده بدانجا می‌گراید. نتیجه اینکه، مکانهای مزبور صرفاً در موقعیت نسبی متفاوت نبوده بلکه از حیث توانایی نیز متمایزند. این [مطلب] را می‌توان بوسیله اشیایی که در ریاضیات مورد مطالعه قرار می‌گیرند روشن نمود. [این اشیاء] با آنکه مکانی حقیقی ندارند، مع الوصف، برحسب موقعیتشان نسبت به ما، به آنها صفات راست و چپ وابسته می‌گردد، و این بنا بر موقعیت نسبی آنهاست و نه از حیث آن است که طبعاً چنین خصوصیتی را داشته‌اند. باید خاطر نشان سازیم که نظریه‌ای که قائل به وجود خلأ است مبتنی بر وجود مکان می‌باشد زیرا که خلأ می‌تواند به‌عنوان فقدان یک جسم تعریف شود.

این ملاحظات ما را بدانجا هدایت می‌کند که گمان بریم که مکان چیزی متمایز از اجسام است و اینکه هر جسم محسوس در مکانی است. هسیود<sup>۲</sup> نیز احتمالاً می‌بایستی که تصویری صحیح از مکان می‌داشته باشد، هنگامی که وی

### 1. Space

۲. هسیود Hesiod شاعر و حماسه‌سرای سده نهم پیش از میلاد سرزمین یونان بوده است.

در آغاز هستی آشفستگی<sup>۱</sup> می‌بیند. او لااقل در این باره می‌گوید:

«قبل از هرچیز آشفستگی پدید آمد، و آنگاه زمین فراخ سینه»

یعنی منظورش آن بوده که اشیاء ابتدا به مکانی که نیاز داشتند رفتند، چه وی نیز همانند بیشتر مردم فکر می‌کرد که هرچیزی در جایی و مکانی ویژه است. اگر طبع آن چنین است، پس توانمندی مکان باید که بسیار شگرف بوده و بر سایر چیزها تقدم یابد. زیرا آنچه که بدون آن چیز دیگری نتواند وجود داشته باشد، درحالی که خود آن چیز تواند بودن می‌بایستی در اول بیاید، چرا که مکان با انعدام اشیاء درون آن از صحنه وجود محو نمی‌شود.

بسیار خوب، اما حتماً اگر ما مسأله وجود مکان را حل شده پنداریم، مسأله «طبیعت» مکان چه آنکه به صورت نوعی انبوه از یک جسم و یا چیزی جز آن باشد. هنوز مشکل می‌نماید، زیرا که ما ابتدا باید جنس<sup>۲</sup> آن را تعیین کنیم.

(۱) مکان دارای سه بعد است، طول، پهنا، عمق، ابعادی که تمام اجسام نیز بتوسط آنها محدودند. ولی مکان نمی‌تواند یک جسم باشد، زیرا اگر چنین می‌بود دو جسم در یک جای واقع می‌شدند.

(۲) علاوه بر آن، چنانچه جسم مکانی و فضایی دارد، پس واضحاً سطح و محدوده‌های دیگر جسم نیز می‌باید که مکان و فضایی داشته باشند. زیرا که همین سخن در مورد آنها نیز صادق است. جایی که صفحات محدود آب می‌بوده‌اند، در همانجا سطوح محدود هوا باشند خواهند بود. اما وقتی که به «نقطه» می‌رسیم نمی‌توانیم بین آن و مکانش تمیز قائل شویم. اگر مکان یک نقطه متفاوت از خود نقطه نیست، پس مکان دیگر چیزها نیز متفاوت [از خود آنها] نبوده و مکان اشیاء متفاوت از هر یک از آنها نمی‌باشد.

(۳) پس مکان چگونه چیزی می‌تواند باشد؟ اگر طبیعی مطابق آنچه شرح آن رفت دارد، در آن صورت نمی‌تواند عنصری بوده و یا ترکیبی از عناصر، چه مجسم<sup>۳</sup> — و یا نامجسم باشد، زیرا درحالی که فضا اندازه دارد جسمیت ندارد. و اما عناصر اشیاء محسوس جسم‌اند درحالی که هیچ چیزی که اندازه داشته باشد از ترکیب عناصر معقول حاصل نمی‌گردد.

1. chaos      2. genus      3. Corporeal

(۴) نیز باید بپرسیم که مکان علت چه چیزهایی است؟ هیچ یک از حالت‌های علی چهارگانه را نمی‌توان بدان منسوب نمود. مکان، نه به معنای ماده وجودها یک علت است (زیرا که چیزی از آن تشکیل نشده است)، و نه به معنای صورت و تعریف چیزها، نه به عنوان یک غایت و نه آنکه مکان موجودات را حرکت می‌دهد.

(۵) نیز از آن گذشته، اگر مکان خود موجودی است در کجاست؟ اشکال زنون<sup>۱</sup> تبیینی را می‌طلبد. چه اگر هر موجودی مکانی دارد، پس مکان نیز مکانی دارد و همین طور تایی نهایت.

(۶) همان‌گونه که هر جسمی در مکانی است، پس هر مکانی در خود جسمی دارد. پس درباره اجسام رشد‌کننده چه باید بگوییم؟ از این مقدمات چنین نتیجه می‌شود که مکان آنان، که نه کمتر و نه بیشتر از آنان است، باید با خودشان رشد کند.

پس با طرح این سؤالات، ما باید تمامی مسأله درباره مکان را مطرح سازیم، نه فقط این مسأله را که مکان چیست بلکه آن را نیز که آیا چنین چیزی اساساً وجود دارد.

## ۲- مکان ماده است و یا صورت است؟

به طور کلی، می‌توانیم بین [چند مطلب] پیشین یعنی اینکه آیا مکان خودش است و یا آنکه چیز دیگری است، و بخصوص بین مکانی که همگانی است و تمامی اجسام در درون آنند و مکان خاصی که ابتدا توسط هر کدام [از اجسام] اشغال شده، تمیز دهیم. مقصودم این است که، مثلاً، شما اکنون در آسمانها هستید زیرا که در هوائید و هوا در آسمانهاست. و به همین ترتیب در روی زمینید زیرا که شما در اینجایی هستید که بیش از شما را دربر ندارد. حال اگر مکان آن چیزی باشد که بدو<sup>۲</sup> هر چیز را دربر می‌گیرد، پس در

۱. زنون Zeno از فیلسوفان الیائی سده پنجم پیش از میلاد بوده است. وی همانند دیگر اندیشمندان الیائی ادراکات حسی را وهم می‌پنداشت و نقل را برای درک حقایق کافی دانست. زنون برای اثبات نفی حرکت چهار پارادوکس Paradox یا حکم مخالف با آراء دیگر متفکران عرضه داشته است. زنون را یکی از سوفسطائیان بزرگ یونان بشمار آورده‌اند.

2. Primarily

آن صورت حدی خواهد بود، بطوری که مکان فرم و یا شکل هر چیزی، که توسط مقدار و یا ماده مقدار تعریف شده، خواهد گشت، زیرا که این حد هر جسم است.

پس اگر بدین گونه به مسأله بنگریم، مکان هر چیز صورت آن چیز خواهد بود. اما اگر مکان را به مثابه امتداد<sup>۱</sup> مقدار دانیم در آن صورت مکان ماده می باشد. زیرا که این متفاوت از مقدار<sup>۲</sup> است. این چیزی است که محوی<sup>۳</sup> است و همان گونه که با سطح محدود تعریف می شود بوسیله صورت نیز تعریف می گردد. ماده یا [موجودیت] نامعین<sup>۴</sup> نیز از این نوعند، هنگامی که محدوده و صفات یک کره از آن سلب شوند چیزی جز ماده باقی نمی ماند.

به این دلیل است که افلاطون در تیمائوس<sup>۵</sup> می گوید که ماده و فضا یکی اند، زیرا که شرکت جوینده و فضا همانندند. (این صحت دارد که شرحی که وی در آنجا از «شرکت جوینده»<sup>۶</sup> آورده متفاوت از آن چیزی است که وی در به اصطلاح «تعلیمات نوشته نشده» خویش می گوید؛ با این وصف او مکان و فضا را همانند کرده است). من به این جهت افلاطون را ذکر می کنم که، در حالی که همگان مکان را چیزی دانسته اند، تنها او بوده که کوشیده تا بگوید که مکان چگونه چیزی است.

بنابراین واقعیات، ما باید طبعاً در تعیین اینکه مکان چیست، اگر واقعاً مکان یکی از دو چیز ماده یا صورت است، اشکال داشته باشیم. این امر، با توجه به اینکه تمیز آن دو از یکدیگر آسان نیست، نیاز به تدقیق بیشتری دارد.

اما به هر حال مشاهده این امر دشوار نیست که مکان نمی تواند هیچ یک از آن دو [ماده یا صورت] باشد. صورت و ماده از یک شیء جدا نیستند، در صورتی که مکان می تواند از شیء مجزا باشد. همان طور که اشاره کردیم، جایی که هوا بود، به نوبت آب می آید و یکی دیگری را جانشین می شود و همین طور است در مورد سایر اجسام. بنابراین، مکان یک شیء نه «جزئی» از آن شیء و نه «حالتی»

1. extension      2. magnitude      3. Contained      4. indeterminate

۵. تیمائوس Timaeus یکی از رسالات افلاطون است که در آن افلاطون از زبان تیمائوس به شرح فلسفه طبیعی خود پرداخته است.

6. Participant

از آن است، بلکه از آن شیء «جدا شدنی» است. تصور می‌شود که مکان مانند ظرفی باشد - ظرفی که [نشانگر] مکان جایجاشدنی است. اما ظرفی که جزئی از مظهر نیست.

پس مکان تا بدانجا که از جسم جدا شدنی است، «صورت» نمی‌باشد و از لحاظ دربرگیرندگی نیز متفاوت از «ماده» است.

همچنین عقیده بر این است که آنچه در جایی است خود شیء می‌باشد و نیز چیزی متفاوت در خارج آن واقع است (البته، افلاطون، اگر موقتاً بحث خود را به کناری نهیم، می‌باید به ما گفته باشد که اگر هر آنچه حرکت می‌جوید مکان است پس چرا فرم و اعداد در مکان نیستند - اعم از اینکه حرکت جوینده، چنانکه وی در تیمائوس آورده، کلان، خرد، و یا ماده باشد).

علاوه بر آن، اگر مکان ماده و یا صورت می‌بود چگونه یک جسم می‌توانست به مکانش جابجا شود؟ محال است که هر آنچه رجوعی به حرکت و یا تمایز بالا و پایین ندارد بتواند مکان باشد. پس می‌بایستی در میان چیزهایی به دنبال مکان گشت که این خصوصیات را دارا باشند.

اگر مکان در درون چیزی است (که اگر شکل است یا ماده باید چنین باشد) مکان خود مکانی خواهد داشت. زیرا که هم فرم و هم نامعین<sup>۱</sup> همراه با شیء دچار تغییر و حرکت شده، و همیشه در یکجا نبوده، بلکه در جایی خواهد بود که جسم در آنجا واقع است. پس «مکان» مکانی خواهد داشت.

از آن گذشته، هنگامی که از هوا آب حاصل می‌شود، مکان نابود شده است، زیرا که جسم حاصل در همان محل نیست ولی این چگونه نابودی‌ای است؟ این، بحث مرا درباره دلایلی که چرا مکان باید چیزی باشد و نیز اشکالاتی که ممکن است در مورد طبیعت ضروری آن بروز کند پایان می‌دهد.

### ۳- آیا مکان تواند که در خود و یا در مکان دیگری باشد؟

گام بعدی که می‌باید برداریم آن است که بینیم به چه معانی‌ای یک چیز

1. indeterminate

«در»<sup>۱</sup> چیز دیگری است.

(۱) مثل انگشتی که «در» دست است و به‌طور کلی جزئی که «در» کل است.

(۲) مثل کلی که «در» اجزاء است، زیرا که هیچ کلی در فوق و در ورای

اجزاء وجود ندارد.

(۳) مثل آدمی که «در» حیوان است و به‌طور کلی گونه‌ای که «در» نوعی است.

(۴) مثل نوعی که «در» گونه‌هایی است و به‌طور کلی جزء یک فرم خاص

در تعریف فرم خاص.

(۵) مثل تندرستی که «در» [توازن] سردی و گرمی است و به‌طور کلی

صورتی که «در» ماده است.

(۶) مثل امور یونان که «در» شاه متمرکز است و به‌طور کلی وقایعی که

«در» عامل اولیه حرکت خود متمرکزند.

(۷) مثل وجود یک چیز که «در» خیر و بطور کلی «در» غایت آن متمرکز

است، یعنی «در» چیزی که به‌خاطرش وجود دارد.

(۸) در مشخص‌ترین معانی یک شیء «در» ظرف و به‌طور کلی «در» مکان.

شخص ممکن است این را پرسد که آیا ممکن است چیزی «در» خودش

باشد و یا آنکه چنین نتواند بود — یعنی هر چیز یا در جایی نبود و اگر باشد در

چیزی دیگر بود؟ این پرسش مبهم است. زیرا ممکن است مقصودمان چیزی به

عنوان خودش و یا چیزی به‌عنوان شیء دیگر باشد.

هنگامی که بر یک کل اجزائی مترتب باشد — یکی آنچه در آن چیزی

هست و آندیگر چیزی که خود در آن است [آنگاه] گفته می‌شود که این کل در

«درون خویش» است. زیرا که یک کل، علاوه بر چیزی به‌نام یک کل، برحسب

اجزاء خویش نیز توصیف‌شدنی است. مثلاً، گفته می‌شود که مردی سفید است

زیرا که چهره رؤیت‌شدنی وی سفید می‌باشد، یا آنکه گفته می‌شود وی دانشمند

است زیرا که قوای عاقله وی تعلیم دیده است. پس جام در خود و شراب در خود

نخواهد بود، ولی «جام شراب» خواهد بود، چرا که محوی و حاوی هر دو اجزاء

یک کل واحدند.

بنابراین، بدین معنا، ولی نه مقدماتاً چیزی می‌تواند «در» خودش باشد، همان‌گونه که سفیدی «در» بدن است (زیرا سطح رؤیت‌شدنی در بدن می‌باشد) و همان‌گونه که قوای عاقله «در» ذهن است.

از این اجزاست (حداقل بدین معنا که «در» مرد بوده است) که مردی سفید خوانده می‌شود و مانند آن لیکن «جام» و «شراب» به‌طور مجزا، با آنکه با هم اند، قسمتهای یک کل بشمار نمی‌آیند. پس در صورتی که اجزاء یک کل وجود داشته باشند، یک چیز می‌توان در خودش باشد، همان‌طور که «سفید» در مرد است چون سفیدی در جسم می‌باشد، و در بدن است زیرا که در سطح قابل رؤیت بدن قرار دارد. ما نمی‌توانیم از این دورتر برویم و بگوییم که سفیدی به‌سبب چیزی جز خودش در سطح بدن است (و یا این وصف «در» خودش نیست، گرچه اینها همه به‌گونه‌ای بیانگر یک چیزند) اینها در جوهر متفاوتند و هر یک طبع و ظرفیت خاص خویش را دارد، [یکی] «سطح» [است و دیگری] «سفیدی» است.

پس اگر ما به‌قضیه به‌طور استقرائی بنگریم هیچ شیئی را بنابر معانی‌ای که اینک متمایز گشته‌اند «در» خویش نخواهیم یافت و استدلال نشان می‌دهد که این محال است. زیرا که هر یک از دو چیز بایستی که «هر دو» باشد. مثلاً، اگر ممکن بود که شیئی خودش باشد جام می‌باید که هم ظرف و هم شراب بوده و شراب نیز می‌باید که هم شراب و هم جام بوده باشد. اگر هم که در درون یکدیگر بودن آن دو صحت می‌داشت، مع‌ذلک جام نه به‌آن سبب که خودش شراب است شراب را دربر نمی‌گیرد بلکه از آن رو که شراب خود شراب می‌باشد، و شراب نیز در درون جام است نه بدان جهت که خود جام است بلکه از آن رو که جام خود جام می‌باشد. اینک که تفاوت بودن آن دو در ذات مبرهن گشته، پس «آنچه در آن چیزی است» و «آنچه در چیزی است» به‌گونه‌ای متفاوت تعریف می‌شود.

اینکه شیئی حتی به‌طور اتفاقی در خودش باشد ممکن نیست، زیرا اگر اینطور می‌بود [در آن صورت] دو شیء در زمان واحد در همان شیء می‌بودند. اگر شیئی که طبیعت آن ظرف است می‌توانست در خودش باشد، آنگاه جام نیز در خودش می‌بود. و اگر طبیعت شیئی مظروف بوده (مثل شراب)، شراب نیز در خویش می‌توانست بودن.

پس روشن است که هیچ شیئی مقدماً نمی‌تواند «در» خودش باشد. حل مسألهٔ زنون — که اگر مکان چیزی است باید در چیزی باشد — دشوار نیست. عاملی مانع آن نیست که مکان اول «در» چیز دیگری باشد، ولی نه در آن مثل «در» مکانی، بلکه مثل تندرستی که «در» گرمی، به‌عنوان تعیین بخش مثبت آن، و یا مثل گرمی که به‌صورت «محبت» در بدن است. به این ترتیب، از پس و پیش‌گرایی بی‌انتهای نجات خواهیم یافت.

نکتهٔ دیگری کاملاً مشهود است. از آنجا که ظرف جزئی از آنچه درون آن می‌باشد نیست (آنچه ظرف است به‌معنای اخص متفاوت از مظروف می‌باشد). پس مکان نیز ماده و یا صورت چیزی که دربرش گرفته نتواند بود؛ بلکه باید که متفاوت [از آن دو] باشد. زیرا که آن دو، هم ماده و هم شکل، اجزاء آن چیزی‌اند که دربر گرفته شده است.

پس، این می‌تواند تبیین اساسی اشکالات مطروحه باشد.

#### ۴- مکان چیست؟

و اما، بعد از همه اینها، مکان چیست؟ جواب به این سؤال را می‌توان به صورت زیر بیان داشت:

بگذارید خصوصیات مختلفی را که بدرستی تصور می‌شود ضرورتاً به‌مکان تعلق داشته باشند بپذیریم:

(۱) مکان حاوی آن چیزی است که در مکان است.

(۲) مکان جزئی از مظروف نیست.

(۳) مکان دفعی یک چیز نه کمتر و نه بزرگتر از آن چیز است.

(۴) مظروف می‌تواند مکان را ترك گوید و از آن جدا شود، و علاوه بر

اینها.

(۵) کل مکان تمایزات بالا و پایین را پذیراست؛ هر یک از اجسام طبعاً

به‌سوی مکان مناسب خویش رهسپار گشته و در آنجا ساکن می‌گردند، و این امر جایی را یا بالا و یا پایین می‌سازد.

1. Primarty      2. regression



پس از استقرار این اصول، اینک ما باید نظریه [خویش] را تکمیل کنیم. ما باید بررسیهای خود را طوری به انجام رسانیم که بالاخره توصیفی از مکان حاصل گردد و نیز باید نه تنها اشکالات مرتبط با آن را حل کنیم بلکه نشان دهیم که اعراضی که مکان متصف بدانهاست واقعاً به آن تعلق دارند، و علاوه بر آن، علت دشواریها و اشکالات مربوطه را روشن سازیم. رضایتبخشترین نحوه عرضۀ مطلب چنین است.

ابتدا باید این را فهمید که [گفتن اینکه] اگر قسمی خاص از حرکت، یعنی حرکت در مکان، وجود نمی داشت تصور مکان حاصل نمی گشت عمدتاً بدین دلیل است که ما فکر نمی کنیم که فلک سماوی<sup>۱</sup> در مکان است زیرا که در حرکتی دائمی نمی باشد. دو گونه از این نوع تغییر وجود دارند، در یکسوی جنبش<sup>۲</sup> و در سوی دیگر افزایش و کاهش<sup>۳</sup>. هر دوی اینها شامل تغییر مکان می شوند، آنچه قبلاً در این مکان بوده اکنون به چیزی بزرگتر یا کوچکتر تغییر یافته است.

یادآور می شویم که، وقتی گفته می شود، چیزی حرکت کرده محمول یا (۱) واقعاً به سبب طبع خویشتن بدان تعلق دارد و یا (۲) به سبب چیزی که بدان متصل می باشد. در حالت اخیر، محمول ممکن است یا (الف) چیزی باشد که بنابر طبیعت خویش حرکت یافتنی است، مثل اجزاء بدن و یا میخ در کشتی، و یا چیزی باشد که خود حرکت نیافتنی بوده ولی همیشه در ارتباط با چیز دیگری حرکت می کند، مثل «سفید» و یا «معرفت». این قبیل چیزها مکان خود را از آن جهت تغییر داده اند که موضوعاتی که اینها بدانها وابسته اند چنان کرده اند.

می گویم که شیئی، به معنای «وتوع در مکان»، «در» جهان است زیرا که آن جسم «در» هواست و هوا «در» جهان می باشد. و هنگامی که می گویم آن شیء در هوا واقع است مقصودمان این نیست که جسم نامبرده در هر جزئی در هواست بلکه از آنجا که سطح خارجی جسم را هوا فرا گرفته لذا جسم مزبور در هوا قرار دارد. زیرا چنانچه تمامی هوا مکان آن شیء می بود، مکان یک شیء مساوی آن شیء نمی گشت در حالی که می بایستی باشد و مکان اولیه ای که شیء در آن است باید که واقعاً باشندد گردد.

1. heaven

2. Locomotion

3. Increase and diminution

پس اگر هر آنچه محیط [بر جسم] است از شیء جدا نبوده و در پیوند با آن است، آنگاه گفته می‌شود که شیء در آنچه بر آن محیط می‌باشد، نه به معنای اینکه در مکان باشد، بلکه بسان جزئی در یک کل، واقع است. اما هرگاه شیء مجزا بوده و در تماس [با محیط] باشد در آن صورت شیء مزبور بلافاصله «در» سطح درونی جسم محیط قرار دارد، و این سطح نه جزئی از آن چیزی است که در درونش است و نه از امتداد آن بیشتر است بلکه مساوی با آن است، زیرا که انتهای اشیائی که در تماس اند بر هم منطبق اند.

علاوه بر این، چنانچه جسمی در تماس با جسم دیگری باشد، در آن صورت نه «در» جسم دیگر بلکه «با» آن حرکت خواهد کرد. از طرف دیگر، اگر جسمی از جسم دیگر مجزا باشد «در» آن جسم [و نه «با» آن] حرکت خواهد نمود. و اینکه آیا حاوی متحرك است یا خیر فرقی نمی‌کند.

یادآور می‌شویم که اگر جسم مجزا نباشد به عنوان جزئی از یک کل تشریح می‌شود، بسان مردمکی که در چشم است و یا دستی که در بدن است. وقتی که جسم مجزا باشد، مثل آبی است که در بشکه و یا شرابی است که در جام می‌باشد، زیرا که دست «با» بدن و آب «در» بشکه حرکت می‌کند.

از ملاحظات بالا معلوم می‌شود که مکان چیست. مکان می‌بایستی یکی از چهار چیز باشد - شکل، یا ماده، یا نوعی امتداد بین سطوح محصورکننده جسم حاوی، و یا خود این محدوده اگر که امتدادی در فوق و بیش از جسم واقع شدنی در خود را دربر نداشته باشد.

واضحاً، مکان نمی‌تواند سه چیز از چهار چیز نامبرده باشد.

(۱) گمان [برخی] بر این است که مکان شکل باشد، زیرا که شکل محیط می‌شود، و از آن رو که انتهای حاوی و محوی منطبق اند. صحیح است که شکل و مکان هر دو محدوده‌اند، لکن این دو از یک قسم نمی‌باشند. فرم محدوده یک جسم است و مکان محدوده جسم محوی خویش می‌باشد.

(۲) تصور می‌شود که امتداد بین انتهای دو جسم چیزی باشد، زیرا که آنچه محوی بوده و مجزا است محتملاً می‌تواند تغییر یابد، در حالی که حاوی همان که بوده بماند (مثل آبی که ممکن است از ظرف جاری شود). فرضیه آن است که

امتداد چیزی در فوق و در ورای جسم جابجا شده است، ولی چنین امتدادی وجود ندارد. یکی از اجسامی که جابجا شده و می‌تواند طبیعتاً در تماس با حاوی قرار گیرند برحسب آنکه تصادف چه باشد به‌درون آن می‌افتند.

اگر امتدادهایی یافت می‌شدند که موجودیت مستقل می‌داشته و دائمی می‌بودند، در آن صورت در یک شیء بی‌نهایت مکان وجود می‌داشت. زیرا که هرگاه آب و هوا جای خویش را تعویض کنند تمام ترکیبات آن دو و با هم همان نقشی را در کل اجرا خواهند کرد که قبلاً توسط تمامی آب در ظرف ایفا گردیده بود. در عین حال، مکان نیز دستخوش تغییر خواهد شد، طوری که مکان دیگری باشند خواهد گشت که مکان مکان است و مکانهای بسیاری بر یکدیگر منطبق خواهند گردید. [البته] هنگامی که کل ظرف جای خود را عوض می‌کند. [پس] مکانی متفاوت از مکانی که ظرف در آن حرکت کرده وجود ندارد. این مکان همیشه یکی است، چرا که این مکان در (نزدیکی) مکانی است که در آن هوا و آب (و یا اجزاء آب) با یکدیگر جایگزین می‌شوند و نه در مکانی که آنها در آن واقع می‌گردند و جزئی از مکانی است که جایگاه کل جهان است.

(۳) نیز ممکن است که ماده مکان تصور شود، حداقل اگر آن را به‌عنوان چیزی که در سکون است و از این رو مجزأ، ولی پیوسته می‌باشد، تلقی کنیم. زیرا همان‌گونه که در تغییر کیفی چیزی است که [مثلاً] قبلاً سیاه بوده و اکنون سفید است، یا قبلاً نرم بوده و اینک سخت است — و دقیقاً به همین جهت است که می‌گوییم ماده وجود دارد — پس مکان نیز که پدیده‌ای از این‌گونه را عرضه می‌دارد تصور می‌شود که وجود داشته باشد. در یک مورد می‌گوییم که [ماده] هست زیرا «آنچه» هوا بود اینک آب است، و در مورد دیگر [می‌گوییم که مکان هست] زیرا «جایی که» در آن قبلاً هوا بوده اینک آب قرار دارد. اما ماده، همان‌طور که قبلاً گفتیم، نه از شیء جدا شدنی و نه حاوی آن است در حالی که مکان هر دو خصوصیت را داراست.

بسیار خوب، پس اگر مکان هیچ یک از این سه — نه صورت، نه ماده و نه امتدادی که همیشه متفاوت از امتداد چیز جابجا شده و در فوق و ورای آن هست —

نمی‌باشد [پس] مکان الزاماً یکی از چهار چیزی است که باقی مانده است، یعنی مرزاً جسم حاوی که در آن مرز جسم با محوی خویش در تماس است. (مقصود از جسم محوی آن چیزی است که به طریق جنبشی<sup>۲</sup> تحرك پذیر می‌باشد)

تصور می‌شود که مکان چیز مهم و در عین حال غیر ملموسی باشد، هم از آن جهت که ماده و صورت، خویشتن را به همراه آن عرضه می‌دارند و هم از آن رو که جابجایی جسم متحرك در ظرفی ساکن انجام می‌گیرد، زیرا محتمل بنظر می‌رسد که مسافتی<sup>۳</sup> متفاوت از اجسام متحرك موجود باشد. [وجود] هوا نیز، که گمان می‌رود موجودیتی غیر ذره‌ای<sup>۴</sup> است، به این اعتقاد قوت می‌بخشد. تنها مرزهای ظرف نیستند که مکان‌اند، بلکه هر آنچه که میان آنهاست و خالی است نیز جزء مکان می‌باشد. همان گونه که، در واقع امر، ظرف جای قابل حمل است مکان نیز ظرفی غیر قابل حمل محسوب می‌شود. بنابراین، هرگاه شیئی که در درون چیز متحرکی است حرکت می‌کند و جابجا می‌شود، بدان قایقی که بر روی رودخانه است، آنگاه عامل حاوی نیز، بجای آنکه مکان باشد، نقش یک ظرف را اجرا می‌نماید. از سوی دیگر، مکان آن چیزی است که بی‌حرکت است<sup>۵</sup>، پس واقعاً کل رودخانه است که مکان بشمار می‌آید زیرا که به عنوان یک کل رودخانه بی‌حرکت می‌باشد. بنابراین، نتیجه می‌گیریم که «دنی‌ترین مرز بی‌حرکت یک حاوی مکان است.

مطلب بالا این نکته را که چرا وسط آسمان و سطحی از سیستم دوران‌کننده که روبه‌ماست به معنای کامل و مشخص کلمه برای تمام آدمیان به عنوان «بالا» و «پایین» تلقی می‌شوند روشن می‌کند، زیرا که یکی همیشه در سکون است، در حالی که ظرف داخلی جسم دوران‌کننده همواره منطبق بر خویش باقی می‌ماند. و چون سبک همیشه رو به بالا می‌رود و سنگین به پایین می‌آید، پس مرزی از حاوی که در جهت درون جهان است، و نیز خود میانه، پایین‌اند و بخشی از حاوی که در جهت خارجی‌ترین قسمت جهان است، و نیز خود برون‌ترین قسمت، بالابند. نیز، بدین دلیل تصور می‌شود که مکان نوعی سطح باشد، همان گونه که نوعی ظرف. یعنی حاوی یک چیز بوده است. علاوه بر این، مکان منطبق با شیء

1. boundary      2. Locomotive      3. interval      4. incorporeal  
5. motionless

است، زیرا که حدود [حاوی] و حدود [سحوی] منطبق اند.

## ۵- حالت وجود در یک مکان

بنابراین، چنانچه جسمی جسم دیگری را که دربرگیرنده آن است در برون خویش داشته باشد در جایی هست و اگر چنین نباشد [در جایی] نیست. از این روست که حتی اگر آبی می بوده که ظرفی نمی داشته، اجزاء آن، از سوی دیگر، حرکت می یافته اند (زیرا که یک جزء آن در درون جزء دیگر بوده است)، در حالی که، از طرف دیگر، کل به یک معنا، و نه به معنای دیگر، حرکت داده شده است. زیرا به عنوان یک کل، آب با آنکه حرکتی دورانی داشته مکانش را همزمان تغییر نداده است، چرا که این مکان مکان اجزاء آن است (برخی اشیاء نه به بالا و پایین بلکه بر روی دایره ای حرکت می کنند و برخی دیگر نیز، که فشردگی و یا انبساط پذیرند، به بالا و پایین حرکت می نمایند).

همان گونه که شرح آن رفت، بعضی اشیاء «بالقوه» در مکان اند و برخی دیگر «بالفعل». پس اگر جوهری متجانس داشته باشید که پیوسته باشد، اجزاء آن اگر مجزا باشند بالقوه در مکان هستند، اما در تماس با یکدیگر، بدان یک انبوهه، آن اجزاء بالفعل در مکان اند. یادآور می شویم که:

(۱) بعضی اشیاء اسماً در مکانند، به این معنا که هر جسمی یا به طریق جنبش و یا از راه افزایش اسماً در جایی است. اما، آسمان<sup>۱</sup>، همان طور که گفته شد، به عنوان یک کل در جایی و مکانی نمی باشد و این [سخن] لا اقل بنا بر آن فرض است که جسمی آن را در بر نمی گیرد. اجزاء فلک در مسیری که فلک بر روی آن حرکت می کند جایگاهی دارند، زیرا که یکی در مجاورت دیگری است.

(۲) اما دیگر چیزها به گونه ای غیر مستقیم و از طریق چیزی متصل به آنها در مکان اند، مثل روح<sup>۲</sup> و جهان. دومی به گونه ای در مکان است، زیرا که اجزایش در مکان اند زیرا که در روی کرات سماوی یک بخش حاوی بخش دیگر می باشد. از این روست که بخش فوقانی در روی دایره ای حرکت می کند، در حالی که وجود مطلق<sup>۳</sup> خود در جایگاهی نیست. زیرا که هر آنچه در جایی است خود چیزی

1. heaven      2. Soul      3. All

است و می‌باید که در کنارش چیز دیگری باشد که اولی در دومی جای داشته و دومی حاوی چیز اول باشد. ولی در کنار وجود مطلق و یا کل و در خارج از آن چیزی قرار ندارد و بدین دلیل تماسی چیزها در آسمانند چرا که آسمان همان وجود مطلق است. با این وصف مکان اشیاء مثل مکان آسمان نیست. [مکان آن اشیاء] بخشی از مکان آسمان و درونی‌ترین قسمت آن است که در تماس با جسم متحرک می‌باشد. و به این دلیل است که زمین در آب، و آب در هوا، و هوا در ائیر، و ائیر در آسمان است، ولی نمی‌توانیم از این پیش‌تر رفته و بگوییم که آسمان نیز در چیز دیگری است.

از این ملاحظات نیز چنین مشهود می‌گردد که تمام مسائل مطروحه درباره مکان وقتی حل می‌شوند که مکان به شرح زیر توصیف شود:

(۱) ضرورتی ندارد که مکان با جسم درون آن رشد کند.

(۲) و نه آنکه یک نقطه مکانی داشته باشد.

(۳) و نه آنکه دو جسم در یک محل باشند.

(۴) و نه آنکه مکان فاصله‌ای متجسم<sup>۲</sup> باشد. زیرا چیزی که در بین حدود

مکان است هر جسمی است که تصادفاً در آنجا قرار گرفته و نه فاصله‌ای در درون جسم. و علاوه بر این،

(۵) مکان نیز «در» جایی است، نه به معنای اینکه در مکانی باشد، بلکه

بسان حد<sup>۳</sup> که «در» محدود<sup>۴</sup> است. زیرا نه هر آنچه که هست در مکان است بلکه فقط جسم تحرك پذیر چنین می‌باشد. همچنین،

(۶) منطقی است که قسمتی از هر جسم به مکان خویش انتقال یابد. زیرا

که قسمت بعدی که در سلسله است و در تماس<sup>۵</sup> می‌باشد (ولی نه به اجبار) مشابه قسمت قبلی است، و اجسام متحد بر روی یکدیگر اثر نمی‌گذارند، در حالی که آنهایی که در تماس اند با یکدیگر اندرکنش دارند.

(۷) و بدین دلیل نیز هر جسمی می‌باید طبیعتاً در مکان خویش باقی بماند

زیرا که این جزء همان رابطه را با مکان خویش دارد که جزئی جدا شدنی نسبت به کل خود، و یا بسان وقتی که شخص بخشی از آب یا هوا را حرکت می‌دهد.

1. aether

2. corporal

3. limit

4. limited

5. contact

در این مورد نیز هوا با آب مرتبط است. زیرا که یکی مانند ماده است و دیگری بمثل صورت — آب ماده هوست، و هوا گویی که تحقق آب بوده است. آب بالقوه هوست در حالی که هوا [نیز]، گرچه بطریقی دیگر، بالقوه آب است.

این وجوه تمایز با دقت بیشتری بعداً مشخص خواهد گردید. در حال حاضر لازم بود که به آنها اشاره‌ای شود. آنچه که به ابهام در اینجا بیان شده بعداً با وضوح بیشتری بیان خواهد شد. چنانچه ماده و فعلیت هر دو یک چیزند (زیرا که آب هر دوست، یکی بالقوه و یکی متحقق)، [در آن صورت] آب با هوا به همان گونه که جزء با کل مرتبط است ارتباط خواهد داشت. و بدین سبب است که آنها در تماس با هم اند. هنگامی که آن دو در فعل یکی شوند این اتحاد یک اتحاد سازوآره‌ای<sup>۱</sup> می‌گردد.

و این، بحث مرا درباره مکان — هم از نظر موجودیت و از لحاظ طبیعت آن — پایان می‌دهد.

## ب - خلا<sup>۲</sup>

### ۶- نظریات دیگران درباره خلا<sup>۳</sup>

بررسی مسائل مشابه مسأله مکان، چونان «خلا»، نیز بایستی به عالم فیزیک مربوط گردد. اینکه «خلا» وجود دارد و یا وجود ندارد، و اینکه چگونه وجود دارد و یا آنکه خلا چگونه چیزی است. نظریات کسب شده درباره خلا<sup>۴</sup> سباحشی را، له و علیه آن — به گونه‌ای شبیه به آنچه که در مورد مکان وجود داشت — شامل می‌شوند. آنهایی که معتقدند خلا<sup>۵</sup> وجود دارد آن را نوعی مکان یا ظرف می‌پندارند که قرار است «پر» باشد هنگامی که جسمی جای دادنی را دربر می‌گیرد و «خالی» باشد هنگامی که از جسم تهی گشته است، گویی که «خالی» و «پر» و «مکان» — با آنکه در جوهر متفاوتند — نمایشگر یک چیزند. ما بایستی بررسی خویش را با تشریح [نظریات] آنان که می‌گویند خلا<sup>۶</sup> وجود ندارد بپردازیم و سپس نظریات معاصر درباره این مسائل را بیان داریم.

1. organic Union      2. void

کسانی که می‌کوشند نشان دهند خلا<sup>۱</sup> وجود ندارد نظریات معتقدان به وجود خلا<sup>۲</sup> را نفی نمی‌کنند ولی فقط خطای بیان مطلب آنان را می‌نمایانند. این سخن درباره<sup>۳</sup> انکساگوراس و کسانی که بدین طریق به ابطال نظریه<sup>۴</sup> وجود خلا<sup>۵</sup> می‌پردازند صادق است اینان نمایشی نابغانه معطوف بر اینکه هوا چیزی هست — با کشیدن مشکهای شراب و نشان دادن مقاومت هوا و با قطع آن در آبدوز کهایی — ارائه می‌دهند. در صورتی که مقصود واقعاً این بوده که فاصله‌ای خالی که در آن جسم محسوسی نیست وجود دارد. آنان بر این نظرند که هر چه هست جسم است و می‌گویند که چیزی که در خود هیچ ندارد خلا<sup>۶</sup> است (پس هر آنچه بر از هواست خالی است). پس، این وجود هوا نمی‌باشد که نیاز به اثبات دارد بلکه عدم وجود فاصله‌ای، متفاوت از اجسام، چه جدا شدنی و یا واقعی [یعنی] فاصله‌ای که کل جسم را برای گسستن پیوستگی آن تفسیم می‌کند، همان‌طور که در نظردموکریتوس<sup>۱</sup> و لئوسیپوس<sup>۲</sup> و سایر فیزیک‌دانان است. یا حتی شاید چیزی که در خارج کل جسم بوده و پیوستگی خود را حفظ می‌کند.

بنابراین اشخاص مزبور حتی به آستانه<sup>۳</sup> مسأله نیز نرسیده‌اند، در حالی که آنان که می‌گویند خلا<sup>۴</sup> وجود دارد [لا اقل] به این مرحله دست یافته‌اند.

(۱) در وهله<sup>۵</sup> اول، آنان چنین استدلال می‌کنند که تغییر در مکان (یعنی جنبش و افزایش) بدون وجود خلا<sup>۶</sup> انجام ناپذیر می‌بود. زیرا اعتقادشان بر این است که اگر خلا<sup>۷</sup> وجود نمی‌داشت حرکت نیز نمی‌توانست وجود داشته باشد، چرا که هر آنچه بر است نمی‌تواند شیء بیشتری را دربر گیرد. اگر می‌توانست، و اگر دو جسم در یک محل می‌بودند، آنگاه تعداد بیشتری از اجسام نیز با هم می‌توانستند بود. زیرا که محال است که خط تقسیمی کشیده شده و مرزی که از آن فراتر گفته<sup>۸</sup> بالا نادرست می‌گردد مشخص شود. اگر چنین چیزی ممکن می‌بود نتیجه می‌شد که کوچکترین اجسام بزرگترین اجسام را در برگیرد چه «قطره قطره جمع گردد» و آنکه دریا شود<sup>۹</sup>. پس اگر تعداد بسیاری از اجسام مساوی با یکدیگر توانند بود، در مورد تعداد بسیاری از اجسام نامساوی نیز چنین چیزی شدنی است.

### 1. Democritus

۲. Leucippus (حکیم یونانی و یکی از واضعان مکتب انمی)

3 many a little makes a mickle



ملیسوس، در واقع از این ملاحظات چنین استنتاج می‌کند که «وجود مطلق»<sup>۱</sup> تحرك ناپذیر است، چه اگر حرکت می‌کرد، بنا به گفته وی، خلا<sup>۲</sup> می‌بایستی وجود داشته باشد، ولی خلا<sup>۲</sup> در میان باشندگان نیست.

پس، این یکی از استدلالاتی است که آنان بر اساسش وجود خلا<sup>۲</sup> را اثبات می‌کنند.

(۲) آنان استدلال خود را بر این واقعیت بنا می‌نهند که مشاهده می‌شود بعضی اشیاء متقبض شده و یا فشرده می‌گردند، طوری که مردم می‌گویند یک بشکه می‌تواند شرابی را که قبلاً آن را پر کرده همراه با پوستی که شراب در آن بعمل آمده جای دهد. معنای این سخن آن است که جسم متراکم به‌درون خلا<sup>۲</sup> های موجود در آن فشرده می‌گردد.

(۳) نیز، تصور می‌شود که نمو همیشه بوسیله وجود خلا<sup>۲</sup> انجام می‌پذیرد، زیرا که غذا جسم است و محال است دو جسم درهم باشند. آنان اثباتی از این را در خاکستر — که بقدر ظرف خالی آب جذب می‌کند — نیز می‌یابند.

(۴) فیثاغوریان نیز بر این نظرند که خلا<sup>۲</sup> وجود دارد و با دم زدن آسمان از هوای پیکران به‌درون آسمان راه می‌یابد. علاوه بر این، خلا<sup>۲</sup> است که مایه تمایز طبیعت موجودات می‌باشد، گویی که خلا<sup>۲</sup> چیزی نظیر آن چیزی است که جملات یک سری<sup>۲</sup> را جدا کرده و [آنها را از هم] متمایز می‌سازد. این امر مقدماً در مورد اعداد برقرار است. زیرا که خلا<sup>۲</sup> طبیعت آنها را مشخص می‌کند.

پس، این نظریات، و بسیاری دیگر، زمینه‌های اصلی‌اند که بر مبنای آنها مردمان، له و علیه وجود خلا<sup>۲</sup> استدلال نموده‌اند.

## ۷- معنای خلا<sup>۲</sup>

به‌عنوان گامی در تعیین اینکه کدام نظر درست است، ما باید معنای خلا<sup>۲</sup> را مشخص سازیم.

تصور بر این است که خلا<sup>۲</sup> مکانی می‌باشد که در آن چیزی نیست. منشأ این نظریه آن است که مردم هر آنچه را که وجود دارد جسم می‌دانند و برآنند که

1. All      2. series

در حالی که هر جسمی در جایی است خلا' جایی است که در آن جسمی نیست. بنابراین جایی که در آن جسمی نیست باید که خلا' باشد.

نیز بنا بر نظر مردم، هر جسمی باید ملموس باشد و هر آنچه که ثقل و یا سبکی دارد از اینگونه است.

پس بر اساس این قیاس<sup>۱</sup> هر آنچه که در خود ثقل و یا سبکی ندارد خلا' است.

این نتیجه، که همان طور که گفتم، بر اساس قیاس بدست آمده است، نادرست است اگر گمان شود که «نقطه» خلا' است، زیرا که خلا' باید مکانی باشد که در خود فاصله‌ای از جسم ملموس را داشته باشد.

اما به هر صورت مشاهده می‌کنیم که خلا' به گونه‌ای نه به عنوان پر از جسم ملموس توصیف می‌شود و هر آنچه سنگینی و سبکی دارد قابل لمس می‌باشد. پس این سؤال را مطرح می‌کنیم که درباره فاصله‌ای که رنگ یا صدا دارد چه می‌گویند آیا آن فاصله خلا' است و یا خلا' نیست؟ واضحاً آنان چنین پاسخ خواهند داد که اگر فاصله مزبور می‌توانست چیزی ملموس را دربر گیرد خلا' می‌بود و اگر نمی‌توانست چنین کند خلا' نمی‌بود.

بطریقی دیگر، خلا' آن چیزی است که در آن نه «این» یا جوهری متجسم<sup>۲</sup> نیست. از این روی بعضی می‌گویند که خلا' ماده جسم است (و مکان را نیز با این تشخیص می‌دهند)، و در این باره است که آنان بغلط سخن می‌رانند، زیرا ماده از اشیاء جدا شدنی نیست در حالی که آنان در پیرامون خلا' که گویی چیزی جدا شدنی است به بررسی می‌پردازند.

از آنجا که ما طبیعت مکان را معین ساخته‌ایم، و خلا'، اگر وجود دارد، می‌باید که مکان تهی از جسم باشد، و بیان داشته‌ایم که به چه معنا مکان وجود دارد و به چه معنا وجود ندارد، [پس] از آن مطالب چنین برمی‌آید که خلا'، مجزا<sup>۳</sup> و یا نامجزا، وجود ندارد. زیرا مقرر است که خلا' جسم نبوده بلکه فاصله‌ای در جسم باشد. به همین دلیل است که تصور می‌شود خلا' چیزی باشد چون که مکان چیزی هست. این واقعیت که حرکت نسبت به مکان صورت می‌گیرد به یاری

1. syllogism      2. corporeal      3. separate

کسانی می‌آید که معتقدند مکان چیزی در فوق و در ورای اجسامی است که آن را اشغال می‌نمایند و نیز به یاری کسانی که خلا را چیزی می‌دانند. آنان می‌گویند که خلا شرط حرکت بوده و به معنای آن چیزی است که در آن حرکت انجام می‌گیرد، و این از نوع چیزی است که بعضی آن را مکان دانسته‌اند.

ولی اگر حرکتی هست لزومی ندارد که خلائی باشد - به‌طور کلی، خلا ابدأ به‌عنوان یک شرط حرکت ضرورت ندارد، به این دلیل، که تصادفاً از نظر ملیسوس مخفی مانده، آنچه که پر است می‌تواند دستخوش تغییر کیفی گردد.

اما حتی حرکت نسبت به مکان نیز با خلا ارتباطی ندارد. زیرا که اجسام می‌توانند توأماً برای یکدیگر جای خالی کنند ولو آنکه فاصله‌ای جدا و غیر از اجسامی که در حرکتند وجود نداشته باشد. و این مطلب حتی در چرخش اجسام پیوسته، مانند مایعات، نیز صحیح است.

نیز اجسام متراکم‌شدنی اند ولی نه به داخل خلا بلکه از آن رو که آن اجسام آنچه را که در درونشان است به بیرون می‌رانند (مثل هنگامی که آب فشرده می‌شود هوا از درون آن خارج می‌گردد). اجسام در اندازه نیز افزایش می‌توانند یافت ولی نه فقط با دخول چیزی در آنها بلکه با تغییر کیفی نیز. مثلاً، اگر قرار باشد که آب مبدل به هوا گردد.

به‌طور کلی، هم استدلال مربوط به افزایش اندازه و هم بحث مربوط به آبی که بر روی خاکستر ریخته شده هر یک راه خویش را می‌یابند. زیرا که یا نباید هیچ جزئی از جسم افزایش پیدا کند، و یا آنکه اجسام می‌توانند به‌گونه‌ای جز با افزودن جسمی بدانها افزایش یابند، و یا آنکه دو جسم در یک محل می‌توانند بود (که در این مورد آنان مدعی حل مشکلی کلی‌اند، ولی وجود خلا را اثبات نمی‌نمایند)، و یا آنکه جسم، اگر در هر جزء افزایش می‌یابد و این افزایش بتوسط خلا صورت می‌گیرد، خود باید تماماً خلا باشد. همین برهان در مورد خاکستر نیز مصداق دارد.

پس واضح است که به‌آسانی می‌توان استدلال آنان را که وجود خلا را اثبات می‌کنند باطل ساخت.

## ۸- خلا' مجزا از جسم وجود ندارد

بگذارید این نظر بعضی را که [می‌گویند] خلا' وجود مجزا ندارد دوباره تشریح کنیم. چنانچه هر یک از اجسام ساده حرکتی طبیعی داشته باشد، مثلاً آتش به بالا رود و خاک به پایین و به سوی مرکز جهان روی آورد، واضح است که این خلا' نمی‌باشد که شرط آن حرکت است. پس خلا' شرط چه چیزی خواهد بود؟ گمان بر این است که خلا' شرط حرکت نسبت به مکان باشد، ولی شرط چنین حرکتی [نیز] نیست.

دوباره می‌گوییم که اگر خلا' نوعی مکان تهی از جسم است، پس وقتی که خلائی وجود دارد جسمی که در آن جای داده می‌شود به کجایش خواهد رفت؟ قطعاً جسم نمی‌تواند که به تمام خلا' برود. همین استدلال علیه کسانی که تصور می‌کنند مکان چیزی مجزا است که به درونش اجسام انتقال می‌یابند، صحت دارد. به چه سان جسمی که در آن جای داده می‌شود حرکت کرده و یا ساکن می‌گردد؟ استدلالی شبیه به این در مورد خلا' نیز، همان طور که «بالا» و «پایین» در مکان مطرح بود، مصداق دارد، و این امری طبیعی است زیرا کسانی که به وجود خلا' قائلند آن را مکانی می‌دانند.

و به چه گونه اجسام در مکان و یا در خلا' حضور خواهند داشت. زیرا که نتیجه مترقبه مکان را هنگامی که کل یک جسم در مکان به عنوان چیزی مجزا و دائمی جای داده می‌شود در نظر نمی‌گیرد. زیرا که جزئی از آن، مگر آنکه جدا از هم جای داده شود، نه در یک مکان بلکه در کل خواهد بود. علاوه بر این، اگر مکان مجزا وجود ندارد خلا' مجزا نیز وجود نخواهد داشت.

چنانچه اشخاصی بگویند که اگر قرار است حرکتی انجام گیرد ضرورتاً خلا' بایستی وجود داشته باشد، در آن صورت اگر شخص در موضوع تعمق کند، آنچه حاصل می‌شود برخلاف [آن گفته] خواهد بود. یعنی اینکه اگر خلا' باشد نه حتی یک شیء جابجا تواند شد. زیرا همان گونه که اشخاصی به دلیلی مشابه می‌گویند که زمین ساکن است، به همان نحو نیز در خلا' اشیاء بایستی ساکن باشند، چون مکانی که آن اشیاء بتوانند بدان روند، نه بیش و نه کمتر از جای

یکدیگر، وجود ندارد، چرا که خلا<sup>۱</sup> تا بجایی که خلا<sup>۲</sup> است تفاوتی را نمی‌پذیرد. دلیل دوم این است: حرکت با قسری است و یا طبیعی، و اگر [جسمی دارای] حرکتی قسری است [آن جسم] باید توانا بر حرکت طبیعی نیز باشد (زیرا که حرکت قسری با طبع تضاد دارد و حرکت متضاد با طبیعت متأخرتر از حرکت طبیعی است، طوری که اگر هر یک از اجسام طبیعی حرکتی طبیعی نداشته باشد اقسام دیگر حرکت نیز موجود نتوانند بود). اما اگر تفاوتی در پهنه<sup>۳</sup> «خلا» و یا در «بی‌نهایت» نیست حرکت طبیعی چنان تواند بود؟ زیرا مادام که نامتناهی هست بالا و پایین و میانی وجود ندارد، و مادام که خلا<sup>۱</sup> هست فرقی میان بالا و پایین نیست، زیرا که چون در هر آنچه نیست تفاوتی موجود نمی‌باشد، پس در خلا<sup>۱</sup> نیز چنین خواهد بود (چرا که بنظر می‌رسد خلا<sup>۱</sup> لاوجود<sup>۱</sup> و عدم وجود<sup>۲</sup> باشد. اما بنظر می‌رسد که حرکت طبیعی تقسیم شده<sup>۳</sup> باشد بطوری که اشیاء طبیعی که موجودند بایستی تقسیم شده باشند). پس یا هیچ چیزی نمی‌تواند حرکت طبیعی داشته باشد و یا اگر جز این است خلا<sup>۱</sup> وجود ندارد.

از این گذشته، در واقع، اجسامی که پرتاب می‌شوند در داخل چیزی حرکت می‌کنند و آن چیز بدون آنکه با آنها تماس داشته باشد اجسام مزبور را تحرك می‌بخشد [این امر] یا، بطوری که بعضی عقیده دارند، به دلیل جابجایی متقابل بوده، و یا به سبب آن است که هوایی که فشرده شده با حرکتی سریعتر از حرکت طبیعی جسم را بجلو می‌راند. ولی در خلا<sup>۱</sup> هیچ یک از این امور نمی‌تواند اتفاق افتد و نیز— هیچ چیزی در خلا<sup>۱</sup> [اساساً] نتواند که حرکت کند چه رسد به آنکه جسم منتقل گشته متحرك گردد.

علاوه بر این، کسی نمی‌تواند بگوید که چرا جسمی که بحرکت درآورده شده می‌باید در جایی متوقف شود، چرا این جسم در اینجا و نه در آنجا می‌ایستد؟ بنابراین یک جسم یا ساکن خواهد ماند و یا آنکه باید تا ابد حرکت کند، مگر آنکه عاملی قویتر در سر راهش قرار گیرد.

وانگهی، چنین تصور می‌شود که اجسام در خلا<sup>۱</sup> حرکت می‌کنند زیرا که خلا<sup>۱</sup> در مقابل اجسام تسلیم می‌گردد. و چنین کیفیتی در تمام جاهای خلا

1. non-being

2. a privation of being

3. differentiated

موجود تواند بود، لذا اجسام می‌بایستی در تمام جهات حرکت نمایند.

علاوه بر اینها، واقعیت آن چیزی که مورد تأکید ماست از ملاحظات ذیل مشهود می‌گردد. ما می‌بینیم که به دو دلیل وزنه‌ای یا جسمی سریعتر از جسم نظیر خود حرکت می‌کند: یا بدین سبب که تفاوتی در آنچه که جسم مزبور در آن حرکت می‌نماید وجود دارد، همان طور که میان آب، هوا و زمین تفاوت است، و یا آنکه، با یکسان بودن دیگر عوامل، جسم متحرك به جهت افزونی وزن و یا سبکی از جسم دیگر متفاوت می‌باشد.

و اما محیط جسم، از آن رو که سبب وقوع حرکت جسم می‌شود، و بخصوص اگر خود در جهت مخالف متحرك بوده و با درجه‌ای کمتر اگر ساکن باشد، تفاوتی ایجاد می‌کند. خصوصاً چنانچه خلا<sup>۱</sup> اطراف بسادگی تجزیه پذیر نبوده یعنی محیطی نسبتاً یکدست باشد.

بنابراین [جسم] A در مدت زمان  $\Gamma$  در [ملا] B و در مدت زمان E در ملا<sup>۲</sup> رقیق تر  $\Delta$  (اگر B با  $\Delta$  مساوی فرض شود) به نسبت فشردگی<sup>۱</sup> جسم مقاوم [در برابر جابجایی] حرکت خواهد نمود. زیرا اگر فرض کنید B آب و  $\Delta$  هوا باشد، آنگاه به همان نسبت که هوا از آب رقیق تر و غیر منسجم تر است، جسم A در  $\Delta$  سریعتر از حرکتش در B خواهد بود. فرض کنید که نسبت سرعت<sup>۲</sup> هوا به سرعت آب همان باشد که نسبت [مقدار] هوا به آب است. آنگاه چنانچه هوا دوبار رقیق تر باشد جسم مزبور B را در مدت زمانی دو برابر با آنچه  $\Delta$  را طی می‌نمود طی خواهد کرد و، زمان  $\Gamma$  دو برابر زمان E می‌باشد<sup>۳</sup> و همیشه، به همان اندازه که محیط اطراف غیر منسجم تر و غیر مقاوم تر و جزء پذیرتر باشد، حرکت در آن نیز سریعتر خواهد بود.

اما نسبتی وجود ندارد که بر طبق آن خلا<sup>۱</sup> از جسم کسرتتر باشد، همان طور که نسبت صفر به یک عدد وجود ندارد. زیرا اگر  $\epsilon$  از ۳ به میزان ۱ و ۲ از ۱ به

### 1. density      2. speed

۳. این گفتار را به زبان ریاضی نیز می‌توان تکرار نمود. چنانچه x مسافت طی شده،  $d_1$  و  $d_2$  بترتیب وزن مخصوص دو محیط  $B_1$  و  $B_2$  و  $v_1$  و  $v_2$  به ترتیب سرعت جسم که در این دو محیط باشد بر طبق نظر ارسطو روابط زیر میان مقادیر فوق برقرار است. در این روابط  $t_1$  و  $t_2$  به ترتیب زمانهای طی شده با سرعتهای  $v_1$  و  $v_2$  می‌باشد. م.

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{d_1}{d_2} \quad \text{و} \quad t_1 = \frac{x}{v_1} \quad \text{و} \quad t_2 = \frac{x}{v_2}$$

میزان ۱ و اگر حتی [عدد] ۱ از صفر بیش از آنچه ۲ [از یک] افزونتر است افزون باشد باز هم نسبتی نیست که به میزان آن عدد ۱ از صفر بیشتر باشد، زیرا هر آنچه که افزونتر است باید قابل تقسیم به میزان فزونی بر عدد کمتر باشد، طوری که [مثلاً] عدد ۴ به میزان صفر از صفر افزونتر است. نیز بدین دلیل، یک خط از نقطه افزونتر نیست، مگر آنکه خود مرکب از نقاط باشد! به همین ترتیب، نسبت خلا با ملا حاصل ناشدنی است و بنابراین هیچ یک از آن دو نمی‌تواند از طریق گذار از درون آندگر حرکتی داشته باشد. حتی اگر جسمی [مرکب] از متکاتف‌ترین ملا به فلان و فلان فاصله در فلان و فلان زمان حرکت نماید، آن جسم در خلا با سرعتی مافوق هر نسبتی حرکت خواهد نمود. زیرا اگر فرض کنید  $Z$  خلا بوده و در مقدار مساوی با  $B$  و با  $\Delta$  باشد آنگاه چنانچه جسم  $A$  می‌باید که در مدت زمان مشخص  $II$ ، کمتر از مدت زمان  $E$ ، آن را طی کند، خلا همین نسبت را با ملا خواهد داشت. اما در مدت زمان  $H$  جسم  $A$  بخش  $\theta$  از  $\Delta$  را طی کرده است و آن جسم مطمئناً هر ماده دیگری  $Z$  که فشردگی‌اش به نسبت زمان  $E$  به زمان  $II$  از هوا افزونتر است را در همان زمان طی خواهد نمود. زیرا اگر جسم  $Z$  به همان مقدار که  $E$  از  $H$  بیشتر بوده از  $\Delta$  رقیق‌تر باشد، [در آن صورت] جسم  $A$ ، چنانچه در  $Z$  حرکت کند، آن را در زمانی بعکس سرعت حرکت، یعنی در مدت زمانی مساوی با  $H$ ، طی خواهد کرد. پس اگر جسمی در  $Z$  نباشد، جسم  $A$  از محیط  $Z$  سریعتر خواهد گذشت. لکن ما فرض کردیم که گذار آن از  $Z$  هنگامی که  $Z$  خلا می‌بود مدت زمان  $H$  را اشغال نماید. بنابراین، صرف نظر از اینکه  $Z$  پر و یا خالی باشد جسم مزبور  $Z$  را در مدت زمانی یکسان طی می‌کند. ولی این امر محال است. پس واضح می‌گردد که چنانچه مدت زمانی باشد که جسم در طی آن در هر بخش از خلا حرکت کند، نتیجه محال ذیل حاصل خواهد شد: در چنان حالتی جسم مزبور فاصله‌ای معین را، اعم از اینکه پر و یا خالی باشد، در زمانهایی مساوی طی خواهد کرد زیرا که در آن صورت جسمی خواهد بود که نسبتش به جسم دیگر همانند نسبت زمان یکی به زمان دیگری باشد.

خلاصه مطلب این است که علت حصول نتیجه بالا واضح می‌باشد، یعنی آنکه بین هر دو حرکت نسبتی وجود دارد (زیرا که حرکات زمان می‌برند، و بین هر دو زمان حرکت مادامی که هر دو محدود باشد نسبتی است)، ولی بین خلا و

ملا<sup>۱</sup> نسبتی وجود ندارد.

اینها عواقبی اند که از تفاوت محیطها ناشی می گردند. نتیجه ذیل بستگی به فزونی یک جسم متحرك از جسم متحرك دیگر دارد. ما مشاهده می کنیم که اجسامی که شدت ثقل و یا سبکی بیشتری دارند، چنانچه از بقیه جهات با سایر اجسام یکسان باشند، همان مسافت را با سرعتی بیشتر، و به نسبت مقدارشان به مقدار اجسام دیگر طی خواهند نمود. بنابراین اجسام مزبور در خلا<sup>۲</sup> نیز با چنین نسبت سرعتی حرکت خواهند کرد. اما این امر محال است. برای آنکه چرا می باید یکی از دیگری سریعتر حرکت کند؟ (در حرکت از میان ملا<sup>۱</sup> می باید که چنین کند، زیرا جسم افزونتر با نیرویش آن را تندتر قسمت خواهد کرد. یک جسم متحرك محیط اطراف خویش را یا با شکلی که دارد، و یا بوسیله ضربه ای<sup>۳</sup> که جسم منتقل شونده و یا پرتاب شونده دارای آن است، شکاف می دهد). پس همه اجسام سرعتی یکسان خواهند یافت. لیکن این محال است.

از آنچه گفته شد بوضوح چنین برمی آید که اگر خلا<sup>۲</sup> موجود باشد، نتیجه ای که عاید می شود کاملاً برخلاف برهانی است که معتقدان به وجود خلا<sup>۲</sup> برای آن اقامه می دهند. آنان فکر می کنند که اگر بناست حرکت نسبت به مکان وجود داشته باشد، خلا<sup>۲</sup>، به گونه ای «خودباشنده» [مجزا]، نتواند بود. اما این مانند آن است که گفته شود مکان حفره ای مجزاست، امری که قبلاً گفته شده از محالات است.

اما حتی اگر چنانچه شایسته آن است موضوع را در نظر گیریم آنچه «خلا<sup>۲</sup>»<sup>۴</sup> نامیده می شود واقعاً تهی<sup>۴</sup> است. زیرا همان طور که اگر شخص مکعبی را در آب فرو برد مقداری از آب مساوی با [حجم] مکعب جایجا می شود، به همان گونه نیز در هوا چنین است ولی آثار یاد شده قابل درك با حواس نمی باشد. و در واقع همیشه، جسمی که جابجاشدنی است، اگر فشرده نشود، باید در جهتی جابجا گردد که طبع آن اقتضا می کند - همواره رو به پایین چنانچه جنبش آن رو به پایین است مثل خاك، و یا رو به بالا، اگر که آتش است، و یا در هر دو جهت - هر چه که طبیعت جسم باشد، ولی این امر در خلا<sup>۲</sup> غیر ممکن است، زیرا که خلا<sup>۲</sup> جسم نیست. می بایستی که خلا<sup>۲</sup> در مکعب به مسافتی مساوی با آنچه که این قسمت از

1. Plenum

2. impulse

3. vacuum

4. vacuous



خلا در [کل] خلا اشغال کرده بود نفوذ نماید. همان گونه که اگر آب یا هوا بتوسط مکعب چوبین جابجا نشده ولی از میان آن نفوذ می کرده است. اما مکعب نیز مقداری معادل آنچه که توسط خلا اشغال شده دارد. مقداری که اگر گرم یا سرد و یا سنگین یا سبک نیز باشد مع الوصف در جوهر از صفاتش متفاوت است، گرچه از آن صفات متجزی نباشد. و مقصود من حجم مکعب چوبی است. طوری که حتی اگر از هر چیز دیگر جدا می شده و سنگین و سبک نمی بوده مقداری یکسان از خلا را اشغال می نموده و همان فضا را - مثل جزئی از فضا و یا جزئی از خلا مساوی با خودش - پر می کرده است. پس جسم مکعب چسان از خلا و یا مکانی که مساوی با آن است متفاوت می باشد؟ و اگر می تواند دو چیز از این قسم وجود داشته باشد؛ چرا که تطابقهایی به تعداد بیشتر باشند نگردند؟

پس این یک نتیجه باطل و معال از نظریه [یاد شده] است. نیز واضح است که مکعب حتی اگر جابجا شود همان حجم را خواهد داشت و این صفتی است که سایر اجسام نیز دارای آنند. بنابراین، چنین چیزی از هیچ وجهی متفاوت از مکانش نیست پس اگر حجم اجسام مستقل از صفاتشان تصور می گردد چرا ما باید برای اجسام مکانی را در فوق و در ورای حجم هر کدام فرض نماییم؟ بودن فاصله ای مساوی و وابسته با آن کمکی به وضعیت موجود نمی کند. (از آن گذشته، اینکه خلا چگونه چیزی است بایستی از مطالعه اجسام متحرك روشن شده باشد. اما در واقع خلا در هیچ جایی از جهان وجود ندارد. زیرا که هوا چیزی هست - گرچه بنظر می رسد که چیزی نباشد - و فی الواقع در مورد آب نیز چنین می بود اگر که ماهیان از فولاد ساخته شده بودند، زیرا که تمیز هر چیز ملموس با بساویدن است).

پس، از این ملاحظات چنین معلوم می شود که خلا مجزایی وجود ندارد.

## ۹- در اجسام خلا وجود ندارد

کسانی هستند که فکر می کنند خاصیت تخلخل و تکائف [اجسام] دال بر

وجود خلا [در جسم] می باشد. آنان می گویند که چنانچه تخلخل و تکاثف وجود نداشته باشد اجسام نیز فشرده و متراکم نخواهند گشت. لکن اگر چنین چیزی اتفاق نمی افتاد یا اساساً حرکتی انجام نمی شد، و یا همان طور که خوتوس<sup>۱</sup> گفته جهان منبسط می باشد، و یا آنکه هوا و آب همیشه می بایستی به مقادیری مساوی تغییر یابند (مثلاً اگر هوا از جامی از آب ساخته می شده در همان زمان از مقداری مساوی هوا می بایستی جامی از آب ساخته شده، بوده باشد)، و یا آنکه خلا<sup>۲</sup> بایستی که الزاماً موجود باشد چه در غیر این صورت تراکم و انبساط انجام نتوانستند گرفت.

حال اگر مقصود آن اشخاص از «متخلخل» چیزی است که خلا<sup>۳</sup> های بسیاری به طور مجزا دارد، در آن صورت واضح است که اگر خلا<sup>۴</sup> نمی تواند به طور مجزا، نه بیش از مکانی که نمی توانست با امتدادی از آن خود باشد، موجود گردد. پس «متخلخل» نیز به همین معنا باشند نیارست بود. اما اگر مقصود آنان این است که خلا<sup>۵</sup>، نه به گونه ای مجزا، ولی در «متخلخل» وجود دارد، در آن صورت این امری است که کمتر محال است. با این وصف، اولاً خلا<sup>۶</sup> به عنوان شرط نه تمام حرکات بلکه فقط حرکات صعودی تلقی می شود (زیرا که متخلخل سبک می باشد و بدین دلیل است که می گویند آتش متخلخل است). ثانیاً خلا<sup>۷</sup> به عنوان شرط حرکت ظاهر می شود، نه به عنوان چیزی که در آن حرکت انجام می گیرد، بلکه اینکه خلا<sup>۸</sup> اجسام را به بالا می برد، همان گونه که مشکهای باد شده در حین انتقال خویش به بالا هر آنچه را که با آنها پیوسته است نیز به بالا می برند. مع ذلک چگونه ممکن است خلا<sup>۹</sup> حرکتی موضعی و یا مکانی داشته باشد؟ زیرا در آن صورت هر آنچه که خلا<sup>۱۰</sup> به درونش حرکت می کند خود «خلائی» از خلا<sup>۱۱</sup> خواهد بود.

دوباره [می پرسیم] که آنان چگونه حرکت رو به پایین جسم ثقیل را تشریح می کنند؟ واضح است که اگر هر قدر شیئی متخلخل تر و پر خلا<sup>۱۲</sup> تر باشد سریعتر به بالا می رود، پس اگر آن شیء خلا<sup>۱۳</sup> کاس می بود با حداکثر سرعت حرکت می کرد اما اگر بناست که آن شیء اساساً حرکتی بکند شاید این نیز محال باشد.

## 1. Xuthus

همان برهانی که نشان داد در خلا<sup>۱</sup> اشیاء قادر به حرکت نیستند نشان می‌دهد که خلا<sup>۲</sup> نمی‌تواند حرکت کند، یعنی این واقعیت که سرعتها غیر قابل قیاسند. گرچه ما وجود خلا<sup>۳</sup> را انکار می‌کنیم، اما اذعان می‌داریم که اسکانات دیگر بخوبی بیان شده‌اند. اینکه، اگر تراکم و یا تخلخلی نباشد یا [اصولاً] حرکتی انجام نخواهد گرفت و یا اینکه جهان منبسط خواهد شد، و یا آنکه تبدیل آب به هوا همیشه با تبدیلی متساوی از هوا به آب متوازن خواهد گشت (زیرا روشن است که هوای تولید شده از آب حجیم‌تر از آب است). پس، اگر تراکمی وجود نداشته باشد، ضرورت دارد که یا قسمت بعدی به بالا رانده شده و موجب گشادگی بخش برونی گردد، و یا آنکه در جایی دیگر می‌باید مقداری مساوی آب از هوا تولید شود طوری که گشادگی کل یکسان گردد، و یا آنکه چیزی حرکت نکند. زیرا هنگامی که چیزی جابجا می‌شود این اتفاق رخ می‌دهد، مگر آنکه آن شیء بر روی دایره‌ای حرکت کند. ولی حرکت همیشه مستدیر نبوده و گاهی نیز بر روی امتداد مستقیمی است.

اینها دلایلی است برای آنان که می‌گویند خلا<sup>۴</sup> وجود دارد. اظهارات ما مبتنی بر این فرض است که برای ضدین، گرما و سرما و دیگر اضداد طبیعی، ماده‌ای واحد وجود دارد و اینکه هر آنچه بالفعل موجود است از موجودیتی بالقوه حاصل می‌شود، و اینکه ماده مجزا از اضداد نبوده بلکه هستی آن متفاوت است، و اینکه یک ماده واحد ممکن است برای رنگ و گرما و سرما بکار رود.

همان ماده نیز در یک جسم بزرگ یا کوچک نیز حاضر است. این مطلب واضح می‌باشد. زیرا هنگامی که هوا از آب تولید می‌گردد، همان ماده تبدیل به چیزی متفاوت شده ولی نه با دریافت چیزی افزون بر قبل، بلکه آن ماده از چیزی که بالقوه بوده به فعلیت درآمده است. نیز آب از هوا، به همان طریق، حاصل می‌شود، و این تغییر بعضی اوقات از خردی به بزرگی و در بعضی مواقع از بزرگی به خردی است. پس به همین ترتیب، اگر هوا که در اندازه کلان است می‌رود که حجم کوچکتری را دارا گردد، یا آنکه از خردی به کلانی گراید، این ماده است که بالقوه هر دوی آنهاست و هر دوی آنها نیز تواند شد.

زیرا همان طور که ماده‌ای واحد از گرما تبدیل به سرما و از سرما تبدیل به گرما می‌شود، زیرا بالقوه هر دو چیز بوده، به همان گونه نیز از گرما به سرما<sup>۵</sup> تبدیل

تواند شد، اگر چه در آن ماده چیزی گرم نگشته که قبلا گرم نبوده باشد. به همین ترتیب، اگر قوس و یا منحنی دایره‌ای بزرگتر به قوس یا منحنی دایره‌ای کوچکتر تبدیل شود، اگر به همان صورت باقی مانده و یا بدل به منحنی متفاوتی گردد، متحدب در چیزی که متحدب نبوده و مستقیم بوده بوجود نیامده است (زیرا که تفاوت مرتبه بستگی به کیفیت میانی ندارد). نیز ما نمی‌توانیم هیچ بخش از یک شعله را در نظر گیریم که در آن هم حرارت و هم سفیدی وجود نداشته باشند. به همین گونه نیز گرمای قبای با گرمای بعدی مرتبط است. طوری که بزرگی و کوچکی اجسام محسوس امتداد پذیرند، نه به سبب افزایش چیزی جدید به ماده، بلکه به این جهت که در هر دو حالت ماده بالقوه ماده می‌باشد، به گونه‌ای که همان شیء هم متکاثف است و هم متخلخل و این دو کیفیت یکدیگر را دربر دارند.

جسم متکاثف سنگین است و [جسم] متخلخل سبک (مثل قوس دایره‌ای که با فشرده شدن به فضایی کوچکتر جزء جدیدی را که متحدب باشد دریافت نکرده، بلکه هر آنچه که قبلا بوده متراکم شده است، و مثل هر جزء آتش که در نظر گرفته شود گرم است. پس در اینجا، نیز، مسأله تراکم و انبساط همان ماده مطرح است. در هر دو مورد، متکاثف و متخلخل دو گونه وجودی دارند. زیرا هم اجسام سنگین و هم اجسام سخت «متکاثف» پنداشته می‌شوند و برعکس، هم اجسام سبک و هم اجسام نرم «متخلخل» تصور می‌گردند. و در مورد سرب و آهن ثقل و سختی بر یکدیگر منطبق نمی‌باشند.

از آنچه که گفته شده است چنین برمی‌آید که، خلا چه به صورت مجزا (مطلقا) مجزا و یا به عنوان عنصری مجزا در اجسام متخلخل) و یا بالقوه وجود ندارد، مگر آنکه شخص مایل باشد که شرط حرکت را خلا بنامد هر چه که باشد. در آن مرتبت، ماده سنگین و سبک، به عنوان ماده آنها، «خلا» خواهد بود. زیرا که [جسم] متکاثف و [جسم] متخلخل حاصل حرکت منتسب به این تخالفند و به سبب سختی و نرمی آنها که حاصل انفعالشان است، یعنی [نه به سبب] حرکت بلکه [به سبب] تغییر کیفی [حادث در آنهاست].

پس تا همین اندازه بحث مربوط به خلا، و مفهومی که به معنای آن خلا وجود دارد و معنای عدم وجود آن، کفایت می‌کند.

## ج- زمان

### ۱۰- تردید درباره وجود زمان

بعد از موضوعاتی که بدانها اشاره شد بحث بعدی مربوط به «زمان» است. بهترین شیوه طرح [قضیه] آن خواهد بود که از اشکالات مرتبط با آن آغاز کنیم و [در این راه] از استدلالات موجود بهره گیریم. قبل از همه [ببینیم]، آیا زمان متعلق به طبقه چیزهایی است که وجود دارند و یا به آنهایی که وجود ندارند؟ و سپس [دریابیم که] طبیعت آن چیست؟ پس، در شروع، [چنانکه خواهیم دید] ملاحظات ذیل شخص را به تردید وامی‌دارد که یا «زمان» اساساً وجود نداشته و یا بصورتی مبهم و نامشخص موجودیت تواند داشت. بخشی از آن بوده و [اکنون] نیست، در حالی که بخش دیگر اکنون نیست ولی خواهد بود. با این وصف، زمان—هم زمان نامشخص و هم هر زمانی را که شما در نظر گیرید از این چیزها تشکیل یافته است. شخص ممکن است طبعاً گمان برد که هر آنچه که از چیزهای لاوجود تشکیل یافته باشد خود سهمی در واقعیت ندارد.

از این گذشته، اگر که می‌باید یک چیز قسمت‌پذیر موجود باشد، در صورت موجود بودنش لازم است که تمامی اش و یا بعضی از اجزایش وجود داشته باشند. اما بعضی از قسمتهای زمان بوده‌اند و بعضی دیگر باشند خواهند گشت، و با آنکه زمان قسمت‌پذیر است بخشی از زمان نیست که موجود باشد. زیرا آنچه که «آن» است بخشی از زمان بشمار نمی‌رود. یک بخش مقیاسی از کلی است که می‌باید از اجزاء تشکیل یابد. از سوی دیگر، تصور نمی‌شود که زمان از «آن‌ها» [انات] تشکیل یافته باشد.

آیا «آن» که بنظر می‌رسد «گذشته» و «آینده» را بهم پیوند دهد همیشه یکی و همان چیز باقی می‌ماند و یا آنکه همیشه چیز دیگر و دیگری است؟ گفتنش مشکل است.

(۱) اگر که «آن» همیشه متناوت و متفاوت باشد، و اگر هیچ یک از

«اجزاء» زمان که دیگر و دیگری اند توأم نگردند (مگر آنکه یکی شان حاوی و دیگری محوی باشد، مثل زمان کوتاهی که محوی در زمان طولانی است)، و اگر «آن» که اکنون نیست ولی قبلاً بوده می باید که در زمانی ناپدید شده باشد، پس «آفات» نیز توأم با هم نتوانند بود، بلکه همیشه می بایستی که «آن» متقدم ناپدید گشته باشد. ولی «آن» متقدم به خودی خود نمی توانسته معدوم شود (زیرا که قبلاً بوده)، و ضمناً نمی توانسته که به «آن» دیگری بدل گردد. زیرا که ما می توانیم بگوییم که یک «آن» نمی تواند در مجاورت «آن» دیگری قرار گیرد، همان گونه که یک «نقطه» نسبت به «نقطه» دیگر نیز چنین نتواند بود. پس اگر نمی توانسته بدل به «آن» بعدی شده بلکه بدل به «ان» دیگری شده است در آن صورت «آن» متقدم می توانسته که توأم با «آفات» بیشماری که بین آن دو واقع شده اند وجود داشته باشد، امری که محال است.

(۲) با این وصف، ممکن نیز نیست که «آن» همیشه «همان» باقی بماند هیچ چیز قسمت پذیر متعینی نیست که پایان واحدی داشته باشد، چه آنکه به طور پیوسته در یک جهت و یا در جهت دیگر ممتد باشد. اما «آن» یک پایان است و امکان دارد که در برهه ای معین قطع گردد. علاوه بر این، اگر که انطباق در زمان (یعنی نه متقدم و نه متاخر بودن) به معنای بودن «در یک و همان آن می باشد» پس، چنانچه آنچه قبل است و آنچه بعد است هر دو در یک «آن» باشند در آن صورت چیزهایی که ده هزار سال قبل رخ دادند با آنچه که امروز اتفاق افتاده همزمان می بودند و هیچ چیز در قبل و یا بعد چیز دیگر واقع نمی توانست گشت. این [گفتار] می تواند به عنوان [شمه ای از] بیان اشکالات درباره صفات «زمان» بشمار آید.

در مورد اینکه زمان چیست و طبیعت آن چه می باشد، پیشینیان چیزی افزون بر مسائل مقدماتی که از میان آنها گذر کرده ایم به ما نمی گویند. برخی تأکید می کنند که زمان (۱) حرکت «کل» است و دیگری برآنند که (۲) زمان خود «جهان است».

(۱) با آنکه جزئی از دوران خود بک زمان است ولی محققاً [کل] یک

۱. به نظر Ross (راس) ارسطو در اینجا به ترتیب به عقاید افلاطون و فیثاغوریان اشاره می کند.

دوران نیست، زیرا آنچه که مفروض گشته تنها جزئی از یک دوران است و نه کل دوران. علاوه بر این، اگر بیش از یک سیستم افلاك وجود می‌داشت هر یک از آنها به‌نوبه خود زمان بشمار می‌آمد، طوری که توأمآ زمانهای متعدد وجود می‌داشت.

(۲) کسانی که گفته‌اند زمان کره کلی است، بدون شک، اندیشه‌شان بر این پایه استوار بوده که تمام چیزها «در» زمانند و تمام چیزها «در» محدوده کل‌اند. این نظر خام‌تر از آن است که محالات مستتر در آن مورد بررسی قرار گیرد. (۳) اما چون بیشتر گمان می‌رود که زمان حرکت و نوعی تغییر باشد، لذا ما باید این نظریه را مورد مطالعه قرار دهیم.

(الف) تغییر و یا حرکت هر شیء فقط [تغییر و یا حرکت آن شیء] در درون چیزی است که تغییر در آن رخ می‌دهد و یا در جایی است که چیز متحرك و یا متغیر در آن واقعست ولی زمان به‌تساوی در همه جا و با همه چیزهاست. (ب) تغییر گاهی تند و گاهی کند است، اما زمان چنین نیست. زیرا که تندی و کندی بوسیله زمان تعریف می‌شوند - «تند»<sup>۱</sup> هر آن چیزی است که حرکتش در زمان کوتاه زیاد است و «کند»<sup>۲</sup> هر آن چیزی است که حرکتش در زمان دراز کم می‌باشد. اما زمان، با بودن مقداری از آن و یا قسمتی از آن، تعریف نمی‌شود.

پس واضحاً زمان حرکت نیست (در حال حاضر نیازی نیست که بین حرکت و تغییر تمیز قائل شویم).

## ۱۱ - زمان چیست؟

اما زمان در غیاب تغییر نیز وجود ندارد. زیرا مادامی که حالت ذهنی خود ما ابدآ تغییر نکند، و یا آنکه ما تغییر آن را درنیافته باشیم پی به این نخواهیم برد که زمانی سهری شده است. نه بیش از آنان که بر طبق افسانه‌ها در میان قهرمانان ساردینا<sup>۳</sup> خفته‌اند و هنگامی که از خواب برمی‌خیزند گذشت زمان را احساس

1. fast      2. slow

۳. Sardina (جزیره‌ای در دریای مدیترانه)

نمی‌کنند. زیرا که آنان «آن» قبلی را با «آن» بعدی پیوند داده و از آن دو یکی می‌سازند و فاصله بین آنها را به علت عدم ملاحظه [تمایز آنها] حذف می‌کنند. پس همان طور که اگر «آنان» متفاوت نبوده و یکی می‌بودند زمانی نیز وجود نمی‌داشت، به همان گونه نیز تفاوت «آنان» از توجه ما بیرون می‌رود و فاصله فی‌مابین «آنان» نیز بنظر نمی‌رسید که زمان باشد. از این روی، عدم درک وجود زمان هنگامی که تغییری را تمیز ندهیم برایمان حاصل می‌شود. لیکن بنظر می‌رسد که روح در حالتی قسمت‌ناشدنی باقی بماند و هرگاه که ما [تغییر را] درک نموده و تمیز دهیم می‌گوییم که زمان سپری شده است، پس واضحاً زمان مستقل از حرکت و تغییر نخواهد بود. بنابراین مبرهن است که زمان نه خود حرکت است و نه از حرکت مستقل می‌باشد.

ما باید که این را به عنوان نقطه شروع خود اختیار کنیم و — از آنجا که مایلیم بدانیم زمان چیست — بکوشیم تا دریابیم که دقیقاً ارتباط زمان با حرکت چه می‌باشد.

ما حرکت و زمان را به اتفاق هم درک می‌کنیم. زیرا حتی هنگامی که هوا تاریک است و ما از طریق بدنمان متأثر نمی‌شویم، اگر هر گونه حرکتی در ذهنمان رخ دهد فوراً درمی‌یابیم که زمانی سپری شده است و نه تنها آن، بلکه [نیز درمی‌یابیم] که اگر در اندیشه‌مان زمانی سپری شده است [تصور می‌کنیم] که همراه با آن حرکتی نیز رخ داده است. پس، زمان یا حرکت و یا چیزی متعلق بدان است. و اما چون زمان خود حرکت نیست پس می‌باید که آندگر باشد.

و اما چیزی که حرکت می‌کند از چیزی به چیزی حرکت می‌نماید، و تمام کمیات نیز پیوسته‌اند<sup>۱</sup> بنابراین حرکت با مقدار وابسته می‌باشد. چون مقدار پیوسته است، حرکت نیز باید که پیوسته باشد. و اگر حرکت [چنین است] پس زمان نیز. زیرا که زمان سپری گشته همیشه تصور می‌شود که متناسب با حرکت باشد.

پس تمایز بین «قبل<sup>۲</sup>» و «بعد<sup>۳</sup>» مقدماً در مکان است، و آن به سبب موقعیت نسبی می‌باشد. چون «قبل» و «بعد» در مورد مقدار برقرارند باید که در حرکت، که با مقدار متناظر است، نیز جاری گردند. ولی در زمان نیز باید که تمایز

1. Continuous      2. before      3. after



بین «قبل» و «بعد» ساری شود چرا که زمان و حرکت نیز همواره با یکدیگر متناظرند. «قبل» و «بعد» با آنکه در مورد حرکت از نظر زیر بنایی با حرکت همانند است، مع ذلك در تعریف متفاوت از حرکت بوده و با خود حرکت همانند نمی باشد. اما ما فقط هنگامی پی بوجود زمان می بریم که حرکت را — با مشخص نمودن «قبل» و «بعد» — تشخیص داده باشیم. و فقط پس از تشخیص «قبل» و «بعد» در حرکت است که می گوئیم زمانی سپری شده است. و اما «قبل» و «بعد» را با قضاوت اینکه A و B متفاوتند، و اینکه چیزی فی مابین آنها هست تشخیص می دهیم. در آن هنگام که ما «انتهاها» را متفاوت از «میان» تصور نموده و ذهن نیز دریابد که «آنها» دو اند یکی «قبل» و دیگری «بعد»، در آن هنگام است که می گوئیم زمانی هست و این چیزی است که آن را «زمان» می یابیم. زیرا هر آنچه را که با «آن» محدود می شود می توان «زمان» تصور نمود. ما می توانیم چنین فرضی را بنماییم.

بنابراین هرگاه که ما «آن» را به عنوان چیزی واحد، و نه مثل «قبل» و «بعد» در حرکت و نه به عنوان یک همانندی بلکه در رابطه با یک «قبل» و یک «بعد» تصور کنیم، در آن صورت گمان می شود که زمانی سپری نشده است، زیرا که حرکتی نیز وجود نداشته است. از سوی دیگر، هرگاه ما یک «قبل» و یک «بعد» را تصور نماییم خواهیم گفت که زمان هست زیرا که زمان دقیقاً همین است: تعداد حرکت نسبت به «قبل» و «بعد».

پس زمان حرکت نیست، بلکه تا بدانجا که شمارش<sup>۱</sup> را پذیراست حرکت می باشد. اثباتی از گفته فوق چنین است: ما [کمیت] بیش یا کم را با عدد مشخص می کنیم درحالی که «حرکت» بیش و کم را با زمان مشخص می سازیم. پس زمان نوعی عدد [مقدار] است (باید توجه کنیم که عدد به دو معنا بکار می رود — هم چیزی که شمرده و یا شمردنی است و هم آنچه ما با آن می شمیریم. واضحاً، زمان آن چیزی است که شمرده شده و نه آنچه که بوسیله اش ما شمارش می کنیم. اینها دو چیز متفاوتند).

همان گونه که حرکت یک توالی دائمی است، زمان نیز چنان است. اما

## 1. enumeration

هر زمان توأم «خود - همانند»<sup>۱</sup> است. زیرا «آن» به عنوان یک محمول<sup>۲</sup> یک «همانندی» است ولی صفات متفاوتی را می پذیرد. «آن»، تا بدانجا که زمان به «قبل» و «بعد» ارتباط می یابد، مقیاس زمان است.

«آن» به یک معنا «همان است» و به یک معنا «همان»<sup>۳</sup> نیست. تا بدانجا که توالی می باشد، متفاوت است (و بنا بوده که معنای «آن» بودنش نیز دقیقاً همین باشد)، اما زیربنایش یک همانندی<sup>۴</sup> است. زیرا حرکت، همان طور که گفته شد، با مقدار همراه است، و زمان به اعتقاد ما، با حرکت. پس بطریقی مشابه، با یک نقطه جسمی که انتقال می یابد، و بتوسط آن ما از حرکت و از «قبل و بعد» مستتر در آن آگاه می شویم نامتناظر می باشد. این یک زیربنای<sup>۵</sup> همانند است (چه یک نقطه باشد، یا یک سنگ و یا چیزی از آن گونه) اما صفات<sup>۶</sup> متفاوتی را دارا می باشد. همان گونه که بنا به نظر سوفسطائیان<sup>۷</sup> بودن کرسیکوس<sup>۸</sup> در لیسوم<sup>۹</sup> چیزی متفاوت از بودن کرسیکوس در بازار می باشد و جسمی که انتقال می یابد - از آنجا که یک زمان در اینجا و زمان دیگر در جای دیگری است - نیز متفاوت می باشد. و اما «آن» با جسمی که انتقال می یابد متناظر است، همان گونه که زمان با حرکت متناظر می باشد. زیرا که بوسیله جسم انتقال یابنده است که ما از «قبل و بعد» در حرکت آگاه می شویم، اگر ما اینها را شمردنی در نظر آریم آنگاه «آن» را بدست خواهیم آورد. بنابراین، در اینجا نیز «آن» به عنوان یک زیربنای همان [که بوده] باقی ماند (زیرا «آن» چیزی است که قبل و بعد در حرکت است) ولی آنچه که مسند<sup>۱۰</sup> بر آن است متفاوت می باشد. چون بنا بر شمردنی بودن «قبل و بعد» است که ما «آن» را درمی یابیم. و این چیزی است که از همه شناختنی تر است. زیرا به گونه ای مشابه، حرکت بتوسط آنچه که حرکت می کند دانسته می شود، و جنبش<sup>۱۱</sup>

1. self - identical      2. subject      3. identital      4. identily

5. Substratum      6. atribntes

۷. سوفسطائیان Sophists گروهی از فیلسوفان یونان بوده اند که در سده پنجم پیش از میلاد با سقراط محاوراتی داشته اند. سوفسطائیان با استفاده از برهانهای عقلی نتایجی را کاملاً

برخلاف نظریات متفکران دیگر برداشت می کرده اند. (م-)

۸. Coriscus ظاهراً یکی از همکاران ارسطو در لیسوم بوده است. (م-)

۹. لیسوم Lyceum یا لیسیم مدرسه ای بود که توسط ارسطو در آتن دایر گشت. (م-)

10. Predicated      11. Locomotion

به سبب آنچه که انتقال می یابد. چرا که هر آنچه انتقال می یابد واقعی است و نه خود حرکت. از این روی، آنچه که به یک معنا «آن» خوانده می شود [بیک معنا] همیشه همان است، و به معنای دیگر همان نیست زیرا این مطلب در مورد آنچه که انتقال می یابد نیز صحیح است.

پس، واضح است که اگر زمان وجود نمی داشت «آن» نیز نبود، و بالعکس. همان گونه که جسم متحرك و جنبش آن متقابلاً به یکدیگر وابسته اند، به همان نحو نیز عدد جسم متحرك و عدد جنبش آن نیز [متقابلاً] چنین اند. زیرا که عدد جنبش «زمان» است، در حالی که «آن» متناظر با جسم متحرك می باشد، و به مثابه واحد عدد است.

بنابراین، زمان نیز بتوسط «انات» پیوستگی می یابد و در «انات» تقسیم می شود زیرا که در اینجا نیز تناظری با جنبش و جسم متحرك وجود دارد. چرا که حرکت یا جنبش با جسمی که حرکت می کند یکی می شود زیرا که یکی هست — و نه به آن سبب که بنا بطبع خویش یکی بوده باشد (چون ممکن است وقفه هایی در جنبش چنان چیزی پدید آید) — بلکه از آن رو که در تعریف یکی است. زیرا که این «قبل»، «بعد» بودن جنبش را معین می کند. در اینجا نیز تناظری با نقطه مشهود است، چون نقطه نیز هم پیوند می دهد و هم به امتداد پایان می بخشد — نقطه آغاز یکی و پایان دیگری است. ولی اگر شما آن را بدین گونه در نظر گیرید، [یعنی] یک نقطه را به عنوان دو نقطه بکاربرید، وقفه ای لازم می آید اگر که بناست همان نقطه آغاز و پایان باشد. از سوی دیگر، چون جسم انتقال یابنده متحرك است لذا «آن» همیشه متفاوت خواهد بود.

پس، «زمان» بدان معنا که یک نقطه متعدد است، زیرا آغاز و پایان دارد، «عدد» نمی باشد، بلکه به همان گونه که انتهاهای یک خط، و نه اجزاء میانین آن، یک عدد [مقدار] را تشکیل می دهد. و این هم بنا به دلیلی است که ارائه داده ایم (زیرا که ما می توانیم نقطه میانین را به عنوان دو نقطه بکاربریم که بر اساس چنان تشابهی زمان ساکن خواهد گشت؛ و نیز بدان دلیل که واضحاً نه «آن» جزئی از زمان است، و نه مقطع حرکت جزئی از حرکت می باشد، همان طور که نقاط نیز جزء خط نیستند — زیرا که اجزاء یک خط دو قطعه خط می باشند.)

پس، تا به آنجا که «آن» یک محدّد محسوب می گردد، زمان نبوده، بلکه

صفتی از زمان است. تا بدانجا که «آن» شمارشگر است، یک «عدد» می‌باشد. زیرا که حدود فقط به آنچه که محدود می‌شود متعلق‌اند، اما عدد (مثلاً عدد ۱۰) [معرف] تعداد [مثلاً] این اسبان است و به مقوله مورد نظر نیز تعلق دارد. بنابراین، واضح می‌گردد که زمان «عدد حرکت برحسب قبل و بعد» است، و پیوسته می‌باشد زیرا که صفت موجودیتی پیوسته است.<sup>۱</sup>

## ۱۲- صفات گوناگون زمان

کوچکترین عدد، به مفهوم مشخص کلمه «عدد» دو است. اما برای عدد در یک تشخیص کلی حداقلی وجود دارد، [درحالی که این حداقل] مثلاً در مورد یک خط، وجود ندارد. کوچکترین اعداد، برحسب تکرار، دو (و یا اگر بخواهید یک) می‌باشد، ولی برحسب اندازه<sup>۲</sup> حداقلی وجود ندارد، زیرا که هر خط الی غیرالنهایی قسمت‌پذیر می‌باشد. در مورد زمان نیز چنین است. برحسب عدد، حداقل یک (و یا دو) است. از نقطه نظر اندازه حداقلی نیست.

نیز واضح است که زمان به عنوان «تند» و یا «کند» تشریح نمی‌شود، بلکه تحت عنوان بیش و کم و یا بلند و کوتاه، تبیین می‌گردد. زیرا به عنوان یک موجودیت پیوسته زمان بلند یا کوتاه است و به عنوان یک عدد بیش یا کم می‌باشد، ولی تند و یا کند نیست، همان طور که عدد که یا آن شمارش می‌کنیم تند یا کند نمی‌باشد.

از آن گذشته، در همه جا دفعتاً زمان واحدی وجود دارد، ولی نه زمان واحدی که قبل و بعد باشد. زیرا در حالی که تغییر فعلی یکی است، تغییری که رخ داده و آنچه که روی خواهد داد متفاوتند. زمان عددی نیست که ما با آن شمارش می‌کنیم، بلکه عدد [مقدار] وقایعی است که شمرده می‌شوند، و این بر حسب اینکه آن واقعه در قبل و یا در بعد اتفاق می‌افتد همواره متفاوت است، چرا که «آنان» متفاوتند و تعداد صد اسب و صد مرد یکی است، اما چیزهایی که

۱. در فلسفه مشائی حکمای اسلامی و از جمله در آثار ابوعلی سینا زمان مقدار حرکت دانسته شده است. در اینجا لفظ عدد به عنوان ترجمه number بکار رفته در متن انگلیسی آمده است.

2. multiplicity      3. Size

شمارش شده‌اند— اسبان و مردمان— از یکدیگر متفاوت‌اند. افزون بر این، همان گونه که حرکت می‌تواند دوباره و دوباره همان یکی باشد، زمان نیز چنین تواند بود. مثلاً یک سال، یا یک بهار، و یا یک پاییز.

ما نه تنها حرکت را با زمان اندازه می‌گیریم، بلکه زمان را نیز با حرکت می‌سنجیم، زیرا که آن دو یکدیگر را تعریف می‌کنند. زمان مشخص حرکت است، زیرا که «تعداد» [مقدار] آن است، و حرکت نیز مشخص زمان می‌باشد. ما زمان را به صورت بیش یا کم توصیف می‌کنیم، و آن را با حرکت می‌سنجیم، همان گونه که قدر یک عدد را با آنچه که شمرده می‌شود می‌دانیم. به عنوان مثال، تعداد اسبان با یک اسب به عنوان واحد اندازه‌گیری مشخص می‌شود. ما با استفاده از عدد به تعداد اسبان پی می‌بریم، و با استفاده از یک اسب به عنوان واحد [اندازه‌گیری] تعداد اسبان را بدست می‌آوریم. امر در مورد زمان و حرکت نیز بدین گونه است. زیرا ما حرکت را با زمان می‌سنجیم، و بالعکس طبیعی است که چنین چیزی روی دهد، چرا که حرکت با مسافت قریب است و زمان با حرکت، زیرا آنها [همگی] ذره‌ای<sup>۱</sup> و پیوسته<sup>۲</sup> و قسمت‌پذیرند<sup>۳</sup>. حرکت این صفات را داراست چرا که طبیعت مسافت چنین است و زمان از آن صفات برخوردار می‌باشد زیرا حرکت [دارای آن صفات است]. و ما هم مسافت را با حرکت اندازه می‌گیریم و هم حرکت را با مسافت. می‌گوییم راه طولانی است اگر که سفر دراز باشد و یا اینکه سفر دراز است چنانچه راه طولانی باشد. نیز «زمان» اگر که «حرکت» و «حرکت» اگر که «زمان».

«زمان» مقیاس حرکت و مقیاس شیء متحرک است، «زمان»، حرکت را با تعیین حرکتی که دقیقاً کل حرکت را می‌سنجد اندازه می‌گیرد. همان طور که کوبیت<sup>۴</sup> طول را با تعیین مقداری که کل را بسنجد مورد اندازه‌گیری قرار می‌دهد. علاوه بر این، برای حرکت، «زمانندی»<sup>۵</sup> بدان معناست که هم خود حرکت و هم جوهرش با زمان سنجیده می‌شوند (زیرا که زمان توأم<sup>۵</sup> هم حرکت و هم جوهرش را اندازه می‌گیرد، معنای «زمانندی» نیز این است که جوهر حرکت نیز سنجیده

1. qunata      2. Continuous      3. divisible

۴. Cubit (واحد اندازه‌گیری طول)

5. to be in time

(شود).

واضحاً زمانمندی برای سایر چیزها نیز به همان معناست، یعنی آنکه چیزهای دیگر نیز باید با زمان سنجیده شوند. «زمانمندی» یکی از این دو است: (۱) موجود بودن هنگامی که زمان باشد، (۲) معنایی که ما درباره «شمارمند»<sup>۱</sup> برخی چیزها از آن یاد می‌کنیم. معنای اخیر اشاره به چیزهایی می‌کند که یا جزئی از مجموعه و یا حالت عددی است و به‌طور کلی چیزی که به‌عدد تعلق دارد و یا چیزهایی که عددی دارند.

حال از آنجا که زمان عدد [مقدار] است، پس «آن» و «قبل» و مانند آن در زمانند، همان‌طور که «واحد»، «فرد» و «زوج» در اعداد می‌باشند. یعنی بدان معنا که یک گروه به‌عدد و گروه دیگر به‌زمان تعلق دارد. و اما همان‌طور که چیزها در اعدادند در زمان نیز هستند. پس اگر چنین است، آن چیزها محوی زمان‌اند، به همان گونه که چیزهای واقع در مکان محوی زمان می‌باشند.

ضمناً بدیهی است که زمانمند بودن به معنای «هم‌باشندگی»<sup>۲</sup> با زمان نمی‌باشد، همان‌گونه که در حرکت بودن و یا در مکان بودن به معنای هم‌باشندگی با حرکت و یا مکان نیست. زیرا اگر بنا گردد که «بودن در چیزی» بدین معنا باشد، آنگاه همه چیزها در هر چیزی توانند بود و تمام آسمان در دانه‌ای نیز تواند بود، زیرا هنگامی که دانه‌ای هست آسمان نیز هست ولی این یک ارتباط تصادفی است، در صورتی که آند دیگری ضرورتاً مطرح است. آنچه در زمان است الزاماً تصریح می‌کند که زمان هست هنگامی که آن شیء هست و هر آن چیزی که در حرکت است تصریح می‌کند که حرکت وجود دارد هنگامی که آن چیز وجود دارد.

از آنجا که هر آنچه «در زمان» است به همان معنا در آن است که چیزی که «در عدد است» چنین می‌باشد، یعنی آنکه زمانی بزرگتر از آنچه که در زمان است یافت شدنی است. پس ضرورت دارد که تمام چیزهایی که در زمانند محوی زمان باشند، به همان صورت که چیزهای دیگری که در «چیزی‌اند» چنین‌اند، چونان چیزهایی که «در مکان» اند محوی مکان‌اند.

پس یک چیز می‌تواند تحت تأثیر زمان واقع شود، به همان گونه که، عادت

1. to be in number      2. Coexiztence

داریم بگوئیم زمان چیزها را تلف می‌کند و اینکه تمام چیزها به‌مرور زمان پیر می‌شوند و یا آنکه با گذشت زمان نسیان حاصل می‌شود. ولی ما همین [مطلب] را در مورد آشنا شدن و یا جوان شدن نمی‌گوئیم. زیرا که زمان بنا به طبیعتش علت فساد است، چرا که زمان عدد «تغییر» می‌باشد، و «تغییر» هرآنچه هست را می‌زداید. پس، واضحاً چیزهایی که وجود دارند همیشه در زمان نیستند، زیرا که محوی زمان نمی‌باشند، و یا آنکه موجودیتشان با زمان سنجیده نمی‌شود. دلیلی بر این مطلب آن است که هیچ یک از چیزهای مذکور از زمان متأثر نمی‌گردند، و این نشانگر آن است که آنها «زمانمند» نمی‌باشند.

از آنجا که زمان مقیاس «حرکت» است پس به‌طور غیرمستقیم مقیاس «سکون» نیز خواهد بود. زیرا که سکون کلاً در زمان است. چرا که استنباط نمی‌شود هرآنچه در زمان است باید که متحرک باشد گرچه هرچیزی که در حرکت است الزاماً متحرک نیز می‌باشد. زیرا زمان حرکت نبوده بلکه «عدد حرکت» است، و هرآنچه که ساکن می‌باشد در عدد حرکت نیز بودن است. نتوان گذت که هر چیزی که در حرکت نباشد «ساکن» است — بلکه، همان‌طور که گفته شد، فقط چیزی که حرکت یافتنی باشد. اگر چه فعلاً حرکت نیابد، [ساکن بشمار تواند آمد].

«در عدد بودن» بدان معنی است که عددی برای موضوع مورد نظر وجود دارد و سنجش موضوع بتوسط عددی است که [موضوع مزبور] «در» آن است پس اگر چیزی «در زمان» باشد با زمان اندازه گرفته خواهد شد. ولی زمان چیزی را که متحرک است اندازه می‌گیرد، یکی در مقام آنچه متحرک است و آنگاه در مقام چیزی که ساکن می‌باشد، زیرا که زمان ترتیب حرکت و سکون اشیاء را می‌سنجد.

پس چیزی که حرکت می‌کند صرفاً به‌خاطر آنکه کمیتی دارد توسط زمان سنجیدنی نخواهد بود، بلکه از آنجا که حرکتش کمیت دارد چنین خواهد گشت. لذا هیچ یک از چیزهایی که نه حرکت کرده و نه در سکون اند «در» زمان نیستند زیرا «بودن در زمان» سنجیده شدن با زمان است، در حالی که زمان مقیاس حرکت و سکون می‌باشد.

پس، واضحاً چیزهایی که موجود نباشد، یعنی موضوعات لاجودی که نمی‌توانند هستی یابند، در زمان نیز نخواهند بود. مثل قطری که با ضلع هم-اندازه نمی‌تواند باشد.

به طور کلی، چنانچه زمان مستقیماً مقیاس حرکت و به طور غیر مستقیم مقیاس دیگر چیزها باشد، روشن است که موجودیتش با آن سنجیده می شود در سکون یا در حرکت موجودیت خواهد داشت. بنابراین، اشیائی که در معرض کون و فسادند - و به طور کلی، در زمانی هستند و در زمانی نیستند - ضرورتاً «در» زمانند. زیرا زمان بزرگتری هست که تا و رای موجودیت آنان و تا فرای زمانی که وجودشان را می سنجند، ادامه می یابد. از چیزهایی که وجود ندارند ولی محوی در زمانند برخی بوده اند، مثل هومر<sup>۱</sup> که زمانی بوده است، و بعضی خواهند بود - مثل یک اتفاق آینده. این امر به جهتی که زمان آن چیزها را دربر می گیرد بستگی دارد. چنانچه این دربرگیری دو جهته باشد آن چیزها دارای هر دو حالت وجودی بوده یا خواهند بود. و اما اشیائی که بهیچ گونه ای محوی در زمان نیستند نه بوده اند و نه خواهند بود. این مقولات لاوجودهایی اند که ضدهایشان همیشه هستند، مثل قیاس ناپذیری<sup>۲</sup> قطر با ضلع که امری همیشگی است - و این «در» زمان نخواهد بود. بنابراین قیاس ناپذیری نیز ایداً نخواهد بود، زیرا که آن با چیزی که دائماً هست تضاد دارد. چیزی که ضدش ابدی نیست می تواند باشد و یا نباشد، و از اینگونه چیزهاست که کون و فساد حاصل می گردد.

### ۱۳ - تعریف اصطلاحات زمانی

چنانکه گفته شد، «آن» حلقه زمان است (زیرا که زمان گذشته را یا زمان آینده پیوند می دهد)، و [نیز] یک حد زمان می باشد (زیرا که آغاز یکی و پایان دیگری است). اما این [مطلب] به وضوح [تعریف] نقطه که ثابت است نمی باشد. «آن» بالقوه تقسیم می کند، و تا بدانجا که تقسیم کننده است «آن» همیشه متفاوت می باشد، ولی تا بدانجا که پیوند دهنده است «آن»، بدان آنچه که در خطوط ریاضی نیز وجود دارد، همواره همان است. در ذهن شخص نقطه همیشه یکی نبوده و همان نیست، زیرا که هنگامی که شخص خط را تقسیم می کند (بسته به محل تقسیم) نقطه متفاوت است. اما از این جهت که یک «نقطه» است، از لحاظ دیگر نیز همان یکی خواهد بود.

۱. هومر Homer حماسه‌سرای بزرگ سرزمین یونان و خالق ایلیاد و ادیسه.

2. in commensurability



پس «آن» نیز به گونه‌ای مقسم بالقوه زمان است، و به گونه‌ای دیگر پایان هر دو بخش زمان، و عامل وحدت آنها و تقسیم و وحدت هر دو یکی‌اند و در اشارتی واحد جای دارند، ولی در ذات یکی نمی‌باشند.

پس یک قسم «آن» بدین گونه تشریح می‌گردد. قسم دیگر وقتی پدید می‌آید که زمان در نزدیکی این نوع از «آن» می‌باشد. او آنآ خواهد آمد، زیرا که او امروز خواهد آمد. او در همین «آن» آمده است زیرا که وی امروز آمد. ولی وقایع ایلید<sup>۱</sup> در این «آن» اتفاق نیفتاده‌اند، و در این «آن» سیلی جاری نشده است—نه به این سبب که زمان از حال تا زمان حوادث مذکور پیوسته نیست بلکه از آن رو که حوادث مزبور قریب الوقوع نیستند.

«ضمناً»<sup>۲</sup>، به معنای زمانی است که در رابطه با دو نوع اول «آن» معین شده است. مثلاً، «در ضمن»<sup>۳</sup> تروی<sup>۳</sup> تسخیر شد، و «ضمناً» سیل خواهد آمد. زیرا که چنین زمانی باید با رجوع به «آن» معین گردد. پس، «خواهد شد»، زمانی معین از «حال» به آن زمان مورد نظر است، «می‌بود»، در رابطه با رویداد گذشته معین می‌باشد. ولی اگر زمانی نباشد که «هنگامی» نباشد، در آن صورت زمان [مورد نظر] معین خواهد گشت.

آیا زمان معدوم خواهد شد؟ مطمئناً خیر، اگر که همیشه حرکتی وجود داشته باشد. پس آیا زمان همیشه چیز متفاوتی است و یا آنکه همان زمان مجدداً پدید خواهد آمد؟ واضحاً زمان همان گونه است که حرکت است. زیرا اگر گاهی حرکتی خاص تکرار شود، زمان نیز یکی بوده و همان زمان خاص خواهد بود، و اگر چنان نشود چنین نیز نخواهد گشت.

از آنجا که «آن» یک پایان و یک آغاز زمان است، گرچه نه همان زمان بلکه انتهای آنچه که گذشته است و آغاز آنچه که آینده است، پس نتیجه می‌شود که همان طور که یک شکل دایره‌ای در هر شیء تحذب و تقعر خاص خویش را داراست، همان طور هم زمان در یک آغاز و در یک پایان هست و به همین دلیل است که بنظر می‌رسد همیشه متفاوت باشد. زیرا «آن» در آغاز و پایان یکسان نیست و اگر چنین می‌بود در زمانی واحد و به یک نسبت با دو همستار می‌بود و زمان معدوم نخواهد گشت، زیرا همواره در هر آغازی هست.

1. Iliad      2. at the Same time      3. Troy

«حال»<sup>۱</sup> و یا «اکنون»<sup>۲</sup> اشارت به بخشی از زمان آینده دارد که نزدیک به «آن» حاضر تقسیم‌ناشدنی می‌باشد (چه موقع قدم خواهید زد؟، «حالا». از این جهت که زمانی که او چنین خواهد کرد نزدیک است)، و به بخشی از زمان گذشته که از «آن» کنونی دور نیست (چه موقع قدم خواهید زد؟، «من در حال حاضر مشغول قدم زدن بوده‌ام»). لکن ما هرگز نمی‌گوییم که ترویا همین حالا تسخیر شده است زیرا که آن حادثه از «حال» بسیار دور است. «اخیراً»<sup>۳</sup>، نیز اشاره به بخشی از زمان گذشته دارد که به «آن» حاضر نزدیک است. چه وقت رفتید؟ «اخیراً»، اگر که زمانش نزدیک به «آن» موجود باشد. «پیشتر»<sup>۴</sup> به گذشته‌های دور اشارت دارد.

«ناگهان»<sup>۵</sup> به چیزی که از وضعیت قبلی‌اش در زمانی حس‌نشدنی، به علت کوچکی، جدا شده اشاره می‌کند. اما طبیعت کلیه تغییرات آن است که چیزها را از وضعیت قبلی‌شان بگردانند. بمرور زمان، همگی موجودات دچار کون و فساد خواهند گشت، و به همین دلیل است که بعضی زمان را عاقلترین چیزها می‌دانند. اما پارون<sup>۶</sup> فیثاغوری زمان را ابله‌ترین چیزها خوانده است، زیرا [به نظر وی] در زمان است که ما فراموش نیز می‌کنیم، و این نظری صائب‌تر بوده است. همان‌طور که قبلاً گفته‌ایم، روشن است که شرط انعدام بجای شرط تکوین، در خود هر چیز نهفته است (زیرا تغییر، به خودی خود اشیاء را از وضعیت قبلی‌شان می‌گرداند)، و [در مورد] کون و وجود فقط تصادفاً چنین است. برهان کافی این امر آن است که هیچ چیزی بدون آنکه خودش به گونه‌ای حرکت و عمل کند بوجود نمی‌آید، ولی یک چیز بدون آنکه خود اصلاً حرکتی بکند نابود تواند شد. و این، بنا بر قاعده همان است که بر طبق آن می‌گوییم چیزی بتوسط زمان نابود شده است. ضمناً، زمان خود بر روی این تغییر عمل نمی‌کند، وانگهی اینگونه تغییر خود به‌طور اتفاقی در زمان رخ می‌دهد.

پس، ما این را بیان داشته‌ایم که زمان وجود دارد و اینکه زمان چه چیزی است، و به چه معانی‌ای می‌توانیم از «آن» سخن بگوییم، و اینکه «در زمان بودن»، «اخیراً»، «حال»، و یا «اکنون»، «پیشتر» و «ناگهان» هر یک چه معنایی دارند.

- |             |              |           |             |
|-------------|--------------|-----------|-------------|
| 1. now      | 2. Presently | 3. lately | 4. long ago |
| 5. suddenly | 6. Paron     |           |             |

## ۱۲- ملاحظاتی فراتر درباره زمان

پس از ترسیم آن وجوه تمایز، واضح می‌شود که هر متغیری و هر چه که حرکت می‌کند «در» زمان است. زیر که تمایز «تندتر» و «کندتر» در رابطه با کلیه تغییرات وجود دارد، چرا که این عامل ممیزه در هر لحظه‌ای باشنده است. در عبارت «حرکت سریعتر» من به چیزی اشاره می‌کنم که قبل از چیز دیگر، که در همان فاصله با حرکتی یکنواخت متغیر است، به وضعیت مورد نظر می‌رسد. مثلاً در مورد جنبش، چنانچه دو جسم در روی محیط یک دایره، و یا بر روی یک خط مستقیم، متحرك باشند و همین طور در سایر موارد [نیز] امر چنین است. اما هر آنچه که قبل است «در» زمان است، زیرا که ما «قبل» و «بعد» را در رابطه با فاصله از «آن» اندازه می‌گیریم و «حال» مرز گذشته و آینده می‌باشد، طوری که چون «آنات» «در» زمانند، قبل و بعد نیز «در» زمان خواهند بود. زیرا در هر آن چیزی که «آن» وجود دارد، به فاصله از «آن» نیز موجود خواهد بود. و اما «قبل» به گونه‌ای متضاد در رابطه با زمان گذشته و آینده بکار می‌رود، زیرا ما چیزی را که در زمان گذشته یعنی دور از «آن» می‌بوده «قبل» می‌خوانیم و آنچه را که نزدیکتر است اما در آینده جای دارد «قبل» نزدیکتر و «بعد» دورتر می‌نامیم. بطوری که چون «قبل» در زمان است، و هر حرکتی به یک «قبل» نیاز دارد، لذا واضحاً هر تغییر و هر حرکتی در زمان است.

اینکه «زمان» چگونه با «نفس» مرتبط می‌باشد، و اینکه چرا تصور می‌گردد که زمان در هر چیزی، چه در روی زمین، در دریا، و در آسمان، وجود دارد مسأله‌ای در خور تعمق است. آیا زمان چنین است؟، از آن رو که صفت و یا حالتی، از حرکت می‌باشد (چون زمان عدد [مندار] حرکت است) و تمام چیزها حرکت پذیرند (چونکه در مکان‌اند)، و زمان و حرکت هم از لحاظ فعلیت، با هم‌اند؟.

این مسأله که اگر «نفس» وجود نمی‌داشت آیا زمان وجود می‌داشت یا خیر پرسشی معقول است. چرا که اگر کسی که بشمارد باشنده نتواند نبود پس چیزی که شمردنی باشد نیز موجودیت نخواهد یافت، طوری که واضحاً «عدد» نخواهد بود، زیرا که یا عدد چیزی است که بوده است و یا چیزی است که آن را شمارش توان کرد. اما اگر چیز جز نفس، و یا دلیل نفس، بشمردن صالح نیست، پس

زمانی می بود اگر که نفسی وجود نمی داشت، ولی [این امر] بیشتر در مورد چیزی که زمان صفتی از آن است صادق می باشد. مثلاً اینکه حرکت بتواند بدون نفس وجود داشته، و قبل و بعد صفات حرکتند، و زمان که [نمایشگر] این چیزهای شمردنی است.

شخص می تواند این سؤال را نیز مطرح سازد که زمان عدد [مقدار] چنان حرکتی است؟ آیا نباید بگوییم که هرگونه حرکتی؟ زیرا چیزها هم در زمان پیدایی می یابند و هم در زمان ناپدید می شوند، در زمان رشد می کنند، و در زمان دگرگون می گردند، و در زمان به طور موضعی حرکت می نمایند. پس برای هرگونه حرکتی است که زمان «عدد» حرکت است. و به طور ساده زمان عدد [مقدار] حرکت پیوسته می باشد، و نه هر قسم خاصی از آن.

اما چیزهای دیگر نیز می توانستند متحرك باشند و عددی برای هر یک از دو حرکت نیز ممکن توانست بود. پس آیا زمان دیگر وجود دارد، و آیا زمانهای متساوی با هم موجود خواهند گشت؟ مطمئناً خیر. زیرا دو زمانی که هم مساوی و هم توأم اند یکی اند و همانند، و حتی آن زمانهایی که توأم نمی باشند در نوع یکی هستند. زیرا اگر از هر دسته سگان و اسبان هفت عدد وجود می داشت عدد [هفت] همان می بود. پس حرکتی که حدود توأمی دارند دارای همان زمان نیز می باشند، با این وصف ممکن است [حرکت] یکی سریع بوده و [حرکت] دیگری سریع نباشد، و یا یکی ممکن است جنبش بوده و دیگری استحاله باشد، با این اوصاف زمان دو تغییر، اگر عدم آن دو مساوی و توأم باشد، یکسان است. و بدین دلیل، در حالی که حرکات متفاوت و مجزایند زمان در همه جا یکسان است، زیرا که عدد حرکات مساوی و توأم در همه جا یکسان و همان است.

و اکنون [می گوییم] که حرکتی به اسم جنبش<sup>۱</sup> وجود دارد، و جنبش حرکت مستدیر<sup>۲</sup> را نیز شامل است.

و هر چیزی با چیزی همگن با آن اندازه گیری می شود. اسب با اسب و به همین ترتیب زمان بوسیله زمانی معین، و همان طور که گفتیم، زمان با حرکت و حرکت نیز با زمان سنجیده می شود (امر چنین است زیرا که بوسیله حرکتی معین در زمان هم کمیت حرکت و هم زمان اندازه گرفته می شود). پس اگر چیزی که در

1. simultaneous      2. Locomotion      3. Circular

ابتدا هست مقیاس چیز دیگری همگن با آن می باشد پس حرکت مستدیر منظم بیش از همه چیز یک مقیاس بشمار می آید، زیرا که عدد این نوع حرکت کاملاً شناخته شده است. ضمناً، نه دگرگونی، نه افزایش و نه کون و فساد می توانند منظم باشند، اما جنبش می تواند منظم باشد. از این روست که گمان می رود زمان جنبش فلک است. زیرا که بقیه جنبشها با این نوع حرکت، و زمان نیز با این حرکت سنجیده می شوند.

مطلب فوق ضمناً [یادآور] این گفته معروف است که امور انسانی دایره ای را تشکیل می دهند، و اینکه در سایر چیزهایی که حرکت طبیعی داشته و تکون می یابند و فاسد می شوند، دایره ای وجود دارد. دلیل این گفته آن است که تمام چیزهای دیگر چنان بوسیله زمان مضمحل می شوند، و آغاز و پایان می یابند گویی که این روال دوره ای است، چرا که تصور می شود که خود زمان نیز یک دایره [دوره] باشد. این نظر از این اعتقاد جاری است که زمان مقیاس اینگونه جنبش است و خود با چنان حرکتی سنجیده می شود. طوری که، اظهار آنکه چیزهایی که موجودیت می یابند دایره ای را تشکیل می دهند مترادف با این گفته است که در زمان دایره ای وجود دارد. زیرا جدا از مقیاس [زمان] چیزی اندازه گرفتنی مشهود نیست. «کل» صرفاً جمعیت مقیاسهاست.

نیز بدرستی گفته شده که تعداد گوسفندان و تعداد سگان، اگر که اعداد [مربوطه] مساوی باشند، عدد یکسانی است. اما نه همان دهه یا همان ده. همان طور که مثلثهای متساوی الاضلاع و مختلف الاضلاع یک نوع مثلث نیستند، و با این وصف همان شکل اند، زیرا که هر دو مثلث می باشند. زیرا چیزهایی همسان خوانده می شوند که با تفاوتهای آن چیز از یکدیگر متفاوت نباشند و همسان نخواهند بود اگر که در کاربرد متفاوت باشند. مثلاً مثلثی از مثلث دیگر از طریق وجوه تمایز بین مثلثات می تواند متفاوت باشد. بنابراین چنان مثلثهایی از یکدیگر متفاوتند، اما آنها از لحاظ وجود تمایز بین اشکال با هم فرقی ندارند، بلکه از یک نوع بوده و تقسیماتی از آنهاند. زیرا که شکلی از یک نوع یک دایره و شکلی از نوع دیگر یک مثلث می باشد، و مثلثی از یک قسم متساوی الاضلاع و مثلثی از

قسم دیگر مختلف الاضلاع است. پس آنها هر دو یک شکل اند، مثلث، اما همان قسم از مثلث نمی باشند. بنابراین تعداد دو گروه [مذکوره] نیز یک عدد است (زیرا که عددشان با وجوه تمایز بین آنها تغییر نمی کنند)، اما همان ده نیست، چرا که چیزهایی که مورد تأکید آن عددند متفاوتند یک گروه سگان هستند و گروه دیگر اسبان می باشند.

[پس] ما اینک زمان را — هم خود زمان را و موضوعات مرتبط با آن را — مورد بحث قرار داده ایم.

## کتاب پنجم

### طبقه‌بندی حرکات

#### ۱- انواع تغییرات<sup>۱</sup> و فرایندها<sup>۲</sup>

هر آنچه که تغییر می‌کند به یکی از سه گونه زیر تغییر می‌نماید: (۱) تغییر ممکن است اتفاقی<sup>۳</sup> باشد، مثل موردی که می‌گوییم یک موسیقیدان قدم می‌زند، آنچه قدم می‌زند چیزی است که استعدادش در موسیقی یک امر اتفاقی می‌باشد. (۲) بی‌واسطه<sup>۴</sup> گفته می‌شود که چیزی تغییر می‌کند زیرا که چیزی متعلق به آن تغییر می‌نماید، یعنی مواردی که اشارت به بخشی از موضوع مورد بحث است. بدن سلامت خود را باز می‌یابد به سبب آنکه چشم و یا سینه، یعنی قسمتی از کل بدن، سالم شده است. (۳) مهمتر از همه، موردی است که شیئی در حرکت می‌باشد، و این حرکت نه تصادفی بوده و نه به سبب چیزی متعلق به آن است، بلکه به آن جهت که خود موضوع حرکت می‌کند. در این مورد ما با موضوعی مواجه ایم که ذاتاً متحرک می‌باشد. و هر آن چیزی که چنین است برحسب نوع خاص حرکت متفاوت می‌باشد. به عنوان مثال، آن موضوع ممکن است چیزی استحال پذیر باشد. در مقوله دگرگونی نیز ممکن است برحسب آنکه [مثلاً] چیزی شفاپذیر و یا گرما-پذیر باشد آن موضوع متفاوت گردد. در مورد محرکها<sup>۵</sup> نیز چنین تمایزاتی برقرار است. (۱) گاهی عاملی به طور اتفاقی موجد حرکت می‌شود. (۲) گاهی نیز عاملی دیگر بعضاً (و به علت چیزی متعلق به آن) حرکت را تولید می‌نماید. (۳) نیز در

1. changes      2. Proceses      3. accidental      4. unqualified      5. essentially  
6. mover

مواردی عاملی خود مستقیماً [حرکت‌آفرین است]، مثل طبیعی که معالجه می‌کند و دستی که ضربه می‌زند. پس ما گروه عوامل ذیل را داریم: (الف) از یکسوی آنچه که مستقیماً حرکتی را ایجاد می‌کند، (ب) و از سوی دیگر آنچه که در حرکت می‌باشد. بعلاوه، داریم (ج) آنچه که در آن حرکت انجام می‌گیرد، یعنی «زمان»، و متمایز از این سه داریم (د) آنچه که از آن حرکت نشأت می‌گیرد و (ه) آنچه که به‌سوی حرکت انجام می‌شود. زیرا هر حرکتی از چیزی به‌چیزی است، و هر آنچه که مستقیماً در حرکت می‌باشد از آن چیزی که به‌سوی حرکت است متمایز است. به‌عنوان مثال، سه موضوع را در نظر می‌گیریم: «چوب»، «گرما» و «سرما» را، که از این سه، «چوب» در حال حرکت است، «گرما» آن چیزی است که حرکت به‌سوی آن انجام می‌شود و «سرما» آن چیزی که حرکت از آن شروع می‌گردد. به این ترتیب، واضح است که حرکت در چوب می‌باشد و نه در فرم آن. زیرا که حرکت نه بوسیله فرم، مکان یا کمیت ایجاد می‌شود و نه آنکه فرم یا مکان و یا کمیت از حرکت متأثر می‌گردند. پس باقی می‌ماند محرك، متحرك و هدف حرکت. من نقطه شروع حرکت را منظور نمی‌دارم، زیرا که این هدف حرکت است، و نه نقطه شروع، که نام خاصی را به‌فرایند تغییری بخصوص می‌بخشد. بدین ترتیب، «نابود شدن» «تغییری - به‌سوی عدم» است، اگر چه صحت دارد که هر آنچه نابود گردد از وجود به‌لاوجود می‌گراید. و «کون» تغییری به‌سوی هستی است، اگر چه خود تغییر از لاوجود می‌باشد.

اینک در بالا تعریفی از حرکت اقامه شده است. به کمک آن تعریف می‌توان دریافت که هدف حرکت، چه آنکه یک فرم، تأثیر<sup>۱</sup> و یا مکان باشد خود حرکت‌ناپذیر است، مثل دانش و گرما. مع الوصف، در اینجا ممکن است اشکالی ایجاد گردد. ممکن است اظهار گردد که تأثیرات حرکت‌کنند و سفیدی یک تأثیر - بشمار می‌آید، و بنابراین ممکن است تغییر به‌سوی یک حرکت باشد. پاسخ ما به این مسأله آن است که این «سفید شدن»، و نه «سفیدی»، است که حرکت است. در این مورد نیز همان تمایزات مشهودند. غایت حرکت، ممکن است بنا بر اتفاق «هدف» باشد، و یا بعضاً با اشاره به چیزی جز خود، و یا آنکه مستقیماً و بدون

1. in motion      2. affection



اشاره به چیزی جز خودش هدف محسوب نرود. به عنوان مثال، چیزی که سفید می شود اتفاقاً به یک موضوع ذهنی تغییر می یابد، در این مورد رنگ فقط به طور اتفاقی موضوعی ذهنی است. شیء مذکور تغییر رنگ می دهد، زیرا که سفیدی بخشی در رنگ است، یا آنکه ممکن است تغییر آن شیء متوجه به اروپا باشد زیرا که آن بخشی از اروپاست، اما آن شیء ذاتاً تغییرش به سوی رنگ سفید می باشد. اکنون واضح است که به چه معنا چیزی ذاتاً، اتفاقاً، و یا به سبب چیزی جز خود، در حرکت می باشد، و اینکه عبارت «سستقیماً خودش» — هم در مورد محرك و هم در مورد متحرك — به چه معنایی بکار می رود. نیز واضح است که حرکت در فرم نیست بلکه در متحرك، یعنی در «حرکت پذیر در کنش»<sup>۱</sup>، می باشد. و اما می توانیم تغییرات اتفاقی را منظور نداریم، چه اینگونه تغییرات در هر چیز، در هر زمان، و در هر وجهی یافت می شود. از سوی دیگر، تغییری که تصادفی نباشد نه در هر چیزی یافت شدنی است، بلکه فقط در اضداد، در روابط میان اضداد [پدیده های میانه ای]، و در تناقضات، بطوری که اثبات استقرایی نشان می دهد، یافت می گردد. یک پدیدار میانی ممکن است که نقطه شروع تغییر باشد، زیرا [چنان پدیداری] می تواند به عنوان ضد یکی از دو ضد عمل نماید، چرا که «میانه»<sup>۲</sup> به معنایی انتهاهاست. پس ما می توانیم از پدیدار میانی به معنای مخالفی<sup>۳</sup> نسبت به انتهاها یاد کرده و هر انتهایی را نسبت به پدیدار میانی یک ضد بدانیم. به عنوان مثال، نوت وسط [در موسیقی] نسبت به بالاترین نوت «بم» است و نسبت به پایین ترین نوت «زیر» است، و [رنگ] خاکستری نسبت به سیاه «روشن» بوده و یا نسبت به سفید «تیره» می باشد.

و چون هر تغییری از چیزی به چیزی است — همان گونه که خود کلمه (Γερασολε) نشانگر آن بوده و مبین پدیداری «بعد» (Γερα) پدیدار دیگر یعنی چیزی زودتر و چیزی دیرتر می باشد. پس هر آنچه که تغییر می کند باید که به یکی از چهار طریقه ذیل تغییر یابد: از موضوع<sup>۴</sup> به موضوع، از موضوع به غیر موضوع<sup>۵</sup>، از غیر موضوع به موضوع. مقصودم از «موضوع» آن چیزی است که در

1. movable in activity      2. intermedrate      3. Contrary  
4. subject      5. non-subject

تأکید<sup>۱</sup> بیان شده است. پس از آنچه که گفته شده الزاماً چنین نتیجه می‌شود که فقط سه نوع تغییر وجود دارد. تغییر از موضوع به موضوع، تغییر از موضوع به غیر موضوع، و تغییر از غیر موضوع به موضوع، زیرا که چهارمین نوع متصوره، یعنی تغییر از غیر موضوع به غیر موضوع، تغییر بشمار نمی‌آید، چون در آن مورد تخالفی نه در اضداد هست و نه در تناقضات.

و اما تغییر از غیر موضوع به موضوع، که رابطه‌اش از نوع تضادی می‌باشد تکون<sup>۲</sup> است—«تکون نامشروط» هنگامی که تغییر به‌گونه‌ای نامشروط<sup>۳</sup> رخ می‌دهد، و «تکون مخصوص» وقتی که تغییری در خصوصیتی خاص حاصل می‌گردد. به‌عنوان مثال، تغییر از غیر سفید به سفید تکوین چیزی خاص، [یعنی] «سفیدی» است، در حالی که تغییر از لاوجودی<sup>۴</sup> نامشروط به وجود تکوینی بطریقی نامشروط محسوب می‌شود که برحسب آن می‌گوییم یک چیز بدون واسطه «تکوین» یافته و نه آنکه به چیزی خاص «تکوین» یافته باشد. تغییر از موضوع به غیر موضوع «فساد» است — «نابودشدنی نامشروط» اگر که تغییر از وجود به لاوجود است، «فسادی خاص»، هنگامی که تغییر به‌نقی مخالف است، و تمایز این دو همان است که در مورد تکون بیان گردید.

و اما کلمه «لاوجود» به چند معنا بکار می‌رود. می‌تواند حرکتی موجود باشد که نه مربوط به هر آنچه «نیست»، برحسب تصدیق و یا نفی عدسی، باشد و نه مربوط به هر آنچه «نیست» به‌معنای آنچه فقط بالقوه هست، یعنی آنچه به‌معنای نامشروط بالفعل است، گردد. زیرا، اگر چه آنچه «ناسفید» و یا «ناخوب» است ممکن است مع الوصف به‌طور اتفاقی در حرکت باشد (مثلاً چیزی که «ناسفید» است یک انسان باشد) مع ذلک هر آنچه بی‌واسطه<sup>۵</sup> «چنین و چنان نیست» نمی‌تواند به هیچ معنایی در حرکت باشد. بنابراین محال است که هر آنچه نیست در حرکت باشد. از این مطلب چنین نتیجه می‌شود که «شدن» نمی‌تواند در حرکت باشد، چون آن چیزی است که از «نبوده» «می‌شود» زیرا اگر هم که «شدن» اتفاقی آن صحت داشته باشد. مع ذلک صحیح نیست گفته شود که آن چیزی که به‌معنای

1. affirmation

2. Coming to be

3. unqualified

4. non-being

5. Corruption

۶. (صیرورت) be coming

نامشروط «نیست» «هست» می‌شود. و بطریقی مشابه محال است چیزی که «نیست» در سکون باشد.

پس، اینها اشکالاتی است که در سر راه این فرضیه که هر آنچه «نیست» می‌تواند در حرکت باشد وجود دارد. به علاوه می‌توان این ایراد را وارد آورد که، در حالی که هر شیء متحرکی در مکان است، آنچه «نیست» در مکان نمی‌باشد، زیرا در آن صورت می‌باید که در جایی باشد.

«فساد» نیز در حرکت نتواند بود، زیرا که «ضد» هر حرکت یا حرکت دیگر است و یا سکون می‌باشد، در حالی که «فساد» متضاد «کون»<sup>۱</sup> است.

پس از آنجا که هر حرکتی نوعی تغییر است، و فقط سه نوع تغییر وجود دارد که در بالا بدانها اشاره شده، و از آنجا که ازین سه آنهایی که صورت «کون» و «فساد» را بخود می‌گیرند، یعنی آنهایی که مبین رابطه‌ای تضادی‌اند حرکت نمی‌باشند، پس الزاماً نتیجه می‌شود که فقط تغییر از «موضوع» به «موضوع» حرکت می‌باشد. و هر چنین موضوعی یا یک ضد می‌باشد و یا یک میانین بوده (زیرا که می‌توان به عدم مرتبه‌ای در ردیف ضد داد) و قابل تصدیق است، مثل لخت، بی‌دندان، و یا سیاه. بنابراین، چنانچه مقولات چندگانه با نامهای موجود<sup>۲</sup>، کیفیت<sup>۳</sup>، مکان<sup>۴</sup>، زمان<sup>۵</sup>، ارتباط<sup>۶</sup>، کمیت<sup>۷</sup>، فعالیت<sup>۸</sup> و انفعال<sup>۹</sup> متمایز گردند، از این امر نتیجه می‌شود که سه نوع حرکت وجود دارد—کیفی<sup>۱۰</sup>، کمی<sup>۱۱</sup> و وضعی<sup>۱۲</sup>.

## ۲- الحسام حرکت و حرکت ناپذیران<sup>۱۳</sup>

حرکت نسبت به جوهر<sup>۱۴</sup> وجود ندارد، زیرا جوهر در میان موجودات ضدی ندارد. حرکت نسبت به ارتباط نیز نتواند بود. زیرا هرگاه یکی از وابستگیها تغییر کند، دیگری، اگر هم خود تغییر ننماید، دیگر برقرار نخواهد گشت طوری که در این موارد حرکت اتفاقی نخواهد بود. نسبت به فاعل<sup>۱۵</sup> و مفعول<sup>۱۶</sup> نیز حرکتی

- |              |                |               |                 |                 |             |
|--------------|----------------|---------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 1. Persistiy | 2. being       | 3. quality    | 4. place        | 5. time         | 6. relation |
| 7. quantity  | 8. activity.   | 9. passivity  | 10. quatitative | 11. qustitative |             |
| 12. Local    | 13. immorables | 14. substance | 15. active      | 16. Passive     |             |

وجود ندارد—در واقع هرگز حرکت «محرک» و حرکت حرکت یافته موجودیت نخواهند یافت، چرا که حرکت «حرکت» و یا تکون «کون» و یا به طور کلی تغییر «تغییر» نتواند بود. در وهله اول حرکت «حرکت» را می توان به دو معنا تصور کرد. (۱) حرکت حرکتی که وجود دارد ممکن است به عنوان یک موضوع تصور گردد. مثلاً، انسانی در «حرکت» است چون از سفیدرویی به سبزه رویی می گراید. آیا ممکن است که بدین معنا حرکت گرم و سرد شده، و یا تغییر مکان دهد، و یا افزایش و کاهش یابد؟ محال است، زیرا که «تغییر» یک «موضوع» نیست. (۲) آیا ممکن است حرکت «حرکت» بدین معنا وجود داشته باشد که موضوعی دیگر از «تغییری» به حالت دیگر هستی تغییر یابد؟ مثل مردی که از بیماری به بهبودی تغییر می یابد حتی این امر فقط به معنایی تصادفی امکان پذیر است (و همین مطلب در مورد کون و فساد نیز صحت دارد، جز آنکه در این دو فرایند ما با تغییری به سوی ضدی خاص مواجه ایم، در حالی که در موارد دیگر، حرکت، تغییری در جهت ضدی متفاوت می باشد). پس اگر قرار است حرکت «حرکت» وجود داشته باشد، هر آنچه از سلامتی به نژندی تغییر می کند بایستی که توأمًا از خود این تغییر به خود آن تغییر در حال تغییر باشد. از این روی، واضح است که در زمانی که [شخص] مریض می شود بایستی به هر تغییر دیگری که مورد بحث است تغییر یابد. (زیرا اینکه باید در سکون باشد، گرچه منطقیاً محتمل است، ولی از این نظریه کنار گذاشته می شود). به علاوه، این دیگری هرگز نمی تواند یک تغییر علی بشمار آید، بلکه بایستی تغییری از چیزی مشخص به چیز مشخص دیگری باشد. پس در این مورد باید تغییر مخالف یعنی «نقاهت»<sup>۱</sup> باشد. تغییر «تغییر» فقط به طور تصادفی ممکن است ایجاد شود. مثلاً، تغییر از «یادآوری» به «فراموشی» فقط بدین سبب حاصل می گردد که موضوع این تغییر در زمانی دگر به «غفلت» تغییر می یابد.

در مرحله دوم، اگر قرار باشد که تغییر «تغییری» و تکون «کونی» حاصل آید، ما تا بی نهایت به پس و پیش<sup>۲</sup> خواهیم رفت. لذا چنانچه یکی از سری تغییرات می باید که تغییر «تغییر» باشد، تغییر قبلی نیز می باید که چنین گردد. مثلاً اگر شدنی ساده<sup>۳</sup> در فرایند کون ممکن می بود، هر آنچه که به شدنی ساده تکوین

1. Convalescence

2. negress

3. Simple be coming

بی‌یافت در فرایند کون نیز قرار می‌داشت، طوری که ما بدانچه که در فرایند «شدن» ساده بود دست نیافته بلکه فقط در فرایند کون به فرایند «کون» می‌رسیدیم. و این زمانی در فرایند «کون» بود، حتی در آن هنگام نیز ما به هر آنچه که در فرایند «شدن» ساده بوده دست نمی‌یافتیم و از آنجا که در یک سری بی‌نهایت جمله اولی وجود ندارد در اینجا نیز مرحله‌ای آغازین و لذا مرحله بعدی نیز وجود نخواهد داشت. پس بر مبنای این فرضیه چیزی نمی‌تواند تکوین یابد و یا حرکت و تغییر نماید.

سوم آنکه، اگر چیزی به حرکتی خاص تواناست، آن چیز به حرکت متضادی که متناظر با حرکت نامبرده بوده و یا به‌گرایشی متناظر به سوی سکون نیز توانا خواهد بود، و هر آنچه که توانایی کون را دارد توانایی فساد را نیز خواهد داشت. نتیجتاً، اگر «کون» کونی ممکن باشد، آنچه که در فرایند تکوین است وقتی که به مرحله «کون» رسید در هر لحظه در فرایند «فساد» نیز قرار خواهد داشت. زیرا که آن چیز هنگامی که درست به «شدن» آغازیده و یا بعد از آنکه شدنش پایان یافته نمی‌تواند در فرایند فساد باشد، چون چیزی که در فرایند فساد است بایستی که در موجودیت باشد.

چهارم آنکه، بایستی برای تمام فرایندهای کون و تغییر زیربنایی موجود باشد. در مورد کنونی، این زیربنا کد است؟ این زیربنا جسم و یا نفس است که دچار استحاله می‌گردد؟ چه چیز است که متناظراً حرکت و یا کون می‌شود؟ و هدف حرکت آنها چیست؟ بایستی که حرکت و یا کون چیزی از چیزی به چیز دیگر باشد. اما به چه معنایی چنین خواهد بود؟ زیرا که کون فراگیری نیست. پس نه کون کون می‌تواند «کون» باشد و نه کون هر فرایندی آن فرایند تواند بود. و بالاخره، از آنجا که سه نوع حرکت وجود دارد، زیربنا و هدف حرکت باید یکی از این سه باشد. مثلاً جنبش باید که دگرگونی یافته و یا به صورت حرکت وضعی درآید.

پس، به‌طور خلاصه، از آنجا که هر شیء متحرکی، یا به‌طور اتفاقی، یا بعضاً و یا ضرورتاً، به یکی از سه قسم حرکت می‌کند، پس تغییر می‌تواند به‌طور اتفاقی تغییر یابد، مثل هنگامی که مردی که در حال شفا یافتن است می‌دود و یا می‌آموزد. [البته] ما از مدتها پیش تصمیم بر این گرفته‌ایم که تغییرات اتفاقی را

منظور نداریم.

پس، چون حرکت نمی تواند نه به موجود<sup>۱</sup> و نه به ارتباط<sup>۲</sup> و نه به فاعل<sup>۳</sup> و نه به متعامل<sup>۴</sup> متعلق باشد. پس فقط حرکت نسبت به کیفیت، کمیت و مکان باقی می ماند. زیرا همراه با هر یک از اینها ما یک زوج متضاد داریم. ما حرکت نسبت به کیفیت را دگرگونی<sup>۵</sup> می خوانیم، نامگذاری ای کلی که برای شمول ضدین بکار می رود. و منظورم از کیفیت در اینجا یک خاصیت جوهر (بدان معنا که هر آنچه مشخص تمایزی است یک کیفیت باشد) نیست، بلکه کیفیتی منفعل است که به سبب آن اظهار می شود چیزی تحت تأثیری قرار گرفته و یا ناتوانای تأثیرپذیری است. حرکت نسبت به کمیت نامی ندارد که شامل ضدین باشد، بلکه این قسم حرکت افزایش یا کاهش خوانده می شود، برحسب آنکه به کدامیک از آن دو اشارت رفته باشد. به عبارت دیگر، حرکت در جهت مقدار کامل «افزایش» و حرکت در جهت متضاد «کاهش» محسوب می گردد. حرکت نسبت به مکان نامی کلی و یا خاص ندارد، اما می توانیم آن را با نام عمومی جنبش مشخص سازیم، گرچه واژه «جنبش» مشخصاً به چیزهایی که مکان خویش را فقط هنگامی تغییر می دهند که یارای آرامش را نداشته باشند، و به چیزهایی که خودشان حرکت موضعی ندارند، اطلاق می شود.

تغییر از نوعی خاص، از کمتر به بیشتر و یا از درجه ای بیشتر به درجه ای کمتر استحاله محسوب می شود. زیرا که این تغییر یا حرکتی از ضدی است و یا حرکتی به ضدی می باشد. چه به گونه ای نامشروط و یا به معنایی مشروط چون تغییر یک کیفیت به مرتبه ای کمتر تغییر آن چیز به سوی ضدش خوانده می شود، و تغییر یک کیفیت به مرتبه ای بیشتر تغییر از ضد آن کیفیت به سوی خود آن کیفیت محسوب خواهد شد. فرقی نمی کند که تغییر مشروط باشد یا نامشروط، جز اینکه در مورد اول ضدین باید به معنای مشروط ضد یکدیگر باشند، و دارا بودن چیزی کیفیتی را به مرتبه ای بیشتر یا کمتر به معنای حضور یا غیاب بیش یا کمی از کیفیت متضاد در آن چیز است. پس اکنون روشن است که فقط این سه قسم حرکت وجود دارند. ما واژه «حرکت ناپذیر» را اولاً به چیزی که مطلقاً قادر به حرکت پذیری

1. being      2. relation      3. agent      4. Patient      5. alteration

نیست اطلاق می کنیم (همان طور که متناظراً واژه نامرئی را در مورد صوت بکار می بریم) ثانیاً، این واژه را به چیزی که پس از مدتی طولانی با اشکال حرکت می کند و یا به چیزی که حرکتش در ابتدا بطیء است اطلاق می نمایم، و در واقع به آنچه که به عنوان دشوار در تحرك توصیف می شود. ثالثاً، [این واژه را] در مورد چیزی که طبعاً قادر به حرکت بوده، لیکن در زمانی و مکانی که طبعاً حرکت می نموده حرکت نمی نماید بکار می بریم. مورد آخر تنها نوع موضوع حرکت ناپذیر است که من برایش از واژه «در سکون» استفاده می کنم. زیرا حرکت ضد سکون است، طوری که سکون نفی حرکت در چیزی خواهد بود که به قبول حرکت پذیرا می باشد.

نکات یاد شده برای تبیین طبیعت اصلی حرکت و سکون، اقسام تغییر، و انواع مختلف حرکت، کافی هستند.

### ۳- با هم، جدا، در تماس، میانه، متوالی، مجاور، در پیوستگی

اینک به تعریف واژه های «با هم»، جدا، در تماس، در میان، در توالی، مجاور، و پیوسته پرداخته و نشان می دهیم که هر یک از این واژه ها در چه شرایطی طبعاً کاربرد می یابد.

گفته می شود که اشیاء در مکانی با هم اند وقتی که آن اشیاء در یک مکان باشند (بنابه خاص ترین معنای مکان) و جدایند در صورتی که در مکانهای مختلف باشند.

گفته می شود که اشیاء در تماس اند وقتی که انتهایشان «با هم» باشند. آنچه که یک چیز متغیر، اگر بنحوی طبیعی و به طور پیوسته تغییر کند، طبعاً قبل از آنکه به چیزی که نهایتاً بدان تغییر خواهد کرد، به آن خواهد رسید «میانه» می باشد. پس واژه میانه مبین وجود حد قل سه چیز است. زیرا در یک فرایند تغییر ضد است که «در نهایت» می باشد و حرکت یک شیء پیوسته است چنانچه آن شیء هیچ فاصله ای به جای نگذاشته و با کمترین فاصله ممکن بین اجزایش بجای

1. together      2. apart      3. in Contact      4. between      5. in succession  
6. Contiguous      7. in Continuity

ماند و آن هم در زمان (زیرا که وجود فاصله‌ای در زمان اشیاء را از میانه‌ای داشتن مانع می‌شود درحالی که، از سوی دیگر، عاملی نیست که مانع به‌صدا در آمدن بالاترین نوت [موسیقی] از پایین‌ترین نوتها گردد) جز ماده‌ای که در آن حرکت انجام می‌گیرد. این مطلب اشتهاً نه تنها در مورد تغییرات موضعی بلکه در مورد هر گونه تغییر دیگر نیز صحیح است. ( هر تغییری مشخص یک زوج متقابل است و متقابلین ممکن است ضدین بوده و یا متناقضین باشند، زیرا چون تضاد هیچ واژه میانین را پذیرا نیست، واضح است که «میانه»<sup>۱</sup> باید که مشخص یک زوج ضدین باشد) یعنی تضاد موضعی که در خطی مستقیم دورترین است، زیرا کوتاهترین خط محدود بوده، و هر آنچه که مشخصاً محدود است می‌تواند یک مقیاس بشمار آید.

چیزی «در توالی»<sup>۲</sup> است اگر که در موقعیت و یا در فرم، و یا نسبت به هر چیز دیگری که مورد نظر است، بعد از آغاز باشد و به‌علاوه چنانچه چیزی از همان قسم بین آن و هر آنچه که نسبت به آن توالی تعریف می‌شود وجود نداشته باشد. مثلاً یک خط یا خطوط، اگر که منظور خط است، و یا واحد و یا واحدها، اگر که چیز مربوطه واحد است، خانه اگر که آن چیز خانه است. (عاملی نیست که مانع گردد تا موجودیتی از نوع متفاوت در میان باشد). زیرا هر آنچه که در توالی است نسبت به چیز خالی در توالی می‌باشد و خود موجودیتی متأخر است. چونکه «یک» در «توالی» با «دو» نیست، و اولین روز ماه نیز در توالی با روز دوم ماه نمی‌باشد. در هر دو مورد بعدی در «توالی» با قبلی است.

هر آنچه که در توالی بوده و در تماس باشد «مجاور»<sup>۳</sup> است. «پیوستگی»<sup>۴</sup> یکی از فروع مجاورت می‌باشد. اشیائی پیوسته خوانده می‌شوند که حد در تماس هر کدام یکی و همان بوده، و این حد چنانکه از خود واژه نیز برمی‌آید، در هر یک واقع گردد. چنانچه انتهاهای در تماس دو تا باشند پیوستگی محال می‌گردد. این تعریف روشن می‌سازد که پیوستگی به چیزهایی متعلق است که طبعاً به‌سبب تماس متقابلشان وحدتی را بوجود آورند. و به هر طریقی که عامل اتصال آنها یکی باشد، کل متشکل از آن دو نیز واحد خواهد بود. مثلاً، بوسیله پرچی یا چسبی یا

1. in - between      2. in - succession  
3. Contiguous      4. Continuity



تماسی و یا یک همایی ارگانیکی چنین امر حاصل خواهد گشت.

واضح است که از میان واژه‌های یاد شده «در توالی» در مرتبه اول بررسی جای دارد. زیرا هر آنچه که در تماس است ضرورتاً «در توالی» نیز می‌باشد، ولی نه هر چه که در توالی است در تماس نیز خواهد بود. و لذا «توالی» از لحاظ تعریف یکی از خواص مقدم چیزهاست، مثل اعداد، در حالی که «تماس» چنین نیست. و چنانچه پیوستگی موجود باشد تماس نیز الزاماً وجود خواهد داشت، اما صرف وجود تماس به تنهایی برای وجود پیوستگی کافی نیست زیرا انتها‌های چیزها ممکن است «با هم» باشند بدون آنکه الزاماً چیزی «واحد» را بوجود آورند. ولی از ارتباط چیزها یک موجودیت واحد پدید نخواهد آمد مگر آنکه الزاماً آن چیزها «با هم» باشند. پس اتصال طبیعی در آخرین مرتبه کون است، زیرا اگر بنا گردد که انتها‌های چیزها به یکدیگر پیوند یابند آن چیزها ابتدا باید در تماس با هم قرار گیرند. لیکن چیزهایی که در تماس اند الزاماً به‌طور طبیعی متصل نمی‌باشند، در حالی که جایی که تماسی نباشد واضحاً پیوند طبیعی نیز وجود نخواهد داشت. پس اگر، همان‌طور که بعضی اظهار می‌دارند، «نقطه»<sup>۱</sup> و «واحد»<sup>۲</sup> موجودیت مستقل خاص خویش را دارا می‌باشند، همانند گشتن آن دو محال است. زیرا نقاط می‌توانند در تماس واقع شوند در حالی که واحدها فقط در توالی قرار توانند گرفت. به‌علاوه، همیشه چیزی بین نقاط می‌تواند جای داشته باشد (چون تمام «خطوط» فی‌مابین «نقاط» اند)، در صورتی که الزامی ندارد که چیزی بین واحدها موجود باشد. زیرا چیزی بین اعداد «یک» و «دو» نتواند بود.

ما اکنون معنای واژه‌های «با هم»، «جدا»، «در تماس»، «فی‌مابین» «در توالی»، «مجاور» و «پیوسته» را تعریف کرده‌ایم و نشان داده‌ایم که در چه مواردی هر یک از این مفاهیم مصداق می‌یابد.

#### ۴- وحدت و کثرت حرکات

معانی متعددی وجود دارند که به‌موجب آنها گفته می‌شود حرکت «واحد» است، زیرا ما واژه «واحد» را به معنای بسیار بکار می‌بریم.

1. point      2. unit

حرکت «نوعاً»<sup>۱</sup> برطبق مقولات مختلف که بدان می‌توان منسوب داشت «واحد» است پس هر جنبشی نوعاً با هر جنبش دیگری وحدت دارد، در صورتی که دیگرگویی نوعاً از جنبش متفاوت می‌باشد.

حرکت «خاصاً»<sup>۲</sup> واحد است هنگامی که علاوه بر داشتن وحدت نوعی در گونه‌هایی<sup>۳</sup> که قسمت‌ناپذیر باشند صورت‌پذیرد. مثلاً رنگها تفاوت‌های مشخصی دارند. بنابراین، سیاه شدن و سفید شدن خاصاً از یکدیگر متفاوتند، ولی در هر حال هر سفید شدنی به‌طورخاص با هر سفید شدن دیگری و هر سیاه شدنی خاصاً با هر سیاه شدن دیگری یکی خواهد بود. ولی سفید شدن بیش از آن به تفاوت‌های مشخص‌تر قسمت‌ناشدنی است. پس هر سفید شدنی خاصاً با هر سفید شدن دیگر وحدت دارد. اگر اتفاق افتد که نوع در عین حال با گونه یکی باشد، در آن وضعیت واضح خواهد بود که حرکت نیز خاصاً، و اگر چه به‌معنایی نامشروط، وحدت خواهد داشت. یادگیری مثالی از این مطلب است. دانش از سویی گونه‌ای از شناخت می‌باشد و از سوی دیگر نوعی است که معارف گوناگون را شامل می‌شود. مع الوصف، مشکلی که محتملاً مطرح می‌شود آن است که حرکتی خاصاً هنگامی وحدت دارد که چیزی از خودش به‌خودش تغییر کند، مثل وقتی که نقطه‌ای مکرراً از جایی خاص به‌جای خاص دیگر تغییر نماید. حال اگر چنین حرکتی خاصاً وحدت دارد، پس حرکت مستدیر همانند حرکت مستقیم الخط بوده و غلتیدن همانند راه رفتن خواهد بود. اما آیا این مشکل را نمی‌توان با این اصل از پیش نهاده برطرف کرد که اگر هر آنچه در او حرکت انجام می‌گیرد خاصاً متفاوت باشد (مثل مورد کنونی که مسیر مستدیر مشخصاً متفاوت از مسیر مستقیم است) در آن صورت حرکت نیز خود متفاوت خواهد بود؟ پس ما این مطلب را تشریح کرده‌ایم که مقصود از اظهار آنکه حرکتی «نوعاً» و یا «خاصاً» وحدت دارد چیست.

حرکت به‌معنای نامشروط وقتی وحدت دارد که ذاتاً و یا عدداً واحد باشد. تمایزات ذیل روشن خواهند ساخت که این قسم حرکت چسان است. [رویه‌مرفته] سه طبقه از مقولاتی که در رابطه با آنها سخن از حرکت می‌گوییم وجود دارند: «چیزی که»<sup>۴</sup>، «چیزی که در آن»<sup>۵</sup> و «چیزی که در طی آن»<sup>۶</sup>. مقصود این است که

- |                |                  |                      |
|----------------|------------------|----------------------|
| 1. genetically | 2. Specifically  | 3. species           |
| 4. that which  | 5. that in which | 6. that during which |

باید موضوعی در حرکت باشد، مثلاً، یک مرد یا یک قطعه طلا، و آن موضوع باید در چیزی حرکت کند، مثلاً در مکان و یا در تأثیر، و در طی چیزی حرکت نماید، زیرا که تمام حرکات در مدت زمانی انجام می‌گیرند. از این سه، چیزی که در آن حرکت صورت می‌پذیرد وحدت نوعی و یا وحدت خاص حرکت را سبب می‌شود، چیزی که حرکت می‌کند حرکت را در موضوع وحدت می‌بخشد. و «زمان» است که در حرکت «تعاقب» پدید می‌آورد. اما آن هر سه با هم اند که به حرکت بی‌واسطه وحدت می‌دهند. برای حصول چنین منظوری، آنچه که در آن حرکت صورت می‌گیرد [انواع] بایستی واحد بوده و فرعاً قسمت‌ناپذیر باشد. آنچه در طی آن حرکت انجام می‌گیرد [زمان] بایستی واحد و بدون وقفه باشد، و هر آنچه که حرکت می‌کند باید واحد باشد - ولی نه به معنایی اتفاقی - (یعنی باید مثل سفیدی باشد که به سیاهی می‌گراید و یا کریسکوس<sup>۱</sup> که حرکت می‌کند [و در این حال] هریک وحدت دارنده بوده و نه به معنایی اتفاقی باشد که برطبق آن کریسکوس و سفیدی دارای وحدت‌اند)، و نه صرفاً به سبب اشتراك طبع (چه ممکن است مورد دومی که همزمان شفا می‌یابند، مثلاً از تورم چشم، پدید آید. چنین حرکتی وحدت کلی نداشته و فقط وحدت نوعی دارد).

فرض کنید که سقراط<sup>۲</sup> دچار استعاله‌ای خاص در زمانی و تکراراً در زمانی دیگر می‌شود. در این مورد اگر ممکن باشد که هر آنچه دوباره نمی‌توانست بودن موجودیت یافته و عدداً همان باقی بماند، آنگاه چنین حرکتی نیز واحد خواهد بود. در غیر این صورت، حرکت یکسان برده ولی واحد نخواهد بود. مرتبط با این اشکال مسأله‌ای دیگر وجود دارد، آیا سلامتی واحد است؟ و به‌طور کلی آیا حالات و تأثیرات در اجسام، علی‌رغم آنکه چیزهای حاوی آنان مرتب در حرکت و میلانند، ذاتاً واحدند؟ مثلاً اگر سلامت شخصی در صبحگاه و در لحظه حاضر واحد بوده و یکسان باشد، چرا که چنین سلامتی‌ای با سلامتی‌ای که وی پس از مدتی احراز خواهد کرد عدداً یکی نباشد؟ همین استدلال در هر مورد دیگر نیز مصداق می‌یابد. اما در جواب می‌گوییم که تفاوت ذیل وجود دارد: اگر حالات دوتایند پس از این واقعیت بسهولت نتیجه می‌شود که فعالیتها نیز از نقطه نظر

1. Coriscus

۲. سقراط Socrates فیلسوف یونانی سده پنجم پیش از میلاد که معلم افلاطون نیز بوده است.

عددی باید دو تا باشند (زیرا فقط چیزی که از لحاظ عددی وحدت دارد می‌تواند به یک فعالیت عددی واحد بینجامد). اما اگر حالت واحد است، این به خودی خود برای «واحد» دانستن فعالیت کافی نمی‌باشد. زیرا [مثلاً] لحظه‌ای که شخصی به راه رفتن خاتمه می‌دهد، دیگر راه رفتنی وجود ندارد، ولی دوباره موجود خواهد بود اگر آن شخص مجدداً شروع به راه رفتن نماید. اما، با این وصف، چنانچه در مورد بالا حرکت واحد بوده و یکسان باشد، بایستی این امکان برای چیزی که واحد است و یکسان است پدید آید که به دفعات بود و نابود گردد، گرچه چنین اشکالاتی از حوزه بررسی ما خارج است.

از آنجا که هر حرکتی پیوسته است، حرکتی که به مفهوم نامشروط واحد باشد (چونکه هر حرکتی تجزیه‌شدنی است) باید پیوسته بوده، و حرکت پیوسته واحد باشد. بین هر حرکتی با حرکت متمایز دیگر پیوستگی‌ای نه بیش از آنچه که بین هر دو چیز دلخواهی است موجود می‌باشد. پیوستگی در صورتی می‌تواند تحقق یابد که انتهای دو چیز یکی باشند. و اما برخی چیزها اصولاً انتهایبی نداشته و انتهای بعضی چیزهای دیگر، اگر هم که نام «انتها» بدان دهیم، مشخصاً متفاوت‌اند. به عنوان مثال، چگونه ممکن است که «انتهای» یک خط و «انتهای» راه رفتن تماس یابند و یا یکی شوند؟ حرکاتی که نه خاصاً و نه عاماً یکی هستند، ممکن است «متعاقب»<sup>۱</sup> باشند. (مثلاً ممکن است شخصی بدود و سپس دچار بیماری تب‌آلودی گردد). و نیز در مسابقهٔ مشعل<sup>۲</sup> حرکاتی نه پیوسته ولی بتوالی با یکدیگر داریم. زیرا برطبق تعریف ما فقط پیوستگی در انتهایبی که یکی‌اند می‌تواند تحقق یابد. پس حرکات، به سبب پیوسته بودن زمان، ممکن است «متعاقب» و یا «بتوالی» باشند، ولی پیوستگی فقط در حرکاتی که خود پیوسته‌اند، یعنی هنگامی که انتهای هر یک انتهای دیگری نیز هست، می‌تواند بوجود آید. بنابراین، حرکتی که به مفهومی نامشروط پیوسته بوده و وحدت دارد باید از یک چیز بوده و در زمانی واحد همان نوع خاص حرکت باشد. وحدت برحسب زمان، برای آنکه فاصلهٔ عدم تحرکی پدید نیاید، ضروری است، زیرا جایی که وقفه‌ای در حرکت پدید می‌آید باید سکون باشد، و حرکتی که شامل فواصل سکون داراست

### 1. Consecutive

۲. torch - race مسابقه‌ای ورزشی که در یونان قدیم مرسوم بوده است. - م.

وحدت نداشته و کثرت دارد، طوری که حرکت منقطع به توسط سکون واحد نبوده و یا پیوسته نیست و در فواصل زمانی بدان گونه منقطع می‌باشد. و اگر چه از حرکتی که خاصاً وحدت ندارد (حتی اگر زمان بدون وقفه باشد) زمانش وحدت دارد مع ذلک چنان حرکتی خاصاً متفاوت بوده و لذا نمی‌تواند واقعاً «واحد» باشد. زیرا حرکتی که خاصاً وحدت دارد الزاماً به مفهوم نامشروط واحد نیست. ما اکنون مقصود خود را از حرکت واحد نامشروط شرح داده‌ایم.

علاوه بر این، گفته می‌شود حرکتی عاماً و یا خاصاً و یا ذاتاً واحد است که کامل باشد، همان گونه که در سایر موارد کمال و کلیت خصوصیات آن چیزهایی است که وحدت دارند. بعضی اوقات، حرکتی حتی اگر غیر کامل باشد واحد خوانده می‌شود، فقط بشرطی که پیوسته باشد.

و افزون بر مواردی که بدانها اشارت رفته، مورد دیگری هست که در آن حرکتی واحد نامیده می‌شود، و آن هنگامی است که حرکت منظم<sup>۲</sup> باشد. زیرا، بنابه تغییری، حرکت غیر منظم را نمی‌توان حرکتی واحد محسوب داشت. عنوان «واحد» عمدتاً به حرکتی که منظم است، مثل خط مستقیم که منظم است، متعلق می‌باشد و حرکت منظم از این لحاظ تجزیه پذیر است. اما تفاوت این دو، بنظر می‌رسد، که بر حسب مرتبه باشد. در هر نوع حرکت می‌توانیم نظم و یا بی‌نظمی داشته باشیم. به این ترتیب، ممکن است استحاله‌ای منظم، و یا جنبشی در روی مسیری منظم، مثل دایره و یا خط مستقیم، وجود داشته باشد. در مورد افزایش و کاهش نیز ممکن است چنین وضعی پدید آید. بعضی اوقات، تفاوتی که یک حرکت را نامنظم می‌نماید در مسیر آن است. لذا حرکتی که مسیرش بی‌نظم است نمی‌تواند منظم باشد. مثلاً، خطی شکسته، یک مارپیچ، و یا هر مقدار دیگر که اگر هر جزئی‌اش که به اختیار گرفته شود بر جزء دیگرش انطباق نیابد، مسیری نامنظم محسوب می‌شود. در بعضی مواقع، بی‌نظمی نه در مکان، نه در زمان، و نه در هدف حرکت بوده بلکه در چگونگی حرکت است. زیرا در پاره‌ای موارد حرکت با تندی و کندی مشخص می‌گردد، پس اگر سرعت حرکت یکنواخت باشد آن حرکت منظم و اگر نباشد نامنظم بشمار خواهد آمد. بنابراین، تندی و کندی نه گونه‌های حرکت‌اند و نه ممیز تفاوت حرکت می‌باشند. زیرا که این تمایز در رابطه با تمام

1. essentially      2. regular motion

گونه‌های متمایز حرکت پدید می‌آید. همین مطلب در مورد سنگینی و سبکی، هنگامی که آن دوبه شیء خاص اشاره می‌کنند، صحت دارد. به‌عنوان مثال، سنگینی و یا سبکی مشخصاً خاک را از خاک و آتش را از آتش تمیز نمی‌دهد. پس، حرکت نامنظم، علی‌رغم آنکه به‌سبب پیوسته بودنش واحد است به‌درجه‌ای کمتر، همان‌طور که جنبش در روی خط شکسته است، چنین می‌باشد و همیشه به درجه‌ای کمتر از یک چیز معنایش اضافات تضاد<sup>۱</sup> با آن چیز می‌باشد. و چون حرکتی که وحدت دارد می‌تواند منظم و یا نامنظم باشد، پس حرکاتی که متعاقب یکدیگر بود و اما مشخصاً همان حرکت نمی‌باشند، یک حرکت واحد و پیوسته را تشکیل نتوانند داد. زیرا چگونه یک حرکت متشکل از دگرگونی و جنبش می‌تواند منظم باشد؟ اگر بناست حرکتی منظم باشد اجزاء آن می‌باید که با هم هماهنگی داشته باشند.

## ۵- تضاد در حرکت

ما باید حرکاتی که ضد یکدیگرند را نیز معین کرده، و موضوع تضاد<sup>۲</sup> را در مورد سکون نیز تعیین نماییم. و باید که در این موضوع تصمیم گیریم که آیا حرکات متضاد حرکاتی‌اند که بترتیب از چیزی به‌سوی همان چیز جریان می‌یابند، مثل حرکتی از سلامتی و حرکتی به‌سوی سلامتی (که چنانکه بنظر می‌رسد، مخالف از همان نوعی است که بین کون و فساد وجود دارد)، و یا آنکه حرکاتی‌اند که بترتیب از ضدها می‌باشند، مثل حرکتی «از» سلامتی و حرکتی «از» بیماری، و یا آنکه حرکاتی به‌سوی ضدهایند، مثل حرکتی به «سوی» سلامتی و حرکتی «به‌سوی» نژندی و یا آنکه حرکاتی‌اند که بترتیب از یک ضد به‌ضد مخالف با آن می‌باشند، مثل حرکتی از سلامتی و حرکتی به‌سوی بیماری، و یا آنکه حرکاتی هستند که بترتیب از یک ضد به‌ضد مخالفش و از آندگر به‌اولی می‌باشند مثل حرکتی از سلامتی به‌بیماری و حرکتی از بیماری به‌سلامتی. حرکات بایستی با یکدیگر، به‌گونه‌ای از این اقسام، متضاد باشند، زیرا راه دیگری برای تضاد در

1. contrary

۲. contrariness (برای این واژه معادل تضاد را نیز می‌توان بکاربرد)

حرکات وجود ندارد.

و اما حرکات از یک ضد به ضد مخالف آن، مثل حرکت از سلامت و حرکت به بیماری، حرکات متضاد بشمار نمی آیند زیرا که آنها یکی بوده و همانندند (مع الوصف ذاتشان یکی نیست، همان طور که تغییر از سلامت متفاوت از نژندی می باشد). همچنین حرکات از یک ضد و یا حرکات از ضد مخالف متضاد یکدیگر نیستند، زیرا حرکتی از یک ضد در عین حال حرکتی به سوی ضد و یا واسطه ای میانین می باشد (و از این مطلب بعداً سخن خواهیم گفت) ولی تغییر به یک ضد به جای تغییر از یک ضد، ظاهراً علت تضاد حرکات است، که دومی از دست دادگی و اولی دست آور تضادی می باشد. به علاوه، هر گونه حرکتی نامش را پیش از آنکه از آغازش اخذ کند از هدفش می گیرد، مثلاً ما حرکت از بیماری را بهبودی و حرکت به مرض را بیمار شدن می نامیم. بدین ترتیب، حرکات به سوی ضدها، و حرکات از ضدها به سوی ضدهای مخالف باقی می مانند. اینک چنین بنظر می رسد که حرکات به سوی ضدها در عین حال حرکات از ضدها نیز می باشند (گرچه ذات آنها همانند نیست، مقصودم این است که «به سوی سلامتی» با «از بیماری» و نیز «از سلامتی» با «به سوی بیماری» متفاوت است).

از آنجا که تغییر با حرکت فرق دارد («حرکت» تغییری از موضوعی خاص به موضوعی خاص می باشد)، پس نتیجه می شود که حرکات متضاد بترتیب حرکاتی از یک ضد به ضد مخالف و از ضد دومی به ضد اولی اند، مثل حرکتی از سلامتی به بیماری و حرکتی از بیماری به سلامتی. به علاوه، ملاحظه مثالهای خاص نشانگر این خواهد بود که چه فرایندهایی به طور کلی به عنوان یک متضاد محسوب می شوند. لذا مریض شدن به مشابه متضاد باز یابی سلامتی بشمار می رود. این فرایندها هدفهای متضادی دارند. نیز «درس دادن» متضاد «به جهل رهنمون شدن» است، با این امکان که حصول جهل مثل حصول دانش، یا بوسیله خود شخص و یا به توسط عامل دیگری است. به گونه ای مشابه، ما حرکات رو به بالا و حرکات رو به پایین داریم، که از لحاظ طولی متضادند، و حرکت از سمت راست و حرکت به سمت چپ، که از لحاظ پهنا متضادند، و حرکت به جلو و حرکت به عقب، که آنها نیز متضاد یکدیگر می باشند.

از سوی دیگر، فرایندی که بسادگی، به سوی ضدی است، مثل آنچه که با

عبارت «سفیدشدن» بیان می‌شود و در آن نقطه شروعی تصریح نشده، یک «تغییر» است لیکن یک «حرکت» بشمار نمی‌رود. و در تمام مواردی که یک چیز ضد ندارد ما به‌عنوان اضداد تغییر از چیزی و تغییر به سوی همان چیز خواهیم داشت. بنابراین، «کون» ضد «فساد» و «گم شدن» ضد «یافت شدن» است. ولی اینها «تغییرند» و «حرکت» نمی‌باشند. جایی که یک زوج متضاد دارای واسطه‌ای میانین<sup>۱</sup> هستند، حرکات به‌سوی آن واسطه میانین باید به‌معنایی حرکت به‌سوی یک ضد و یا ضد دیگر منظور گردد. زیرا که، برای مقاصد مربوط به [تبیین] حرکت، واسطه میانین، به‌هر سو که جهت حرکت باشد، یک ضد بشمار می‌آید، مثل رنگ خاکستری. در حرکت از خاکستری، سفید به‌عوض رنگ سیاه به‌عنوان یک نقطه شروع محسوب می‌گردد. در حرکت از سیاه به‌خاکستری، رنگ خاکستری جای رنگ سفید را به‌عنوان یک هدف می‌گیرد، زیرا، همان‌طور که در بالا گفته شد، «میان» به‌معنایی با هر دو انتها مخالفت دارد. پس ملاحظه می‌کنیم که فقط هنگامی دو حرکت متضاد یکدیگرند که یکی از آن دو حرکت از ضدی به ضد مخالفش بوده و آنگاه حرکتی از دومی به اولی باشد.

## ۶- تضاد «حرکت» و «سکون»

و چون ضد هر «حرکت» فقط حرکتی دیگر نبوده بلکه حالت «سکون»<sup>۲</sup> نیز می‌باشد، لذا ما باید چگونگی این امر را تعیین نماییم. به‌معنای مشخص، هر حرکتی به‌عنوان ضدش حرکت دیگری را دارد، ولی ضمناً به‌عنوان یک مخالف حالت سکون را نیز داراست. (زیرا سکون عدم حرکت بوده و عدم هر چیزی می‌تواند ضد آن چیز نامیده شود)، و هر حرکتی از هر قسم به‌عنوان مخالفش دارای سکونی از همان قسم می‌باشد، مثلاً مخالف حرکت وضعی سکون وضعی است. البته این اظهارات توضیح بیشتری لازم دارد. سؤالی که باقی می‌ماند آن است که آیا مخالف ماندن در مکانی خاص حرکتی از همان مکان می‌باشد؟ قطعاً متن است که چون حرکت بین دو موضوع انجام می‌گیرد. پس حرکت از این دو (یعنی الف) به ضدش (یعنی ب) دارای مخالفی است که عبارت از ماندن در (الف) می‌باشد در

1. intermidiate      2. rest



صورتی که مخالف معکوس آن حرکت ماندن در (ب) است. در عین حال این دو ضد یکدیگرند، زیرا وقوع این امر نادر است که حرکات متضاد موجودیت یا بند ولی حالات سکون متخالف موجود نباشند. حالات سکون، در حرکات متضاد، مخالف یکدیگرند.

به عنوان یک مثال، حالت سکون در سلامتی (۱) متضاد حالت سکون در بیماری است، (۲) حرکتی که این حالت سکون ضد آن است از سلامتی به بیماری می باشد. زیرا در مورد (۲) نابجا می بود اگر حرکت متضاد آن حرکت از بیماری به سلامتی می گشت، چرا که حرکت بجایی که در آنجا شیء در سکون است عمدتاً حرکت به سوی سکون می باشد، و به سکون گراییدن توأم با حرکت تکوین می یابد، و یکی از این دو حرکت بایستی وجود داشته باشد. در مورد (۱)، سکون در سفیدی مسلماً ضد سکون در بیماری نمی باشد.

از جمله تغییراتی که ضدی ندارند تغییرات مخالف می باشند (یعنی تغییر از یک چیز و تغییر به همان چیز، مثل تغییر از هستی به تغییر به هستی)، لیکن هیچ حرکتی چنین نیست. و نیز از چنان موضوعاتی با آنکه تغییری در آنها وجود ندارد چیزی باقی نمی ماند. اگر هم موضوع خاصی باشد، غیاب تغییر در «موجودیت آن» ضد تغییر در «عدم وجود آن» خواهد بود. و در اینجا ممکن است مشکلی پیش آید: اگر لاوجود چیزی بخصوص نیست پس ممکن است سؤال شود که چه چیز است که ضد غیاب تغییر در موجودیت یک چیز می باشد؟ و آیا این غیاب تغییر یک حالت سکون است؟ اگر چنین است، آنگاه یا [اظهار] اینکه هر حالت سکون ضد حرکتی است نادرست است و یا آنکه کون و فساد «حرکت» می باشند، و چون واضحاً ما این دو را از اقسام حرکات حذف کردیم، پس نباید بگوییم که غیاب تغییر یک حالت سکون می باشد. باید اظهار نماییم که آن پدیده شبیه به یک حالت سکون است و آن را «غیاب تغییر» بخوانیم. و آن چیز به عنوان ضدش یا چیزی نداشته و یا غیاب تغییر در لاوجود آن چیز را دارد، و یا فساد آن چیز را خواهد داشت. زیرا که فساد تغییر از شیء است و تکون شیء تغییری به سوی آن شیء می باشد.

به علاوه، مشکلی دیگر ممکن است پدید آید. ممکن است سؤال شود چگونه است که در حالی که در تغییرات وضعی هم ماندن و هم حرکت ممکن است

طبیعی<sup>۱</sup> یا غیر طبیعی بوده اما در سایر تغییرات چنین نباشد؟ مثلاً استحالته گاهی طبیعی و گاهی غیر طبیعی نیست، چون تقاهت نه بیش از مریض شدن، و سفید شدن نه بیش از سیاه شدن طبیعی یا غیر طبیعی نمی باشد. در مورد افزایش و کاهش نیز چنین است. اینها بدان معنا که یکی از آنها «طبیعی» و دیگری «غیر طبیعی» است ضد یکدیگر نمی باشند، نیز به همین معنا یک «افزایش» ضد «افزایش» دیگر نیست. همین استدلال را در مورد «کون» و «فساد» نیز می توان عرضه داشت. اینکه کون «طبیعی» و فساد «غیر طبیعی» است صحت ندارد (چون که پیر شدن طبیعی است). همچنین ما به کونی که طبیعی باشد و کونی که غیر طبیعی باشد بر نمی خوریم. پاسخ ما چنین است که اگر چیزی قهراً اتفاق می افتد غیر طبیعی است، در آن صورت فساد قهری غیر طبیعی بوده و از این لحاظ ضد فساد طبیعی می باشد. و آیا بدین گونه تکویناتی که قهری اند و محصول ضرورت طبیعی نمی باشند، ضد تکوینات طبیعی اند. آیا افزایشها و کاهشهای قهری مثل<sup>۲</sup> رشد سریع به بلوغ و زودرسی دانه هایی که نزدیک بهم در زمین جای نگرفته اند غیر طبیعی نمی باشند؟ امر در مورد دگرگونه ها چگونه است؟ قطعاً همان است. می توانیم بگوییم برخی دگرگونه ها قهری اند در حالی که بعضی دیگر طبیعی هستند. مثلاً بیماران بر حسب آنکه در روزهای بهرانی تبشان پایین بیاید یا نیاید به طور طبیعی یا غیر طبیعی دچار استحالته می شوند. اما ممکن است این اعتراض وارد آید که پس ما «فسادها» را ضد یکدیگر خواهیم یافت و نه تکوینات را. مسلماً، و چرا که چنین نباشد؟ چنین است اگر که فسادی راحتی بخش بوده و فسادی دیگر رنج آور باشد. و لذا یک فساد ضد فساد دیگر خواهد بود، ولی نه به معنای نامشروط، بلکه از آنجا که یکی دارای این کیفیت است و آندیکر کیفیت دیگری را داراست.

اما حرکات و سکونها به طور اعم تضاد را بطریقی که شرح آن در بالا گذشت به منصفه ظهور می گذارند. مثلاً، حرکت رو به بالا و سکون در بالا بترتیب ضد حرکت رو به پایین و سکون در پایین بوده، و اینها مثالهایی از تضاد وضعی اند. و جنبش رو به بالا طبیعتاً به آتش و جنبش رو به پایین طبیعتاً به خاک تعلق دارد،

1. natural      2. Violent

یعنی جنبشهای آن دو [آتش و خاک] ضد یکدیگرند. و اما آتش به طور «طبیعی» رو به بالا و به طور «غیر طبیعی» رو پایین حرکت می کند، و حرکت طبیعی آن قطعاً ضد حرکت غیر طبیعی اش می باشد. در مورد سکون نیز چنین است. سکون در بالا ضد حرکت از بالا به پایین است، و برای خاک چنین سکونی غیر طبیعی است و چنان حرکتی طبیعی می باشد. پس سکون غیر طبیعی یک شیء ضد حرکت طبیعی آن شیء می باشد، همان طور که ما تضادی مشابه را در حرکت شیء بخصوص درسی یابیم. یکی از حرکات آن شیء، حرکت رو به بالا و یا حرکت رو به پایین، طبیعی بوده و دیگری غیر طبیعی خواهد بود.

و اما در اینجا سؤالی مطرح می شود. آیا هر حالت سکونی که دائمی نیست تکوینی دارد و آیا این تکوین گرایش به توقف است؟ اگر چنین باشد، بایستی برای شیئی که به طور غیر طبیعی در سکون است تکوینی وجود داشته باشد، مثلاً برای خاکی که در بالا ساکن است. و لذا این خاک در مدت زمانی که قهراً به بالا برده می شده به سوی سکون گرایش می یافته است. اما در حالی که بنظر می رسد سرعت هر آنچه که ساکن می شود همواره افزایش می یابد، سرعت آنچه که قهراً جابجا می گردد ظاهراً همیشه رو به کاهش است، پس چنین چیزی بدون آنکه ساکن بشود در حالت سکون خواهد بود. به علاوه «به سکون گراییدن» عموماً همانند با جنبش چیزی به سوی مکان طبیعی اش مترادف تصور می گردد.

در این نظریه که باقی ماندن<sup>۱</sup> در مکانی خاص ضد حرکت از آن مکان می باشد هنوز دشواری دیگری وجود دارد. زیرا هنگامی که شیئی از چیزی حرکت کرده و یا چیزی را ترك می کند، بنظر می رسد که هنوز هم [صفت] چیز متروکه را داشته باشد، طوری که اگر حالت سکون خود ضد حرکت از حالت سکون به ضدش است، متضادهای حرکت و سکون توأمأً محمول همان چیز خواهند بود. پس آیا با این وجود نمی توانیم بگویم که تا بدانجا که چیزی هنوز مانا است به معنایی مشروط در حالت سکون قرار دارد؟ زیرا، در واقع، هنگامی که چیزی در حرکت است جزئی از آن در نقطه شروع می باشد در حالی که جزء دیگرش در مقصدی است که به سویش تغییر می کند. و در نتیجه، «حرکت»، همستار واقعی اش

1. stardstill

را بیش از آنکه در یک حالت سکون بیابد در «حرکتی دیگر» خواهد یافت. پس در مورد حرکت و سکون، ما اکنون تشریح نموده ایم که به چه معنایی یکی از آن دو «حرکت» یا «سکون» است و تحت چه شرایطی آنها تضادی را عرضه می‌دارند.

در مورد به توقف گراییدن ممکن است این سؤال مطرح شود که آیا برای حرکات غیر طبیعی هم، مثل حرکات طبیعی، حالت سکون مخالفی وجود دارد. اگر چنین نمی‌گشت نادرست می‌بود. زیرا امکان دارد یک شیء صرفاً قهراً متوقف گردد. پس شیئی داریم که در حالت سکونی غیر دائمی است بدون آنکه ساکن بشود. اما واضح است که باید چنین باشد زیرا همان طور که حرکت غیر طبیعی وجود دارد پس ممکن است شیئی در سکون غیر طبیعی نیز باشد. به علاوه، برخی چیزها دارای حرکتی طبیعی و حرکتی غیر طبیعی اند. مثلاً آتش به سوی بالا حرکتی طبیعی و به سوی پایین حرکتی غیر طبیعی دارد.

(پس آیا حرکت غیر طبیعی رو به پایین آتش است و یا آنکه حرکت طبیعی رو به پایین خاک می‌باشد که ضد حرکت طبیعی رو به بالا محسوب می‌گردد؟ قطعاً واضح است که هر دو، گرچه نه به یک معنا، ضد آتند. حرکت طبیعی خاک همان گونه ضدش است که حرکت آتش طبیعی است، در حالی که حرکت رو به بالای آتش که طبیعی می‌باشد ضد حرکت رو به پایین آتش است که غیر طبیعی بشمار می‌آید. همین امر در مورد حالات سکون نیز صحت دارد. اما بنظر می‌رسد که بنا به معنایی حالت سکون و حرکت مخالف یکدیگر باشند)'.<sup>۱</sup>

۱. راس Ross این پارگراف اخیر را از خود ارسطو نمی‌داند و آن را به دیگران منسوب می‌دارد. -۴-

## کتاب ششم

### پیوستگی حرکت

#### ۱- موجودیت پیوسته بی نهایت قسمت پذیر

اینک اصطلاحات «پیوسته»، «در تماس» و «در توالی» که تعریف آنها در بالا آمده تفهیم شده‌اند - چیزهایی «پیوسته اند» که انتهایشان یکی باشد، «در تماس اند» اگر که انتهایشان با هم باشند، و «در توالی» اند چنانچه بین آن دو چیزی از جنس آنها وجود نداشته باشد - [در این صورت] موجودیتی که پیوسته است هرگز نمی‌تواند از اجزاء قسمت‌ناپذیر تشکیل گردد. مثلاً یک خط نمی‌تواند مرکب از نقاط باشد، [چون] خط پیوسته و نقطه قسمت‌ناپذیر است. زیرا انتهای دو نقطه یکی نتوانند بود (چرا که برای یک موجودیت قسمت‌ناپذیر انتهایی متمایز از سایر اجزایش وجود ندارد)، باهم نیز نتوانند بود (چون آنچه اجزائی ندارد نمی‌تواند انتهایی داشته باشد، انتهایی که از خود موجود متمایز باشد).

به‌علاوه، اگر هرآنچه که پیوسته است مرکب از نقاط باشد، این نقاط یا باید پیوسته بوده و یا باهم در تماس باشند. و همین استدلال در مورد سایر قسمت‌ناپذیران نیز مصداق دارد. اما به‌دلیلی که در بالا ارائه گشت آنها نمی‌توانند پیوسته باشند. و یک شیء فقط در صورتی می‌تواند در تماس با شیء دیگری باشد که کل در تماس با کل و یا جزء با جزء و یا جزء با کل چنین گردد. ولی چون اشیاء قسمت‌ناپذیر اجزائی ندارند، پس نمی‌توانند مثل یک کل با کل دیگر در تماس باشند. و چنانچه آنها به‌مانند کلی با کل دیگر با یکدیگر در تماس واقع

گردند، در آن صورت پیوسته نخواهند بود. زیرا هرآنچه که پیوسته است اجزاء متمایز دارد. و این اجزاء که شیء بدانها قابل قسمت است بدین گونه، یعنی با جدایی فضایی از هم متفاوتند.

اما آیا یک نقطه می‌تواند در «توالی» با نقطه‌ای و یا لحظه‌ای<sup>۱</sup> در توالی با لحظه دگر باشد، به گونه‌ای که طول مرکب از نقاط و یا زمان مرکب از لحظات گردد؟ ولی چیزهایی در توالی اند که بین آنها چیزی از نوع خودشان قرار نداشته باشد، درحالی که موجودیت واقع بین نقاط خط است و موجودیت واقع بین لحظات زمانی یک مدت زمانی است.

چنانچه [بگوئیم] طول و زمان می‌توانند از قسمت ناپذیرانی ترکیب یافته باشند، پس به آن قسمت ناپذیران قابل تجزیه نیز خواهند بود. زیرا هر باشنده‌ای به اجزاء متشکله اش قابل تقسیم است. اما، همان‌طور که دیدیم، هیچ باشنده پیوسته‌ای به موجودیتهایی که اجزائی نداشته باشند تجزیه پذیر نیست. نیز بین اجزاء یا بین لحظات چیزی متفاوت از نوع آنها موجود نتواند بود. چون اگر چنین چیزی وجود داشته باشد، واضحاً باید قسمت پذیر و یا قسمت ناپذیر باشد و اگر قسمت پذیر است یا باید به تجزیه ناپذیران<sup>۲</sup> قابل تجزیه بوده و یا قابل قسمت به تجزیه پذیران باشد، تجزیه پذیرانی که الاغیرالنهایه قسمت پذیرند، که در آن صورت موجودیت مزبور پیوسته خواهد بود.

به علاوه، واضح است که هر موجودیت پیوسته به تجزیه پذیرانی که تایی-نهایت قابل تجزیه اند تقسیم شدنی است. زیرا اگر به تجزیه ناپذیرها تقسیم می-شد ما یک تجزیه ناشدنی را در تماس با یک تجزیه شدنی می‌داشتیم، چون که انتهای چیزهایی که با هم پیوسته اند یکی بوده و در تماس اند.

همین استدلال در مورد کمیت، زمان، و حرکت نیز مصداق دارد. یا آنکه همه اینها مرکب از تجزیه ناپذیران بوده و به تجزیه ناپذیران قابل تقسیم اند، و یا آنکه هیچ یک از آنها چنین نمی‌باشد. این مطلب را می‌توان به شرح زیر روشن کرد. اگر کمیتی مرکب از تجزیه ناپذیران باشد، حرکت بر حسب آن کمیت نیز قابل تقسیم به حرکات تجزیه شدنی متناظر خواهد بود. مثلاً اگر کمیت  $ABT$  از اجزاء

1. moment      2. indivisibles

تقسیم ناپذیر  $A$  و  $B$  و  $\Gamma$  تشکیل یافته باشد هر جزء متناظری از حرکت  $\Delta E Z$  مربوط به  $\Omega$  که بر حسب  $AB\Gamma$  انجام می‌گیرد نیز قسمت ناپذیر خواهد بود. بنابراین، چون هر کجا حرکتی است باید شیئی در حرکت باشد، و هر آنجا که چیزی در حرکت است بایستی که حرکتی باشد، لذا جسم حرکت یافته نیز متشکل از اجزاء قسمت ناپذیر خواهد گشت. به این ترتیب [متحرك]  $\Omega$  کمیت  $A$  را وقتی که حرکتش  $\Delta$  بوده، و کمیت  $B$  را وقتی که حرکتش  $E$  بوده و نیز کمیت  $\Gamma$  را وقتی که حرکتش  $Z$  بوده، طی کرده است. و اما چیزی که از مکانی به مکان دیگر در حرکت است در لحظه‌ای که متحرك بوده نمی‌توانسته هم متحرك بوده و در عین حال حرکتش را در مکانی که حرکت در آن صورت می‌پذیرفته پایان داده باشد. مثلاً اگر شخصی به سوی تبس<sup>۱</sup> می‌رود نمی‌تواند عین حالی که به تبس می‌رود حرکتش را به تبس پایان داده باشد. و همان طور که دیدیم،  $\Omega$  قسمت بدون جزء  $A$  را به سبب وجود حرکت  $\Delta$  طی می‌کند. و در نتیجه، اگر  $\Omega$  بعد از قرار گرفتن در فرایند «گذار» از  $A$  گذر کرده، در آن صورت حرکت باید تجزیه پذیر باشد. زیرا در زمانی که  $\Omega$  گذر می‌کرده، نه در سکون بوده و نه گذار خویش را پایان داده بوده بلکه در حالتی میانی بوده است، در حالی که اگر در گذار از آن میان در همان لحظه نیز حرکتش را پایان داده باشد، آنگاه [مثلاً] شیئی که در حال راه رفتن است در همان لحظه راه رفتنش را تکمیل کرده و در جایگاهی که به سویش می‌رفته قرار گرفته است، به عبارت دیگر، مانند آن است که شیء حرکتش را در مکانی که به سویش می‌رفته به اتمام رسانیده است و اگر شیئی در کل  $AB\Gamma$  در حرکت بوده و حرکتش شامل سه جزء  $\Delta$  و  $E$  و  $Z$  باشد، و اگر در روی بخش بدون جزء  $A$  اصلاً متحرك نبوده بلکه حرکتش را در روی آن پایان رسانیده باشد، در آن صورت حرکت نه از حرکات بلکه از شروع حرکات تشکیل شده، و این حرکت طوری اتفاق می‌افتد که در آن موضوع حرکت بدون آنکه حرکت کند حرکتش را تکمیل نموده است. زیرا بنا بر چنین فرضی آن موضوع گذارش را از  $A$  بدون آنکه از  $A$  گذر کند به اتمام رسانیده بوده است. پس [مثلاً] برای یک شخص این امکان وجود خواهد یافت که بدون راه رفتن راه رفتن خود را به اتمام رساند. چون بنا بر چنین فرضی آن شخص راه رفتنش را در روی مسافتی بدون آنکه آن مسافت را طی

1. Thebes

کند به اتمام رسانیده است. پس، چون، هر چیزی یا باید در حرکت باشد و یا در سکون، و  $\Omega$  [بنا بر آنچه گفته شد] در روی بخشهای  $A$  و  $B$  و  $\Gamma$  در سکون است، لذا نتیجه می‌شود که، یک شیء می‌تواند به طور پیوسته در سکون بوده و در همان حال در حرکت نیز باشد. زیرا، چنانکه دیدیم،  $\Omega$  در روی کل  $AB\Gamma$  متحرك است و در روی هر جزء آن [و نتیجتاً بر روی کلش] در سکون می‌باشد. به علاوه، اگر تجزیه ناپذیرانی که  $\Delta EZ$  را تشکیل می‌دهند در حرکتند پس برای یک چیز ممکن خواهد بود که علی‌رغم متحرك بودنش در حرکت نبوده بلکه در سکون باشد، در حالی که اگر آنها [تجزیه ناپذیران] در حرکت نباشند این امکان وجود خواهد داشت که حرکتی، از چیزی جز حرکات تشکیل یافته باشد.

چنانچه بعد و حرکت بدین گونه تجزیه ناپذیرند ضرورت دارد که نه بیشتر و نه کمتر زمان نیز متشابهاً قسمت ناپذیر بوده، یعنی مرکب از لحظات غیر قابل تقسیم باشد. زیرا اگر تمامی مسافت قسمت پذیر بوده و سرعتی مساوی باعث آن گردد که شیئی مسافتی کمتر را در زمان کوتاهتر طی کند، در آن صورت زمان نیز باید قسمت پذیر باشد، و برعکس اگر زمانی که در طی آن شیء از بخش  $A$  گذر می‌کند تجزیه پذیر است، این بخش  $A$  نیز باید که قسمت پذیر باشد.

## ۲- پیوستگی زمان و مقادیر فضایی

از آنجا که هر مقداری قابل تجزیه به مقادیر می‌باشد—زیرا نشان داده‌ایم که محال است موجودیت پیوسته‌ای مرکب از اجزاء قسمت ناپذیر باشد، و هر کمیتی پیوسته است— پس ضرورتاً نتیجه می‌شود که بین دو شیء آنکه سریعتر است مقداری بیشتر را در زمان مساوی، مقداری مساوی را در زمانی کمتر، و مقداری بیشتر را در زمانی کمتر، در هماهنگی با تعریف معمول «سریعتر»، طی می‌کند. فرض کنید  $A$  از  $B$  سریعتر باشد. چون از دو شیء آنکه زودتر تغییر می‌کند سریعتر است، لذا در مدت زمان  $ZH$  که در آن  $A$  از  $\Gamma$  تا  $\Delta$  تغییر کرده،  $B$  هنوز به  $\Delta$  نرسیده و تا به آن فاصله‌ای دارد، طوری که در زمان مساوی آنکه سریعتر است مقدار بیشتری را می‌پیماید. افزون بر این، آنکه سریعتر است مقداری بیشتر را در زمانی کمتر طی می‌کند. زیرا در زمانی که  $A$  به  $\Delta$  رسیده  $B$  که کندتر می‌باشد مثلاً به  $E$  رسیده است.



پس چون A در رسیدن به  $\Delta$  تمام زمان  $ZH$  را اشغال کرده پس A به  $\theta$  در زمانی کمتر از این یعنی مثلاً  $ZK$  خواهد رسید. و اما مقدار  $\Gamma\theta$  که A آن را طی کرده بزرگتر از مقدار  $\Gamma E$  در زمان  $ZK$  و کمتر از کل زمان  $ZH$  است بطوری که آنکه سریعتر است بقدری بیشتر را در زمانی کمتر گذر خواهد نمود. ضمناً از این گفته چنین پیدا است که آنکه سریعتر است مقداری مساوی را در زمانی کمتر از آنکه کندتر می باشد طی خواهد کرد. زیرا چون آن شیء مقداری بیشتر را در زمانی کمتر از شیئی که کندتر بوده طی می کند، و (بخودی خود) از مقدار  $\Lambda M$  بزرگتر و در زمانی بیشتر از  $\Lambda \equiv$  کمتر [است]، پس  $\pi P$  که در آن شیء از  $\Lambda M$  عبور می کند بیشتر از زمان  $\pi\Sigma$  است که شیء از  $\Lambda \equiv$  عبور می نماید. طوری که، زمان  $\pi P$  که از زمان  $\pi X$  که در طی آن شیء کندتر بر  $\Lambda \equiv$  گذر می کرد، کمتر است زمان  $\pi\Sigma$  نیز کمتر از زمان  $\pi X$  می باشد، چرا که این زمان کمتر از زمان  $\pi P$  بوده و هر آنچه کمتر از چیزی است که آن چیز خود از چیز دیگری کمتر است خود نیز از آن چیز کمتر خواهد بود. پس نتیجه می شود که شیء سریعتر مقداری مساوی را در زمانی کمتر از شیء کندتر طی خواهد کرد. یادآور می شویم که چون حرکت هر چیز باید همیشه زمانی مساوی یا کمتر یا بیشتر از زمان مربوط به چیز دیگر را اشغال کند، و چون شیئی که در حرکت کندتر است زمانی بیشتر را مصرف می کند و اگر حرکتش در زمانی مساوی صورت گیرد سرعتش نیز مساوی خواهد بود — و آنکه سریعتر است نه سرعتی مساوی و نه کندتر داشته است، پس نتیجه می شود که حرکت شیئی که سریعتر می باشد نه می تواند زمانی مساوی و نه زمانی بیشتر را مصرف نماید. پس آن شیء فقط می تواند زمان کمتری را اشغال کند. لذا این استنباط لازم را بدست خواهیم آورد که شیء سریعتر مقداری مساوی (و نیز مقداری بیشتر) را در زمانی کمتر از شیء کندتر طی خواهد نمود.

و از آنجا که هر حرکتی در زمان است و یک حرکت ممکن است هر زمانی را اشغال کند، و حرکت هر شیء متحرک ممکن است تندتر یا کندتر باشد، پس هم حرکت سریعتر و هم حرکت کندتر نیز هر زمانی را اشغال تواند کرد. و حال که چنین است، الزاماً نتیجه می شود که زمان نیز [موجودیتی] پیوسته می باشد. مقصودم از «موجودیت پیوسته» آن چیزی است که قابل تجزیه به قسمت پذیرانی است که تا بینهایت تجزیه پذیرند. چنانچه ما این را به عنوان تعریف موجودیت پیوسته بپذیریم، الزاماً نتیجه می شود که «زمان» پیوسته می باشد. زیرا نشان داده شده که

شیء سریعتر مقداری مساوی را در زمانی کمتر از شیء کندتر طی خواهد کرد، فرض کنید که شیء A سریعتر و شیء B کندتر است و اینکه شیء کندتر مقدار  $\Gamma\Delta$  را در زمان ZH پیموده است. اینک واضح است که شیء سریعتر همان مقدار را در زمانی کمتر از این، مثلاً در زمان  $Z\theta$ ، گذر خواهد نمود. یادآور می‌شویم که چون شیء «سریعتر» کل مقدار  $\Gamma\Delta$  را در زمان  $Z\theta$  طی کرده، شیء «کندتر» در همان زمان مثلاً مقدار  $\Gamma K$  را، که کمتر از  $\Gamma\Delta$  است، طی خواهد کرد. و چون B یعنی شیء «کندتر» مقدار  $\Gamma K$  را در زمان  $Z\theta$  پیموده، شیء «سریعتر» آن مقدار را در زمان کمتری طی خواهد نمود، طوری که دوباره زمان  $Z\theta$  باز هم تجزیه پذیر می‌باشد. و اگر این زمان قسمت شود تعداد  $\Gamma K$  نیز، همان‌گونه که  $\Gamma\Delta$  تجزیه شد قسمت خواهد گردید. یادآور می‌شویم که اگر کمیت تجزیه شود زمان نیز تجزیه خواهد گشت. و ما می‌توانیم این عمل را تا ابد ادامه داده، متناوباً «کندتر» را بعد از «سریعتر» و «سریعتر» را بعد از «کندتر» در نظر گرفته و در هر مرحله به‌عنوان نقطه آغازین کاری را که شرح آن رفت انجام دهیم. زیرا «سریعتر» زمان را تقسیم می‌کند و «کندتر» طول را قسمت می‌نماید. پس اگر این تناوب همواره صادق بوده، و در هر نوبت تجزیه‌ای را شامل گردد، واضح می‌شود که بایستی زمان پیوسته باشد. در عین حال واضح است که کل کمیت نیز پیوسته است، چون تقسیماتی که زمان و کمیت بترتیب در معرض آنهایند همانند و مساویند.

به‌علاوه، استدالات مقبول معاصر روشن می‌سازند که اگر «زمان» پیوسته است، «مقدار» [کمیت] نیز، بدان لحاظ که یک شیء نصف یک مقدار معین را در نصف زمانی که برای پیمودن کل مقدار ضروری است طی می‌کند، پیوسته می‌باشد. در واقع بدون هیچ‌گونه شرطی هر شیء مقدار کمتری را در زمان کمتری طی می‌نماید. زیرا تقسیمات زمان و مقدار همانندند. و اگر یکی نامتناهی است دیگری نیز چنان خواهد بود، و یکی به‌مطابقت با آن دیگر چنین است، یعنی اگر زمان بر حسب انتهاهایش نامتناهی است طول نیز بر حسب انتهاهایش نامتناهی می‌باشد. اگر زمان بر حسب تجزیه پذیری نامتناهی است طول نیز بر حسب تجزیه پذیری نامتناهی می‌باشد. و اگر زمان بر حسب هردو نامتناهی است، مقدار نیز بر حسب هر دو چنین خواهد بود.

بنابراین، استدلال زنون بر این فرض نادرست مبتنی می‌باشد که برای یک شیء گذار از چیزی و یا عبور از آن به دفعات و به تماس آمدن با چیزهای نامتناهی در زمانی متناهی محال است. زیرا طول و زمان، و به‌طور کلی باشندگان پیوسته، به دو معنا «نامتناهی» خوانده می‌شوند آنها یا برحسب قسمت پذیری و یا برحسب انتهاهایشان نامتناهی نام می‌گیرند. پس درحالی که شیئی در زمانی محدود نمی‌تواند در تماس با چیزهای مقداراً نامحدود قرار گیرد، آن شیء می‌تواند در تماس با چیزهایی که برحسب تجزیه پذیری نامتناهی اند واقع شود. زیرا بدین معنا زمان نیز خود نامتناهی می‌باشد. از این روی، در می‌یابیم که زمان اشغال شده به‌توسط گذار از بی‌نهایت محدود نبوده بلکه زمانی نامحدود می‌باشد، و تماس با نامتناهیان نه بوسیله لحظاتی که در عدد محدود نبوده بلکه [لحظاتی که] شماره‌شان بی‌نهایت است انجام می‌گیرد.

بنابراین، گذار از بی‌نهایت نمی‌تواند زمانی محدود را اشغال کند، و گذار از متناهی زمان نامتناهی را اشغال نتواند کرد. چنانچه زمان نامتناهی است مقدار نیز بایستی نامتناهی باشد، و اگر مقدار نامتناهی است زمان نیز باید که چنین باشد. این نکته را به‌صورت زیرمی‌توان نشان داد. فرض می‌کنیم  $AB$  مقداری محدود بوده و فرض می‌کنیم که مقدار  $AB$  در زمان نامتناهی  $\Gamma$  طی شده است، و مدت محدود  $\Delta$  از زمان را نیز در نظر می‌گیریم. در طی این مدت، شیء متحرک بخش معینی را طی خواهد نمود. فرض می‌کنیم  $BE$  بخشی باشد که در خلال این مدت طی شده است. (این بخش یا مقیاسی درست از  $AB$  بوده و یا از آن کمتر و یا بیشتر است، فرقی نمی‌کند که کدامیک از اینها باشد). پس، چون مقداری مساوی  $BE$  همیشه در زمانی مساوی طی شدنی است،  $BE$  سنجنده مقدار کل است، لذا کل زمان اشغال شده در اثر گذار شیء از مقدار  $AB$  متناهی خواهد بود. زیرا نه این زمان قابل تجزیه به دوره‌هایی است که به‌تعداد با بخشهایی که مقدار مورد نظر بدانها تجزیه شده مساویند. به‌علاوه، اگر این مورد پیش آید که زمان نامتناهی در گذار شیء از هر مقداری مصروف نگردیده، بلکه ممکن گردد که از مقداری، مثل  $BE$ ، در زمان محدودی گذر شود، و اگر این مقدار  $BE$  مقیاسی از کلی باشد که خود بخشی از آن

۱. ارسطو در اینجا به پاراداکس معروف زنون Zeno حکیم بزرگ سفسطائیان اشاره می‌کند. زنون با برهان عقلی به این نتیجه رسید که حرکت اساساً تحقیق نایافتنی است. - م.

است، و اگر مقدار مساوی در زمانی مساوی طی شود، آنگاه نتیجه می‌گردد که زمان نیز، مانند مقدار، متناهی است. اینکه زمانی نامتناهی در گذار شیء از مقدار BE اشغال نمی‌شود در صورتی مبرهن خواهد شد که زمان در یک جهت محدود فرض شود. زیرا چون جزء در مدت زمانی کمتر از کل گذر خواهد کرد، پس زمان اشغال شده در اثر طی شدن این جزء بایستی محدود باشد، حدی که در یک جهت مفروض گشته است. همین استدلال سقم این فرضیه را که طول نامتناهی در زمان متناهی طی شده است نیز به اثبات خواهد رسانید. پس، از آنچه گفته شد، مبرهن می‌گردد که نه یک خط، نه یک سطح، و نه در واقع هیچ موجودیت پیوسته‌ای تجزیه‌ناپذیر نتواند بود.

این نتیجه‌گیری نه تنها از استدلال حاضر بلکه از این ملاحظه که فرض مخالف نشانگر قسمت پذیری تجزیه‌ناپذیر است [نیز] حاصل می‌شود. زیرا چون ممکن است تمایز تند و کند به حرکتی که هر مدت زمانی را مصرف می‌نمایند، و در زمانی مساوی که شیء تند از فاصله بزرگتری گذر می‌کند، قابل اطلاق باشد، پس ممکن است که شیء تند از طولی دو برابر، و یا یک برابر، بزرگتر از آنچه که توسط شیء کند طی شده گذر کند. زیرا که مدت‌های آن دو شیء نیز با یکدیگر چنین تناسبی را دارند. پس، فرض کنید که شیء «تندتر» در زمانی مفروض مسافتی یک برابر نیم مسافت طی شده توسط شیء «کندتر» را طی نموده باشد، فرض کنید که از مقدار مربوطه مقدار مربوط به شیء «تندتر»  $AB\Gamma\Delta$  بوده و این مقدار به سه بخش تجزیه‌ناپذیر و مقدار مربوط به شیء «کندتر» به دو بخش تجزیه‌ناپذیر  $ZH$  و  $EZ$  تقسیم شده باشد. پس زمان نیز قابل تقسیم به سه بخش تجزیه‌ناپذیر خواهد بود، زیرا مقداری مساوی در زمانی مساوی طی شدنی است. پس فرض کنید که زمان نیز به بخش  $\Lambda M, K\Lambda$  و  $MN$  تقسیم شده باشد. چون در خلال زمانی یکسان بخش‌های  $ZH$  و  $EZ$  توسط شیء کندتر گذر شده، پس زمان مربوطه نیز باید قابل تقسیم به دو بخش باشد. لذا موجودیت تجزیه‌ناشدنی قسمت پذیر خواهد گشت، و آنچه اجزائی ندارد در مدت زمانی تجزیه‌ناپذیر طی نشده بلکه در مدت زمانی بیشتر طی خواهد شد. پس مبرهن می‌شود که هیچ موجودیت پیوسته‌ای بدون اجزاء نیست.

## ۳- لحظات، حرکات، و سکون در زمان

«حال» نیز الزاماً تجزیه ناپذیر است—یعنی حال نه به معنایی که به چیزی به سبب چیز دیگر اطلاق می شود بلکه به معنای خاص و اولیه آن که در بطن زمان جای دارد—زیرا حال چیزی است که انتهای گذشته است (و هیچ بخشی از آینده در این طرف آن نیست) و نیز انتهای آینده می باشد (و هیچ بخشی از گذشته در آن طرف دیگرش نیست). «حال» همان طور که گفته ایم، حد هردو است و اگر یکبار نشان داده شود که «حال» دارای این خصوصیت منحصر بفرد است، آنگاه مسجل خواهد گردید که «حال» تجزیه ناپذیر می باشد.

و اما «حال» که حد هردو زمان [گذشته و آینده] است بایستی واحد بوده و همان باشد زیرا اگر این دو حد متفاوت می بودند، یکی نمی توانست در توالی با دیگری باشد، چون هیچ موجودیت پیوسته ای مرکب از چیزهایی که اجزائی ندارند نتواند بود. و اگر یک [لحظه] مجزا از لحظه دیگر باشد، زمانی بین آن دو وجود خواهد داشت، زیرا هر باشنده پیوسته چنان است که بین حدودش چیزی هست و با همان نام خودش توصیف می شود. ولی اگر چیزی فی مابین زمان باشد آن چیز تجزیه پذیر خواهد بود، زیرا نشان داده شده که کل زمان قسمت پذیر است. پس، براساس این فرضیه «حال» نیز قسمت پذیر می باشد. اما اگر «حال» تجزیه پذیر باشد، بخشی از گذشته در آینده و بخشی از آینده در گذشته وجود خواهد داشت زیرا زمان گذشته از زمان آینده در نقطه تقسیم متمایز می گردد. همچنین، زمان فعلی زمان «حال» خواهد بود ولی نه به معنای اخص بلکه به سبب چیزی دیگر. به علاوه، بخشی از «حال» خواهد بود که گذشته است و بخشی از آن که آینده می باشد، و همیشه همان «حال» نیست که گذشته و عیناً آینده نیز تواند باشد. در واقع همان «حال» واحد، توأم هم نخواهد بود. زیرا ممکن است زمان در نقاط بسیاری قسمت بشود. بنابراین، چنانچه حال نمی تواند این خصوصیات را دارا باشد، نتیجه می شود که یک «حال» واحد به هردو زمان متعلق گردد. ولی اگر چنین باشد مسجل می شود که «حال» نیز تجزیه ناپذیر است چون اگر تجزیه پذیر باشد دچار همان مسائلی خواهد گشت، که شرح آنها رفت. پس، از آنچه که گفته

1. momentz      2. Present

شده است، واضح می‌گردد که زمان شامل چیزی تجزیه ناپذیر است و این همان چیزی است که ما آن «حال» می‌نامیم.

اینکه نشان خواهیم داد که هیچ چیز نمی‌تواند در زمان حال در حرکت باشد. زیرا اگر این امر ممکن گردد در زمان حال هم حرکت تند و هم حرکت کند وجود خواهند داشت. فرض کنید که در زمان حال  $N$ ، شیء «تندتر»، مسافت  $AB$  را طی کرده است. با این وضع، شیء «کندتر» در همان زمان حال مسافتی کمتر از  $AB$ ، مثلاً مسافت  $AI$  را طی خواهد کرد. اما چون شیء «کندتر» در گذار از مسافت  $AI$  تمامی زمان حال را مصرف نموده، پس شیء «تندتر» در گذار خویش زمان کمتری را اشغال خواهد نمود. به این ترتیب ما با تقسیم زمان حال مواجه خواهیم گشت، در حالی که دریافته‌ایم که زمان حال تقسیم‌ناپذیر است. بنابراین، محال است که هیچ چیزی در زمان حال در حرکت باشد.

نیز هیچ چیزی در زمان حال در حالت سکون نتواند بود. زیرا، همان طور که می‌گفتیم فقط آن چیزی می‌تواند در سکون باشد که طبیعتاً مقرر به حرکت گشته ولی در زمان و در مکان و به‌گونه‌ای که طبعاً می‌توانست حرکت کند در حرکت نمی‌باشد. پس چون هیچ چیزی در زمان حال در حرکت نبوده، واضح است که هیچ چیزی نیز در زمان حال در سکون قرار نتواند گرفت.

به‌علاوه، چون همان «حال» است که متعلق به هر زمان می‌باشد، و برای یک شیء این امکان وجود دارد که در خلال زمانی در حرکت بوده و در طی مدت زمان دیگر در سکون باشد، و آنچه که در برهه‌ای از یک زمان در حرکت و یا در سکون است، بسته به موردی که طبیعتاً مقررش گشته تا در حرکت و یا در سکون باشد، هر بخشی از آن نیز در حرکت و یا در سکون خواهد بود. بر این اساس، فرض آنکه در زمان حال حرکت و یا سکون می‌تواند وجود داشته باشد این نتیجه را به همراه دارد که همان شیء در همان زمان می‌تواند در سکون و در حرکت باشد. زیرا هر دو زمان دارای یک حد هستند: «زمان حال».

یادآور می‌شویم، که هنگامی که می‌گوییم شیئی در سکون است، اشاره‌مان بدانست که در زمان مورد بحث وضعیت آن در کل و در جزء با آنچه که قبلاً بوده یکسان می‌باشد. اما زمان حال شامل «قبلاً» نیست نتیجتاً، سکونی در آن نتواند بود. پس، نتیجه می‌شود که حرکت چیزی که در حرکت است و سکون آنچه

که در سکون است بایستی زمانی را اشغال نماید.

## ۲- قسمت پذیری متحرك

علاوه بر این، هر شیئی که تغییر می‌کند باید قسمت پذیر باشد. زیرا چون هر تغییری از چیزی به چیزی است، و هنگامی که شیئی در مقصد تغییر است دیگر تغییر نمی‌کند، و هرگاه که هم خودش و هم اجزایش در نقطه شروع تغییرند تغییر نمی‌نمایند (چرا که هر آنچه در کل و جزء در وضعیتی نامتغیر است در حالت تغییر نمی‌باشد)، بنابراین، نتیجه می‌شود که جزئی از شیئی که تغییر می‌کند باید در نقطه شروع و جزئی از آن در هدف تغییر باشد. زیرا کل آن شیء در هر دو و یا در هیچ یک نتواند بود. (در اینجا مقصودم از «هدف تغییر» آن چیزی است که در فرایند تغییر اولویت می‌یابد. مثلاً، در فرایند تغییر از سفیدی هدف مورد نظرتیرگی خواهد بود و نه سیاهی، زیرا لزومی ندارد که هر آنچه تغییر می‌کند در یکی از دو حد باشد) پس واضح است که هر شیء تغییر کننده بایستی قسمت پذیر باشد.

و اما حرکت به دو معنا قسمت پذیر است. در وهله اول، حرکت به سبب زمانی که اشغال می‌کند تجزیه پذیر می‌باشد. در وهله دوم، حرکت بر حسب حرکات اجزاء متحرك چندگانه شیء متحرك قسمت پذیر می‌باشد. مثلاً، اگر کل شیء  $AI$  در حرکت است، حرکتی برای  $AB$  و حرکتی مختص  $BI$  وجود خواهد داشت. بر این اساس، فرض می‌کنیم  $\Delta E$  حرکت جزء  $AB$  و  $EZ$  حرکت جزء  $BI$  باشد. در آن صورت کل حرکت  $\Delta Z$  باید که حرکت شیء  $AI$  بشمار آید. زیرا  $\Delta Z$ ، همان طور که  $AE$  و  $EZ$  حرکات اجزای شیء را در برمی‌گیرند، باید حرکت شیء  $AI$  را شامل گردد. اما حرکت یک چیز هیچ‌گاه از حرکت چیز دیگر تشکیل نخواهد یافت. نتیجتاً، کل حرکت، حرکت کل مقدار است.

یادآور می‌شویم، که چون هر حرکتی حرکت چیزی است، و کل حرکت  $\Delta Z$  حرکت هیچ یک از دو جزء آن شیء نبوده (چون هر یک از اجزاء  $AE$  و  $EZ$  حرکت یکی از اجزاء  $AB$  و  $BI$  است) و یا مربوط به شیء دیگری نیست (زیرا چون کل حرکت حرکت کل است، اجزاء حرکت حرکات اجزای کل اند. و اجزاء  $AZ$  حرکات  $AB$  و  $BI$  هستند و نه چیز دیگری. چون همان طور که دیدیم،

حرکتی که واحد است نمی‌تواند حرکت اشیاء غیرواحد باشد). پس حال که چنین است، کل حرکت حرکت کمیت  $\Delta B$  خواهد بود.

دوباره می‌گوییم، که اگر حرکت مربوط به کل غیر از  $\Delta Z$ ، مثلاً حرکت  $\theta I$  باشد، حرکت هر یک از اجزاء از آن کسر شدنی است و این حرکات بترتیب مساوی با  $\Delta E$  و  $EZ$  می‌باشند. زیرا حرکت هر آنچه که وحدت دارد بایستی واحد باشد. پس چنانچه امکان تجزیه کل حرکت  $\theta I$  به حرکات اجزاء موجود باشد،  $\theta I$  مساوی با  $\Delta Z$  خواهد گشت. از سوی دیگر، چنانچه باقی مانده‌ای، مثل  $KI$  حاصل آید این باقی مانده حرکت مربوط به هیچ خواهد بود. زیرا نه می‌تواند حرکت کل و نه حرکت هیچ چیز دیگر از اجزاء بشمار آید (چرا که حرکت هر شیء واحد باید که واحد باشد). چون حرکتی که پیوسته است باید حرکت چیزهایی که پیوسته‌اند باشد. همین نتیجه عاید می‌شود اگر که تقسیم  $\theta I$  بیانگر اضافه‌ای در سوی حرکات اجزاء گردد. نتیجتاً، اگر چنین چیزی محال است، کل حرکت باید همان بوده و مساوی با  $\Delta Z$  باشد.

پس مقصود از تجزیه حرکت به حرکات اجزاء این است، و باید این امر در مورد هر چیز که قابل تقسیم به اجزاء است جاری گردد.

حرکت در معرض نوع دیگری از تجزیه پذیری نیز قرار دارد، و آن قسمت پذیری برحسب زمان است. زیرا از آنجا که تمامی حرکت در زمان است، و کل زمان تجزیه پذیر می‌باشد، و در زمان کمتر حرکت نیز کمتر است، پس نتیجه می‌شود که هر حرکت بایستی برحسب زمان قابل تجزیه باشد. و چون هر چیزی که در حرکت است در محدوده‌ای خاص و در زمانی معین حرکت داشته و حرکتش متعلق بدان زمان است لذا نتیجه می‌شود که زمان، حرکت، و شیء در حرکت، یعنی چیزی که حرکت دارد، و محدوده حرکت همگی بایستی در معرض همان تقسیمات واقع باشد (اگرچه محدوده‌های حرکت همگی به یکسان تجزیه شدنی نیستند، و لذا کمیت ذاتاً و کیفیت اتفاقاً تجزیه شدنی است). اگر فرض کنید که  $A$  زمان اشغال شده به توسط حرکت  $B$  باشد آنگاه چنانچه تمامی زمان بوسیله تمامی حرکت اشغال شده باشد، به حرکت کمتری برای اشغال نصف آن زمان، و باز هم به حرکت کمتری برای تقسیمات جزئی‌تر زمان، و همین طور تا بینهایت، نیاز خواهد بود. لازم به تذکر است، که زمان نیز متناظر با حرکت تجزیه شدنی است، چون



اگر تمام حرکت تمام زمان را مصرف کند نصف حرکت نصف زمان را و باز هم حرکت کمتر از آن زمان کمتر از آن را اشغال خواهد نمود.

موجودیت در حرکت<sup>۱</sup> نیز، بطریقی مشابه، قابل قسمت خواهد بود. فرض کنید I کلیت موجودیت در حرکت باشد. آنگاه شیء در حرکتی که متناظر با نصف حرکت است کمتر از کل شیء در حرکت خواهد بود، و آنچه با ربع حرکت متناظر است باز هم کمتر خواهد بود، و الی آخر تا بینهایت. به علاوه، با قرار دادن متوالی شیء در حرکت متناظر با هر یک از حرکات AI [مثلاً] و EI، می توانیم چنین استدلال نماییم که کل موجودیت در حرکت با کل حرکت متناظر خواهد بود (زیرا اگر شیء در حرکت دیگری وجود می داشت که متناظر با کل آن حرکت می بود در آن صورت بیش از یک شیء متناظر با همان حرکت وجود می داشت)، استدلالمان در این مورد شبیه به آنست که بر طبق آن نشان دادیم که حرکت یک شیء قابل تقسیم به حرکات اجزاء آن شیء است. زیرا اگر به طور مجزا موجودیت در حرکت را متناظر با در حرکت در نظر گیریم، خواهیم دید که کل شیء در حرکت پیوسته می باشد.

همین استدلال قسمت پذیری طول، و در واقع هر چیزی که محدوده تغییر را تشکیل می دهد، را نشان خواهد داد (گرچه بعضی از این چیزها به علت آنکه خود متغیری اتفاقی اند فقط به طور اتفاقی تجزیه پذیرند). زیرا که تجزیه یک جمله تجزیه کل را شامل خواهد گشت. پس، همچنین، در مورد تناهی و یا عدم تناهی آنها یکباره این و یا آن خواهند بود. و اکنون می بینیم که در بیشتر موارد این واقعیت که تمامی جملات تجزیه پذیر و یا نامتناهی اند نتیجه مستقیم آن واقعیت [دیگر] است که هر چیز متغیر تجزیه پذیر بوده و یا متناهی است؛ زیرا صفات «تجزیه پذیر»<sup>۱</sup> و «نامتناهی»<sup>۲</sup> در وهله اول به چیزی که تغییر می کند تعلق دارند. این را که تجزیه پذیری چنین است قبلان نشان داده ایم. اینکه عدم متناهی نیز چنین می باشد در آنچه که به دنبال خواهد آمد روشن خواهد گردید.

1. being - in - motion

2. divisible

3. infinite

## ۵- پایان و آغاز تغییرات

چون هر متغیری از چیزی به چیزی تغییر می‌کند، آنچه که تغییر نموده در لحظه‌ای که تغییر یافته باید بدل به چیزی گردد که بدان تغییر یافته است. زیرا چیزی که تغییر می‌کند از چیزی که از آن تغییر کرده کناره گرفته و یا آن را ترك می‌کند. متارکه، اگر چه همانند تغییر نیست، اما بهر حال یکی از عواقب تغییر می‌باشد. و اگر «متارکه» یکی از عواقب تغییر باشد، «مفارقت» یکی از عواقب تغییر یافتگی است. چون در هر مورد بین آن دو رابطه‌ای شبیه وجود دارد.

پس، یک نوع تغییر، تغییر در رابطه تضادی است که در آن شیء در تغییر از لاوجود به وجود، لاوجود را ترك کرده است. پس آن شیء موجودیت خواهد داشت، زیرا هر شیء یا باید باشد و یا آنکه نباشد. پس واضح است که در یک تغییر تضاد آمیز شیئی که تغییر نموده باید در چیزی باشد که بدان تغییر کرده است. و چنانچه این مطلب در این نوع تغییر صحت دارد در اقسام دیگر تغییر نیز صحت خواهد داشت، چرا که در این متوله آنچه که در یک مورد مناسب است در مورد بقیه نیز مناسبت خواهد یافت.

به علاوه، اگر هر نوع تغییر را به طور مجزا در نظر گیریم، صحت استدلال ما بر این اساس که هر آنچه تغییر نمود، باید در جایی یا در چیزی باشد، متساویاً مبرهن خواهد بود. زیرا چون شیء مذکور در تغییر خویش هر آنچه که از آن تغییر نموده ترك کرده است و باید [اکنون] در جایی باشد پس یا باید در چیزی باشد که بدان تغییر کرده و یا در چیز دیگری باشد. پس، اگر آنچه که به B تغییر کرده در چیزی جز B مثلاً در  $\Gamma$ ، باشد بایستی دوباره از  $\Gamma$  به B تغییر یابد. زیرا چون تغییر پیوسته است لذا نمی‌توان فرض کرد که فاصله‌ای بین  $\Gamma$  و B وجود ندارد. بنابراین، ما این نتیجه را بدست می‌آوریم که هر آنچه تغییر نموده، در لحظه‌ای که تغییر کرده است، در حال تغییر به چیزی است که بدان تغییر یافته است، که این امری محال است. بنابراین، آنچه که تغییر کرده باید در چیزی باشد که بدان تغییر حاصل نموده است. پس به همین گونه واضح می‌شود که هر آنچه می‌خواهد تکوین یابد، در لحظه‌ای که تکوین یافته است باشد خواهد بود، و هر آنچه ناپود گشته است باشد نخواهد بود. مطلبی که بیان داشته‌ایم عمومی است و قابل اطلاق به هر نوع تغییر

می‌باشد، و صحت آن بیش از هر جا در تغییر تناقض آمیزاً مشهود است. بنابراین، روشن است که هر آنچه تغییر نموده، در لحظه‌ای که ابتدا تغییرش حاصل شده، در چیزی است که بدان تغییر یافته است.

اکنون نشان خواهیم داد که «گاه اولیه»<sup>۱</sup> که در آن تغییر شیء، متغیر تحقق یافته است بایستی تجزیه ناپذیر باشد. مقصودم از اولیه<sup>۲</sup> حائز بودن خصایص مورد بحث به خودی خودش می‌باشد و نه دارا بودن آنها به سبب داشتن چیزی که متعلق بدان است. فرض کنید AI تجزیه پذیر بوده و فرض کنید که تقسیم آن در B انجام گرفته باشد. چنانچه تکمیل فرایند تغییر در AB و یا دوباره در B مؤثر افتد، در آن صورت AI نمی‌تواند چیز اولیه‌ای باشد که در آن تکمیل<sup>۳</sup> فرایند مؤثر واقع گشته است از سوی دیگری، چنانچه متغیر هم در AB و هم در B تغییر می‌نموده (چونکه در هر یک از آنها یا باید تغییر نموده باشد و یا در حال تغییر باشد)، در آن صورت تغییر مزبور می‌بایستی در کل AI تغییر کرده باشد. اما فرض ما آن بود که AI فقط پایان تغییر را شامل می‌شود. متساویاً این فرض محال است که یک بخش از AI فرایند تغییر را و بخش دیگر مکمل تغییر را شامل گردد، چه در آن صورت ما چیزی مقدم بر آنچه اولیه است خواهیم داشت؛ طوری که آنچه در آن پایان تغییر مؤثر افتاده می‌بایستی تجزیه ناپذیر باشد. بنابراین، مبرهن است که آنچه متغیر دیگر در آن نیست و آنچه که متغیر در آن واقع گشته است تجزیه ناپذیرند.

و اما بر عبارت «گاه اولیه‌ای که در آن چیزی تغییر کرده است» دو معنا مترتب می‌باشد. از یکسوی، معنای آن گاه اولیه‌ای است که شامل پایان فرایند تغییر می‌گردد، یعنی لحظه‌ای که بدرستی می‌توان گفت آن چیز «تغییر کرده است.» از سوی دیگر، «گاه اولیه» ممکن است به معنای آغاز فرایند تغییر باشد. و اما گاه اولیه‌ای که به پایان تغییر اشارت دارد موجودیتی واقعی است. زیرا ممکن است تغییر واقعاً تکمیل گردیده باشد، و لذا چیزی به نام پایان تغییر وجود دارد، و ما نشان داده‌ایم که این چیز تجزیه ناپذیر است زیرا که یک حد می‌باشد. لیکن آنچه که به آغاز تغییر اشاره می‌کند اصلاً وجود ندارد. چون چیزی به عنوان آغاز یک فرایند تغییر موجود نیست، و زمان اشغال شده بوسیله تغییر هیچ گونه گاه اولیه‌ای

1. Contradictory change 2. Primary when 3. Primary 4. Completion

را که در آن تغییر آغازگردید شامل نمی‌شود. فرض کنید که  $\Delta A$  چنین گاه اولیه‌ای باشد. این گاه نمی‌تواند تجزیه پذیرد. چون اگر تجزیه پذیر نمی‌بود، لحظه بلافاصله ماقبل تغییر و لحظه‌ای که در آن تغییر آغاز گشته متعاقب یکدیگر می‌گشتند (و لحظات نمی‌توانند متعاقب هم [پیوسته] باشند). و اما اگر شیء در تغییر در تمامی مدت پیشین  $\Gamma A$  در سکون باشد (زیرا می‌توانیم چنین فرضی را بنماییم) در آن صورت در  $A$  نیز ساکن خواهد بود. پس، اگر  $\Delta A$  بدون اجزاء است توأمأ هم در سکون و هم تغییر یافته خواهد بود. چرا که در  $A$  ساکن بوده و در  $\Delta$  تغییر پیدا کرده است. پس چون  $AI$  بدون اجزاء نیست، بایستی که تجزیه پذیر باشد، و شیء تغییر کننده می‌بایستی در هر جزئی تغییر یافته باشد. زیرا اگر در هیچ یک از دو بخشی که  $\Delta A$  بدانها تقسیم شده، تغییر ننموده باشد در کل نیز تغییر ننموده است. از سوی دیگر، چنانچه در هر دو قسمت در معرض تغییر قرار گیرد در کل فرایند تغییر نیز چنین خواهد گشت. و اگر در یکی از دو بخش تغییر نموده باشد، کل «گاه اولیه‌ای» که در آن تغییر حاصل نموده بشمار نخواهد آمد. پس بایستی در هر قسمتی تغییر یافته باشد. بنابراین، مبرهن است که در رابطه با آغاز تغییر «گاه» اولیه‌ای که در آن تغییر مؤثر افتاده باشد وجود ندارد، زیرا که تقسیمات بینهایت اند.

نیز از آنچه که تغییر نموده «بخش اولیه‌ای»<sup>۱</sup> نیست که تغییر نموده باشد. زیرا فرض کنید که از (شیء)  $\Delta E$  بخش اولیه‌ای که تغییر کرده  $\Delta Z$  باشد (با مسجل بودن اینکه هر آنچه تغییر می‌کند قسمت پذیر است). و فرض کنید  $\theta I$  زمانی باشد که در طی آن تغییر  $\Delta Z$  رخ داده است. پس اگر شیء  $\Delta Z$  در کل آن زمان تغییر نموده، در نصف آن زمان بخشی متغیر، کمتر از  $\Delta Z$  و بنابراین مقدم بر آن، وجود خواهد داشت و هنوز هم بخش دیگری خواهد بود که مقدم بر این باشد، و باز هم بخش دیگری، و همین طور الی غیر النهایه پس از آنچه که تغییر می‌کند بخش اولیه‌ای وجود نخواهد داشت که تغییر کرده باشد. بنابراین، از آنچه گفته شده است، مبرهن می‌گردد که نه در آن چیزی که تغییر می‌کند، و نه در زمانی که تغییر در آن رخ می‌دهد، «بخش اولیه‌ای» یافت نمی‌شود.

در رابطه با موضوع واقعی تغییر یعنی آنچه که شیء نسبت به آن تغییر می-

## 1. Primary Part

کند - فرقی موجود است که بایستی مد نظر قرار گیرد. زیرا در یک فرایند تغییر بایستی سه چیز را در نظر گیریم - آنچه تغییر می کند، آنچه در آن تغییر رخ می دهد، و موضوع اصلی تغییر مثلاً شخص، زمان، و سیمای سفیدگون. از اینها، شخص و زمان تقسیم پذیرند. اما امر در مورد «سیمای سفیدگون» چیز دیگری است (گرچه آنها همگی به طور اتفاقی تجزیه پذیرند، چون هرآنچه که در آن سیمای سفیدگون و یا هرکیفیت دیگر یک اتفاق است تجزیه پذیر می باشد). زیرا مشهود خواهد شد که از جمله موضوعات واقعی تغییر آنهایی که ذاتاً، و نه اتفاقاً، تجزیه پذیر قلمداد شده اند بخش اولیه ای ندارند. [به عنوان مثال] مورد مربوط به کمیات را در نظر گیرید. فرض کنید  $AB$  یک کمیت باشد، و فرض کنید که این کمیت از  $B$  به «جای» اولیه  $A$ ، حرکت کرده است. پس چنانچه  $BT$  تجزیه ناپذیر فرض شود دو چیز بدون اجزاء بایستی که مجاور باشند (که محال است). از سوی دیگر، چنانچه  $BT$  تجزیه پذیر فرض شود، چیزی مقدم بر  $T$  وجود خواهد داشت که کمیت مورد بحث بدان تغییر یافته است، و نیز چیزی مقدم بر آن، و همین طور الی غیر. النهایه، زیرا که فرایند تقسیم می تواند بیکران ادامه یابد. پس «جای» اولیه که موضوع مورد بحث بدان تغییر یافته باشد نه تواند بود. و اگر مورد تغییر کمی را در نظر گیریم، نتیجه ای مشابه بدست خواهیم آورد. زیرا در اینجا نیز تغییر پدیده ای پیوسته است. بنابراین مبرهن می گردد که فقط در حرکت کیفی چیزی که ذاتاً تجزیه ناپذیر است می تواند وجود داشته باشد.

## ۶- زمان تغییر

و اما هرچه که تغییر می کند در «زمان» تغییر می نماید، و آن به دو معناست زیرا، زمانی که گفته می شود چیزی در آن تغییر می کند ممکن است «گاه اولیه»<sup>۱</sup> بوده و یا از سوی دیگر ممکن است مرجع ممتدی باشد. مثلاً، می گوئیم چیزی در سال بخصوصی تغییر می کند چون که در روز بخصوصی تغییر می نماید - بدین ترتیب، آنچه تغییر می کند بایستی در هر بخش از گاه اولیه ای که تغییر در آن صورت می گیرد در حال تغییر باشد. این مطلب از تعریف ما از واژه، «اولیه»<sup>۲</sup> که

1. Primary where      2. Primary time      3. primary

بنامست دقیقاً بیانگر همین مفهوم باشد، مشهود می‌گردد. این مطلب ممکن است با استدلال ذیل نیز روشن شود. فرض کنید XP گاه اولیه‌ای باشد که متحرك در آن حرکت است. و فرض کنید که این زمان (از آنجا که تمامی زمان تجزیه پذیر است) در K تقسیم شده باشد. و اما موضوع مورد بحث در زمان XK یا در حرکت هست و یا در حرکت نیست، و همین امر در مورد زمان KP نیز مصداق دارد. پس اگر در هیچ یک از این دو بخشی در حرکت نباشد، در کل زمان مزبور به حالت سکون خواهد بود. زیرا محال است که در زمانی، که شیء در هیچ یک از اجزایش در حرکت نیست، متحرك باشد. اما اگر، از سری دیگر، فقط در یکی از دو بخش نامبرده در حرکت باشد، XP نمی‌تواند گاه اولیه‌ای که در آن موضوع مورد بحث متحرك است بشمار آید. چونکه حرکت آن به زمانی جز زمان XP ارجاع خواهد شد. بنابراین، موضوع مورد بحث می‌بایستی در هر جزئی از زمان XP در حرکت بوده باشد.

حال که این مطلب به اثبات رسید، سبهن گردیده که هر آنچه در حرکت است بایستی قبلاً در حرکت بوده باشد. زیرا اگر چیزی که در حرکت است مسافت KA را در گاه اولیه XP طی کرده، در نصف آن زمان متحرکی که دارای سرعتی مساوی است و حرکتش را از همان زمان آغاز کرد، نصف آن فاصله را طی خواهد کرد. اما اگر این شیء دوم که سرعتش مساوی [با شیء اول است] فاصله معینی را در زمان معینی پیموده، شیء اصلی که متحرك است می‌بایستی همان فاصله را در همان زمان طی کرده باشد. پس آنچه که در حرکت است می‌بایستی که قبلاً در حرکت بوده باشد.

با در نظر گرفتن لحظه نهایی زمان — زیرا «لحظه» است که زمان را تعریف می‌کند و «زمان است» که فی‌مابین لحظات است — ما قادر به اظهار این مطلب خواهیم بود که حرکت در کل زمان XP و یا در واقع در هر دوری از آن، انجام گرفته است. بطریقی مشابه می‌توان گفت که حرکت در هر دوره دیگری از آن قبیل انجام شده است. اما در نقطه تقسیم مربوط به نصف زمان مرزی پدید می‌آید. بنابراین، حرکت در نصف زمان، و در واقع در هر بخشی از آن، صورت خواهد

پذیرفت. زیرا به محض ایجاد یک تقسیم همواره زمانی یافت می‌شود که به توسط لحظات تعریف گردد. پس اگر تمامی زمان تجزیه پذیر بوده، و آنچه که فی مابین لحظات است زمان باشد، هر چیزی که تغییر می‌کند می‌بایستی تغییراتی به شماره بینهایت را به اتمام رسانیده باشد.

یادآور می‌شویم که، چون هر تغییری که تغییرش پیوسته بوده و تغییرش نابود نگشته و یا کاهش نیافته یا می‌بایستی در حال تغییر باشد و یا آنکه در هر بخش از زمان تغییرش تغییر یافته باشد، و از آنجا که تغییرش نمی‌تواند در یک «لحظه» استمرار یابد، لذا نتیجه می‌شود که می‌بایستی در هر لحظه‌ای از زمان تغییر نموده باشد. نتیجتاً، از آنجا که لحظات به تعداد بینهایت اند، هر چیزی که در حال تغییر است می‌بایستی تغییراتی به تعداد بینهایت را تکمیل نموده باشد.

نه فقط باید آنچه در حال تغییر است تغییر حاصل کرده باشد، بلکه آنچه که تغییر یافته است می‌بایستی که قبلاً در حال تغییر یافتن بوده باشد، چون هر چه که از چیزی به چیزی تغییر نموده تغییرش در طی مدت زمانی حاصل گشته است. زیرا فرض کنید که در یک لحظه چیزی از  $A$  به  $B$  تغییر کرده است. لحظه‌ای که در آن تغییر انجام شده نمی‌تواند همان لحظه‌ای باشد که در آن موضوع مورد بحث در  $A$  قرار گرفته است (چون در آن صورت در عین حال در  $A$  و  $B$  می‌بوده است)، زیرا ما نشان داده‌ایم که هر آنچه تغییر نموده سکون ندارد. از سوی دیگر، چنانچه آن لحظه لحظه‌ای متفاوت باشد، مدت زمانی فی مابین آن دو [لحظه] موجود خواهد بود؛ چون، همان طور که دیدیم، لحظات متعاقب یکدیگر نیستند. پس چون موضوع مورد نظر در مدت زمانی تغییر حاصل کرده، و تمامی زمان تجزیه پذیر است، لذا در نصف زمان مزبور آن شیء تغییر دیگری را تکمیل نموده، و در ربع زمان تغییر دیگری را و همین طور الی غیرالنهاییه. نتیجتاً، هنگامی که تغییرش حاصل شده، قبلاً می‌بایستی در حال تغییر بوده باشد.

به علاوه، حقیقت آنچه که [در بالا] گفته شد در مورد کمیت بیشتر مشهود می‌گردد، زیرا کمیتی که بر رویش متغیر تغییر می‌کند پیوسته است. فرض کنید که چیزی از  $\Gamma$  به  $\Delta$  تغییر نموده باشد. آنگاه چنانچه  $\Gamma\Delta$  تجزیه‌ناپذیر باشد، دو چیز بدون جزء متعاقب یکدیگر خواهند بود. اما چون این امر محال است، آنچه که فی مابین آن دو است بایستی کمیت بوده و به قسمتهای به تعداد بینهایت زیاد قابل تجزیه

باشد. در نتیجه، قبل از آنکه تغییر به اتمام رسد، آن چیز به این قسمتها تغییر می‌یابد. بنابراین هر چیزی که تغییر یافته است بایستی قبلاً در حال تغییر بوده باشد. همین برهان در مورد تغییرات برحسب آنچه که پیوسته نیست، یعنی تغییرات بین اعداد و بین متناقضها، نیز صحت دارد. در آن قبیل موارد، تنها کافی است که زمانی را که شیء در آن تغییر کرده در نظر بگیریم و مجدداً همان منطبق را بکار ببریم. پس چیزی که تغییر کرده می‌بایستی در حال تغییر بوده باشد و آنچه که در حال تغییر است می‌بایستی تغییر نموده باشد، و فرایند تغییر به دنبال پایان تغییر و پایان تغییر به دنبال فرایند تغییر می‌آید. و ما هرگز نمی‌توانیم مرحله‌ای را در نظر گرفته و بگوییم که مطلقاً آن مرحله اولین است. دلیل این امر آن است که نه هر دو چیز بدون جزء «مجاور» توانند بود، و لذا فرایند تقسیم در تغییر بینهایت است، همان گونه که «خطوط» بی‌کرانه قابل تقسیم اند طوری که یک بخش پیوسته افزایش می‌یابد و دیگری پیوسته کاهش پیدا می‌کند.

پس واضح است که آنچه که تکوین یافته بایستی قبلاً مستمراً در معرض فرایند تکوین بوده باشد، و آنچه که در معرض فرایند تکوین است بایستی قبلاً تکوین یافته باشد یعنی هر آنچه که تجزیه پذیر و پیوسته است - گرچه همیشه این امر در مورد شیء حقیقی که در معرض فرایند تکوین است صحت ندارد. بعضی مواقع، بخشی از موضوع مورد بحث چنین است. مثلاً، سنگ شالوده یک ساختمان نیز از اینگونه است، [یعنی] مثال آن چیزی [است] که روبه فساد می‌باشد و آنچه که فاسد گشته است. زیرا آنچه که تکوین می‌یابد و آنچه که فاسد می‌شود بایستی عنصری از عدم متناهی را به عنوان نتیجه‌ای فوری از پیوسته بودنشان داشته باشند. لذا یک چیز نمی‌تواند در فرایند تکوین قرار گیرد بدون آنکه تکوین یافته باشد و یا آنکه تکوین یابد، بدون آنکه در معرض فرایند تکوین قرار گرفته باشد. همچنین است مورد فساد و فاسد شدگی. آنچه فاسد می‌شود بایستی متعاقب آنچه که فساد یافته، و آنچه که فساد یافته بایستی به دنبال آنچه که در حال فساد شدن است بیاید. بنابراین، مبرهن است که آنچه تکوین یافته بایستی قبلاً در معرض فرایند تکوین بوده باشد، و آنچه که در معرض فرایند تکوین قرار دارد بایستی که قبلاً مکون شده باشد. زیرا تمام مقادیر و تمام ادوار زمان تا بینهایت قابل تجزیه اند.

در نتیجه، هیچ مرحله اولین تغییری به طور مطلق بوسیله بخشی خاص از فضا یا



زمانی که متغیر آن را اشغال می‌کند قابل تشخیص نیست.

## ۷- تناهی و عدم تناهی حرکت

حال از آنجا که حرکت هر شیء متحرک مدت زمانی را اشغال می‌کند، و مقدار بیشتر در زمانی طولانی‌تری می‌شود، محال است که چیزی در زمان بینهایت دستخوش حرکتی متناهی گردد، اگر که تفاهم بر این باشد که همان حرکت و یا بخشی از آن پیوسته تکرار نمی‌شود، بلکه [واقعیت آن است که] کل زمان نامتناهی بتوسط کل حرکت متناهی مصروف می‌گردد. در تمام مواردی که شیئی با سرعت یکنواخت در حرکت است سبب می‌باشد که مقدار محدود در زمان محدود طی می‌شود. زیرا اگر بخشی از حرکت را که مقیاسی از کل آن است در نظر بگیریم، کل حرکت در مدت زمانی که به تعداد با اجزاء حرکت مساویند تکمیل می‌گردد. نتیجتاً، چون این اجزاء—چه منفرداً در اندازه و چه جمعاً در شماره—معدودند پس کل زمان نیز بایستی کرانمند باشد؛ چرا که زمان مزبور مضربی از زمان پاره‌ای، یعنی زمان لازم برای اجرای حرکت‌های جزئی، ضربدر تعداد اجزاء خواهد بود.

اما اگر هم سرعت یکنواخت نباشد فرقی نمی‌کند. فرض می‌کنیم که خط  $AB$  نمایشگر گستره‌ای محدود بر روی چیزی باشد که در زمان معین حرکتی داشته است، و فرض می‌کنیم که  $\Gamma\Delta$  زمان نامحدود باشد. حال چنانچه یک قسمت از گستره می‌بایستی قبل از قسمت دیگری طی شده باشد. (این امر واضح است که، در قسمت‌های قبلی و بعدی زمان قسمت‌های متفاوتی از گستره طی شده است، زیرا همان طور که زمان می‌گذرد جزئی متفاوت از حرکت در آن به انجام می‌رسد هر چند که شیء متحرک دارای سرعت یکنواخت بوده و یا نباشد، و هر چند که سرعت حرکت افزایش یابد و یا کاهش پیدا کند و یا به همان وضع باقی بماند، [به هر حال] امر چنین است). سپس بخش  $AE$  از کل گستره  $AB$  را به عنوان مقیاسی برای  $AB$  در نظر می‌گیریم. این قسمت از حرکت بخشی معین از زمان بیکران را اشغال می‌کند. این بخش خود نمی‌تواند تمامی زمان نامتناهی را اشغال نماید، زیرا فرض بر این است که زمان بی‌کران به توسط کل حرکت مصروف گشته است. و اگر دوباره من بخش

دیگری را مساوی با AE در نظر بگیریم، آن بخش نیز باید بر اساس همان فرض زمان محدودی را صرف کند. و چنانچه به این کار ادامه دهیم، از یکسوی بخشی نخواهد ماند که مقیاس زمان بی کران باشد (چون که نامتناهی مرکب از قسمتهای متناهی چه مساوی و یا نامساوی نتواند بود زیرا برای سنجش چیزهای محدود در عددی در مقدار بایستی واحدی وجود داشته باشد، اعم از آنکه مساوی یا نامساوی باشند اما در مقدار محدود باشند). در حالی که، از سوی دیگر، گستره محدود حرکت AB مضرب معینی از AE است. نتیجتاً، حرکت AB بایستی در زمانی محدود به انجام رسد. به علاوه، قضیه در مورد ساکن شدن همان است که در مورد حرکت بی باشد. و لذا محال است که شیء خاصی تا بینهایت در فرایند کون و فساد باشد.

همین استدلال ثابت خواهد کرد که در زمان محدود گستره‌ای بیکران از حرکت و یا گرایش به سکون موجود نمی‌تواند بود، چه آنکه حرکت منظم باشد و یا نباشد. زیرا اگر بخشی را در نظر گیریم که مقیاسی از کل زمان محسوب گردد، در این بخش پاره‌ای از کل، و نه تمامی آن، از مقدار طی خواهد گشت. زیرا فرض ما بر آن است که پیمایش «کل» تمامی زمان را اشغال می‌نماید. لیکن، در بخش مساوی دیگری از زمان قسمت دیگری از مقدار مورد بحث پیموده خواهد شد. امر به همین ترتیب است در هر پاره‌ای از زمان که در نظر گیریم چه آنکه مساوی با پاره اولی و یا نامساوی با آن باشد. فرقی نمی‌کند اگر که پاره‌ها مساوی و یا نامساوی گردند، به شرط آنکه هر کدام از آنها محدود باشد. واضحاً، در حالی که زمان با کسر پاره‌هایی از آن به اتمام می‌رسد، مقدار نامتناهی هرگز پایان نمی‌پذیرد، زیرا که فرایند تفریق، چه از نظر مقدار کسر شده و چه از نظر دفعات تفریق، متناهی است. در نتیجه، مقدار نامتناهی در زمان متناهی ناپیمودنی است و فرقی نمی‌کند که کمیت فقط در یک جهت و یا در هر دو جهت بیکران باشد، زیرا در دو مورد همان استدلال مصداق می‌یابد.

با اثباتی که شرح آن رفت، مبرهن می‌گردد که مقدار محدود نمی‌تواند مقدار نامحدود را در مدت زمانی محدود پیماید. دلیل این امر همان است که در بالا داده شده است. در بخشی از زمان آن کمیت مقدار محدودی را خواهد پیمود و در بخشهای متعدد دیگر نیز چنین خواهد کرد، طوری که در کل زمان آن کمیت مقدار محدودی را طی خواهد نمود.

و از آنجا که یک مقدار محدود مقدار نامحدودی را در یک مدت زمان محدود نخواهد پیمود، واضح می‌گردد که مقدار نامحدود نیز مقداری محدود را در یک مدت زمان محدود طی نخواهد کرد. زیرا اگر بیکران می‌توانست کرانمند را پیماید، کرانمند نیز بیکران را می‌توانست پیمود. چون فرقی نمی‌کند که کدامیک از این دو در حرکت باشد؛ هر دو مورد شامل پیمایش بیکران به توسط کرانمند می‌گردد. زیرا هنگامی که مقدار نامحدود A در حرکت است بخشی از آن، مثل  $\Gamma\Delta$  [سوجودیت] محدود B، و سپس دبگری، و سپس دیگری، و همین طور الی غیرالنهاییه را مصرف خواهد نمود. پس در نتیجه برهم منطبق خواهند گشت، [یعنی] بیکران حرکتی را بر روی گستره‌ای کرانمند تکمیل کرده و کرانمند بیکران را خواهد پیمود. زیرا محال بنظر می‌رسد که حرکت چیزی بیکران بر روی چیزی کرانمند به گونه‌ای جز بوسیله پیمایش بیکران یا بوسیله جنبش و یا با سنجش آن رخ دهد. بنابراین، از آنجا که این امر محال است پس بیکران نمی‌تواند کرانمند را پیماید.

و بیکران، بیکران را در زمانی محدود پیمودن نتواند، در غیر این صورت بیکران کرانمند را پیمودن توانست، زیرا که بیکران شامل کرانمند می‌باشد. ما این مطلب را می‌توانیم بطریقی مشابه با منظور داشتن زمان به عنوان نقطه شروعمان به اثبات رسانیم.

پس، چون مقرر گشته که در زمان محدود نه متناهی می‌تواند نامتناهی را پیماید، و نه نامتناهی می‌تواند متناهی را طی کند، و نه نامتناهی می‌تواند نامتناهی را پیماید، پس نیز مبرهن می‌گردد که در زمان محدود حرکت نامحدود ناشدنی است زیرا چه فرقی می‌کند که ما حرکت را و یا مقدار را بینهایت در نظر گیریم؟ اگر هر یک از این دو نامتناهی است دیگری نیز باید چنین باشد، چون که تمامی جنبشها در فضا صورت می‌گیرد.

## ۸- ساکن شدن، سکون، و مراحل تغییر

از آنجا که هر چیزی که برایش حرکت و یا سکون طبیعی است در زمان، مکان و با رفتاری طبیعی در حرکت و یا در سکون می‌باشد، آنچه که روی به سکون

می‌آورد، هنگامی که به سکون می‌گراید، بایستی در حرکت باشد. زیرا اگر در حرکت نیست می‌بایستی در سکون باشد، ولی آنچه که سکونت یافته در سکون نخواهد بود. از این امر واضحاً نتیجه می‌شود که گرایش به سکون باید مدت زمانی را مصرف کند، زیرا حرکت هرآنچه متحرك است، مدت زمانی را اشغال می‌نماید، و نشان داده شده که هرآنچه در گراییدن به سکون است در حرکت می‌باشد. نتیجتاً، گرایش به سکون بایستی مدت زمانی را اشغال نماید.

یادآور می‌شویم که اصطلاحات «تند» و «کند» برای آن چیزی بکار می‌روند که مدت زمانی را اشغال می‌کند، و فرایند گرایش به سکون ممکن است تند و یا کند باشد [پس] از اینجا نیز همان نتیجه عاید می‌گردد.

و آن چیزی که به سکون می‌گراید بایستی در هر بخشی از زمان اولیه‌ای که در آن چنین گرایشی را دارد به سکون گراییدن کند. زیرا اگر در هیچ یک از دو بخش از تقسیمات زمان به سکون نگراید، نمی‌تواند در کل زمان روی به سکون آرد. از سوی دیگر، چنانچه فقط در یکی از دو بخش زمان به سکون گراید، کل زمان نمی‌تواند زمان اولیه‌ای بشمار آید که شیء مذکور در آن به سکون می‌گراید. زیرا آن شیء در کل زمان نه مقدماً بلکه به سبب چیزی متمایز از خودش روی به سکون می‌آورد. [این] استدلال شبیه آن است که فوقاً در مورد چیزهای متحرك بکار بردیم.

همان طور که «گاه اولیه‌ای» وجود ندارد که در آن شیء متحرك در حرکت باشد، نیز گاه اولیه‌ای یافت نمی‌شود که در آن چیزی که گراینده به سکون است روی به سکون آرد، براین مبنا که مرحله اولیه‌ای نه برای متحرك و نه برای گراینده به سکون موجود نیست. و اما  $AB$  نمی‌تواند بدون اجزاء باشد، زیرا در چیزی که آن را اجزائی نیست حرکتی بوجود نخواهد آمد، چونکه شیء متحرك می‌بایستی الزاماً در بخشی از زمان حرکتش حرکت نموده باشد، و ثابت گشته که آنچه به سکون می‌گراید در حرکت است. از طرفی چون، بنابر این گفته شیء تجزیه‌ناپذیر است شیء مذکور در هریک از اجزاء  $AB$  به سکون گراینده است. زیرا نشان داده‌ایم که آن شیء در هر یک از اجزاء چیزی که آن شیء مقدماً در آن به سکون می‌گراید روی به سکون می‌آورد. پس، چون آنچه چیزی در آن مقدماً به سکون می‌گراید باید

مدتی از زمان بوده و موجودیت تجزیه‌ناپذیری نباشد، و چون تمامی زمان الی غیرالنهاییه تجزیه‌پذیر است، پس چیزی که شیء مذکور مقدماً در آن به سکون بگراید موجود نخواهد بود.

نیز زمان نخستینی که سکون شیء ساکن در آن اتفاق افتاده موجودیت ندارد. زیرا که این سکون در چیزی که اجزائی ندارد رخ نتوانست داد، چونکه در وجود لایتجزی حرکتی ممکن نتواند بود، و آنچه در آن سکونی روی می‌دهد همان است که در آن حرکتی اتفاق می‌افتد، زیرا ما حالت «سکون» را به‌عنوان حالتی از شیئی که برایش حرکت طبیعی است اما هنگامی که حرکتش طبیعی بوده آن حرکت رخ نداده تعریف می‌کنیم. استفاده ما از عبارت «ساکن»<sup>۱</sup> نیز بدان معنی است که حالت قبلی شیء هنوز دگرگون نشده، و نه یک نقطه بلکه حداقل دو نقطه برای تعیین حضور آن مورد نیاز است. نتیجتاً، آنچه در آن شیء در سکون است بدون اجزاء نمی‌تواند باشد. پس، چون تجزیه‌پذیر است بایستی مدتی از زمان باشد. با روشی شبیه به آنچه که در مباحث مشابه اثبات شده مدلل می‌گردد که شیء ساکن، باید در هریک از اجزاء آن [مدت] اسکان یابد.

پس جزء نخستین زمان موجود نتواند بود. برهان این امر آن است که سکون و حرکت همیشه در مدتی از زمان اند، و یک مدت زمانی جزء اولیه‌ای نه پیش از یک مقدار و یا هر چیز پیوسته دیگر ندارد. زیرا هر شیء پیوسته به اجزاء به تعداد بیشمار قابل تجزیه است.

و چون هر چیزی که در حرکت است در مدتی از زمان در حرکت می‌باشد و از چیزی به چیزی تغییر می‌نماید، هنگامی که حرکتش ذاتاً مشمول مدت خاصی از زمان گردد — یعنی هنگامی که آن شیء کل زمان را و نه فقط بخشی از زمان مورد بحث را «پر» کند — محال است که در زمانی که در آن شیء متحرك در حرکت می‌باشد مقدماً در مقابل چیز خاصی برآید. زیرا اگر شیئی — خود و اجزایش — همان مکان را و همان فاصله معین زمانی را اشغال نماید، در سکون است زیرا فقط تحت چنین شرایطی است که ما اصطلاح «ساکن» را — وقتی که لحظه‌ای به دنبال لحظه دیگر شیء مذکور، خودش و اجزایش، همان مکان را پر کند — بکار می‌بریم.

1. at rest

پس اگر این شیء ساکن است محال است که هرآنچه تغییر می‌کند، و در زمانی که آن چیز مقدماً تغییر می‌کند، در مقابل هرچیز خاص، باشند (زیرا که تمام فواصل زمانی تجزیه پذیر است) طوری که در جزئی به دنبال جزء دیگر از آن این گفته صحت دارد که شیء، خودش و اجزایش، همان مکان را اشغال می‌کند. اگر چنین نباشد، و اگر پیشنهاد فوق در لحظه‌ای منحصر بفرد درست باشد، آنگاه شیء مورد بحث در مقابل یک شیء خاص، نه برای مدت زمانی بلکه فقط در لحظه‌ای که زمان را محدود می‌کند، خواهد بود. این گفته صحت دارد که همیشه در هر لحظه‌ای آن شیء مقابل شیئی ساکن قرار دارد. اما در سکون نمی‌باشد. زیرا برای چیزی امکان ندارد که در یک لحظه در حرکت بوده و یا ساکن گردد. پس در حالی که این گفته صحت دارد که آنچه در حرکت است در لحظه‌ای متحرك نبوده و در مقابل شیء خاصی است، [اما] آن چیز برای یک مدت زمان نمی‌تواند مقابل آنچه ساکن است قرار گیرد. زیرا این امر مستلزم این نتیجه‌گیری است که آنچه در جنبش است ساکن می‌باشد.

## ۹- ابطال نظریه تقدم تجزیه بر حرکت

استدلال زنون باطل است هنگامی که وی می‌گوید چون چیزی که مکانی واحد را اشغال می‌کند در سکون می‌باشد و از آن رو که شیء در حرکت همیشه چنان فضایی را در هر لحظه اشغال می‌کند، بنابراین پیکان پُران بی‌حرکت است. این نظریه نادرست است زیرا که [زمان]، نه بیش از هر مقدار دیگری که از تجزیه ناپذیران تشکیل نیافته، از لحظات تجزیه ناپذیر تشکیل نیافته است.

قضایای زنون درباره حرکت، که سبب ایجاد ناآرامی خیال در کسانی گشته که سعی در حل مسائل مطروحه دارند، به تعداد چهارند<sup>۱</sup>. اولین آنها که تأکید بر عدم وجود حرکت دارد بر این مبنا استوار است که آنچه در جنبش است بایستی قبل از وصول به هدف به نیمه راه رسیده باشد. این موضوع را ما قبلاً بحث کرده‌ایم. استدلال دوم که به قضیه آشیل<sup>۲</sup> موسوم است به این مطلب بالغ می‌شود که،

۱. مراد ارسطو در اینجا چهار پارادوکس معروف زنون فیلسوف سوفسطائی می‌باشد. - م.

2. Achilles

در یک مسابقه، سریعترین دوندۀ هرگز از کندترین دوندۀ پیشی نخواهد گرفت چونکه شخص تعقیب کننده بایستی ابتدا به نقطه‌ای رسد که تعقیب شونده از آنجا آغاز کرده، طوری که شخص کندتر همیشه قدری پیشی خواهد داشت. این استدلال در اصل همان منطقی است که بر جرح<sup>۱</sup> تکیه دارد، گرچه از آن دو این نکته متفاوت است که فواصلی را که ما با آنها متوالیاً سروکار داریم به نیمه‌های مساوی تقسیم نمی‌شوند. نتیجه استدلال آن است که بر [دوندۀ] کندتر پیشی گرفته نخواهد شد. استدلال در مسیری شبیه به «استدلال تقسیم» دنبال می‌شود (زیرا در هر دوی آنها تقسیم فضا به گونه‌ای معین بدین نتیجه می‌انجامد که هدف نارسیدنی است، گرچه [قضیه] آشیل از این نیز فراتر رفته و تأکید می‌کند که حتی سریعترین دوندۀ در سنت اسطوره‌ای باید که در تعقیب کندترین دوندۀ شکست بخورد)، گویی که راه حل می‌بایستی همان باشد. و این فرضیه که آنچه که جلوتر است هرگز عقب نخواهد ماند ناصحیح است. درست است که تا دوندۀ سریعتر پیشی دارد بر آن پیشی گرفته نخواهد شد. اما، مع الوصف، باید پذیرفته شود که آن متحرك مسافت مشخص محدودی را طی می‌کند. پس اینها دوتا از قضایای وی [زنون] می‌باشند.

[قضیه] سوم که هم‌اکنون در بالا ارائه شده بدین مضمون است که پیکان پُران ساکن می‌باشد، از این فرض نتیجه می‌شود که زمان مرکب از لحظات است. اگر این فرضیه پذیرفته نشود، نتیجه یاد شده نیز حاصل نخواهد گردید.

قضیه چهارم مرتبط با دوردیف از اشیاء است. هر دیف از این اشیاء از تعداد مساوی اجسام با اندازه مساوی تشکیل یافته، که این اجسام در ضمن حرکت با سرعت مساوی در خلاف جهت یکدیگر از هم گذر می‌کنند. یک ردیف از این اشیاء در ابتدای امر فاصله بین مقصد و نقطه میانین و ردیف دیگر در ابتدا فاصله بین نقطه میانین و نقطه شروع را اشغال کرده است. به نظر زنون، وضع مفروض این نتیجه‌گیری را به دنبال دارد که نصف یک زمان مفروض مساوی با دو برابر آن زمان است. بخلاف استدلال بالا در این فرض نهفته است که جسمی که با سرعت یکنواخت حرکت می‌کند در عبور از جسمی که در حرکت است و جسم هم اندازه‌ای که در سکون است زمانی مساوی را اشغال می‌نماید، که این خود باطل

است. به عنوان مثال (استدلال چنین ادامه می‌یابد) فرض کنید  $A$  و  $A$  و... اجسام مساوی در حال سکون باشند، و  $B$  و  $B$  و... اجسامی هم اندازه و به تعداد مساوی با  $A$  و  $A$  و... بوده و در ابتدای امر نصف فاصله از نقطه شروع تا نقطه وسط اجسام  $A$  را اشغال نموده و  $\Gamma$  و  $\Gamma$  و... اجسامی باشند که در اندازه و به تعداد و در سرعت مساوی با اجسام  $B$  بوده و نصف فاصله مقصد تا وسط اجسام  $A$  را اشغال نموده باشند. آنگاه سه نتیجه ذیل عاید می‌شود:

اول، در حین آنکه اجسام  $B$  و اجسام  $\Gamma$  از یکدیگر گذر می‌کنند، اولین  $B$  با آخرین  $\Gamma$  در همان لحظه‌ای مصادف می‌شود که اولین  $\Gamma$  با آخرین  $B$  مصادف می‌گردد. دوم، در این لحظه، اولین  $\Gamma$  از تمام اجسام  $A$  گذر کرده است، در صورتی که اولین  $B$  فقط از مقابل نصف اجسام  $A$  عبور کرده و در نتیجه فقط نصف زمان مصرف شده توسط اجسام  $\Gamma$  را مصرف نموده است زیرا هر یک از آن دو در گذار از هر جسم  $A$  زمان مساوی‌ای را اشغال می‌نماید. سوم، تمام اجسام  $B$  از تمام اجسام  $\Gamma$  در یک لحظه گذر کرده‌اند، زیرا اولین  $\Gamma$  و اولین  $B$  در یک زمان به نقاط متقابل مسیر می‌رسند، چون (بنا به گفته زنون) زمان اشغال شده بوسیله  $\Gamma$  در گذار از هر یک از اجسام  $B$  مساوی با زمان اشغال شده توسط آن در عبور از اجسام  $A$  است، چونکه زمانی مساوی بوسیله اولین  $B$  و اولین  $\Gamma$  در عبور از تمام اجسام  $A$  مصرف می‌گردد. این استدلال (زنون) است، اما این برهان بر مبنای فرضیه باطل یاد شده استوار بوده است.

در رابطه با تغییر تضاد آمیز، ما در این استدلال چیزی را بی‌جواب نخواهیم یافت که اگر شیئی مثلاً از غیر سفیدی به سفیدی تغییر می‌کند، و هنوز در هیچ یک از این دو حالت نمی‌باشد، پس آن شیء نه سفید خواهد بود و نه غیر سفید. زیرا، این واقعیت که آن شیء تماماً در یکی از آن دو حالت نیست ما را از این امر باز نمی‌دارد که آن را سفید و یا ناسفید بنامیم. ما شیئی را سفید یا ناسفید می‌خوانیم نه بر این التزام که آن شیء یکی از این دو است، بلکه بدان سبب که بیشتر اجزاء آن و یا بیشتر اجزاء اصلی آن چنین‌اند. نبودن در یک وضعیت خاص متفاوت از کلاً نبودن در آن وضعیت می‌باشد. پس در مورد وجود و لاجود، و دیگر وضعیت‌هایی که در رابطه تضادی جای دارند، در حالی که شیء متغیر بایستی الزاماً در یکی از قطب مخالف باشد، هرگز تماماً در یکی از آن دو قطب نخواهد بود.



در مورد دواير و کرات و هرشئی که حرکتش مقید به فضای اشغال شده توسط آن است، این گفته صحت ندارد که حرکت چیزی جز سکون نیست، برای اساس که چنان اشیاء متحرکی، خودشان و اجزایشان، همان موقعیت را برای مدت زمانی اشغال خواهند کرد، و لذا آن اشیاء در عین حال در سکون و در حرکت خواهند بود. زیرا، در وهله اول، اجزاء مربوطه همان موقعیت را برای هر مدتی از زمان اشغال نخواهند کرد، و در وهله دوم، کل شیء نیز همیشه در حال تغییر به موقعیت متفاوتی است. چون اگر ما گردش جسم بر روی مسیر دایروی را بوسیله نقطه A که بر روی محیط واقع است در نظر گیریم، این حرکت مثل حرکت انجام شده از نقطه B به نقطه Γ و یا هر نقطه دیگری بر روی همان محیط، جز به معنایی اتفاقی، نخواهد بود؛ معنایی که بر طبق آن یک شخص موسیقار مثل یک شخص است پس یک گردش همیشه به گردش دیگری تغییر می یابد، و شیء هیچ گاه در سکون نخواهد بود. این امر در مورد کره و هر شیء دیگری که حرکتش مقید به فضای اشغال شده توسط آن است نیز صادق می باشد.

## ۱۰ - آنچه بدون اجزاء است نمی تواند حرکت کند

نکته دیگر ما آن است که هر آنچه بدون اجزاء باشد نمی تواند جز به طور اتفاقی حرکت نماید، یعنی فقط از آن لحاظ که جسم و یا مقدار موجودیت بی جزء در حرکت است می تواند حرکت داشته باشد، همان طور که شیئی که در قایق است به سبب جنبش قایق دارای حرکت خواهد بود، و یا آنکه جزء می تواند در اثر تحرك کل در حرکت باشد. گرچه باید به یاد داشت که مقصودم از «موجودیت بدون اجزاء» شیئی که از لحاظ کمیت تجزیه ناپذیر باشد - و اینکه حرکت یک جزء دقیقاً به موازات [حرکت کل باشد] نیست - زیرا اجزاء حرکاتی دارند که ذاتاً و عدداً متعلق به خودشان بوده و از حرکت «کل» متمایز می باشد. این تمایز بیشتر از هر جا در مورد کره دوران کننده مشهود است که در آن سرعت اجزاء نزدیک به مرکز و سرعت اجزاء واقع در سطح کره از یکدیگر و از سرعت کل کره متفاوت می باشند. و این بدان معناست که حرکتی واحد موجود نبوده بلکه حرکات متعددی وجود دارند. پس همان گونه که گفته ایم شیئی که بدون اجزاء است می-

تواند به مفهومی [شبيه] به مردی که بر روی قایق متحرکی نشسته ولی خود او در حال حرکت نیست، متحرك باشد. زیرا اگر فرض کنید که [متحرکی] از AB به BF و یا از مقداری به مقدار دیگر، یا از صورتی به صورت دیگر، و یا از حالتی به حالت متضاد آن تغییر می کند و فرض کنید که  $\Delta$  «گاه اولیه ای» باشد که در آن تغییر رخ می دهد. آنگاه در زمانی که در طی آن متغیر نامبرده در حال تغییر است آن شیء متحرك یا باید در AB، یا در BF و یا بخشی از آن در اولی و بخشی اگر در دومی باشد. زیرا، همان طور که دیدیم، این امر در مورد هر چیزی که تغییر می کند صادق می باشد. لکن آن شیء متحرك نمی توانسته بخشی در یکی و بخشی در دیگری باشد. چون در آن صورت قابل تجزیه به دو جزء می گشت. متحرك مورد بحث در BF نیز نتوانست بود، چون در آن صورت تغییر را به اتمام رسانیده می نمود، در حالی که فرض بر آن است که تغییر در جریان است. پس آنچه باقی می ماند این است که در «گاهی» که آن شیء متحرك در طی آن تغییر می کند شیء در AB باشد. حال که چنین است، آن شیء در سکون خواهد بود زیرا، چنانکه دیدیم، بودن در وضعیت یکسان در مدتی از زمان بودن در «سکون» است. بنابراین شیئی که اجزائی ندارد در حرکت بودنش و یا در تغییر بودنش بهیچ وجه ممکن نیست. زیرا فقط یک شرط می توانست حرکت را برای آن شیء میسر سازد: اگر که زمان متشکل از لحظات می بود، که در آن مورد در هر لحظه ای شیء مذکور حرکت یا تغییری را تکمیل می نمود، طوری که هیچ گاه در حرکت نبوده بلکه همواره حرکتش پایان یافته می بوده است. اما هم اکنون نشان داده ایم که این امر محال است زمان مرکب از لحظات نیست همان طور که خط مرکب از نقاط نمی باشد، و حرکت مرکب از آغازها نیست. زیرا چنین نظریه ای دقیقاً همانند آنکه زمان را متشکل از لحظات و طول را متشکل از نقاط متصور می گردانند، حرکت را [نیز] متشکل از تجزیه ناپذیرانی بشمار می آورد.

می توان به طریق ذیل نشان داد که حرکت نقطه و یا هر چیز تجزیه ناپذیر دیگر، موجود نمی تواند بود. آنچه در حرکت است می تواند فضایی بزرگتر از خود را، بدون آنکه بدو فضایی مساوی یا کمتر از خودش را بپیماید، طی نماید. با این دانش، آشکار است که یک نقطه نیز باید در ابتدای امر فضایی مساوی و یا کوچکتر از خود را طی کند. اما چون نقطه تجزیه ناپذیر است، فضایی کوچکتر از

آن که در ابتدا پیمایش موجود نخواهد بود. پس باید فاصله‌ای را مساوی با خودش طی کند. به این ترتیب خط مرکب از نقاط خواهد گشت زیرا که نقطه، در عین آنکه فاصله‌ای را مساوی با خودش طی می‌کند مقیاسی از کل خط نیز می‌باشد. اما چون این امر محال است پس به گونه‌ای مشابه حرکت موجودیت تجزیه‌ناپذیر نیز محال خواهد بود.

یادآور می‌شویم، که حرکت همواره در فاصله‌ای از زمان، و نه در یک لحظه، اتفاق می‌افتد و کل زمان تجزیه‌پذیر است، زیرا برای هر شیئی که در حرکت است باید زمانی کمتر از آنچه که شیء مزبور در طی آن مسافتی بزرگتر از خود را طی می‌کند وجود داشته باشد. چون آنچه در آن شیء مزبور حرکت می‌کند مدت زمانی خواهد بود، چرا که کلیه حرکات در مدت زمانی صورت می‌گیرد، و نشان داده شده که زمان کلاً قسمت‌پذیر است. بنابراین، اگر نقطه‌ای در حرکت است، باید زمان کمتری از آنچه در طی آن شیء مذکور هرگونه مسافتی را طی کرده وجود داشته باشد. اما این امر محال است، چه در زمانی کمتر آن شیء می‌باید مسافت کمتری را پیماید، و لذا تجزیه‌ناپذیر به چیزی کمتر از خود قسمت‌پذیر خواهد گشت به همانسان که زمان نیز قسمت‌پذیر است. و واقعیت آن است که تنها شرطی که به موجب آن شیء بدون اجزای تجزیه‌ناپذیر حرکت توانست کرد وجود امکان حرکت شیء بینهایت کوچک در یک لحظه زمانی می‌بوده است. زیرا در دو مسأله — یکی حرکت در یک لحظه و دیگری حرکت شیء تجزیه‌ناپذیر — همان اصل برقرار است.

نکته بعدی ما آن است که هیچ فرایند تغییری نامتناهی نیست. زیرا هرگونه تغییر، چه تغییر بین مخالفان و چه تغییر بین همستاران تغییر از چیزی به چیزی است. پس در تغییرات متضاد، مثبت یا منفی، بسته به مورد، حد است مثلاً هستی «حد» تکون است و نیستی «حد» فساد می‌باشد. و در تغییرات متضاد، اضداد خاص حدود [تغییر] می‌باشند، زیرا اینها نقاط غایی هرگونه فرایند تغییر و در نتیجه هر فرایند استحاله، از این قبیل بشمار می‌روند. و از این رو که دگرگونی همیشه به برخی متضادها وابسته است [پس] به گونه‌ای مشابه، اضداد غایت نقاط فرایندهای افزایش و کاهش‌اند. حد افزایش، در حصول مقدار کامل خاص طبیعت ویژه چیزی که در حال افزایش است می‌باشد، در حالی که حد کاهش در فقدان کامل

چنان مقداری است. صحیح است، که ما نمی‌توانیم جنبش را بدین گونه متناهی بشمار آوریم زیرا که جنبش همیشه فی‌مابین اضداد انجام نمی‌گیرد. اما چون آنچه که نمی‌تواند بریده شود (بدان معنا که تصور بریده شدنش ممکن نیست و اصطلاح «نمی‌تواند» به چندین معنا بکار گرفته می‌شود) — زیرا تصور ناشدنی است که آنچه بدین معنا نتواند بریده شود بایستی در پروسه<sup>۱</sup> بریده شدن باشد، و به‌طور کلی آنچه نمی‌تواند تکوین یابد بایستی در پروسه<sup>۲</sup> تکوین یافتن باشد، لذا، نتیجتاً، تصور ناشدنی است که چیزی که نمی‌تواند تغییری را تکمیل نماید می‌بایستی در پروسه<sup>۳</sup> تغییر به چیزی باشد که نمی‌تواند تغییری را تکمیل نماید. پس اگر فرض شود که آنچه در جنبش است در پروسه<sup>۴</sup> تغییر می‌باشد، آن شیء باید در تکمیل تغییر مربوطه توانا باشد که در نتیجه حرکتش نامتناهی نیست و در فاصله‌ای نامتناهی در جنبش نخواهد بود؛ زیرا نمی‌تواند چنین فاصله‌ای را بپیماید.

پس، آشکار است که فرایند تغییر، بدان معنا که بتوسط حدودی تعریف نشده، نمی‌تواند نامتناهی باشد. اما ملاحظه<sup>۵</sup> این مطلب باقی می‌ماند که آیا چنین چیزی، بدان معنا که فرایند تغییری بخصوص ممکن است برحسب زمان صرف شده بینهایت باشد، ممکن خواهد بود. اگر آن تغییر یک فرایند بخصوصی نمی‌بود، بنظر می‌رسید که عاملی از بینهایت بودنش بدین معنا ممانعت نمی‌کرد. مثلاً اگر یک فرایند جنبش با یک فرایند استحاله و آن هم به‌توسط یک فرایند افزایش دنبال گردیده و آن نیز دوباره با یک فرایند تکوین دنبال گردد. بدین گونه تا بدانجا که مربوط به زمان است حرکت ممکن است ابدی باشد ولی آن حرکت یک حرکت «واحد» نخواهد بود، زیرا تمام این حرکات یک حرکت واحد را تشکیل نمی‌دهند. اگر بنا است که فرایند واجد باشد، هیچ حرکتی برحسب زمانی که مصرف می‌کند، به‌استثنای جنبش دورانی، حرکت نامتناهی محسوب نتواند گردد.

۱. Process (در معنا معادل با فرایند)

## کتاب هفتم

### علت حرکت

#### ۱- هر حرکتی را محرکی است

هر شیئی که حرکت می کند باید به توسط عاملی حرکت یابد. زیرا اگر منشأ حرکتش را در خویش ندارد، آشکار است که بایستی به توسط چیزی جز خودش به حرکت آید، و بایستی عامل دیگری که آن را به حرکت وامی دارد وجود داشته باشد. از سوی دیگر، هرگاه شیء منشأ حرکت را در خویش دارا باشد. فرض کنید که  $AB$  نمایشگر شیئی باشد که ذاتاً به سبب خویش در حرکت می باشد، و نه به سبب آنکه چیزی که متعلق بدان است در حرکت است. حال، در وهله اول، این فرض که چون  $AB$ ، که در کل خویش، و نه به سبب عاملی بیرون از خود، در حرکت است پس به توسط خودش تحریک می شود مترادف با آن است که اگر  $KA$  در حرکت بوده و  $AM$  نیز متحرک می بود، ما می بایستی این امر را که  $KM$  به توسط چیزی حرکت می کند بر این اساس که واضح نیست چه جزئی حرکت می کند و چه بخش حرکت می یابد انکار نماییم. در وهله دوم، آنچه که بدون تحریک پذیری از چیزی در حرکت است، به سبب آنکه شیء دیگری در سکون است، الزاماً از حرکتش باز نمی ماند. ولی هر شیء بایستی بوسیله عاملی تحریک یابد، اگر که شیء دیگری که حرکتش پایان یافته سبب شود که شیء متحرک ساکن گردد. پس اگر این مطلب پذیرفته شود، هر شیئی که در حرکت است بایستی بوسیله عاملی متحرک گردد. زیرا شیء  $AB$ ، که فرض شده متحرک است، بایستی تجزیه پذیر باشد، زیرا هر چیزی که حرکت دارد تجزیه پذیر است. پس فرض کنید که [شیء مذکور] در  $I$

قسمت شده است. حال اگر  $\Gamma B$  در حرکت نیست، پس  $AB$  نیز در حرکت نخواهد بود. زیرا اگر باشد، واضحاً  $A\Gamma$  نیز در حرکت بوده در حالی که  $B\Gamma$  در سکون است، و لذا  $AB$  نمی تواند ذاتاً<sup>۱</sup> و اولاً<sup>۲</sup> در حرکت باشد. ولی، بنا بر فرض اولیه،  $AB$  ذاتاً و مقدماتاً در حرکت است. بنابراین، چنانچه  $\Gamma B$  در حرکت نباشد  $AB$  در سکون خواهد بود. لکن ما بر این امر توافق کرده ایم که آنچه در سکون است، اگر جزئی از آن در حرکت نباشد، بایستی بوسیله عاملی حرکت یابد. نتیجتاً، هر متحرکی از محرکی حرکت نمی یابد. زیرا آنچه که در حرکت است همواره تجزیه پذیر بوده، و اگر جزئی از آن در حرکت نباشد کل آن می بایستی در سکون باشد.

از آنجا که هر متحرکی بایستی به توسط عاملی حرکت یابد، موردی را در نظر می گیریم که در آن شیئی در جنبش است و بوسیله عاملی که خود آن عامل در حرکت است حرکت داده می شود، و آن عامل نیز حرکتش را از عامل متحرک دیگری اخذ می کند، و آن عامل دیگر نیز بوسیله چیزی دیگر، و همین طور تا به آخر البته این رشته نمی تواند تا به بینهایت ادامه یابد، بلکه می بایستی که محرک اولی<sup>۳</sup> وجود داشته باشد. زیرا فرض می کنیم که چنین نبوده و این رشته تا به بینهایت ادامه پیدا کند. در این صورت فرض کنید که  $A$  از  $B$  و  $B$  از  $\Gamma$  و  $\Gamma$  بوسیله  $\Delta$  و... حرکت گیرد، و هر عنصری از رشته بوسیله عنصری که بعد از آن می آید حرکت داده شود. آنگاه چون، بنا به فرض، محرک<sup>۴</sup>، در حالی که حرکت ایجاد می کند، خود نیز متحرک می باشد، و حرکت متحرک و حرکت محرک بایستی همزمان جریان یابند (زیرا محرک حرکت تولید می کند و همزمان با آن متحرک حرکت می نماید)، پس آشکار است که حرکات نسبی  $A$  و  $B$  و  $\Gamma$  و هر یک از محرکهای حرکت گرفته دیگر، همزمانند. بگذارید که حرکت هر یک را به طور جداگانه در نظر بگیریم. فرض کنید  $E$  [نمایشگر] حرکت  $A$ ،  $Z$  [نمایشگر] حرکت  $B$ ، و  $H$  و  $\theta$  بترتیب [نمایشگر] حرکات  $\Gamma$  و  $\Delta$  باشند. زیرا اگر چه هر یک از آنها بوسیله بعدی حرکت می یابند، مع هذا می توانیم حرکت هر یک را عدداً واحد فرض نماییم. زیرا هر حرکتی از چیزی به چیزی است و بر حسب نقاط انتهایی اش نامتناهی نمی باشد. مقصودم از حرکتی که «عدداً واحد» است حرکتی می باشد که از چیزی بعدد واحد

1. Essentially      2. Primarily      3. Primary mover      4. movent

به همان چیز بعدد واحد دراز مدت زمانی بعدد واحد جریان می‌یابد. زیرا یک حرکت ممکن است عاماً، نوعاً<sup>۲</sup> و یا عدداً<sup>۱</sup> واحد باشد. حرکتی عاماً واحد است اگر که به همان مقوله تعلق داشته باشد مثل جوهر یا کیفیت. حرکت نوعاً واحد است اگر که از چیزی نوعاً همان به چیزی نوعاً همان جریان یابد. مثلاً از سفیدی به سیاهی، و یا از خوبی به بدی، که نوعاً از قسمی متمایز نمی‌باشند. حرکت عدداً واحد است اگر که از چیزی بعدد واحد به چیزی بعدد واحد در همان مدت زمان جریان پیدا کند. مثلاً از سفیدی خاصی به سیاهی خاصی و یا از مکان بخصوصی به مکان بخصوصی، در یک مدت بخصوص از زمان. چون اگر مدت زمان واحد نبوده و همان نمی‌بود، حرکت مورد بحث، گرچه هنوز نوعاً واحد بوده، عدداً واحد بشمار نمی‌آید. با این مسأله را در بالا مورد مذاقه قرار داده‌ایم. اینک زمانی را در نظر می‌گیریم که در آن شیء A حرکت خویش را تکمیل نموده است، و این زمان را با K نمایش می‌دهیم. آنگاه چون حرکت شیء A محدود است زمان حرکت نیز محدود خواهد بود. ولی چون محرکها و متحرکها نامحدودند، حرکت  $EZH\theta$ ، یعنی حرکت مرکب از تمام حرکات فردی بایستی نامحدود باشد. زیرا حرکات اشیاء A و B و دیگر حرکات ممکن است مساوی بوده، و با آنکه دیگر حرکات ممکن است بزرگتر باشند. با فرض آنچه که تصور شدنی است، درمی‌یابیم که آیا آن حرکات مساویند و یا برخی‌شان بزرگترند. [البته] در هر دو مورد کل حرکت نامحدود است. و چون حرکت شیء A و حرکت هر یک از دیگر اشیاء همزمانند، پس کل حرکت بایستی همان زمان مربوط به حرکت شیء A را اشغال کند. ولی زمان اشغال شده بوسیله حرکت شیء A محدود است. نتیجتاً، حرکت در زمانی محدود نامحدود خواهد بود، که محال است.

ممکن است تصور شود که آنچه ما در پی اثباتش بوده‌ایم اثبات گشته است، ولی بحث ما تا بدینجا آن را اثبات نمی‌کند، زیرا استدلال ما هنوز نشانگر آن نیست که هر چیز محالی از فرضیه‌ای متضاد منتج می‌گردد. چرا که ممکن است در زمان محدود حرکت نامحدودی وجود داشته باشد، حرکتی نه از یک شیء بلکه از اشیاء متعدد. و در موضوع مورد بحث ما امر چنین است، زیرا هر شیئی حرکت

1. genetically      2. Specifically      3. numerically

خویش را به سرانجام می‌رساند، و حرکت اشیاء متعدد به‌طور هم‌زمان محال نیست. اما چنانچه (همان‌گونه که مشاهده می‌کنیم عموماً چنین می‌باشد) شیئی که به طول موضعی و ذراتی مقدماً در حرکت است در تماس با محرک خویش و یا به آن پیوسته باشد، در آن صورت اشیاء متحرک و محرک باید به یکدیگر پیوسته و یا با هم در تماس باشند<sup>۱</sup>، طوری که جمعاً آنها یک موجودیت واحد را تشکیل دهند. اینکه آیا چنین موجودیت واحدی متناهی و یا نامتناهی است فرقی در بحث ما ایجاد نمی‌کند. زیرا به هر صورت چگونگی اشیاء در حرکت بعد از نامحدودند کل حرکت نیز نامحدود خواهد بود، چنانچه همان‌گونه که نظراً محتمل است هر حرکتی یا با حرکت بعدی، در رشته حرکات، مساوی بوده و یا از آن بزرگتر می‌باشد، زیرا آنچه را که نظراً محتمل است ما محقق می‌دانیم. پس، اگر  $A$  و  $B$  و  $\Gamma$  و  $\Delta$  مقداری نامحدود را تشکیل دهند که در مدت زمان محدود  $K$  در جریان حرکت  $EZH\theta$  قرار می‌گیرد، این برداشت حاصل می‌شود که یک حرکت نامتناهی در مدت زمان متناهی جریان یافته است. و اینکه مقدار مورد بحث محدود یا نامحدود است در هر مورد محال می‌باشد. بنابراین، (شبه حرکات بایستی به پایانی برسند، و می‌بایستی یک محرک اول و یک متحرک اول وجود داشته باشد. این واقعیت که امر محال یاد شده فقط از یک مورد خاص ناشی شده اهمیت ندارد، زیرا که مورد مفروض به‌طور نظری محتمل است، و فرض یک مورد نظراً<sup>۲</sup> محتمل بایستی به نتیجه‌ای محال منجر گردد.

## ۲- محرک و متحرک همراه هم‌اند

آنچه که محرک اولیه شیئی است — بدین معنا که نه تنها مولد «آنچه که برایش» بلکه منبع حرکت می‌باشد — همیشه با متحرک مربوطه‌اش همراه است (مقصودم از «همراه»<sup>۳</sup> این است که چیزی فی‌مابین آنها وجود ندارد). این امر

۱. اینکه ارسطو ندانم حرکت قسری را مستلزم در تماس بودن دائم محرک با متحرک می‌دانسته از این گفتار وی پیداست. در این مورد، ابوعلی سینا در کتاب فن‌سماع طبیعی از نظریه ارسطو انحراف جسته و همین انحراف وی را به نظریه پرتور «میل» که شرح آن در مقدمه آمد رهنمون گردیده است. — م.

2. Theoretically      3. together



عمدتاً هنگامی که شیئی بوسیله شیء دیگری حرکت می کند صحت دارد. و از آنجا که سه قسم حرکات، وضعی، کیفی، و کمی یافت می شود لذا باید سه قسم محرک نیز وجود داشته باشند، محرکی که جنبش ایجاد می کند، محرکی که دگرگونی پدید می آورد، و محرکی که افزایش یا کاهش بیار می آورد.

با جنبش شروع می کنیم، زیرا که جنبش حرکت اولیه است. جسمی که در جنبش است یا بخودی خود و یا بوسیله شیء دیگری حرکت می کند. در مورد اجسامی که بخودی خود حرکت می نمایند واضحاً متحرک و محرک همراه اند. زیرا که آنان درون خود محرک اولشان را دارند، طوری که چیزی فی مابین محرک و متحرک وجود ندارد. حرکت اجسامی که بوسیله عامل دیگری حرکت می کنند می بایستی به یکی از چهار طریق ذیل جریان یابد: زیرا چهار قسم جنبش یافت می شوند که در آنها حرکت از منبعی جز جسم متحرک زائیده شده است. اینها عبارتند از: کشش<sup>۱</sup>، فشار<sup>۲</sup>، حمل<sup>۳</sup> و تاب دادن<sup>۴</sup>. تمام صور جنبش اجسام به این حرکات منجر می شوند. فشار جذبی گونه ای از تحرک است که در آن عامل محرک که حرکتی را «به دور» از خود ایجاد می کند شیء را تعقیب نموده و به فشار آوردن به متحرک ادامه می دهد. فشار دفعی هنگامی پدید می آید که محرک شیء متحرک را تعقیب نمی نماید. پرتاب هنگامی رخ می دهد که محرک حرکتی را به دور از خویش، و با تهری بیشتری از جنبش طبیعی متحرک، ایجاد می کند. چنین متحرکی مسیر حرکتش را مادامی که بوسیله حرکت داده شده بدان کنترل می شود طی می نماید. متذکر می شویم که فشار جداکننده و فشار متصل سازنده بترتیب گونه هایی از فشار دفعی و فشار جذبی هستند. فشار جداکننده، فشار دفعی است که ممکن است حرکتی یا به دور از عامل فشار دهنده و یا به دور از شیء دیگری باشد، در حالی که فشار متصل کننده کشش است، که ممکن است حرکتی به سوی چیزی و یا حرکت به سوی عامل کشنده باشد. به گونه ای مشابه می توانیم تمامی انواع این دو تحرک اخیر را، مثل بسته بندی و شانه زنی، طبقه بندی نماییم. اولی [بسته بندی] گونه ای از فشار به سمت هم، و دومی [شانه زنی] گونه ای از فشار دفعی می باشد. همین مطلب در مورد دیگر فرایندهای ترکیب و تجزیه نیز مصداق دارد. همگی

1. Locomotion      2. Pullity      3. Pushing      4. Carrying      5. twirling

آن فرایندها یا صوری از فشار جداکننده و یا فشار بهم آمیزنده هستند، جز آنهایی که در فرایند کون و فساد وجود دارند. در عین حال واضح است که در این موارد نیز قسم دیگری از حرکت جز ترکیب و تجزیه وجود ندارد، زیرا آن حرکات را نیز می توان به یک یا چند حرکت نامبرده در بالا مربوط نمود. متذکر می شویم که «دم» صورتی از کشش و «بازدم» گونه ای از فشار است، و همین گفته در تفیدن و دیگر حرکاتی که از بدن «جریان» می یابند، ترشعی یا جذبی، صحت دارد. اعمال جذبی گونه هایی از کشش، و اعمال ترشعی حرکاتی فشاری اند. اقسام دیگر جنبش را نیز بایستی به همین گونه تبدیل نمود، زیرا که آن حرکات تماماً در تحت یک عنوان یا عنوان دیگر جای می گیرند. و یادآور می شویم، که از این چهار قسم تحریک، حمل و تاب دادن به کشش و فشار قابل تبدیل اند. زیرا حمل همیشه بر طبق یکی از سه روش دیگر انجام می گیرد، چونکه جسم معمول به طور اتفاقی در حرکت است، زیرا آن جسم یا در درون و یا بروی چیز دیگری که متحرک می باشد قرار دارد و آنچه که آن را حمل می کند خود یا کشیده شده و یا در فشار قرار می گیرد و یا آنکه ناپاییده می شود. پس حمل به سه قسم دیگر حرکت تعلق اشتراکی دارد. و تاب دادن ترکیبی از کشش و فشار می باشد، زیرا آنچه که جسمی را تاب می دهد بایستی جزئی از جسم را کشیده و جزء دیگر را فشار دهد، چونکه بخشی را از خود دفع می کند و بخش دیگر را به سوی خویش می کشاند. بنابراین، اگر نشان توان داد که آنچه فشار دهنده است و آنچه که کشنده می باشد بترتیب مجاور با بخشی که بدان فشار می آید و بخشی که تحت کشش واقع می شود هستند، در آن صورت آشکار خواهد گشت که در کلیه اقسام جنبش چیزی بین متحرک و محرک وجود ندارد. و اما واقعیت بیان گشته در مورد تعاریف فشار و کشش امری مشهود است. زیرا «فشار» حرکت به شیئی دیگر از طرف خود و یا از طرف چیز دیگری است، و «کشش» حرکت از شیئی دیگر به خود و یا به چیز دیگر می باشد، هنگامی که حرکت آنچه که می کشد سریعتر از حرکت جدایی بخشی باشد که دو شیء پیوسته را از هم دور می کند. زیرا این عامل است که سبب می گردد تا جسمی همراه با جسم دیگر کشیده شود. در واقع ممکن بود فکر شود که گونه ای از کشش که بطریقی دیگر پدید آید یافت شدنی است. مثلاً اینکه چوب آتش را باشیوه ای

متفاوت از آنچه در بالا بیان شد می‌کشد<sup>۱</sup>. اما فرقی نمی‌کند که کشنده در هنگام کشیدن در حرکت بوده و یا ساکن باشد. در مورد اخیر، جسم شیء دیگر را بجایی می‌کشد که خود در آن قرار دارد، در حالی که در مورد قبلی بجایی می‌کشدش که خود در آن قرار داشته است. و اما حرکت دادن جسمی از قالب خودش به کالبد جسم دیگر و یا از قالب جسم دیگر به کالبد خودش بدون آنکه آن دو در تماس باشند محال است. پس آشکار است که «تمامی جنبشها چیزی بین متحرک و محرک جای ندارد.

نیز بین آنچه که دچار دگرگونی می‌شود و هر آنچه که چنان دگرگونی‌ای را پدید می‌آورد چیزی نیست. این امر می‌تواند با استقراء به اثبات رسد. زیرا در هر مورد درمی‌یابیم که انتهاهای مربوط به آنچه که دگرگونی می‌آفریند و آنچه که دگرگون می‌شود مجاور هم‌اند. فرض ما بر آن است که چیزهای دگرگون شونده برحسب تأثیریابی به اصطلاح «کیفیات متأثرگشته‌شان» دچار استحاله می‌شوند، زیرا آنچه که از کیفیت معینی است تا بدانجا که محسوس است دگرگون می‌شود، و خصوصیات آنی که در آنها اجسام متفاوت از یکدیگرند خصوصیات محسوس‌اند، چرا که هر جسمی از جسمی دیگر به سبب دارا بودن تعداد بیشتر یا کمتری از خصوصیات محسوس و یا به علت دارا بودن همان خصوصیات محسوس به درجه بیشتر یا کمتر متفاوت می‌باشد. اما دگرگونی آنچه که استحاله می‌یابد بوسیله خصوصیات یاد شده که تأثیرات کیفیت خاصی اند تحقق می‌پذیرد. از این روی، می‌گوییم که جسمی با گرم شدن یا شیرین شدن، یا غلیظ شدن یا خشک شدن و یا سفید شدن دگرگونی یافته است، و این تأکیدات را به یکسان در مورد بی‌جانان و جانداران بکار می‌بریم. به علاوه، موقعی که اجسام جاندار مطرح باشند ما آنها را مرکب از اجزائی که توانایی حسی ندارند و خود «حواس» می‌دانیم زیرا حواس نیز به گونه‌ای دچار استحاله می‌شوند، چرا که حس فعال خود حرکتی است در بدن که در طی آن عضو حاسه به گونه‌ای تحت تأثیر قرار می‌گیرد. پس مشاهده می‌کنیم که جاندار به هر قسمی از دگرگونی که بی‌جان را نصیب است توانا می‌باشد، ولی بی‌جان به تمام اقسام دگرگونی که در حیطه رفتار جاندار است توانا نمی‌باشد زیرا که بی‌جان نسبت به حواس توانایی ندارد. به علاوه، بی‌جان از اینکه دچار دگرگونی

۱. احتمالا اشاره ارسطو به شمله‌ای است که در انتهای چوبی متحرک فروزان است. - م.

شده آگاهی نداشته، در حالی که جاندار آگاه بدان است، گرچه عاملی وجود ندارد که از غافل ماندن جاندار از استحالته اش هنگامی که استحالته به حواس ارتباط نیابد جلوگیری نماید. پس، چون دگرگونی آنچه که دچار دگرگونی می شود به توسط عوامل محسوس ایجاد می گردد، لذا در هر موردی از اینگونه دگرگونی واضحاً انتهایهای مربوط به عاملی که استحالته پدید می آورد و شیئی که دگرگون می شود مجاور هم اند. لذا هوا با آنچه که استحالته آفرین است پیوسته بوده، و جسمی که دچار دگرگونی می شود با هوا پیوسته می باشد. رنگ با نور و نور با بینایی پیوسته است. و همین مطلب در مورد شنوایی و بویایی نیز صادق می باشد. زیرا که محرک اول منسوب به متحرک هواست. بطریقی مشابه، در مورد چشایی، مزه در مجاورت حس چشایی است و در مورد موجوداتی که بی جانند و در ادراک حسی ناتوان نیز مطلب دقیقاً چنین است. پس بین آنچه که دگرگون می شود و آنچه که آن دگرگونی را پدید می آورد چیزی نتواند بود.

نیز بین آنچه که در کمبود قرار دارد و آنچه که فزونی ایجاد می کند چیزی جای نتواند داشت. زیرا بخشی از دومی که فزاینده گی را می آغازد این عمل را با اعمال به قبلی انجام می دهد به گونه ای که کل آن دو یکی می شود. همچنین، کاهش آنچه که دچار کاهش می شود بوسیله جزئی از چیزی که جدا می گردد حاصل می آید. طوری که، آنچه که سبب افزایش است و آنچه که سبب کاهش می باشد بایستی بترتیب با آنچه که افزایش می یابد و آنچه که کاهش می یابد پیوند داشته باشند. و اگر دو شیء با یکدیگر پیوسته باشند چیزی نمی تواند فی مابین آنها باشد.

بنابراین، آشکار است که بین انتهایهای متحرک و محرک که بتدریج نسبت به متحرک در ابتدا و انتها واقفند چیزی وجود نتواند داشت.

### ۳- ارتباط دگرگونیها با کیفیات محسوس

می گوئیم که هر چه که دچار استحالته می شود بوسیله علت های محسوس دگرگونی می یابد. و استحالته فقط در چیزهایی که گفته می شود ذاتاً به توسط عوامل محسوس متأثر می گردند صورت می پذیرد. حقیقت این امر از ملاحظات ذیل مبرهن

خواهد گشت. طبیعی است که تصور شود استحاله در تصاویر و اشکال، درحالات کسب شده و در فرایندهای یابنده و گم کننده آن حالات انجام می‌گیرد. ولی در واقع در هیچ کدام از این دو طبقه چیزها استحاله‌ای وجود ندارد. در وهله اول، هنگامی که تشکل خاص شیئی تکمیل می‌گردد، ما آن را با نام ماده‌اش نمی‌نامیم. مثلاً، مامجسمه را «برنز» یا شمع را «واکس» و یا تختخواب را «چوب» نمی‌خوانیم، بلکه عباراتی اشتقاقی را بکار گرفته و آنها را بترتیب «برنزی»، «واکسی»، و «چوبی» می‌نامیم. لکن هنگامی که شیئی بطریقی متأثر گشته و دگرگونی یافته ما آن را هنوز با نام اولیه‌اش یاد می‌کنیم. از این روست که ما از [خواص] برنزی و واکس برحسب آنکه خشک بوده یا سیال یا سخت یا گرم بوده باشند سخن می‌رانیم. و نه تنها این، بلکه ما از سیال یا ماده داغ بخصوصی به عنوان اینکه برنزی است یاد می‌کنیم و بر ماده‌اش همان نامی را می‌گذاریم که برای توصیف تأثیرات مربوطه بکار می‌بریم.

بنابراین، در توجه به تصویر یا شکل شیء ما آن را به اسم شیئی که بدان تبدیل شده و یا با ماده‌ای که نمایشگر تصویر است نمی‌خوانیم، در حالی که در رجوع به تأثیرات و یا دگرگونیهای یک شیء ما هنوز آن را تحت عنوان ماده‌اش نام می‌بریم. از این رو، واضح است که تکوین مذکور در مورد قبل دگرگونی بشمار نخواهد آمد.

بعلاوه، حتی سخن بر این منوال تا حدی نادرست بنظر می‌رسد. یعنی، صحبت از مردی یا خانه‌ای یا هر چیز دیگری، که بوجود آمده، به عنوان چیزی که استحاله یافته است. گرچه ممکن است این گفته صحیح باشد که هر تکوینی ضرورتاً نتیجه دگرگونی چیزی است، و مثلاً نتیجه تکاثف و انبساط یا گرم و سرد شدن ماده‌ای است. با این وصف، اشیا‌یی که تکوین می‌یابند آنها‌یی نیستند که دگرگون می‌شوند، و تکوین آنها یک دگرگونی نیست.

نیز، حالات مکتسبه، چه مربوط به بدن و چه مربوط به نفس، دگرگونی بشمار نمی‌آیند. زیرا بعضی از آنها اعتلایند و برخی دیگر نقیصه‌اند، و نه اعتلا<sup>۲</sup> و نه نقص هیچ یک دگرگونی نمی‌باشند. اعتلاء یک کمال است (زیرا که وقتی چیزی درجه اعلائی خویش را کسب می‌کند می‌گوییم که کامل گشته است. زیرا فقط در

1. excellenee      2. defect

آن هنگام است که ما چیزی را در حالت طبیعی اش داریم. مثلاً دایره کاملی داریم هنگامی که دایره‌ای [چند ضلعی‌ای؟] تا حد ممکن نزدیک به دایره داشته باشیم)، در حالی که «تقیصه» فساد و یا جدایی از این وضعیت است. پس همان طور که در موقع صحبت دربارهٔ یک خانه ما گرایش آن را به حد کمال یک استحالته بشمار نمی‌آوریم (زیرا مسخره می‌بود اگر گمان می‌شد پوشش یا شیروانی یک دگرگونی است یا آنکه با رسیدن پوشش یا شیروانی به‌خانه آن خانه «دگرگون» گشته و «کامل» نگردیده است). همین مطلب در مورد اعتلاء و یا نقص اشخاص و یا اشیائی که دارندهٔ آن حالات بوده و یا آن حالات را کسب می‌کنند صحت دارد. زیرا «اعتلاء» [روند] کمال طبیعت یک شیء و نقص جدایی از آن است نتیجتاً، این حالات دگرگونی محسوب نمی‌شوند.

به‌علاوه، می‌گوییم که تمام موارد اعتلاء به روابط خاصی وابسته می‌باشند. لذا اعتلاء بدنی مثل سلامتی و حالت خوب بدن را ما در امتزاج عناصر گرم و سرد موجود در بدن و به‌اندازهٔ مناسب، در ارتباط یکی با دیگری و یا به‌آتمسفر اطراف می‌دانیم. به‌زیبایی، نیرومندی، و دیگر موارد اعتلاء یا نقص بدن نیز از نظرگاهی مشابه می‌نگریم. هر یک از حالات ذکر شده به‌سبب رابطه‌ای خاص وجود دارد. این امر شیء را که حائز چنان رابطه‌ای است نسبت به تأثیرات<sup>۱</sup> ویژه‌اش<sup>۲</sup> در موقعیت «خوب» یا «بد» قرار می‌دهد. مقصودم از تأثیرات «ویژه» تأثیراتی‌اند که سعی در تقویت و یا انهدام موجودیت چیزی از ترکیب طبیعی اش دارند. پس چون، وابستگان نامبرده نه‌خود دگرگونی بوده و نه‌موضوع دگرگونی و یا تکوین بوده، و نه‌در واقع هر گونه تغییرند، لذا آشکار می‌شود که نه‌حالات و نه‌فرایندهای حالات فقدان و اکتساب هیچ کدام [از مقوله] دگرگونی نمی‌باشند. اگرچه ممکن است کون یا فساد آنها، مثل کون یا فساد خصوصیت یا فرمی بخصوص، ضرورتاً استحالته‌ای باشد [چنین کون و فساد] خود نتیجهٔ دگرگونی چیزهای خاص دیگر، مثل عناصر گرم و سرد و خشک و تر و یا عناصر، هرچه که بخواهند باشد، بوده و حالات مربوطه نیز عمدتاً بدانها وابسته‌اند. [مثلاً]، هر یک از موارد متعدد نقص یا استکمال بدن مستلزم وجود ارتباط با آن چیزهایی است که دگرگونی دارندهٔ

1. affections      2. proper

نقص یا صاحب کمال از آنها برمی‌خیزد. لذا کمال دارنده‌اش را وامی‌دارد که از این اثرات تأثیر برنگرفته و یا بالعکس به توسط بعضی از آنها که می‌باید پذیرفته شوند تأثیر پذیرد، در حالی که نقص صاحبش را وادار می‌کند که از آنها تأثیر گرفته و یا آنکه از آنهایی که می‌باید مقبول آیند تأثیری نگیرد.

مطلب در مورد حالات «نفس» نیز متشابه با قبلی است. حالاتی که تمامیشان (مانند حالات بدن) به سبب روابط بخصوص وجود دارند. تعالی، [در این مورد] عبارت از کمال طبیعت و نقص جدایی از آن است. به علاوه، تعالی دارنده‌اش را برای برخورد با تأثیرات خاص در موقعیتی نیک قرار می‌دهد، در حالی که نقص صاحبش را از این لحاظ در موقعیتی بد می‌گذارد. در نتیجه، این حالات نیز نه‌بیش از حالات بدنی دگرگونی محسوب شدنی‌اند، و نه آنکه فرایندهای گم‌کردن یا کسب کردن مربوط به آنها چنین‌اند. اگرچه تکوین آن حالات و فرایندهای مربوطه‌شان الزاماً نتیجه دگرگونی بخش حساس نفس است. این بخش به توسط اشیاء محسوس دگرگون می‌شود، زیرا تعالی اخلاقی تماماً بالذات و آلام جسمانی که به نوبه خود بسته به رفتار یا یادآوری یا پیش‌بینندگی است، سروکار دارد. و اما آنهایی که وابسته به رفتارند به توسط ادراک حسی معین می‌شوند، یعنی آنکه به توسط چیزی محسوس تحریک می‌گردند. آنهایی که به حافظه یا پیش‌بینندگی وابسته‌اند را نیز می‌توان متشابهاً به ادراک حسی مربوط نمود، زیرا در این موارد لذت یا بیادآوری آنچه که قبلاً تجربه شده و یا با پیش‌بینی آنچه که در آینده تجربه خواهد شد احساس می‌شود. از این رو تمام لذات از این گونه بایستی بوسیله اشیاء محسوس حاصل آیند. و از آنجا که وجود نقص اخلاقی و یا تعالی اخلاقی در شخص مستلزم وجود لذت یا الم (که تعالی و نقص اخلاقی همیشه بدان مرتبطند) در وی است، و این لذات و آلام دگرگونیهای بخش حساس‌اند، پس واضح می‌گردد که فقدان و یا اکتساب حالات جسمانی بایستی نتیجه دگرگونی چیز دیگری باشد. نتیجتاً، اگرچه تکوین آن حالات بوسیله یک دگرگونی تحقق می‌پذیرد، مع‌هذا خود آن حالات دگرگونی بشمار نمی‌آیند.

متذکر می‌گردیم که حالات بخش آگاه نفس، و یا هرگونه تکون آن حالات دگرگونی محسوب نمی‌شوند. این مطلب، در وهله اول، بیشتر در مورد داشتن معرفت، که به رابطه‌ای خاص وابسته است صحت دارد. به علاوه، واضح است که

بر این حالات تکوینی مترتب نیست، زیرا موجودی که بالقوه صاحب معرفت است بالفعل نیز صاحب معرفت خواهد گشت، ولی قطعاً نه به اینکه خود تحرک یابد بلکه به دلیل وجود چیزی دیگر. یعنی آنکه بالفعل هست هنگامی که با شیئی خاص، که به خاصیتش از طریق معرفت عام پی می‌برد، برخورد نماید. (متذکر می‌شویم که [مثلاً] تکوین بالفعل سفید و نیز شوندگی این حالت وجود نخواهد یافت مگر آنکه فکر شود که تکوین بینایی و به‌ساوایی انجام گرفته و شوندگی مورد بحث شبیه به اینهاست.) [نیز] اکتساب معرفت اولیه یک تکوین و یا یک استحاله نمی‌باشد، زیرا که اصطلاحات «دانستن» و «فهمیدن» بدین معنا اشارت دارند که ذهن به حالتی از سکون رسیده و متوقف گشته است. لکن تکوینی وجود ندارد که به حالت سکون رهنمون باشد، زیرا، همان طور که در بالا گفته‌ایم، «بلا تغییر» می‌تواند تکوینی داشته باشد. به علاوه، همان طور که وقتی شخص از یک حالت مستی و یا خواب‌آلودگی و یا مرض به حالت متضادش گذر می‌کند گفتن آنکه وی دوباره صاحب معرفت شده، علی‌رغم این واقعیت که وی قبلاً در کاربرد این معرفت ناتوان بوده، نادرست است، همان طور هم هنگامی که شخصی حالتی را بدو کسب می‌کند گفتن اینکه وی صاحب معرفت گشته نادرست خواهد بود—زیرا احراز فهم و دانش از برون آمدن نفس از ناآرامی طبیعی‌اش و آرامش یافتن نفس حاصل می‌گردد. از این روی، کودکان در یادگیری و در قضاوت نمودن درباره موضوعات مرتبط با ادراکات حسی‌شان، به سبب وجود ناآرامی و تحرک بیشتر در روحشان، پست‌تر از بزرگسالانند. طبیعت، نفس را وادار می‌کند که آرام گیرد و برای انجام برخی کارهایش به وضعیتی ساکن برسد، در حالی که برای انجام برخی دیگر از کارها عوامل دیگر چنین می‌کنند. اما در هر دو مورد، نتیجه، همان طور که در مورد کاربرد فعالیت و آگاهی حاصل از هوشیارگشتن یا بیدارگشتن شخص مشاهده می‌کنیم، در اثر دگرگونی چیزی در بدن پدید می‌آید. بنابراین، از بحث مشروحه در فوق مبرهن می‌گردد که دگرگونی و دگرگون شدن در اشیاء محسوس و در بخش حساس نفس پدید می‌آید، و جز به‌طور تصادفی، در چیز دیگری روی نمی‌دهد.



## ۲- مقایسه حرکات

ممکن است این اشکال مطرح گردد که آیا هر حرکتی با حرکت دیگر همسنجیدنی است یا خیر؟ اگر تمامی حرکات همسنجیدنی باشند و اگر که دوشیء هم سرعت بایستی حرکتی مساوی را در زمانی مساوی به منصفه ظهور گذارند، آنگاه ما وضعیتی را معادل با یک خط مستقیم خواهیم داشت، و یا اینکه ممکن است یک حرکت از حرکت دیگر بزرگتر و یا کوچکتر باشد. به علاوه اگر یک شیء دیگرگون می شود و شیء دیگر در مدت زمان مساوی جنبشی را متظاهر می کند ممکن است ما استحال و جنبشی را مساوی با یکدیگر داشته باشیم. لذا تأثیر مساوی با یک طول خواهد بود، که محال است. اما آیا فقط هنگامی که حرکت مساوی انجام شده توسط دو شیء در زمانی مساوی نیست که سرعتهای آن دو مساوی می گردند؟ می دانیم که تأثیر نمی تواند با یک طول مساوی باشد. بنابراین، استحال ای «مساوی» یا «کمتر» از یک جنبش موجود نتواند بود. و در نتیجه، همسنجی در مورد هر دو حرکتی میسر نمی باشد.

اما نتیجه گیری ما در مورد دایره و خط مستقیم به چه صورت درخواهد آمد؟ گمان این امر مستخره است که حرکت شیئی بر روی دایره و حرکت شیئی دیگر بر روی خط مستقیم نتوانند مشابه هم باشند، بلکه یکی از آن دو بایستی مرتباً سریعتر و یا کندتر از دیگری حرکت نماید، گویی که مسیر یکی رو به فراز و مسیر دیگری رو به نشیب بوده است. به علاوه، در واقعیت امر اظهار این مطلب که حرکت یکی باید مرتباً تندتر و یا کندتر از حرکت دیگری باشد تفاوتی در بحث ایجاد نمی کند. زیرا در آن صورت وضعیت بزرگتر و یا کوچکتر از خط مستقیم موجود تواند بود، و اگر چنین باشد پس «مساوی» بودن دو حرکت ممکن خواهد گشت. زیرا اگر در مدت زمان  $A$  شیء تندتر ( $B$ ) فاصله  $B'$  و شیء کندتر ( $\Gamma$ ) فاصله  $\Gamma'$  را طی کنند،  $B'$  از  $\Gamma'$  بزرگتر خواهد بود. مراد ما از «تندتر» نیز همین بود و لذا حرکت تندتر ضمناً بدین معنا اشارت دارد که شیئی فاصله ای مساوی را در زمانی کوتاهتر از شیء دیگر می پیماید. نتیجتاً، بخشی از  $A$  که در آن شیء  $B$  قسمتی از دایره مساوی با  $\Gamma'$  را طی کند وجود خواهد داشت، درحالی که شیء  $\Gamma$  در پیمایش از روی  $\Gamma'$  کل مدت زمان  $A$

## 1. Commensurable

را مصرف خواهد نمود. علی‌رغم این امر، چنانچه دو حرکت همسنجه باشند، ما با نتیجه بیان شده در فوق مواجه‌ایم، یعنی اینکه خط مستقیمی «مساوی» با یک دایره وجود خواهد داشت اما اینها همسنجه نیستند، لذا حرکات متناظرشان نیز همسنجه نمی‌باشند.

اما آیا ممکن است بگوییم چیزهایی همیشه هم‌سنجش‌اند که اصطلاحاتی یکسان بدون دوپهلوگری<sup>۱</sup> در مورد آنها قابل اطلاق باشد؟ مثلاً، یک قلم، یک شراب، و بالاترین نوت در یک مقیاس [موسیقی] هم‌سنجش نمی‌باشند. آیا نمی‌توانیم بگوییم که یکی از آنها «تیزتر» از دیگری است، و چرا چنین است؟ برای اینکه آنها همسنجه‌اند زیرا فقط از طریق دوپهلوگری است که اصطلاح «تیز» بدانها اطلاق می‌گردد، در صورتی که بالاترین نوت در یک مقیاس با نوت ابتدایی هم‌سنجیدنی است، زیرا اصطلاح «تیز» در اطلاق به آن دو معنایی یکسان دارد. پس آیا می‌تواند چنین باشد که اصطلاح «تند» هنگامی که به یک حرکت مستقیم‌الخط و یک حرکت مستدیر اطلاق می‌شود معنایی یکسان نداشته باشد؟ اگر چنین باشد، مسلماً این اصطلاح در اطلاق شدن به دگرگونی و به جنبش معنایی کمتری خواهد داشت.

یا شاید که ما در وهله اول این مطلب را که چیزهایی هم‌سنجیدنی‌اند که [قاعده<sup>۲</sup>] «اصطلاحاتی یکسان بدون همصدایی در مورد آنها بکار روند» را نفی نماییم؟ زیرا که اصطلاح «بسیار» علی‌رغم اینکه برای آب یا هوا بکار رود دارای معنایی یکسان است و با این وصف آب و هوا برحسب آن هم‌سنجیدنی نیستند. یا اگر این مثال رضایت‌بخش بنظر نیاید، [بعنوان مثال دیگر] «دوبرابر» بنظر می‌رسد که معنایی واحد را (که در هر مورد مشخص نسبت دو بریک است) در اطلاق به هر یک داشته باشد. با این وصف، آب و هوا برحسب آن هم‌سنجیدنی نیستند. اما در اینجا نیز آیا نباید ما همان موضع را اتخاذ نموده و بگوییم که اصطلاح «بسیار» دوپهلوست؟ در واقع اصطلاحاتی هستند که حتی تعاریف آنها دوپهلویند. مثلاً اگر «بسیار» به صورت «اینقدر بیشتر» تعریف می‌شود، «اینقدر» در موارد متفاوت معنایی متفاوت می‌داشت، «مساوی» نیز متشابه اصطلاحی دوپهلوست، و «یک» شاید

1. equivocality

2. equivocal

بدون استثناء اصطلاحی دوپهلوی باشد. و اگر «یک» دوپهلویست «دو» نیز چنین خواهد بود. در غیر این صورت اگر که طبیعت صفت در دو مورد حقیقتاً یکی است و همان است، چگونه است که بعضی چیزها همسنجیدنی اند در حالی که برخی دیگر چنان نمی‌باشند؟

آیا می‌تواند چنین باشد که ناهمسنجه بودن دو چیز برحسب هر صفتی به سبب وجود تفاوت در چیزی باشد که مقدمتاً قادر به احراز آن صفت است؟ لذا، اسب و سگ آنچنان همسنجیدنی اند که توان گفت کدامیک مفیدتر است، زیرا هر آنچه که مقدمتاً شامل سفیدی، یعنی سطح بدن، در هر دو یکی است. و بطریقی مشابه، آن دو برحسب اندازه هم همسنجیدنی هستند. اما «آب» و «خطابه» بر حسب وضوح همسنجیدنی نیستند، زیرا آنچه که مقدمتاً دارای صفت [مورد بحث] است در دو مورد متفاوت می‌باشد. چنین بنظر می‌رسد که ما باید این راه حل را مطرود بدانیم، چون واضحاً ما می‌توانسته‌ایم که کلیه صفات دوپهلوی را یک معنا کرده و صرفاً بگوییم که هر آنچه هر یک از آنها را شامل می‌شود، در موارد گوناگون متفاوت است. در این صورت «تساوی»، «شیرینی»، و «سفیدی» همواره یکی خواهند بود، اگر چه چیزی که آنها را در بر می‌گیرد در موارد مختلف متفاوت باشد. بعلاوه، هر چیز علی‌قادر به حمل صفتی نیست. هر صفت منفرد فقط تواند به توسط یک چیز منفرد مقدمتاً حمل شود.

پس آیا باید بگوییم که اگر بناست دو چیز برحسب هر صفتی همسنجیدنی باشند، صفت مورد نظر نه تنها باید بدون دوپهلویگری در هر دو مورد مصداق داشته باشد، بلکه بایستی هیچ تفاوت مشخصی چه در خود صفت و یا در آنچه که حامل صفت است وجود نداشته باشد؟ مقصودم این است که آیا اینها نباید به گونه‌ای شبیه به تقسیم رنگ به انواع مختلف تقسیم‌شدنی باشند؟ پس از این لحاظ چیزی با چیزی دیگر همسنجیدنی نخواهد بود، یعنی [مثلاً] جایی که مراد از «رنگ» مفهوم کلی آن و نه رنگ بخصوصی است نمی‌توانیم بگوییم که یک شیء رنگین‌تر از شیء دیگر است. اما توان گفت که آن دو برحسب سفیدی همسنجیدنی هستند.

به گونه‌ای مشابه، در حرکت: دو شیء دارای یک سرعت اند اگر که در تحقق دادن به مقدار معینی حرکت مدت زمانی مساوی را اشغال نمایند. پس، فرض کنید که در زمانی مشخص استحالهای به توسط نصف جسم و جنبشی به توسط

نصف دیگر جسم انجام گردیده است. آبا در این مورد می‌توانیم بگوییم که استحاله مساوی با جنبش بوده و دارای همان سرعت بوده است؟ چنین سخنی مسخره است، و دلیل آن این است که حرکت‌های یاد شده دو قسم متفاوت از حرکت می‌باشند. چنانچه به دنبال این گفته می‌باید بیفزاییم که دو جسم دارای سرعتی مساوی اند در صورتی که جنبشی را در مسافتی مساوی و در زمانی مساوی به انجام رسانند، آنگاه باید تساوی یک خط مستقیم و محیط یک دایره را بپذیریم. دلیل این امر چیست؟ آیا آن است که جنبش یک جنس می‌باشد و یا خط یک جنس است؟ (می‌توانیم زمان را از بحث دور نگه داریم، زیرا زمان یکی است و همان است). چنانچه خطوط خاصاً متفاوتند، جنبشها نیز خاصاً از یکدیگر متفاوت می‌باشند. زیرا جنبش خاصاً مطابق اشتقاق<sup>۱</sup> ویژه مسیری که بر رویش جنبش انجام می‌گیرد تقسیم‌بندی می‌گردد. (بنظر می‌رسد که برطبق آنکه وسیله جنبش متفاوت است جنبش متشابهاً نیز تقسیم‌بندی گردد. پس اگر وسیله جنبش پاها هستند، حرکت راه رفتن است و اگر بالهایند حرکت پریدن است. اما شاید بهتر باشد بگوییم که چنین نیست و در این مورد تفاوتها در جنبش صرفاً تفاوت‌های موجود در وضع بدنی متحرک است). اگر در زمانی مساوی آنها مقدار یکسانی را بپیمایند، و وقتی که می‌گوییم «یکسان» غرض آن است که دو مقدار مورد بحث تفاوت مشخصی را در بر نداشته و لذا در حرکتی که بر روی آن دو انجام خواهد شد نیز تفاوتی ایجاد نخواهد گردید. پس ما اینک باید به این نکته پردازیم؛ حرکت چگونه اشتقاق می‌یابد. و این بحث برای آن است که نشان داده شود که «جنس»<sup>۲</sup> یک کل واحد نبوده بلکه در بطن خود کثرتی متمایز از خویش را نهفته دارد. و نیز آنکه در مورد اصطلاحات دوپهلوی، معانی متفاوتی که در بعضی مواقع اصطلاحات مزبور برطبق آن معانی بکار می‌روند بسیار از یکدیگر به دورند، در حالی که گاهی شباهتی میان آنها وجود دارد. در بعضی اوقات نیز آنها صرفاً عاماً<sup>۳</sup> و یا تمثیلاً<sup>۴</sup> به یکدیگر مربوطند با این برداشت که به نظر دوپهلوی نمی‌آیند ولی در واقع دوپهلویند.

و اما تفاوت در انواع<sup>۵</sup> در چه مواقعی وجود دارد؟ آیا یکک صفت «نوعاً» متفاوت است اگر که موضوع متفاوت بوده در حالی که صفت همان بوده باشد، و یا

- |                 |                    |            |
|-----------------|--------------------|------------|
| 1. Specifically | 2. differentiation | 3. genus   |
| 4. generically  | 5. analogically    | 6. species |

آنکه خود صفت نیز بایستی متفاوت باشد؟ و چگونه حدود یک «نوع» را تعیین توانیم کرد. چه چیزی می‌تواند ما را به اخذ این تصمیم قادر نماید که موارد خاص سفیدی یا شیرینی همان هستند و یا متفاوتند؟ آیا کافی است که تفاوت در یک موضوع از موضوع دیگر ظاهر شود؟، و یا می‌باید اصولاً هیچ گونه همانندی‌ای وجود نداشته باشد؟ از آن گذشته، جایی که دگرگونی مورد بحث است، چگونه یک دگرگونی سرعتی یکسان با دگرگونی دیگر خواهد داشت؟ یک شخص ممکن است سریعاً درمان شود و معالجهٔ شخص دیگر بطی‌تر تحقق پذیرد، و معالجات ممکن است همزمان باشند، طوری که دگرگونیها، که در اینجا بازیابی تندرستی است، به علت آنکه هر یک زمانی مساوی را اشغال می‌کنند، دارای سرعت یکسان باشند. ما نمی‌توانیم از دگرگونیهای «مساوی» سخن گوئیم. آنچه که در مقوله کیفیت با «تساوی»<sup>۱</sup> در مقوله کیفیت متناظر است «شبهت»<sup>۲</sup> می‌باشد. گرچه، خواهیم گفت جایی که تغییری «یکسان» در زمانی مساوی تحقق پذیرد [طبعاً] سرعت یکسانی وجود دارد. پس، آیا ما باید همسنگی را در موضوع تأثیر و یا آنکه در خود تأثیر بیابیم؟ در مثالی که هم اکنون مورد بحث واقع شده، این واقعیت که تندرستی یکی است و همان است ما را به این نتیجه رهنمون می‌شود که استحاله‌ای از استحالهٔ دیگر «بیشتر» یا «کمتر» نیست، بلکه هر دو استحاله «شبهه‌اند». از سوی دیگر، چنانچه تأثیر در دو مورد متفاوت باشد، مثل هنگامی که دگرگونیها بترتیب شکل سفید شدن و تندرست شدن را بخود گیرند، در این صورت همانندی، یا تساوی، و یا شبهت در دگرگونیها وجود ندارد چونکه تفاوت در تأثیرات فوراً دگرگونیها را نوعاً متفاوت می‌سازد، و در مورد دگرگونی وحدتی بیش از وحدتی که جنبش در شرایط حاضر می‌داشت تحقق نمی‌یابد. پس ما باید دریابیم که بترتیب بر دگرگونی و بر جنبش چه تعداد انواعی مترتب‌اند. چنانچه اشیائی که در حرکت‌اند—یعنی، چیزهایی که حرکات ذاتاً و نه اتفاقاً بدانها متعلق می‌باشند—نوعاً فرق کنند، آنگاه حرکات مربوطه‌شان نیز نوعاً متفاوت خواهد بود. از سوی دیگر، چنانچه آنها جنساً و یا عدداً متفاوت باشند، حرکاتشان نیز بسته به مورد جنساً و یا عدداً متفاوت خواهند گشت. اما هنوز مسأله‌ای باقی

1. equality      2. likeness

می‌ماند. با فرض آنکه دو دگرگوئی دارای سرعتی مساوی باشند آیا باید در همانندی (یا شباهت) تأثیرات و یا در اشیاء دگرگون شده به دنبال «تساوی» باشیم؟ به عبارت دیگر، دگرگوئیها «همانند» بوده و یا «متفاوتند» برحسب آنکه تأثیرات همانند بوده و یا متفاوت باشند، در حالی که «مساوی» و یا «نامساوی‌اند» برحسب آنکه اشیاء دگرگون شده مساوی یا نامساوی گردند.

اینک ما باید همان مسأله را در رابطه با کون و فساد بررسی کنیم. چگونه تکوینی دارای سرعت مساوی با تکوین دیگری است؟ سرعت آن دو مساوی است اگر که در زمانی مساوی دوشیء همانند و نوعاً جدایی ناپذیر پدید آیند، مثلاً دو مرد (ولی نه صرفاً جنساً جدایی ناپذیر مثل دوحیوان). بطریقی مشابه، [گفته می‌شود که] یکی سریعتر از دیگری است چنانچه در زمانی مساوی ماحصل در دو مورد متفاوت باشد؛ از این رو من آن را بدین گونه [که شرحش رفت] بیان می‌کنم. زیرا که ما دو زوج اصطلاح برای تبیین این «تفاوت»، بطریقی که در آن عدم شباهت‌القاء می‌شود، نداریم. اگر ما این نظریه را بپذیریم که هستی از عدد شکل می‌گیرد، باید واقعاً در محدودهٔ انواع همانند سخن از «عدد بزرگتر» و «عدد کمتر» گوئیم. لکن اصطلاح مشترکی که شامل هر دو رابطه باشد وجود نداشته، و برای بیان هر یک از آنها به‌طور مجزا، بدان گونه که درجهٔ بالاتر تفوق و یا تأثیر را با لفظ «بیشتر» و کمیت را با لفظ بزرگتر بیان می‌کنیم، نیز اصطلاحاتی وجود ندارند.

## ۵- تناسب حرکات

حال چون جایی که محرکی وجود دارد همیشه حرکتش بر روی شیئی اثر کرده، و همیشه در بطن شیئی است، و همیشه به چیزی ادامه می‌یابد. مقصودم از «همیشه در بطن شیء است» آن است که زمانی را مصرف می‌کند و غرضم از به «چیزی ادامه می‌یابد» آن است که پیمایندهٔ مسافت مشخصی است. زیرا در هر لحظه‌ای که عاملی در حال تولید حرکت است، در عین حال حرکت را تولید کرده است، طوری که همیشه باید مسافت مشخصی که طی شده و زمان معینی که مصرف گشته وجود داشته باشد. پس، اگر محرک [نیروی] A متحرک B را در فاصلهٔ I و در مدت زمان  $\Delta$  حرکت دهد، در همان زمان همان نیروی A نصف متحرک

$(\frac{1}{2}B)$  را در فاصله‌ای دو برابر  $\Gamma$  و یا در نصف زمان  $(\frac{1}{2}\Delta)$  نصف متحرک  $(\frac{1}{2}B)$  را در کل مسافت  $\Gamma$  حرکت خواهد داد، زیرا بدین گونه قواعد تناسب رعایت خواهد شد. باز هم می‌گوییم، که اگر نیرویی مفروض وزنه مفروضی را بر روی مسافت مشخص در زمان مشخص حرکت داده، و همان وزنه را در نصف آن مسافت و در نصف آن زمان جابجا کند، نصف آن قوه محرک نصف همان وزنه را در همان فاصله و در همان زمان جابجا خواهد نمود. فرض کنید  $E$  نمایشگر نصف قوه محرکه  $A$  و  $Z$  نصف وزنه  $B$  باشد، آنگاه نسبت بین قوه محرکه و وزن در یک مورد شبیه و متناسب با آن نسبت در مورد دیگر است، طوری که نیروی مفروض در هر مورد سبب طی همان مسافت در همان زمان می‌گردد.

اما چنانچه قوه محرکه  $E$  نصف وزنه  $Z$  را در مسافت  $\Gamma$  در طی زمان  $\Delta$  جابجا کند، الزاماً نتیجه نخواهد شد که  $E$ ، که نصف  $A$  است، در زمان  $\Delta$  و یا در هر کسری از آن سبب شود که  $B$  بخشی از  $\Gamma$  را که نسبت میان آن و کل  $\Gamma$  متناسب با نسبت میان  $A$  و  $E$  است بپیماید (هر قدر که کسری  $A$  و  $E$  باشد). در واقع محتمل است که محرک اصولاً حرکتی ایجاد نکند، زیرا، از اینکه اگر قوه محرکه مفروضی مقدار معینی حرکت را تولید کند نتیجه نمی‌شود که نصف آن قوه یا حرکتی به مقدار خاص و یا حرکتی در هر فاصله زمانی را ایجاد خواهد کرد. در غیر این صورت یک مرد می‌تواند کشتی‌ای را حرکت دهد، زیرا که هم قوه محرکه کشندگان کشتی و هم فاصله‌ای که آنها سبب می‌شوند کشتی حرکت کند به اجزائی به تعداد مردان تجزیه پذیرند. لذا استدلال زنون نادرست است وقتی که وی می‌گوید جزئی از ارزن<sup>۱</sup> نیست که صدایی تولید نکند، زیرا دلیلی نیست که چرا هر چنان جزئی در فاصله‌ای از زمان نتواند هوایی را که یک کیل ارزن<sup>۱</sup> جابجا می‌کند جابجا نماید. در واقع امر، بخودی خود حتی چنان مقدار از هوا را اگر این جزء بخودی خود می‌بود جابجا نتوانست کرد. زیرا هیچ جزئی جز به صورت بالقوه حتی موجودیت ندارد.

از سوی دیگر، چنانچه دو نیرو را در اختیار داشته باشیم که هر یک به‌طور جداگانه یکی از دو وزنه مرکب از دو وزنه را در مسافتی معین در زمانی معین

1. Millet

۲. پیمانه حجم معادل ۳۶ لیتر برای تعیین حجم جو و ارزن و نظیر آن.

جابجا کنند، آندو قطعاً وزنه مرکب را در همان مسافت و همان زمان جابجا خواهند نمود، زیرا در این مورد نیز قواعد تناسب برقرارند.

آیا این مطلب در مورد دگرگونی و افزایش نیز صادق است؟ قطعاً هست، زیرا در هر مورد مفروض ما شیء معینی داریم که افزایش ایجاد می کند و شیء معینی که دچار افزایش می شود، و یکی ایجاد کننده و دیگری دچار شونده مقدار معینی افزایش در مدت زمانی معین می باشد. بطریقی مشابه، ما با شیء معینی مواجه ایم که دگرگونی پدید می آورد و شیء معینی که دگرگون می شود، و مقداری مشخص یا درجه ای مشخص از دگرگونی در مدت زمان معینی تحقق می پذیرد. لذا در دو برابر چنان زمانی دو برابر چنان دگرگونی ای پدید خواهد آمد و بالعکس، دو برابر چنان دگرگونی ای دو برابر آنقدر زمان را اشغال خواهد نمود. همچنین، دگرگونی نصف شیء نصف زمان را مصرف نموده و در نصف آنقدر زمان نصف شیء دگرگون خواهد گردید. و یا، در همان مدت زمان شیء مزبور استحالته ای دو چندان خواهد یافت.

از سوی دیگر، اگر آنچه که سبب دگرگونی و یا افزایش می شود بترتیب مقداری معین از افزایش و یا دگرگونی را در مدت زمان معینی باعث گردد، الزاماً نتیجه نمی شود که نصف نیرو در عمل دگرگون ساختن و یا افزودن شیء دو برابر آن مدت زمان را مصرف کند، و یا آنکه در دو برابر آن مدت زمان دگرگونی یا افزایش مفروض به توسط آن نیرو محقق گردد نیز ممکن است اتفاق افتد که ابدأ دگرگونی یا افزایشی حاصل نشود، و موردی نظیر [مسأله] وزنه پدید آید.



## کتاب هشتم

### جاودانگی حرکت

#### ۱- حرکت همیشه بوده و خواهد بود

آنچه باقی می‌ماند بررسی مسأله ذیل است. آیا هرگز آغازی برای حرکت بوده که قبل از آن حرکت نبوده باشد و آیا حرکت مجدداً روبرو خواهد نهاد آنچنانکه چیزی در حرکت نماند؟ یا آنکه می‌باید بگوییم که حرکت هرگز پیدایشی نداشته و زوالی نیز نخواهد یافت، بلکه همیشه بوده و همیشه خواهد بود؟ آیا در واقع حرکت یک خاصیت زوال‌ناپذیر موجودات بوده، و گویی که گونه‌ای از حیات است که مربوط به تمام چیزهای متشکل بالطبع می‌باشد؟

وجود حرکت توسط کلیه کسانی که مطلبی برای گفتن درباره طبیعت دارند مورد تأیید قرار گرفته است، زیرا آنان همگی به بررسی ساخت جهان و مطالعه مسأله کون و فساد اشتغال دارند، فرایندهایی که بدون وجود حرکت پیدایش نتوانستند یافت. اما کسانی که می‌گویند تعداد جهانها بی‌شمار است، که بعضی از آنها در پروسه تکوین‌اند در حالی که برخی دیگر در پروسه فساد می‌باشند، برای نکته تأکید دارند که همیشه حرکت هست (زیرا که فرایندهای کون و فساد جهانها ضرورتاً مستلزم وجود حرکت است)، در صورتی که آنهایی که معتقدند فقط یک جهان وجود دارد، چه آنکه ابدی باشد یا نباشد، در رابطه با حرکت فرضیه‌های مربوطه‌ای را بیان می‌دارند. پس اگر ممکن گردد که در هر زمانی شیئی در حرکت نباشد، این امر باید به یکی از دو طریق پیش آید یا به روشی که توسط آنکساگوراس تشریح شده، که برطبق آن وی می‌گوید که تمام موجودات مدت زمانی بینهایت طولانی با

یکدیگر در سکون بوده‌اند، و اینکه سپس «نفس<sup>۱</sup> جهانی» حرکت را پدید آورده و آنها را از یکدیگر جدا ساخته است و یا به روش تشریح شده، به توسط امپدوکل<sup>۲</sup> که بنابه نظر وی جهان متناوباً در حرکت و سکون است — در حرکت است وقتی که مهر<sup>۳</sup> از کثرت وحدت می‌سازد، و ستیز<sup>۴</sup> از وحدت کثرت را پدید می‌آورد، و در فی‌مابین این دوره‌های زمانی جهان در سکون است. شرح وی از این مطلب چنین است:

«چون واحد آسوخته که از کثرت پدید آید،

و تلاشی واحد، کثیر را می‌سازد

پس آنها شدند، و نه پایدار است زندگیشان

اما چون حرکتشان متناوباً باید که باشد

پس آنها دورانی با پایداری ابدی می‌سازند»

ما باید چنین فرض کنیم که مقصود وی از این گفته آن است که آنها دارای موجودیتی متناوب از یک حرکت به حرکت دیگر می‌باشند. پس باید تعمق کنیم که این امر چگونه می‌باشد، زیرا که کشف حقیقت درباره آن، نه فقط در مطالعه طبیعت بلکه در بررسی اصل اولین<sup>۵</sup>، نیز حائز اهمیت است.

از آنچه که قبلاً در دروس فیزیک خود بنیان نهاده‌ایم آغاز می‌کنیم. ما می‌گوییم حرکت تحقق متحرک است تا بجایی که «متحرک» باشد. بنابراین هر قسم از حرکت ضرورتاً وجود اشیائی که قادر به حرکتند را ایجاب می‌کند. در واقع، حتی جدا از تعریف حرکت، هر کسی بر این نکته تأکید دارد که در هر قسم حرکت آنچه قادر به حرکت می‌باشد در حرکت است. لذا آن چیزی که قادر به دگرگونی می‌باشد دگرگون می‌شود، و آن چیزی که توانایی تغییر وضعی را دارد در جنبش می‌باشد. و بنابراین، قبل از آنکه فرایند سوخته شدنی در کار باشد می‌بایستی شیء مستعد سوختن وجود داشته باشد. و می‌بایستی شیء مستعد سوختن قبل از فرایند سوختن موجود باشد. بعلاوه، این موجودات ضمناً بایستی آغازی داشته باشند که قبل از آن نبوده‌اند، و یا آنکه می‌بایستی جاودانه باشند. و اما اگر آغازی برای هر متحرکی وجود داشته می‌توان نتیجه گرفت که قبل از حرکت مورد بحث

1. Mind      2. Empedocles      3. Love      4. Strife      5. first principle

می‌بایستی تغییر یا حرکت دیگری رخ داده باشد که در طی آن چیزی که مستعد تحرک و یا ایجاد حرکت بوده از آنجا آغاز یافته باشد. از سوی دیگر، فرض اینکه این باشندگان در طی تمام زمان قبلی بدون آنکه حرکتی موجود بوده باشد هستی داشته‌اند در یک نظر منطقی بنظر می‌رسد، و خواهیم دید که با مذاقه فراتر غیرمنطقی‌تر جلوه خواهد کرد. زیرا اگر قرار است بگوییم که از یکطرف موجوداتی هستند که حرکت‌پذیر بوده و از سوی دیگر موجوداتی هستند که محرک بوده‌اند پس می‌باید زمانی بوده باشد که محرک اولین و متحرک اولین وجود می‌داشته، و زمان دیگری که آنها نمی‌بوده بلکه فقط چیزی در سکون موجودیت می‌داشته است. بنابراین موجودیت ساکن مورد بحث می‌بایستی قبلاً در فرایند تغییر بوده باشد. زیرا می‌بایستی که برسکون آن، سکون به معنای عدم حرکت مترتب بوده باشد. لذا این تغییر اولین در آنجا تغییر «قبلی» بشمار می‌آید. زیرا بعضی چیزها فقط به یک طریق حرکت می‌آفرینند، در حالی که برخی دیگر یکی از دو حرکت متضاد را تولید می‌کنند. لذا آتش گرمایش را و نه سرمایش را سبب می‌شود، در صورتی که بنظر می‌رسد که معرفت در عین آنکه یکی است و همان است می‌تواند به یکی از دو قطب متضاد جهت داده شود. اگر چه، حتی در مثال اول بنظر می‌رسد که چیزی متشابه وجود داشته باشد، زیرا یک شیء سرد باروی گردانیدن و منزوی شدن [از سردی] به مفهومی گرمی ایجاد می‌کند، همان گونه که شخص دانشمند هنگامی که دانشش را در جهتی معکوس بکار می‌گیرد اختیاراً اشتباه می‌کند. اما به هر صورت تمام چیزهایی که بترتیب مستعد اثرگذاری و یا تأثیرپذیری، و یا ایجاد حرکت و حرکت‌پذیری، هستند تحت هر شرایطی مستعد این کار نمی‌باشند، بلکه فقط هنگامی این استعداد را دارند که در موقعیت بخصوصی قرار داشته و به سوی یکدیگر نزدیک شوند. و لذا گرایش از یکی به دیگری است، یکی حرکت ایجاد می‌کند و دیگری حرکت می‌نماید، و هنگامی که آنها تحت چنان شرایطی قرار می‌گیرند یکی محرک و دیگری متحرک می‌گردد. پس اگر حرکت همیشه در جریان نمی‌بود واضحاً آنها در شرایطی نمی‌بودند که به موجب آن محرک یا متحرک [گردد و از این روی] یکی یا یکی دیگر از آنها می‌بایستی در فرایند تغییر بوده باشد. زیرا برای آنچه که نسبی است این یک سرانجام است. مثلاً اگر یکی دو برابر دیگری است در صورتی که قبلاً چنین نمی‌بوده، یکی و یا یکی دیگر از آنها، اگر

که نه هر دویشان، می‌بایستی در فرایند تغییر بوده باشند. پس نتیجه می‌شود که فرایند تغییری مقدم بر تغییر اولین وجود خواهد داشت. بعلاوه، چگونه می‌تواند «قبلی» و «بعدی» بدون وجود زمان وجود داشته باشد؟ یا اینکه چگونه زمان بدون وجود حرکت تواند بود؟ پس، اگر زمان «عدد» [مقدار] حرکت بوده و یا خود قسمتی از حرکت باشد، نتیجه می‌شود که اگر زمان همیشه هست حرکت نیز می‌باید جاودانه باشد. تا بدانجا که به هستی زمان ارتباط می‌یابد می‌بینیم که همگان به استثنای یکی در این گفته موافقت دارند که زمان غیر مخلوق است. در واقع، درست همین مطلب است که دموکریتوس را قادر به اثبات این امر می‌کند که تمامی باشندگان نمی‌توانند آغازی داشته باشند. زیرا بنا به گفته وی، زمان غیر-مخلوق است. فقط افلاطون است که بر مخلوق بودن زمان تأکید داشته و می‌گوید که زمان همراه با جهان تکوینی داشته است، جهانی که بنا به نظر وی خود موجودیتی متکون بوده است. و اما چون تصور زمان و موجودیت آن بدون [تصور] «لحظه» غیر ممکن است، و لحظه نوعی نقطهٔ میانین است که در خود آغاز و فرجام را پیوند می‌دهد، آغاز زمان آینده و پایان زمان گذشته را، پس نتیجه می‌شود که زمان بایستی همیشه موجود باشد. زیرا که انتهای دورهٔ آخر زمان را که در نظر گیریم باید که به صورت «لحظه‌ای» معین باشد، چرا که برای ما زمان جز «لحظه» نقطهٔ تماس دیگری ندارد. بنابراین، از آنجا که «لحظه» هم آغاز است و هم پایان، بایستی که همیشه زمانی در دوسوی آن موجود باشد. و اما اگر این مطلب در مورد زمان صحیح است، واضحاً می‌باید که در مورد حرکت نیز صحت داشته باشد، [زیرا] که زمان‌گونه‌ای از تأثیر حرکت است.

همین استدلال می‌تواند برای اثبات زوال‌ناپذیری حرکت نیز بکار رود. چنانکه دیدیم، همان‌گونه که تکوین حرکت مستلزم وجود فرایند تغییری مقدم بر تغییر اولین می‌بود، همان‌طور هم زوال حرکت مستلزم وجود فرایند تغییری متعاقب آخرین تغییر می‌باشد. زیرا موقعی که شیئی دیگر تحریک نگردد، در همان وقت حرکتش پایان نخواهد یافت. مثلاً توقف «عمل» سوختن مستلزم توقف «استعداد» سوختن نیست، زیرا شیء ممکن است بدون آنکه در فرایند سوختن قرار گیرد استعداد سوختن را داشته باشد—نیز هنگامی که شیئی از حرکت دادن باز می‌ایستد در همان زمان استعداد محرک بودنش را از دست نخواهد داد. متذکر

می‌شویم که عامل منهدم‌کننده بعد از انهدام آنچه که خود نابودش کرده باید نابود شود، و آنگاه عاملی که توانایی انهدام را دارد بایستی خود بعداً منهدم گردد، (طوری که فرایند تغییری متعاقب تغییر آخرین وجود خواهد یافت)، زیرا منهدم‌گشتن نیز خود نوعی تغییر است. پس اگر نظریه‌ای که ما آن را نقد می‌کنیم در برگیرنده این نتایج محال می‌باشد، آشکار است که حرکت جاودانه<sup>۱</sup> بوده و نمی‌تواند که در زمانی موجود بوده و در زمانی دیگر وجود نداشته باشد. در واقع، چنین نظریه‌ای به اشکال می‌تواند چیزی جز یک نظریهٔ مطرود<sup>۲</sup> باشد.

همان مطالب نیز می‌تواند دربارهٔ این نظریه بیان شود که می‌گوید ناموس طبیعت چنان است، و این قانون طبیعی بایستی به‌عنوان یک اصل تلقی گردد، نظریه‌ای که ظاهراً متعلق به امپدوکل است. وی می‌گوید که ترکیب جهان ضرورتاً چنان است که مهر و کین متناوباً ساکن گشته و حرکت ایجاد می‌نمایند، در حالی که در دورهٔ زمانی فی‌مابین حالت سکونی برقرار می‌شود. همچنین، محتملاً کسانی مثل انکساگوراس که به وجود اصلی واحد [برای حرکت] تأکید می‌ورزند نیز بر این عقیده‌اند. اما آنچه که بوسیلهٔ طبیعت تولید شده و هدایت گشته هرگز نمی‌تواند چیزی بی‌نظام باشد. زیرا طبیعت «همه جا موجود نظام است. به‌علاوه، نسبتی در رابطهٔ بین «بی‌نهایت» به «بی‌نهایت» یافت نمی‌شود، در صورتی که نظم همواره به معنای نسبت<sup>۳</sup> است. اما اگر بگوییم که حالت سکونی اولین در مدت زمانی نامتناهی وجود داشته و سپس حرکت از آن لحظه آغاز گردیده است، و نیز اگر بگوییم که این واقعیت که «این لحظه بوده و نه لحظهٔ قبلی» اهمیت نداشته و مستلزم نظامی نیست، پس دیگر نمی‌توانیم بگوییم که این کار طبیعت است. زیرا اگر موجودیتی «طبیعتاً» دارای خصلت معینی است، یا دائماً چنین است و لذا گاهی دارای این خصلت و گاهی واجد آن خصلت نیست (مثلاً، آتش، که طبعاً به سمت بالاسی گراید، اینطور نیست که گاهی چنین کند و گاهی چنین نکند) و یا اینکه در تنوعات نسبتی هست. بنابراین، بهتر می‌بود اگر که همراه با امپدوکل و هرکس دیگری که با وی در برابر چنین نظریه‌ای هم‌عقیده می‌باشد گفته می‌شد که جهان متناوباً در سکون حرکت است، زیرا در سیستمی از این نوع ما فوراً نظامی خاص را می‌یابیم. اما

1. eternal motion      2. absurd      3. ratio

حتی در اینجا پیرو این نظریه فقط نباید که به تأکید واقعیت پردازد، بلکه باید علت آن را نیز بیان کند. یعنی وی صرفاً نباید هر فرضیه‌ای را به پیش کشیده و یا هر حکم بی پایه‌ای را بیان دارد، بلکه بایستی استدلالی استقرائی<sup>۱</sup> و یا نمایشی<sup>۲</sup> را بکار بندد. «مهر» و «کین» که به توسط امپدوکل [برای تبیین جهان] پیشنهاد شده‌اند به خودی خود علل واقعیت مورد بحث نمی‌باشند، و نه در ذات هر یک از آن دو است که چنین باشد: عملکرد ذاتی «مهر» که اتحاد آفرینی است و «ستیز» که تفرقه‌انگیزی است. اگر بناست که وی به توصیف این حاکمیت متناوب ادامه دهد او بایستی مواردی را که در آن چنین حالاتی یافت می‌شوند را به شرح خویش بیفزاید، چرا که وی به این واقعیت اشاره می‌کند که در میان انسانها چیزهایی هست که مردمان را متحد می‌کند، یعنی اینکه «مهر» هست، در حالی که از سوی دیگر دشمنان با یکدیگر ستیز می‌ورزند. پس از واقعیت مشهودی که این امر در موارد معینی روی می‌دهد فرض آنکه در جهان نیز روی دادنی است حاصل می‌شود. نیز به استدلالی برای تشریح این مطلب نیاز است که چرا حاکمیت هر یک از دو قوه نامبرده به مدت زمانی مساوی دوام می‌یابد. این فرض عموماً نادرست است که چون چیزی همیشه بدین گونه هست و یا همیشه بدین گونه رخ می‌دهد پس اصل اولیه‌ای وجود دارد. بر این نسق است که دموکریتوس علت‌های مبین طبیعت را بدین واقعیت کاهش می‌دهد که در گذشته پدیده‌ها به گونه‌ای که هم اکنون رخ می‌دهد اتفاق می‌افتاده‌اند. ولی وی جستجو برای یافتن این [مطلب] «همیشگی» را ضروری نمی‌یابد. پس در حالی که نظریه وی تا بدانجا که قابل اطلاق به موارد انحصاری است صحیح می‌باشد، اینکه وی به آن جنبه جهانشمولی می‌دهند غلط است. لذا، همیشه مجموع زوایای یک مثلث مساوی با دو زاویه قائم‌اند، ولی مع الوصف علتی ماورای جاودانگی این حقیقت وجود دارد، در صورتی که اصول اولیه جاودانه بوده و علتی فراسوی خود ندارند. این مطلب به آنچه که ما باید در مجادله خویش مبنی بر آنکه وقتی حرکتی نبود هرگز زمانی نیز نبوده، و هنگامی که حرکتی نباشد زمانی نیز دیگر نخواهد بود، می‌گفتیم پایان می‌دهد.

## ۲- ابطال ایرادها در مورد جاودانگی حرکت

رد احتجاجاتی که ممکن است علیه چنین موضعی ارائه گردند مشکل نیست. ملاحظات اصلی که تصور می‌شود بیانگر آنند که ممکن است حرکت وجود داشته باشد هر چند که در زمانی اساساً موجود نبوده باشد به‌قرار زیرند:

اولاً، ممکن است اظهار شود که هیچ فرایند تغییری جاودانه نیست. زیرا طبع تمامی تغییرات چنان است که تغییر از چیزی به چیزی است، طوری که هر فرایند تغییر بایستی به‌ضدینی که مشخص مسیرش‌اند محدود گردد، و هیچ حرکتی تا بینهایت نمی‌تواند ادامه یابد.

ثانیاً، مشاهده می‌کنیم که موجودی که نه در حرکت است و نه شامل حرکتی در بطن خویش است نتواند که به‌حرکت در آورده شود. مثلاً اشیاء بی‌جان که (یا کلاً و یا جزئی از آنها) در حرکت نبوده و در سکونند در لحظه‌ای تحرک می‌یابند، در صورتی که اگر حرکت نتواند آغازی که قبل از آن لاوجود بوده، داشته باشد، پس این چیزها نباید هیچ‌گاه و هرگز به‌حرکت افتند.

ثالثاً، واقعیت بالاتر از همه در مورد موجودات جاندار آشکار است. زیرا گاهی اتفاق می‌افتد که در ما حرکتی نیست و کاملاً ساکنیم و مع‌الوصف در لحظه‌ای به‌حرکت می‌آییم. یعنی اینکه گاهی اتفاق می‌افتد که در خویشتن بدون آنکه چیزی از برون ما را به‌حرکت وادارد دفعتاً خود حرکتی را آغاز می‌کنیم. ما پدیده‌ای نظیر این را در مورد اشیاء بی‌جان که همیشه بوسیله عامل دیگری از خارج به‌حرکت می‌افتند، مشاهده نمی‌کنیم. از سوی دیگر، می‌گوییم که حیوان خویشتن را حرکت می‌دهد. بنابراین، چنانچه حیوانی در حالت سکون مطلق قرار داشته‌باشد، ما با جسمی بی‌حرکت مواجه‌ایم، جسمی که حرکت در آن می‌تواند به‌توسط خود جسم، و نه از خارج وی ایجاد شود. حال اگر چنین پدیده‌ای می‌تواند در یک حیوان اتفاق بیفتد، چرا همین امر درباره‌کل جهان مصداق نداشته‌باشد؟ اگر می‌تواند در جهانی کوچک مصداق یابد در جهانی بزرگ نیز روی‌دادنی است و اگر چنین چیزی می‌تواند در جهان [بزرگ] رخ دهد، در نامتناهی نیز روی‌تواند داد، یعنی اینکه نامتناهی در کل محتملاً می‌تواند در معرض حرکت و یا در سکون قرار گیرد.

از این ایرادات، ایراد اول — یعنی اینکه حرکت به‌ضدین همیشه همان نبوده و عدداً وحدت ندارد — اظهاریه‌ای درست است. در واقع، محتملاً توان گفت که این یک برداشت ایجابی است، به‌شرط اینکه حرکت آنچه که یکی است و همان است همیشه یکی و همان نباشد. مقصودم این است که مثلاً ممکن است سؤال کنیم که آیا فوت برآمده از یک تک‌تار یکی است و همان است، و یا هرنوتی که توسط تار نواخته می‌شود متفاوت می‌باشد. اگرچه تار در همان وضعیت بوده و به‌همان گونه تحرك پذیرفته است. اما هنوز، با وجود این، عاملی نیست که مانع آن شود حرکتی پیوسته و دائمی وجود داشته باشد. ما بعداً چیزی برای گفتن در این باره، که مطلب را روشنتر کند، خواهیم داشت.

در رابطه با ایراد دوم، هیچ مطلب لغوی در این واقعیت که شیء بی-حرکت ممکن است بحرکت در آید و اینکه عامل خارجی حرکت در زمانی حاضر بوده و در مدت زمانی غایب گردد، وجود ندارد. با این وصف، اینکه چگونه چنین چیزی امکان دارد موضوعی است که برای بررسی باقی می‌ماند. غرضم این است که چگونه می‌شود همان قوه محرکه در یک زمان شیئی را به‌حرکت وا می‌دارد در زمانی دیگر چنین نکند. زیرا که اشکال مطروحه توسط معترض به‌نظریه ما واقعاً به این نکته می‌انجامد — چراست که برخی موجود است همیشه در سکون نبوده و بقیه همیشه در حرکت نمی‌باشند؟

ایراد سوم ممکن است تصور شود که اشکالاتی بیش از ایرادات دیگر در برداشته باشد، این ایراد مدعی است که حرکت در چیزهایی که قبلاً در آنها نبوده ایجاد می‌شود و به‌عنوان اثبات مورد موجودات جاندار را ارائه می‌دهد. بر اساس این ادعا، جاندار ابتدا ساکن بوده و سپس بدون آنکه ظاهراً بوسیله عاملی خارج از خودش حرکت یابد براه افتاده است. لیکن این اظهاریه نادرست است، زیرا مشاهده می‌کنیم که همواره بخشی از ارگانیسم حیوانی در حرکت بوده، و علت حرکت از این قبیل خود جانور نبوده، بلکه ممکن است محیط اطراف آن باشد. بعلاوه، می‌گوییم که حیوان نه تسام حرکت خویش را بلکه فقط «جنبش» را آغاز می‌کند. پس ممکن است چنین باشد — و یا شاید بهتر باشد که بگوییم الزاماً می‌بایستی چنین باشد — که بسیاری حرکات در بدن به‌سبب محیط اطراف جانور ایجاد می‌شوند. برخی از این حرکات ذهن و یا اشتها را به‌حرکت وامی‌دارند و آن نیز



به نوبه «خویش کل جانور را تحریک می کند. و این پدیده‌ای است که در جانوران خفته رخ می دهد. گرچه در آن هنگام هیچ گونه حرکت ادراکی در آنها وجود ندارد، لیکن حرکتی هست که آنها را از خواب بر می انگیزاند — اما ما می توانیم این موضوع را فعلاً کنار گذاشته و در مرحله بعد از بحثمان بدان پردازیم.

### ۳- حرکت، سکون، و انواع موجودات

بررسی ما در نهایت به تدقیق در مسأله نامبرده در فوق منجر می شود — دلیل اینکه بعضی باشندگان جهان زمانی در حرکتند و زمانی دگر در سکون، چیست؟ حال یکی از سه قضیه باید درست باشد: یا اینکه تمام موجودات همواره در سکون اند، یا تمام موجودات همواره در حرکتند، یا اینکه بعضی موجودات در حرکتند و برخی دیگر در سکون و در مورد آخر، یا موجوداتی که در حرکتند همواره در حرکتند و موجوداتی که در سکونند همواره در سکون هستند و یا اینکه تشکل موجودات بقسمی است که آنها را به یکسان مستعد حرکت و سکون نموده است. و هنوز امکان سومی هم باقی می ماند — ممکن است که بعضی باشندگان جهان همواره بی حرکت بوده و بقیه همواره در حرکت باشند، در حالی که آن بقیه هر دو وضعیت را پذیرا گردند. این آخری، توصیفی از مطلب است که ما باید ارائه دهیم زیرا اینجاست که راه حل تمامی مشکلات مطروحه و نتایج بررسیهایی که بدان اشتغال داریم نهفته است.

قبول اینکه تمامی اشیاء در سکونند، و عدم توجه به ادراک حسی در کوشش برای اثبات معقولیت هر نظریه نمونه‌ای از ضعف ذهنی است. حل این مسأله توجه به کل سیستم، و نه یکی از جزئیات خاص، را ایجاب می کند. به علاوه این گفته حمله‌ای نه تنها به فیزیک دانان، بلکه تقریباً به تمام دانشها و کلیه نظریات مقبول محسوب می شود، زیرا که در تمامی آنها حرکت نقشی ایفا می کند. از آن گذشته، همان گونه که در مباحثات مربوط به ریاضیات ایراداتی که به اصول اولیه ارتباط دارند به ریاضی دان مربوط نمی باشند — و علوم دیگر نیز در چنین موضعی هستند — همان طور هم ایراداتی که با نکته بیان شده توسط ما مرتبطند بر فیزیک دان اثری نمی گذارند. زیرا فرض بنیادین وی آن است که حرکت در نهایت به خود

طبیعت ارجاع می‌شود.

بیان اینکه تمامی موجودات در حرکتند را نیز می‌توانیم متساویاً نادرست بدانیم، گرچه این گفته به‌علوم فیزیکی خدشه کمتری وارد می‌آورد. زیرا گرچه در درسمان درباره فیزیک بیان شد که سکون نیز نه کمتر از حرکت مآلاً به خود طبیعت ارجاع شدنی است، مع ذلک حرکت واقعیت مشخصه طبیعت است. به‌علاوه، برخی واقعاً بر این عقیده‌اند که نه فقط پاره‌ای اشیاء بلکه جملگی موجودات جهان در حرکتند و همواره در حرکت می‌باشند، ولو آنکه ما نتوانیم این واقعیت را با ادراک حسنی دریابیم. با آنکه پیروان این نظریه واضحاً اظهار نمی‌دارند که مقصودشان نوعی خاص از حرکت است، و یا اینکه مراد آنها تمام اقسام حرکت می‌باشد، مع الوصف پاسخ بدانان امر دشواری نیست. می‌توانیم به این مطلب اشاره کنیم که فرایندی پیوسته چه از نوع افزایش و یا کاهش نمی‌تواند وجود داشته باشد، و باید که آنچه بین آن دو می‌آید نیز منظور شود. این نظریه شباهت به نظریه فرسایش سنگ در اثر قطرات آب و یا شکاف حاصل در سنگ در اثر رویش گیاهان در آن دارد. اگر مقداری از سنگ به‌توسط قطرات آب از آن مجزا شده، این نتیجه حاصل نمی‌شود که نصف آن مقدار قبلاً در نصف آن مدت زمان از سنگ مجزا شده باشد. مورد کشتی یدک شده نیز دقیقاً قابل مقایسه [و ارجاع] است. در اینجا، ما اینقدر قطره آب داریم که آنقدر سنگ را بحرکت می‌اندازند، اما بخشی از آنها نخواهد توانست که همانقدر را در هر مدت زمانی بحرکت در آورد. درست است که مقدار مجزا شده به تعدادی اجزاء قابل تقسیم است، اما هیچ کدام از این اجزاء جداگانه به حرکت واداشته نشده است. آنها همگی باهم حرکت داده شده‌اند. پس، واضح است که از این واقعیت که کاهش قابل تجزیه به تعداد بیشماری اجزاست نتیجه نمی‌شود که همواره بخشی از آن [شیء] باید در حال انهدام باشد. تمامی آن مجموعه اجزاء یکباره در لحظه‌ای معین از بین خواهند رفت. به همین ترتیب، در مورد هرگونه استحاله‌ای اگر آنچه دچار دگرگونی می‌شود تا بینهایت تجزیه پذیر باشد از این امر نتیجه نمی‌شود که همین مطلب در مورد خود دگرگونی نیز، که اغلب، مثل مورد یخ زدن، تماماً در آن واحد رخ می‌دهد، صحت داشته باشد. نیز هنگامی که کسی بیمار شده، بایستی مدت زمانی که شفای او را در آینده بیمار می‌آورد متعاقب آن سپری شود. با آنکه فرایند تغییر نمی‌تواند در یک لحظه اتفاق

افتد، مع هذا تغییر مورد بحث نمی‌تواند تغییری به‌سوی چیزی جز سلامتی باشد. بنابراین، اظهار اینکه «دگرگونی» پیوسته است توضیح واضح است، زیرا «دگرگونی» تغییری از یک ضد به‌ضد دیگر است. به‌علاوه، مشاهده می‌کنیم که یک سنگ نه سخت‌تر و نه نرم‌تر می‌شود. نیز، در موضوع جنبش، امری غریب می‌نمود اگر که سنگی می‌توانست فروافتد و یا برروی زمین ساکن بماند بدون آنکه ما این واقعیت را ادراک نماییم. از آن گذشته، قانون طبیعت این است که خاک و دیگر اجسام بایستی در حیز خاصشان جای داشته و فقط قهراً از آن مکان بحرکت آیند. از این واقعیت که برخی از آنها در مکان ویژه‌شان هستند نتیجه می‌شود که برحسب مکان نیز تمام اجسام نمی‌توانند حرکت کنند. پس، این استدلال مشابه بایستی ما را قانع نمایند که محال است که جملگی موجودات همواره در حرکت بوده و یا همواره در سکون باشند. و نه می‌تواند چنین باشد که بعضی اشیاء همواره در سکون و بقیه همواره در حرکت بوده، و هیچ شیئی وجود نداشته باشد که گاهی در سکون و گاهی در حرکت باشد. این نظریه باید براساس همان مطالبی که قبلاً بیان شد محال اعلام شود. یعنی اینکه ما ناظر تغییرات رخ داده در اشیاء خاصی هستیم. نیز باید اشاره کنیم که مدافع چنین موضعی برعلیه واضحات ستیز می‌کند، زیرا برطبق این نظریه چیزی به‌نام کاهش وجود نداشته، و چیزی تحت عنوان حرکت قسری<sup>۱</sup> نیز وجود نخواهد داشت، اگر که ساکن بودن چیزی قبل از حرکت غیرطبیعی آن محال باشد. پس این نظریه «کون» و «فساد» را بکنار می‌گذارد. به‌علاوه، عموماً بنظر می‌رسد که حرکت گونه‌ای از کون و فساد باشد، زیرا آنچه چیزی بدان تغییر می‌کند تکوین می‌یابد، و یا آنکه وصول به آن تکوین پدید می‌آورد، و هرآنچه که چیزی از آن تغییر می‌کند نابود می‌شود، و یا در برگیرندگی آن از بین می‌رود. بنابراین، واضح است که اینها سواردی از حرکت و سکون موقعیتی‌اند.<sup>۲</sup>

اینکه ما باید این اظهاریه را که تمامی موجودات گاهی در سکون و گاهی در حرکتند در نظر بگیریم و آن را با مباحثاتی که قبلاً شرح آن گذشت مواجه دهیم. [در این راه] بایستی مانند قبل از امکاناتی که در همین بالا تمیزشان دادیم آغاز

1. Compulsory      2. occasional

نماییم. یا تمام اشیاء در سکونند و یا آنکه تمامی اشیاء در حرکتند، و یا آنکه بعضی از موجودات در سکونند و بقیه در حرکت می‌باشند. و اگر بعضی در سکون هستند و بقیه در حرکت، پس باید که یا جمله موجودات گاهی در سکون و گاهی در حرکت باشند و یا آنکه برخی اشیاء همواره در سکون و مابقی‌شان همواره متحرك باشند، و یا آنکه پاره‌ای اشیاء همیشه در سکون بوده و بقیه همیشه متحرك باشند، در حالی که مابقی نیز گاهی در سکون و گاهی در حرکت باشند. و اما قبلاً گفته‌ایم که سکون تمامی موجودات محال است. با این وصف، می‌توانیم آن تأکید را تکرار نماییم. ممکن است بدین نکته اشاره کنیم که حتی اگر واقعاً، چنانکه بعضی اشخاص اظهار می‌دارند، مورد این باشد، که موجود<sup>۱</sup> نامتناهی و بی‌حرکت است، محققاً چنین نخواهد بود اگر که ما از ادراک حسی خود پیروی کنیم. بسیاری چیزها که موجودند به نظر متحرك می‌آیند. حال اگر نظری اگرچه اشتباه موجود بوده و یا اصولاً نظری وجود داشته باشد، حرکتی نیز وجود خواهد داشت و به همین ترتیب اگر دیدگاهی وجود داشته، و یا اگر مورد آن باشد که هرچیز در زمانهای متفاوت متفاوت به نظر آید [باز هم حرکت باشند خواهد بود]. زیرا عقیده بر آن است که دیدگاه و نظر نوعی حرکتند. اما بررسی این مسأله — یافتن توجیهی منطقی از عقیده‌ای که درباره آن ما مستغنی از نیاز به توجیه منطقی هستیم — نمایانگر داوری بد در باره چیزی که بهتر و چیزی که بدتر است می‌باشد، کدام موجودیتی خود را بدین عقیده سپرده و کدام موجودیتی نمی‌سپارد، کدام پدیده‌ای غائی است و کدام پدیده‌ای غائی نیست؟ به همین ترتیب، محال است که تمامی موجودات در حرکت باشند و یا آنکه بعضی اشیاء همواره در حرکت بوده و مابقی همواره ساکن باشند. ما زمینه‌ای مستدل برای رد این نظریات برپایه واقعیتی منحصر بفرد داریم که به موجب آن می‌بینیم بعضی اشیاء گاهی در حرکتند و گاهی در سکونند. بنابراین، آشکار است که محال‌تر نخواهد بود اگر که بعضی اشیاء همواره در حرکت و مابقی همواره در سکون باشند تا اینکه تمامی موجودات لزوماً در سکون بوده و یا آنکه تمامی اشیاء پیوسته در حرکت باشند. پس، بررسی این مطلب باقی می‌ماند که آیا کلیه موجودات چنان شکل یافته‌اند که هم مستعد در حرکت بودن و هم مستعد

1. existent

در سکون بودن باشند، یا آنکه، در حالی که بعضی موجودات بدان گونه تشکل یافته‌اند، برخی دگر همواره در سکون بوده و برخی همواره در حرکتند. زیرا این آخرین نظریه‌ای است که ما صحبتش را باید به اثبات رسانیم.

#### ۴- حرکات ناشی از عوامل محرکه

و اما از موجوداتی که تولید حرکت کرده و یا آنکه حرکت می‌یابند، برای برخی حرکت اتفاقی و برای بعضی دیگر ذاتی می‌باشد. برای آن چیزی حرکت اتفاقی است که به موجودی که تولید حرکت می‌کند و یا حرکت می‌یابد تعلق داشته و یا شامل آن باشد. برای آن چیزی حرکت ذاتی است که تولید حرکت نموده و یا حرکت می‌یابد و این، نه صرفاً در اثر متعلق بودن به چنان چیزی و یا شمول آن چیز به عنوان جزئی از خود است.

از موجوداتی که حرکت برایشان ذاتی است بعضی حرکتشان را از خویشتن و مابقی از چیزی دیگر اخذ می‌کنند. و درپاره‌ای موارد حرکت آنان طبیعی بوده و در دیگر حالات قسری و غیر طبیعی است. لذا حرکت در باشندگانی که حرکتشان را از خودشان اخذ می‌کنند، مانند عموم حیوانات، طبیعی می‌باشد (زیرا هنگامی که حیوانی در حرکت است حرکتش از خودش گرفته شده است). و هرگاه که منبع حرکت چیزی در خود آن شیء باشد می‌گوییم که حرکت آن موجود طبیعی است. بنابراین، حیوان کلاً خویشتن را به‌طور طبیعی حرکت می‌دهد. لکن بدن حیوان ممکن است به‌گونه‌ای طبیعی و یا غیر طبیعی در حرکت باشد. و این بستگی به نوع حرکتی دارد که حیوان دچار آن گشته و نوع عنصری که از آن ترکیب یافته است. حرکت اشیائی که حرکتشان را از چیز دیگری اخذ می‌کنند در بعضی موارد طبیعی است و در موارد دیگر غیر طبیعی می‌باشد. مثلاً، حرکت رو به بالای اجسام خاکی و حرکت رو به پایین آتش غیر طبیعی‌اند. به‌علاوه، اعضای حیوانات اغلب به‌گونه‌ای غیر طبیعی در حرکتند؛ و وضعیتشان و مشخصه حرکتشان غیر طبیعی است. این واقعیت که یک موجود در حرکت، حرکتش را از چیزی اخذ می‌کند بیشتر از همه در موجوداتی که به‌طور غیر طبیعی متحرکند آشکار می‌باشد، زیرا در این قبیل موارد واضحاً حرکت از عاملی جز از خود موجود گرفته می‌شود.

بعد از موجوداتی که به طور غیر طبیعی در حرکتند موجوداتی که حرکتشان در عین طبیعی بودن از خودشان اخذ می شود — مانند حیوانات — این واقعیت را روشن می سازند. زیرا در اینجا نامعینی مربوط به این نیست که حرکت از چه چیزی اخذ شده بلکه مربوط به این است که باید در خود موجود بین محرك و متحرك تمیز قائل شویم. بنظر می رسد که در حیوانات، مثل کشتیها و اشیائی که طبیعتاً نظام نیافته اند، عاملی که تولید حرکت می کند متجزی از موجودیتی است که در معرض حرکت قرار می گیرد، و فقط بدین معناست که حیوان به عنوان یک کل سبب حرکت خویش می شود.

اما بزرگترین مشکل به توسط آخرین مورد باقیمانده ای که تمیزش داده ایم پیش می آید. در اشیائی که حرکتشان را از عامل دیگری اخذ می کنند مواردی را تمیز دادیم که در آن حرکت غیر طبیعی است. [پس] اشیائی باقی می مانند که می توانند به دلیل این واقعیت که حرکت طبیعی است مقایسه شوند. در چنین مواردی است که دشواری مربوط به اینکه حرکت از کجا اخذ می شود تجربه می گردد. به عنوان مثال، اشیاء سبک و سنگین هنگامی که چنین اشیائی در حرکت به سوی موقعیتهایی معکوس آنچه که طبعاً اشغال می نمودند هستند، حرکت آنها قسری است. هنگامی که به سوی موقعیتهای طبیعی شان در حرکتند — شیء سبک به سمت بالا و شیء سنگین به سمت پایین — حرکتشان طبیعی است. اما در مورد اخیر دیگر مانند هنگامی که حرکت غیر طبیعی می باشد آشکار نیست که حرکت آن اجسام از کجا اخذ می شود. قبول این مطلب محال است که حرکات آنان از خودشان گرفته می شود. این خصیصه از مشخصات و خاص موجودات زنده می باشد. به علاوه اگر چنین می بود در حیطة قدرت آنان نیز می بود که خود را متوقف سازند (مقصودم این است که اگر مثلاً جسمی بتواند خود را به راه رفتن وادارد [هموا] نیز می تواند خود را وادار نماید که راه نرود)، لذا چون بنابراین فرض خود آتش دارای قدرت جنبش رو به بالاست واضحاً می بایستی صاحب قدرت جنبایی رو به پایین نیز باشد. به علاوه، اگر اشیاء خودشان را حرکت می دادند غیر معقول می بود و اگر گمان می شد که فقط در یک نوع حرکت، حرکت آنها از خودشان اخذ می شود نیز چگونه چیزی پیوسته و با جوهر متصل بالطبع خویشان را حرکت تواند داد؟ تا بدانجا که یک موجود، نه صرفاً به سبب تماس، واحد است و پیوسته

است، [آن موجود] غیر حساس می‌باشد. فقط وقتی که چیزی تجزیه می‌شود است که بخشی از آن بالطبع فعال گشته و بخش دیگر منفعل می‌شود. بنابراین، هیچ کدام از موجوداتی که اینک مورد بررسی ما هستند خود را حرکت نمی‌دهند (زیرا که آنها از جوهر بالطبع پیوسته تشکیل یافته‌اند)، و نه هرچیز دیگری که پیوسته باشد قادر به چنین کاری خواهد بود، در هر مورد، همان طور که در اشیاء بی‌جان که گاهی جاندارانی آنها را حرکت می‌دهد محرك بایستی مجزا از متحرك باشد. واقعیت دارد که این اشیاء نیز همواره حرکتشان را از چیزی اخذ می‌کنند. اینکه آن عامل محرك چیست در صورتی مشخص خواهد شد که ما سه قسم علت را از یکدیگر تمیز داده باشیم.

تمایزات یاد شده در مورد عواملی که حرکت تولید می‌کنند نیز بر قرارند. پاره‌ای از این عوامل قادرند که به‌طور غیرطبیعی حرکت را ایجاد نمایند (مثل اهرم که بالطبع قادر به حرکت دادن وزنه نیست)، و بعضی دیگر به‌طور طبیعی (مثل شیئی که بالفعل گرم است می‌تواند شیئی را که بالقوه گرم است حرکت دهد)، و همچنین است در مورد تمام چیزهای از این قبیل.

همچنین، به همان طریق، شیئی که بالقوه دارای کیفیت و یا کمیت مشخص بوده و یا آنکه در مکان مشخصی است چنانچه اصل متناظر را نه به‌طور اتفاقی در خود داشته باشد می‌تواند بالطبع حرکت پذیرد. زیرا همان شیء نیز می‌تواند هم دارای کیفیت معین و هم دارای کمیت معین باشد، اما یکی خاصیت اتفاقی، و نه ذاتی دیگری است. لذا هنگامی که آتش و یا خاک به‌توسط عاملی حرکت داده می‌شود، این حرکت هرگاه غیرطبیعی باشد حرکتی قسری است و طبیعی خواهد بود اگرکه افعال ویژه‌ای که آنها بالقوه دارایشان هستند را به فعلیت در آورد. اما این واقعیت که اصطلاح «بالقوه» در بیش از یک معنا بکار می‌رود دال بر آن است که چرا این مسأله که حرکتی نظیر گرایش رو به بالای آتش و حرکت رو به پایین خاک از کجا ناشی می‌شوند روشن نمی‌باشد. کسی که علمی را «بالقوه» می‌آموزد آن را به معنایی متفاوت از کسی می‌شناسد که علی‌رغم دارا بودن دانشی «بالفعل» آن را به مرحله عمل در نمی‌آورد. هر کجا که ما چیزی توانا به عمل و چیزی که متناظراً مستعد تأثیر پذیری باشد داشته باشیم، موقعی که هرچفتی از اینگونه در تماس آیند آنچه بالقوه هست بالفعل می‌شود. مثلاً یاد

گیرنده از چیزی بالقوه به چیزی بالفعل بدل می‌گردد. زیرا کسی که دارای دانشی هست لکن به همان معنا که وی قبل از یادگیری آن را بالقوه می‌دانسته است آن را به مرحله فعلیت در نمی‌آورد و هنگامی که وی در چنین وضعیتی است، اگر عاملی مانعش نشود، وی فعالانه دانشش را به مرحله عمل در خواهد آورد. در غیر این صورت، وی در حالت متضاد ندانستن می‌ماند. در رابطه با اجسام طبیعی نیز وضع شبیه این است، لذا شیئی که سرد است بالقوه داغ می‌باشد. آنگاه تغییری رخ می‌دهد و آن شیء آتش می‌شود و می‌سوزاند، مگر آنکه عاملی از این عمل جلوگیری نموده و مانع آن گردد. فعالیت سبکی مشتمل بر آن است که شیء سبک در وضعیت خاص، یعنی در بالا، باشد. وقتی که چنین شیئی در وضعیتی متضاد جای دارد از برخاستنش ممانعت گشته است. در مورد «کمیت» و «کیفیت» نیز امر چنین است. اما باید توجه داشت که مسأله‌ای که در پی یافتن جوابش هستیم این است: چگونه می‌توانیم حرکت اشیاء سبک و سنگین را به مکانهای خاصشان توجیه کنیم؟ دلیل این امر آن است که اشیاء مزبور بترتیب تمایلی طبیعی به سوی موقعیتی خاص را دارند. این مشخصه‌ی خصلتی است که ذات سبکی و سنگینی، که اولی با حرکت رو به بالا و دومی با حرکت رو به پایین مشخص می‌شود، را معین می‌سازد. همان گونه که گفته‌ایم، یک شیء ممکن است به بیش از یک معنا به طور بالقوه سبک و یا سنگین باشد. پس نه فقط هنگامی که جسمی آب است بالقوه سبک می‌باشد، بلکه هنگامی که هوا می‌شود هنوز هم ممکن است بالقوه سبک باشد. ممکن است که در اثر ممانعتی شیء موقعیت بالا را اشغال نکند، در صورتی که چنانچه عامل ممانعت‌کننده برطرف شود شیء فعالیت خویش را باز می‌یابد و به صعود به سمت بالا ادامه می‌دهد. فرایندی که به موجب آن شیئی که دارای کیفیت بخصوصی است به موقعیت موجودیت فعال بدل می‌شود نیز شبیه این است. از این روست که کار برد دانش بلافاصله پس از کسب آن به دنبال می‌آید مگر آنکه عاملی از آن ممانعت نماید همچنین شیئی که دارای کمیت معنی است خویش را بر روی محدوده‌ای از فضا می‌گستراند مگر آنکه عاملی از این کار جلوگیری کرده باشد. شیء به یک معنا، به توسط چیزی که عامل ممانعت‌کننده حرکتش را حرکت می‌دهد به حرکت در می‌آید و به یک معنا به حرکت در نمی‌آید. مثلاً کسی که ستونی را از زیر سقفی می‌کشد یا کسی که سنگی را از مشک و شراب بیرون می‌آورد علت



اتفاقی حرکت است. به گونه‌ای مشابه، علت واقعی حرکت توپی که پس از برخورد به دیوار بر می‌جهد نه دیوار بلکه پرتاب‌کننده توپ است. لذا واضح است که در تمام این موارد شیء خودش را حرکت نمی‌دهد، بلکه در بطن خویش منبع حرکت — نه برای حرکت چیزی و یا تولید حرکتی بلکه استعداد «دریافت» حرکتی — را دارد.

پس اگر حرکت کلیهٔ اشیائی که در حرکتند یا طبیعی بوده و یا غیر طبیعی و قسری است و تمام اشیائی که حرکتشان قسری و غیر طبیعی است به‌توسط شیئی و چیزی جز خودشان، حرکت می‌یابند؛ و تمام اشیائی که حرکتشان طبیعی است بوسیلهٔ عاملی حرکت می‌کنند، هم آنهایی که بخودی خود حرکت نموده و هم آنهایی که حرکت خود بخودی ندارند (مثل اشیاء سبک و اشیاء سنگین، که یا بوسیلهٔ عاملی که شیء را بوجود آورده و آن را سبک و سنگین ساخته حرکت نموده و یا بوسیلهٔ عاملی که آن اشیاء را از عوامل ممانعت‌کننده و جلوگیری‌کننده آزاد ساخته است حرکت می‌نمایند)، آنگاه تمام اشیائی که در حرکتند بایستی از عاملی حرکت یافته باشند.

## ۵- محرك اول

و اما این امر ممکن است به‌یکدی از دو طریق ذیل روی دهد: یا محرك خود موجب حرکت نیست، و امر باید به‌عاملی که محرك را حرکت می‌دهد ارجاع شود، و یا آنکه خود محرك موجب حرکت می‌باشد. بعلاوه، در مورد اخیر، یا آنکه محرك بلافاصله قبل از آخرین شیء در رشته واقع است و یا آنکه ممکن است که یک یا چند حلقهٔ میانی نیز وجود داشته باشند. مثلاً عصا سنگ را حرکت می‌دهد و خود به‌توسط دست بحرکت در می‌آید، که آن نیز خود بوسیلهٔ شخص حرکت داده می‌شود. و اما در شخص ما به‌محركی رسیده‌ایم که به‌سبب جنبش‌گیری از عاملی دیگر جنباننده نمی‌باشد. اینک می‌گوییم که شیء مذکور بوسیلهٔ محرك آخرین در این رشته و هم بتوسط محرك اولین در رشتهٔ مذکور حرکت داده می‌شود، و اما این حرکت با تعیین بیشتر به‌توسط محرك اول صورت می‌گیرد زیرا که محرك اول محرك آخر را حرکت می‌دهد، در حالی که محرك آخرین شیء مذکور

را بدون محرك اولين حرکت نتواند داد. مثلاً، عصا شیئی را حرکت نخواهد داد مگر آنکه خود [بدواً] به توسط شخص بحرکت در آمده باشد. پس اگر هر آن چیزی که در حرکت است می‌بایستی به توسط عاملی بحرکت آمده باشد، و محرك نیز یا خود به توسط عاملی متحرك است و یا چنان نیست. در مورد نخست بایستی محرك اولی وجود داشته باشد که خود به توسط عاملی متحرك نگردد، در حالی که در مورد محرك بلافصل که از این نوع است نیازی به محرکی میانمی که حرکت نیز کند نمی‌باشد (زیرا محال است که رشته نامحدودی از محرکها وجود داشته باشد که هریک به توسط دیگر حرکت یابد، چرا که در یک سری بیکران جمله اولی وجود ندارد) — پس اگر هر شیئی که در حرکت است به توسط عاملی متحرك می‌باشد، و محرك اول نیز متحرك است ولی نه بوسیله عاملی دیگر، پس محرك اول بایستی بوسیله خودش بحرکت در آید.

همین استدلال را می‌توان به گونه‌ای دیگر و به طریق زیر بیان داشت: هر-محرکی شیئی را حرکت می‌دهد و آن را با شیئی، یا با خودش و یا با شیئی دیگر، بحرکت در می‌آورد. مثلاً یک مرد جسمی را با خود حرکت داده و یا آن را به کمک عصایی جابجا می‌کند، و یا آنکه یک جسم ممکن است مستقیماً بوسیله باد و یا بتوسط سنگی که بوسیله باد حمل می‌شود فرو افتد. لیکن محال است که آنچه به کمک آن شیئی بحرکت در می‌آید بدون حرکت گیری از منبعی که خود عامل حرکت خویش است قادر به حرکت شیء باشد. از طرف دیگر، چنانچه عاملی حرکتی را از سوی خود ایجاد نماید نیازی به عامل دیگری که به کمکش حرکت مزبور بر شیء وارد آید نیست، در صورتی که اگر عامل دیگری که به توسط آن حرکت مربوطه وارد می‌آید وجود داشته باشد، در آن صورت بایستی عاملی باشد که حرکت را نه با شیء دیگر بلکه بوسیله خودش وارد می‌آورد، والا رشته‌ای بینهایت دراز [از عوامل] بوجود خواهد آمد. لذا اگر عصا جسمی را به سبب آنکه خود از دست حرکت می‌گیرد حرکت دهد، این دست است که عصا را حرکت می‌دهد. و اگر که جسم دیگری با دست حرکت کند دست نیز خود بتوسط عامل متفاوت از خودش حرکت خواهد نمود. پس هنگامی که حرکت ایجاد شده به توسط اسبابی در هر مرحله بوسیله عاملی متفاوت از آن اسباب ایجاد شود، چنین حرکتی همواره بایستی نسبت به شیء دیگری که خود را حرکت تواند داد تأخر

یابد. بنابراین، اگر که این محرك آخر در حرکت بوده و عامل دیگری سبب حرکت آن نباشد آن محرك باید که خود را حرکت دهد. پس این منطق نشانگر آن نیز هست که هنگامی که شیئی حرکت می‌کند، اگر بدو بواسیلهٔ عاملی که محرك خویش است به حرکت نیفتد، رشتهٔ حرکات در زمانی و یا زمانی دگر ما را به محرك [نهایی] این جسم خواهد رسانید.

چنانچه ما مطلب را به صورت سومی نیز بررسی کنیم همین نتیجه را به طریق زیر بدست خواهیم آورد: اگر شیئی که در حرکت است به توسط شیء دیگری که آن هم در حرکت است تحرك گیرد، یا این شیء متحرك صفتی اتفاقی از محرك مورد بحث است طوری که هر یک از آنها در عین آنکه خود متحرك است شیئی را حرکت می‌دهد، ولی نه همیشه زیرا که خود در حرکت می‌باشد، و یا آنکه اتفاقی نبوده بلکه صفتی ذاتی است. امکان اول را در نظر می‌گیریم: اگر که شیء متحرك یک صفت اتفاقی است لزومی ندارد که هر آنچه در حرکت است در حرکت باشد، و اگر چنین باشد واضحاً زمانی خواهد رسید که هیچ موجودی در حرکت نخواهد بود، زیرا «اتفاقی»<sup>۱</sup> و «ذاتی»<sup>۲</sup> نبوده بلکه مجاور<sup>۳</sup> است. حال اگر ما وجود یک امکان را فرض نماییم، هر نتیجه‌ای که از آن عایدمان گردد نامحتمل نخواهد بود، اگر چه با واقعیت تضاد داشته باشد. ولی عدم وجود حرکت یک امر غیر ممکن است، زیرا نشان داده‌ایم که «حرکت» همواره باید موجود باشد.

به علاوه، نتیجه‌ای که به سوی آن سوق داده شده‌ایم یک نتیجهٔ منطقی است. زیرا باید که سه چیز موجود باشد — متحرك، محرك و وسیلهٔ حرکت، و اما متحرك می‌باید در حرکت باشد، اما لزومی ندارد که شیء دیگری را حرکت دهد. وسیلهٔ حرکت هم باید شیء دیگری را حرکت دهد و هم خود حرکت نماید (زیرا که وسیلهٔ حرکت در تماس و متصل با متحرك بوده و به همراه آن تغییر می‌کند. همان طور که در مورد اشیائی که به طور موضعی اشیاء دیگر را حرکت می‌دهند، که در نقطه‌ای آن دو می‌باید در تماس با هم قرار گیرند، امر آشکارا چنین است). و محرك، یعنی آنکه حرکت را بدون آنکه خود صرفاً وسیلهٔ حرکت باشد ایجاد می‌کند، خود باید که بدون حرکت باشد. حال ما تجربه‌ای بصری از آخرین جملهٔ این سری، یعنی آنکه توانایی در حرکت بودن را داشته اما اصل محركه را در

1. Occidental      2. essential      3. Contingent

برندارد، و نیز آنکه در حرکت می‌باشد اما بوسیله خودش و نه عامل دیگری بحرکت در می‌آید، داریم. بنابراین، منطقی است، اگر نگوییم ضروری است، که وجود جملهٔ سومی، که حرکت را ایجاد می‌کند اما خود بی‌حرکت است، را نیز فرض نماییم. پس انکساگوراس نیز برصواب است هنگامی که می‌گوید که «نفس»<sup>۱</sup> نامنفع<sup>۲</sup> و ناب<sup>۳</sup> است، زیرا که «نفس» اصل حرکت را می‌سازد. نفس فقط با عدم حرکت خویش و فقط بدین معنا می‌تواند حرکت را پدید آورد و صرفاً با مخلوط نشدنش است که می‌تواند کنترلی عالی داشته‌باشد.

اینک امکان دوم را در نظر می‌گیریم. چنانچه محرك نه اتفاقاً بلکه ذاتاً در حرکت باشد — طوری که اگر در حرکت نمی‌بود نمی‌توانست شیئی را حرکت دهد — آنگاه — محرك تا بدانجا که در حرکت است بایستی به یکی از دو طریق در حرکت باشد. یا محرك به مانند آنچه که متحرك است، و با همان قسم حرکت، حرکت می‌نماید و یا آنکه دارای حرکتی متفاوت است. مقصودم این است که آنچه که گرم می‌کند یا خود در پروسهٔ گرم شدن، و آنچه که معالجه می‌کند خود در پروسهٔ شفایافتن و آنچه که تولید جنبش می‌کند خود در پروسهٔ جنبش است، و یا آنکه عامل شفا دهنده مثلاً در پروسهٔ جنبش بوده، و آنچه که تولید جنبش می‌کند خود در پروسهٔ افزایش می‌باشد. اما آشکار است که این از جملهٔ محالات است. زیرا اگر ما اولین فرضیه را بپذیریم بایستی آن را در مورد پست‌ترین انواعی که حرکت بدان تقسیم گشته صادق سازیم. مثلاً باید بگوییم که اگر شخصی درسی در هندسه را تدریس می‌کند، خود نیز در روند آموختن همان درس می‌باشد، و اگر وی مشغول پرتاب نمودن است در عین حال نیز خود در حال پرتاب شدنی دقیقاً به همان صورت خواهد بود. یا اینکه اگر ما این فرضیه را مطرود بدانیم بایستی بگوییم که یک قسم حرکت از قسم دیگر مشتق می‌شود. مثلاً آنچه که در حال تولید جنبش است خود در پروسهٔ افزایش، و آنچه که سبب این افزایش است خود در پروسهٔ دگرگون شدن بوسیلهٔ چیزی دیگر، و [همین طور] آنچه که این دگرگونی را تولید می‌کند خود در پروسهٔ انجام قسم دیگری از حرکت می‌باشد. اما این سری باید در جایی متوقف شود، زیرا که اقسام حرکات معدودند، و اگر بگوییم که

1. Mind      2. impassive      3. unmixed

فرایندهای یاد شده بازگشت یافتنی اند و اینکه عاملی که تولید دگرگونی می کند در پروسه جنبش می باشد، مطلبی براینکه اگر از ابتدا می گفتیم هرآنچه تولید جنبش می کند خود در پروسه جنبش است، و آنکه تعلیم می دهد خود در پروسه تعلیم است، نیفزوده ایم. زیرا واضح است که هرشیئی که حرکت می کند از محرکی واقع در موقعیتی دورتر از سری و نیز از محرك بلافصل خود حرکت می گیرد. در واقع محرك قبلی [محرك دور] عاملی است که یا تشخص بیشتری متحرك را به حرکت وامی دارد اما البته این محال است، زیرا امر یاد شده این عاقبت را بیار می آورد که شخص مدرس خود در پروسه فراگیری مطلبی که می آموزاند می باشد، در صورتی که تدریس مستلزم دارا بودن دانشی پیشین و فراگیری مستوجب حائز نبودن چنان دانشی است. نیز این نتیجه غیر منطقی تر است که چون هر شیئی که حرکت می کند بوسیله عاملی تحریک می شود که خود آن عامل بوسیله عامل دیگری بحرکت در می آید، پس هر آن چیزی که استعدادی برای تولید حرکت دارد خود نیز برای حرکت گرفتن مستعد می باشد، یعنی اینکه ظرفیت تحرك را به همان معنایی داراست که شخص ممکن است بگوید که عاملی توانایی شفا دادن را داشته، و این توانایی را بکار می گیرد، و چنان ظرفیتی را برای شفایابی دارا می باشد، و آنکه ظرفیت ایجاد ساختمانی را داراست برای ساخته شدن نیز مستعد می باشد. پس آن شیء ظرفیت آن را که بدین گونه، یا فوراً و یا از طریق یک حلقه از رشته و یا حلقه های بیشتر، حرکت کند خواهد داشت. و البته این کار را نیز خواهد کرد، در حالی که هرآنچه که ظرفیت تولید حرکت را داراست چنان ظرفیتی را برای حرکت داده شدن توسط شیء دیگری نیز دارا خواهد بود، حرکتی که آن شیء توانایی دریافتنش را داراست آن حرکتی نیست که با استفاده از آن موجودی را که بعد از خودش قرار دارد متأثر می سازد. بلکه حرکتی از نوع دیگر است. مثلاً عاملی که ظرفیت شفا دادن را دارد می تواند ظرفیت یادگیری را نیز داشته باشد. البته، همان طور که قبلاً گفتیم، سری را می توانیم رو به عقب دنبال نماییم تا اینکه در زمانی یا زمانی دگر به همان قسم حرکت برسیم. و اما امکان اول غیر ممکن است و دومی شگفت آور. مسخره است که گفته شود آنچه ظرفیت ایجاد دگرگونی را داراست ذاتاً ظرفیت مثلاً افزایش را [نیز] داشته باشد. بنابراین، لزومی ندارد آنچه که حرکت می کند همواره از شیء دیگری که آن نیز خود از

عامل دیگر حرکت می‌گیرد تحرك یابد. پس سری حرکات پایانی خواهد داشت. در نتیجه، اولین شیئی که در حرکت است حرکتش را یا از شیئی که در سکون است گرفته و یا از خویشتن اخذ می‌کند. اما اگر نیازی برای تعیین اینکه کدامیک از این دو است وجود می‌داشت، آنچه که خودش را حرکت می‌دهد و آنچه که بوسیله عامل دیگری حرکت می‌کند، علت و مبدأ حرکت است، و هرکسی [واضحاً] اولی را برخواهد گزید. زیرا آنچه که خود مستقلاً یک علت است همواره به‌عنوان یک علت مقدم بر چیزی است که به‌سبب وابستگی‌اش به‌عاملی که قوه محرکه بدان می‌بخشد، علت حرکت بشمار می‌آید.

بنابراین، ما باید به‌آغازی نوین دست یازیم و این مسأله را بررسی نماییم که اگر شیئی بخودی‌خود حرکت کند به‌چه مفهومی و با چه روشی چنین می‌کند؟ حال، هر شیئی که در حرکت است بایستی الی غیرالنهایه تجزیه‌پذیر باشد، زیرا تاکنون در دروس عمومی‌مان در فیزیک نشان داده شده است که هرچه ذاتاً در حرکت است پیوسته می‌باشد. و اما محال است که هرآنچه خود را حرکت می‌دهد می‌باید که در کل خود را حرکت دهد. زیرا در آن صورت، در عین آنکه واحد است و قسمت ناپذیر، به‌عنوان یک کل جنبش یادگرگونی‌ای را ایجاد کرده و ضمناً خود نیز دچار همان جنبش یادگرگونی می‌شود. لذا در عین حال همان موضوعی را که می‌آموزاند خود می‌آموزد، و یا آنکه ضمن شفابخشی خود همان شفا را می‌گیرد. بعلاوه، ما این واقعیت را روشن ساخته‌ایم که شیء حرکت پذیر حرکت می‌کند، و این [شیء حرکت پذیر] بالقوه، و نه بالفعل، در حرکت می‌باشد. و اما [وجود] بالقوه در فرایندی به‌سوی فعلیت است و حرکت، فعلیت ناکامل حرکت پذیر می‌باشد. از سوی دیگر، محرك هم‌اکنون در فعلیت است. مثلاً، آنچه که داغ است تولید گرما می‌کند. آنچه که «صورت» را ایجاد می‌نماید همواره چیزی است که آن را داراست. نتیجتاً اگر شیئی بتواند به‌عنوان یک کل خود را حرکت دهد، همان شیء برحسب همان شیء ممکن است در همان زمان هم داغ باشد و هم داغ نباشد. همچنین است هرسورد دیگری که در آن می‌بایستی محرك با همان نام و همان معنای متحرك تبیین گردد. بنابراین، وقتی شیئی خود را حرکت می‌دهد بخشی از آن هست که محرك بوده و بخش دیگری هست که متحرك بشمار می‌آید. لیکن آن شیء به‌معنای اینکه هر یک از دو بخشش بوسیله بخش دیگر حرکت داده

می‌شود خود جنبان نیست. ملاحظیات ذیل این مطلب را مبرهن می‌سازند: در وهله اول، اگر بنا بر آن است که هر یک از دو بخش دیگر را حرکت دهد دیگر محرك اولی وجود نخواهد داشت. چنانچه شیئی بوسیله یک سری محرکها حرکت داده شود، محرکی که در سری مقدم است بیشتر از آنکه بعد از آن می‌آید علت حرکت آن شیء محسوب خواهد شد. و به عنوان محرك مصداق بیشتری خواهد یافت. زیرا دریافتیم که دو قسم محرك وجود داد. آنچه که خودش بوسیله عامل دیگری حرکت می‌کند و آنکه حرکتش را از خویشتن اخذ می‌نماید. و محرکی که از متحرك مورد نظر دورتر است نسبت به محرك میانین به اصل حرکت نزدیکتر می‌باشد. در وهله دوم، ضرورتی ندارد که بخش محرکه بوسیله عاملی جز خودش حرکت یابد. لذا فقط بنا بر تصادف بخش دیگر می‌تواند به نوبه خویش آن را حرکت دهد. من مورد مسکنی را که آن را حرکت نمی‌دهد در نظر می‌گیرم. در آن صورت بخشی خواهد بود که حرکت کرده و بخشی که محرك غیر متحرك می‌باشد. در وهله سوم، ضرورتی ندارد که محرك بنوبت تحرك یابد. برعکس، این الزام که باینستی همواره حرکت باشد ایجاب می‌کند که محرکی وجود داشته باشد که یا غیر-متحرك بوده و یا بوسیله خودش حرکت کند. در وهله چهارم، ما چیزی خواهیم داشت که خود دستخوش همان حرکتی که ایجاد نموده می‌گردد—بنابراین، آنچه که گرما تولید می‌کند خود نیز گرم می‌شود. اما در واقع آنچه که ابتدا خویشتن را حرکت می‌دهد نمی‌تواند بخش خاص که خود را حرکت می‌دهد و یا تعدادی از بخشهایی که هر یک خود را حرکت می‌دهند را شامل گردد. زیرا اگر که کل به توسط خودش حرکت کند باینستی این حرکت بوسیله بخشی از آن و یا به کمک کل «به عنوان یک کل» صورت گیرد. پس اگر به سبب آنکه بخشی از کل بخودی خود حرکت می‌کند کل موجود نیز حرکت نماید چنین بخشی خود چنان [محرك] نخستین بشمار خواهد آمد، زیرا اگر این جزء از کل جدا شود جزء مزبور هنوز هم خود را حرکت تواند داد ولی کل دیگر قادر به حرکت نخواهد بود. ولی اگر، از سوی دیگر، کل بخودی خود به عنوان یک کل خویشتن را حرکت دهد، باید بنا بر تصادف باشد که اجزاء کل را حرکت دهند. لذا، به علت ضروری نبودن خود-جنبانی آن اجزاء آنها را می‌توان غیر خودجنبان فرض نمود، بنابراین، در کل موجود ما می‌توانیم بخشی که تولید حرکت می‌کند بدون آنکه خود حرکت نماید

و بخشی که حرکت می کند را تمیز دهیم. زیرا فقط بدین طریق است که برای موجودی حرکت خود بخودی ممکن می گردد. به علاوه، چنانچه کل خود را حرکت دهد ما می توانیم در آن عاملی را که حرکت وارد آورده و شیئی را که حرکت داده می شود تمیز دهیم. لذا در حالی که می گوئیم شیء B بوسیله خودش حرکت می کند نیز می توانیم بگوئیم که شیء AB به توسط A حرکت می یابد. و چون هر آنچه که حرکت را وارد می آورد ممکن است چیزی باشد که یا خود به توسط عامل دیگری بحرکت در می آید و یا آنکه غیر متحرك است، و آنچه که حرکت می یابد یا ممکن است چیزی باشد که به شیء دیگر حرکتی را اعمال می کند و یا چیزی باشد که چنین نمی کند، [لذا] آنچه که خویشتن را حرکت می دهد بایستی مرکب از شیئی باشد که غیر متحرك بوده اما حرکت وارد می سازد و نیز مرکب از شیئی باشد که حرکت نموده ولی الزاماً حرکتی وارد نمی آورد، ولی محتمل است چنین کرده و یا چنین نکند. پس فرض کنید A عاملی باشد که حرکت ایجاد می کند و خود غیر متحرك است، و B شیئی باشد که بوسیله A بحرکت درآمده و  $\Gamma$  را حرکت می دهد. و  $\Gamma$ ، شیئی است که بوسیله شیء B بحرکت درآمده ولی خود هیچ چیز را حرکت نمی دهد (با فرض آنکه ماملاً به  $\Gamma$  می رسیم ممکن است تصور نماییم که فقط یک جمله میانی (در سری) وجود دارد، گرچه ممکن است بیش از یکی نیز موجود باشد). پس کل  $AB\Gamma$  خویشتن را حرکت می دهد. اما اگر  $\Gamma$  را جدا کنیم،  $AB$  خود را حرکت تواند داد: A ایجاد کننده حرکت و B بخش حرکت گرفته خواهد بود. اما  $\Gamma$  خود را حرکت نتواند داد و در واقع ابداً حرکتی نخواهد داشت. همچنین B نیز به طور مجزا از A حرکتی نخواهد داشت. زیرا B فقط در اثر حرکت یافتن از چیز دیگری، و نه از طریق هیچ جزئی از خودش، است که حرکت تولید می کند. پس نقطه  $AB$  خویشتن را حرکت می دهد. بنابراین، آنچه که خویشتن را به حرکت وامی دارد بایستی شامل عاملی باشد که مولد حرکت بوده و خود ساکن است و نیز شامل شیئی باشد که حرکت نموده ولی الزاماً شیء دیگری را حرکت نمی دهد. و هر یک از این دو شیء، و به هر صورت یکی از آن دو، بایستی در تماس با آندگر باشد. اگر عاملی که مولد حرکت است جوهری پیوسته باشد — البته بخشی که حرکت می کند نیز باید چنین باشد — پس مبرهن است که به سبب خود — جنبان بودن بخشی از کل نیست که کل خود را حرکت می دهد. موجود خویشتن



را به عنوان یک کل بحرکت می آورد، و با شامل بودن بخشی که حرکت زاست و بخشی که متحرك است هم حرکت می کند و هم حرکت ایجاد می نماید ولی نه به عنوان یک کل حرکت می آفریند و نه به عنوان یک کل حرکت می کند. فقط بخش A است که حرکت را می باشد و فقط بخش B است که بحرکت در آورده می شود. بعلاوه، اینکه I بوسیله A تحرك پذیرد صحت نداشته و محال است. x

در اینجا اشکالی ایجاد می شود. اگر جزئی از A گرفته شود (با فرض اینکه هر آنچه مولد حرکت بوده و غیر متحرك است جوهری پیوسته می باشد)، و یا اینکه اگر از B یعنی بخش متحرك چیزی اخذ گردد، آیا باقیمانده A بحرکت زائی ادامه خواهد داد و آیا باقی B بحرکت خویش ادامه خواهد داد؟ اگر چنین شود، اساساً این AB نخواهد بود که بوسیله خودش حرکت می کند. چون، وقتی چیزی از AB گرفته می شود، باقی AB بخود جنبانی ادامه می دهد. شاید که مسأله را چنین نیز بیان کنیم: عاملی نیست که از تجزیه پذیری هر یک از دو بخش، و یا به هر صورت یکی از آن دو (آنکه حرکت می کند)، به رغم منقسم بودن واقعی آنها، مانعت نماید، طوری که اگر بخش مزبور تجزیه شود به دارا بودن همان ظرفیت ادامه نتواند داد. و لذا عاملی وجود ندارد که از خود جنبانی<sup>۱</sup> آغازین<sup>۲</sup> در موجوداتی که بالقوه تجزیه پذیرند جلوگیری بعمل آورد.

پس، از آنچه گفته شده است مبرهن می گردد که هر آنچه که اساساً حرکت زاست غیر متحرك می باشد. زیرا، چه آنکه سری [حرکات] فوراً به توسط آنچه که در حرکت بوده اما حرکتش را از چیزی گرفته و خود آن شیء مستقیماً حرکتش را از «غیر متحرك اول» اخذ می کند، و چه آنکه حرکت از منبعی اخذ گردد که آن منبع متحرك بوده لیکن خود جنبان و خود ایستا باشد، و چه آنکه هر دو فرض برقرار باشند، ما بدین نتیجه می رسیم که در تمام موارد مربوط به موجودات متحرك هر آنچه که مولد نخستین حرکت است خود غیر متحرك می باشد.

### ۵- محوك غير متحرك اول جاودانه و واحد است

از آنجا که بایستی حرکت همواره بدون وقفه جریان داشته باشد، لذا

1. Self - motion
2. Primory

الزاماً بایستی شیئی، شیئی واحد و یا مجموعه اشیائی کثیر، وجود داشته باشد که در آغاز حرکت را تولید کند، و این «محرک اول»<sup>۱</sup> بایستی که غیر متحرك باشد. و اما این سؤال که آیا هر یک از عوامل غیر متحرك ولی مولد حرکت جاودانه اند یا خیر به بحث فعلی ما ارتباطی ندارد. ولی ملاحظات ذیل آشکار خواهند ساخت که چنین منبعی بایستی ضرورتاً وجود داشته باشد، که در عین دارا بودن قابلیت تحریک اشیاء دیگر خود غیر متحرك و مبرا از هر گونه تغییری است، و نه به مفهومی نامشروط و نه به مفهومی اتفاقی تأثیرپذیر نیست. اگر کسی مایل باشد [که برهان این گفته را دریابد]، چنین فرض می‌کنیم که اشیائی معین محتملاً می‌توانند در زمانی باشند و در زمانی موجود نباشند، بدون آنکه هیچ گونه فرایند کون و فسادی جریان یابد. در واقع ضروری بنظر می‌رسد که اگر شیئی بدون اجزاء در زمانی باشد و در زمانی نباشد آنگاه چنین شیئی شاید که بدون درگیر شدن در هر گونه فرایند تغییری در یک زمان باشد و در زمان دیگر نباشد. نیز فرض می‌کنیم که برخی اصول غیر متحرك که ظرفیت حرکت‌زائی دارند در یک زمان باشند و در زمان دیگر نباشند. حتی اگر چنین گردد، این فرض نمی‌تواند در مورد تمامی آن اصول صحت یابد، زیرا واضحاً بایستی عاملی وجود داشته باشد که سبب شود تا اشیائی که خودجنبانند در زمانی باشند و در زمانی نباشند. زیرا، چون شیئی که دارای اجزاء نیست حرکت نتواند داشت؛ آنچه که خود را حرکت می‌دهد به عنوان یک کل بایستی دارای مقدار باشد، گرچه هیچ یک از اظهارات قبلی ما این مطلب را برای هر محرکی الزامی نمی‌کند. لذا این واقعیت که بعضی اشیاء تکوین یافته و برخی فاسد می‌گردند، و اینکه هر موضوع پیوسته چنین است، نمی‌تواند بوسیله هیچ یک از آن اشیاء، که علی‌رغم غیر متحرك بودن همیشه وجود ندارند، حادث شود. نیز نمی‌تواند بوسیله هیچ یک از آنهایی که اشیاء معین و خاصی را حرکت داده در حالی که دیگرانشان اشیائی دگر را به حرکت می‌اندازند، پدید آید. جاودانگی<sup>۲</sup> و پیوستگی<sup>۳</sup> فرایند نمی‌تواند با هیچ یک از آنها به‌تنهایی و نه با مجموع آنها تأمین گردد. زیرا که این رابطه علی بایستی جاودانه و ذاتی باشد، در صورتی که مجموع این محرکها بینهایت است و آنها

1. first mover

2. eternity

3. Continuity

همگی با یکدیگر موجودیت نمی‌یابند. پس، مبرهن است که گرچه ممکن است موارد بیشماری از نابودی بعضی اصول که غیر متحرك اند پدید آید، و اگر چه برخی موجوداتی که خودجنباند نابود گشته و با اشیاء دیگری که تکوین می‌یابند جایگزین می‌شوند، و اگر چه عاملی که غیر متحرك است شیئی را حرکت می‌دهد در حالی که عاملی دیگر شیئی دیگر را، مع الوصف منبعی هست که جامع همه اینها و از هر یک از اینها مجزاست و چنین منبعی است که علت واقعی بودن پاره‌ای اشیاء و واقعی نبودن پاره‌ای دیگر و علت پیوسته بودن فرایند «تغییر» می‌باشد. و همین منبع است که مولد حرکت دیگر محرکهاست، در حالی که آن محرکها سبب حرکت دیگر اشیاء می‌باشند. پس اگر حرکت جاودانه است، محرك اول، اگر فقط یکی باشد، نیز جاودانه خواهد بود، چنانچه تعداد محرکین اول بیش از یکی باشد، کثرتی از چنین محرکین همیشگی حاصل است. اما شایسته آن است که ما گمان بریم محرك اولین به جای آنکه کثیر باشد واحد، و به جای آنکه عددی بینهایت باشد عددی محدود باشد. هنگامی که نتایج حاصله از هر یک از فرضیات فوق یکی گردند، بایستی همیشه فرض نماییم که تعداد چیزها محدود است و نامحدود نیست، زیرا در موجودات طبیعی، در صورت امکان آنچه که محدود است و بهتر است باید که هستی یابد و نه عکس آن. و در اینجا کافی است که فرض را بر وجود محرکی واحد بنا نهیم. محرکی که اولین موجودات غیر متحرك بوده و با جاودانگی اش «اصل» حرکت هر موجود دیگری است.

استدلال ذیل نیز مبرهن می‌سازد که محرك اول باید موجودیتی واحد و جاودانه باشد: ما نشان داده‌ایم که حرکت همواره جاری است. حرکت باید که پیوسته نیز باشد، زیرا هر آنچه که همیشگی است پیوستگی دارد، در صورتی که هر آنچه در توالی است پیوسته نبود. و اما علاوه بر این، چنانچه حرکت پیوسته باشد، واحد است. و حرکت واحد است اگر که محرك و متحرکی که شامل آنند هر یک واحد باشند. زیرا اگر شیئی اکنون به توسط محرکی و زمان دیگر به توسط محرکی دیگر حرکت کند کل حرکت آن شیء «پیوسته» نبوده بلکه «متوالی» خواهد بود.

بعلاوه، با این اعتقاد که بایستی عامل غیر متحرك اولین وجود داشته باشد نه فقط از طریق مضامین فوق بلکه با بررسی مجدد اصول جاری در محرکها

نیز دست خواهیم یافت. واضح است که در میان موجودات برخی هستند که گاهی در حرکتند و برخی دیگر هستند که گاهی در سکونند. این واقعیت قبلاً برای روشن ساختن این امر بکار رفته که در حرکت بودن تمامی موجودات و یا در سکون بودن تمامی موجودات و یا سکون همیشگی برخی اشیاء و حرکت دائمی برخی دیگر صحت ندارد. اثبات این مطلب بوسیله موجوداتی که بین آن دو حالت [حرکت و سکون] نوسان نموده، و ظرفیت آن را دارند که گاهی در حرکت و گاهی در سکون باشند، فراهم می‌آید. وجود موجوداتی از این نوع بر همه کس آشکار است ولی ما ضمناً می‌خواهیم طبیعت هر یک از دو قسم دیگر را تبیین نموده و نشان دهیم که پاره‌ای موجودات هستند که همیشه غیر متحرکند و پاره‌ای که همیشه در حرکت می‌باشند. در خلال استدلالمان که متوجه به هدف فوق بوده، ما این واقعیت را بنا نهاده‌ایم که هر آنچه در حرکت است بواسطه شینی در حرکت می‌باشد، و نیز این را که هر حرکتی یا غیر متحرک بوده و یا در حرکت است، و اینکه اگر در حرکت باشد یا بخودی خود حرکت می‌کند و یا آنکه عامل دیگری آن را حرکت می‌دهد، و همین طور تا به آخر در راستای سری [حرکات]. و لذا ما به این موقعیت رسیدیم که اصل اولیه‌ای که مستقیماً حرکت اشیاء متحرک را سبب می‌شود عاملی است که خودجنبان است، و اصل اولیه کل سری بی‌حرکت می‌باشد. به علاوه، از مشاهدات واقعی چنین برمی‌آید که موجوداتی یافت می‌شوند که خصوصیت خودجنبانی دارند. مانند جهان حیوانات و تمام طبقات موجودات زنده. پس، با دانستن مطلب فوق، این پیشنهاد مطرح گشت که شاید محتمل باشد حرکت بدون اینکه قبلاً وجود داشته باشد در موجودی پدید آید. زیرا که وقوع چنین پدیداری را در حیوانات می‌بینیم. آنها در زمانی غیر متحرکند و سپس چنین بنظر می‌رسد که متحرک گردند.

پس ما باید این واقعیت را دریابیم که حیوانات فقط با یک قسم حرکت خود را حرکت می‌دهند و نیز این را که چنین حرکتی کاملاً از خود آنها نشأت نمی‌گیرد. علت این حرکت از خود حیوان نیست. این حرکت با دیگر حرکات طبیعی در حیوانات، نظیر افزایش، کاهش و تنفس، که حیوانات از طریق وسایل حرکت‌سنجی خودشان تجربه آن حرکات را ندارند وابسته می‌باشد. این حرکات، برحسب حرکت ایجاد شده توسط عامل مربوطه‌اش و هنگامی که حیوان در سکون،

و نه در حرکت، است توسط هر حیوانی تجربه می‌شوند. در اینجا، حرکت بوسیله آتمسفر و بسیاری چیزها که به بدن حیوان داخل می‌شوند ایجاد می‌گردد. لذا در برخی موارد علت تغذیه است. هنگامی که غذا هضم می‌شود حیوانات در خوابند و هنگامی که توزیع غذا در سیستم بدن انجام می‌گیرد حیوانات بیدار می‌شوند و خود را حرکت می‌دهند. پس «اصل اول» چنین حرکتی از خارج نشأت گرفته است. بنابراین، حیوانات بخودی خودشان همیشه در حرکت پیوسته نیستند. عامل دیگری هست که آنها را حرکت می‌دهد، عاملی که خود متحرك بوده و در حین مرتبط گشتن با هر شیء خودجنبانی تغییر می‌نماید. به علاوه، در تمام این موجودات خودجنبان اصل اول و علت حرکت آنها خود به مفهوم اتفاقی «خودجنبان» است. یعنی بدن جابجا می‌شود طوری که آنچه که در درون آن است نیز جایش را تغییر می‌دهد و با تجربه چنین تغییر محل دادنی یک خودجنبان محسوب می‌شود. پس با اطمینان می‌توانیم نتیجه گیریم که اگر موجودی به گروه محرکهای غیر متحرك که خود به طور اتفاقی حرکت می‌کنند تعلق داشته باشد محال است که چنان چیزی حرکت پیوسته‌ای را ایجاد نماید. پس این الزام که باید حرکت به طور پیوسته جریان یابد ایجاب می‌کند که یک «محرك اول»، که حتی به طور اتفاقی غیر متحرك است، موجود باشد، اگر که چنانکه گفته‌ایم، بناست در جهان موجودات افزایش‌یابنده و حرکت‌ناپذیرنده تحقق یافته، و جهان در همان مرزهای قبلی‌اش به گونه‌ای دائمی و خودکفا باقی بماند. زیرا اگر اصل اول همیشگی باشد، جهان نیز بایستی که همیشگی باشد چرا که با اصل اول پیوند دارد. البته ما باید میان حرکت اتفاقی شیء بوسیله خود آن شیء یا حرکت اتفاقی ایجادشده توسط شیء دیگر تمیز قائل شویم. اولی مقید به عوامل نابودشدنی است در صورتی که دومی به برخی اصول اولیه مربوط به اجرام سماوی، یعنی به موجوداتی که دارای بیش از یک جنبش می‌باشند، تعلق دارد.

علاوه بر آن، چنانچه همواره باشنهای از این قسم موجودات یعنی، محرکی که خود متحرك نبوده و جاودانه است باشد، آنگاه اولین شیئی که توسط چنین محرکی به حرکت درمی‌آید می‌بایستی جاودانه باشد. امر فوق در واقع از این

ملاحظه آشکار می‌شود که در غیر این صورت هیچ گونه کون و فساد و هیچ قسم تغییری در چیزهای دیگر، که نیازمند عامل متحرکی که آنها را به حرکت وادارد هستند، پدید نمی‌آید. زیرا حرکت اعمال شده از سوی عامل غیر متحرك همیشه یکی بوده و همان است و به یک طریق اعمال می‌شود، چونکه عامل غیر متحرك خود در رابطه با شیئی که این محرك بدان حرکت داده تغییر نمی‌کند. ولی آنچه که به توسط عامل دیگری به حرکت درمی‌آید، علی‌رغم متحرك بودنش مستقیماً بوسیله منبع غیر متحرك حرکت داده می‌شود، در ارتباطی متغیر نسبت به اشیائی که حرکتشان می‌دهد قرار دارد، طوری که حرکت ایجاد شده توسط آن همواره یکسان نخواهد بود و این به دلیل آن واقعیت است که آن محرك و متحرك موقعیتهای متضادی را اشغال نموده و یا صورتهای متضادی را در زمانهای مختلفی که حرکات متضادی را در اشیائی که حرکتشان می‌دهد بخود گرفته و سبب می‌شود که چنین محرکی زمانی در سکون و زمانی دیگر در حرکت باشد.

پس، بحث فوق نکته‌ای را که در آغاز در پیرامون آن اشکالی را مطرح ساختیم روشن می‌کند. چراست که به جای آنکه تمام اشیاء یا در حرکت و یا در سکون بوده، و یا بعضی موجودات همیشه در حرکت و مابقی همیشه در سکون باشند، اشیائی هستند که گاهی در حرکتند و زمانی در حرکت نیستند؟ علت این امر اکنون واضح می‌باشد. علت این است که در حالی که بعضی اشیاء بوسیله محركی غیر متحرك و جاودانه به حرکت درآمده و لذا همیشه در حرکتند اشیاء دیگر به توسط محرکی که در حرکت و تغییر می‌باشد حرکت یافته و لذا باید که آنها نیز [چنان] نمایند. اما همان طور که گفته شده است، چون محرك غیر متحرك دائماً بسیط و در همان حالت لایتنفیر باقی می‌ماند حرکتی را ایجاد می‌کند که آن حرکت نیز واحد و بسیط است.

## ۷- «جنبش» نوع اولیه حرکت

این نکته روشنتر خواهد شد اگر ما از نقطه دیگری به‌آغازی نویین دست‌یازیم. ما باید این مسأله را بررسی کنیم که ممکن است و یا آنکه ممکن نیست که حرکتی پیوسته موجود باشد، و اگر ممکن است، چنین حرکتی کدام

است و «حرکت اولیه» ا کدام است. زیرا واضح است که اگر «حرکت» می باید همیشه باشد و حرکت خاصی «اولیه» و «پیوسته» محسوب می شود، پس چنین حرکتی است که بوسیله محرك اول اعمال می گردد، و لذا چنین حرکتی الزاماً واحد است و همان است و پیوسته و اولیه می باشد.

و اما از سه قسم حرکت که موجودند - حرکت بر حسب مقدار، حرکت بر حسب تاثیر، و حرکت بر حسب مکان - حرکت آخری که آن را «جنبش» می نامیم باید که اولیه باشد. این مطلب را به طریق ذیل می توان نشان داد. محال است که «افزایشی» بدون وقوع فعلی «دگرگونی» بوجود آید. زیرا آنچه که افزایش یافته، گرچه به مفهومی به توسط شیئی مثل خودش افزایش پیدا کرده، به معنایی نیز به توسط شیئی ناهمانند خودش افزوده شده است. لذا گفته می شود که یک ضد غذایی برای ضد دیگر است. ولی رشد فقط با تبدیل چیزهای از حالتی به حالتی [دیگر] تحقق می پذیرد. پس می بایستی استحاله ای در آنکه چنین تغییری از «ضد» به «ضد» است وجود داشته باشد. اما واقعیت اینکه چیزی دگرگون شده ایجاب می کند که عامل دگرگون کننده آن موجود باشد. عاملی مثل آنچه که جسم بالقوه داغ را بالفعل داغ می سازد. پس واضح است که محرك رابطه یکنواختی را با آن حفظ نموده بلکه زمانی نزدیکتر به و زمانی دورتر از شیئی که دگرگون شده می گردد. و ما نمی توانیم چنین پدیده ای را بدون جنبش داشته باشیم. بنابراین، اگر می باید که همیشه حرکت باشد باید که «جنبش» به عنوان یک «حرکت اولین» همواره باشد، و اگر که صورت اولین جنبش متمایز از صورت ثانوی جنبش موجود است، صورت اولین جنبش باید همیشه باشد. یادآور می شویم که تمام تأثیرات از تکاثف و انبساط منبث می شوند. لذا سنگین و سبک، نرم و سخت، داغ و سرد صوری از فشردگی و گشادگی بشمار می آیند. و اما تکاثف و انبساط چیزی بیش از ترکیب و تجزیه، یعنی فرایندهایی که گفته می شوند جواهر در مطابقت با آنها کون و فساد می یابند، نیستند و برای ترکیب و تجزیه شدن، اشیاء باید بر حسب مکان تغییر یابند. و به علاوه، هنگامی که شیئی افزایش و یا کاهش می یابد مقدار آن بر حسب مکان تغییر می کند.

1. Primory motion      2. offection      3. in respect of place

نقطه نظر دیگری وجود دارد که از آن می‌توان اولویت حرکت جنبشی را دریافت. در مورد حرکت نیز مثل سایر موارد ممکن است کلمه «اولیه» به چندین معنا استعمال شود. گفته می‌شود که شیئی مقدم به سایر چیزهاست وقتی که اگر آن شیء نباشد دیگر اشیاء نیز وجود نخواهند داشت، در صورتی که آن شیء می‌تواند بدون آن دیگران وجود داشته باشد. همچنین در زمان و در استكمال هستی نیز تقدم وجود دارد. پس از معنای اول آغاز می‌کنیم. حرکت باید دائماً وجود داشته باشد. ممکن است حرکت‌های پیوسته و یا متوالی «دائماً» موجود باشند، گرچه حرکت نوع اول به درجه بیشتری نسبت به هر کت نوع دوم باشند است. به علاوه، ارجح است که حرکت پیوسته باشد تا آنکه متوالی باشد، و ما همیشه در صورت امکان فرضیه‌مان را بر وجود ممکنات بهتر در طبیعت بنا می‌نهیم. پس چون حرکت پیوسته ممکن است (این مطلب بعداً به اثبات خواهد رسید. فعلاً ما آن را بدینسان می‌پذیریم) و حرکتی جز جنبش پیوسته نتواند بود، لذا جنبش بایستی که حرکت اولیه باشد. زیرا ضرورتی ندارد که «موضوع» جنبش در معرض افزایش یا دگرگونی قرار گرفته و یا آنکه تکوین یافته یا نابود شود. از سوی دیگر، هیچ یک از این فرایندها بدون وجود حرکت پیوسته‌ای که بوسیله «محرک اول» اعمال شده باشد وجود نخواهد داشت.

ثانیاً، بایستی «جنبش» از حیث زمان نیز اولین باشد. زیرا که جنبش تنها حرکت ممکن برای موجودات جاودانه است. در حقیقت، صحت دارد که در مورد هر موجود خاصی که دارای تکوینی است، جنبش باید آخرین نوع حرکات آن موجود باشد. زیرا بعد از تکوین، موجود مورد بحث ابتدا دگرگونی و افزایش را تجربه می‌کند، و جنبش حرکتی است که فظ هنگامی که چنان موجوداتی کامل می‌شوند بدانها معلق می‌یابد. اما باید قبلاً چیز دیگری که در فرایند جنبش است حتی علت تکوین چیزهایی که می‌شوند باشد، بدون آنکه خود در فرایند تکوین قرار گیرد. مثل کسب شده که به دنبال آنچه که آن را کسب نموده می‌آید در غیر این صورت ممکن بود تصور شود که «کون» بر این اساس که ابتدا باید «بشود» حرکت اولیه می‌باشد. اما اگر چه در مورد هر موجود خاصی که تکوین می‌یابد

## 1. Primary



امر چنین است، مع الوصف، قبل از اینکه چیزی تکوین یابد، چیز دیگری—که تکوین نمی‌یابد بلکه هست—بایستی در حرکت باشد، و قبل از این نیز نباید شیء دیگری در حرکت باشد. و چون «شدن» نمی‌تواند حرکت اولیه باشد—زیرا اگر چنین می‌بود هر چیزی که حرکت می‌کرد نابود شدنی می‌گشت—آشکار می‌گردد که هیچ یک از حرکات در مراتب بعدی مقدم بر «جنبش» نتواند بود. مقصودم از «حرکات در مراتب بعدی» افزایش و سپس دگرگونی، کاهش، و فساد است—همگی این حرکات متأخر، «شدن» هستند. نتیجتاً، حتی اگر «شدن» نیز مقدم بر جنبش نباشد، پس هیچ یک از دیگر فرایندهای تغییر نیز چنین نخواهد بود.

ثالثاً، آنچه که در فرایند «صیوروت» است عموماً چیزی غیر کامل و گراینده به سوی اصلی اولین تصور می‌شود. و لذ چیزی که در سلسله مراتب «شدن» متأخر است در مرتبه طبیعت متقدم می‌باشد. تمام چیزهایی که از فرایند «شدن» گذر می‌کنند در وهله آخر «جنبش» را کسب می‌نمایند. این امر بین آن واقعیت است که بعضی از موجودات زنده، مثل نباتات و انواع بسیاری از حیوانات، به سبب فقدان اندام مربوطه، کاملاً بدون حرکتند، در صورتی که دیگر موجودات در مسیر تکامل خویش به حرکت دست می‌یابند. بنابراین، چنانچه درجه‌ای که موجودات دارای جنبش‌اند با درجه تکامل طبیعی آنها ربط داده شود، آنگاه چنین حرکتی بایستی برحسب مرتبه تکامل وجود مقدم بر سایر حرکات باشد. و نه فقط بدین دلیل بلکه نیز بدان علت که موجود در حرکت خصلت ذاتی خود را در فرایند «جنبش» کمتر از دیگر اقسام حرکات گم می‌کند. «جنبش» تنها حرکتی است که شامل تغییر موجود، بدان معنا که تغییر کیفی در شیئی که دگرگون می‌شود و تغییر کمی در شیئی که افزایش یا کاهش می‌یابد، نمی‌باشد. از همه بالاتر اینکه واضحاً این نوع حرکت (حرکت برحسب مکان) حرکتی است که به معنای اخص به توسط شیئی که خود را حرکت می‌دهد تولید می‌گردد. این موجود خودجنیان است که ما آن را اصل اول موجودات متحرك و محرك دانسته و آن را منبع اولیه‌ای که موجودات متحرك بدان رجوع می‌یابند بشمار می‌آوریم.

پس، از مباحث پیش گفته چنین مبرهن می‌شود که «جنبش» حرکت اولین است. اینک باید نشان دهیم که چه نوع جنبشی اولین می‌باشد. همان روال

استدلال در عین حال صحت فرضیه‌ای را که هم اکنون و هم در مرحله قبلی بکار برده‌ایم آشکار خواهد ساخت، یعنی این را که وجود حرکتی که پیوسته و جاودانی است ممکن می‌باشد. حال از ملاحظات ذیل چنین پیداست که حرکت جز «جنبش پیوسته» ممکن نتواند بود. هر حرکت و تغییر دیگر، حرکت از یک مخالف به مخالف مربوطه است. لذا «حدود» برای فرایندهای کون و فساد «وجود» و «لاوجود»، و برای فرایند دگرگونی زوجهای گوناگون تأثیرات متضاد، و برای فرایند افزایش و کاهش یا «بزرگی» و «کوچکی» اند و یا «کمال» و «نقص» کمیت‌اند. و تغییرات به‌اضداد مربوطه تغییرات «متضادند». و اما شیئی که دستخوش هر قسم خاصی از حرکت می‌باشد، علی‌رغم موجودیت قبلی‌اش همیشه دستخوش آن حرکت نبوده، بایستی تا بدانجا که به حرکت مورد بحث مربوط می‌شود قبلاً در سکون بوده باشد. پس، واضح است که برای یک موجودیت متغیر ضدین حالات سکونند. در مورد تغییراتی که «حرکت» بشمار نمی‌آیند نیز نتیجه‌ای مشابه داریم. زیرا کون و فساد، چه آنکه به‌صورت نامشروط تلقی گشته و یا آنکه در شیئی خاص مؤثر افتند «مخالف» یکدیگرند. بنابراین با شرط آنکه برای یک شیء خاص در زمانی واحد دستخوش دو تغییر مخالف گشتن محال است، تغییر پیوسته نخواهد بود، بلکه مدت زمانی بین فرایندهای متضاد واقع خواهد گشت. این مسأله که آیا این تغییرات متناقض متضادند یا نه تفاوتی ایجاد نمی‌کند، به شرط آنکه واقع گشتن آن دو در یک شیء و در یک زمان محال باشد. نیز اهمیتی ندارد که شیئی به‌سکون در حالتی متناقض نیاز نداشته و یا آنکه حالت سکونی به‌عنوان یک ضد فرایند تغییر وجود نداشته باشد. ممکن است درست باشد که گفته شود «لاوجود» در سکون نیست، و اینکه فساد فرایند به‌سوی لاوجود است. تنها مطلبی که اهمیت دارد مداخله یک فاصله زمانی است. چنین دخالتی است که «تغییر» را از پیوسته بودن باز می‌دارد. همچنین، در موارد قبلی‌مان نیز موضوع مهم نه رابطه تضادی بلکه محال گشتن این امر بود که برای یک شیء دو فرایند در یک زمان اتفاق افتد. جای نگرانی از این واقعیت نیست که در برهان فعلی ممکن است بیش از یک ضد برای همان چیز وجود داشته، و حرکت خاصی هم متضاد با سکون و هم متضاد با حرکت در جهت مخالف باشد. ما فقط باید این واقعیت را دریابیم که یک حرکت خاص به‌معنایی هم مخالف «حالت سکون» و هم مخالف «حرکت همستار»

می‌باشد.، به همان مفهومی که چیزی که دارای مقیاس مساوی و استاندارد<sup>۱</sup> است هم مخالف آن چیزی است که بر آن افزونی دارد و هم مخالف آن چیزی است که از آن نقصان دارد، و اینکه محال است در یک شیء حرکات و یا تغییراتی مخالف در زمان واحد جاری گردند. به علاوه، در مورد کون و فساد به نظر بسیار مسخره می‌آید که یک شیء به محض تکوین می‌بایستی نابود شده و نتواند برای مدت زمانی دوام یابد. اگر مطلب فوق در مورد کون و فساد صحیح است، ما اساس منطقی برای استنتاج این امر داریم که همین مضمون در مورد اقسام دیگر تغییر نیز صحت داشته باشد، زیرا که در سلسله مراتب طبیعی موجودات محتوم است که بایستی همگی از این لحاظ یکنواخت باشند.

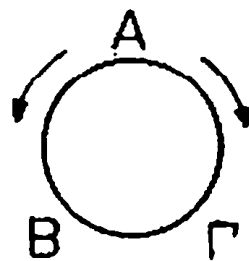
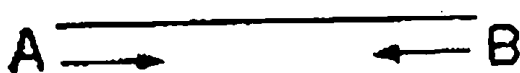
#### ۸- فقط حرکت «ستدیر» پیوسته و نامتناهی است

اکنون ما به این مطلب می‌پردازیم که امکان دارد حرکتی که منحصر بفرد و پیوسته است وجود داشته باشد، و اینکه چنین حرکتی یک دورانی<sup>۲</sup> است. حرکت هر جسمی که در حال جنبش است یا دورانی است و یا مستقیم الخط<sup>۳</sup> است و یا ترکیبی از این دو می‌باشد. و نتیجتاً، اگر یکی از آن دو حرکت پیشین پیوسته نباشد ترکیب آن دو نیز پیوسته نتواند بود. و اما آشکار است که چنانچه جنبش یک جسم مستقیم الخط و محدود باشد چنان حرکتی یک جنبش پیوسته نخواهد بود. زیرا جسم بایستی دوباره بازگردد، و آنچه که بر روی یک خط مستقیم بازمی‌گردد دو جنبش متضاد را انجام می‌دهد، چون تا بدانجا که به حرکت نسبت به مکان مربوط می‌شود حرکت رو به بالا متضاد حرکت رو به پایین، و حرکت رو به جلو متضاد حرکت در رو به عقب، و حرکت به سمت چپ متضاد حرکت و به سمت راست بوده، و اینها در گستره زمان زوجهای متضاد می‌باشند. و اما هم-اکنون حرکت منحصر بفرد<sup>۴</sup> و پیوسته را حرکت یک جسم منحصر بفرد در یک دوره منحصر بفرد از زمان و عامل در محدوده‌ای که خاصاً اشتقاق نپذیرد تعریف کرده‌ایم. زیرا ما باید سه موضوع را مورد نظر قرار دهیم، اول شیئی را که در

1. Standard      2. rotational      3. rectilinear      4. unique

حرکت است، [مثلاً] اول یک انسان یا یک ایزد را، دوم هنگام حرکت را، یعنی زمان را، و سوم محدوده‌ای را که حرکت در آن عمل می‌کند، که ممکن است مکان یا تأثیر یا صورت ذاتی و یا مقدار باشد. و متضادهای مشخصاً یکی و همان چیز نیستند، بلکه از یکدیگر متمایزند. در محدوده مکان ما با تمایزات پیش گفته مواجه‌ایم. به علاوه، ما نشان از آن داریم که حرکت از A به B متضاد حرکت از B به A می‌باشد بنابراین، اگر آن دو در یک زمان رخ دهند یکدیگر را متوقف خواهند ساخت همین مطلب در مورد دایره نیز صحیح است. حرکت از A به سمت B متضاد حرکت از A به سمت  $\Gamma$  می‌باشد<sup>۱</sup>. زیرا حتی اگر آن حرکات پیوسته بوده و بازگشتی وجود نداشته باشد باز هم جلو یکدیگر را خواهند گرفت، زیرا که ضدین مانع یکدیگرند و یکدیگر را نابود می‌کنند. از سوی دیگر، حرکت جانبی متضاد حرکت رو به بالا نمی‌باشد. اما آنچه که بیش از همه بوضوح نشان می‌دهد که حرکت مستقیم‌الخط نمی‌تواند پیوسته باشد این واقعیت است که بازگشت جسم، نه فقط هنگامی که خط مستقیم طی می‌شود بلکه در مورد جنبش بر روی دایره نیز، آمدن جسم به حالت توقف را ایجاب می‌کند. و این مانند حرکت دورانی نمی‌باشد. زیرا، هنگامی که جسمی نقطه دایره‌ای را می‌پیماید ممکن است جسم در رسیدن به نقطه‌ای که از آن آغاز نموده بدون وقفه بر روی دایره به حرکت خود ادامه داده و یا آنکه دوباره بازگردد. امکان دارد که ما خود را از لزوم چنین توقفی نه تنها از حیث قوت مشاهده بلکه بر اساس ملاحظات نظری مطمئن سازیم. ممکن است بدین گونه [بحث خود را] آغاز نماییم. سه نقطه داریم، نقطه شروع، نقطه میانی، و نقطه پایان، که از این سه، نقطه میانی به سبب ارتباطی که میان آن با دو نقطه دیگر برقرار است هم یک نقطه آغاز است و هم یک نقطه پایان، و با آنکه عدداً یکی است نظراً<sup>۲</sup> دو تا است. به علاوه ما تمایز بین بالقوه و بالفعل را در اختیار

۱. به شکل‌های زیر رجوع شود



## 2. Theoretically

داریم. پس در مسیر مستقیم مورد بحث، هر نقطه‌ای که بین دو نقطه انتهایی واقع باشد بالقوه یک نقطه میانی محسوب می‌شود، اما بالفعل چنین نیست، مگر آنکه جسم متحرك با توقف در چنان نقطه‌ای و آغاز حرکت مجدد از آن خط مستقیم را به دو قسمت نماید. لذا نقطه میانی هم یک نقطه آغاز می‌شود و هم یک نقطه هدف، نقطه آغازین برای بخش بعدی حرکت و نقطه پایانی برای بخش نخستین حرکت. چنین موردی هنگامی پیش می‌آید که مثلاً  $A$  در مسیر جنبش‌اش در  $B$  متوقف گشته و دوباره به سوی  $\Gamma$  آغاز حرکت نماید. اما وقتی که حرکت  $A$  پیوسته باشد، این جسم نمی‌تواند در  $B$  واقع شده و یا آنکه در آن نبوده باشد.  $A$  فقط می‌تواند در یک لحظه گذرا در  $B$  بوده، و گذارش از  $B$  مشمول گذشت هیچ مدت زمانی جز کل زمانی که لحظه مزبور نقطه تقسیم آن است بوده باشد. بیان اینکه آن جسم در  $B$  واقع شده و از  $B$  جدا شده این نتیجه را می‌آورد که  $A$  در طی جنبش‌اش همواره به سکون خواهد رسید. زیرا محال است که  $A$  همزمان هم به  $B$  آمده و هم در آنجا نبوده باشد، و بنابراین مدت زمان فی‌مابین وجود خواهد داشت. در نتیجه،  $A$  در  $B$  و متشابهاً در نقاط دیگر در یک حالت سکون قرار می‌گیرد. همان برهان در هر مورد دیگر نیز ساری می‌باشد. هنگامی که برای  $A$ ، یعنی آنچه که در جریان جنبش است، نقطه میانی  $B$  هم به عنوان نقطه پایان و هم به عنوان نقطه آغاز حرکتش عمل می‌کند، جسم  $A$  باید در  $B$  به توقف درآید، زیرا که  $B$ ، همان گونه که ممکن است شخص در فکرش چنین کند، حرکت را به دو بخش تقسیم می‌کند. البته، نقطه  $A$  نقطه آغاز واقعی است که جسم متحرك دیگر در آن نیست و جسم در  $\Gamma$  است که پس از آنکه مسیر پایان یافت در آنجا متوقف گشته است. پس بدینسان ما باید با اشکالی که مطرح می‌شود به شرح زیر مواجه شویم: فرض کنید که خط  $E$  مساوی با خط  $Z$  بوده، و  $A$  در جنبشی پیوسته از انتهای  $E$  به سمت  $\Gamma$  حرکت می‌کند. و فرض کنید که در لحظه‌ای که  $A$  در  $B$  است، جسم  $\Delta$  با جنبشی یکنواخت و با همان سرعت  $A$  از انتهای  $Z$  به سمت  $H$  حرکت می‌نماید. آنگاه، استدلال چنین پیش می‌رود که، قبل آنکه  $A$  به  $\Gamma$  برسد  $\Delta$  به  $H$  رسیده است. زیرا جسی که آغاز حرکتش زودتر بوده رسیدنش نیز زودتر خواهد بود. پس دلیل دیر رسیدن  $A$  آن است که بودن و نبودن  $A$  در  $B$  همزمان رخ نداده و در غیر این صورت  $A$  دیرتر [به مقصد] نمی‌رسیده است. برای وقوع چنین اتفاقی لازم است که  $A$  در  $B$  بایستد. بنابراین، نباید گفت که

لحظه‌ای بوده که  $A$  به  $B$  رسیده و در همان لحظه  $\Delta$  از انتهای  $Z$  در حرکت بوده است. زیرا واقعیت آمدن  $A$  به  $B$  مستلزم عدم وقوع  $A$  در  $B$  نیز خواهد گشت و این دو حادثه همزمان نتوانند بود، در صورتی که حقیقت آن است که  $A$  در کسری از زمان در  $B$  بوده و زمانی را در آنجا اشغال نمی‌نماید. بنابراین، در این مورد، که حرکت جسم پیوسته می‌باشد، بهره‌گیری از این گونه عبارات محال است. از سوی دیگر، در مورد جسمی که در روی مسیرش باز می‌گردد نیز باید چنین کنیم. فرض کنید  $H$  در مسیر جنبش‌اش به سوی  $\Delta$  پیش رفته و سپس بازگشته و دوبار به پایین آید. پس نقطه انتهایی  $\Delta$  برای  $H$  هم به عنوان نقطه پایان و هم به عنوان نقطه آغاز عمل نموده، و بدین ترتیب یک نقطه به عنوان دو نقطه کار کرده است. بنابراین بایستی  $H$  در آن نقطه به توقف آمده باشد. جسم  $H$  نمی‌توانسته که در  $\Delta$  بوده و همزمان از آن جدا شده باشد، زیرا در آن صورت در یک لحظه آنجا «بوده» و «نبوده» است. و در اینجا ما نمی‌توانیم استدلال قبلی را برای حل اشکال پیش آمده بکار ببریم. ما نمی‌توانیم استدلال کنیم که جسم  $H$  در کسری از زمان در  $\Delta$  بوده و چنین نگشته که در آنجا بوده و یا نبوده باشد، زیرا در اینجا هدف اظهار شده الزاماً هدفی است که بالفعل، و نه بالقوه، وجود دارد. نقطه میانی «بالقوه» هست اما این نقطه انتهایی  $[\Delta]$  «بالفعل» وجود دارد، و چنانکه از پایین بدان نگریسته شود یک نقطه پایان است، در حالی که در نگرش از بالا نقطه آغازین محسوب می‌شود، طوری که این نقطه دارای چنین دو رابطه‌ای با دو حرکت مربوطه می‌باشد. بنابر-

۱. شکل‌های زیر را بنگرید



۲. شکل زیر را بنگرید



این، آنچه که در طی یک مسیر مستقیم بازگشت حاصل می‌کند باید که در طی این کار به توقف درآید. در نتیجه، حرکت مستقیم الخطی که پیوسته و جاودانه باشد موجود نتواند بود.

همین روش را می‌توان برای جواب به کسانی بکار برد که بر شیوه استدلال زنون می‌پرسند که آیا ما این را قبول داریم که قبل از طی شدن هر مسافتی باید نصف آن مسافت طی شود، و اینکه این نصف مسافتها به تعداد بینهایتند، و اینکه پیمودن مسافت به تعداد بینهایت محال است؟ بعضی نیز به روال همین استدلال سؤالات را در قالبی دیگر می‌نهند و ما را به پذیرش این نکته وامی‌دارند که در مدت زمانی که در طی آن حرکتی در جریان است تصور نصف حرکتی قبل از اتمام حرکت به ازای هر نصف مسافتی که طی می‌شود ممکن می‌باشد، طوری که ما با این نتیجه مواجه می‌شویم که وقتی کل مسافت طی گردد ما یک عدد بینهایت را پدید آورده‌ایم که محققاً محال است. و اما هنگامی که ما ابتدا مسأله حرکت را مورد بحث قرار دادیم، راه حلی را برای این اشکال پیشنهاد نمودیم براین مبنا که مدت زمان اشغال شده در عبور از یک مسافت در خود بینهایت واحد زمانی را شامل است. گفتیم که در فرضیه امکان طی مسافت بینهایت در زمان بینهایت سفره‌ای وجود ندارد، و عنصر عدم تناهی در زمان کمتر از مسافت موجود نیست. اما، اگرچه این جواب برای پاسخ به سؤال کننده کفایت می‌کند (سؤال این بوده که آیا پیمودن و یا بجای آوردن واحدهای به تعداد بینهایت در زمان محدود ممکن است؟)، مع الوصف، در مقام تشریح واقعیت و تبیین طبیعت واقعی آن بسنده نمی‌باشد. زیرا اگر فرض کنید که (مفهوم) مسافت از استدلال کنار نگه داشته شده و سؤال پرسیده شده دیگر این نباشد که آیا طی تعداد بینهایت مسافت در زمان محدود ممکن است، و اگر فرض کنید که پرسش به خود زمان ارجاع شود (زیرا که زمان شامل تعداد بینهایت تقسیمات است)، آنگاه چنین جوابی دیگر بسنده نخواهد بود. در آن صورت، ما باید واقعیتی را که در بحث حاضرمان بیان داشته‌ایم بکار گرفته و آن را به صورت زیر بیان داریم: در اقدام مربوط به تقسیم مسافت پیوسته به دو نیمه، یک نقطه به عنوان دو نقطه نظاره می‌گردد، زیرا که ما آن را یک نقطه آغاز و یک نقطه پایان بشمار می‌آوریم. همین نتیجه با شناسایی نیمه‌ها و نیز اقدام مربوط به تقسیم نیمه‌ها نیز عاید می‌گردد. اما اگر تقسیمات بدین گونه انجام پذیرند، نه مسافت و نه حرکت

هیچ یک پیوسته نخواهند بود. زیرا برای آنکه حرکت پیوسته باشد باید به چیزی که پیوسته است مربوط گردد، و اگرچه چیزی که پیوسته است شامل بینهایت نیمه می‌باشد، مع هذا این نیمه‌ها بالفعل نبوده بلکه بالقوه هستند چنانچه نیمه‌ها بالفعل بشوند ما نه یک حرکت پیوسته بلکه حرکتی میاندار را خواهیم داشت. در مورد شناسایی نیمه‌ها، واضح است که چنین نتیجه‌ای حاصل می‌شود. زیرا آنگاه یک نقطه باید به عنوان دو نقطه شناخته شود. اگر که ما نه یک کل پیوسته را بلکه دو نیمه را شناسایی کنیم، این نقطه، نقطه پایان یک نیمه و نقطه آغاز نیمه دیگر خواهد بود. پس، به این سؤال که آیا گذار از واحدهای به تعداد نامتناهی چه از زمان و چه از مسافت ممکن است باید چنین پاسخ گوئیم که به مفهومی ممکن است و به مفهومی ممکن نیست. اگر واحدها بالفعل باشند، ممکن نیست و اگر واحدها بالقوه باشند ممکن است. زیرا در طی یک حرکت پیوسته مسافر واحدهایی به تعداد بینهایت را به مفهومی اتفاقی و نه به معنایی نامشروط گذر کرده است. زیرا اگرچه مشخصه اتفاقی مسافت این است که نیمه مسافتی به تعداد بینهایت [موجود] باشد، ولی این خاصیت واقعی و ذاتی آن نیست. نیز آشکارا بدین عاقبت خواهیم رسید که همان چیز موجود است و در عین حال وجود ندارد و اینکه یک چیز هنگامی که تکوین می‌یابد نیست می‌شود، مگر آنکه بر این عقیده باشیم که نقطه‌ای از زمان که قبل‌تر را از بعدتر جدا می‌کند تا بدانجا که به شیء مربوط می‌شود به زمان بعدتر تعلق می‌یابد. واقعیت دارد که چنین نقطه زمانی به هر دو زمان چه زمان قبلی و چه زمان بعدی متعلق است، و نیز اینکه در حالی که چنین نقطه‌ای واحد است و همان است از لحاظ تئوریک چنین نبوده و نقطه پایانی یکی و نقطه آغاز دیگری می‌باشد.

اما تا بدانجا که به شیء مربوط می‌شود، این نقطه به مرحله بعدی اتفاقی که برای شیء می‌افتد متعلق می‌گردد. [به عنوان مثال] زمان  $\Delta B \Gamma$  را و شیء  $\Delta$  را که در لحظه  $\Gamma$  سفید و [در عین حال] ناسفید است در نظر می‌گیریم. پس شیء  $\Delta$  در لحظه  $\Gamma$  سفید و [در عین حال] ناسفید می‌باشد. زیرا اگر گفته‌مان مبنی بر اینکه شیء مذکور در تمام مدت  $A$  سفید بوده راست بوده باشد سفید نامیدن آن در هر لحظه از مدت زمان  $A$  و ناسفید خواندنش در زمان  $B$  نیز صحت خواهد داشت و  $\Gamma$  در هر دو مدت زمان  $A$  و  $B$  خواهد بود. بنا بر این، نباید بگوئیم که شیء مذکور در تمام مدت زمان  $A$



سفید است، بلکه باید بگوییم که در تمام مدت زمان  $A$  بجز لحظه آخرش  $\Gamma$  چنین می باشد.  $\Gamma$  از هم اکنون متعلق به دوره بعدی است، و اگر که در تمام دوره  $A$  ناسفیدی در شرف تکوین بوده و سفیدی در شرف نابودی، در لحظه  $\Gamma$  این فرایند تکمیل شده می باشد. و لذا  $\Gamma$  اولین لحظه ای است که در آن نامیدن یک شیء بترتیب سفید یا ناسفید مصداق دارد. در غیر این صورت یک شیء در لحظه ای که تکوین می یابد نیست می شود و در لحظه ای که نابود شده هستی می یابد. یا آنکه باید برای اینکه شیء در آن واحد سفید و غیر سفید و در واقع موجود و لاموجود گردد ممکن آید. به علاوه، چنانچه هر چیزی که قبلاً موجود نبوده هستی یابد بایستی که موجود گشته و در هنگام تکوین موجود نباشد. و «زمان» قابل تجزیه به اتمهای زمان نتواند بود. زیرا فرض کنید که شیء  $\Delta$  در مدت زمان  $A$  در حال سفیدشدن بوده و در مدت زمان دیگر  $B$ ، اتمی زمانی متعاقب آخرین اتم زمانی  $A$ ، شیء  $\Delta$  سفید شده و لذا در آن لحظه سفید می باشد، آنگاه، چون در زمان  $A$  آن شیء در حال سفیدشدن می بوده و لذا [هنوز] سفید نبوده و در زمان  $B$  سفید می باشد، پس می بایستی که بین  $A$  و  $B$  تحولی حاصل گشته باشد، و بنابراین زمانی نیز که در آن زمان تکوین رخ داده موجود بوده باشد. از سوی دیگر، کسانی (مثل ما) که وجود اتمهای زمانی را انکار می کنند تحت تأثیر چنین استدلالی قرار نمی گیرند. بنا بر نظر آنان، شیء  $\Delta$  سفید شده و لذا در آخرین نقطه زمان واقعی که در طی آن در حال سفیدشدن بوده سفید می باشد. و این نقطه زمانی نقطه ای در تعقیب و یا در توالی با خویش ندارد، در صورتی که اتمهای زمان به صورت متوالی تصور می شوند. به علاوه، واضح است که اگر شیء  $\Delta$  در تمام مدت زمان  $A$  در حال سفیدشدن می بوده، زمان اشغال شده توسط سفیدبودن آن افزون بر زمان اشغال شده در طی مرحله سفیدشدن بیشتر از کل زمانی که شیء در طی فرایند صرف سفیدشدن اشغال می نماید نمی باشد.

پس، اینها و امثال اینها، براهینی اند برای نتیجه گیری مامشعر براین واقعیت که آنها به نکته مورد بحث ارتباط دارند و از آن مایه می گیرند. چنانچه ما به مسأله از دیدگاه نظریه ای کلی بنگریم، ظاهراً همان برداشت از استدلال ذیل عاید خواهد شد. هر شیئی که حرکتش پیوسته است، در رسیدن به هر نقطه از مسیر جنبش خود، قبلاً نیز در صورتی که به توسط عاملی ناچار به انحراف از مسیرش نگردد، باید که در روند جنبش به سوی آن نقطه بوده باشد. مثلاً در رسیدن به نقطه  $B$ ، شیء

می باید که در پروسه جنبش به سوی B بوده باشد، و نه فقط صرفاً هنگامی که نزدیک به B بوده، بلکه از لحظه ای که جنبش را آغاز نموده است، زیرا دلیلی بر آنکه شیء مزبور در هر مرحله ای چنین باشد جز آنکه در مرحله پیشین چنین بوده وجود ندارد. در مورد سایر اقسام حرکت نیز امر بدینسان است. اینک ما باید فرض خود را بر این پایه بنا نهیم که یک شیء در جنبش اش از A به I می رود و در لحظه وصولش به I پیوستگی حرکتش از هم نگسیخته و تا بازگشت مجدد به A همین طور پیوسته باقی می ماند. آنگاه هنگامی که شیء مزبور در حرکت از A به I است و همزمان نیز دارای جنبشی از I به سوی A می باشد نتیجتاً، آن شیء توأماً دو حرکت متضاد را انجام می دهد، زیرا که آن دو حرکتی که بر روی همان قطعه مستقیم انجام می گیرند ضد یکدیگرند. همراه با این نتیجه برداشت دیگری نیز عاید می شود. ما جسمی داریم که در پروسه تغییر از موقعیتی که هنوز در آن نبوده، می باشد. پس، از آنجا که چنین امری محال است، پس جسم مزبور باید که در I به سکون گراید. بنابراین، حرکت [حاصله] یک حرکت واحد نیست، چونکه حرکت مقطوعه به توسط حالت سکون حرکتی واحد تواند بود.

به علاوه، استدلال زیر این نکته را به طور عمومی برحسب هر قسمتی از حرکت روشن خواهد ساخت. چنانچه حرکت انجام شده به توسط شیئی که در حرکت است همواره یکی از حرکات نامبرده باشد، و حالت سکونی که شیء بدان می رسد یکی از آن حالات سکون مخالف با آن حرکات باشد (زیرا دریافته ایم که حالات سکونی جز اینها موجود نتوانند بود)، و به علاوه چنانچه شیئی که نه همیشه ولی هم اکنون در حال انجام حرکت خاصی است (مقصودم از حرکت خاص یکی از انواع حرکات نوعاً مشخص بوده و مراد بخشی خاص از کل حرکت نمی باشد) می بایستی که قبلاً به حالت سکونی که مخالف حرکت است دست یافته باشد، حالت سکونی که معرفت عدم حرکت است، آنگاه از آنجا که دو حرکت که بر روی همان خط مستقیم انجام می شوند حرکاتی متضاد می باشند و برای یک شیء انجام حرکات متضاد به طور همزمان محال است. لذا آنچه که در حال حرکت از A به I است نمی تواند به طور همزمان در حال حرکت از I به A باشد. و از آنجا که جنبش اخیر همزمان با جنبش قبلی نبوده بلکه هنوز می باید که انجام گیرد، پس قبل از انجام چنین حرکتی باید که یک حالت سکون در I پدید آید. زیرا، دریافته ایم که این حالت سکون مخالف

با حرکت از I می‌باشد. بنابراین، استدلال نامبرده مبرهن می‌سازد که حرکت مورد بحث پیوسته نیست.

استدلال بعدی ما نسبت به استدلال قبلی مان تکیه بیشتری بر نکته مورد بحث دارد. فرض ما بر آن خواهد بود که در یک شیء به‌طور همزمان نابودی «ناسفیدی» و تکوین «سفیدی» رخ داده است. آنگاه چنانچه دگرگونی به سفیدی و از سفیدی یک فرایند پیوسته بوده و سفیدی در هیچ مدت زمانی باقی نمی‌ماند، در آن صورت می‌بایستی که به‌طور همزمان نابودی «ناسفیدی»، تکوین «سفیدی»، و تکوین «ناسفیدی» رخ داده باشد. زیرا که زمان هر سه همان است.

و اما از پیوستگی زمانی که حرکت در آن صورت می‌گیرد نمی‌توانیم پیوستگی در حرکت را استنتاج نماییم بلکه فقط می‌توانیم توالی در حرکت را نتیجه بگیریم. در واقع، چگونه اضدادی مانند سفیدی و سیاهی در یک نقطه انتهایی به یکدیگر توانند رسید؟

از سوی دیگر، در حرکت بر روی مسیر دایروی به یکتایی<sup>۱</sup> و پیوستگی دست خواهیم یافت، زیرا که در این مورد با برداشتی محال مواجه نخواهیم بود. شیئی که در حال حرکت از A است به سبب همان قوه همزمان در حرکت به سوی A نیز خواهد بود (زیرا که شیء مزبور در حال حرکت به سوی نقطه‌ای است که مالا بدان خواهد رسید)، ومع الوصف شیء مذکور دو حرکت متضاد یا متخالف را انجام نمی‌دهد. زیرا که حرکت به سوی یک نقطه و حرکتی از آن نقطه همیشه حرکتی متضاد یا متخالف بشمار نمی‌آیند. آن حرکات فقط در صورتی متضادند که بر روی همان مسیر مستقیم انجام گیرند. زیرا در آن صورت حرکات مزبور نسبت به مکان متضاد یکدیگرند، مثل دو حرکت بر روی قطر دایره، چونکه انتهاهای این مسیر در بزرگترین فاصله ممکن از یکدیگر قرار دارند. و حرکات فقط در صورتی متخالف‌اند که بر روی همان خط انجام پذیرند. بنابراین، در مسأله مورد بحث ما عاملی وجود ندارد که از پیوستگی و آزادی حرکت از کلیه وقفه‌های میانی ممانعت بعمل آورد. زیرا حرکت دورانی، حرکت شیء از مکانش به مکانش می‌باشد، در صورتی که حرکت مستقیم الخط حرکت شیء از مکانش به مکان دیگر است.

1. Smyleness

به علاوه، پیشروی حرکت دورانی هرگز محدود به حدود ثابت معین نمی باشد در صورتی که پیشروی حرکت مستقیم الخط مکرراً محدود به چنین حدودی است. و اما حرکتی که مدام زمینه اش را از لحظه ای به لحظه دیگر جابجا می کند می تواند حرکتی پیوسته باشد. ولی حرکتی که مکرراً به حدود ثابت مشخصی محدود گردیده چنین نتواند بود، زیرا در آن صورت یک شیء بخصوص می باید که به طور همزمان دو حرکت متخالف را به انجام رساند. همچنین، حرکت پیوسته بر روی یک نیم-دایره و یا بر روی هر قوسی از دایره ممکن نیست، زیرا در اینجا نیز همان مورد حرکتی می بایستی کراراً طی شود و دو فرایند متضاد تغییر می باید که رخ دهند. دلیل این امر آن است که در اینگونه حرکات نقطه آغاز و نقطه پایان بر هم منطبق نیستند، در صورتی که در حرکت بر روی یک دایره آن نقاط منطبق اند، و لذا حرکت مستقیم تنها حرکت کامل می باشد.

تمایز یاد شده ضمناً وسیله دیگری را برای اثبات اینکه انواع دیگر حرکت نیز پیوسته نتوانند بود در اختیار می گذارد. زیرا در کلیه آن حرکات درمی یابیم که همان زمینه حرکت می باید کراراً طی شود. از این روی، در «دگرگونی» مراحل میانی فرایند «دگرگونی» وجود دارند، و در تغییرات «کمی» درجات میانی «کمی» یافت می شوند. در «کون» و «فساد» نیز همین مطلب اعتبار می یابد. فرقی نمی کند که ما تعداد مراحل میانی تغییر را قلیل یا کثیر بدانیم، و یا آنکه به این تعداد یکی افزوده و یا از آن بکاهیم. زیرا در هر مورد درمی یابیم که هنوز هم همان زمینه حرکت می باید که کراراً طی شود. به علاوه، از آنچه که گفته شده، واضح می گردد که آن دسته از علمای فیزیک که بر حرکت دائمی کلیه اشیاء محسوس تأکید دارند نظرشان نادرست است. زیرا حرکت مورد نظر آنان باید که یکی از انواع حرکات یاد شده باشد. در واقع، اکثر آنها حرکت را به صورت دگرگونی تصور می کنند (آنها می گویند که اشیاء همواره در حال سیلان و فسادند) این اشخاص تا بدانجا می روند که از کون و فساد به عنوان یک فرایند استحاله ای سخن می رانند. از سوی دیگر، استدلال کنونی، ما را قادر به بیان این واقعیت نموده که، به طور کلی در مورد عموم حرکات، حرکتی جز حرکت دورانی پیوستگی را پذیرا نیست. نتیجتاً، نه دگرگونی و نه افزایش پیوستگی را پذیرا نتواند بود. اکنون ما نیازی [بیشتر]

به دفاع از این موضع که هیچ فرایند تفییری جز جنبش دورانی پذیرای عدم تناهی با پیوستگی نیست نداریم.

## ۹- حرکت مستدیر نوع اولیه جنبش است

اینک می توان آشکارا نشان داد که «دوران» جنبش اولیه است. همان طور که قبلا گفته ایم هر جنبشی یا دورانی است و یا مستقیم الخط می باشد و یا ترکیبی از آن دو است، و دو جنبش اول [دوران و انتقال] باید که متقدم بر جنبش مستقیم الخط باشد، زیرا که جنبش دورانی، چنانکه ذیلا نشان داده خواهد شد، ساده تر و کاملتر است. مسیر مستقیم طی شده، در حرکت مستقیم الخط، نمی تواند نامتناهی باشد، و حتی اگر هم که نامتناهی بود پیمایش آن بوسیله هیچ شیئی ممکن نمی گشت، زیرا محال رخ نادادنی است و پیمایش فاصله بینهایت محال است. از سوی دیگر، حرکت مستقیم الخط بر روی مسیر محدود، چنانچه حرکت بازگشت یابد، در واقع دو حرکت بشمار می آید، در حالی که چنانچه شیء باز نگردد حرکت غیر کامل بوده و نابودشدنی است. و بترتیب «طبع»، «تعریف»، «زمان»، و «پدیده کامل» مقدم بر «پدیده غیر کامل» و «نابود ناشدنی» مقدم بر «نابودشدنی» است. حرکتی که ابدی است مقدم بر حرکتی می باشد که پذیرای ابدیت نیست. و اما، فقط حرکت دورانی، و نه حرکت دیگر اعم از جنبش یا حرکت از هر قسم دیگر جاودانه تواند بود. زیرا که در تمامی آن حرکات باید که سکون رخ دهد و [از سوی دیگر] با تحقق سکون حرکت نابود گشته است. به علاوه، نتیجه ای که بدان رسیده ایم، یعنی اینکه حرکت دورانی منحصر بفرد و پیوسته بوده و حرکت مستقیم الخط چنین نیست، یک نتیجه منطقی است. در حرکت مستقیم الخط، نقطه شروع معین، نقطه پایان معین، و نقطه میانی داریم و همه این نقاط در حرکت مزبور دارای موقعیت خاص خودند، طوری که نقطه ای یافت می شود که می توان گفت شیء متحرک از آنجا آغاز به حرکت نموده و نقطه ای که می توان گفت حرکت شیء متحرک در آنجا پایان یافته است (زیرا هنگامی که چیزی در انتهاهای مسیر خود، اعم از نقطه شروع و یا نقطه پایان، است آن شیء

بایستی که در حال سکون باشد). از سوی دیگر، چنین نقاط معینی در حرکت مستدیر وجود ندارند. زیرا چرا باید نقطه‌ای بر روی خط یک نقطه حدی بوده و نقطه دیگر چنین نباشد؟ هر نقطه‌ای به میزان نقطه دیگر نقطه آغاز، نقطه میانی و نقطه پایان است، طوری که در مورد بعضی اشیاء می‌توانیم بگوییم که آنها همیشه و یا هرگز در یک نقطه آغاز و یک نقطه پایان قرار دارند (طوری که یک کره دوار در حال حرکت به مفهومی در حالت سکون نیز هست زیرا که این جسم به اشغال همان مکان قبلی‌اش ادامه می‌دهد). دلیل این امر آن است که در مورد کنونی تمام خصوصیات نامبرده متعلق به مرکز جسم می‌باشند. یعنی، مرکز کره هم به مانند نقطه شروع، هم به مانند نقطه میانی و هم به مثابه نقطه پایان فضای طی شده است. نتیجتاً، چون این نقطه نقطه‌ای واقع بر مسیر دایروی نیست، نقطه‌ای را نمی‌توان یافت که در آن شیء جنبنده پس از طی مسیرش در حال سکون قرار تواند گرفت، زیرا که شیء مزبور در حرکتش همواره به دور یک نقطه مرکزی و نه به سوی یک نقطه انتهایی روان است. بنابراین، شیء ساکن باقی می‌ماند، و کل جسم در عین آنکه پیوسته در حرکت می‌باشد به مفهومی نیز همیشه در سکون است. [واما] نکته بعدی ما نتیجه‌ای معکوس بدست می‌دهد، از طرف دیگر، چون دوران مقیاس حرکات است بایستی که خود حرکتی اولین باشد (زیرا تمام چیزها با آنچه که اولین است سنجیده می‌شوند). و نیز توان گفت که چون دوران حرکتی اولین است پس مقیاس کلیه حرکات دیگر می‌باشد. حرکت دورانی ضمناً تنها حرکتی است که می‌تواند منظم باشد. در جنبش مستقیم الخط، حرکت اشیاء در ترک نقطه شروعشان با حرکت آنها در رسیدن به نقطه پایان هماهنگی ندارد، زیرا سرعت شیء هنگامی که شیء مزبور خویشتن را از وضعیت سکونش جداسی کند متناسباً افزایش می‌یابد. از سوی دیگر، حرکت دورانی تنها حرکتی است که مسیرش طبیعتاً چنان است که ذاتاً نقطه آغاز و نقطه پایان نداشته بلکه این نقاط از طریق دیگر معین می‌شوند.

اینکه جنبش حرکتی اولین محسوب می‌شود واقعیتی است که بوسیله کلیه کسانی که در نظریاتشان به حرکت اشاراتی داشته‌اند ابراز گشته است. آنان همگی اصول اولیه‌شان را به عواملی که چنین حرکتی را اعمال می‌کنند منسوب می‌دارند.

لذا «جدایی»<sup>۱</sup> و «ترکیب»<sup>۲</sup> حرکاتی برحسب مکان‌اند، و حرکت اعمال شده به توسط «مهر» و «کین» این صور را بخود می‌گیرند، دومی جدا می‌کند و اولی ترکیب می‌سازد انکساگوراس نیز می‌گوید که محرک اولیه که در نظریه وی «نفس» است، جدا می‌کند. همچنین، کسانی که علتی از این نوع را ذکر نکرده بلکه عقیده دارند که خلأ موجود حرکت است. آنها نیز برآنند که حرکت جواهر طبیعی از نوع حرکت برحسب مکان است، زیرا حرکتی که توسط آنها به «خلأ» متناسب گشته «جنبش» می‌باشد، و می‌توان گفت که حوزه عملکرد چنین حرکتی مکان است. بعلاوه، آن اشخاص براین عقیده‌اند که جواهر اولیه دستخوش حرکات دیگر نمی‌باشند، گرچه اشیاء مرکب از این جواهر دچار حرکات دیگر نیز می‌شوند. آنان اظهار می‌دارند که فرایندهای افزایش و کاهش اثرات «ترکیب» و «تجزیه»<sup>۳</sup> مهم‌هایند. مطلب در مورد کسانی که عقیده دارند کون و فساد یک شیء محصول «اکتاف» یا «گشادگی» است نیز چنین است، زیرا [بنابر نظر آنان] به سبب «ترکیب» و «تجزیه» است که مکان اشیاء در سیستم‌هایشان معین می‌گردد. به علاوه، براین کسان باید آنهایی را افزود که «نفس» را علت حرکت می‌دانند. آنان اظهار می‌دارند که اشیائی که حرکت می‌کنند به عنوان اصل اولشان چیزی را که خویشان را حرکت می‌دهد دارند، و هنگامی که حیوانات و تمام موجودات زنده خود را حرکت می‌دهند حرکتشان حرکتی برحسب مکان است. بالاخره، باید توجه داشت که بنابه گفته ما چیزی به معنای اخص کلمه «در حرکت است» که حرکتش فقط برحسب مکان باشد. چنانچه شیئی در پروسه افزایش یا کاهش بوده و یا در حالی که در مکانی به حالت سکون است دستخوش استحاله‌ای گردد، می‌گوییم که آن شیء از لحاظ بخصوص در حرکت می‌باشد. و ما نمی‌گوییم که آن شیء نامشروطاً<sup>۲</sup> در «حرکت» است.

پس، موضع کنونی ما این است: ما استدلال نموده‌ایم که در خلال تمام زمان حرکت همیشه بوده و همیشه خواهد بود، و نیز اصل اول این حرکت جاودانه را تبیین نموده‌ایم. به علاوه، ما این مطلب را تشریح کرده‌ایم که حرکت اولین چیست و تنها حرکتی که می‌تواند ابدی باشد کدام است. و ما اظهار داشته‌ایم

1. Separation      2. Combination      3. unqualified

که محرک اول نامحرک است.

## ۱۰- محرک اول اجزاء و مقدار ندارد و در محیط جهان واقع است

اکنون ما باید با تکیه بر مقدماتی که این نتیجه مبتنی بر آن است بیان داریم که محرک اول باپستی بدون اجزاء و بدون مقدار باشد.

یکی از این مقدمات آن است که هیچ عامل محدودی نمی تواند حرکتی را در زمان نامحدود تولید نماید. سه چیز مورد نظر ما هستند، «محرک»، «محرک»، «محرک»، و سوم چیزی که در آن حرکت صورت می گیرد، یعنی «زمان». و این سه یا همگی نامتناهی اند، و یا بعضی شان متناهی بوده و بقیه نامتناهی می باشند- یعنی اینکه دو تای آنها و با یکی شان محدودند و بقیه نامحدودند. [به عنوان مثال] فرض کنید A محرک، B متحرک، و  $\Gamma$  زمان نامتناهی باشد. نیز فرض می کنیم که  $\Delta$  بخشی از شیء B، یعنی بخش E را حرکت می دهد. آنگاه زمان مصرف شده به توسط این حرکت نمی تواند مساوی I باشد. زیرا که هر قدر مقدار شیء حرکت داده شده بیشتر باشد زمان اشغال شده نیز طولانی نیز خواهد بود. پس نتیجه می شود که زمان Z نامحدود نیست. حال ملاحظه می کنیم که با ادامه افزایش به  $\Delta$  محرک A را مصرف می کنیم و با ادامه افزایش E متحرک B را به اتمام می رسانیم ولی با ادامه کاهش از زمان، متناظر با آن، زمان را به اتمام نخواهیم رسانید، زیرا که زمان نامتناهی است. نتیجتاً، استمرار بخشی از  $\Gamma$  که به توسط A در ایجاد حرکت در کل B اشغال می شود، متناهی خواهد بود. بنابراین، موجودیت محدود نمی تواند در چیزی حرکتی نامحدود ایجاد نماید. پس، آشکار است که ایجاد حرکت توسط عاملی متناهی در طی زمانی نامحدود محال می باشد.

اکنون باید اثبات شود که در هیچ مورد جایگزینی یک قوه نامتناهی در یک مقدار متناهی امکان پذیر نیست. این مطلب می تواند به طریق ذیل به اثبات رسد: ما می پذیریم که قوه بزرگتر همیشه آنچنان قوه ای است که در زمانی کمتر از زمان دیگری، هنگامی که درگیر فعالیت می باشد، کاری به میزان متساوی را به عنوان مثال، در گرمایش، شیرین کردن و یا پرتاب نمودن، و در واقع در تولید هر-



گونه حرکتی، انجام دهد. آنگاه، شئی که قوایی بر آن اثر می کنند بایستی تا حدی از مقدار محدود مفروض ما که دارای قوه‌ای نامحدود است مثل هر شیء دیگری، و در واقع بیشتر از هر شیء دیگری، متأثر گردد، زیرا که قوه نامحدود بزرگتر از هر قوه دیگری است. اما در آن صورت زمانی که عمل قوه در آن بتواند به منصفه ظهور رسد وجود ندارد. فرض کنید که  $A$  زمان اشغال شده به توسط قوه نامحدود در اجرای عمل گرمایش و یا فشردن باشد، و  $AB$  زمان مصرف شده بوسیله قوه محدود در اجرای همان عمل فرض شود. آنگاه با افزودن به قوه اخیر قوه محدود دیگری را، و با ادامه چنین عمل افزایشی در زمانی و یا در زمان دیگر، به نقطه‌ای خواهیم رسید که در آن قوه محدود عمل تحریک خویش را در زمان  $A$  به انجام رسانیده است. زیرا با افزایش مستمر به یک مقدار محدود به مقداری دست خواهیم یافت که از هر حد مفروضی تجاوز می کند، و به همان طریق با کاهش مستمر به مقداری خواهیم رسید که از هر حد مفروضی کمتر می گردد. پس ما این نتیجه را بدست می آوریم که قوه محدود در انجام عمل محرکه اش زمانی مساوی با زمان مربوط به قوه نامحدود را اشغال خواهد نمود. لکن چنین امری محال است. بنابراین، هیچ عامل محدودی دارای قوه نامحدود نتواند بود. ضمناً، محال است که قوه‌ای محدود در کمیتی نامحدود جای گیرد. واقعیت دارد که قوه بیشتر در مقدار کمتر جای تواند گرفت، ولی برتری چنین قوه بزرگتری در صورتی که مقدار حاوی آن بزرگتر باشد بیشتر خواهد بود. حال فرض کنید که  $AB$  کمیتی نامحدود باشد. آنگاه  $BF$  دربرگیرنده قوه‌ای است که زمان معینی را، مثلاً زمان  $EZ$  را، در ایجاد حرکت در شیء  $\Delta$ ، اشغال می کند. حال اگر من کمیتی را دو برابر مقدار  $BF$  در نظر گیرم، زمان صرف شده بوسیله این مقدار در ایجاد حرکت در  $\Delta$  نصف زمان  $EZ$  خواهد بود (با فرض آنکه نسبت تناسب چنین باشد). لذا ما این زمان را  $ZH$  می نامیم. به این ترتیب، با در نظر گرفتن مقدار بیشتر مستمراً بدین گونه من هرگز به کل  $AB$  نخواهم رسید، در صورتی که همواره کسر کمتری از زمان مفروض اولیه را بدست خواهم آورد. بنابراین، باید قوه بینهایت باشد، زیرا که این قوه از هر نیروی محدودی تجاوز می کند. به علاوه زمان مصرف شده توسط عملکرد هر قوه محدودی بایستی محدود باشد. زیرا اگر قوه‌ای معین چیزی را در زمانی معین حرکت دهد، قوه‌ای بیشتر آن کار را، به نسبت معکوس در زمانی کمتر، ولی هنوز هم در زمانی معین، انجام

خواهد داد. اما اگر قرار است که قوه از تمام حدود معین تجاوز کند بایستی همواره نامحدود باشد— همان گونه که عدد یا کمیت چنین اند. این نکته را می توان بطریقی دیگر نیز به اثبات رسانید— با در نظر گرفتن کمیتی محدود که در آن قوه ای شبیه به آنچه که در کمیت نامحدود مستقر است جای دارد، طوری که این قوه مقیاسی از قوه محدودی باشد که در مقدار نامحدود جایگزین گشته است.

پس، از استدلالات فوق الذکر مبرهن می گردد که استقرار قوه ای نامحدود در کمیتی محدود و یا گنجیدن قوه ای محدود در کمیتی نامحدود محال است. اما قبل از اینکه به نتیجه گیری پردازیم مناسب است دارد که مشکلی که در رابطه با جنبش مطرح می شود مورد بحث قرار گیرد. چنانچه شیئی که در حرکت است، به استثنای موجوداتی که خود را حرکت می دهند، به توسط عامل دیگری حرکت یابد چگونه است که بعضی اشیاء، مثل اشیاء پرتاب شده، هنگامی که محرک آنها دیگر با آن اشیاء در تماس نیست به حرکت خود ادامه می دهند؟ اگر بگوییم که در چنین مواردی محرک شیء دیگری را در عین حال حرکت می دهد، و اینکه مثلاً پرتاب کننده هوا را نیز به حرکت در می آورد و اینکه چنین متحرکی ضمناً یک محرک نیز هست، آنگاه برای این عامل دوم نیز تحرک شیء پس از قطع تماس محرک اولیه بسا آن امکان پذیر نخواهد بود. کلیه اشیائی که بدین گونه به حرکت در می آیند باید به طور همزمان حرکت نموده و ضمناً پس از آنکه محرک اولیه دیگر بدانها تحرک نداد به طور همزمان از حرکت باز ایستند، حتی اگر موردی مثل آهن ربا که از متحرک خویش یک محرک می سازد وجود داشته باشد. بنا بر این، در حالی که ما باید این تبیین را تا بدین درجه بپذیریم که محرک اولیه توانایی ایجاد تحرک را به هوا یا به آب و یا چیزی نظیر آن، که به طور طبیعی اقتضای اعمال حرکت و حرکت یافتن را دارد، می دهد، مع الوصف باید اضافه کنیم که این عامل به طور همزمان از اعمال حرکت و تحرک باز نخواهد ایستاد. این عامل هنگامی از حرکت باز می ایستد که دیگر محرک با آن حرکت ننماید، اما هنوز به عنوان یک محرک باقی می ماند و باعث می شود که چیز دیگری که با آن

۱. این گفته یکی از ارکان تئوری ارسطویی در باب حرکت قسری است. چنانکه در مقدمه اشاره شد، این نظریه را ابن سینا تعدیل کرده نظریه «میل» را عرضه داشت و بر پایه تئوری میل بود که فیزیک غیر ارسطویی یا فیزیک کلاسیک بنیانگذاری گشت. -م.

توالی دارد بحرکت درآید و در مورد شیء اخیر نیز همان مطلب دوباره قابل تکرار است. حرکت وقتی متوقف می‌شود که نوبه محرکه حاصله، در هر عضوی از سری متوالی، و در هر مرحله‌ای، کمتر از قوه‌ای باشد که عضو قبلی دارای آن بوده است و بالاخره [حرکت] وقتی موقوف خواهد شد که یکی از اعضای [سری] دیگر قادر به این نباشد که از عضو بعدی [سری] یک محرک بسازد، بلکه فقط آن را بحرکت در آورد. حرکت دو عضو آخر یکی به‌عنوان محرک و دیگری به‌عنوان متحرک بایستی به‌طور همزمان متوقف گردد، و با این توقف کل حرکت موقوف خواهد گردید. و اما اشیائی که اینگونه حرکت در آنها صورت می‌گیرد اشیائی اند که می‌توانند گاهی در حرکت و گاهی در سکون باشند، و حرکت چنین اجسامی [نیز] پیوسته نبوده بلکه در ظاهر پیوسته بنظر می‌رسد. زیرا این حرکت، حرکت اشیائی است که یا به‌طور متوالی در تماس هستند، و در آنها یک محرک منحصر بفرده وجود نداشته بلکه تعدادی محرک وجود دارند که در توالی با یکدیگر گردند. و حرکتی از این قسم در هوا و آب صورت می‌گیرد. بعضی اظهار می‌دارند که این حرکت «جایگزینی متقابل» است، اما ما باید دریابیم که مشکل مطروحه جز بطریقی که شرحش را داده‌ایم حل نتواند شد. کلیه عناصر سری مذکور، تا بدانجا که تحت تأثیر «جایگزینی متقابل» قرار دارند به‌طور همزمان حرکت نموده و ایجاد حرکت می‌کنند، طوری که حرکات آنها نیز به‌طور همزمان متوقف می‌گردد. اما مسأله فعلی ما با تظاهر حرکتی پیوسته در شیئی منحصر بفرده ارتباط دارد. بنابراین چون شیء مزبور در اثنای حرکتش نمی‌تواند به‌توسط محرکی واحد حرکت یابد، لذا این مسأله مطرح می‌شود که چه عاملی آن را حرکت می‌دهد؟

در پی‌گیری استدلال اصلی‌مان، این روند را دنبال می‌کنیم که در جهان موجودات بایستی حرکت پیوسته، که حرکتی یکتاست، موجود بوده و حرکت منحصر بفرده بایستی حرکت در «کمیت» باشد (زیرا آنچه که بدون مقدار است در حرکت نتواند بود)، و اینکه کمیت بایستی که یکتا بوده و به‌توسط قوه‌ای واحد بحرکت درآید (زیرا در غیر این صورت حرکت پیوسته موجود نگشته بلکه یک سری متوالی از مجزا خواهد بود)، و اینکه اگر محرک یک عامل واحد است، یا خود در حرکت بوده و یا خود تحرک ندارد. پس، اگر خود در حرکت است، بایستی تابع همان شرایطی به‌مانند شرایط شیء حرکت داده شده با آن باشد، یعنی

آنکه آن محرک خود باید جریان در فرایند تغییر قرار داشته و لذا خود بوسیلهٔ عاملی بحرکت درآید. به این ترتیب ما یک سری خواهیم داشت که باید پایانی داشته باشد، و به نقطه‌ای خواهیم رسید که در آن نقطه حرکت به توسط عاملی که خود غیر متحرک است اعمال می‌گردد. پس ما محرکی خواهیم داشت که در امتداد چیزی که به توسط آن حرکت می‌پذیرد نیازی بحرکت نداشته بلکه همواره قادر به ایجاد حرکت خواهد بود (زیرا که تحت چنین شرایطی ایجاد حرکت مستلزم تلاشی نیست). و تنها این قسم حرکت منظم است، و یا لااقل به درجه‌ای برتر از هر حرکت دیگر چنین می‌باشد، زیرا محرک مورد بحث هرگز دستخوش هیچ گونه تغییری نمی‌گردد. پس، برای آنکه حرکتی با خصوصیتی یکسان دوام یابد، بایستی متحرک برحسب رابطه‌اش با محرک دچار تغییری نشود. به علاوه، محرک بایستی یا مرکز و یا محیط [شیء] را اشغال نماید، زیرا این دو اصول اولیه‌ای هستند که از آنها کره مشتق می‌شود. و اما چیزهایی که به محرک نزدیکترین اند آنهایی هستند که حرکتشان سریعترین حرکات است، و در این مورد حرکت محیط است که سریعترین حرکات بشمار می‌آید. بنابراین، محرک محیط [شیء] را اشغال می‌کند.

در گمان اینکه برای متحرک ایجاد حرکت مداوم ممکن است، و نه صرفاً حرکت به گونه‌ای که توسط چیزی که کراراً می‌فشارد (که در آن مورد «پیوستگی» چیزی جز «توالی» نیست)، اشکالی پدید می‌آید. چنین محرکی یا خود باید به اعمال فشار یا کشش ادامه دهد و یا هر دوی این دو عمل را به منصفه ظهور گذارد، و یا آنکه اعمال یاد شده توسط چیزی دیگری دریافت شده و از محرک دیگر انتقال یابد (فرایندی که ما قبلاً در تشریح مواردی مثل اشیاء پرتاب شده از آن یاد کرده‌ایم، زیرا که هوا یا آب، که تجزیه پذیر است، فقط بدان سبب که اجزاء مختلف هوا یکی پس از دیگری حرکت می‌کنند یک محرک بشمار می‌آید.) و در هر یک از این دو مورد، حرکت یک حرکت یکتا نتواند بود، بلکه فقط یک سری حرکات متوالی بشمار تواند آمد. پس، تنها حرکت پیوسته حرکتی است که بوسیله محرک غیر متحرک ایجاد گردد، و چنین حرکتی از آن دو پیوسته است که محرک همواره تغییر ناپذیر می‌ماند، طوری که رابطه‌اش با آنچه که حرکتش می‌دهد نیز تغییرناپذیر و پیوسته باقی می‌ماند.

اینک که نکات بالا محقق شده‌اند، مبرهن می‌گردد که محرک غیر متحرک اول [اولی] نمی‌تواند کمیتی داشته باشد. زیرا اگر دارای مقداری باشد، این کمیت یا باید محدود بوده و یا نامحدود باشد. و اما، ما [در اینجا] در دروسمان دربارهٔ فیزیک این نکته را به اثبات رسانیده‌ایم که کمیت نامحدود موجود نتواند بود، و هم اکنون نیز ثابت کرده‌ایم که برای کمیتی محدود داشتن قوه‌ای نامحدود محال است، و نیز محال است چیزی به توسط کمیتی محدود در زمان نامحدود حرکت داده شود. و اما، محرک اول حرکتی را که ابدی است ایجاد می‌کند و چنین حرکتی را در زمانی بی‌کران مسبب می‌شود. بنابراین، مبرهن است که محرک اول تجزیه‌ناپذیر است و بدون اجزاء و بدون کمیت می‌باشد.