

(İbni Sina'nın İlim Zihniyeti) *

Dr. AYDIN SAYILI

İlim Tarihi Profesörü

Mسلم است که دهای ابوعلی سینا در قابلیت تشکیل کردن فرضیه های کلی و در تأسیس ترکیبهای جامع بظهور آمده است . ولی او وصفی دیگرهم دارد بدرجهئی که قبل از قرون جدیده نادر بود . موفقیت ابن سینا منحصر بتفکر ترکیبی نبوده است . او در کوچکترین تفرعات واقعه ها تحریات عمیق را ضروری دانسته و برای این مقصد در مشاهده های پرتفصیل و دقیق و صحیح اصرار نموده است . در این صورت سعی کرده است که در حد امکان با تفرعات محکم انس بعمل بیاورد .

این وصف ابوعلی سینا در تحریات طبی او ظاهر است . یکی دیگر از روشن ترین دلیلهای این خصوصیت علمی ابن سینا را هم در مثال تحریات او راجع بآلات رصد می بینیم . ابوعلی سینا بعضی از آلات رصد بطلمیوس را بلکه اولین مرتبه انتقاد کرده و اصول اندازه گرفتن زاویه ها بواسطه سایه را ، برای اینکه نتایج دقیق نتواند داد ، مورد انتقاد ساخته است . ثانیاً اشاره کرده است بر این که تفرعات تقسیمات قوسهای آلات رصد را باید در حد امکان تزئید کرد تا بدین وجه حساسیت آلتهای رصد باعلی درجه برسد . ولی او بر این هم وقوف داشت که تأمین حساسیت ناکافیست و باین سبب بلزوم بعمل آوردن تقسیمات صحیح اشاره کرده و در همه این موضوعها عریض و عمیق فکر کرده ، رساله نوشته و آلت ساخته است .¹

* 1954 Nisanı sonlarında Tahranda toplanmış olan İbni Sinâ Kongresine Fakültemiz temsilcisi ve İran Hükümetinin davetlisi olarak katılan ilim tarihi Profesörü Dr. Aydın Sayılı'nın mezkûr Kongrede okuduğu bu tebliğ ayrıca Kongre yayınları arasında da çıkacaktır. Bu yazıda, İbni Sina'nın, umumî ve geniş faraziyeler teşkili ve terkibi tefekkür faaliyeti istikametindeki yaygın olarak bilinen başarısı yanında, şahsî müşahedeler yapmak ve teferruat üzerinde durarak dakik ve sahih olgular toplamak bakımından da önemli faaliyet göstermiş olduğu belirtilmektedir. İbni Sinâ'nın bu cephesini tebarüz ettirmek için, burada, onun tıbdaki çalışmalarına işaret edildiği gibi, astronomi, jeoloji, mekanik, ve optikteki incelemelerinden misâller verilmiştir.

¹ E. Wiedemann, "Über ein von ibn Sina hergestelltes Beobachtungsinstrument," *Zeitschrift für Instrumentenkunde*, 1985, 45. Jahrgang, s. 269 -275; E. Wiedemann und Th. W. Juynloll, *Acta Orientalia*, Bd. 5, 1926, s. 885; Peter Schmälzl, *Zur geschichte der Quadranten bei den Arabern*, München 1929, s. 18- 19.

در این باب از تدقیقات علمی ابوعلی سینا سه مثال دیگر عرض خواهم کرد :
 تشکل صخره‌ها و بعضی مباحث دیگر از علم زمین‌شناسی؛ حرکت قسری؛ هاله و قوس قزح .
 در نظر ابوعلی سینا ، منشأ صخره در اغلب احوال خاک می‌باشد ، یعنی اکثر صخره‌ها
 از گل بوجود می‌آید . این استحاله درد و مرحله تشکل می‌یابد . در مرحله اول
 گل بتأثیر حرارت خشک می‌شود و بحالتی متوسط بین گل و خارا مستحیل می‌شود که
 این صخره‌ئی نرم می‌باشد .

این صخره‌ئی نرم هم عاقبت بخارا بدل می‌شود . گلهائی که خاصه لزوجیت دارند
 موافقت باین استحاله هستند . گلهائی که لزوجی نیستند قبل از تحجر ، یعنی در اثنای
 خشک شدن ، بگرد منقلب می‌شود .

بدین وسیله ابوعلی سینا بمشاهده شخصی خود استناد داشته از محل گلدای
 در ساحل جیحون سخن میراند و تفصیلات آتی را میدهد .

ابوعلی در ایام طفولیتش دیده بود که مردم با این گلها سرشانرا می‌شستند .
 بعد از سالها بآن محل برگشت و دید که همان گلها بخارای نرم استحاله یافته است .
 از قراریکه حکیم دانا می‌گوید زمانی که میان این دو مشاهده گذشته بود نزدیک
 بیست و سه سال بوده است .

بعد از بیان کردن بعضی از مطالعات خود راجع باین مباحث ، ابوعلی بموضوع
 مستحاثات مبادرت میکند و باز بمشاهده شخصی خود استناد داشته از نان متحجری که
 در جاجرم دیده است هم سخن می‌راند . این نان متحجر رنگ اصلیش را حافظه
 کرده بود و دریک طرفش خطهائی که در تنور بوجود می‌آید محفوظ مانده بود .
 از قراریکه می‌گوید ابوعلی سینا این نانرا گرفت و مدتی پیش خود نگهداشت .
 شیخ الرئیس در این باب نظررا متوجه باین می‌کند که اگرچه چنین چیزها عجیب
 بنظر می‌آید ، سبب این غرابت ، قلت وقوعشانست . والا این چیزها از اسباب طبیعی
 بظهور می‌آید .

در نظر ابن سینا بعضی سنگهام از آتش بوجود می‌آید در موقعی که آتش
 خاموش می‌شود . در این موقع استناد ابوعلی از احجار سیاوی سخن می‌راند
 و می‌گوید که این موادکه در اثنای رعد و برق بزمین می‌افتد در اکثر احوال

از سنگک و آهن مرکب مییاشد و از قراریکه میگوید در بعضی اوقات بمالك ترك و بیلاذ جبل و دیلم احجار نحاسیه هم افتاده است.

استاد ابوعلی پاره ئی از يك حجر سماوی که بخوارزم افتاده بود بشکست و خواست ببیند آیا جوهر این حجر سماوی قابل ذوب هست یا نه. در نتیجه این تجربه دید که این حجر سماوی قابل ذوب نیست ولیکن میسوزد و در موقع سوختن دودی سبز رنگک بیرون میدهد و بعد از سوختن خاکستری باقی می ماند.

راجع بیک حجر سماوی حدیدی که در جرجان بزمن افتاده بود استاد ابوعلی معلومات خیلی دانستی میدهد. سنگینی این حجر آهنی محتملاً قریب هزار و پنجاه من بوده است. این حجر سماوی زمینرا شکافت و یک قسمتش در زمین فرورفت، و در موقع افتادن این حجر سماوی صوت عظیمی برخاست. این واقعه در زمان سلطنت سلطان محمود غزنوی اتفاق افتاد. سلطان محمود بحاکم جرجان خبر فرستاد که این حجر سماوی را و یا يك تکه اش را نزد او بفرستد. ولیکن فرستادنش از سبب سنگینی غیر ممکن بود. از این سبب کوشیدند که پاره ئی از او بشکنند. اینهم خیلی مشکل شد. همه مته ها و دیگر آلتها که استعمال کردند شکسته شد. عاقبت يك پاره اش جدا شد و این را بسطان فرستادند. سلطان محمود میل داشت که از این جوهر برای وی شمشیری ساخته شود. ولیکن این هم ممکن نشد.

حکیم ابوعلی این تفصیلات را از يك معاصر خویش، که تمام این چیزها را شخصاً دیده بود، نقل میکند. همین شخص بابوعلی سینا گفته است که شمشیرهای مشهورین را هم از همین احجار آهنی می ساختند. بعد از این استاد ابوعلی از حجر سماوی که در جبل طبرستان بزمن افتاده بود سخن میراند.²

افتادن احجار سماوی حادثه^۳ خیلی نادر است. حال اینکه حکیم ابوعلی در این باب تفصیلات فراوان جمع کرده است و این دلیل واضحیست بر تجسس و جستجوی علمی او. استاد ابوعلی در کوچکترین و دقیقترین مناطق علم قدم می نهد و قبل

^۲ کتاب شفا، چاپ تهران، جلد ۱، ص. ۹ - ۲۴۸.

مباحث کتاب شفا راجع بعلم زمین شناسی در عربی و ترجمه لاتینی وانگلیسی در کتاب زیر هم چاپ شده است:

Avicennae de Congelatione et Conglutinatione Lapidum, being sections of the Kitāb al Shifā,
by E. J. Holmyard and D. C. Mandeville, Paris 1927.

از بمیان آوردن فرضیه‌ها معلومات مفصل و محکم را جمع کردن مشاهده‌های شخصی را ضروری میدانند.

ابوعلی سینا اینجا دقتاً را باین جلب می‌کند که در هزد و نوع تاجر سبب مشترك استحاله حرارتست. در نوع اول تأثیر حرارت تدریجی است و خشک شدن گل و بعد از آن تاجر کلی در مدت خیلی درازی بانجام میرسد. تاجری که رعد و برق حاصل میکند هم از سبب گرمی است. ولیکن این نوع تاجر، از سبب زیادی حرارت، فوراً بحصول می‌آید.

راجع بسائیده شدن و تشکل صخره‌های رسوبی و بعضی دیگر مباحث زمین‌شناس ابوعلی سینا تخمینهای در میان آورده است که تقریباً بکلی باننتاج علمی امروزی موافقت دارد. این حدسهای مصیب حکیم ابوعلی هم غالباً بمشاهده‌های شخصی او استناد دارد.

در نظر ابوعلی در بعضی مناطق اتفاق می‌افتد که در حفريك قسمت زمین‌باده‌ها و سیلابها بایکدیگر شرکت می‌جویند و زمینهای همجوار تأثیر ندارند. در این حالت قسمت اول کنده و شکافته میشود و زمینهای نزدیک بالا می‌ماند. سالها گذشته، این کار دوام میکند و فرق سطح در میان این دو زمین بیشتر و بارزتر میشود. و منتها آن زمینها که علی‌الدوام از طرف باده‌ها و آبها کنده می‌شود بصورت وادیه‌ها و اراضی منحط، و زمینهای مجاور بشکل کوهها و مناطق مرتفع بمیان می‌آید. در احوال دیگر تأثیر باده‌ها و آبها در تمام قسمتهای يك منطقه زمین متساویاً محسوس میباشد. ولیکن يك قسمت این زمین از صخره‌های سخت و دیگر قسمتش از صخره‌های تراپی نرم متشکل میباشد. در این حالت قسمت تراپی زودی وبآسانی بریده میشود و زمینهای سخت بالا می‌ماند. بهمین منوال هم کوهها و وادیه‌ها بظهور می‌آید.

استاد ابوعلی سینا می‌گوید که اگر بوادیه‌های رودها نظر اندازیم و تأمل کنیم برما آشکار میشود که در اکثر احوال عوارض زمین همینطور که سابقاً بیان کردیم بعمل می‌آید. در بعضی احوال هم ضد این واقع میشود. یعنی آب بعضی رودها درون وادیشان تاجر میکند و خود بخود سنگک میشود. این سینا برای این تاجر مثالها

از مشاهده های شخصی خود ذکر میکند. بعضی دیگر جویها برهگذرشان کل فراوان بروی هم میگذارند. بدین صورت این رودها سبب حفر نیستند. برعکس سبب تحجر و سبب تراکم گل و بنابر این سبب تشکل کوهها میشوند. ابوعلی میگوید: مردم از این طور تشکلها بمن سخن را نده اند. مثالی که من شخصاً دیده ام در کنار نهر جیحونست ولیکن این عارضه^۳ زمینی که من مشاهده کرده ام تپه^۴ کوچکیست ولیاقت با سم کوه داشتن ندارد.

ابوعلی سینا تخمین میکند که بعضی قسمتهای مناطق ارض که امروز بنی آدم اشغال میکند دراز منه خیلی قدیم غیر مسکون بود و درته دریا جاداشت. در ایام قبل التاریخی این مناطق از آبها بیرون آمد و تدریجاً خشک شده بدل بسنگ شد. خیلی محتمل هم هست که این تحجر درته دریا بحصول آمده باشد. فی الواقع، بسیار سخره ها دیده میشود که در و نشان مستحاثه های حیوانات که در آب زندگانی میکند پدید می آید.^۳

در علم میکانیک هم استاد ابوعلی فکرهای علاقه بخش دارد. راجع باین موضوع فقط يك مثال آوردن بمقصد ما خدمت خواهد کرد. اینجا هم می بینیم که استاد نامدار میخواست جوابهای مسائل طبیعی را از خود طبیعت بگیرد.

در نظر ابوعلی سینا دوام حرکت سنگی و یا تیری که در هوا انداخته است قویست که اواز محرکش اکتساب کرده است، و انداخته، بعد از این که از محرك جدا میشود هم این قوت را حفظ میکند. بقصد مدافعه این فرضیه ابوعلی میگوید که اگر بخواهیم جسمی را که باین منوال حرکت میکند بسکونت بیاوریم، این جسم بممانعت حرکت مقاومت میکند، و این مقاومت در حرکت طبیعی و در حرکت قسری متشابه محسوس است. پس حرکت جسمی که با میل طبیعی پائین میرود و جسمی که با حرکت قسری بالا میرود، نسبت بمیل استمرار حرکت، مشابهت یکدیگر دارند.^۴ مشاهده دیگری که ابوعلی ذکر میکند اینست که اگر جسمهای سبک را مثل کاه و کاغذ با قوت بیندازیم حرکتشان از جسم سنگینی، مثل آهن و سنگ، کمتر وضعیتر

^۳ کتاب شفا، جلد ۱، ص. ۲۵۰ - ۲۴۹.

^۴ شفا، جلد ۱، ص. ۱۵۴ - ۱۵۵.

می باشد. یعنی نسبت بجممهای سبک، جسمهای سنگین بیشتر قابلیت با کتساب میل قسری دارد.⁵ این مشاهده ها اهمیت خیلی بزرگی دارد، فقط پایه علمی زمان ابوعلی برای تفسیر صحیح این واقعه ها کفایت نمی کرد.

در اعتراض باد عاهائی که سبب دوام حرکت قسری هواست، ابوعلی میگوید که بادهای شدید که شاخهای درختانرا می شکند نمیتواند سنگهای کوچکرا هم در هوا روان کند. و اگر در رهگذر تیری که بتوسط کمان انداخته شده است تیر دیگری بگذاریم در این تیر دوم هیچ حرکتی بعمل نمی آید. پس، برای حصول حرکت قسری فعل انداختن ضروریست، و سبب دوام حرکت قسری هم همین فعل است.⁶

باین وسیله بیکچند مثال راجع بهاله و قوس قزح هم نظر بیند ازیم. زیرا مشاهده های شخصی ابوعلی در این باب، و خصوصاً راجع بواقعه های نادر، بسیار و متنوع است.⁷

ابوعلی دو هاله متحد المركز را شخصاً دیده است. ادعای بعضی اشخاص راجع بمشاهده هفت هاله متحد المركز را هم نقل میکند فقط آن را باور نمی کند، و با این واقعه را دور از احتمال می اندیشد. در سال سیصد و هفتاد و یک ابوعلی هاله تامی دور آفتاب دید. این هاله رنگهای قوس قزح داشت و دورش هاله ناقص رنگین دیگری بود. تقریباً بیست سال بعد از آن، هاله دیگری دور آفتاب دید. هاله رنگداری هم در همدان دور ماه دید.

قوس قزحائی را که دیده است لایق شمردن نمی یابد. فقط میگوید که بانخصوص میان کوهها این قوسها را بفروانی مشاهده کرده و در بعضی احوال دو قوس قزح متحد المركز را هم دیده است.

ابوعلی میگوید که هنگام آب دادن بیاغها در آب پاشیده هم در بعضی احوال دأرهائی بارنگهای قوس قزح دیده میشود. كذلك اگر دهانرا با آب پرکنیم و این

⁵ شفا، جلد ۱، ص. ۱۴۹.

⁶ شفا، جلد ۱، ص. ۱۵۰.

⁷ معلومات ابن سینا راجع بقوس قزح در مقاله زیر تدقیق کرده شده است.

آبرا در استقامت معینی نسبت بافتاب و یا نسبت بچراغی از دهقان بیرون بفشاریم قوس رنگدار مشابهی حاصل میشود. ابوعلی سینا نقل میکند که در هوای نمناک حمام هم دور شمعی، خیالی مثل قوس قزح مشاهده کرده، و بعضی صبحها وقت بیدار شدن جلو چشمش همینطور قوسهای رنگین پیدا شده است. در نظر ابوعلی سینا سبب این رطوبت چشم است. زیرا وقتی که چشمها بشرامالید این خیال زائل شد. يك مرتبه هم در حمام خیالی مشابه بقوس قزح دید. ولیکن این قوس رنگدار روی دیوار حمام چسبیده و مستقر بود، یعنی مثل قوس قزح جایشرا بسبب حرکت مشاهده عوض نمیکرد.

روزی که از سرکوه بلندی بین ابیورد و طوس پائین می آمد، روی ابری که پائین، درون وادی بود قوس قزحی دیده میشد. این قوس قزح از این جهت جالب دقت بود که قوس مدورش، فقط در قسمتی که بکوه مقابلی تصادف میکرد ناقص بود. ابوعلی از سرکوه پائین می آمد و بی درپی باین قوس قزح که از بالا میدید نزدیکتر میشد، و قوس قزح هم بتدریج کوچکتر میشد. تا اینکه بدائره خیلی کوچکی منقلب گشت، و وقتی که ابوعلی بخود ابر رسید قوس قزح هم بکلی زائل شد.⁸

مشاهده های ابوعلی راجع بهاله و قوس و قزح حقیقتاً فراوان و متنوع است. درست است که این مشاهده های ابوعلی در بعضی احوال مبهم است و محتملاً بعضی از این مشاهده ها صحت کامل ندارند. فقط این امر بر ابوعلی سینا هم مجهول نبود. ابوعلی این مشاهده ها را که راجع بقوس قزح است نمیتواند بوجه مطمئنی بایکدیگر ربط کرده ابضاح تام و واضح قوس قزحرا بدهد، و خودش باصراحت معترف است که چیزهایی که راجع بدین موضوع خوانده است برای او قناعت بخش نشده و مساعی علمی خودش هم برای توفیح این موضوع کفایت نکرده است. استاد ابوعلی اعتراف میکند که تشکل قوس قزحرا و خصوصاً تشکل رنگها بشرا نمی فهمد.⁹

⁸ شفا، جلد ۱، ص. ۶ - ۲۶۴.

⁹ شفا، جلد ۱، ص. ۲۶۵.

از این مثالها ظاهر است که استاد ابوعلی سینا بعد از این که يك موضوع را در درجه‌ئی که در زمانش فهمیده میشد آموخته است خود را حاضر می‌نماید و بکترین وسیله حواس و دقتش را در آن مسئله جمع میکند. و در لحظه‌ئی که این قبیل چیزها بنظرش میرسد شروع میکند که بدین نکته بیندیشد. باین منوال چیزهای اسرارآمیز و نکته‌های مبهم باو نمایان میشود و او را بتفکر علمی سوق میکند، و در این جستجوهای علمی، استاد ابوعلی میل دارد که در درجه امکان بواقعتهای قابل مشاهده استناد بکند.