



# علم و تمدن در اسلام

نوشته سید حسین نصر  
مترجم: احمد آرام



سید حسین نصر

# علم و تمدن در اسلام

مترجم

احمد آرام



تهران ۱۳۸۴

نصر، حسین، ۱۳۱۲ -

علم و تمدن در اسلام / تألیف حسین نصر؛ ترجمه احمد آرام. - تهران: شرکت  
انتشارات علمی و فرهنگی، ۱۳۸۴.

ISBN 964-445-653-X

۴۱۲ ص.

فهرست‌نویسی براساس اطلاعات فیبا.

کتابنامه: ص. ۳۹۷-۳۹۱؛ همچنین به صورت زیرنویس.

چاپ دوم.

۱. علوم اسلامی. ۲. دانشمندان اسلامی. ۲. فلسفه اسلامی. ۴. تمدن اسلامی. ۵. علوم

-- کشورهای اسلامی -- تاریخ. الف. آرام، احمد، ۱۲۸۱ - ۱۳۷۷، مترجم. ب. عنوان.

۵۰۹/۱۷۶۷۱

Q ۱۲۷ / ک ۴۵ / ۶۶

۱۳۸۴

۱۵۲۶۶ - ۸۴ م

کتابخانه ملی ایران

### علم و تمدن در اسلام

نویسنده: سید حسین نصر

مترجم: احمد آرام

چاپ نخست: ۱۳۵۱

چاپ دوم: تابستان ۱۳۸۴؛ شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه

حروفچینی و آماده‌سازی: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی

لیتوگرافی: مهران؛ چاپ: شیرین؛ صحافی: مهرآئین

حق چاپ محفوظ است.



### شرکت انتشارات علمی و فرهنگی

- اداره مرکزی: خیابان افریقا، چهارراه حقانی (جهان کودک)، کوچه کمان، پلاک ۴،  
کدپستی ۱۵۱۸۷۳۶۳۱۳؛ صندوق پستی ۱۵۸۷۵۹۶۴۷؛ تلفن: ۸۸۷۷۴۵۶۹۷۱؛ فاکس: ۸۸۷۷۴۵۷۲
- مرکز پخش: شرکت بازرگانی کتاب گستر، خیابان افریقا، بین بلوار ناهید و گلشهر، کوچه گلغام،  
پلاک ۱؛ کدپستی ۱۹۱۵۶۷۳۴۸۳؛ تلفن: ۲۲۰۲۴۱۴۱-۲۲؛ تلفکس: ۲۲۰۵۰۳۲۶
- آدرس اینترنتی: [www.Ketabgostarco.com](http://www.Ketabgostarco.com) [info@ketabgostarco.com](mailto:info@ketabgostarco.com)
- فروشگاه یک: خیابان انقلاب - رویروی در اصلی دانشگاه تهران؛ تلفن: ۶۶۴۰۰۷۸۶

## فهرست مطالب

یازده	مقدمه مؤلف بر ترجمه فارسی
سیزده	دیباچه
	مقدمه
۱	الف. اصول اسلام .
۱۱	ب . چشم اندازهای درونی تمدن اسلامی .
	<b>فصل اول:</b>
۲۴	چهره‌های جهانی علوم اسلامی .
۲۵	جابر بن حیان .
۲۷	یعقوب کندی .
۲۷	حنین بن اسحاق .
۲۸	ثابت بن قره .
۲۸	خوارزمی .
۲۹	رازی .
۳۰	فارابی .
۳۱	مسعودی .
۳۲	ابن سینا .
۳۴	ابن هیثم .
۳۵	بیرونی .
۳۶	مجریطی .
۳۶	فزالی .
۳۷	خیام .
۳۹	ابن رشد .
۴۰	طوسی .

- ۴۱ قطب‌الدین شیرازی،  
 ۴۲ ابن خلدون .  
 ۴۳ شیخ بهاء‌الدین عاملی .

## فصل دوم:

- شالوده دستگاه تعلیم و سازمانهای تربیتی -  
 ۴۵ الف . طبقه‌بندی علوم .  
 ۴۶ ۱ . فارابی و طبقه‌بندی علوم .  
 ۴۹ ۲ . ابن خلدون و طبقه‌بندی علوم .  
 ۵۱ ب . سازمانهای تعلیمی  
 ۵۶ ج . مؤسسات تعلیمات عالی .  
 ۶۸ د . رصدخانه‌ها .  
 ۷۷ هـ . بیمارستانها .  
 ۷۸ و . مراکز تصوف .

## فصل سوم:

- جهان‌شناسی ، هیئت ، جغرافیا و تاریخ طبیعی  
 ۸۰ الف . جهان‌شناسی و هیئت .  
 ۸۰ ب . جغرافیا .  
 ۸۶ ج . تاریخ طبیعی .  
 ۹۸

## فصل چهارم:

- ۱۱۹ . فیزیک .  
 ۱۲۱ الف . ابن هیثم .  
 ۱۲۴ مقاله ابن هیثم درباره آینه‌های سوزان مدور .  
 ۱۲۶ ب . بیرونی .  
 سؤال بیرونی از ابن سینا (۱۲۷) . پاسخ ابن سینا (۱۲۸) .  
 اعتراض بیرونی بر پاسخ شیخ (۱۲۹) . پاسخ شیخ رئیس از اعتراض (۱۳۰) .  
 پاسخ مجدد بیرونی (۱۳۱) . سؤال ششم بیرونی (۱۳۲) .  
 ۱۳۴ ج . خازنی .  
 جدول مقایسه وزن مخصوص فلزات و احجار به نظر بیرونی و خازنی  
 با اندازه جدید (۱۳۵) .

## فصل پنجم:

- ۱۴۴ ریاضیات .  
 ۱۵۱ الف ، اخوان الصفا .

## هفت

معنی عدد (۱۵۲). علم عدد (۱۵۲) وحدت و کثرت (۱۵۳). معنای حکمی و عرفانی وحدت و کثرت (۱۵۴). هندسه (۱۵۷).

ب. خوارزمی . ۱۵۷

ج. خیام . ۱۵۹

رسالة خیام درباره جبر و مقابله (۱۶۱). بعضی اصطلاحات جبریهها (۱۶۳). خلاصه مندرجات و روش رساله جبر خیام (۱۶۵). طبقه بندی معادلات (۱۶۶). معادلات سه جمله ای درجه دوم (۱۶۹).

## فصل ششم:

علم نجوم . ۱۷۱

الف. ماهیت اجرام فلکی . ۱۷۹

ب. حرکت سیارات . ۱۸۳

ج. فاصله و بزرگی سیارات . ۱۸۶

جدول فواصل و حجم سیارات به تخمین فرغانی و به تخمین جدید ۱۸۸

## فصل هفتم:

پزشکی . ۱۸۹

الف. زمینه تاریخی طب اسلام . ۱۹۳

۱. چندیشاپور . ۱۹۴

۲. مدرسه اسکندریه . ۱۹۸

۳. طب پیغمبر (ص) . ۱۹۹

ب. مترجمان و آغاز پزشکی اسلامی . ۲۰۰

ج. پزشکی در قرنهای نخستین ۲۰۳

فصل اول (از کتاب «المنصوری» رازی) دروریدها (۲۰۷). فصل دوم درشراینها

(۲۰۹). فصل چهاردهم در احوال قلب (۲۱۱). فصل چهاردهم (از کتاب

«الطب الروحانی» رازی) درمستی (۲۱۴).

د. پزشکی پس از ابن سینا . ۲۲۱

۱. مصر و شام . ۲۲۱

۲. اسپانیا و مغرب . ۲۲۳

۳. سرزمینهای شرقی اسلام (ایران و هند) . ۲۲۵

ه. فلسفه و نظریه پزشکی اسلامی . ۲۲۸

فصل اول (از کتاب «قانون») ازتعلیم چهارم درماهیت خلط و اقسام آن (۲۲۹) -

فصل دوم درموضوعات طب (۲۳۸).

## فصل هشتم:

۲۴۶ علوم انسانی .

## فصل نهم :

۲۶۱ سنت کیمیایی.

هفت رمز فلزات (۲۷۱) جدول چهارمزاج (۲۷۳).

۲۷۹ الف . جاپرین حیان .

بخشی از رسائل جابر (۲۸۱)

۲۹۱ ب . رازی .

گداختن فلزات ( ۲۹۳ ) . تصعید ( ۲۹۴ ) . تصعید جیوه بسرای  
دبیاض ، ( ۲۹۴ ) .

حل درسرگین ( ۲۹۶ ) . داروهای حیوانی - نوشادر مو (۲۹۶).  
تکلیس قلیا (۲۹۷) .

محلول آب قلیای تند (۲۹۷) . نمک قلیا و آهک (۲۹۸) . محلول

پولیسو لفور کلسیوم (۲۹۸). آب تیز سوزنده (۲۹۸) . محلول قلیا

و آهک (۲۹۹). آب سمی (۲۹۹). جیوه حل شده به نوشادر (۲۹۹).

تشمیع دو سرب به وسیلهٔ املاح ( ۳۰۰ ) . تشمیع املاح با روغنها

( ۳۰۰ ) . تقطیر روغن زیتون (۳۰۰).

۳۰۱ ج . عراقی .

مادهٔ اولای اکسیر (۳۰۳).

## فصل دهم :

۳۰۷ کیمیای اسلامی و تأثیر آن در مغربزمین .

۳۰۹ نیکولاس فلامل .

کتاب اشکال هیروگلیفی فلامل (۳۱۰) ، تفسیرهای الهی هیرو-

گلیفیها (۳۱۲) .

دوازدها (۳۱۳) .

## فصل یازدهم:

۳۱۹ فلسفه .

جهان دانش و عالم عقل ( ۳۲۲ ) . رساله المشق ( ۳۲۳ ) . قصیده

عینیه (۳۲۵) .

## فصل دوازدهم:

۳۳۴ تمارض فلسفه و کلام .

- ۳۳۴ مکاتب فلسفی متأخر
- ۳۳۶ الف غزالی .  
 در اصناف فلاسفه (۳۳۷) . در اقسام علوم فلسفی (۳۳۹) .  
 ب . ابن رشد و فلسفه در اندلس .  
 حمله غزالی بر فلاسفه و جواب ابن رشد (۳۴۸) .
- ۳۵۳ ج . طوسی
- ۳۵۹ د . سهروردی و ملاصدرا .  
 چند فصل از کتاب « صغیر سیمرخ » ، تفضیل این علم بر جمله  
 علوم (۳۶۱)  
 آنچه اهل بدایا را ظاهر شود ( ۳۶۳ ) . درسکینه ( ۳۶۴ ) . در  
 مقاصد (۳۶۵) .
- فصل سیزدهم:
- ۳۶۸ سنت عرفانی
- ۳۹۱ گزیده منابع
- ۳۹۹ فهرست راهنما



## مقدمه مؤلف بر ترجمه فارسی

کتابی که توسط استاد گرانمایه ، آقای احمد آرام ، به زبان فارسی ترجمه شده و از نظر خوانندگان می گذرد ، ابتدا ، به زبان انگلیسی نگاشته شده و جزو سلسله ای است در تاریخ علوم ، که بنگاه کتابخانه جدید امریکایی **New American Library** چهارده سال پیش ، تصمیم به نشر آن گرفت ، با این هدف که بتواند یک دوره کامل تاریخ علوم را ، به صورتی که محدود به متخصصین فن نباشد و گروه بیشتری از علاقه مندان به علم و فرهنگ و تاریخ بتوانند از آن استفاده کنند ، در اختیار همگان قرار دهد . از این رو مقرر شد هر یک از این کتب - که اولین آن توسط جورجیودی سانتیلانا<sup>1</sup> ، که خود ناظر بر تمام مجلدات این سلسله است ، درباره علوم یونانی و رومی نگاشته شده است و دومین آن همین مجلد است - بدون استفاده از زیرنویسهای مفصل و پرداختن به جزئیات در تتبع ، یک دوره تاریخ علوم هر عصر را با توجه به آخرین تحقیقات علمی عرضه بدارد .

کتاب دهم و تمدن در اسلام ، که اولین کتاب یک جلدی به زبانهای اروپایی و راجع به تمام جوانب تاریخ علوم اسلامی است ، با توجه به صورت کلی این این سلسله ، تألیف یافت . و به جهت یاد شده ، از ذکر بحثهای تخصصی در

1) Georgio de Santillana, *Foundations of Scientific Thought*, Chicago, 1957.

مجلدات بعدی این سلسله به زودی انتشار خواهد یافت .

حواشی و آوردن زیرنویسهای متعدد احتراز شد. نیز در نگاشتن این کتاب، به ناچار، از فصول علوم گوناگون اسلامی قسمتهایی انتخاب گشت، زیرا تعداد صفحات از قبل به دقت تعیین شده بود، و در صفحاتی محدود نمی‌توان دریسای پهناور علوم اسلامی را حتی فهرست وار گنجانید.

در نتیجه، بسیاری از نکات شایسته بحث، که الحق باید در يك تاريخ علوم مفصلتر مطرح شود، در این کتاب حذف شده است. کوشش مؤلف این بوده است که تمامیت تاریخ علوم اسلامی، و روش علمی مسلمین، و نمونه‌ای از آثار برجسته آنان را جلوه گر سازد. و در هر فصلی بحث مختصری نیز از تاریخ علم مورد بحث مطرح کند. فقط تفحصات بعدی می‌تواند زمینه را برای تألیف يك تاريخ علوم کامل و مفصل اسلامی آماده سازد. در وضع فعلی با توجه به این امر، که هزارها اثر مهم علمی اسلامی اصلاً هنوز مطالعه نشده است، باید به ناچار، به خطوط کلی تحولات علوم در اسلام اکتفا کرد.

از آنجا که این کتاب، در بدو امر، به انگلیسی نگاشته شده است، طبیعاً مراجع و منابع ذکر شده بیشتر به زبانهای اروپایی است. این است که باید از خواننده فارسی زبان، از اینکه به مراجع فارسی توجه بیشتری نشده است، پوزش بطلبیم.

اصل این کتاب، در آغاز امر، توسط دانشگاه هاروارد، در سال ۱۹۶۸، انتشار یافت. سپس در سال ۱۹۷۰ به صورت کتاب جیبی، در نیویورک، توسط بنگاه کتابخانه جدید امریکایی نشر شد. اکنون پس از مدتی کوتاه، قبل از اینکه ترجمه کتاب به زبانهای دیگر اروپایی به چاپ رسد، به همت آقای آرام، که از برجسته ترین مترجمین این عصر هستند، فارسی کتاب در اختیار فارسی زبانان قرار می‌گیرد.

اینجانب از آقای آرام و نیز آقای محمدرضا حکیمی، که در تنقیح متن و همکاری با مؤلف، نهایت کوشش را مبذول داشته‌اند، مراتب امتنان خود را ابلاغ می‌دارد.

سید حسین نصر

تهران دی‌ماه ۱۳۵۰

ذیقده ۱۳۹۱

## دیباچه

### I

توصیفی که پس از این از علم اسلامی خواهد آمد، ممکن است در خاور و باختر مایه شگفتی بعضی از خوانندگان شود، گو اینکه این شگفتی در هر سو به دلیلی دیگر باشد. درباره شایستگی نویسنده یا آشنایی او با طرز تفکر غربی ما هیچ تردیدی نمی تواند وجود داشته باشد. سیدحسین نصر، که تولد و پرورش و تعلیم و تربیت نخستین او در ایران بوده است، در اروپا نیز درس خوانده، و از انستیتوی تکنولوژی ماساچوستز در رشته فیزیک لیسانس گرفته شده است. در همین انستیتو بود که در ضمن حضور در درسهای من علاقه شدیدی به تاریخ علم پیدا کرد. وی پس از آن برای گرفتن لیسانس در رشتههای زمینشناسی و زمینفیزیک به دانشگاه هاروارد رفت، ولی کمی بعد بر آن شد که حرفه خود را تاریخ علم قرار دهد، و به سال ۱۹۵۸ در همین رشته درجه دکتری گرفت. از آن زمان تا کنون همین رشته را در دانشگاه تهران تدریس می کند. در کتاب وی اعتقاد جازم و مستقیم و سازش ناپذیر مسلمانی از عصر جدید را می یابیم که عمیقاً به احیای قریب الوقوع تمدن خویش ایمان دارد، و این اعتقاد وی بازمینه تربیت باختری که دارد اهمیت خاص پیدا می کند.

نوشته او از چند راه و روش کار تازه ای است. فرهنگ اسلامی غالباً به صورت حلقه اتصالی ضروری میان دوران باستانی و قرون وسطی معرفی شده،

ولی رسالت تاریخی آن در آنجا که بامتون و راه و روشهای یونانی سر و کار داشته آشکار شده است. این خود راهی برای تغییر صورت دادن يك تمدن بزرگ به صورت فرعی از تاریخ مفرزمین است. شایستگی دکتر نصر در این است که توانسته است به شکلی متقاعدکننده ثابت کند که فکر و فرهنگ اسلامی افق وسیعتری را فرا می گیرد، و اینکه پروردن میراث یونانی، تنها مرحله‌ای در رشد و تکامل فکری به شمار می رود، که استقلال ذاتی دارد.

آنچه در تاریخچه‌های دیگر جنبه مرکزی دارد، در اینجا جنبه فرعی پیدا می کند. ارسطو را عموماً به صورت کسی تصور می کنند که نقش اصلی را در شکل دادن به اندیشه اسلامی داشته است. از آنجا که دستگاهها و دقتهای منطقی وی با سلیقه دایرةالمعارفی و نکته سنجیهای صرف و نحوی مسلمانان سازگاری داشت، به او به چشم «فیلسوف» مطلق می نگریند. ولی، به نظر مؤلف، «فلسفه» بدان معنی امر بیگانه‌ای بود، و ارسطو را، با بزرگترین شاگردش ابن رشد، بی هیچ تشریفات به باختر زمین پس فرستادند که هر دو به آنجا تعلق داشتند. واقعیت در نظر دکتر نصر این است که تفکر اسلامی هنوز عمیقاً زنده است، و ارسطو تنها اثری از گذشته است. شور و شوق نوتوماسیگری [ Neo-Thomism ] در اینجا وجود ندارد. اگر چیز قابل دوام و روحیه فنا ناپذیری در فکر مسلمان است، به اعتقاد دکتر نصر، آنرا باید در کناره گیری آن از سنت گرایش بیش از حد به استدلال و دنیویگری یونانی، و حتی در عزلت جستن آن از محنتها و انقلابات تاریخ دانست، که خواسته است از این راه به وظیفه خطیر خود به عنوان دینی از خاور نزدیک آگاهتر شود. اگر فکر یونانی غذایی برای مرحله رونق و گسترش بوده است، مرحله‌ای دیگر نیز هست که شاید در نظر مورخ (نقاد) خارجی همچون مرحله رکود و اضمحلال جلوه گر شود، ولی چون به آن از داخل نظر کنند، به صورت بلوغ خود آگاهی خودنمایی می کند، و بصیرتی درونی و روحانی، و «حکمتی» بی تعلق به زمان را نشان می دهد که جانشین «فلسفه» قبل و قالی و زمانبند شده است. و واقع امر این است، که از آن زمان که اسلام از پیش صحنه تاریخ عقب کشید، منافذیک تازه و عظیمی به نام تصوف رشد پیدا کرد، که در آن عنصر نوافلاطونی یونانی الهامبخش این اندیشه بود که وحدتی از عدالت و هماهنگی و نظم مضبوط، در سراسر عالم

گسترده است و برزندگی آدمی انعکاس پیدا می‌کند.

از آغاز دور فکر در خاور نزدیک، به عالم همچون وجودی وحدانی نظر می‌شده است که سراسر جهان موجود را در خود فرا می‌گیرد؛ بدان سان که به اجتماعات بشری همچون انعکاسی از فرمانروایی الهی نظر می‌کرده‌اند. این است آنچه دوام پیدا می‌کند. فلسفه اسلامی راه خود را از میان علم یونانی و از میان انبعاثات و عقول پلوتینوس پیمود، و بريك اصل و مبدأ واحد الهی متمرکز شد که سراسر وجود از آن انشعاب پیدا کرده، و در «حضور» فراگیر او هر واقعیت به «جهان مماثلت» منحل شده، و هر وجود خود آگاهی سر تسلیم و «اسلام» فرود آورده است. از «حضور» مستقیماً «پیغمبر» یا «مرد عالم» بر-می‌خیزد، و آنچه او تعلیم می‌کند، بر سان خانه سنگی مکعب کعبه، کامل و تغییر ناپذیر است.

طرز تفکر چنین است، و آن مستلزم نظم کامل و وجود سلسله مراتبی در جهان است که از آسمان نهم تا سنگی که در زیر زمین پنهان است همه را شامل می‌شود، و آن نظم در قانون و نظم اجتماع تجلی پیدا می‌کند. چون عدالت دنیایی و اجتماع محسوس، بی آنکه قابل تجدید و تعمیر باشد مضمحل می‌شود، فکر و ذهن مرد حکیم به نظم ناپیدایی پناه می‌برد که به برگزیدگان خدا و به مشایخی سپرده شده است که سلسله مراتب آنها ناشناخته است و پیوسته «قطبی» بر آنان ریاست می‌کند که حافظ اجتماع مؤمنان است. بدین ترتیب تمامیت قطعی کل تغییر ناپذیر می‌ماند، ولی با گذشت زمان پیوسته جزئی از آن که از عالم مرئی به عالم ماورای محسوسات انتقال پیدا می‌کند در حال رشد است. دگر نصر ثابت کرده است که این جدایی باقطعه قطعه شدن پیکر سیاسی اسلام آغاز نشده، بلکه پیش از آن و در بجهوحه عصر زرین پیشرفت اسلام و پیش از ظهور عقاید متافیزیکی متصوفان بوده است. به این ترتیب، تغییر، جزئی از طبیعت ذاتی اجتماع اسلامی است، و يك تکامل وحدانی در سراسر منحنی زمان تا زمان حاضر مشاهده می‌شود. اگر به گفته نویسنده‌ای مسیحی از فرقه کاتولیک رومی همچون فرانسوا موریاک باور داشته باشیم، که نوشته است مسیحیت در حال تغییر از کلیسای مرئی به کلیسای اختری بوده است، باید بگوییم که در باختر مسیحی نیز کیفیت مشابهی صورت گرفته است.

چنان تصور شده است که خط تکامل در دین اسلام بسیار زود آغاز شده و مستقیم تا زمان حاضر پیش آمده است. سرگذشت اندیشه‌ای است که پیوسته در داخل يك اعتقاد درست پیش می‌رود و هرگز، چنانکه برای ما اتفاق افتاده است، به صورت حاد به دنیویگری نمی‌انجامد. و باید اضافه کنیم که همین امر نیز باعث آن بوده است که، در طول قرنهای متوالی، اندیشه‌های دینی سایر فرهنگهای خاوری به طرف آن متمایل شود. انتقال از آنچه مقید به زمان است به آنچه بیزمان است، و از استدلال به ماورای استدلال، برخلاف آنچه در گفته‌های مکرر درباره تاریخ آمده، نه در يك نقطه صورت گرفته، و نه با انحطاط سیاسی تقارن داشته است. در خاور نزدیک کاری بیش از آنچه در دوران قدیم کرده بودند کرده است. دکتر نصر، در آنجا که از گره خوردن تارهای عناصر مافوق استدلال در خیام و ابن سینا سخن گفته، این نظریه را اثبات کرده است.

آنچه گاهی شخص آرزو می‌کند این است که کاش دکتر نصر تارهای تقوای عقیدتی را چنان محکم نمی‌کشید که، در مسیر زمان، مردانی را که آشکارا نمایندگان برجسته مزاج علمی بوده‌اند در چنان وضع ناراحت و کمی بیگانه قرار دهد. این مردان به مرحله انفصال تعلق ندارند، بلکه به مرحله رهبری متعلقند: آنان مسلمانان نیک و واقعی و افتخاری از تمدن به شمار می‌روند. بنا بر این، چون کتاب حاضر تاریخی متمرکز بر علم است، بهتر آن بود که ایشان را با برجستگی بیشتری معرفی کنند. در بیرونی، بزرگترین دانشمند اسلامی، با فکری روبه‌رو می‌شویم که به هیچ وجه با بهترین فکر علمی غیردینی باختری تفاوت ندارد. ایمان دینی او سالم است، ولی در آن پافشاری نمی‌کند. مانع آزادی قضاوت و عشق به واقعیات و کنجکاو آزاد و سخن طنزآمیز روان و اعتقاد جازم و آگاهانه او به کمال عقلانی نمی‌شود. به زودی در بیرونی، که او را دانشمند به معنی مطلق و بدون قید و صفت می‌شناختیم و مکرر در مکرر او را چنین شناخته بودیم، و نیز در بسیاری از مردان بزرگ دیگر همانند او - رازی و ابن هیثم و بتانی و ابن رشد - مردانی را می‌یابیم که اهل مشاهده و تجربه و تجزیه و تحلیل بوده‌اند. این است آنچه فرهنگ اسلامی توانسته است در دوره زرین خود و پس از آن عرضه بدارد، و آنان قطعاً نیازمند آن هستند که کمی به خاطر توجه به دنیا برای ایشان اظهار تأسف شود و نیز شایسته این نیستند که

به‌اشاره گفته شود با فرهنگ خویش همگام نبوده‌اند.

بهر صورت، آنان با فرهنگ قرون وسطای مانیز همگام نبوده‌اند. پس بهتر است چنین نتیجه بگیریم- مؤلف، که باچنان احساسات گرم برادرانه از آن فرهنگ سخن می‌گوید، قطعاً به‌این نتیجه‌گیری رضا خواهد داد- که اسلام سراسر خصوصیات قرون وسطایی را باخود نگاه داشته است. در واقع آنها را، باگذشت زمان، تقویت کرده و به‌صورت يك علم نفس درآورده که تقریباً علم طبیعت را محو و تار يك کرده است. و این به‌ما می‌گوید که چرا در این متن جمله‌های دعا و تقدیس و تکریمهای مکرر به‌صورتی آمده است که در چشم یکی از مردم مغرب‌زمین زمان ما افراطی می‌نماید. همساز کردن سایه‌های گوناگون فکری و ندهای مختلف در يك هماهنگی عقلی و نوعی از توافق فطری، یکی از اصول ذاتی حکمت اسلامی بوده است. ولی، همان گونه که در امور فقهی و حقوقی اتفاق افتاده، در فلسفه نیز نتوانسته است از این‌که اختلافات اصلی شکل پیدا کنند جلو گیری کند. جمله‌هایی که با انشای تمدنی اشباع شده با اعتقاد دینی و حکمتی مبتنی بر تقوی نوشته شده، نمی‌تواند در نظر مابیکانه ننماید و گاهی ملال‌انگیز جلوه گر نشود. از طرف دیگر، معدودی از عناصر عقلی است که شاید دور از دسترس فکر غربی باشد، چه‌ریشه بیشتر آنها به‌بوته بزرگ اسکندریه باز می‌گردد که همه اندیشه‌ها در آن بایکدیگر گداخته شده بودند. چنان می‌نماید که مؤلف گاهی این مطلب را فراموش کرده است. ولی شایستگی او سبب شده است که ماچنان احساس کنیم که آن افکار، باحرارت و شوق تقوای دینی پیروان مذهب تشیع هنوز زنده است و حیات تازه و شوق‌انگیزی دارد.

## II

شوق و ذوق بی‌جانبداری پیش نمی‌رود، و دکتر نصر چندبار با ناراحتی از خصوصیت کمی «یکطرفی» علم جدید سخن گفته است. از این سیمای یکطرفی متأسفانه نیک آگاهیم، و از راه برطرف کردن آن سخن فراوان گفته شده، ولی این راه را نشان نداده‌اند. امیدواریم که بحث دکتر نصر کاری برای پراکندن ابرها بکند. ماهمه ازجان و دل آرزومند آن هستیم که کسی بتواند بر ما آشکار

کند که چگونه عنصر کمی محض، «نسبتهای حقیقی» - کیفی و اشراقی - را که در فعالیت طبیعت خلاق درخشندگی دارند، در زیر ابرنگاه می‌دارد. در ماورای این آرزو موانع فلسفی غم‌انگیزی هست که باید از میان برداشته شود. علم همیشه بر راهی دیگر می‌رفته است یوهانس کپلر - گواهی که دکتر نصر او را رد نخواهد کرد - چنین نوشته است: «همان گونه که چشم برای رنگها و گوش برای صوتهاست، عقل و فکر نیز برای آن است که روابط کمی را دریافت کند.» وی عمیقاً به خواص کمیتهای فیثاغورس معتقد بوده، ولی به این نتیجه رسیده است که تنها «نور طبیعت» است که به صورتی معقول بر سطح ریاضی محض می‌درخشد. اگر در زمان جابر کیمیاگر و صاحب علم جفر بود، با همان طمن وطنز به وی جواب می‌داد که به رابرت فلود، استاد تصوف هرمتی، جواب داد که مدعی دانستن علم مخفی اعداد و شناختن نبضاتی بود که از خود طبیعت خارج می‌شود.

دکتر نصر، در سراسر کتاب، با سرسختی از این نظریه دفاع می‌کند که فرهنگ او تمامیت ذاتی و کمال خود را از آغاز تا زمان حاضر حفظ کرده است و بدین طریق خود را آشکارا در معرض شك قرار می‌دهد، ولی آنچه در افکار ما برمی‌انگیزد چنان پاداشی است که ناچار ما را به حقیقت‌شناسی وامی‌دارد، و حتی در جایی که کاملاً با او موافق نیستیم باز چنین است.

مثلاً، سکوت نجوم اسلامی متأخر نسبت به منظومه کوپرنیکی، در نظر وی، نتیجه یک انتخاب عمدی و اختیاری است که به فرمان حکمت صورت گرفته است، و تازمانی که سلسله مراتب معرفت در اسلام محفوظ و دست ناخورده باقی ماند و پرورش یافتن علم در آغوش حکمت الهی ادامه داشت، محدودیتی برای ناحیه فیزیکی و مادی پذیرفته شد تا آزادی گسترش و تحقق ناحیه روحانی تأمین شود. «دیوار کیهان محفوظ ماند. چنان می‌نماید که دانشمندان و محققان قدیم پیشبینی کرده بودند که اگر آن دیوارها شکسته شود، محتوی رمزی کیهان نیز ویران خواهد شد... و بدین جهت، با وجود همه امکانات فنی، برای شکستن نظریه جهانی سنتی هیچ گامی برداشته نشد.»

ممکن است کسی با خود چنان بیندیشد که مؤلف در نوشتن، ضرورت را تبدیل به فضیلت نکرده است. این مسئله را طرح نکرده است که: آیا وضع و حیثیت

منجمان مسلمان از سال ۱۶۵۰ میلادی به بعد، چهار قرن پس از آنکه غزالی و باسراکوب کردن علم اعتقاد درست را نجات داده بود، به آنان اجازه می داد که چنین ابتکار شجاعانه‌ای را پیشنهاد کنند، بدون اینکه مانند سهروردی شهید شوند؟ واقعیت ساده این است که آنان ثابت و جامد ماندند، و مؤلف بر روی نتایج آن پرده نمی کشد: و آن اینکه تاروکار ما، برنامه سنتی دانشگاههای اسلامی بر این جاری است که نجوم بطلمیوسی را در چارچوب جهان‌شناسی و فلسفه مبتنی بر مرکزیت زمین تدریس کنند، و تدریس منظومه «جدید» را اختیاری قرار دهند و آن را به صورت «فرضیه» معرفی کنند. این اصطلاح اخیر اصطلاحی قدیمی است، و معنای آن این است که از همه لوازم و لواحق آن جدا شده است. آیا «یک منظومه جدید» را بدون چارچوب کامل علم جدید می توان آموخت؟ و آیا طالب علم، با اطلاعات ساده‌ای که از آن به دست می آورد، می تواند در بحث بر ضد نظریه فلك خارج مرکز شرکت کند؟ وی از چه راه صداقت فکری خویش را می تواند حفظ کند؟

اینها سؤالاتی است که مؤلف به آنها جواب نگفته است، ولی روا داشته است که چنین سؤالاتی به صورت صریح بر ذهن معارض شود. لاقلاً به هواداری از گذشته خود برمی خیزد، و مانند بسیاری از معاصرانش آنها را به زباله دانی نمی ریزد. نیز از مواجهه با مغرب زمین گریزان نیست، در صورتی که مسلمانان غالباً به چنین کاری حاضرند. چنانکه گفتم، با احساس برادری واقعی، درباره شباهت میان قرون وسطای اسلامی و مسیحی اصرار می ورزد، و هر دو را بیان کننده یک حقیقت مشترك می داند. ولی چون چنین چارچوبه مشترکی ساخته شد، ما را ناچار از مقایسه‌هایی می کند. کوپرنیکوس و کپلر به شهود نظام جهانی و کلیت نظر به همان اندازه معتقد بودند که هر مسلمانی معتقد است، ولی در آن هنگام که با «عنصر حقیقت» روبه رو شدند راهی را انتخاب کردند که ظاهر آراء «حکمت» نبود: چنان احساس کردند که باید آنچه را که به نظرشان درست می نماید و روی هم رفته احترام و تقدیس برای حکمت‌الاهی از آنکه بدین صورت عمل کنند بیشتر مراعات می شود، بیان کنند. آنان با این عمل خود کاری بیش از نجات علم کردند: تمامیت و صداقت فکری نسلهایی را که پس از ایشان می آمد نجات دادند، و با آن، تمدن مانجات یافت. شکاف میان «حکمت» و صداقت فکری

یکی از نتایج پریشان‌کننده این کتاب است. ولی برای صداقت فکری هیچ‌کس نمی‌تواند مدعی مزیتی از آن خودشود. آیادکتر نصر تصور می‌کند که اگر بیرونی در زمان کوپرنیکوس و کپلر می‌زیست، رفتار دیگری می‌داشت؟ بنا بر آنچه از این حکیم می‌دانیم، باید بگوییم که وی نیز چنان می‌کرد. معرفت عالی و مثالی این «نجم بزرگ اسلامی همان دقت و سختکوشی آنان را داشت، ولی، به همان صورت که در یونان پیش‌آمد، زمانی در اسلام رسید که علم از اینکه خود را به مخاطره بیندازد باز ایستاد، و خود را ناگزیر از آن دید که به دلایل برتر، یا فلسفه تسلیم شود. نتیجه تغییر جبران‌ناپذیری بود که فراهم شد؛ در هر دو مورد، مورخان حق داشته‌اند که از انحطاط و رکود و غفلت سخن بگویند. ولی، در هر دو مورد، چیزی تولد پیدا کرد. در مغرب‌زمین چیز کاملاً تازه و مدهوش‌کننده‌ای بود به نام مسیحیت که از خاور نزدیک بدان راه یافته بود. در اسلام، این چیز از خود ریشه‌های آن برخاست که به آن نزدیکتر از علم بود؛ و این تصوف بود. در همان زمان که اروپای مسیحی هزار سال در مسیحیت زندگی کرده، در ماجراهای دنیوی و غیردینی‌را به روی خود می‌گشود، اسلام به ریشه‌های خود نزدیکتر می‌شد.

انحطاط علم در داخل یک فرهنگ بزرگ، به خودی خود بحث جذاب و موضوع درس ترسناکی است. در اینجا، با مراجعه به اسنادی که به ما اجازه آن را می‌دهد که خود قضاوت کنیم، کلید اختلافات میان ابن‌رشد و غزالی را به دست می‌آوریم. ابن‌رشد با وضوح و درستی کاملی که، به علت پیروی از سنت یونانی، در او سراغ داریم سخن می‌گوید، در صورتی که فصاحت معروف غزالی، که از لحاظ عقلی چندان برجستگی ندارد و برای ما از جنبه اخلاقی الهامبخش نیست، گردبادی از عدم تسامح و تعصب کور فراهم ساخت که نه تنها ریشه علم را زد، بلکه دستگاه مدرسه و اجتهاد افتخارآمیز و تفسیر قرآن از آن آسیب دید. مؤلف که آن اسناد را به صورت مستقیم در دسترس ما قرار داده، شایسته حقیقت‌شناسی ماست، چه نیک می‌داند که ما ناگزیریم آنها را به طریقه خاص خویش بخوانیم. چنانکه گفتیم، توضیحات وی به اندازه خودمتون حایز اهمیت است، چه اختلاف میان دو جهان را به ما نشان می‌دهد. تنها در یک نقطه باید استثنایی قائل شویم، و آن تشبیهی است که میان غزالی و آکوئیناس می‌کند. این دو شخصیت را

نمی‌توان بایکدیگر سنجید، اگر چیزی بتوان گفت، برهان اصلی غزالی که «علتهای مادی علتهای حقیقی نیستند»، بلکه «فرصتهایی» هستند برای آنکه خدا مستقیماً در امور دخالت کند، او را به صورتی معمای شبیه مردانی همچون مالبرانش در جهان ما در می‌آورد. ولی عقل بزرگ و ساده مالبرانش می‌دانست که چگونه «فرستیگری» را به هدف کاملاً مخالفی بگرداند: و همین در واقع نقطه عزیمت ابداع علمی عمیق لایبنتز شد. راههای عجیب تاریخ چنین است. باوجود این، بعضی از امور ثابت، کلی و جهانی باقی می‌ماند. از آن جهت می‌توانیم بصیرت ابن‌هیثم را ستایش کنیم که وی «فقط» یک دانشمند بود: «آنان که علم را ویران می‌کنند در واقع دین را ضعیف می‌کنند». در اسلام نه تنها حجابهایی برای علم وجود داشت، بلکه برای حکمت نیز، تا آنجا که به این جهان ارتباط پیدا می‌کرد، چنین بود. باید به خاطر داشته باشیم که خود ابن‌سینا را نیز بالاخره به بددینی منتسب کردند. تنها «اشراق» تأملی عرفانی دست نخورده ماند.

در این باره برای ما شکی نیست که پس از روزگار الموحدون، قدرت خلاق اسلامی رو به ضعف گذاشت، و به صورت اندیشه تأملی و نیز شعر درآمد، و راه زندگی اسلامی بازمانده متحجر چیزی شد که زمانی بزرگ و کامل و تازه بود. ولی باید در نظر داشت که باوجود آنکه از آن زمان ساختمان فقهی و کلامی دو جناح تشیع و تسنن این فرهنگ استقرار و استحکام یافت، نتایج سیاسی باگسترش تفوق ترکان رو به ضعف و نابودی گذاشت. دستگاه دنیوی در حال فروریختن دیگر نمی‌توانست مردمان را در کنار یکدیگر برای کارهای اجتماعی نگاه دارد، ولی به جای آن، حال و تجربه صوفیانه فردی که نامرئی و فرار بود جنبه همگانی پیدا کرد.

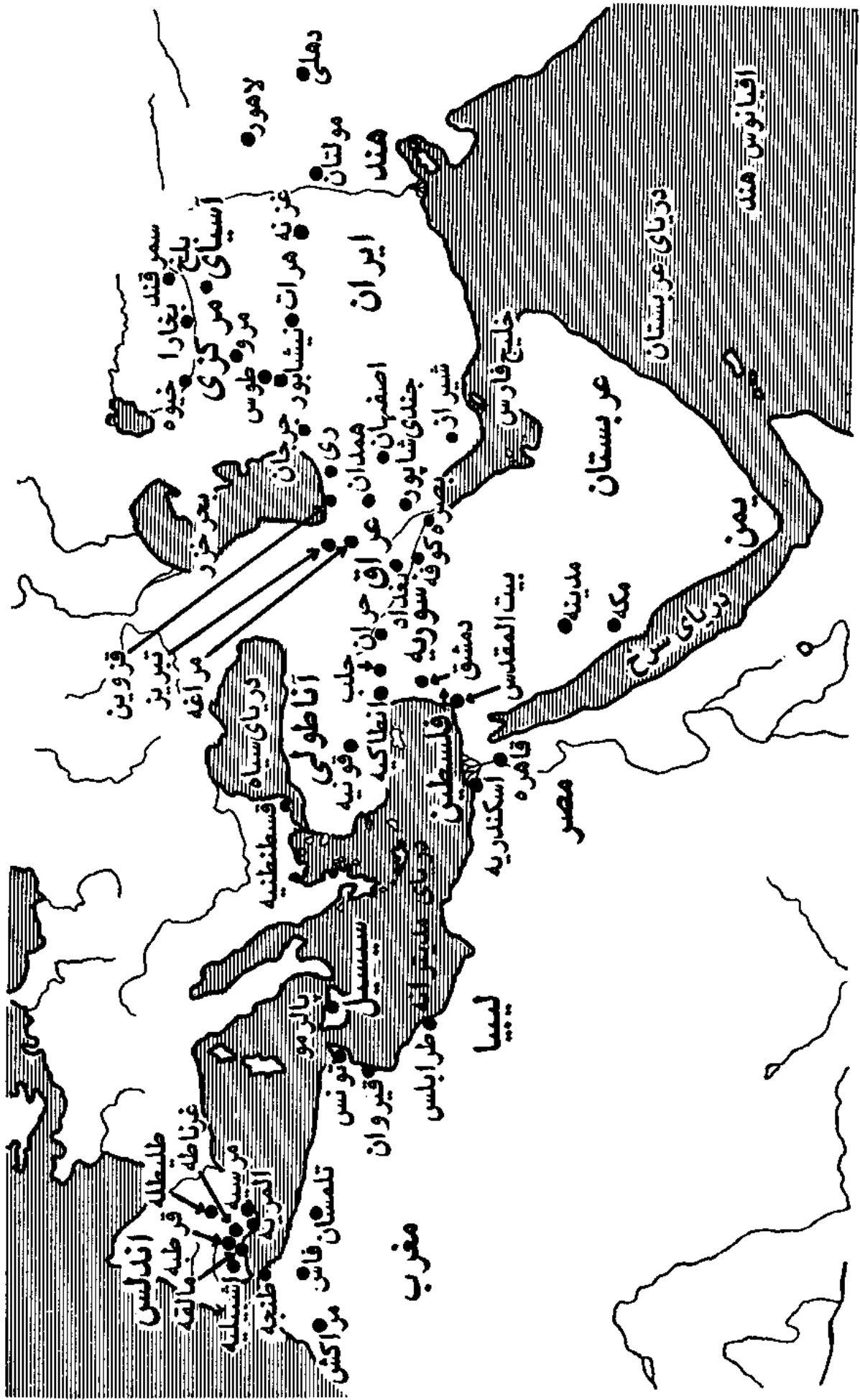
بهتر است در این باره قضاوتی را که سرهمیلتون کیب کرده است بیاورم، که هیچ کس برای سخن گفتن درباره فکر اسلامی به اندازه او شایستگی ندارد:

اینکه جهان‌شناسی صوفیانه از کجا آمده و چگونه در اندیشه صوفیان راه یافته، مطلبی است که سیدحسین نصر نخستین بار با تفصیلی محققانه بیان کرده است. مایه شگفتی است که بنیان آن به دست مکتبهای فلسفی «عصر زرین» گذاشته شده، و شخصی مانند

خود ابن سینا، «استاد ثانی»، فلسفه ارسطویی، بارمزیگری جهان-شناختی خویش آن‌دا فراهم آورده بوده است. این‌که میراث فرهنگ یونانی‌مآبی سبب به‌گل‌نشستن‌نهایی تصوف اشراقی بوده باشد، به صورت معمایی بزرگ جلوه‌گر می‌شود.

سرمیلتون بر آن است که این معما را تنها از طریق عمل يك دليل درونی می‌توان توضیح داد که برای تکامل‌نهایی يك نظر و عقیده مرکزی در کار بوده است.

جورجیو وی سانتیلانا  
انجمن‌توی تکنولوژی ماساچوستز  
۶ نوامبر ۱۹۶۶



بعضی از مراکز مهم علم و فرهنگ اسلامی



بسم الله الرحمن الرحيم

## مقدمه

### الف . اصول اسلام

تاریخ علم را، در زمان حاضر، غالباً به صورت انباشته شدن تدریجی راه و رسمها و تلطیف کمی روشهای عملی در مطالعه طبیعت در نظر می گیرند. با چنین نظری تنها مفهوم زمان حاضر علم معتبر شمرده می شود؛ و بنابراین علوم تمدنهای دیگر در پرتو علم جدید مورد قضاوت قرار می گیرد، و ارزیابی آنها، در درجه اول، با توجه به «تکامل» آنها با گذشت زمان صورت می پذیرد. ولی، هدف ما در این کتاب آن نیست که علم اسلامی را از دیدگاه علم جدید و از این مفهوم «تکاملی» تاریخ مورد مطالعه قرار دهیم؛ برخلاف، غرض ما آن است که بعضی از سیماهای علم اسلامی را، بدان صورت که از دیدگاه اسلامی به نظر می رسد، نشان دهیم.

در نظر فرد مسلمان، تاریخ يك رشته از پیشامدهاست که به هیچ وجه تأثیری در اصول غیر وابسته به زمان اسلام ندارد. بیشتر از آنکه به پروردن اصالت و تغییر به عنوان نیروهایی ذاتی علاقه مند باشد، به دانستن و «تحقق بخشیدن» به این اصول دلبستگی دارد. نشانه تمدن اسلامی يك نهر جاری نیست، بلکه خانه مکعب کعبه است که ثبات آن نمودار خصلت ابدی و تغییر ناپذیر اسلام است.

به محض آنکه روح وحی اسلامی از میراث تمدنهای گذشته و از طریق

نبوغ خود، تمدنی به وجود آورد که آن را می‌توان به صورتی مشخص اسلامی نامید، در این تمدن توجه اصلی از تغییر و «تطابق» به جانب دیگری معطوف شد. فنون و علوم دارای ثبات و «تبلوری» شدند که مبتنی بر تغییر ناپذیری اصولی بود که این فنون و علوم از آنها پیدا شده بودند؛ و همین ثبات است که امروز، در مغربزمین، غالباً آن را با رکود و سترونی اشتباه می‌کنند.

علوم و فنون در اسلام بر پایه وحدت بنا شده‌اند، و همین وحدت است که قلب و هسته وحی اسلامی را تشکیل می‌دهد. درست به همان صورت که هر هنر اسلامی، خواه الحمراء بوده باشد یا مسجد اسلامی پاریس، صورت تجسمی خاصی را نشان می‌دهد که در آن شخص می‌تواند وحدت‌الاهی را متجلی در کثرت ببیند، به همان صورت نیز همه علوم می‌که به حق ممکن است اسلامی نامیده شود، وحدت طبیعت را آشکار می‌سازد. ممکن است چنین گفته شود که هدف همه علوم اسلامی - و اگر به صورت کلیتر سخن بگوییم، هدف سراسر علم جهان - شناسی باستانی و قرون وسطایی - نشان دادن وحدت و پیوستگی همه موجودات است، بدان‌سان که آدمی، با مشاهده وحدت جهان، به وحدت اصل‌الاهی و غیبی می‌رسد، که وحدت طبیعت، تصویری ازان است.

بنابراین، برای پی بردن به ماهیت علوم اسلامی، نیازمند آن هستیم که مقداری از اصول اسلام را بشناسیم، گویانکه بیان چنین اندیشه‌هایی با اصطلاحات جدید دشواری دارد و ممکن است برای خوانندگان غربی که به راه دیگری از تفکر خو گرفته‌اند عجیب و بیگانه جلوه گر شود. با وجود این، بیان این اصول در اینجا ضروری است، چه آنها قالبی را تشکیل می‌دهند که در داخل آن علم اسلامی معنایی پیدا می‌کند، و در خارج آن، هر تحقیقی صورت بگیرد، سطحی و ناقص خواهد بود.

تمدن اسلامی به عنوان يك كل، مانند سایر تمدنهای سنتی، مبتنی بر يك نظر است: آنچه بر حضرت محمد(ص) وحی شده دین «خالص» و ساده آدم و ابراهیم و تجدید يك توحید فطری و اصلی است. خود کلمه اسلام دو معنی «گردن نهادن یا تسلیم» و «صلح و سلم» را می‌دهد که معنی دیگر آن «یکی بودن با خواست خدا» است.

اصول اعتقادی اسلام - «اینکه خدا یکی است و محمد فرستاده او است» -

با همه سادگی که دارد، وضع و روح اساسی اسلام را خلاصه می‌کند. برای رسیدن به جوهر اسلام، کافی است معترف باشیم که خدا یگانه است، و اینکه پیغمبر که حامل وحی او و خلاصه همه جهان آفرینش است، توسط او فرستاده شده است. و نیز سادگی وحی اسلامی مستلزم نوعی از ساختمان دینی است که از چندین راه با ساختمان مسیحیت اختلاف دارد. رهبانیت و دستگاه دینی مسیحی در اسلام وجود ندارد. هر مسلمان از آن جهت که خود مقام دینی کشیشی را دارد - می‌تواند به همه وظایف دینی خانواده خود و اگر لازم باشد اجتماع خود، قیام کند؛ و وظیفه امام، در هر دو اجتماع شیعه و سنی اسلامی، به هیچ وجه از وظیفه دینی مؤمنان نمی‌کاهد. اعتقاد درستی که مبتنی بر این اصول باشد جنبه روحانی و غیرملموس دارد و بنابراین به اندازه مسیحیت تابع آداب خاص و معتقدات جزمی و تبدیلی کلامی نیست. درست است که تعصبات تفرقه‌انداز هم بوده، و حتی قتلها و زجرهایی توسط حکام یا متشرعان قشری درباره چهره‌هایی همچون حلاج و سهروردی صورت گرفته، ولی اعتقاد عالمگیرتر مبتنی بر اصل کلی توحید همیشه غلبه داشته و همین بوده است که سبب جذب شدن هر چه با اعتقاد اسلامی تناقض نداشته در این دین شده است.

اسلام را، به معنای کلی آن، می‌توان گفت که معنایی شامل سه درجه دارد. هر چیز در جهان مسلمان است، یعنی «به خواست خدا گردن نهاده است.» (يك گل نمی‌تواند جز گل باشد؛ الماس نمی‌تواند ندرخشد. خدا آنها را چنین آفریده است؛ وظیفه آنها فرمانبرداری است.) دوم اینکه همه مردمانی که به اراده خود قانون مقدس وحی را پذیرفته‌اند مسلمانند، بدین معنی که اراده خود را به آن قانون و شریعت تسلیم می‌کنند. در آن هنگام که عقبه، فاتح مسلمان شمال آفریقا، از خانواده خود خداحافظی کرد و براسب سوار شد تا به شمال آفریقا برود و در ماجرای شرکت کند که به تسخیر سه هزار کیلومتر مسافت شمال آفریقا تا ساحل اطلسی مراکش انجامید، بانگ بر آورد که «اکنون خدا جان مرا گرفت.» هرگز نمی‌توان تصور کرد که اسکندر، در آن هنگام که به جانب مشرق و ایران به راه افتاد، چنین اندیشه‌ای در سر می‌داشته است. با وجود این، آن دومرد، به عنوان فاتح، کارهایی کردند که با یکدیگر شباهت دارد؛ «تسلیم» عقبه در مقابل اراده الهی به اعمال مقاومت ناپذیری در این جهان

انجامید.

معنای سوم اسلام از لحاظ معرفت و فهم خالص است، و آن معرفت تأملی و عرفانی است که در سراسر تاریخ اسلام به عنوان برترین و جامعترین معرفت شناخته شده است. عارف بدان معنی مسلمان است که سراسر وجود او به خدا تسلیم شده است؛ وجود فردی جداگانه‌ای از خود ندارد. در تسلیم به آفریدگار به گلها و مرغان شباهت دارد؛ مانند آنها و مانند همه اجزای دیگر جهان، عقل‌الاهی را بنابر رتبه‌ای که دارد منعکس می‌کند. ولی آنها به صورت انفعالی چنین می‌کنند و انعکاس وی انعکاسی فعالانه است؛ سهم وی سهم آسمانهازه است. بدین ترتیب «معرفت» و «علم» به صورتی تعریف می‌شوند که با کنجکاو و حتی با تجسس تحلیلی تفاوت اساسی دارد. عارف، از این لحاظ، «باطبیعت یکی است»؛ آن را «از درون» فهم می‌کند، و در واقع روزنه فیضی برای جهان است. اسلام او با اسلام طبیعت به یکدیگر شبیه است.

عمل تعقل که بدین صورت تعریف شده باشد، برای مردم مغربزمین به سختی قابل فهم می‌شود. اگر چنان نبود که اغلب دانشمندان و ریاضیدانان بزرگ اسلام در داخل همین قالب عمل کرده‌اند، شاید بحث در این گونه مطالب اصلاً نامربوط به نظر می‌رسید. با وجود این، در واقع بیش از آن به سنت باختری نزدیک است که احتمالاً اغلب خوانندگان جدید تصور می‌کنند. محققاً به تمایل فکری تأملی قرون وسطای مسیحی بسیار نزدیک است. و همین تمایل است که بار دیگر به صورت جزئی، در قرون جدید، به وسیله مکتب آلمانی فلسفه طبیعی [Naturphilosophie] و به وسیله رمانتیکها که در بند «اشتراک» با طبیعت بودند، دوباره احیاء شد. ولی، بهتر آن است که با الفاظ خود را به گمراهی نیندازیم. باز شدن دری از روح فرد رمانتیک به طبیعت - حتی «قابلیت منفی» کیتز برای دریافت اثر آن - بیشتر امری مربوط به احساس (یا، بنابر اصطلاحی که ایشان خود دوستتر داشتند، «حساسیت») است تا به مشاهده و تأمل واقعی، چه حال مشاهده واقعی مبتنی بر «تعقل» است.

باید در اینجا متوجه تغییری که در استعمال الفاظ پیدا شده است، بوده باشیم «عقل» و «معقول» این روزها چندان با وظایف تحلیلی ذهن یکی شناخته شده است که دیگر هیچ رابطه‌ای با شهود و اشراق ندارد. وضعی که این الفاظ

نسبت به طبیعت دارند، همان است که گوته در اوایل قرن نوزدهم از آن اظهار تأسف کرده است. وضعی که به نیروی مفاهیم تصمیم می‌گیرد و تسخیر می‌کند و غالب می‌شود. به‌طور خلاصه، اصولاً انتزاعی است، در صورتی که معرفت شهودی از ریشهٔ عینی و انضمامی است. بنابراین، برای آنکه تمایز قدیم از نو برقرار شود، باید بگوییم که ارتباط عارف با طبیعت «عقلی» است، که نه انتزاعی است و نه تحلیلی و نه فقط احساساتی.

چون به طبیعت همچون متنی نظر شود، بافته‌ای از رموز است که بایستی بنا بر معنایی که دارند خوانده شود. قرآن قرینهٔ آن متن در جهان بشریت است؛ همان گونه که نمودهای طبیعت «آیات» خوانده شده‌اند، پاره‌های قرآن نیز «آیات» نام دارند. طبیعت و قرآن هر دو از حضور و پرستش خدا سخن می‌گویند: «آیات خود را در آفاق و درون جانهایشان به ایشان می‌نمایم تا برایشان آشکار شود که او حق است.» [قرآن، فصلت: ۵۳].

در نظر فقها، این متن تشریحی است، و حضور طبیعت در ذهن آنان تنها به‌عنوان قالبی برای اعمال آدمی تلقی می‌شود، ولی در نظر عارف، متن قرآنی حالت رمزی دارد، درست به‌همان سورت که طبیعت رمزی است. اگر بنا باشد سنت تفسیر رمزی و تأویلی متن این کتاب مقدس از میان برود، و متن تنها در معانی حرفی آن منحصر باشد، ممکن است آدمی باز هم تکلیف خود را بداند، ولی «متن کیهانی» غیر قابل تعقل می‌شود. نمودهای طبیعت هر پیوندی را با نظامهای برتر واقعیت و با یکدیگر از دست می‌دهند؛ تنها به‌صورت حوادث و «واقعاتی» درمی‌آیند. و این درست چیزی است که ظرفیت عقلی و فرهنگ اسلامی به‌صورت يك كسل نمی‌تواند آن را بپذیرد. روح اسلام، برخلاف، به وحدت طبیعت اهمیت فراوان می‌دهد، و این همان وحدتی است که هدف علوم جهان‌شناختی است، و در شاخ و برگ به هم پیچیدهٔ نقشی اسلیمی که شاخه‌های درخت زندگی را با گوه‌های آیات قرآنی به یکدیگر پیوستگی می‌دهد، آشکار می‌شود.

بدین ترتیب می‌بینیم که اندیشهٔ وحدت نه تنها مفروض قبلی علوم و فنون اسلامی است، بلکه بر بیان و تعبیر آنها نیز مسلط است. تمثال هر شیء فردی يك «پیکر تراشیده» و يك بت فکری می‌شود؛ قانون اصلی هنر در اسلام

انتزاعی بودن است. تنها وحدت است که شایسته نمایش دادن است؛ ولی، از آنجا که نمایش مستقیم آن میسر نیست، تنها به صورت رمزی باید بیان شود - و در این صورت هم تنها باید به اشاراتی اکتفا کنند. هیچ رمز و علامت عینی نمی‌تواند جانشین وحدت شود؛ تعبیر صحیح آن سلب است - نه این، نه آن. پس از دیدگاه انسان، که در کثرت زندگی می‌کند، مجرد می‌ماند.

بدین ترتیب به نتیجه مرکزی می‌رسیم. آیا فکر و عقل ما می‌تواند اشیاء فردی را به همان صورت که به خود قائم هستند ادراک کند؟ یا اینکه آیا می‌توانیم تنها از راه فهم شیء فردی در محیط جهان به چنین ادراکی برسیم؟ به عبارت دیگر، آیا، از دیدگاه جهان‌شناختی، جهان وحدت است، و حادثه یا شیء واحد، علامتی (نمودی، تظاهری) با معنای مبهم و غیر قطعی است؟ یا اینکه مطلب به صورت دیگر است؟ از این شقوق مختلف، که از زمان افلاطون سابقه دارد، فرد مسلمان ناگزیر است که اولی را بپذیرد و برای جهان همچون يك واقعیت عینی اولویت قائل شود، که نشانه مبدأ غیبی در تراز جهانی است، گو اینکه با هیچ عبارتی بیان آن میسر نباشد. بدون شك، این يك انتخاب قدیمی است، ولی اسلام بسیاری از نظریه‌های خود را از سنت‌های پیش از خود، که در برابر آنها جنبه پذیرش آن برجسته‌ترد می‌چربیده است، به میراث برده است. آنچه به آنها افزوده - همان گونه که پیش از این گفتیم - همان لحاظ وحدانی است که به ضمیمه تسلیم مشتاقانه به مشیت الهی، به مسلمانان آن شایستگی را داد که مشعل دانش را، که در آتن و اسکندریه فرومرده بود، از نو بیفروزند.

دیدیم که هنر مقدس اسلامی هنری انتزاعی است که در آن انعطاف‌پذیری خط با توجه و تکیه به نمونه اعلی در هم می‌آمیزد، و از اشکال هندسی منظم که با یکدیگر پیوند زده شده‌اند استفاده می‌کند. از همین جا می‌توان دریافت که چرا ریاضیات آن اندازه مورد توجه مسلمانان بوده است: طبیعت مجرد آن حکم پلی داشت که مسلمانان برای اتصال کثرت به وحدت، در صدد یافتن آن بودند. از این راه مجموعه شایسته‌ای از علامات و رموز برای نمایش جهان پیدا کردند - علاماتی که همچون کلیدی برای گشودن رمز کتاب کیهان به کار می‌رود.

در اینجا باید تفاوت میان دو نوع ریاضیات را که مسلمانان به آنها

اشتغال داشته‌اند بیان کنیم: یکی علم جبر بود که پیوسته با هندسه و مثلثات ارتباط داشت؛ و دیگری علم اعداد، بدان صورت که مورد نظر فیثاغورسیان بود. عدد فیثاغورسی يك سیمای رمزی دارد و يك سیمای کمیته؛ تصویری از واحد است که هرگز از سرچشمه خود جدا نمی‌شود. هر عدد يك نیروی ذاتی تحلیلی دارد که از ماهیت کمیته آن برمی‌خیزد؛ و نیز، به علت پیوند درونی، که همه اعداد جز واحد را به آن متصل می‌کند، دارای نیروی ترکیب است. بدین ترتیب، عدد فیثاغورسی دارای يك «شخصیت» است؛ همچون عصای یعقوبی<sup>۱</sup> است که از برکت قطبیت درونی خود، دونا حیه کیفی و کمی را به یکدیگر می‌پیوندد. از این قرار، بحث و تحقیق در اعداد، نظر کردن به آنها به عنوان رمزها و از این طریق وصول به جهان معقول است. در سایر شاخه‌های ریاضیات نیز چنین است. حتی در آنجا که سیمای رمزی صریحاً بیان نشده، ارتباط با اشکال هندسی این اثر را بر روی ذهن دارد که آن را از اینکه تنها به ظواهر مادی تعلق خاطر داشته باشد می‌رهاند، و از این راه آن را برای سفر به جهان معقول و سرانجام به جهان وحدت آماده می‌کند. گنوسیسی (غنوص، عرفان) در جهان اسکندرانی، برای بیان معتقدات و نظریات خود، دالان پر پیچ و خم و گیج‌کننده اساطیر را وسیله تعبیر قرار داده است. در اسلام، رمزیکسری عقلی غالباً شکل ریاضی پیدا می‌کند، در صورتی که تجربه‌ها و احوال متصوفان با اشعار نیرومندی همچون اشعار جلال‌الدین رومی بیان می‌شود. ولی، ابزار کار عرفان همیشه عقل است؛ استدلال جنبه انفعالی دارد و انعکاسی از نیروی عقل در قلمرو ذهن بشری است. حلقه اتصالی میان عقل که آلت شهود و وصال به عالم توحید است و استدلال که نیروی تجزیه و تحلیل است هرگز گسسته نمی‌شود، جز در تهوورهای فردی مشتی از متفکران، که در میان آنان معدودی را می‌توان به نام دانشمند نامید. عقل همیشه اصل استدلال باقی می‌ماند؛ و به کار بستن استدلال، اگر سالم و به قاعده باشد، طبعاً به عقل رهبری می‌کند. و به همین جهت است که فلاسفه اسلامی می‌گویند که معرفت

۱. اشاره است به این عبارت از سفر پیدایش (۲۸: ۱۲)، «و یعقوب خوابی دید که ناگاه نردبانی بر زمین برپاشده که سرش به آسمان می‌رسید و اینک فرشتگان بران صعود و نزول می‌کنند.»

استدلالی طبعاً به قبول وحدت الاهی می انجامد. گرچه حقایق روحانی نه تنها استدلالی هستند و نه تنها غیر استدلالی. استدلال، چون به صورت نهایی و نه به صورت بلاواسطه آن در نظر گرفته شود، ممکن است آدمی را به دروازه جهان معقول رهبری کند؛ معرفت استدلالی نیز به همین ترتیب ممکن است به معرفت عرفانی و گنوسیسی بینجامد، در صورتی که آن یک درسی و بحثی و جزئی است و این یک کلی و شهودی به علت همین ارتباط تبعیت و وجود سلسله مراتب بیان استدلال و عقل یا معرفت استدلالی و عقل است که در اسلام به ندرت کوشیده شد تا احتیاج به توضیح علینی در خارج ایمان بر آورده شود و هیچ گاه این کوشش به ثمر نرسید و این کیفیتی است که در جهان مسیحیت تا اواخر قرون وسطی نیز چنین بوده است.

سلسله مراتب همچنین متکی بر این اعتقاد است که معرفت بشری تا زمانی مشروع و شریف است که تابع حکمت الاهی بوده باشد. حکمای اسلامی با این گفته سن بونا وانتور موافقت کرده گفته است: «ایمان بیاور تا بفهمی.» آنان نیز مانند او بر این عقیده اند که علم واقعاً تا وقتی وجود دارد که مقارن با حکمت الاهی باشد، و استدلال تا آن حد ملکه ای شریف است که به تعقل بینجامد، نه اینکه بنا باشد در پی یافتن استقلالی برای خود بر آید، یا اینکه بکوشد در داخل دستگاه محدودی نامحدود را فرا گیرد. در تاریخ اسلام، یکی دوبار گروه استدلالیان کوشیدند تا استقلالی برای خود پیدا کنند و در برابر عرفا بایستند و نیز بر ضد مفسران راست عقیده وحی اسلامی قیام کنند. کتابهای معروف غزالی، در قرن پنجم/ یازدهم، بر ضد فلاسفه استدلالی زمان خودش، نماینده پیروزی نهایی تعقل و عرفان بر استدلال مستقل است. استقلالی که کاملاً فلسفه استدلالی را بر نینداخت، بلکه آن را در فرمان عرفان قرار داد. همچون نتیجه ای از این پیروزی غزالی و چهره های مشابه وی بر قیاس منطقی و فلسفه منظومه ای ارسطو در قرن پنجم/ یازدهم، سنت عرفانی اسلام شایستگی آن را پیدا کرد که، برخلاف جاهای دیگر که در محیطی بسیار استدلالی دچار خفگی شد، در جهان اسلام زنده و تا زمان حاضر پایدار بماند. واکنش بر ضد استدلالیان، که نوشته های غزالی اوج آن را نشان می دهد، اجمالاً همزمان است با گسترش ارسطوییگری در مغرب زمین، که سرانجام

به يك رشته از كنهها و واكنشها - رنسانس، نهضت اصلاح دینی، و نهضت ضد اصلاح دینی- انجامید، در صورتی که در اسلام هرگز چنین حوادثی پیش نیامد. در مغربزمین، این نهضتها سبب پیدایش گونه‌های تازه‌ای از علم و فلسفه شد که وسیلهٔ امتیاز جهان مغربزمین در زمان حاضر است، و باسلفهای قرون وسطایی خود همان اندازه اختلاف عمیق دارد که افق فکری و روحی انسان جدید با افق فکری و روحی مردان قرون وسطی متفاوت است. در اروپای آن زمان، علم طبیعی آغاز شد که تنها خود را به سیماهای کمی و مادی اشیاء مشغول می‌داشت؛ در این اثنا، مد اندیشه اسلامی، مانند گذشته، در حال بازگشتن به بستر سنتی خود و به آن جهان مفاهیم هماهنگ بود که علوم ریاضی را فرا می‌گیرد.

امروز، مانند گذشته، مسلمان سنتی به علم همچون امر «مقدس» می‌نگرد، و این علم مقدس را در يك دستگاه منظم که شامل سه قسمت است تحصیل می‌کند. نخست علمی است که در دسترس همگان است، یعنی علم «شریعت» که جوهر آن در قرآن است و حدیث و فقه به فهم آن کومک می‌کند، و فقها آن را به دیگران می‌آموزند؛ این علم همهٔ سیماهای زندگی اجتماعی و دینی مؤمن را فرا می‌گیرد. در ماورای آن علم «طریقت» است که با جنبهٔ درونی اشیاء سروکار دارد، و حیات روحانی کسانی را که برای پیروی از آن «برگزیده شده‌اند» اداره می‌کند. از همین طریق است که رشته‌های مختلف اخوت‌های صوفیانه برخاسته است، چه طریقت در واقع راهی از زندگی است که بر پایهٔ اتصال و ارتباطی شخصی و غیر منظومه‌ای بنا شده است. و بالاخره يك «حقیقت» غیر قابل بیان وجود دارد که در قلب هر دو راه شریعت و طریقت جایگزین است. بنا بر تشبیهی جاری، شریعت محیط دایره‌ای است که طریقت شعاع آن است و حقیقت مرکز آن. طریقت و حقیقت روی هم رفته سیمای باطنی اسلام را می‌سازند که صوفی خود را وقف آن کرده است. در مغز آن يك شهود عرفانی و معرفتی نهفته است که تنها نصیب آن کس می‌شود که دارای حال و استعداد درست درك معرفت است. از این معرفت يك علم جهان و يك علم نفس و يك علم ریاضی سرچشمه می‌گیرد، که گوهر هر يك از آنها صورتی از همان علم واحدی است که فکر جوای آن است، و هر کدام جزئی از آن عرفان است که همه چیز را فرا می‌گیرد.

از اینجا می‌توان فهمید که چرا ریاضیدان، که تا اواخر قرون وسطی در مغرب‌زمین همچون شخصی می‌نمود که گویی از محل خود جا به جا شده است، از همان آغاز کار در اسلام نقش مرکزی را برعهده داشته است. دو قرن پس از استقرار مسیحیت در خاور نزدیک (در سال ۳۱۳ مسیحی)، غرب مقهور مسیحیت هنوز در توحش به سر می‌برد. ولی دو قرن پس از محمد «ص» جهان اسلامی در دوران خلافت هارون الرشید بیش از جهان معاصر وی، شارلمانی، از لحاظ فرهنگی فعالیت داشت، در صورتی که آغاز کار شارلمانی مقدم بر آغاز کار هارون بود. خبری که در آن زمان از اسلام به مغرب‌زمین می‌رسید، چیزی نبود جز مثنوی افسانه‌های باورناکردنی از ثروتمندی و جادوگریهای شگفت‌انگیز. ولی در خود جهان اسلام، حرفه ریاضیدانی که «وطن خود را یافته بوده» قابلیت آن را داشت که آرزوی مردمتمدن را برای دست‌یافتن به موشکافیهای منطقی و بازیهای فکری برآورد، در صورتی که خود فلسفه به اسراری در ماورای عقل استدلالی دست یافته بود.

این استقرار چشم‌انداز نظری اسلام که در زمانی دور صورت‌پذیر شده بود، کسانی را نیز که در کار این نظریه‌ها بودند شامل می‌شد. در مغرب‌زمین رهبری عقلی نوبه به نوبه میان چهره‌های مختلف - کشیش بندیکتی، دکتر اصحاب مدرسه، و دانشمند غیروابسته به دین - دست به دست می‌گشت، ولی در اسلام چهره مرکزی تقریباً تغییر ناپذیر باقی‌ماند. این چهره همان مرد «حکیم» است که بعضی یا همه سیماهای مختلف حکمت را در خود دارد: او دانشمند و پزشک معالج و رهبر روحانی است. اگر چنان اتفاق می‌افتاد که یک بازرگان هوشمند باشد، آن نیز در این منظره قرار می‌گرفت، چه وی نیز بنا بر سنت شخصی جهان‌نیده و صاحب حرفه‌ها و فنون گوناگون است. اگر در ریاضیات به کمال فوق‌العاده رسیده باشد، ممکن است چهره‌ای همچون عمر خیام شود. بعلاوه واضح است که چنین کسی - حتی اگر بوعلی‌سینا باشد - هرگز نمی‌تواند به هر یک از چند اشتغال خود به همان صورت برسد که مرد یک‌کاره متخصص می‌رسد. از این گونه متخصصان در اسلام بوده است، ولی آنان غالباً چهره‌های درجه دومند. حکیم هرگز میل آن ندارد که آن «نحوه شناخت» یکترازه متخصصان را پیدا کند، چه آنگاه قدرت وصول به معرفت برتر را از

کف می‌دهد. کمال عقلی بدین صورت، به لحاظی، همیشه مطابق «مثال» کامل غیر قابل حصول و «امر کلی» است که در سنت یونانی نظیر آن دیده نشده است. منظومه یا سوفتاکسیس بطلمیوس در جهان اسلامی به صورت المجسطی (آلماگست) یا «مجموعه برتر» درمی‌آید - و حتی ارسطو صاف و ساده عنوان الفیلسوف پیدا می‌کند.

عنوان کتاب بزرگ ابن سینا، کتاب الشفاء که زلحاظ شمول با مجموعه ارسطویی رقابت می‌کند، به معنی کتاب درمان است. همان گونه که عنوان این کتاب نشان می‌دهد، محتوی معرفتی است که برای درمان بیماری نادانی نفس مورد نیاز است. و این همه آن چیزی است که آدمی برای فهمیدن به آن محتاج است؛ و نیز همان چیزی است که هر کس محتاج دانستن است. اثر نیوتن به نام اصول (Principia) آشکارا مربوط به قلمرو دیگری است؛ بیشتر به معنی شالوده - و اصولاً «آغازی» - است نه به معنی معرفتی که کامل و برای رفع نیازمندیهای عقلی انسان کافی باشد که بسیاری از آثار قرون وسطایی اسلامی به همین منظور تألیف شده بوده است.

### ب. چشم اندازهای درونی تمدن اسلامی

اسلام در آغاز قرن هفتم مسیحی طلوع کرد، و مبدأ تاریخ آن (هجرت پیغمبر اسلام از مکه به مدینه) سال ۶۲۲ مسیحی است؛ در آخر همان قرن بر سراسر خاورمیانه و شمال آفریقا و اسپانیا گسترش یافته بود. درست به همان صورت که دین اسلام خود «راه میانه» است، قلمرو آن نیز میانه زمین شد، و هم امروز نیز «کمر بند میانین» زمین، از اقیانوس اطلس تا اقیانوس کبیر، جایگاه اسلام است. در این ناحیه که زادگاه چندین تمدن قدیمتر بود، اسلام با عده‌ای از علوم تماس پیدا کرد و آنها را به خود جذب کرد، البته تا آن حد که این علوم با روح اسلام سازگاری داشتند و می‌توانستند خوراکی برای زندگی فرهنگی مشخص آن فراهم کنند.

خصوصیت اصلی وحی آن، و اعتماد آن به این امر که مبین حقیقتی است که در همه وحی‌ها وجود داشته، به اسلام اجازه داد که اندیشه‌هایی را از منابع گوناگون به خود جذب کند، که از لحاظ تاریخی نسبت به آن بیگانه ولی از

درون به آن مربوط بودند. و این امر در مورد علوم طبیعی صحت خاص داشت، چه اغلب علوم جهانشناختی قدیمی - یونانی، کلدانی، ایرانی، هندی و چینی - در بند آن بودند که وحدت طبیعت را بیان کنند و به همین جهت با روح اسلام سازگاری داشتند. مسلمانان که با این علوم تماس پیدا کردند، از هر يك اجزائی را گرفتند، و شاید بیشتر اقتباس از یونان بود، ولی از کلدانیان و ایرانیان و هندیان نیز چیزهایی گرفتند، و شاید کیمیا را از چینیان اخذ کرده باشند. این علوم را در يك مجموعه به هم آمیختند که در طی قرون متوالی رشد کرد و به صورت جزئی از تمدن اسلامی درآمد و در ساختمان اساسی منشعب از خود وحی وارد شد. سرزمینهایی که مقدر بود جزئی از جهان اسلامی قرون وسطی شود - از ماوراءالنهر تا اندلس - در ظرف مدت يك قرن پس از وفات پیغمبر، روی هم رفته به صورت يك جهان روحانی درآمدند. وحی مندرج در قرآن و تعبیر شده به زبان مقدس (عربی)، قالب وحدتی بود که در آن بسیاری از عناصر خارجی، بروفق روح جهان اسلام، داخل و جذب شد. در علم، مخصوصاً علوم مربوط به طبیعت، مهمترین منبع میراث تمدن یونانی بود.

در قرن اول ق. م. اسکندریه مرکز علم و فلسفه یونان، و نیز محل تلاقی یونانی‌نمایی با تأثیرات شرقی و مصری قدیم شده بود، و از همین مرکز بود که مکتبهای هر میسگری و نو افلاطونیگری برخاست. میراث یونانی - که خود تا حد زیادی مجموعه نظرهای مدیترانه‌ای قدیم بود که با قدرت بحث خاص یونانی منظم و منسق شده و صورت فلسفی پیدا کرده بود - از اسکندریه به انطاکیه، و از آنجا، به میانجیگری مسیحیان يك طبیعتی و نسطوری، به نصیبین و اذاسا (رها) انتقال یافت. مخصوصاً نسطوریان در گستردن معرفت یونانی، و عموماً به صورت ترجمه های سریانی، در سرزمینهایی چندان دور مانند ایران، نقش مهمی بر عهده داشتند.

در قرن سوم ق. م. شاپور I شهر جندی شاپور را در محل شهری قدیمی نزدیک اهواز کنونی تأسیس کرد تا اردوگاه اسیرانی جنگی باشد که در جنگ با والریانوس به چنگ ایرانیان افتاده بودند. این اردوگاه به تدریج بزرگ شد و به صورت شهر مهمی درآمد که مرکز علوم قدیم شد، و در آنجا این علوم به زبان یونانی و سانسکریت و بعد از آن به زبان سریانی تدریس می شد. مدرسه‌ای

برگرفته مدارس اسکندریه و انطاکیه در چندیشاپور تأسیس شد که در آن پزشکی و ریاضیات و نجوم و منطق را، بیشتر از روی متون یونانی ترجمه شده به سریانی، تعلیم می‌کردند، ولی عناصری از علوم ایرانی و هندی نیز در آن تدریس می‌شد. این مدرسه که تا مدتها پس از روی کار آمدن خلفای عباسی دوام یافت، به صورت یکی از منابع مهم دانش قدیم در جهان اسلامی درآمده بود. علاوه بر این راههای آشکار انتقال علم یونانی، خطوط اتصال دیگری نیز وجود داشت که سیماهای اسراری علم یونانی، مخصوصاً معتقدات مکتب فیثاغورسی را، به جهان اسلام می‌رسانید، و آن از طریق اجتماعی دینی صابثان حران بود. ریشه این جامعه دینی به ادریس پیغمبر (اخنوخ تورات) می‌رسید، و در جهان اسلامی به ادریس همچون مؤسس علم آسمانها و فلسفه نظری می‌شد و او را با هرمس مثلث یکی می‌دانستند. صابثان اطلاعات فراوانی در نجوم و احکام نجوم و ریاضیات داشتند؛ اصول عقاید فلسفی ایشان از بسیاری جهات به فیثاغورسیان شباهت داشت. محتملاً اینان بودند که حلقه اتصال میان سنت هرمسی و بعضی از سیماهای معتقدات باطنی اسلامی را فراهم آوردند، که بعضی از این عناصر اسلامی در معتقدات مسلمانان حل و جذب شد.

از طرف مشرق، علوم هندی و به درجه‌ای کمتر از آن ایرانی، تأثیر مهمی در رشد علوم اسلامی داشت، و این تأثیر بیش از آن بوده است که معمولاً شناخته شده است. در جانورشناسی و مردمشناسی و بعضی از سیماهای کیمیا، و نیز در ریاضیات و نجوم، سنت هندی و ایرانی غلبه داشت، و این مطلب با مطالعه رسائل اخوان الصفا و ترجمه‌های ابن مقفع آشکار می‌شود. باید توجه داشت که کلمه انگلیسی (*magic*) به معنی سحر و علوم غریبه بالفظ مع فارسی ارتباط دارد، و اینکه، بنابر روایات، یهودیان کیمیا و علوم اعداد را، هنگام اسارت در بابل، از منان آموخته بوده‌اند.

به اغلب احتمال عناصری از علم چینی، بالخاصه در کیمیا، در اسلام وجود دارد، و این خود نماینده ارتباطی است که در زمانهای دور میان مسلمانان و علم چینی برقرار شده بوده است. بعضی از این حد دورتر رفته، و البته بدون دلیل کافی، مدعی آن شده‌اند که کلمه کیمیا که از آن کلمه شیمی جدید مشتق شده، عربی شده کلمه قدیمی چینی چین-ای است که در بعضی از لهجه‌ها کیم-یا خوانده

می‌شده و به معنی «عصارهٔ طلاسازی» بوده است. ولی مهمترین تأثیرچینی، مربوط به قرنهای بعد و مخصوصاً پس از حملهٔ مغولان، و بیشتر از لحاظ هنرها و صنایع بوده است.

بدین ترتیب معلوم می‌شود که، مجموعهٔ هنرها و علوم اسلامی عبارت بوده است از ترکیبی از علوم قدیم مردم مدیترانه که توسط یونانیان تنظیم شده و تکامل یافته بود با بعضی از عناصر شرقی. قسمت عمدهٔ این میراث قطعاً یونانی-یونانی‌مآبی بود که از راه ترجمه‌های عربی از روی ترجمه‌های سریانی یا از روی خود متون یونانی توسط استادان ترجمه‌ای همچون حنین بن اسحاق و ثابت بن قره به جهان اسلام راه یافته بود. تقریباً در هر یک از شاخه‌های معرفت، ترجمه‌های متعددی از آثار یونانی به زبان عربی وجود داشت. افکار و نظریات مندرج در این ترجمه‌ها بخش عمدهٔ خوراکی را تشکیل می‌داد که جهان اسلام آن را می‌چشید و سپس بروفق سازمان درونی خود و اساسی که وحی قرآنی برای آن نهاده بود، جذب می‌کرد. بدین ترتیب، مقارن با سه رشتهٔ اساسی شریعت و طریقت و حقیقت، مکاتبی اسلامی پیدا شد که بعدها به صورت جزئی از تمدن اسلامی پذیرفته شد.

مسلمانان، در ضمن توجه به خود تعالیم یونانی، دو مکتب مختلف در آن تشخیص دادند که هر یک مشتمل بر نوع خاصی از علم بود: یکی مکتب هرمتی فیثاغورسی که جنبهٔ مابعد طبیعی داشت، و علم طبیعت (فیزیک) آن وابسته به تفسیر رمزی نمودها و ریاضیات بود؛ در مکتب دیگر قیاسی - استدلالی پیروان ارسطو، جنبهٔ «فلسفی» بر جنبهٔ مابعد طبیعی غلبه داشت، و بنا بر آن هدف علوم این مکتب یافتن منزلت اشیاء در یک منظومهٔ عقلی و استدلالی بود، و کمتر به آن توجه می‌شد که از طریق ظواهر در صدد کشف ماهیتهای فلکی آنها بر آیند. مکتب نخستین را ادامه‌ای از حکمت پیامبران قدیم، بالخاصه سلیمان و ادیس، در تمدن یونان می‌شمرند؛ و به همین جهت، این مکتب، بیش از آنکه بر پایهٔ معرفت بشری بنا شده باشد بر پایهٔ معرفت الهی متکی بود. به مکتب دوم بیشتر به این صورت نظر می‌شد که منعکس کنندهٔ بهترین کوشش ذهن بشری برای دست یافتن به حقیقت است، کوششی که بالضرورة طبیعت محدود عقل بشری آن را محدود می‌کند. مکتب اول به صورت جزء مکملی در اسلام درآمد، و بعضی

از علوم جهان‌شناختی آن درپاره‌ای از شاخه‌های تصوف وارد شد. مکتب دوم پیروان بسیاری از قرنهای نخستین داشت، و به‌همین جهت در اصطلاحات علم کلام اسلامی اثر فراوان برجای گذاشت؛ ولی، پس از قرن هفتم/ سیزدهم رواج سابق را از کف داد، و، علی‌رغم ادامه آن تا زمان حاضر، به‌صورت سیمای درجه دوم زندگی عقلی اسلامی باقی مانده است.

سطوح مقایسه‌ای که به‌صورت سلسله‌مراتب در ساختمان اسلام وجود دارد، توسط حکیمی که در قرن پنجم/ یازدهم می‌زیسته، و احتمالاً آشناترین چهره شرقی برای جهان عامه مغرب‌زمین است، یعنی عمر خیام ریاضیدان و شاعر زبردست، به‌اختصار بیان شده است. اینکه خیام را، به‌نیزوی رباعیات معروف او، در جهان مغرب‌زمین همچون مردی شكاك و لذت‌طلب می‌شناسند، خود نشانه فقدان تفاهم میان دو جهان شرق و غرب است. آنچه در اشعار او به‌صورت بی‌علاقگی و لادریگری جلوه‌گر می‌شود، صورت بیان مورد قبولی است که در ضمن آن هم داروی مؤثری که عارف برای درمان ریای دینی تجویز می‌کند وجود دارد، و هم تماس با حقیقت از نو استقرار پیدا می‌کند. (یونانیان متأخر، همچون آئسیدموس، به همین منظورها، به چنین تدبیر شکاکانه توسل جسته بوده‌اند.) در فقره‌ای که پس از این نقل می‌کنیم، خیام جویندگان معرفت را به چهار طبقه تقسیم کرده است:

فصل سوم- بدان که کسانی که طالبان شناخت خداوندند، سبحانه و تعالی، چهار گروهند:  
اول متکلمانند که ایشان به‌جدل و حجتهای اقناعی راضی شده‌اند، و بدان قدر بسنده کرده‌اند در معرفت خداوند تعالی.  
ودوم فلاسفه و حکماوند، که ایشان به‌ادله عقلی صرف در قوانین منطقی طلب شناخت کرده‌اند، و هیچ‌گونه به‌ادله اقناعی قناعت نکردند؛ ولیکن ایشان نیز به شرایط منطقی وفا نتوانستند بردن، و از آن عاجز ماندند.

وسوم اسماعیلیانند و تعلیمیانند، که ایشان گفتند که طریق معرفت صانع و ذات و صفات وی را اشکالات بسیار است و ادله متعارض و عقول در آن متحیر و عاجز، پس اولیتر آن باشد که از قول صادق طلبند.

و چهارم اهل تصوفند، که ایشان به فکر و اندیشه طلب معرفت نکردند، بلکه به تصفیه باطن و تهذیب اخلاق، نفس ناطقه را از کدورت طبیعت و هیأت بدنی منیر کردند؛ چون آن جوهر صاف گشت، و در مقابله ملکوت افتاد، صورتهای آن به حقیقت در آن جایگاه پیدا شود. می شک و شبهتی این طریقه از همه بهتر است، چه معلوم بنده است که هیچ کمالی بهتر از حضرت خداوند نیست، و آن جایگاه منع و حجاب نیست به کس. هر آنچه آدمی را [هست] از جهت کدورت طبیعت باشد، چه اگر حجب زایل شود، و حایل و مانع دور گردد، حقایق چیزها، چنانکه باشد، ظاهر و معلوم شود. و سید کاینات بدین اشارت کرده است و گفته: ان لربکم فی ایام دهر کم نفعات، الافتراضوا لها.<sup>۲</sup>

در اینجا، با استناد به منبمی معتبر، چشم انداز مرکزی اندیشه اسلامی به صورتی آمده است که هر یک از اجزای ترکیب کننده آن به صورت طبیعی در جای خود قرار می گیرد. هر یک نوع دیگری از معرفت است. و این مایه شگفتی است که در هیچ جای این طبقه بندی نامی از ریاضیات، که خیام خود از نمایندگان برجسته آن بوده، برده نشده است. ولی، باید به خاطر داشت که اسماعیلیان درست مطابق با همان طبقه از دانشمندان است که فیثاغورسیان قدیم آنان را به نام آکوسماتیکوی، یعنی «آنان که از آنچه به ایشان گفته شده پیروی می کنند»، می خواندند. و نیز باید توجه داشت که ماتماتیکوی فیثاغورسیان، یعنی «شارحان تعلیم» را می توان در میان فیلسوفان و متصوفان هر دو یافت، چه از نظریه خشک و رسمی، بدون تکامل روحی، که غرض از ریاضیات رسیدن به آن است و در مقابل موشکافی قیاسی قرار می گیرد، کاری بر نمی آید. و این مطلب از قسمتهای متأخر همین رساله آشکار می شود که خیام خود را همچون فیثاغورسی و صوفی درست عقیده ای معرفی می کند.

و نیز در اینجا تقابل آشکار با جهان یونانی به نظر می رسد. چه در یونان،

۲. عمر خیام، رساله وجود (نسخه بیاضی کتابخانه ملی تهران). [چون به اصل این نسخه دسترسی حاصل نشد، آن را از کتاب کلیات آثار پارسی حکیم عمر خیام تألیف محمد عباسی نقل کردم که این قسمت، با کمی اختلاف با آنچه در متن کتاب آقای دکتر نصر آمده، در صفحات ۴۰۴ و ۴۰۵ آن، در ضمن رساله ای به نام سلحله الترتیب نقل شده است. - م.]

از زمان ارسطو به بعد، نظریات فیثاغورسی که به آن اشاره کردیم، عملاً از میان رفت، و بار دیگر هم که بعدتر در دوره یونانی‌مآبی زنده شد، تنها از آن جهت که باب روزه‌ده بود به آن توجه می‌کردند؛ ولی در اسلام، بروفق اندیشه وحدانی دینی، این نظریات تقریباً به همان صورت اصلی خود بازگشت و استقرار پیدا کرد. بنابراین باید گفت که آن روز که مغربزمین در صدد پذیرفتن سنت فیثاغورسی برآمد، اسلام در این باره چیزی به آن داد که منطقیتر و از لحاظ فنی پیشرفته‌تر از میراث مستقیم مغربزمین از جهان یونانی بود.

مطالب دیگری نیز از این طرح خیام به دست می‌آید. مکتب فکری «ذریگری» را که پس از قرن چهارم/دهم در اسلام شکوفان شد، و ممکن است در چشم‌انداز غربی به صورت مکتبی علمی جلوه‌گر شود، خیام اصلاً متعلق به علم نمی‌داند، و آن را از علم کلام می‌شمارد، چه اشاعره که نماینده این مکتب بودند، درست همان «متکلمان» هستند که خیام از آنان سخن می‌گوید. در نوشته‌های پیروان این مکتب - بالخاصه باقلانی، که وی را می‌توان برجسته‌ترین «فیلسوف طبیعی» ایشان دانست - پیوستگی صورتهای خارجی، با اعتقادی مبتنی بر «ذریگری» زمان و مکان و انکار مفهوم علیت ارسطویی شکسته می‌شود. در نظر اشاعره (و نیز متصوفه)، عالم در هر لحظه نابود و از نو آفریده می‌شود؛ علت همه چیزها خالق جهان است نه یک عامل محدود مخلوق. سنگ از آن جهت می‌افتد که خدا آن را می‌اندازد، نه از آن جهت که طبیعت سنگ چنین است یا از آن جهت که در تحت تأثیر نیروی خارجی قرار گرفته است. آنچه به صورت «قوانین طبیعت»، یعنی یکنواختی توالی علتها و معلولها، جلوه‌گر می‌شود، تنها امری مربوط به عادت است که به خواست خدا چنین شده و خدا آن را به صورت قانون در آورده است. معجزات، که ظاهراً مخالف یکنواختی نمودهای طبیعی به نظر می‌رسد، تنها سیر خلاف «عادت» طبیعت است؛ اصطلاح دیگر معجزه در زبان عربی، یعنی «خرق عادت» درست همین معنی «گسسته شدن عادت» را می‌دهد؛ در اینجا با یک «توالی منطقی» [consequentiality] محض روبه‌رو هستیم که نظیر آن در اندیشه غربی قرن هفدهم دیده می‌شود. ازدکارت تا پیروان تصادفیگری [occasionalists]، سیر تکاملی این فکر شباهت شکفتن - انگیزی را با سیر آن در جهان اسلام نشان می‌دهد.

در طبقه دوم فهرست خیام، «فلاسفه و حکماء»، همه نامهای مشهور علم اسلامی را یکجا می‌یابیم. ولی، میان دو مکتب فکر «فلسفی»، که هر دو ادعای شاگردی یونانیان را می‌کنند، تمایز برجسته‌ای وجود دارد. مکتب اول مکتب مشائی است که معتقدات آن ترکیبی از افکار ارسطو و بعضی از نوافلاطونیان است. نماینده‌ای از این مکتب که به ارسطو نزدیک‌تر داشته، ابن رشد است که، به شکلی شگفت‌انگیز، تأثیری که بر عالم اسلامی داشته بسیار کمتر از تأثیر بر جهان مسیحی است، و باید او را بیشتر به عنوان عضو مهمی از سنت فلسفی غربی در نظر گرفت تا همچون کسی که سهم مهمی در حیات عقلی اسلامی داشته است.

علم طبیعتی که توسط مکتب مشائی تکامل پیدا کرده، اصولاً قیاسی و استدلالی بوده است: منظور از آن تعیین محل هر چیز است در دستگاه وسیعی که بر فلسفه ارسطو بنا شده است. بهترین شکل میان معتقدات این مکتب در نخستین نوشته‌های ابن سینا دیده می‌شود. کتاب شفا جامعترین دایرة المعارف معرفتی است که در همه زمانها توسط يك نفر نوشته شده، و بدون شك مؤثرترین اثر مشائی در اسلام است.

مکتب دیگر اسلامی که مدعی پیروی از یونان است، بیش از آنکه به سنت ارسطویی علاقه‌مند باشد، به سنت فیثاغورسی - افلاطونی پایبند بوده است. این مکتب، که در قرنهای بعدتر به نام مکتب اشراق نامیده شده، مدعی است که تعلیمات خود را تنها از فیثاغورسیان و پیروان ایشان نگرفته، بلکه از پینمبران قدیم یا سنت هرمتی و حتی از حکمای زردشتی قدیم نیز اقتباساتی کرده است. آثار رمزی ابن سینا، همچون حی بن یقظان، از قدیمترین نوشته‌های این مکتب به‌شمار می‌رود. با این همه باید دانست که بزرگترین فیلسوف اشراقی، سهروردی بوده است که رمزگیری خود را از همه منابع مذکور در فوق اخذ کرده بوده است.

علوم طبیعت و ریاضیاتی که توسط بعضی از پیروان این مکتب پرورش یافته، قبل از هر چیز جنبه رمزی دارد، و تا حد زیادی به نوشته‌های بعضی از نوافلاطونیان شبیه است. طبیعت در نظر مصنفان این مکتب همچون غاری کیهانی است که باید در صدد گریختن از مرزهای آن باشند؛ و در سفری که در آن می‌کنند، به «علاماتی» بر می‌خورند که آنان را به طرف «اشراق» و «نورانیت»

نهایی رهبری می‌کند. بسیاری از اشرافیان، مخصوصاً آنان که به قرون اخیر تعلق دارند، متصوفانی بوده‌اند که زبان به درجه‌عالی شهودی فیلسوفان اشرافی را برای بیان سیر و سلوک صوفی در رسیدن به معرفت به خدمت گرفته‌اند. بسیاری از پیروان این مکتب، و به‌طور کلی حکما که خیام به آنان اشاره می‌کند، نیز از کسانی بودند که در پیشرفت ریاضیات و نجوم و طب سهیم بوده‌اند؛ چه این حکما به همه علوم و فنون علاقه‌مند بوده و سنتهای دانشوری را در این میدان‌های بحث، به‌عنوان جزء مکملی از تحقیقات فلسفی خود زنده نگاه داشته‌اند. مشائیان در قرنهای چهارم / دهم و پنجم / یازدهم بسیار نیرومند بودند، ولی در دوره‌های بعد تأثیر آنان رو به ضعف گذاشت. در مقابل، اشرافیان پس از قرن ششم / دوازدهم و پیروزی غزالی نیرومند شدند. سنت پیوسته‌ای تا زمان حاضر داشته‌اند، و این بیشتر به علت تکیه داشتن بیشتر نظریات ایشان بر پایه‌های مابعد طبیعی (در مقابل استدلالی) و نیز به علت به کار رفتن زبان ایشان توسط بعضی از شیوخ متصوفه بوده است. یکی از نمایندگان بزرگ عقاید اشرافی، بدان صورت که توسط حکیم دوره صفوی ملاصدرا تغییر شکل یافته بود، حاج ملاهادی سبزواری است که کمتر از یک قرن پیش در ایران دیده از جهان فرو بست. طبقه دیگر اسماعیلیانی که خیام به آنان اشاره می‌کند، پیروان شاخه‌ای از تشیع بوده‌اند که در زمان وی بسیار نیرومند بودند و نقش مهمی در گسترش علوم و فنون داشتند. تعلیمات اسماعیلی اساساً باطنی و مبتنی بر رمزگیری عددی و تفسیر رمزی «متن کیهانی» است. تفسیر رمزی قرآن، که در مذهب تشیع و نیز در میان متصوفه جنبه اساسی دارد، پایه‌ای برای تحقیق رمزی در طبیعت شد. از این گذشته، علوم همچون کیمیا و احکام نجوم به صورت جزئی از تعلیمات ایشان درآمد، و متونی چون رسائل اخوان الصفا و تألیفات متعدد جابر بن حیان کیمیایی بزرگترین تأثیر را در این گروه داشته است. تکامل آنچه به نام «نوافلاطونی شرقی» نامیده شده، آشکارا در نوشته‌های اسماعیلیان قابل مشاهده است. آنان به علوم طبیعت بسیار علاقه‌مند بودند؛ در مطابقت دادن میان آهنگها و ادوار طبیعت با ادوار تاریخ و با طلوع پیمبران و امامان مختلف، آثار ایشان از زمره مهمترین نوشته‌های اسلامی درباره طبیعت به‌شمار می‌رود.

خیام در پایان تقسیم‌بندی خود به‌متصوفه یا عرفا اشاره می‌کند، و اینان گروهی هستند که خود وی نیز از جمع ایشان بوده است این امر شکفت‌انگیز به نظر می‌رسد که مردی چنان متبحر در علوم و فنون زمان خود «راه تصفیة باطنی» صوفیان را بهترین راه دست یافتن به معرفت دانسته باشد. ولی نحوه بیان وی در این باره تنها نظری نیست بلکه جنبه علمی دارد؛ آدمی باید آلت ادراک یعنی روح خود را چنان مصفی و متوجه حقیقت کند که بتواند حقایق جهان روحانی را بالعیان ببیند. ارسطوی استدلالی بزرگ خود نیز زمانی گفته است که «علم موافق با حال عالم است.» عارف، با استفاده از حال و شکل «برحق» معرفت، مطمئن است که عمل تعقل در وی به‌صورت بلاواسطه و شهودی حاصل می‌شود. گفته خیام در این باره وقتی آشکارتر می‌شود که در پرتو اعتقادی که پس از این مورد بحث قرار خواهیم داد ملاحظه می‌شود؛ و آن اعتقاد و نظریه انسان کامل است که نه تنها هدف نهایی زندگی روحانی است، بلکه نمونه اصلی جهان نیز هست.

تا آن حد که عارف شایستگی آن را داشته باشد که خویشتن را از طبیعت فردی و خاص خویش پاک کند، و بدین ترتیب خود را به انسان کاملی که در درون او است شبیه سازد، تا همان اندازه هم نسبت به اصول جهان معرفت پیدا می‌کند و از حقایق الاهی آگاه می‌شود. در نظر عارف، شناخت طبیعت فرع شناختن اصل الاهی است؛ مع ذلک، به‌علت رابطه موجود میان عارف و جهان، طبیعت برای راهنمایی وی به هدف نهایی نقش مثبت دارد. نمونه‌های طبیعی برای مرد عارف چنان «شفاف» می‌شود که وی در هر حادثه نمونه اصلی را «می‌بیند». رمزهای اجسام، از قبیل اشکال هندسی و کمیت‌های عددی و رنگها و جهات و بسیاری از رمزهای دیگر، سیماهایی از وجود اشیا هستند. حقیقت آنان - که حقیقتی است مستقل از ذوق شخصی یا از فرد - چندان افزایش پیدا می‌کند که عارف خود را از بند چشم‌انداز فردی و وجود محدود خویش می‌رهاند، و با وجود یکی می‌شود. در نظر عارف، معرفت هرچیز در جهان، در آخر کار، به معنی شناختن ارتباط میان ذات آن موجود به‌خصوص با عقل الاهی، و شناختن پیوستگی وجود شناختی میان آن موجود و خود وجود است.

در طبقه بندی خیام بعضی از نویسندگان مهم، که از مکتب خاصی پیروی

نکرده‌اند، وارد نشده‌اند. و نیز بسیاری از مصنفان اسلامی، و از جمله ایشان خود خیام، هستند که از چند علم آگاهی داشته‌اند، در آن‌ها ممکن است دوتر از یا بیشتر از سلسله مراتب معرفت که خیام ذکر کرده است مشاهده شود. از بعضی از مردان برجسته این گروه در فصل آینده سخن خواهیم گفت.

از آنجا که سلسله مراتب معرفت در اسلام، بدان صورت تاریخی که داشته، با یک پیوند معنوی - به صورت محور قائمی که سطوح مقایسه افقی را به یکدیگر متصل می‌کند - به یکدیگر پیوسته بوده است، وحدت بخشیدن به این نظرهای متنوع از دیدگاه رفیعترین مرتبه معرفت امکانپذیر شده است. البته در تاریخ، معارضه‌ها و گاه جدالهای بسیاری بوده است که به آزار و گاه به مرگ مؤلفان انجامیده است. ولی این معارضه‌ها، مانند جاهای دیگر، به صورت معارضه میان اصول عقاید ناسازگار با یکدیگر نبوده است. بیشتر شارحان و مفسران اسلامی، به آنها همچون نقصی از سعه صدر و نظر کلی جهانی کسانی می‌نگریستند که تنها به قسمتی از این نظر جهانی توجه داشته‌اند. تنها عارف، که همه چیز را «به همان صورت که هست» می‌بیند، شایستگی آن را دارد که همه این نظرها را در ضمن وحدت اساسی عارفانه بگنجانند. چون به هر یک از این مکاتب، از دیدگاه خود آن مکتب نظر شود، می‌توان گفت که برای خود «فلسفه طبیعی» معینی دارد، و هماهنگ با آن، در پرورش و تکمیل علوم مربوط به جهان می‌کوشد. بعضی از آثار ایشان، و بالخاصه مشائیان، به لاتینی ترجمه شد و در ساختن و پرداختن مدرسیگری غربی که بعداً «فلسفه طبیعی» قرن هفدهم جای آن را گرفت، تأثیر کرد. نصیب نوشته‌های دیگر، همچون آثار علمای کیمیا، آن بود که مدت چند قرن در مغربزمین به مگل بنشیند، و سپس در هوای فلسفه استدلالی آن پېژمرد. آثار دیگری، مخصوصاً نوشته‌های متصوفه و اشراقیان، در بعضی از محافل مغربزمین همچون محیط زندگی دانته مؤثر افتاده، ولی بیشتر آنها تقریباً در سرزمینهای غربی تا ازمنه حاضر ناشناخته مانده است.

در این مقدمه مختصر، ضرورت ایجاب می‌کرد که از زمینه‌هایی سخن گفته شود که برای خواننده مغرب‌نا آشنا و فهم آنها بسیار دشوار است. ولی ما چنان احساس می‌کنیم که باید این اشتباه عمومی مغربزمینی را از میان

برداریم که تصور می‌کنند مسلمانان تنها مجاهدان و بازرگانانی بوده‌اند که تمایل شدید ایشان به «موشکافیهای» جبر و منطق تا حدی آنان را شایسته آن کرده بوده است که ناقل علم یونانی به مغربزمین شوند. درست برخلاف این نظر جاری، کوشیدیم تا تصویر مختصری از فرهنگی رسم کنیم که ارزشهای روحانی آن سخت با ریاضیات و مابعدالطبیعیات از نوع عالی بستگی داشته، و يك بار دیگر عناصر ترکیب‌کننده علم یونانی را در قالب تصویری وحدانی ریخته بوده و تا زمان رنسانس تأثیری اساسی در جهان مغرب داشته است.

مایه کمال شگفتی است که همین تصور وحدانی، که زمانی در مغربزمین نیمه آشنایی با آن پیدا کردند و سپس به دست فراموشی سپرده شد، تا زمان حاضر که زمان تأثیر مغربزمین بر جهان اسلامی است، بزرگترین عامل تعیین‌کننده طرز نگرش نسبت به طبیعت و نظر دانشمندان اسلامی به آن بوده است؛ برخلاف، آن عناصر از علوم اسلامی که مؤثرترین عامل در تهیه افزار لازم برای مطالعه و تحقیق در طبیعت از لحاظ دنیایی و غیردینی در مغربزمین بوده و در قرن هفدهم به کار گرفته شده، در خود جهان اسلام جنبه فرعی پیدا کرده و، از قرن نهم/پانزدهم به این طرف، عنوان تلاش اساسی عقلی را در جهان اسلام از دست داده است.

از قرن هفدهم به بعد، مغربزمین همه نیروهای فکری و عقلی خویش را به تحقیق کمی درباره سیماهای مختلف اشیا معطوف داشته، و از این راه به يك علم طبیعی دست یافته است که ثمرات آشکار آن در قلمرو فیزیکی و مادی در میان تمام ملتها، که اغلب ایشان «علم» را با فنون صنعت و موارد استعمال علم یکی می‌پندارند، احترام و ارزش فراوانی ایجاد کرده است. علم اسلامی، برخلاف، جویای معرفتی است که به کمال روحانی می‌انجامد و مایه نجات هر کس می‌شود که شایستگی تحصیل و مطالعه آن را داشته باشد؛ بنابراین میوه علم اسلامی درونی و مخفی، و تشخیص ارزشهای آن بسیار دشوار است. هر کس بخواهد علم اسلامی را فهم کند، ناچار باید خود را در چشم‌انداز آن قرار دهد، و به علم طبیعت دیگری که غایت دیگری دارد معترف شود، و از وسایل تحقیقی جز آنچه در علم جدید به کار می‌رود استفاده کند. اگر علم غربی را با نتایج مادی آن یکی دانستن دور از انصاف است، داوری در باره علم قرون

وسطایی تنها از روی « سودمندی » خارجی آن، بی‌انصافی بیشتری است. هر اندازه مورد استعمال آن در کارهای گاهشماری و آبیاری و معماری مهم بوده، همیشه هدف نهایی آن ارتباط دادن جهان جسمانی با اصل روحانی آن از طریق شناسایی رموزی بوده است که مراتب مختلف حقیقت و واقعیت را با هم متحد می‌سازد. این علم تنها باید از طریق هدفهای خاص و چشم‌اندازهای آن فهم و درباره آن داوری شود.

## فصل اول

### چهره‌های جهانی علوم اسلامی

در سراسر تاریخ اسلام، چهره‌مرکزی در انتقال علم، افرادی به نام حکیم بوده‌اند. حکیم معمولاً يك پزشك، يك نویسنده، يك شاعر، يك منجم و ریاضیدان، و از همه بالاتر يك فرزانه یا صاحب‌خرد بوده است. در این چهره حکیم، می‌توان وحدت علوم را به عنوان شاخه‌های گوناگون درخت حکمتی که در وجود او است مشاهده کرد. حکیم، از راه تعلیم دادن اینکه علوم مختلف همه کاربردهای گوناگون يك اصل اساسی هستند، پیوسته وحدت علوم را در اذهان شاگردان خویش تثبیت می‌کرده است. دستگاه آموزشی اسلامی به عنوان يك کل و طبقه بندی علوم که قالب آن را تشکیل می‌دهد، خود وابسته به این چهره حکیم بوده است.

البته همه کسانی که سهم قابل توجهی در علم اسلامی داشته‌اند، در همه شاخه‌های معرفت استاد نبوده‌اند. در بعضی جنبه ریاضی یا فیزیک یا تاریخ طبیعی غلبه داشته است. ولی معدودی از چهره‌های برجسته چشم‌انداز جهانی و کلی داشته‌اند، و در چندین علم نقش مهمی ایفا کرده‌اند. در زمان ما معرفت چندان جنبه انشعابی و تخصصی پیدا کرده که تصور کردن چنان چهره‌ها برای کسی که در زمان حاضر زندگی می‌کند بسیار دشوار است. از این گذشته، با تقسیم کردن علوم اسلامی به موضوعاتی که کمابیش مطابق با تقسیم علم در زمان

حاضر باشد، تعیین اینکه چنان چهره‌ها را در کجای این طبقه‌بندی قرار دهند، کار دشواری خواهد بود. بنابراین چنان تصمیم گرفتیم که در این فصل بعضی از برجسته‌ترین چهره‌ها را در علم اسلامی به اختصار توصیف کنیم، و از دیگران، که سهمشان در ناحیه خاصی از علم بوده، صرف نظر از اهمیتی که در این ناحیه داشته‌اند، در ضمن فصولی که از آن موضوع خاص بحث می‌شود ذکر می‌کنیم. این چهره‌های جهانی به هیچ وجه تنها کسانی نیستند که کارهای بزرگی، بالخاصه در ریاضیات کرده‌اند، بلکه حکمایی هستند که نامهایشان تقریباً در هر یک از شاخه‌های علم اسلامی به میان می‌آید و نقشی نازدودنی بر حیات عقلی اسلامی بر جای گذاشته‌اند.

### جابر بن حیان (ح ۱۰۳/۷۲۱-ح ۲۰۰/۸۱۵)

از زندگی جابر بن حیان اُزدی طوسی صوفی، بنیانگذار علم کیمیای اسلامی، اطلاعات فراوان نداریم. آنچه با قطعیتی می‌توان گفت این است که خاندان وی از قبیلهٔ اُزد جنوب عربستان بوده که مقارن با طلوع اسلام در کوفه سکونت گزیده بوده است. پدرش که مردی شیعی بود، در خراسان برای برانداختن امویان کارهایی کرد، و جابر در همین ایالت، و احتمالاً در طوس، به دنیا چشم گشود. نخستین سالهای زندگی خود را در طوس گذراند و سپس او را به بلاد عرب فرستادند. پس از آن به کوفه آمد و بیشتر عمر خود را در این شهر گذراند؛ سپس به بغداد رفت، و در آنجا نخست عنوان کیمیاگر دربار هارون الرشید را داشت، و با خاندان برامکه، وزرای نیرومند عباسیان، بسیار مربوط بود. صوفی و شیعی بود، و با حلقهٔ درس امام ششم، حضرت جعفر صادق (ع)، پیوستگی نزدیک داشت. پس از آنکه برامکه مورد خشم قرار گرفتند، جابر نیز از نظر افتاد. قولی بر آن است که در زمان خلافت مأمون حیات داشته است، ولی تاریخ قطعی وفات وی در دست نیست.

تألیفاتی که به جابر نسبت داده‌اند، حدود سه هزار است، که بیشتر آنها به صورت رساله‌های کوچک است؛ صحت انتساب این آثار به جابر مورد شك

۰۱ مقصود از (ح) حدود است. ۷۲۱/۱۰۳ یعنی ۱۰۳ هجری قمری مطابق با

است، و حتی بعضی در وجود شخص جابر نیز شك کرده‌اند. ولی، بنا به گفتهٔ ا. هولمیارد که مورخ معتبری در تاریخ‌کیمیای اسلامی است، در وجود شخصی به نام جابر نمی‌توان شك کرد. منابع تاریخی شیعه چنان دربارهٔ جابر به صورت جزمی سخن می‌گویند که جای تردیدی در وجود شخص او باقی نمی‌گذارند. ولی در این شکی نیست که بسیاری آثار مجموعهٔ جابری از ملحقسات اسماعیلیان است، و در واقع از آنجا که جابر عنوان تاریخی و نمونه بودن عقلی پیدا کرده بود، بسیاری کتابها پس از وی نوشتند و به او منسوب کردند. با وجود این دلیل محکمی برای تردید کردن در این امر نداریم که بسیاری از این مجموعه به خود جابر مربوط است و باقی آن به قلم پیروان مکتبی که به نام او پیوستگی داشته تألیف شده است.

مسئلهٔ آثار جابر يك ابهام دیگر نیز دارد، و آن اینکه زیر عنوان نام لاتینی او، [Geber]، ترجمه‌هایی از وی به زبان لاتینی منتشر شده که اصل عربی آنها در دست نیست، در صورتی که بعضی دیگر از این آثار در واقع ترجمهٔ آثار شناخته شدهٔ عربی جابر است. بنابراین باید میان جابر و جابر لاتینی تفاوت قائل شویم، گویانکه تا همهٔ آثار جابر که بیشتر آنها نشر نشده باقی مانده مورد مطالعه قرار نگیرد، هیچ وسیله‌ای نداریم تا از روی آن معلوم کنیم که چه اندازه آثار لاتینی جابر از او نیست، و ظاهراً نوشتهٔ کیمیای اسپانیایی است که آثار خود را به نام برجسته‌ترین عالم کیمیا منتشر می‌کرده است.

مهمترین تألیفات جابر مجموعهٔ صد و دوازده کتاب است که بعضی از آنها را به برمکیان اهدا کرده بوده است؛ دیگر هفت کتاب است که قسمت عمدهٔ آن به لاتینی ترجمه شده، و کتاب ترازو، (کتاب الموازين) که در آن نظریهٔ میزان آمده است که مبنای همهٔ کیمیای جابری است. جابر تنها در کیمیا که خود بزرگترین استاد قرون وسطایی آن بوده، تألیف نکرده است، بلکه در فلسفه و منطق و طب و علوم غریبه و فیزیک و مکانیک و تقریباً همهٔ میدانهای دیگر معرفت نیز آثاری دارد. «فلسفهٔ طبیعی» خاص و روش مخصوصی برای تحقیق در علوم گوناگون داشته است که در همهٔ مؤلفان کیمیایی و هرمتی پس از وی، و نیز در اسماعیلیان و بعضی از مکاتب دوازده امامی مؤثر افتاده است.

### ابویوسف یعقوب بن اسحاق کندی (ح ۱۸۵/۸۰۱ - ح ۲۶۰/۸۷۳)

الکندی، به لاتینی ال‌کیندوس [*Alkindus*]، که به نام «فیلسوف العرب» شهرت یافته، از قبیله عربی کنده بوده است. نیاکان وی در کوفه سکونت گزیده بودند، و پدرش فرماندار این شهر بود. کندی آغاز زندگی خود را در این شهر گذراند که در آن زمان مرکزیت علمی داشت. علوم دینی و نیز ریاضیات و فلسفه را فراگرفت، و پس از رفتن به بغداد به علوم فلسفی تعلق خاطر خاص پیدا کرد. در آن زمان نهضت بزرگ ترجمه آثار خارجی به زبان عربی آغاز شده بود. وی زبان سریانی و شاید کمی یونانی می‌دانست، و با آثار علمی یونانی و یونانی‌آشنایی کامل داشت. مدتی در دربار خلفا منصب عالی داشت، ولی قسمت اخیر عمر خویش را در گمنامی به سر برد.

الکندی نخستین فیلسوف - دانشمند جهان اسلام است. به معرفت علاقه دایرةالمعارفی داشت. حدود ۲۷ رساله در منطق و فلسفه و فیزیک و شاخه‌های مختلف ریاضیات و موسیقی و طب و تاریخ طبیعی نوشت که بیشتر آنها اکنون در دست نیست. وی مؤسس مکتب فلسفی مشائی اسلامی است، و چندان در دورانهای قرون وسطی و رنسانس در مغربزمین منزلت داشت که او را یکی از حجت‌های علم احکام نجوم می‌شناختند، و کاردانو وی را یکی از دوازده چهره عقلائی بزرگ بشریت می‌دانست. شاگردان مستقیم وی ریاضیدانان و جغرافیادانان معروفی بودند، ولی تأثیر فلسفی او مستقیماً در آثار فارابی و مشائیان اسلامی پس از وی قابل مشاهده است.

### حنین بن اسحاق (ح ۱۹۴/۸۱۰ - ح ۲۶۳/۸۷۷)

حنین، به لاتینی یوآنتیوس [*Joannitus*]، یکی از دانشمندان مسیحی است که، به عنوان مترجم و ناقل علوم یونانی، سهم مهمی در پیدایش علم اسلامی داشته است. وی در حیره به دنیا آمد که پدرش در آنجا دکان داروفروشی داشت. در جندی‌شاپور و در بغداد زیر دست پزشک مشهوری چون ابن ماسویه (به لاتینی مسوئه سنیور [*Mesue Senior*]) پزشکی آموخت، و برای تکمیل اطلاعات خود در زبان یونانی به آسیای صغیر سفر کرد. وی و شاگردانش، و از جمله

ایشان پسرش و برادرزاده‌اش، درستترین ترجمه‌ها را از آثار سریانی و یونانی به زبان عربی فراهم آوردند، و در پیدایش توجه ناگهانی مسلمانان به مؤلفان یونانی و یونانیمآب سهم بزرگی داشتند. حنین خود پزشک برجسته‌ای بود و آثار وی را مؤلفان متأخر به عنوان کتاب مرجع در تالیفات خود مورد اشاره و استفاده قرار داده‌اند. کتاب «کلمات قصار فلاسفه»<sup>۲</sup> در مغرب زمین از روی ترجمه عبری آن شناخته بود، و حنین بیشتر به ترجمه فلسفه یونانی و تحقیق در آن شهرت داشت.

### ثابت بن قرة (۶۲۸/۲۱۱ یا ۸۳۶/۲۲۱ تا ۹۰۱/۲۸۸)

ثابت از صابثان حران بود، که آیین دینی خاصی مبتنی بر رمزیگری سیارات داشتند. این آیین که در سنت ریاضی و اسراری فیثاغورسی بسیار مورد توجه بود، در دوره اسلامی نیز باقی ماند. وی، مانند بسیاری دیگر از افراد خاندانش، در ریاضیات و نجوم تبحر داشت. در نتیجه اختلافات دینی که با همکیشان خویش پیدا کرد، راه بغداد در پیش گرفت، و خوشبختانه، محمد بن موسی بن شاکر، ریاضیدان بانفوذ، به شایستگی او پی برد و وی را تحت تربیت و حمایت خود گرفت. ثابت به زودی در بغداد شهرت یافت و به مقام منجمی دربار خلیفه رسید.

ثابت، در تسلط بر ترجمه، همپایه حنین بود و، مانند وی، آشنایی جاودانی در طب و فلسفه از خود برجای گذاشت. به علاوه، رساله‌های چندی در نجوم و نظریه اعداد و سایر رشته‌های مختلف ریاضی نوشت که بر دانشمندان مسلمان تأثیر فراوان داشته است. پژوهش‌های نظریه‌های علمی وی، خاصه در مورد حرکت میزانی زمین، در سراسر قرون وسطی در مغرب زمین شنیده می‌شده است.

### محمد بن موسی الخوارزمی (وفات ح ۲۴۹/۸۶۳)

خوارزمی، نخستین ریاضیدان برجسته جهان اسلام که تاریخ این علم در میان مسلمانان با وی آغاز شده، در خوارزم به دنیا آمده بود. از تاریخ

۲. ظاهراً این کتاب باید همان «نوادیر الفلاسفة والحکماء» باشد که ابن ابی اصیبعه در «طبقات الاطباء» (ج ۱، ص ۲۰۰) در ضمن تالیفات کندی نام برده است. [مترجم]

حیات وی جز این نمی‌دانیم که قسمتی از عمر خود را در بغداد گذرانیده است، و مورخان پس از وی در آثار خود آورده‌اند که او، برای مسلط شدن بر علوم هندی، سفری به هندوستان کرده بوده است. یکی از دانشمندان نامدار دربار مأمون بود، و همراه با سایر منجمانی که مأمون برای اندازه‌گیری طول قوس يك درجه نصف‌النهار مأمور کرده بود، در این کار شرکت داشت.

تألیفات خوارزمی که هم شامل آثار خود و هم شامل خلاصه‌هایی از آثار ریاضی مقدم بر او می‌شود، بیش از هر ریاضیدان تنهای دیگر، در آیندگان تأثیر داشته است. کتاب وی، *الجبر والمقابلة*، که نخستین تألیف اسلامی درباره علم جبر بود، نام خود را به این علم در خاور و باختر هر دو داده است. وی ارقام هندی را وارد جهان اسلامی کرد، و از طریق تألیف ریاضی وی، این ارقام به باختر زمین راه یافت و به نام ارقام «عربی» شناخته شد. نخستین تألیف مفصل اسلامی درباره جغرافیا از او است که در آن مقداری از نوشته‌های بطلمیوس را اصلاح کرد و نقشه‌های جغرافیایی و آسمانی جدید رسم کرد. شاهدهی از تأثیر وی در مغرب‌زمین این امر است که صورت لاتینی شده نام وی، *آلگوریسم* [*Algorism*]، مدت درازی در اغلب زبانهای اروپایی به معنی علم حساب بوده است، و هم‌اکنون این کلمه برای بیان روش دوری از محاسبه می‌آید که صورت قاعده‌ای را پیدا کرده باشد. حتی وارد مصطلحات فنی ریاضیدانان جدید نیز شده است.

### محمد بن زکریا الرازی (ح ۲۵۱/۸۶۵-۳۱۳/۹۲۵)

رازی، به لاتینی رازس [*Rhazes*]، که گاهی او را «جالینوس عرب» نامیده‌اند، بزرگترین طبیب بالینی اسلام است که در خاور و باختر هر دو به خوبی شناخته شده است. حجیت او در طب پس از ابن‌سینا در درجه دوم بوده، ولی در قدرت مشاهده بر او تفوق داشته است. چنانکه از نام وی برمی‌آید، در ری به دنیا آمد و قسمت اول زندگی خود را در این شهر گذراند. گفته‌اند که وی نوازنده عود بود، و در سی سالگی از موسیقی دست برداشت و به کار کیمیا پرداخت. سپس، در نتیجه کم‌شدن دید چشمش، نسبتاً در اواخر عمر خود، تمام توجه خویش را به علم طب مصروف داشت که ظاهراً در اوایل عمر خویش

نیز به آن علاقه‌مند بوده است. طب و شاید فلسفه را نزد علی بن ربن طبری آموخت. به‌زودی به ریاست بیمارستان ری منسوب شد، و پس از آن چنین وظیفه‌ای در بغداد پیدا کرد. طلاب علم از دور و نزدیک در حلقهٔ درس او فراهم آمدند، و وی به خاطر معرفت فراوانی که داشت و مهر فراوانی که نسبت به شاگردان و بیماران خویش می‌ورزید، بسیار مورد احترام بود. پیوسته می‌خواند و می‌نوشت تا آنکه از چشم نابینا شد و به‌زاد گاه خویش بازگشت تا بازماندهٔ روزگار خود را در آن بگذراند.

بیرونی، که در تألیفات رازی تحقیق کرده، نوشته است که وی صد و هشتاد و چهار تألیف دارد. بیشتر آنها از بین رفته، بالخاصه آثار فلسفی او که جز معدودی از آنها چیزی بر جای نمانده است. بزرگترین اثر طبی وی **الحاوی** است که درمغربزمین لاتینی به‌خوبی شناخته شده است. پر حجم‌ترین اثر اسلامی مفرد دربارهٔ طب است و مشاهدات شخصی بالینی رازی در آن آمده است. ترجمهٔ شاهکار وی، رساله دربارهٔ آبله و سرخک (مقالة فی الجذری و الحصبة)، زیر عنوان *De peste یا De Pestilentia* تا قرون جدید در محافل طبی مغربزمین خوانده می‌شد. آثار کیمیایی وی، مخصوصاً *سر الاسرار* نیز به‌خوبی معروفیت داشته است. ولی آثار فلسفی و اخلاقی وی درمغربزمین شناخته نبوده، و در مشرقزمین نیز، به‌علت معتقدات ضدنبوتی مندرج در آنها، مورد انتقاد شدید متکلمان و فیلسوفان مشائی بوده است. تأثیر وی در دوجهان شرق و غرب در میدانهای پزشکی و کیمیایی بوده است. در این هر دو موضوع به وی به‌چشم استادی مسلم می‌نگریستند.

### ابونصر الفارابی (۲۵۸ح/۸۷۰-۳۳۹-۹۵۰)

فارابی، به لاتینی الفارابیوس [Alfarabius]، دومین فیلسوف مشائی برجستهٔ پس از کندی در فاراب، ماوراءالنهر، به دنیا آمد که نیمهٔ اول زندگی خود را در آنجا گذراند. پدرش از سرداران سپاه بود، و توانست که بهترین آموزگان را به تعلیم و تربیت او بگمارد. نخست به تعلیم علوم دینی و لغوی پرداخت و مهارت فراوان کسب کرد. مورخان بعد نوشته‌اند که تقریباً همهٔ زبانها را می‌دانست، و این بدان معنی است که وی به احتمال قوی چندین زبان

می‌دانسته است؛ محققاً عربی و فارسی و ترکی، و احتمالاً بعضی از لهجه‌های آسیای مرکزی و زبانهای محلی. پس از جوانی به فلسفه و علوم دلبستگی پیدا کرد، و برخلاف بسیاری از چهره‌های مشابه تاریخ اسلام، به پزشکی علاقه‌مند نشد. عازم بغداد شد که در آن زمان مرکزیت علمی داشت، و در خدمت ابوبشرمتی بن یونس مسیحی، استاد مسلم منطق، به آموختن این فن پرداخت. بعدها وی خود بزرگترین استاد منطق شد و منطقی و فیلسوف بزرگی چون یحیی بن عدی مسیحی از میان شاگردان او برخاست. فارابی، پس از آنکه مدت بیست سال در بغداد اقامت داشت، عازم دربار سیف‌الدوله در حلب شد، و باقی عمر را در این شهر گذراند و در عین احترام و افتخار زیاد از دنیا رفت.

فارابی نخستین کسی است که در اسلام علوم را به صورت کامل طبقه‌بندی کرده، و حدود هر یک را نشان داده، و شالوده هر شاخه از تعلیم را تثبیت کرده است. به همین دلیل وی را «معلم ثانی» نامیده بودند، از آن جهت که نخستین معلم را ارسطو می‌دانستند که همین کار را در زمانهای باستانی کرده و سابقه‌ای برای فیلسوفان برجای گذاشته بود. نیز فارابی بزرگترین شارح و مفسر آثار ارسطو به شمار می‌رود. از هفتاد تصنیفی که برای فارابی بر شمرده‌اند، نیمی درباره منطق است، که در واقع مؤسس منطق اسلامی خود او بوده، و از جمله این کتابهاست تفسیری بر منطق یا ارغنون ارسطو. تفسیر وی بر کتاب مابعدالطبیعه یا متافیزیک ارسطو، به ابن‌سینا در فهمیدن اثر ارسطو کمک فراوان کرده است. کتابهای مستقلی در فیزیک و ریاضیات و اخلاق و فلسفه سیاسی نیز تألیف کرده، و از لحاظ فلسفه سیاسی نیز از مؤسسان اسلامی آن به شمار می‌رود. وی عملاً صوفی بود و روح تصوف در سراسر آثار وی مشهود است. فارابی، همچنین از علمای نظری برجسته موسیقی در قرون وسطی بوده است، و بعضی از آثار موسیقی وی در ضمن آداب اخوت صوفیانه، بالخاصه در آسیای صغیر، تا ازمینه جدید وجود داشته است.

#### ابوالحسن المسعودی (وفات ۳۴۵/۹۵۶)

مسعودی، از بزرگترین مورخان و دانشمندان اسلام، در نزدیکی بغداد به دنیا آمد. جهانگرد بود. بنا بر روایات در ایران و آسیای مرکزی و

هندوستان و خاور نزدیک سفر کرده، و در دریای چین برای رفتن به ماداگاسکار بر کشتی نشسته بوده است. نیمه اول از ده سال اخیر عمر خود را در شامات و نیمه دوم را در مصر گذراند و در همان جا از دنیا رفت.

مسمودی در جزو دسته مورخان تاریخ جهان نویسی همچون طبری و یعقوبی جای دارد. کتاب وی، *مروج الذهب و معادن الجواهر*، کتاب قابل توجهی از نوع خود به شمار می‌رود. از این کتاب مسمودی به صورت مردی مورخ و جغرافیادان و زمینشناس و طبیعی‌دان جلوه گرمی شود. در صفحات این کتاب مشاهدات علمی قابل توجه به چشم می‌خورد. مسمودی در اواخر عمر خود کتاب *التنبیه والاشراف* را تألیف کرد که خلاصه‌ای از فلسفه طبیعی او است و تجزیه و تحلیل‌های وی را در باره مشاهدات او درباره طبیعت و تاریخ نشان می‌دهد. مسمودی آثار فلسفی و کلامی نیز داشته، ولی بیشتر شهرت دانشمندی وی به همان دواثر تاریخی و طبیعی است. همینها برای آن کافی بوده است که وی را به صورت یکی از چهره‌های دایرةالمعارفی در علم اسلامی در آورد، که عطش فطری او برای معرفت وی را به آن واداشته بود که تقریباً همه اشکال علم را بیازماید، و بسیاری از سیماهای مربوط به تاریخ بشر و تاریخ طبیعت را مورد مشاهده قرار دهد.

### ابوعلی‌الحسین بن سینا (۳۷۰/۹۸۰-۴۲۸/۱۰۳۷)

ابن سینا، به لاتینی آویکنا [Avicena]، که هموطنانش به اولقب افتخار-آمیز شیخ‌الرئیس داده‌اند، بزرگترین فیلسوف- دانشمند اسلام و مؤثرترین چهره آن در قلمرو کلی علوم و فنون است. در خاندانی دانشی ساکن نزدیک بخارا چشم به جهان گشود و از تعلیم و تربیتی عالی، مخصوصاً پس از آنکه خانواده‌اش به بخارا نقل مکان کردند، بهره‌مند شد. پدر ابن سینا برای پسر پیش‌رس خویش، که در دهسالگی در صرف و نحو و ادبیات و حتی مقداری علم کلام تسلط پیدا کرده و قرآن را از برداشت، بهترین معلمان را به خدمت گرفته بود. در هجده سالگی بر همه علوم زمان خویش تسلط یافته بود. در پایان عمر خود نوشت که اکنون تنها چیزی را می‌داند که در جوانی آموخته بوده است.

به علت تقلب احوال در آسیای میانه، و نیز به سبب مرگ پدر، ابن سینا زادگاه خویش را ترك گفت و برای رفتن به شهرهای مختلف ایران از آنجا بیرون رفت، و يك زندگی بیقراری را آغاز کرد که تا پایان عمر او ادامه یافت. چون به عنوان پزشك مجربی شهرت یافته بود، همگان خواستار دیدار او بودند، و همه جا کسانی را می یافت که از او حمایت کنند. مدتی در ری اقامت گزید، سپس به همدان رفت و در آنجا حتی به وزارت هم رسید و دچار دشواریهای سیاسی شد، و از آنجا به اصفهان عزیمت کرد، و در این شهر بود که در مدت نسبتاً دراز اقامت، دوره آرامشی را می گذرانید. در همه این شهرها عنوان پزشك حکمرانان آل بویه را داشت که در آن روزگار بر ایران حکمروایی داشتند. بالاخره، چون مرگ خود را نزدیک می دید، به همدان بازگشت و در این شهر از دنیا رفت که هم اکنون آرامگاه وی را در آن می توان زیارت کرد.

ابن سینا مردی بسیار پرنیرو بود. با آنکه در دوره های آشوبناکی می زیست و غالباً با امور دولتی سروکار داشت، دوست و پنجاه اثر به حجمهای مختلف نوشت، که بعضی از آنها را در واقع بر پشت اسب، هنگام سفر جنگی به همراه امیری، املا می کرد و دیگری می نوشت. قوه تمرکز فکری وحدت ذهن وی در مشرقزمین ضرب المثل شده است. از میان آثار بسیار معروف او نخست کتاب قانون در طب است که خلاصه طب اسلامی است و تا زمان حاضر در مشرقزمین کتاب درسی است. قانون به زبان لاتینی ترجمه شده بود، و مدتها در دانشگاههای باختری عنوان کتاب درسی داشت، و یکی از کتابهایی است که چندین بار در دوره رنسانس به چاپ رسیده است. کتاب مهم وی دایرة المعارف عظیمی است به نام کتاب الشفاء. این کتاب نماینده اوج فلسفه مشائی در اسلام است، و نیز فصلهایی در منطق و ریاضیات و تاریخ طبیعی دارد. قسمتهایی از این کتاب در قرن ششم دوازدهم به لاتینی ترجمه شده و به چاپ رسیده است. چون کلمه الشفاء به کلمه عبری شفعه به معنی فراوانی یا کفایت شباهت دارد، و این کتاب از طریق عبری به لاتینی انتقال یافته بوده است، نام لاتینی آن به صورت Sufficientia به معنی کافی درآمده است. از این گذشته، تنها قسمتهایی از مبحث فیزیک یا طبیعیات شفا را به این نام می خواندند، و ترجمه قسمتهای دیگر عناوین دیگر داشته است. مثلاً ترجمه قسمتهای مربوط به

زمینشناسی و کانیشناسی عنوان *De Mineralibus* به معنی «درباره کانیها» شناخته می‌شد، و تا زمانهای جدید آن را به ارسطو نسبت می‌دادند.

تأثیر ابن‌سینا در مشرق و مغرب هر دو عظیم بوده است. در جهان اسلامی روح علمی او بر فعالیت عقلانی همهٔ زمانهای پس از وی مسلط بوده، و فلسفه و طب او تأثیر زنده‌ای تا زمان حاضر داشته‌است. در باختر زمین وی را به لقب «امیر پزشکان» می‌شناختند و قرن‌ها طرز فکر و آثار او بر علوم پزشکی استیلا داشت، و نظرهای علمی و فلسفی و کلامی او بر چهره‌های برجسته‌ای همچون آلبرتوس ماگنوس و قدیس توماس آکوئیناس و دونس سکوئوس و راجریکین تأثیر فراوان کرده است.

### ابوعلی الحسن بن الهیثم (ح ۳۵۴/۹۶۵-۴۳۰/۱۰۳۹)

ابن‌هیثم، بزرگترین فیزیکدان اسلامی، که در مغرب‌زمین به نام آلهازن [Alhazen] شهرت دارد، در بصره به دنیا آمد، و در همین شهر ریاضیات و علوم دیگر را فراگرفت. در آن زمان، خلفای فاطمی مصر علاقهٔ فراوانی به علوم ابراز می‌داشتند، و او را به مصر دعوت کردند تا برای جلوگیری از طغیان و فیضان نیل چاره‌ای بیندیشد. این دعوت را پذیرفت و به مصر سفر کرد که مقدم وی را با احترام پذیره شدند. ولی، چون نتوانست از عهدهٔ جلوگیری از فیضان نیل بر آید و نقشه‌ای که طرح کرده بود بی‌نتیجه ماند، مورد بیمهری قرار گرفت، و برای فرار از خشم کارگزاران خلیفه خود را به دیوانگی زد. بازماندهٔ عمر را در آرامش گذراند، و برای امرار معاش نسخه برداری از کتابهای ریاضی را حرفهٔ خویش قرار داد. سرانجام در قاهره از دنیا رفت. معروف است که ابن‌هیثم نزدیک دوست اثر در ریاضیات و فیزیک و نجوم و پزشکی و دیگر موضوعهای علمی تألیف کرده است. نیز شروخی بر آثار ارسطو و جالینوس نوشته است. با آنکه سهم بزرگی در ریاضیات و نجوم داشته، کار بزرگ وی در زمینهٔ فیزیک صورت گرفته است. وی آزمایش‌ها و مشاهده‌کننده و در عین حال عالم نظری کاملی بود. کتاب اساسی وی، *علم المناظر*، بهترین کتاب قرون وسطایی در نورشناسی است، و بر نوشته‌های نور-شناختی راجریکین و ویتلو و کپلر در مغرب‌زمین، و نیز بر آثار بسیاری از

مؤلفان اسلامی پس از او تأثیر فراوان داشته است. ابن هیثم، همچنین، در تشریح و بیماریهای چشم تحقیقاتی کرده است.

### ابوریحان البیرونی (۹۷۳/۳۶۲-۱۰۵۱/۴۴۲)

بعضی بیرونی را بزرگترین دانشمند جهان اسلامی دانسته‌اند. بی‌شک وی در میان برجسته‌ترین چهره‌های عقلی اسلام جای دارد. در نزدیکی خوارزم به دنیا چشم گشود، و در نزد یکی از شاگردان ابوالوفاء به تحصیل علوم ریاضی پرداخت، و در این رشته مهارت فراوان به دست آورد. سپس به مسافرت‌های متعدد در قسمت‌های شمالی ایران پرداخت، و هنگامی که محمود غزنوی بر آسیای مرکزی چیره شد، به خدمت این پادشاه نیرومند درآمد. در سفر فتح هند با وی همراه بود، و همین سبب شد که از این سرزمین اطلاعات دست‌اولی به چنگ آورد. پس از آن به غزنین بازگشت و بازمانده عمر دراز خویش را در این شهر به تحقیق و تألیف اشتغال داشت.

هریک از تألیفات بیرونی، که از میان آنها حدود صد وهشتادتا شناخته شده است، ارزش علمی دارد، چه وی هم متفکر بوده و هم اهل تتبع و مطالعه. کتاب ماللهند او بهترین گزارش درباره هندوستان و مذهب هندوان و علوم و رسوم هندوستان در قرون وسطی است. آثار الباقیه او که از گاهشماری و جشنهای ملل مختلف بحث می‌کند، کتاب بینظیری است. القانون المسعودی وی که به سلطان مسعود پسر سلطان محمود غزنوی اهدا شده، در نجوم اسلامی همان منزلتی را دارد که قانون ابن سینا در طب، و کتاب التفهیم لاولل صناعة-التنجیم او متن رسمی برای تعلیم ریاضیات در طی قرون متوالی بوده است. وی همچنین کتابهای معتبری در فیزیک و جغرافیای ریاضی و کانیشناسی و تقریباً همه شاخه‌های ریاضیات و نجوم و احکام نجوم تألیف کرده است. هیچ‌کسی در جهان اسلام، صفت دانشمندی برجسته‌را همراه با خصلت محقق و مصنف و مورخ دقیق، به اندازه ابوریحان بیرونی در خود جمع نداشته است. تنها ناکامی او، از لحاظ تأثیری که پس از خود می‌توانسته است داشته باشد، این است که هیچ‌یک از آثار او به لاتینی ترجمه نشده است. در مشرق زمین پیوسته به عنوان دانشمند و محقق مورد تجلیل بوده است.

### ابوالقاسم مسلمة المجریطی (وفات ح ۳۹۸/۱۰۰۷)

درباره زندگی این دانشمند اندلسی، که یکی از نخستین کسان است که راه تحقیق علمی و مخصوصاً در ریاضیات و کیمیا را به قسمت باختری جهان اسلامی گشوده است، اطلاع چندان نداریم، در محیط «مادریده» به دنیا آمده، و سپس به قرطبه «کوردووا» سفر کرد و در آنجا مدرسه‌ای تأسیس کرد که چهره‌هایی چون ابن خلدون مورخ و الزهراوی پزشک از شاگردان همین مدرسه بودند. وی همچنین رسائل اخوان الصفا را که دایرةالمعارفی با صبغة فیثاغورسی بود و در همان اوان در مشرقزمین رواج یافته بود، در اندلس نیز رایج کرد. بعضی نگارش رساله آخر آن را که خلاصه محتویات پنجاه و دو رساله کتاب است، به او نسبت داده‌اند. با آنکه تألیفاتی در نجوم و ریاضیات دارد، و شرحی نیز بر زیج خوارزمی نوشته، آثار مهم او درباره کیمیا بوده است. رتبة الحکیم و غایة الحکیم، دو اثر بسیار معروف کیمیای اسلامی، یا مستقیماً اثر خود او است یا از تعلیمات وی الهام گرفته است. کتاب اخیر زیر عنوان پیکاتریکس [Picatrix] به لاتینی ترجمه شده و یکی از تکیه‌گاههای ادبیات کیمیایی مغربزمین بوده است.

### ابوحامد محمدالغزالی (۱۰۵۸/۴۵۰-۱۱۱۱/۵۰۵)

غزالی، به لاتینی آلکازل [Algazel]، فیلسوف یا دانشمند به معنای متعارفی این کلمات نبود، و با وجود این چندان اثر عمیقی بر حیات عقلانی اسلامی داشته است که هیچ گزارشی از تاریخ علم اسلامی، بدون بحث از تأثیر و نقش وی، درست و کامل نخواهد بود. در طوس به دنیا آمد، و از اوایل زندگی به تعلیمات تصوف آشنا شد، و سپس به نیشابور رفت تا در نزد جوینی علم کلام بیاموزد. چندان در علم کلام شهرت یافت و در علوم دینی معروفیت پیدا کرد که در جوانی او را به بغداد دعوت کردند تا در بزرگترین دانشگاه آن زمان، نظامیه، به تدریس اشتغال ورزد. در این شهر، در نتیجه تحقیق عمیق در آثار فلسفی و علمی، گرفتار بحران فکری عمیقی شد. خدمت خود را ترك کرد و از مناصب دنیوی چشم پوشید، و بالاخره نور اطمینان را در تصوف

یافت. پس از مدتی زهد و ریاضت که در آن مدت خود شیخ برجسته‌ای در تصوف شد. بار دیگر به اجتماع بازگشت. نخست به نیشابور رفت و مدتی در آنجا به تدریس پرداخت، و سپس با چند شاگرد برگزیده به طوس آمد و در آنجا انزوا گزید.

مهمترین تألیف دینی او کتاب احیاء علوم الدین است که برجسته‌ترین کتاب اخلاق اسلامی است. غزالی، همچنین، در منطق و فلسفه نیز کتابهایی تألیف کرده است. ولی در قلمرو فلسفه اهمیت او به بیان مطالب نیست، بلکه بیشتر به نقادیه‌ها و خرده‌گیریهای او است. در کتاب مقاصد الفلاسفة چندین خوب فلسفه‌مثنائی را خلاصه کرده است که چون این کتاب به لاتینی ترجمه شد، به غزالی به صورت یکی از حجتهای فلسفه‌مثنائی نظرمی کردند. این کتاب عنوان مقدمه‌ای را داشت برای کتابی که بعد از آن سخت بر ضد فیلسوفان نوشت و آن را تهافت الفلاسفة نامید، و در آن بر تمایلات عقلیگری ملازم با فلسفه ارسطو سخت تاخت، و بعضی از نظره‌های ابن‌سینا و فارابی را مورد انتقاد شدید قرار داد. چون شخصیت برجسته‌ای داشت و نویسنده بلیغ و زبردستی بود، توانست از نفوذ فلسفه‌مثنائی در اسلام، مخصوصاً در محافل اهل تسنن، جلوگیری کند. در عین حال ترویج تعلیمات صوفیانه را در محافل دینی مباح شمرد. با این دو گام مهم، بیش از هر فرد دیگری توانست يك تحول فکری در قرن ششم / دوازدهم در جهان اسلامی پدید آورد. وی از هر جهت یکی از برجسته‌ترین چهره‌های عقلی و دینی اسلام است.

ابوالفتح عمر بن ابراهیم الخیامی «عمر خیام» (ولادت ۴۲۹/۱۰۳۸ یا ۱۰۴۸/۴۴۰ - وفات ۵۱۷/۱۱۲۳ یا ۵۲۶/۱۱۳۲)<sup>۲</sup>

عمر خیام، بزرگترین شاعر شناخته شده ایران در مغربزمین، همچنین از برجسته‌ترین دانشمندان دوره قرون وسطی بوده است. عملاً چیزی جز این از زندگانی او نمی‌دانیم که در نزدیکی نیشابور به دنیا آمده، و بیشتر عمر خود

۰۳. چندان کم از خیام آگاهی داریم که حتی در تاریخهای تولد و وفات او نیز میان محققان اختلاف است، و میان تاریخهای احتمالی مختلف وفات او بیش از بیست سال تفاوت وجود دارد.

را در این شهر گذرانیده، و در همین محل نیز از دنیا رفته است. آرامگاه او در این شهر است، و مردم دور و نزدیک به زیارت آن می‌شتابند. در ۷۶/۴۷۵-۱۰۷۴ در ریاضیات مشهور بود و ملک‌شاه از او برای اصلاح تقویم دعوت کرد. این تقویم که به جلالی معروف است، هنوز در ایران رایج است و دقیقتر از تقویم گرگوریایی است. خیام، با آنکه کمتر چیز می‌نوشت و شاگرد می‌پذیرفت، به‌عنوان استاد علوم مورد احترام معاصران خود بود. وی در یکی از رساله‌های خود خویشتن را شاگرد ابوعلی سینا نامید، ولی چون بسیار بعد از ابن سینا می‌زیسته، این گفته را باید حمل بر آن کرد که وی خود را از پیروان مکتب ابن سینا می‌دانسته، و به‌همین جهت است که یکی از آثار عربی ابن سینا را به فارسی ترجمه کرده است.

در حدود دوازده اثر از خیام در فلسفه و علم برجای مانده و مهمترین آنها کتاب جبر او است که بهترین اثر در نوع خود در ریاضیات قرون وسطایی به شمار می‌رود. رباعیات او که با سبکی زیبا، ولی به شکل آزاد، توسط فیتزجرالد به انگلیسی ترجمه شده، وی را به‌صورت شناخته‌ترین چهره ادبی مشرق‌زمین در مغرب‌زمین در آورده است. ولی با همین رباعیات، خیام همچون مردی جلوه گر شده است که سخت به تبلیغ فلسفه دزیستن و شراب نوشیدن و شاد بودن، می‌پرداخته است، در صورتی که حقیقت امر چنین نیست و او در واقع صوفی و عارف بوده است. خیام رباعیات خود را به این قصد نسوده بود که منکر امکان رسیدن به یقین شود، بلکه غرض وی آن بود که پرده از روی ریای برخی از متشرعان قشری بردارد که صورتها را با معنی و حقیقت مطلق که این صورتها وسیله رسیدن آدمی به آن است اشتباه می‌کنند. در ماورای شکاکگیری ظاهری خیام یقین مطلق شهود عقلی قرار دارد. در جهان اسلام، بیشتر تأثیر خیام در قلمرو ریاضیات بوده، و درباره وضع فلسفی او از روی آثار فلسفی و مابعدطبیعی وی داوری می‌کرده‌اند. از همینها معلوم می‌شود که وی مرد حکیمی بود، و نیز همین مطلب از غوررسی در رباعیات او آشکار می‌شود که محتوی تفکراتی درباره سیمای مختلف زندگی است، و اگر درست به آنها نظر شود، بیش از آنکه نفی زمینه عرفانی فکر او را بکند، مؤید آن جلوه گر خواهد شد. شاید خیام تنها چهره‌ای در تاریخ باشد که در آن واحد هم ریاضیدانی

بزرگ بوده است و هم شاعری بزرگ. در اسلام معدودی دیگر نیز بوده‌اند که در این هردو زمینه کارهایی کرده‌اند، ولی هیچ‌کدام درخشندگی خیام را نداشته‌اند.

### ابوالولید محمد بن رشد (۱۱۲۶/۵۲۰-۱۱۹۸/۵۹۵)

ابن رشد، به لاتینی اوروئس [Averroes]، خالصترین فیلسوف ارسطویی در میان فیلسوفان مسلمان، در قرطبه از خاندانی از فقیهان و دانشمندان دینی به دنیا آمد. در همانجا فقه و پزشکی آموخت و سپس برای اكمال تحصیلات خود به مراکش سفر کرد. در فقه و پزشکی و نیز در فلسفه به مقام استادی و حجیت رسید. در اشبیلیه (= سویلا) و قرطبه منصب قضاوت داشت و نیز طبیب شخصی خلیفه بود. بعدها به علت نظریات فلسفی که داشت مورد حمله قرار گرفت و از کار برکنار شد، ولی مدت کوتاهی پیش از مرگ دوباره منزلتی را که داشت به او دادند.

ابن رشد بزرگترین شارح و مفسر قرون وسطایی ارسطو بوده است. قدیس توماس وی را به نام «شارح» خوانده، و دانته به او به عنوان «آنکه تفسیر بزرگ را نوشته» اشاره کرده است. بنا به گفته ه. ا. ولفسون، یکی از معتبرترین محققان درباره فلسفه قرون وسطی و مخصوصاً تفاسیر ارسطو. روی هم رفته ابن رشد سی و هشت شرح بر آثار مختلف ارسطو نوشته، و رساله‌های کوتاهی درباره سیماهای خاص فلسفه ارسطو تألیف کرده است. ابن رشد معمولاً درباره هر موضوع که چیزی نوشته، بنا بر روش سنتی، سه رساله تألیف می‌کرد، یکی مختصر و یکی متوسط و یکی مفصل. در مورد پنج اثر از آثار ارسطو، که فیزیک (طبیعت) و پس از فیزیک (ما بعد الطبیعه) در میان آنهاست، هر سه نوع رساله ابن رشد بر جای مانده است. از این گذشته، ابن رشد کتابهایی در نجوم و فیزیک و پزشکی تألیف کرده است. در کتاب تهافت التهافت خویش اعتراضاتی را که غزالی در تهافت الفلاسفه خویش بر فلاسفه کرده بود جواب گفته است. ولی اثری که این کتاب ابن رشد در محیط اسلامی داشته به پای اثر کتاب غزالی نمی‌رسد. حقیقت این است که در جهان اسلامی تأثیر ابن سبنا بیش از تأثیر ابن رشد بوده است.

ولی، در مغربزمین، باید گفت که ابن رشد مؤثرترین متفکر اسلامی بوده است. بسیاری از آثار او به ترجمه‌های لاتینی و عبری در دست است که شاید اصل عربی آنها موجود نباشد. آثار او نه تنها در قرن هفتم/سیزدهم به عبری و لاتینی ترجمه شد، بلکه بار دیگر در قرن دهم/شانزدهم که شروح او مورد توجه و بحث شدید قرار گرفته بود، از این آثار ترجمه‌های جدیدتر فراهم آوردند. ولی روی هم رفته، سیمای ابن رشد، بدان صورت که در مغربزمین شناخته شده، و او را از مخالفان دین مبتنی بر وحی می‌دانند، با حقیقت حال او مطابق نیست، و در واقع میان ابن رشد فیلسوف مسلمان و «اوروئس لاتینی»، که با سوء فهم بعضی از تعلیمات او در مغربزمین وی را بدان صورت شناخته‌اند، تفاوتی وجود دارد.

### نصیرالدین الطوسی (۱۲۰۱/۵۹۷-۱۲۷۴/۶۷۲)

اگر تمام قلمرو هنرها و علوم و فلسفه را روی هم رفته در نظر بگیریم، بدون شك، پس از ابن سینا، بزرگترین چهره نصیرالدین طوسی است. اشخاص دیگری نیز همچون بیرونی دارای چنین نبوغ علمی کلی بودند، ولی هیچ کدام نتوانستند به اندازه نصیرالدین طوسی در زمینه‌های مختلف در دیگران تأثیر کنند. نصیرالدین در طوس به دنیا آمد، در نزد کمال‌الدین بن یونس ریاضی آموخت و به عنوان منجم شهرت یافت. در زمانی که خراسان مورد تهدید حمله مغولان بود و اضطرابات سیاسی وجود داشت، نصیرالدین به خدمت بعضی از امیران اسماعیلی درآمد. چون هولاکو ایران را مسخر ساخت، نصیرالدین که می‌دانست چاره‌ای برای جلوگیری از ویرانی کلی وجود ندارد، به عنوان منجم به خدمت هولاکو درآمد تا شاید از این راه بتواند از ویرانی بیشتر جلوگیری کند. بدین ترتیب اعتماد خان مغول را به خود جلب کرد و توانست بعضی از کتابخانه‌ها و مدارس را از نابودی برهاند. سرپرستی اوقاف به عهده او وا گذاشته شد، و توانست هولاکو را متقاعد سازد که دستگاه علمی و رصدخانه‌ای در مراغه بنا کند. وی که خود عنوان مدیر رصدخانه را پیدا کرد، ریاضیدانان را از دور و نزدیک دعوت کرد و تدریس و تحصیل نجوم و ریاضیات را از نو به راه انداخت. بیشتر سالهای آخر عمر خود را در مراغه گذراند،

و نزدیک پایان عمر به کاظمین نزدیک بغداد سفر کرد و در همانجا ازدنیا رفت و در جوار قبر امام هفتم شیعیان، حضرت موسی‌الکاظم علیه‌السلام، به خاک سپرده شد.

نصیرالدین طوسی آثار فراوانی به عربی و فارسی تألیف کرده است. بر دورهٔ ریاضیات یونانی، از اوقلیدس تا بطلمیوس، شرحهایی نوشت. و نیز کتابهای مستقلی در ریاضیات و نجوم تألیف کرد و در آنها از منظومهٔ بطلمیوسی خرده گرفت و طرح افلاک تازه‌ای پیشنهاد کرد. همچنین در تألیف زیج مراغه، معروف به زیج ایلخانی، شرکت داشت. چندین کتاب در عقاید اسماعیلیان تألیف کرده است که مربوط به زمانی است که در خدمت ایشان بوده است. با جواب گفتن به متکلمانی که ابن‌سینا را مورد حمله قرار داده بودند، آثار او را از نو زنده کرد. اخلاق ناصری که از هر کتاب اخلاق دیگری در زبان فارسی بیشتر خواننده دارد، نیز از تألیفات او است. وی که شیعهٔ دوازده امامی بود، چندین کتاب در علم کلام شیعه نوشت، که از آن جمله است تجرید العقائد که معروفترین کتاب از این نوع است و هنوز در مدارس شیعه کتاب درسی است. بعلاوه، نصیرالدین رساله‌ای در تصوف تألیف کرده و حتی اشعاری نیز گفته است. عملاً در هر شاخه از کلام و فلسفه گرفته تا ریاضیات و نجوم، آثار برجسته‌ای از خویش به یادگار گذاشته است. تأثیر وی در جهان اسلامی، بالخاصه قسمت شرقی آن، بسیار عظیم بوده است. ولی، در مغربزمین، تنها آثار نجومی و ریاضی او ترجمه شده، و همینها نیز در قرون وسطی و دورهٔ رنسانس تأثیر فراوان داشته است.

### قطب‌الدین الشیرازی (۱۲۳۶/۶۳۴-۱۳۱۱/۷۱۰)

قطب‌الدین، بزرگترین شاگرد نصیرالدین طوسی، در شیراز در خاندانی از پزشکان به دنیا آمد. در آنجا نخستین تعلیمات طبی را فرا گرفت، و همچنین در تحت تأثیر پدر به جهان تصوف درآمد. سپس به مراغه رفت و در آنجا پیش نصیرالدین به تحصیل پرداخت که او را به تحقیق در ریاضیات و نجوم برانگیخت. در ایران و شامات و آسیای صغیر به سفر پرداخت، و در قونیه به تحصیل علوم تصوف در نزد صدرالدین قونوی، شاگرد محیی‌الدین بن عربی،

مشغول شد. سپس به مصر سفر کرد و در آنجا مدتی مقیم شد، آنگاه به ایران بازگشت و در تبریز رحل اقامت افکند. در همین شهر نیز از دنیا رفت.

قطب‌الدین بزرگترین شارح آثار طبی ابن سیناست. یکی از پرخواننده‌ترین شرحها را بر قانون نوشت، و کتابهای متعددی در علم مناظر و هندسه و نجوم و جغرافیا و فلسفه و علوم دینی تصنیف کرد. وی شناخته شده‌ترین شارح عقاید اشراقی سهروردی است، و خود مؤلف چندین اثر دایرةالمعارفی درباره مسائل مهم فیزیکی و نجومی بوده است. مانند اغلب چهره‌های متأخر تاریخ اسلامی، با آنکه در مشرق زمین سخت شهرت دارد، در مغرب زمین ناشناس مانده است.

### عبدالرحمان ابوزید بن خلدون (۷۳۲/۱۳۳۲-۸۰۸/۱۴۰۶)

ابن خلدون، که اهمیت او به عنوان «فیلسوف تاریخ» و استاد علم رفتار انسانی تنها در این اواخر اکتشاف شده، از خاندانی است که اصل یمنی داشت و از یمن به اسپانیا مهاجرت کرده بود. خود وی در تونس به دنیا آمد، و در آنجا علوم دینی و فلسفی آموخت، و بیشتر به تعلیمات نصیرالدین طوسی علاقه داشت. در دربارهای تنی چند از امیران منصب دبیری یافت، و در ضمن سفرها در قاهره اقامت گزید و مدتی در جامع ازهر به درس گفتن پرداخت. حتی همراه با یکی از ممالیک مصر که برای جنگ با امیر تیمور به دمشق می‌رفت عازم این شهر شد، و در مذاکراتی که برای تسلیم این شهر صورت گرفت شرکت کرد. سرانجام در قاهره مقیم شد و در همین جا از دنیا رفت.

ابن خلدون، که بنا بر حرفه‌ای که داشت پیوسته با مسائل مربوط به قدرت سیاسی در تماس بود، به صورت یکی از مدققان در حیات سیاسی زمان خویش درآمد. حس مشاهده قوی و ممارست در مسائل فلسفی و مابعد طبیعی، وی را آماده آن کرد که محققى برجسته در علوم انسانی شود. وی در ریاضیات و علم کلام و مابعدالطبیعه کتابهایی تألیف کرده، ولی بزرگترین کار وی اثر تاریخی او است. این اثر، کتاب العبر، و دیوان المبتدا و الخبر، فی تاریخ العرب و لعجم والبربر، ومن عاصره من ذوی السلطان الاکبر، علاوه بر آنکه مشتمل بر تاریخ معتبری درباره شمال افریقا است، با يك مقدمه آغاز می‌شود که عمده

شهرت ابن خلدون از طریق همین مقدمه فراهم آمده است. وی در این کتاب علل طلوع و افول تمدن‌ها و فرهنگ‌ها را تجزیه و تحلیل می‌کند، و مخصوصاً توضیحات شایسته‌ای درباره تمدن اسلامی می‌آورد. علاوه بر بیان اجمالی علوم زمان خود، از این بحث می‌کند که چرا در بعضی از دوره‌ها توجه به علوم زیاد می‌شود و در دوره‌های دیگر این توجه کاهش پیدا می‌کند. در این مقدمه ابن خلدون به صورت استادی از علم انسان و فرهنگ انسانی جلوه گر می‌شود.

### بهاء‌الدین‌العاملی (۱۵۴۶/۹۵۳-۱۶۲۱/۱۰۳۰)

بهاء‌الدین عاملی یکی از بزرگان اسلام است که نبوغ او چندجانبه بوده است، در بعلبک، لبنان، درخاندان معروفی از تشیع چشم به جهان گشود. در سیزده سالگی پدرش او را با خود به ایران برد، که پادشاهان شیعه صفوی دانشمندان دور و نزدیک شیعه را به طرف خود جلب می‌کردند. در قزوین و خراسان به تحصیل پرداخت، و در علوم دینی چندان پیش رفت که به مقام شیخ‌الاسلامی اصفهان، پایتخت صفویان، منصوب شد. وی در عین حال به آداب تصوف عمل می‌کرد و آثاری چند در این باره به عربی و فارسی تألیف کرد که هنوز رواج دارد. یکی از مشهورترین مردان دوره احیای صفوی شد، و تا نزدیک پایان عمر در اصفهان اقامت داشت، و آنگاه به مشهد عزیمت کرد و در همین شهر از دنیا رفت و به خاک سپرده شد. قبر او، همانند قبر نصیرالدین طوسی، پیوسته زیارتگاه شیعیانی است که برای زیارت قبور ائمه به مشهد و کاظمین سفر می‌کنند.

بهاء‌الدین تنها صوفی و متکلم نبود، بلکه ریاضیدان و مهندس و معمار و کیمیادان بود و در علوم غریبه حجیت داشت. تحصیل علوم ریاضی را از نو زنده کرد، و رساله‌هایی در ریاضیات و نجوم نوشت که آنها را از تلخیص آثار پیشینیان فراهم آورده بود.

او آخرین عالم دینی مسلمان است که در عین حال ریاضیدان برجسته‌ای نیز بوده است. از این زمان به بعد تعلیم ریاضیات در مدارس دینی اسلامی ایران روبه انحطاط نهاد، و این کاری بود که در سرزمینهای غربی اسلام مدتی زودتر پیش آمد. پس از بهاء‌الدین، ظهور عارفان و فیلسوفان پیوستگی داشت، که از

آن جمله است صدرالدین شیرازی، شاگرد بهاء‌الدین عاملی، که بزرگترین حکیم متأخر اسلام است. ولی شاید بهاء‌الدین آخرین چهرهٔ جهانی معرفت در اسلام بوده باشد که در شاخه‌های مختلف معرفت از عرفان و تصوف تا معماری و مهندسی دست داشته، و مانند اسلاف خویش، اندیشهٔ وحدت معرفت را که اسلام پیوسته به آن نظر داشته و در بند تحقق آن بوده، در خود تجسم داده بوده است.

## فصل دوم

### شالوده دستگاه تعلیم و سازمانهای تربیتی

#### الف. طبقه‌بندی علوم

طبقه‌بندی علوم اسلامی مبتنی بر يك سلسله مراتبی است که با گذشت قرن‌ها قالب و زمینه دستگاه تعلیم و تربیتی را در میان مسلمانان فراهم آورده است. وحدت علوم در سراسر زمانها نخستین و مهمترین اندیشه الهام یافته بوده، و در پرتو همین اندیشه علوم مختلف مورد درس و بحث قرار می‌گرفته است. بنا بر همین شهود و اشراق غیر قابل بحث، از وحدت علوم مختلف، به علوم گوناگون همچون شاخه‌های يك درخت نظر می‌کردند که رشد می‌کند و موافق با ماهیت همین درخت برگ و بر می‌دهد. درست به همان صورت که شاخه درختی به صورتی نامحدود رشد نمی‌کند، همین‌طور هم هر علم باید تا حدی تعلیم شود و از آن تجاوز نکند. مؤلفان قرون وسطایی اسلام، دنبال کردن شاخه‌ای از علم را در خارج حدود مقرر آن - که نتیجه آن ویران شدن هماهنگی و نسبت میان اشیاء است - کار بیهوده و حتی نامشروع می‌دانستند، و می‌گفتند بدان می‌ماند که یکی از شاخه‌های درخت به صورت نامحدود نمو کند که نظم و آهنگ درخت را بر می‌اندازد. وسیله‌ای که با آن نسبت و هماهنگی علوم محفوظ می‌ماند، طبقه‌بندی علوم بود که دانشمندان مسلمان به آن توجه فراوان داشتند: بدین وسیله چشم انداز و وضع هر علم خصوصی در داخل طرح

کلی معرفت پیوسته در مقابل نظر قرار می گرفت.

### ۱. فارابی و طبقه بندی علوم

کوشش مسلمانان برای طبقه بندی علوم، از قرن سوم/ نهم با کارکنندگی آغاز شد، و پس از آن این کوشش افزایش یافت. در آغاز، مبنای طبقه بندی، تقسیم ارسطویی علوم به نظری و عملی و صناعی بود، بدان صورت که در فصل (۱) - (E) در کتاب *متافیزیک* ارسطو توصیف شده، و این طبقه بندی بعدها رفته رفته کاملتر شد. علوم اسلامی بر علوم قدیمی افزوده شد، و معرفت دینی و مابعدطبیعی به معنی عرفان بالاترین درجه را پیدا کرد.

یکی از قدیمیترین و مؤثرترین طبقه بندیها از فارابی است از کتاب *احصاء العلوم* وی که در مفرزمین با ترجمه لاتینی آن، *De Scientiis*، توسط جراردوی کرمونایی شناخته شده، و نیز ترجمه ای به زبان عبری دارد. با آنکه فارابی بعداً تحت الشعاع ابن سینا قرار گرفت، در بسیاری از متفکران اسلامی که در پی او آمده بودند مؤثر بود، و نشانه آن این است که طبقه بندی وی، با جزئی تغییر، مورد قبول ابن سینا و غزالی و ابن رشد واقع شده است. مایه کمال شگفتی است که فارابی، با وجود آنکه رساله های درکیمیا و تعبیر خواب و دیگر علوم غریبه تألیف کرده بود، این مطالب را وارد تقسیم بندی علوم نکرد. از این لحاظ، فیلسوفان استدلالی تر قرنهای بعد نیز از او تبعیت کرده اند.

طبقه بندی فارابی را از علوم، آنچنان که در *احصاء العلوم* وی آمده، ممکن است به صورت ذیل خلاصه کرد:

#### I. علم زبان مشتمل بر هفت بخش:

۱. علم الفاظ مفرد.
۲. علم الفاظ مرکب.
۳. علم قوانین الفاظ مفرد.
۴. علم قوانین الفاظ مرکب.
۵. علم قوانین درست نوشتن.
۶. علم قوانین درست خواندن.

## ۰۷ علم قوانین اشعار.

## II. علم منطق مشتمل بر هشت بخش:

- ۰۱ قوانین مفردات معقولات و الفاظ نماینده آنها [به عربی «مقولات»، به یونانی «کاتگوریاس» (قاطیغوریاس)].
- ۰۲ قوانین معقولات مرکب و الفاظ نماینده آنها [به عربی «عبارت»، به یونانی «پری ارمینیاس» (باری ارمینیاس)].
- ۰۳ قوانین سنجش قیاسهای مشترك در صناعات خمس [به عربی «قیاس»، به یونانی «آنالوتیکای اول» (آنالوطیقا الاولی)].
- ۰۴ قوانین امتحان گفتارهای برهانی [به عربی کتاب «برهان»، به یونانی «آنالوتیکای دوم» (آنالوطیقا الثانیة)].
- ۰۵ قوانین امتحان گفتارهای جدلی [به عربی کتاب «مواضع جدل»، به یونانی «توپیکا» (طوبیقا)].
- ۰۶ قوانین اموری که ممکن است مایه انحراف از حق و تولید اشتباه شود و چگونگی جلوگیری از آنها؛ و این بخش را به یونانی «سوفیستیکا» (سوفسطیقا) می نامند که معنی آن حکمت مشتبه شده است.
- ۰۷ قوانین آزمودن و سنجیدن گفتارهای خطابی و بحث در امور مربوط به صناعت خطابه [به عربی «خطابه»، به یونانی «رتوریکا» (ریطوریکا)].
- ۰۸ قوانین سنجش اشعار و گفتارهای شمری و بحث در اقسام شعر [به عربی کتاب «شعر»، به یونانی «پوئیتیکا» (پویوطیقا)].

## III. علم تعالیم مشتمل بر هفت بخش:

- ۰۱ علم عدد }  
عملی }  
نظری }
- ۰۲ علم هندسه }  
عملی }  
نظری }
- ۰۳ علم مناظر
- ۰۴ علم نجوم }  
علم احکام نجوم در دلالتهای کواکب }  
بر حوادث آینده. }  
علم نجوم تعلیمی در بحث در اشکال }  
و حرکات اجرام فلکی و زمین. }

۰۵ علم موسیقی } عملی  
                          } نظری

- ۰۶ علم ائقال در تعیین اوزان و بحث در اصول افزارهایی که برای برداشتن اجسام سنگین به کار می‌رود.  
۰۷ علم حیل، که از آن جمله است جبر و مقابله و معماری و مهندسی و علم ساختن آلات نجوم و آینه‌ها و ظرفهای عجیب و نظایر اینها.

#### IV. علم طبیعی و علم الاهی:

علم طبیعی (فیزیک) مشتمل بر هشت بخش:

- ۰۱ بحث در آنچه میان اجسام طبیعی مشترك است.
- ۰۲ بحث در اجسام بسیط، نیز بحث در عناصر اجسام مرکب.
- ۰۳ بحث در پیدا شدن و نابود شدن (کون و فساد) اجسام طبیعی.
- ۰۴ بحث در اعراض و انفعالات مختص به عناصر.
- ۰۵ بحث در اجسام ترکیب یافته از عناصر.
- ۰۶ بحث در معادن.
- ۰۷ علم گیاهان.
- ۰۸ علم جانوران.

علم الاهی یا مابعدالطبیعه مشتمل بر سه بخش:

- ۰۱ بحث در موجودات و اشیاء از لحاظ وجود.
- ۰۲ بحث در اصول و مبادی براهین در علوم نظری خاص: مبادی علم منطق؛ مبادی علوم تعالیم؛ مبادی علم طبیعی.
- ۰۳ بحث در موجوداتی که جسم نیستند و در اجسام جای ندارند، و اثبات اینکه همه موجودات به يك اولی می‌رسد که چیزی بر او مقدم نیست و او واحد مطلق است.

#### V. علم مدنی و فقه و کلام

علم مدنی } بخشی در تعریف سعادت  
                  } بخشی در ترتیب سیرتهای نیکو در بلاد و ملتها و تعریف  
                  } افعال نیکو.

علم فقه } بخشی در آراء.  
                  } بخشی در افعال.

## ۰۴ ابن خلدون و طبقه‌بندی علوم

پس از نخستین کوششها برای طبقه‌بندی علوم، این کار با جزئی تغییر و تکامل در قرن بعد توسط ابن سینا در کتاب شفا و نیز در رساله دیگر او به نام فی اقسام العلوم و همچنین توسط اخوان الصفا در مجموعه رسائل ایشان دنبال شد. از این گذشته، به تدریج که شاخه‌های مختلف علم کمال بیشتر پیدا می‌کرد، طبقه‌بندی علوم و توصیف هر یک از آنها اهمیت بیشتری دارا می‌شد. و این امر در کتاب جامع العلوم یا ستینی فخرالدین رازی منکلم قرن ششم / دوازدهم مشهود است. ولی کاملترین و مفصلترین بحث درباره علوم و طبقه‌بندی آنها در آثار مؤلفان قرنهای هشتم / چهاردهم تا یازدهم / هفدهم، همچون کتاب **مفتاح العادة** یا **موضوعات العلوم** تألیف طاشکبری زاده، و **دایرة المعارف فارسی**، که در غرب فراموش شده است، تألیف شمس‌الدین آملی، به نام **نقائس الفنون**، و **کشف الظنون** حاجی‌خلیفه، و در مقدمه ابن خلدون آمده است، و این یک، محتوی یکی از بهترین توصیفها و طبقه‌بندیهای علوم اسلامی است.

**مقدمه** ابن خلدون که در پایان فعالترین دوره تاریخ اسلامی تألیف شده، تحلیلی از علوم دارد که نماینده تفکر و مشاهده دانشمند و مورخ هوشکافی است که سراسر یک دوره تاریخ را مورد مطالعه قرار داده است.

ابن خلدون، همچنین در هنرها و علوم اسلامی غوررسی کرده و هدف و چشم‌انداز هر یک را نشان داده است. با آنکه مقدمه وی در دوره‌های متأخر کمتر خوانده می‌شده، طبقه‌بندی وی به صورت اجمالی نشان می‌دهد که علوم و فنون اسلامی به چه ترتیب در چندین قرن گذشته مورد تحصیل و مطالعه قرار می‌گرفته است. حتی اگر بسیاری از مدارس، مخصوصاً در عالم تسنن، همه موضوعهایی را که ابن خلدون برشمرده تدریس نمی‌کرده‌اند، در این مدارس معمولاً اصول طبقه‌بندی او مورد قبول بوده، در واقع این طبقه‌بندی را می‌توان

۰۱ فارابی، **احصاء العلوم**، چاپ دارالفکر العربی، قاهره ۱۹۴۹، تلخیص از صفحات ۱۴۵-۱۱۰.

صورت نهایی تقسیم علوم در اسلام دانست.

طبقه بندی ابن خلدون را می توان به صورت زیر خلاصه کرد:

فلسفی و عقلی (که انسان می تواند بر حسب طبیعت اندیشه خود به آنها پی ببرد و به یاری مشاعر بشری خویش به موضوعات و مسائل و اقسام براهین و انواع تعلیم آنها رهبری شود). نقلی و وضعی ( که کلیه آنها مستند به خبر از واضع شرع است و عقل را در آنها مجال نیست)	}	علمی که در جهان اسلام تحصیل و تدریس می شود:
---	---	---

علوم عقلی و انواع آن:

۱. منطق.

طب. فلاحت.	}	۲. علوم طبیعی:
---------------	---	----------------

علوم ساحری و طلسمات. علم اسرار حروف. علم کیمیا.	}	۳. علوم ما بعد الطبیعی یا الاهیات:
---	---	------------------------------------

علم هندسه. علم حساب. علم موسیقی. علم نجوم و احکام نجوم.	}	۴. علم مقادیر یا تعالیم:
--	---	--------------------------

علوم نقلی:

۱. علم قرآن و تفسیر و قراءات آن.

۲. علم حدیث و علم رجال.

۳. علم کلام.

۴. علم فقه.

۵. علم تصوف.

۶. علم زبان عربی: لغت، نحو، بیان، و ادب.

همه علمی که در بالا برشمرده شد، در همه مؤسسات علمی که غالب سازمانهای تعلیمی رسمی جهان اسلام را تشکیل می داده اند، تدریس نمی شده است. ولی، از طریق سازمانهای رسمی یا تعلیم خصوصی، از نسلی به نسل دیگر

انتقال می‌یافته، و به همین جهت باید هر يك از آنها را جزئی از حیات عقلی اسلام بدانیم. این مطلب نیازی به گفتن ندارد که آوردن نمونه‌هایی از همه علوم اسلامی در این کتاب، حتی اگر خود را به علم طبیعت هم محدود کنیم، کار پس دشواری است. کاری جز این نمی‌توانیم که از مؤسسات و سازمانهایی که بیشتر مسؤل زنده نگاهداشتن سنت علم در طول قرن‌ها بوده‌اند به اختصار سخن بگوییم، و نمونه‌ای از تصنیفات بعضی از مهمترین مکتبهای فلسفی و علمی نقل کنیم، تا بدین ترتیب اجزائی جمع شود که چون مانند اجزاء خاتم در کنار یکدیگر قرار گیرند، این خاتمکاری نموداری از حیات عقلی پربرکت و متنوع جهان اسلام بوده باشد.

### ب. سازمانهای تعلیمی

از آنجا که تعلیمات اسلامی اساساً ماهیت عرفانی دارد، هر شکل از معرفت، حتی خارجیت‌ترین آن، تا زمانی که با ایمان به اصول وحی همراه باشد، جنبه قدسیت دارد. در نخستین آیاتی که بر پیغمبر اسلام در سوره «علق» نازل شده، اولویت علم و معرفت بدین صورت مورد تأیید قرار گرفته است:

۱. بخوان به نام پروردگارت که آفرید.
۲. آدمی را از خون بسته آفرید.
۳. بخوان، و خداوند تو آن نیکوکار است.
۴. که با قلم آموخت.
۵. به آدمی چیزی آموخت که نمی‌دانست.

در بسیاری از آیه‌های قرآن، که اطاعت از همه آنها ضروری است، از قدسیت معرفت و علم سخن رفته است، و «علیم» یا بسیار دانا یکی از نامهای خداست. خود پیغمبر - با آنکه از لحاظ معرفت بشری امی و بیسواد بود - طریقی بود که قرآن، وحی الاهی، که خلاصه مجموع معرفت بشری و الاهی است، از آن طریق به مردمان می‌رسید. و در احادیث نبوی است که جستجوی علم و معرفت، تا آن حد که هر مسلمان شایستگی آن را دارد، فریضه و واجب است. از جمله حدیثی به این مضمون است: «ذگواره تا گور دانش بجوی» یا «دانش را بجوی، اگرچه در چین باشد»، و همین دستورات بوده است که در

قرون اخیر بزرگترین حجت برای وجوب تعلیم و تعلم و اشاعه علم شده است؛ البته در اینکه مقصود پینمبر اسلام (ص) کدام علم بوده که درباره آن تأکید فرموده، اختلافاتی وجود داشته است.

هرچه در باره معرفت علمی که اکتساب آن فریضه است گفته شود، در این شك نمی توان کرد که آیات قرآنی و احادیث نبوی که درباره اهمیت علم و معرفت است، با توجه به این امر که رمز اصلی وحی اسلامی به صورت کتاب بوده، علم و دین را از یکدیگر جدایی ناپذیر ساخته است. نخستین محلی در جهان اسلام که تعلیم در آن صورت می گرفت، مسجد بود، و از همان دهه های اول تاریخ اسلام، مؤسسات علمی و تعلیمی غالباً منفاً از مسجد نبوده و با موقوفات دینی اداره می شده است.

عنوان مدرسه پیدا کردن مسجد از خلافت عمر آغاز شد که خطیبانی برای مساجد شهرهایی چون کوفه و بصره و دمشق تعیین کرد تا قرآن و احادیث نبوی را بر مردم فروخوانند. رفته رفته تعلیم صرف و نحو و ادبیات عربی نیز وارد این شکل ابتدایی تعلیم و تربیت شد و هسته مؤسسات علمی پر دامنه بعد، از همین جا به وجود آمد، از همین مرکز قدیمی تعلیم زبان و دین، هم مدرسه عمومی ابتدایی (مکتب) تولد یافت، و هم مراکز علمی پیشرفته و بعدها به صورت نخستین دانشگاههای اسلامی قرون وسطی درآمد، و همین دانشگاهها سرمشقهایی برای دانشگاههای اروپایی قرنهای یازدهم و دوازدهم شد.

هدف مکتب، که هنوز هم در بسیاری از قسمتهای جهان اسلامی وجود دارد، پیوسته آشنا کردن کودکان با خواندن و نوشتن و مخصوصاً تعلیم اصول دین بوده است. پسران و دختران هر دو تعلیم می شدند، و این کار عموماً در مساجد صورت می گرفت، ولی گاه جز مسجد مکتبخانه های خصوصی هم وجود داشت. به شاگرد تعلیم می دادند که قدر معلم و علم هر دو را بداند و به آنها احترام بگذارد. کودکان با استعداد در این مرحله از تعلیم شناخته می شدند، و غالب اوقات آنان را تشویق می کردند که دنبال درس خواندن را بگیرند و به مراحل بالاتر برسند. بدین ترتیب مکتب هم عنوان مرکز تعلیم و تربیت دینی و ادبی در جهان اسلام بود، و هم - مهمتر از آن و جالب نظرتر از لحاظ بحثی که در پیش داریم - مرحله ابتدایی برای رسیدن به سازمانهای مخصوص

مراحل پیشرفته دانش، که در آنها وسایل تحصیل و تکمیل علوم فراهم بود. تعلیم ابتدایی در سطح مکتب، خواه در مسجد صورت می گرفت خواه در خانه و به وسیله آموزگاران سرخانه، به وضع اساسی که دانش آموز باید نسبت به معلم و نسبت به خود علم داشته باشد، شکل می بخشید، و همین وضع است که معمولاً در مراحل پیشرفته تعلیم بر جای مانده است.

در اغلب کتابهای اخلاق اسلامی و نیز کتابهایی که درباره امر تعلیم نوشته شده، فصل یا فصولی به تعلیم و تربیت شاگردان و اینکه چگونه باید پرورده شوند تا آمادگی برای تحصیلات عالیتر داشته باشند، اختصاص دارد.

مثلاً، ابن خلدون در مقدمه تاریخ خود، که محتوی بحث مفصلی در باره تربیت علمی و نیز درباره خود علوم است، از روشی بحث می کند که بایستی علوم، و بالخاصه قرآن که نخستین و مهمترین موضوعی است که باید به کودکان و نوجوانان در آغاز تعلیم رسمی بیاموزند، به آن روش تدریس شود.

#### در تعلیم فرزندان و اختلاف عقاید مردم شهرهای بزرگ اسلامی در شیوه های تعلیم:

باید دانست که تعلیم دادن قرآن به فرزندان یکی از شعایر دینی است، و رفته رفته در همه شهرهای اسلامی متداول شده است، از این رو که به سبب آیات قرآن و برخی از متون حدیث، عقاید ایمان بیش از هر چیز در دلها رسوخ می یابد. و بنابراین قرآن به منزله اساس تعلیم قرار گرفته و دیگر ملکاتی که بعداً باید محصل فرا گیرد همه مبتنی بر آن است؛ از این رو که تعلیم در خردسالی بیشتر رسوخ می یابد، و چنین تعلیمی اصل و پایه تحصیلات آینده می شود، زیرا هر آنچه نخست و در آغاز در دل نقش بندد همچون پایه و مبنای ملکات به شمار می آید، و کسی که تربیت او بر آن پایه و شیوه های آن بنا شود، درست بر وفق همان پایه و شیوه ها پرورش خواهد یافت.

و بر حسب اختلاف علمای فن درباره ملکاتی که از تعلیم پدید می آید، شیوه های مسلمانان در تعلیم دادن قرآن به فرزندان در نواحی گوناگون متفاوت است، چنانکه روش مردم مغرب این است که تنها به یاد دادن قرآن اکتفا می کنند، و در اثنای آن کودکان را

به فرا گرفتن مسائل املا و رسم الخط و اختلاف نظر قراء درباره آن وامی دارند، و در جلسات درس این مواد را با هیچ موضوع دیگری، خواه حدیث و خواه فقه و چه شعر و چه دیگر گفتارهای عرب، در نمی آمیزند، تا در آن مهارت یابند یا در برابر آن عاجز مانند و از فرا گرفتن آن دست بازدارند؛ چه معمولاً کسانی که از تحصیل این مواد فرومی مانند، به کلی دست از کسب دانش می شویند. و این شیوه شهرهای بزرگ مغرب است، و بربرهایی که در قصبات و دیهها از اهالی مغرب تبعیت می کنند نیز این شیوه را در تعلیم فرزندانشان اجرا می کنند، تا از حد بلوغ درمی گذرند و به سن جوانی می رسند؛ همچنین همین روش را در بزرگسالانی که پس از گذشتن مرحله بسیاری از عمرشان به خواندن و آموختن قرآن رجوع می کنند نیز مجری می دارند، و آنها به سبب بزرگسالی در فرا گرفتن رسم الخط و املا قرآن و حفظ آن از دیگران تواناترند.

و اما روش اهل اندلس این است که قرآن و نوشتن را از لحاظ تعلیم به کودکان می آموزند، و این هدف را که با سواد کردن باشد مراعات می کنند، ولی از این رو که قرآن اصل و اساس تعلیم و سرچشمه دین و علوم می باشد، آن را هدف اصلی تعلیم قرار دادند؛ و به همین سبب تنها به آموختن قرآن اکتفا نمی کنند، بلکه در تعلیم کودکان مسائل دیگری را با آن در می آمیزند، مانند روایت شعر به طور اکثر و انشا و واداشتن ایشان به فرا گرفتن و حفظ کردن قوانین زبان عربی و حسن خط و نوشتن. و عنایت ایشان در تعلیم تنها اختصاص به قرآن ندارد، بلکه توجه ایشان در این باره به خط پیش از همه مواد است؛ و باری، منظور آنان این است که وقتی فرزند از سن بلوغ قدم به مرحله جوانی می گذارد، در مرحله متوسط (شادی) مطالبی درباره قوانین زبان عربی و شعر فرا گیرد و در آنها بصیرت پیدا کند، و در خط و نوشتن نیز مبرز گردد، و به طور کلی اگر سندی برای تعلیم وجود داشته باشد دست به دامانش در آویزد. ولی اندلسیان در این مرحله دست از تحصیل بازمی دارند، زیرا در سرزمین آنان سند تعلیم قطع شده است، و جز همین مقدار تعلیم نخستین، چیزی از خرمین دانش به دست نمی آورند؛ و برای کسی که خدای تعالی او را ارشاد فرماید و با استعداد باشد، اگر معلمی بیاید، همین مقدار هم کافی است.

و اما مردم افریقه، علاوه بر قرآن غالباً حدیث هم به کودکان می آموزند، و به تدریس قوانین علوم هم به آنان می پردازند، و بعضی از مسائل علمی را به آنان تلقین می کنند؛ ولی عنایت بیشتری به قرآن مبذول می دارند، و کودکان را به حفظ آن وادار می کنند، و اختلاف روایات و قرائت را به آنها می آموزند. پس از قرآن به خط توجه دارند. و خلاصه، طریقه ایشان در تعلیم قرآن بیشتر به طریقه اندلسیان نزدیک است، زیرا در این باره سند آنان به مشایخ اندلس پیوسته است، و اینها کسانی هستند که هنگام غلبه مسیحیان بر اندلس از شرق آن کشور به نواحی افریقه مهاجرت کرده و در تونس استقرار یافته اند و کودکان افریقه از آنان علوم قرآن را فرا گرفته اند.

و اما مردم مشرق، بر حسب اخباری که به ما رسیده است، آنها هم در تعلیم، مواد دیگری را با هم می آمیزند، و نمی دانم توجه ایشان از مواد مزبور به کدامیک بیشتر است. و بنا بر آنچه برای ما نقل کرده اند، عنایت آنان به تدریس قرآن و کتب علمی و قوانین دانش در دوران جوانی بیش از مواد دیگر است، و تحصیلات این دوره را با تعلیم خط در نمی آمیزند، بلکه آنها برای تعلیم خط قانون و معلمان خاصی دارند که جداگانه خط را مانند دیگر صنایع به متعلمان می آموزند؛ و تعلیم خط را در مکاتب برای کودکان معمول نمی دارند، و هنگامی که الواح را در مکاتب برای کودکان می نویسند، به خطی است که جنبه هنری و زیبایی ندارد، و کسی که بخواهد خط را بیاموزد، بر حسب همتی که در این باره پس از دوران مکتب (ابتدایی) نشان دهد و فرصت یابد، باید آن را از صاحبان آن صنعت بیاموزد.

اما نتیجه ای که مردم افریقه و مغرب از شیوه تعلیم خود گرفته و فقط به تعلیم قرآن اکتفا کرده اند، این است که به کلی از فرا گرفتن ملکه زبان عاجزند، زیرا از قرآن غالباً ملکه ای حاصل نمی شود، از این رو که بشر از اتیان به مثل آن منصرف می باشد، و به همین سبب ایشان از به کار بردن شیوه های قرآن و پیروی از سبک آن خودداری می کنند، و اقوام مزبور در اسلوبهای دیگری جز شیوه قرآن نیز ملکه ای ندارند؛ از این رو برای کسانی که این سبک تعلیم و تربیت می شوند هیچ گونه ملکه ای در زبان عرب حاصل

نمی‌شود، و بهره آن جز جمود در تعبیرات و کمی تصرف در سخن چیز دیگری نیست، و چه بسا که بار مردم افریقیه در این خصوص نسبت به اهل مغرب سبکتر است، زیرا - چنانکه گفتیم - در ضمن تعلیم قرآن برخی از عبارات قوانین علوم را نیز به کودکان می‌آموزند، و از این رو تا حدی بر تصرف در تعبیرات و پیروی از سرمشقها و نمونه‌ها قادرند، منتها ملکه ایشان از لحاظ بلاغت قاصر است، زیرا بیشتر محفوظات آنان از عبارات علمی است که در مرحله پست بلاغت قرار دارند - چنانکه در فصل مخصوص آن یاد خواهیم کرد. و اما فایده و نتیجه شیوه تعلیم مردم اندلس که دارای تنوع است، و از آغاز زندگی به کودکان مقدار بسیاری روایت، شعر و انشا می‌آموزند، و زبان عربی را برای آنان تدریس می‌کنند، این است که برای آنان ملکه حاصل می‌شود، و بدان به زبان عربی آگاهتر می‌شوند؛ و از دیگر علوم عاجزند، زیرا از تدریس قرآن و حدیث که اصل و اساس علوم به‌شمار می‌روند دور می‌باشند، و به همین سبب، بر حسب اینکه پس از درجه تعلیم کودکان (ابتدایی) درجه دومی هم دارند، در خط و ادب گاهی ماهر و گاهی قاصرند.<sup>۲</sup>

### ج. مؤسسات تعلیمات عالی

به تدریج که اجتماع نوساخته اسلامی به صورت محکمتری استقرار پیدا می‌کرد، و نیروهای آن، به جای آنکه مصروف نمودارچی شود به تکامل درونی این اجتماع متوجه می‌شد، مؤسساتی تعلیمی به وجود می‌آمد که نقش بسیار عمده‌ای در پرورش و گسترش علوم و فنون می‌داشت. نخستین مرکز مهمی که تأسیس شد و کارش بیشتر توجه به فلسفه و علوم ریاضی و طبیعی بود، بیت - الحکمة یعنی «خانه دانش» بود که به سال ۲۰۰/۸۱۵ در بغداد به فرمان مأمون عباسی ساخته شد و کتابخانه و رصدخانه‌ای به آن پیوسته بود. این مدرسه که به هزینه خزانه دولتی یا بیت‌المال اداره می‌شد، به صورت محل فراهم شدن دانشمندان و محققان و بالخاصه مترجمان شایسته‌ای بود که تقریباً تمام کتابهای علمی و فلسفی یونان را به عربی ترجمه کردند، و به این ترتیب زمینه جذب شدن

۰۲ ابن‌خلدون، مقدمه، ترجمه آقای محمد پروین گنابادی، چاپ اول، جلد دوم، ص ۱۴۶-۱۴۳.

آثار علمی و فلسفی یونان را در جهان اسلامی آماده ساختند. مقدار ترجمه‌های از یونانی و سریانی، و نیز از پهلوی و سانسکریت، در طول قرنهای سوم/نهم و چهارم/دهم، توسط کسانی همچون حنین بن اسحاق و ثابت بن قره و ابن مقفع - که همه آنان دانشمندان و محققان صاحب‌صلاحیتی بودند - چندان زیاد بوده است که حتی امروز هم شماره ترجمه‌های آثار ارسطویی - یعنی آثار ارسطو و شارحان وی - که در زبان عربی موجود است از شماره ترجمه‌های به‌ر زبان دیگر بیشتر است. بعلاوه، قطعاتی از نوشته‌های ارسطو و فیلسوفان اسکندرانی و نوفیثاغورسیان و نوافلاطونیان و مجموعه هر می و آثار دانشمندان هم چون جالینوس، تنها به صورت ترجمه‌هایی عربی از آنها در دست است که در فرهنگستان مأمون صورت گرفته و فعالیت‌های همین سازمان علمی مشوق مترجمان در فراهم آوردن این ترجمه‌ها بوده است.

توجه فراوان به علوم پیش از اسلام، که بنا بر سنت آنها را علوم اوایل می‌نامیدند، جزئی از کارهای دستگاه خلافت بود، و نمی‌توان گفت که تنها علاقه شخصی کسانی چون هارون الرشید و مأمون الرشید، هر اندازه هم که این علاقه شدید می‌بوده، سبب توجه به این علوم شده است. علت واقعی این میل شدید اجتماع اسلامی را در آغاز قرن سوم/نهم به علوم غیر اسلامی، بالخاصه به علم و فلسفه یونانی، که در قرن پیش از آن به شکل اتفاقی و متفرق بود، باید در احتمال مبارزه و معارضا و چالشی دانست که جهان اسلامی با آن روبه‌رو بود، این چالش از ناحیه علمای الهی و فیلسوفان اقلیتهای دینی، بالخاصه جهودان و ترسایان، بود که در میان مسلمانان می‌زیستند. در مناظراتی که در شهرهایی چون دمشق و بغداد میان جهودان و ترسایان از یک طرف و مسلمانان از طرف دیگر صورت می‌گرفت، مسلمانان چنان احساس می‌کردند که چون قادر نیستند از اصول عقاید خود به روش مخالفان جهود و ترسای خویش با براهین منطقی دفاع کنند و حقانیت اصول اسلامی را از این راه به ثبوت برسانند، در مناظره و احتجاج مغلوب می‌شوند. توجه دستگاه خلافت به آنکه علم یونانی را در دسترس دانشمندان اسلامی قرار دهد، به احتمال قوی از توجه به همین چالش سرچشمه گرفته، که نیز ممکن است در نقش فقه در جهان اسلامی مؤثر افتاده باشد که قدرت خلافت بر آن منکی بوده است. بنابراین باید گفت که علت

علاقه‌مندی نخستین خلفای عباسی به اینکه توجه علمای اسلامی به تحصیل علم و فلسفه یونانی جلب شود، حفظ منافع جامعه اسلامی بوده است.

تا قرن چهارم/دهم، سازمان اصلی تعلیم و تربیت، گذشته از مکتب، محلی بود به نام «مجلس» که ریاست آن را معلمی (غالباً به نام شیخ یا حکیم یا استاد) داشت، و در آن علوم مختلف دینی و فلسفی مورد بحث و تحقیق قرار می‌گرفت. سپس، در ۱۰۰۵/۳۹۵، الحاکم بامرالله، خلیفه فاطمی مصر، دارالعلم را در قاهره ساخت که در آن ریاضیات و طبیعیات تدریس می‌شد، و کتابخانه‌ای به آن منضم بود که، به قولی، بیش از یک میلیون جلد کتاب داشت. در قرن پس از آن، سازمانهای علمی شیمی دیگری، به همین نام و بر روش آن، در شهرهای دیگر تأسیس شد.

سازمانهای تعلیمات عالی، یعنی دانشگاهها، در نیمه دوم قرن پنجم/یازدهم به اوج کمال خود رسید، و این کار به دست نظام‌الملک وزیر سلاجقه صورت گرفت که سلسله‌ای از مدارس، به نام نظامیه، در بغداد و نیشابور و شهرهای دیگر تأسیس کرد. نظامیه بغداد که به حق معروفترین آنها بود، در ۱۰۶۷/۴۵۹ به خاطر آن تأسیس شد که فقیه نامدار، ابواسحاق شیرازی، در آن تدریس کند؛ پس از آن بزرگترین سمت تدریس در این مدرسه به غزالی معروف رسید. از آن پس کار مدرسه و تأسیس مدرسه، با جزئی تغییر، به سایر قسمت‌های جهان اسلامی گسترش پیدا کرد؛ مثلاً، در ۱۱۸۹/۵۸۵، صلاح‌الدین ایوبی مدرسه‌ای در بیت المقدس بنا نهاد؛ امرای سلسله موحدون، تقریباً در همین زمان، مدارس در شمال افریقا تأسیس کردند؛ و بالاخره، در ۱۳۴۹/۷۵۰ مدرسه بزرگی در غرناطه (= گرانادا) ساخته شد، و کمی پس از آن مسجد زیبای المطارین در شهر فاس ساخته شد.

در قسمت شرقی سرزمینهای خلافت اسلامی، سنت ساختمان مدرسه ادامه یافت، که از آن جمله بوده است مدرسه مستنصریه بغداد در کنار دجله - که به تازگی آنرا تعمیر کرده‌اند - و مدارس آسیای مرکزی بالخاصه مدرسه سمرقند بنای امیر تیمور گورکانی و اخلاف وی. سازمانهای تعلیمی شیعه شکوفان شد، و مدارس مشهوری توسط سلاطین صفوی در اصفهان و مشهد و شیراز بنا شد، همچون مدرسه چهارباغ اصفهان که شاهکاری از هنر اسلامی است، و مدرسه

خان شیراز که حکیم برجسته ایرانی، ملاصدرا، در آن تدریس می‌کرد، و جهانگردان اروپایی قرن یازدهم/ هفدهم شاهد فعالیت علمی پردامنه و جامع آن بوده‌اند.

سازمانهای تعلیمات عالی از اوایل قرون وسطی تا زمان حاضر پیوسته شکوفان بوده، و بعضی از آنها سنت پیوسته‌ای از تعلیم را در طی قرون متوالی برقرار نگاه داشته است. مدرسه قرویین فاس در مراکش که یازده قرن قدمت دارد، به احتمال قوی کهنترین دانشگاه جهان است؛ جامع‌الازهر قاهره که در آغازمؤسسه‌ای شیعی بود، در همین اواخر نخستین هزاره خود را جشن گرفت. به همین ترتیب، کارمراکز شیعی که در قرن پنجم/ یازدهم در نجف تأسیس شده، تا زمان حاضر ادامه داشته و این شهر یکی از بزرگترین مراکز دانشگاهی دینی در جهان اسلام به‌شمار می‌رود.

از لحاظ روش تدریس و هیئت مدرسان، مدارس شیعه و سنی تقریباً بر یک‌نهیج بوده است. حوزه درس (= کلاس) را شخصی به نام مدرس اداره می‌کند که شبیه استاد یا پروفیسور در دانشگاه‌های کنونی است، و او نایبی دارد که در واقع همان دانشیار است، و شخص دیگری، به نام معید، که درسهای مدرس را تکرار می‌کند و در رفع اشکالات طلاب (= دانشجویان) به ایشان مدد می‌دهد. ولی، از لحاظ برنامه، میان مدارس شیعه و سنی اختلافاتی وجود دارد. مدارس اهل سنت اساساً به این منظور تأسیس شده است که در آن فقه و علوم اسلامی تدریس شود؛ برنامه آن در درجه اول مشتمل است بر قرآن و حدیث و تفسیر و صرف و نحو و ادب عربی و فقه و کلام و خطابه (که گاه فلسفه و تاریخ و مقدار کمی ریاضیات بر آن افزوده می‌شود). ولی، در مدارس شیعه، تمایلی به طرف علوم اوایل وجود دارد، و در برنامه‌های آنها به این علوم اهمیت بیشتری داده می‌شود.

بعضی از مکاتب علمی و فلسفی یونان، بالخاصه باطنیترین مکاتب وابسته به نوفیثاغورسیگری و هرمسبگری، از همان اوایل وارد چشم‌انداز تعلیمی جهان تشیع شد، و بعضی از ائمه شیعه تحقیق در علوم اوایل را مباح شمردند و حتی دانشپژوهان را به تحصیل آنها تشویق کردند. فقها و قضات مذهب تسنن، نسبت به این علوم بیگانه ماندند، و غالباً بر ضد آنها به معارضه بر می‌خاستند.

آنان تنها منطق ارسطو را پذیرفته‌اند و از آن در تحصیل فقه و کلام و حتی صرف و نحو مدد می‌گیرند. اختلاف قدیم میان مکاتب نحوی بصره و کوفه - که اولی بیشتر جنبه ارسطویی داشت و دومی بیشتر جنبه هرمسی و رواقی - نشانه‌ای از این اختلاف وضع نگرش بوده است که در قرنهای بعد بیشتر آشکار شده است. در مدارس اهل تسنن بیشتر تمایل معطوف به تحصیل فقه و کلام بوده است، و در مدارس شیعه توجه عمده به علوم طبیعی و ریاضیات، و البته بعضی از شاهان و امیران سنی نیز بوده‌اند که این دسته از علوم را ترویج می‌کرده‌اند. منطق همیشه یکی از دروسهای برنامه‌الازهر بوده است، و تا چند سال پیش، طلاب مدرسه قرویین فاس مقداری فلسفه اسلامی تحصیل می‌کردند. ولی تمایل به تنوع همیشه بوده است، و شاهد آن این امر است که، در قرن چهارم / دهم، که قدرت سیاسی جهان اسلام عمدتاً در دست پیروان تشیع بود، نشانه‌هایی از اوج فعالیت در علوم عقلی مشاهده می‌شود. پس از آنکه، با این‌رشد، فلسفه اسلامی در جهان تسنن به پایان رسید، حیات تازه‌ای در جهان تشیع، بالخاصه در ایران، پیدا کرد، که در این سرزمین به صورت سنت زنده‌ای تا زمان حاضر برقرار مانده است. حتی امروز هم، بسیاری از طلاب علوم دینی شیعه، پس از تمام کردن تحصیلات خود در عربیت و علوم دینی، به تحصیل يك دوره کامل حکمت اسلامی (مشمول بر منطق و فلسفه طبیعی و فلسفه الهی) می‌پردازند، و به این منظور کتابهای ابن‌سینا، مانند نجات، و شما، و اسفار، (الاسفار الاربعه) ملاصدرا را به درس می‌خوانند. بعضی نیز دوره سنتی ریاضیات را دنبال می‌کنند، که از رساله‌های ساده در ریاضی آغاز می‌شود، و پس از خواندن شرح نصیرالدین طوسی بر کتاب اصول اقلیدس، و مثلثات مسطحه و کروی، و جبر، و علم مناظر اقلیدس، با شرح خواجه طوسی بر محیطی بطلمیوس پایان می‌پذیرد، و معمولاً در پی آن به کمی از نجوم جدید نیز توجه می‌شود.

مواد درسی در مراکز تعلیمی اسلامی شیعه و سنی هر چه بوده، محیط مدرسه همیشه در سراسر جهان اسلامی یکسان بوده است. انتقال معرفت پیوسته جنبه شخصی داشته، بدین معنی که طالب علم نظر به شخص مدرس داشته نه به مؤسسه یا مدرسه‌ای که در آن درس می‌خوانده، و خود را از ته دل در زیر فرمان استاد انتخابی خویش قرار می‌داده است. رابطه میان استاد و طالب عا.

رابطه‌ای بس صمیمانه است، و دانشجو به استاد به چشم احترام پدری می‌نگرد، و حتی در مسائل شخصی خویش که هیچ ارتباطی با درس رسمی او ندارد، از وی فرمانبرداری می‌کند. محیط این مدارس آزاد و بی‌تکلف است، و هیچ فشار انتظامی آکادمیایی یا مالی بر دانشجو وارد نمی‌شود. همهٔ تعلیمات دینی مجانی بوده و طالب علم در مدرسه اطاقی برای زندگی، و از محل موقوفات خاص، مقرری ماهیانه برای امرار معاش دریافت می‌داشته است. و نیز هرگز اندیشه دریافت دیپلومی و سپس استفاده از مزایای اجتماعی و اقتصادی آن، که در بسیاری از مؤسسات جدید علمی وجود دارد، در آن مدارس دینی وجود نداشته است.

به همین جهت است که غالباً يك طالب علم در سراسر عمر خود به همین حال باقی می‌ماند، و پس از فراغت از درس مدرسی و تسلط در يك علم خاص به مجلس درس مدرس دیگر می‌رفت. معمولاً، هنگامی که طالب علم در يك موضوع به درجهٔ کمال می‌رسید، از استاد خویش اجازه (= اجازه‌نامه) ای دریافت می‌داشت که در آن مهارت وی در آن موضوع تصدیق شده بود، و در واقع از طرف استاد خویش اجازه می‌یافت که موضوع مورد بحث را به دیگران تعلیم کند و به نوبه خود به دیگران اجازه بدهد.

حتی در رسم‌ترین نوع تعلیم، آموزش شفاهی با متنهای مکتوب همراه است، و اهمیت استماع درس از مدرس و دریافت اجازه از شخص او سلسله انتقال یا اسناد علم را از مدرسان متوالی به یکدیگر زنده نگاه می‌دارد، و این خود امری است که در حفظ و دوام سنت تعلیمی در جهان اسلامی کمال اهمیت را دارد. بدین ترتیب، ارتباط صمیمی میان استاد و شاگرد، و چندین سال کنار یکدیگر، غالباً در يك محله زیستن، در انتقال روح و شاخه‌های مختلف معرفت، که پیوسته در گروه صحیح جامعهٔ اسلامی اهمیت داشته، کمال تأثیر را دارد.

با آنکه برنامه مدرسه در دوره‌های مختلف تاریخ و نواحی مختلف جهان اسلام یکسان نبوده، يك ترتیب کلی مثالی پیوسته در زمینه برجای مانده و مخصوصاً در آنجاها که علوم فلسفی یا علوم اوایل تدریس می‌شده، از آن تبعیت شده است. در تاریخ اوایل اسلام، فارابی مشهور که طبقه‌بندی وی را از علوم

پیش از این نقل کردیم، به این نکته توجه کرده است که تعلیم علم به چه ترتیب باید صورت گیرد و در چه موضوعاتی باید تبحر حاصل شود. وی در کتاب «فی تحصیل السعادة» چنین نوشته است:

نخستین جنس چیزهایی که شخص باید در آن به تحقیق پردازد، آن است که فهم آن آسانتر است و کمتر پریشانی و اشتباه فکری در آن حاصل می شود. و آن جنس اعداد و کمیات (اعظام) است...

خصوصیت این علم که در اعداد و کمیات به تحقیق می پردازد، این است که اصول تعلیم در آن با اصول وجود یکسان است. بنابراین این همه استدلالهایی که از اصول آن نتیجه می شود، این دو چیز را با یکدیگر ترکیب می کند - بدین معنی که هم خبری از وجود شیء می دهد و هم از اینکه چرا موجود است، و بنابراین براهین آن هم اینی است (اینکه شیء وجود دارد) و هم نمی (چرا وجود دارد). از مبادی وجود، [تنها جزء صوری آن را] یعنی اینکه شیء چیست و به چه و چگونه هست به کار می برد، و سه تایی دیگر را کنار می گذارد. چه عدد و مقدار، در ذهن مجرد از ماده، هیچ مبادی وابسته به جنس خود جز مبدأ وجودی که ذکر شد ندارند. مبادی دیگر را تنها وقتی حاصل می کنند که به وسیله طبیعت یا اراده به وجود آیند، یعنی آن گاه که در اجسام مادی تصور شوند. و چون این علم از آن لحاظ که عدد و مقدار در اجسام مادی وجود دارد بحث نمی کند، تا آن زمان که این چیزها در ماده در نظر گرفته نشوند، بحث درباره آنها بحث درباره چیزی که نسبت به آنها بیگانه باشد نخواهد بود.

بحث با عدد [یعنی علم حساب] آغاز می شود، و پس از آن مقادیر است [یعنی هندسه]، و سپس هر چیز که در آن عدد و مقدار بستگی ذاتی دارد، همچون علم مناظر و مقادیر در حال حرکت که اجسام فلکی هستند، و موسیقی، و بحث در ثقل، و علم الحیل (مکانیک). بدین ترتیب، تحقیق با چیزهایی آغاز می شود که می توان آنها را، بدون ارتباط به ماده، تصور کرد و فهمید. پس از آن، چیزهایی هست که فهم و تصور و تعقل آنها با اندکی وابستگی به ماده امکان پذیر است. طالب علم، بدین ترتیب راه خود را به جانب چیزهایی ادامه

می‌دهد که عدد و مقدار ذاتی آنهاست، و آنچه باید در آنها فهم و تعقل شود، جز با اینکه به تدریج پیوستگی آنها را با ماده بیشتر کنند میسر نمی‌شود. و این وی را به اجرام فلکی و سپس موسیقی و آنگاه مطالعه در اوزان و اثقال و علم حیل می‌کشاند، که در آنها ناچار با چیزهایی سروکار دارد که تعقل آنها دشوار است، یا آنکه جز در اجسام مادی نمی‌توانند وجود پیدا کنند. در اینجا ناچار باید مبادی دیگری جز چه، به چه و چگونه وارد کار شود. اکنون به مرزی رسیده است که حد فاصل میان جنسی است که مبدأ وجودی جز چیست ندارد، با جنسی که انواع هر چهار مبدأ را واجدند. در این نقطه است که مبادی طبیعی در چشمانداز قرار می‌گیرد.

در این هنگام باید به شناختن وجودهایی که واجد چهارمبدأ وجودند آغاز کند: یعنی جنس موجوداتی که تعقل آنها تنها وقتی ممکن است که مندرج در مادیات باشند. (و این اشیاء مادی را [بعضی] اشیاء طبیعی می‌نامند.) چون جوینده علم به این نقطه برسد، لازم است که هر چه را در جنس امور جزئی از مبادی تعالیم [= ریاضیات] - که همان مقدمات اولیه است، فراگیرد. و نیز باید در آنچه از علم ابتدایی برای وی حاصل شده نظر کند، و از آن هر چه را که شایسته مبدأ تعلیم قرار گرفتن در این علم است اقتباس کند. سپس باید به تحقیق در اجسام و امور موجود در اجسام نظر کند؛ و جنسهای اجسام همان عالم است و چیزهایی که عالم آنها را فرا می‌گیرد. و این اجناس، به طور خلاصه، همان اجناس اجسام محسوس است یا اجسامی که صفات اشیاء محسوس را واجدند و آن اجسام آسمانی است، و سپس زمین و آب و هوا و آنچه به هوا شبیه است همچون آتش و بخار و جزاین، و سپس اجسام سنگی و کانی بر روی زمین و در ژرفای آن، و سپس گیاه و جانور غیر ناطق و جانور ناطق. و در هر یک از اجناس اینها و نیز در انواع هر جنس، باید از وجود و مبادی وجود آنها بحث کند، و در هر یک از مسائل و مطلوبات موجود بیان کند که وجود آن چه و به چه و چگونه و از چه و برای چه است. و نباید در هیچ یک از اینها به مبادی نزدیک قناعت کند، بلکه باید مبادی مبادی و مبادی مبادی آن را به دست دهد تا به آخرین مبادی جسمانی آن برسد.

ومبادی تعلیم در همه آنچه این علم را فرا می گیرد، چیزی  
 سواى مبادی وجود است، و از طریق مبادی تعلیم است که می توان  
 به مبادی وجود راه برد؛ چه مبادی تعلیم، در هر جنس از اجناس  
 امور طبیعی، چیزی است که نسبت به مبادی وجود تأخر دارد، از  
 آن جهت که مبادی وجود در این جنس چیزی است که مبادی تعلیم  
 از آن هستی پیدا می کند. بنابراین ارتقای به دانش مبادی هر جنس  
 یا نوع از اشیاىی که از این مبادی وجود پیدا می کنند، از همین  
 راه حاصل می شود. پس اگر این مبادی نزدیک خود مبادی دیگری  
 داشته باشد، این مبادی نزدیک همچون مبادی تعلیم به کار گرفته  
 می شود و از آن به دانش مبادی این مبادی نزدیک ارتقا پیدا می کنند،  
 و چون آن مبادی شناخته شد، به مبادی آن مبادی صعود می کنند، و  
 همین گونه بالا و بالاتر می روند تا به آخرین مبادی وجود این جنس  
 برسند. و چون از مبادی تعلیم بالا رویم و به مبادی وجود برسیم، و  
 به علم مبادی وجود دسترس پیدا کنیم، در آنجا به چیزهای دیگری جز  
 اشیا معلوم ابتدایی که از آنها به مبادی ارتقا پیدا کرده بودیم  
 می رسیم. در این هنگام این مبادی از مبادی وجود را مبادی تعلیم  
 قرار می دهیم، و از آنها به دانش و شناسایی این چیزهای متأخر از  
 آنها می رسیم. در این هنگام این مبادی از مبادی وجود را مبادی  
 تعلیم قرار می دهیم و از آنها به دانش و شناسایی این چیزهای متأخر  
 از آنها می رسیم. در این صورت، این مبادی نسبت به آن اشیا، هم  
 مبادی تعلیم است و هم مبادی وجود. و در هر جنس از اجناس اجسام  
 محسوس و هر نوع از انواع هر جنس به همین ترتیب عمل می کنیم.  
 و چون کار نظر کردن در اجسام سماوی و جستجوی مبادی  
 وجود آنها به پایان برسد، جوینده ناچار باید در این مبادی وجود  
 نظر کند تا بر مبادی آگه شود که نه طبع است و نه طبیعی بلکه  
 موجوداتی هستند که وجود آنها کاملتر از طبیعت (طبع) و اشیا  
 طبیعی است؛ نه جسمند و نه در جسم. و این خود نیازمند به نظر و  
 تحقیق دیگر و علم دیگری است که منحصر به تحقیق در امور مابعد  
 طبیعی است. در این هنگام است که میان دو علم قرار می گیرد؛  
 یکی علم طبیعت و دیگری علم مابعدالطبیعیات - از لحاظ ترتیب  
 جستجو و تعلیم، یا فوقالطبیعیات از لحاظ درجه وجود.  
 و در آن هنگام که کار به آنجا می رسد که در مبادی وجود

حیوان به پژوهش پردازد، ناگزیر باید در نفس تحقیق کند و از این راه بر مبادی نفسانی آگاه شود، تا از آن راه بتواند در حیوان ناطق به تحقیق پردازد. و چون بخواهد در مبادی این یکی نظر کند، ناچار باید در این نظر کند که چه و به چه و چگونه و از چه و برای چه است، و در این هنگام است که نسبت به عقل و امور معقول آشنا می‌شود، و برای این آگاهی نیازمند آن است که در این نظر کند که وجود عقل چه و به چه و چگونه و از چه و برای چه است. و این تحقیق او را ناگزیر از آن می‌سازد که از مبادی غیر جسمانی آگاهی حاصل کند که نسبت آنها به موجودات مادون اجسام سماوی همچون نسبت آن مبادی غیر جسمانی به اجسام سماوی باشد که هنگام نظر کردن در اجسام سماوی از آنها آگاهی پیدا کرده بود. در مورد نفس و عقل از آن مبادی آگاه خواهد شد که به خاطر آنها نفس و عقل وجود پیدا کرده، و از هدفها و منتهای کمالی آگاه خواهد شد که به سبب آن انسان به وجود آمده است. خواهد دانست که مبادی طبیعی که در انسان و در تعلیم است، برای آن کافی نیست که آدمی به مدد آنها به کمالی برسد که برای رسیدن به آن وجود پیدا کرده است، و نیز بر وی آشکار خواهد شد که برای پیمودن راه این کمال به مبادی نطقی و عقلی نیازمند است.

در این هنگام، جنس دیگری جز ما بعد الطبیعیات در نظر جوینده آشکار می‌شود، و بر وی لازم است که در آن تحقیق کند که این جنس چه چیزها را در بردارد؛ و آن چیزهایی است که از راه مبادی عقلی که در او هست وی را به منظوری که دارد می‌رساند، و به وسیله آن به کمالی که از معرفت به علم طبیعی حاصل می‌شود دسترس پیدا می‌کند. و علاوه بر این آشکار می‌شود که این مبادی نطقی (عقلی)، به همین صورت که هستند، تنها علتهایی نیستند که انسان به وسیله آنها به کمالی که برای آن وجود پیدا کرده است می‌رسد؛ و نیز خواهد دانست که این مبادی عقلی خود مبادی وجود چیزهای فراوانی در موجودات طبیعی هستند جز آنچه طبیعت به آنها ارزانی داشته است. و چنین است که انسان وقتی به حداعلای کمالی که شایسته آن است می‌رسد و با آن در حقیقت حالت جوهری پیدا می‌کند که از این مبادی برای رسیدن به آن کمال به راه بیفتد و تلاش کند. بعلاوه، تلاش برای رسیدن به کمال جز با

بهره برداری از بسیاری امور وابسته به موجودات طبیعی و تصرفاتی در آنها کردن تا برای رسیدن به کمالی که مورد نظر است سودمند واقع شوند، میسر نخواهد شد. از این گذشته، در این علم برای وی آشکار خواهد شد که هر شخص تنها به جزئی از آن کمال می‌رسد، و آنچه وی بدان می‌تواند برسد، ممکن است فزونی و کاستی پیدا کند، چه یک نفر بی دستگیری مردمان دیگر نمی‌تواند به همه کمال برسد. و فطرت هر کس چنان است که، در تلاش برای رسیدن به چیزی که خواهان آن است، با دیگران پیوستگی داشته باشد، و حال همه افراد مردم چنین است. بدین جهت هر انسان، برای رسیدن به منظور خود، نیازمند آن است که در کنار انسانهای دیگر باشد و با آنان به حالت اجتماع زندگی کند. و نیز در فطرت طبیعی این جانور است که منزل و پناهگاهی در همسایگی کسانی که از نوع خود اویند برگزینند. و به همین سبب است که او را حیوان اجتماعی و حیوان مدنی می‌نامند. و از اینجا خود علمی دیگر و تحقیق دیگر برمی‌خیزد که کارش جستجویی از این مبادی عقلی و از کارها و ملکاتی است که آدمی به وسیله آنها به طرف این کمال می‌شتابد، و از همین است که علم انسانی و علم مدنی حاصل می‌شود. پس کار خود را چنین آغاز می‌کند که در موجوداتی که بعداً طبیعی هستند نظر کند، و به همان روش در آنها به کار پردازد که در طبیعت چنان کرده بود. باید مبادی تعلیم را در آن مقدمات ابتدایی قرارداد که در دسترس او واقع است و برای این جنس شایستگی دارد، و نیز از آنچه که در علم طبیعی به برهان ثابت شده و شایستگی آن دارد که به عنوان مبادی تعلیم در این جنس بهره‌مند شوند سود برگیرد. و بساید به همان ترتیب که ذکر آن گذشت عمل کند تا به جزء جزء آنچه در این جنس موجود است دسترس یابد. آنگاه بر جوینده آشکار خواهد شد که ممکن نیست هیچ قسمتی از آن اصلا ماده داشته باشد و از امور مادی باشد. و شایسته است که در هر یک از آنها جستجو کند که وجودش چه و چگونه است، و از کدام فاعل و برای چه وجود پیدا کرده است؛ چون این جستجو ادامه یابد، انجام کار به موجودی می‌رسد که اصلا ممکن نیست مبدئی از این مبادی داشته باشد، یا آنکه برای وجودش بتوان گفت که چه است و از چه است و برای چه است؛ بلکه آن

مبدأ نخستین است برای همه موجوداتی که ذکر آن گذشت: و او آن است که به او و از او و برای او چیزهای دیگر وجود دارند، و به نحوی مبدأ موجودات است که کاملترین نحو است و هیچ نقصی در آن راه ندارد. و چون بر این آگاه شد، سپس باید در آن پژوهش کند که به سبب آنکه این وجود مبدأ و علت سایر موجودات است، چه امری در موجودات ضرورت پیدا می کند. و باید این کار خود را از موجودی آغاز کند که در رتبه وجودی از همه برتر است و از لحاظ وجود پس از مبدأ اول قرار می گیرد، و به موجودی پایان دهد که در رتبه از همه فروتر است. بدین ترتیب از راه آخرین علنها شناسایی موجودات برای وی حاصل می شود. نظر و تحقیق الهی در موجودات همین است. چه مبدأ اول خدا واله است، و مبادی پس از آن، که نه جسمند و نه در جسم، مبادی الهی هستند. سپس به دانش انسانی می پردازد، و در جستجوی هدفی بر می آید که برای آن انسان آفریده شده، و آن کمالی است که آدمی ناگزیر باید به آن برسد، و بداند که این هدف چه است و چگونه است. پس از آن در همه چیزهایی جستجو می کند که آدمی با آنها به این کمال می رسد، یا در رسیدن به این کمال از آنها بهره می گیرد؛ و آن نیکبهاست و فضیلتها و کارهای نیک؛ و باید این چیزها را از چیزهای دیگری که از رسیدن به این کمال آدمی را باز می دارد باز شناسد و آن بدیها و نقایص و کارهای بد است. باید در باره هر يك از آنها بداند که چه است و چگونه است و از چه است و برای چه است، تا همه آنها بر وی آشکار و معقول شود و هر يك از دیگری باز شناخته شود. و علم مدنی همین است، و آن علمی است که مردمان شهرها و کشورها (مدن) به مدد آن، هر يك به اندازه ای که آمادگی فطری دارد، به سعادت می رسد. بر وی معلوم خواهد شد که اجتماع مدنی و مجموعه ای که از فراهم آمدن مردمان شهرنشین در شهرها حاصل می شود، به فراهم آمدن اجسام در مجموعه عالم شباهت دارد. و در مجموعه ای که شهرنشینی و مدنیت آن را فرا می گیرد، مانند های آنچه را مجموعه عالم فرا می گیرد، آشکارا خواهد شناخت. درست به همان گونه که در عالم يك مبدأ اولی است، و پس از آن به ترتیب مبادی دیگری در درپی می آید، و موجوداتی از این مبادی و موجودات دیگری در

پی این موجودات به ترتیب هست تا به آخرین موجودات در رتبه وجود برسد، در مجموعه امت ( ملت ) و مدنیت نیز يك مبدأ اول (فرمانروا) است و در پی آن مبادی دیگر و شارمندان (مدنیون) دیگر و در پی اینان شارمندان دیگر، تا به آخرین شارمند در مدنیت و انسانیت برسد؛ و این همانند است به آنچه مجموعه عالم آن را فرا می‌گیرد.

کمال نظری همین است و، چنانکه می‌بینی، مشتمل است بر اجناس چهارگانه‌ای که، به‌مدد آنها، مردم شهرها و ملتها به آخرین حد سعادت دسترس پیدا می‌کنند. و آنچه پس از این باقی می‌ماند، آن است که این هر چهار، بدان صورت که از امور نظری معلوم شده، در میان ملتها و مردمان شهرها وجود پیدا کند.<sup>۳</sup>

حتی اگر همه شاخه‌های علم نظری که فارابی درباره آن بحث کرده، همیشه در يك يك مدارس اسلامی تدریس نمی‌شده، پیوسته کسانی بوده‌اند که شایستگی تعلیم قسمتی از این مباحث را داشته‌اند. بنا براین، جوینده معرفت، یا دانشجوی حقیقی که نام جالب طلبه ( جمع طالب، = خواستار، جوینده ) دارد، شاید از آن ناگزیر بوده است که از مدرسه‌ای به مدرسه‌ای دیگر، و از مجلس درس استادی به مجلس درس استادی دیگر برود، ولی همیشه می‌توانسته است استاد مورد نظر خود را بجوید و به معرفتی که درصدد یافتن آن بوده است دسترس پیدا کند. سازمانهای تعلیمی اسلام، با آنکه پس از قرنهای نهم / پانزدهم و دهم / شانزدهم در بعضی از کشورهای اسلامی رو به انحطاط نهاده بود، سنتی از آموزش را محفوظ نگاه داشت که به خوبی از روی ثمره‌های آن در قرون وسطی شناخته شده است.

## ۵. رصدخانه‌ها

تأسیس رصدخانه‌ها به عنوان سازمان مشخص علمی، که در آن رصد ستارگان صورت می‌گرفته، و نیز مرکز تعلیم و تعلم علوم نجوم و علوم وابسته به آن بوده است، ریشه اسلامی دارد. نخستین رصدخانه اسلامی رصد-

۳. ترجمه از کتاب فسی تحصیل المعادة فارابی، چاپ مجلس دائرة المعارف العثمانية، حیدرآباد دکن، سال ۱۳۴۵ هجری قمری، ص ۱۶-۸.

خانه شماسیه است که مأمون در حدود ۸۲۸/۲۱۳ در بغداد بنا کرد، و دو منجم نامدار، فضل بن نوبخت و محمد بن موسی الخوارزمی، بر آن ریاست داشتند. در پی این رصدخانه يك رشته رصدخانه‌های دیگر ساخته شد که هر يك با نام منجمی پیوسته بود، همچون رصدخانه بتانی در رقه، و رصدخانه عبدالرحمان صوفی در شیراز. ولی پس از قرن چهارم / دهم، رصدخانه‌ها رفته رفته جنبه عمومیتر پیدا کرد و معمولاً به شاهان و امیران بستگی داشتند. مثلاً رصدخانه همدان را علاءالدوله، در حدود ۴۱۴/۱۰۳۲، برای ابوعلی سینا تأسیس کرد. کمتر از يك قرن بعد، ملک‌شاه سلجوقی نخستین رصدخانه شاهی را بنا نهاد که عمر طولانی پیدا کرد، و در آن چندین منجم، و از جمله عمر خیام، تقویم جلالی را طرح‌ریزی کردند.

در مغرب عالم اسلامی عموماً شماره رصدخانه‌ها کمتر از مشرق بود. با وجود این، در رصدخانه شهر طلیطله، زرقالی (به لاتینی *Azarchel*) در قرن پنجم / یازدهم زیجی به نام زیج<sup>۴</sup> طلیطله تصنیف کرد که در تاریخ نجوم اروپایی تأثیر فراوان داشته است. بعلاوه، مناره زیبای «خیرالداء» در اشبیلیه، که اکنون جزو کلیسای جامع شده، توسط جابر بن افلاح به جای رصدخانه به کار می‌رفته است. بعضی از منجمان، همچون ابن باجة (به لاتینی *Avempace*) رصدخانه‌های شخصی می‌داشتند.

تکامل رصدخانه‌ها با تأسیس رصدخانه مراغه به اوج تازه‌ای رسید؛ بنای آن در سال ۶۵۷/۱۲۶۱ به فرمان هولاکو، نوه چنگیزخان، آغاز شد، و این پادشاه برای نگاهداری آن موقوفات خاص قرار داد. کتابخانه‌ای مشتمل بر ۴۰۰،۰۰۰ جلد کتاب ضمیمه آن بود و (بنابر تحقیقات جدید دانشمندان، و بالخاصه صایبلی در کتاب انگلیسی «تاریخ رصدخانه در اسلام») با آلات نجومی

۴ • کلمه زیج که اصل سانسکریت دارد، و از طریق زبان پهلوی وارد زبانهای فارسی و عربی شده، به معنی جداول نجومی است. ولی عملاً در زیجها، علاوه بر جداول نجومی، مباحث نظری نجوم و فصولی درباره گاهشماری، و اصول کامل ریاضیات مربوط به نجوم و سایر موضوعهای وابسته نیز وجود دارد. زیجها که بخش مهمی از آثار نجومی اسلامی را تشکیل می‌دهند، معمولاً به نام مصنف آنها یا به نام امیری که در تحت حمایت او زیج تهیه شده یا به نام شهری که تألیف زیج در آن صورت گرفته است، نامیده می‌شوند، و گاه نامگذاری زیج صورت دیگری پیدا می‌کند.

مجهز بود، از قبیل: ذات الریج دیواری به شعاع ۴۳۰ سانتیمتر، کره‌های ذات‌الحلق، حلقه انقلابی، حلقه اعتدالی، و حلقه سموت. زیج ایلخانی، به سال ۱۲۷۴/۶۷۵ در اینجا فراهم شد. ولی رصدخانه مراغه تنها مخصوص رصد ستارگان نبود. يك سازمان مفصل علمی بود که در آن تقریباً همه شاخه‌های علوم تدریس می‌شد، و مشهورترین دانشمندان قرون وسطایی در آن جمع آمده بودند.

ریاست این سازمان با نصیرالدین طوسی بود، و قطب‌الدین شیرازی کاشف علت اصلی تشکیل رنگینکمان ( قوس قزح )، و محیی‌الدین‌المغربی، و نجم‌الدین دبیران قزوینی، و اثیرالدین ابهری، که اغلب ایشان علاوه بر نجوم در فلسفه نیز استاد بودند، در این سازمان فعالیت داشتند. و چون آن زمان زمان مبادله اطلاعات نجومی میان ایران و چین بود، دانشمندی چینی نیز، به نام فائو-مون-جی، در میان آن جمع دیده می‌شد. فیلسوف و دایرة-المعارف نویس مسیحی، ابن‌العبری، نیز در مراغه به تدریس اصول اوقلیدس و المجسطی بطلمیوس اشتغال داشت.

اوج شهرت رصدخانه در اسلام قرن نهم / پانزدهم است که الخ بیگ، نواده تیمورلنگ، رصدخانه خود را در سمرقند بنانهاد، و این رصدخانه را با رصدخانه استانبول روی هم رفته باید حلقه انتقال این سازمان به جهان مغرب زمین دانست. الخ بیگ که خود منجم شایسته‌ای بود، بهترین ریاضیدانان زمان را در رصدخانه جدید، که با ظریفترین آلات نجومی ممکن، از جمله قوسی از نصف‌النهار به ارتفاع ۵۰ متر، مجهز بود فراهم آورد. از بزرگترین دانشمندان سمرقند، گذشته از خود الخ بیگ، اینان بوده‌اند: قاضی زاده، علی قوشجی، و بالخاصه غیاث‌الدین کاشانی که تسلط وی بر نظریه اعداد و راههای فنی حساب تا این اواخر بی‌رقیب به شمار می‌رفته است.

کاشانی، که بنا بر خواهش الخ بیگ به سمرقند آمده بود، در نامه صادقانه‌ای که به پدر خود نوشته، از فعالیت‌های رصدخانه سخن گفته، و از دشواریهایی که برای وی پیش آمده و همه را با مهارت خویش در ریاضیات از میان برداشته، چنین سخن گفته است:

آمدیم به سخن رصد. بندگی حضرت سلطنت پناهی، خلدالله  
ملکه و ساطانه، در طفولیت عمارت رصد مراغه دیده بوده‌اند،  
فرموده که من آن را به چشم وقوف ندیدم. اصحاب پیش از آمدن  
این بنده گفته بوده‌اند که او زیر آن بلندی است و آنکه مردم در آن  
نشینند.

و دو حلقه فرموده بودند از برنج ریخته، شش گز قطر،  
جهت رصد میل و رصد آفتاب، بر نهج بطلمیوس، غافل از آنکه  
بعد از بطلمیوس هر رصد که کردند انواع دقتها استنباط کردند و از  
آن حلقه که بطلمیوس کرده بود عدول کردند، چه آن خالی از خللی  
نیست.

و هیچ کس معلوم نداشت که منبر هندسی که در میان عمارت  
رصد مراغه است چیست و از بهر چیست. این بنده صورت حال  
به عرض همایون رسانید، و تفاوتی که به واسطه حلقه تواند بود به  
عرض رسانید. و نیز آنکه در زمان عضدالدوله حلقه‌ای ساخته  
بوده‌اند که ده گز قطر داشته، و این از آن نیز کمتر است، و عوض  
آن در رصد مراغه منبر هندسی ساخته بوده‌اند و آن را سدس فخری  
خوانند: نصف قطر این شش گز بود. این حلقه را فرمودند که  
شکستند و به آلت دیگر که بنده گفت ساختند، و بناء عمارت رصد  
به موجبی که این بنده شرح داد فرمودند. آن جمیع حالات و امثال  
ذلك اعیان مملکت معلوم کردند.

و همچنین هر روز و هر هفته چیز دیگر در میان می‌آید، و  
این بنده، به یمن همت آن خداوند، آن را به چوگان استحضار  
از میدان اشکال به یک موی بیرون می‌برد.

روزی بندگی حضرت سلطنت، خلدالله ملکه و سلطان، به  
مطالعه مشغول بود، و قاضی زاده رومی در آن مجلس بوده، حواله  
برهانی به قانون مسعودی کرده بوده‌اند. در آن مجلس قانون  
را حاضر فرموده‌اند و آن برهان طلبیده در آن؛ چون در مجلس  
محقق نمی‌شده، قاضی زاده قانون را به وثاق برده که تحقیق کند؛  
بعد از دو روز باز برده و گفته که همانا در این محل ترکی هست  
که مسئله به تمام از آن بیرون نمی‌آید، نسخه دیگر باید طلبید و  
به آن مقابله کرد. و این بنده در آن دو روز به حمی یومی از خانه  
برون نرفته، در آن حال پیش رفته بود. هنوز قاضی زاده در مجلس

بود. همین که نظر بندگی حضرت سلطنت پناهی بر این بنده افتاد فرمود که مولانا این مسئله بیرون آورد؛ قانون مسعودی به دست این بنده داد؛ همین که این بنده پنج شش سطر از آن مسئله فرو خواند، تمامی مسئله بیان کرد، و هیچ ترك در آن نسخه نبود. و امثال ذلك در این مدت بسیار واقع شده، شرح همه نوشتن به تطویل انجامد. غرض که در این مجمع چنین بعد از اظهار این همه ناموس کسی را مسلم می‌دارند، نه بر تقلید یا به مجرد لاف این کس.

در ابتدا که این بنده آمده بود، مسئله‌ای چند هست که در تحفه و نهایت الادراك و شرح تذکره مولانا نظام‌الدین نیشابوری و شرح تذکره سید شریف، قدس سره، به يك سخن بود، اما غلط بود، این بنده آن را در مجلس حضرت سلطنت پناهی عرضه می‌داشت. به افواه به مسمع تمام علما رسید. در غیبت بر خروشیده بوده‌اند که چون کسی در سخنی که چندین بزرگ بر آن اتفاق کرده‌اند اعتراض کند، این را اثبات می‌باید. روزی در مجلسی که اکثری حاضر بودند، چنان بحثی مستوفی، هم به طریق تخیل و هم به برهان هندسی، بیان کرد که همه به اتفاق مسلم داشتند. و چون بندگی حضرت سلطنت پناهی صاحب فن است و به غایت نیکو می‌داند، و نیز ارباب فن بسیارند، کسی نمی‌تواند که، چون مسئله محقق شد، چون بیشتر سخن دیگر گفته باشند، به خیرگی لم ولا نسلم کند تا عوام معتقد شوند، چه خواص صاحب فن حاضرند.

ویکی از آن مسایل آن است که گفته‌اند: غایت تعدیل خاصه قمر از منطقه خارج آنجا باشد که چون خطی از آن به نقطه محاذات کشند، قایم باشد بر قطری که به اوج گذرد؛ و در جمیع نسخ این فن که الی یومنا هذا نوشته‌اند این مسئله چنین نوشته‌اند، و غلط است، چرا که اگر به هفت جزو و پنجاه دقیقه زیر نقطه محاذات گذرد قایم باشد والا قایم نباشد. و در متحیره به همین قیاس غلط کرده‌اند. و منشأ غلط همه آن است که: در آفتاب غایت تعدیل آنجاست که چون خطی از آن به مرکز عالم کشند بر قطر مذکور قایم باشد، و بطلمیوس در مجسطی بر آن برهان کرده و در قمر و دیگر کواکب بر آن حمل کرده؛ و هیچ تأمل نکرده‌اند که در اینها بر آن حمل

نمی‌توان کرد... ۵.

دیگر آنچه جمعی فرموده‌اند که چرا رصد در يك سال تمام نمی‌شود. ده سال و پانزده سال می‌گویند که حال آنکه حالاتی چند مخصوص معین کواکب را هست که در آن حال که ایشان را آن حال باشد رصد می‌باید کرد؛ مثلاً دو خسوف می‌باید که در هر دو مقدار منخسف یکی باشد، و در يك جهت منخسف باشد، و نزدیک يك عقده باشد؛ و همچنین دو خسوف دیگر که به شرایط دیگر موصوف باشد، و امثال... و عطارد را رصد کنند در حالی که در غایت بعد صبحی باشد، و يك بار در غایت بعدمسانی باشد، به شرایط چند دیگر. و از آن کواکب دیگر بمثله. و این جمیع حالات را يك سال واقع نمی‌شود که کس در يك سال رصد کند؛ انتظار می‌باید کشید تا این حال واقع شود. و اگر در آن حال ابر باشد، آن نوبت فوت شد و رفت تا يك سال یا دو سال دیگر که مثل آن واقع شود: ده سال پانزده سال بدین واسطه می‌باید.

کسانی که این کار نمی‌دانند، و نیز ندیده‌اند که کسی کرده است، از آنکه کسی به آن کار مشغول شود عجب می‌دارند؛ اما کسی که کاری می‌داند، بس آسان است آن کار کردن. ان شاء الله تعالی، حق سبحانه و تعالی عمر و توفیق دهد که به یمن دولت پادشاه اسلام، خلد الله ملکه و سلطانه، این رصد به مبارکی و خرمی تمام شود.

اکنون اکثری از عمارت بر آورده شده؛ قریب پانصد تومان خشت پخته و گچ به کار رفت، و يك ذات الحلق تمام شد، و یکی دیگر هم در کار است، و بعضی آلات دیگر هم نیم‌کاره، قبیل ذات السموت و ذات الهدفة السیاره و غیره در دست دارند.

دیگر آنچه استفسار فرموده بودند که کار رصد به این بنده مفوض است یا شریکی دارد، عجب که آن خداوند بعد از شهرتی چنین استفسار فرموده بودند. حال آنکه؛ اگر چه این مردم بسیار هستند که در ریاضیات دخلی دارند، اما هیچ کدام چنان نیستند که ایشان از علمی و عملی رصد وقوفی دارند، چه هیچ کدام مجسطی نمی‌دانند.

۵. مکتوب غیاث الدین، نقل از کتاب انگلیسی «نامه غیاث الدین کاشی به الغ بیگ و فعالیت‌های علمی سمرقند» تألیف آیدین صایلی، استاد تاریخ دانشگاه آنکارا، آنکارا، سال ۱۹۶۰، ص. ۶۳-۶۰.

یکی قاضی زاده است که علمی مجسطی می‌داند و عملی نه، و چیزی که به عمل تعلق دارد نکرده؛ و او اعلم ایشان دیگر است، و در علمی نیز که شروع کرده، در هر مبحث که سخن در می‌آید، از حضرت سلطنت پناهی، این بنده سر و پای بحث پیدا می‌کند - چنانکه پیشتر ذکر رفت در مسئله قانون مسعودی و امثال ذلك - و در اعمال، خود تمام داخل است.

و علمی نیز منقسم شود به علمی و عملی. اما عملی آن است که مثلاً دو کوب به یک حال به دایره اول سموت رسیده‌اند؛ ارتفاع به آلتی معلوم کرده و طول و عرض یکی از این هر دو معلوم است، و خواهد که طول و عرض آن دیگر از این معلومات معلوم کند. معرفت آنکه چگونه معلوم باید کردن، یعنی دانستن آنکه چه در چه ضرب کنند و بر چه قسمت کنند و چون کنند تا آن معلوم شود؛ و این علمی آن عمل باشد. و علمی مطلق دانستن آن فن است. و علمی مطلق مسئله آن باشد که ضرب و قسمت به تقدیم رساند، و برج و درجه و دقیقه تقویم کواکب و عرض آن حاصل کند و بگوید چنین است و چندین است. و قاضی زاده از علمی این عمل ضعیف است، و عمل مطلق به غیر از شبکه ضرب و قسمت هیچ دیگر نه. و آن هم چنان است که چون می‌خواهد که شبکه نهد، بی مطالعه کتاب میسر نیست، سطر سطر می‌خواند و خانه خانه تمام می‌کند...

لاف نمی‌زند، و آن خداوند هم می‌دانند که به عنایت الهی چنان در خود می‌بیند که به قوت استحضار علمی فن و عملی علم و علمی عمل و قدرت در علمی مطلقاً که اگر بی کتاب به دارالرصد، از اول مدت تا آخر مدت تمامت اعمال بکند و زیج بیرون آورد، که در هیچ مسئله رجوع به کتاب نکند، مگر حاصل اوساط روزی معین از رصد سابق که آن امر تعیینی است، و تاریخ آن روز و در رصد به آن احتیاج می‌باشد، که تا تفاوت حاصل اوساط این رصد با این حاصل اوساط بگیرد و بر مدت مابین الرصدین قسمت کند تا مقدار حرکت معلوم شود؛ و آن مجموع را بر دو ورق می‌توان نوشت.

آن خداوند خاطر مبارك آسوده فرمایند که مطالعه کتب در استحضاری چنین چندان خلل در نمی‌آورد که برابر مطالعه اکنون دیگران نباشد.

این مقدار حکایت قاضی زاده که نوشته، مردم تصور نکنند که مگر

خلافی هست. میان این بنده و او اتحاد و دوستی تمام است، و او این بنده را مسلم می‌دارد؛ و او در آن نصاب نیست که استنکاف داشته باشد و منصف نباشد. آنچه بنده به او نسبت کرده، او هم بر سر جمع خود می‌گوید؛ آنچه می‌دانم می‌گوید، و آنچه نمی‌داند بی‌تحاشی مقرر است که نمی‌داند.

آنچه از کار رصد در این مدت روی نمود، چنان بود که این بنده کیفیت آن به عرض حضرت سلطنت پناهی، خلدالله ملکه و سلطانه رسانیده، مثلاً، کیفیت عمارت رصد و کیفیت هر آلت. آن حضرت، به ذهن وقاد و خاطر نقاد در آن تأمل فرمودند، بعضی که پسندیدند به ترتیب آن اشارت فرمودند، و در بعضی اختراعی و استنباطی مزید فرمودند، بر این موجب به ترتیب آن اشارت فرمودند. و واقع که آن استنباطات لطیف می‌فرمایند که هیچ خدشه در آن نیست. و اگر در بعضی نکته‌ای است که در خاطر این بندگان نمی‌نشیند، بر آن مباحثه می‌شود، اگر غلط از این طرف روشن می‌شود و اگر از آن طرف، فی الحال مسلم می‌دارند و هیچ استنکافی نمی‌فرمایند، چه عرض ایشان بر آن است که تحقیق مسایل شود و به خوبترین وجهی اعمال رصدکار بنده شود. از اینجا غایت کرم و اخلاق آن حضرت معلوم فرمایند چه جای این است، که در غایت لطف و مرحمت کریم-الاخلاق‌اند که احیاناً در مدرسه میان حضرت ایشان و یکی از تلامذه طلبه در مسئله‌ای، از هر علم که چند هست، چندان رد و رد و لانسلم واقع می‌شود که شرح نتوان. و بر این معنی حکم فرموده و رخصت داده، که مسئله علمی تا در خاطر نمی‌نشیند مسلم ندارند و مزاجی نگویند. و اگر احیاناً کسی به تقلید مسلم داشته او را انفعالها داده که تحمیل ما می‌کنی! و به جهت امتحان مسئله غلط در میان می‌اندازند، همین که کسی او را مسلم داشت، بازخواست می‌فرمایند و انفعال می‌دهند.

و چون آلت تمام کرده شد، به موضع رصد آورده شد؛ و گاهی که در موضع رصدکاری هست، مثل استخراج نصف النهار و غیره، قاضی زاده هم به آنجا آید، و اگر سخنی در میان هست او هم در آن به تحسین یا به انکار سخنی گوید، چنانکه پیشتر نوشته بود که در باب تسویه سطح انکار کردند و بعد از آن در خاطر او نشانده که چون است. سایر مدرسان هم به موضع رصد حاضر می‌شوند و توخی می‌کنند.

هنوز وقت کارهای مشکل نیامده است، چه حالیا عمارت برمی آورند. چون تمام شود، و آلات تمام شود و نصب کرده شود، و رصدچند، که همین نگریستن باشد به چشم از ثقبه به کواکب، کرده شود و ثبت کرده شود، و بعد از آن که از آن مقادیر مابین المرکزین و نصف قطر تدویر و مقدار میول اقطار المارة بالذروة والحضیض و حاصل اوساط و بعد مراکز معدلات المسیر از مراکز حوامل و غیر ذلك پیدا باید کرد، کار آن گاه است.

زیاده اطناب نیارست نمود. ظلال عالی پاینده و مستدام باد.

بنده کمترین بندگان

غیاث<sup>۶</sup>

پس از سمرقند، تنها رصدخانه معتبر دیگر در جهان اسلام، رصدخانه استانبول تأسیس قرن دهم/ شانزدهم، و سلسله رصدخانه‌هایی بوده است که جای-سینگه، امیر هندو، دردهلی و جیپور و اجین و شهرهای دیگر تأسیس کرده بود و سنت نجومی هندی و اسلامی در آنها بایکدیگر آمیخته بود. رصدخانه استانبول در قرن دهم/ شانزدهم، به فرمان سلطان مراد III عثمانی برای تقی‌الدین، منجم درباری او، ساخته شد. این رصدخانه با رصدخانه های تیکوبراهه همزمان بود و ممکن است که در آنها نیز تأثیر کرده باشد، چه میان آلات رصدی آنها شباهتهایی وجود داشته است. ولی رصدخانه استانبول دیرنپایید، و چنانکه از روی قطعه شعری، که علاءالدین منصور شاعر در همان زمان گفته، برمی آید سلطان عثمانی، به علت تحریکهای سیاسی، به ویران کردن آن رصدخانه فرمان داده است؛ شعر علاءالدین چنین است:

در این دم زفاکه شهنشاه دین  
بفرمود بر راصدش تقی دین  
نمودند از آن اهل دانش سؤال  
که ای نکته‌دان با شعور و کمال  
چه شد کار و بار رصد بازگوی  
کشادی عقد از فلک مو به موی؟

بگفتا : به زيغ الغ بيك باز  
 بسی شبهه ها بود ای سرفراز  
 کنون شد زترصيد تصحيح زيغ  
 دل دشمن از غم بزد مارپیچ  
 از این پس به فرمان رفع رصد  
 به رغم بد اندیش و اهل حسد  
 شهشه سر چاوشان را بخواند  
 زتخریب و رفع رصد قصه راند  
 اشارت نمودند تا قاپدان  
 شتابد به خیل عرب در زمان  
 رصد را شکافند یکباره زود  
 به سوی حضيض کشند از صعود<sup>۲</sup>

#### ه • بیمارستانها

بیمارستان نیز به عنوان سازمان علمی اهمیت داشت، چه قسمت عمده تعلیمات پزشکی بالینی در بیمارستانها داده می شد. جنبه های نظری علم طب در مساجد و مدارس تدریس می شد، ولی قسمت عملی آن را معمولا در بیمارستانها تعلیم می کردند، و بسیاری از بیمارستانها کتابخانه و مدرسه ای برای تأمین این منظور در ضمیمه داشتند. کهنترین بیمارستان در اسلام آن است که به سال ۷۰۷/۸۸ به فرمان ولید بن عبدالملک اموی در دمشق ساخته شد. بسیار محتمل است که آن را برگردۀ بیمارستانهای پیش از اسلام همچون بیمارستان چندیشاپور ساخته باشند که در آن زمان نمونه کاملترین بیمارستان به شمار می رفت.

خلفای عباسی چنان مقرر داشتند که دانشجویان پزشکی، پس از آنکه تعلیمات نظری و عملی را فرا گرفتند، رساله ای - همچون پایان نامه های کنونی - بنویسند، و اگر آن رساله مورد قبول استادان واقع شود، حق آن را داشته

۰۷ ترجمه انگلیسی این شعرعلاءالدین منصور را آقای آیدین صابیلی در کتاب انگلیسی «تاریخ رصدخانه در اسلام» آورده، واصل شعر در «بوئتن تاریخ تروک»، جلد XX، شماره ۷۹ (۱۹۵۶)، ص ۴۵۵ آمده است.

باشند که به کار طبابت پردازند. و نیز مقرر بود که دانشجویان، پس از فراغ از تحصیل، سوگند بقراطی را ادا کنند.

بیمارستانهای متعدد بزرگی در سراسر جهان اسلام، خواه توسط امیران و خواه توسط اشخاص، ساخته شد، همچون بیمارستان منصوریه در قاهره که بنای آن هنوز موجود است، و بیمارستان نوریه در دمشق در قرن ششم/دوازدهم که یکی از بزرگترین بیمارستانهای عالم اسلامی بوده است. بیمارستان را یا برای يك پزشك خاص می ساختند، یا پس از ساختن در تحت تصرف پزشکی برجسته قرار می دادند. مثلا بیمارستانی را به رازی سپردند که در آن طبابت می کرد و به دانشجویان نیز علم طب می آموخت. بدین ترتیب بیمارستان عنوان مرکز علمی نیز داشت و کومکی بود برای مدارس مسجدی که اصول نظری فلسفه طبیعی و شاخه های مختلف آن، و از جمله پزشکی، در آن مدارس تدریس می شد.

## ۵. مراکز تصوف

سرانجام، از جمله مراکز تعلیم، باید از کانونهای تصوف نام ببریم که معمولا آنها را زاویه یا خانقاه می خواندند. در قرنهای نخستین اسلام، این مراکز، همان گونه که انتظار می رود، محل تجمع صوفیان بود که در آنجاها به ریاضتهای نفسانی و اشتغالات طریقتی ( بالخاصه ذکر ) می پرداختند، و کسانی که قابلیت داشتند به حریم اسرارالاهی راه می یافتند. در اینجا، کسانی که تنها علم رسمی نمی توانست راضیشان کند، و در صدد جستجوی نوریقین و رؤیت مستقیم حقیقت بودند، از قیل و قال مدرسه هادست می شستند و به هدایت مرشدی چشم به راه پیدا کردن حال بودند. به همین جهت است که استدلالیان و دارندگان علوم ظاهری را معمولا اهل « قال » نامیده اند و عارفان و دارندگان علوم باطنی را اهل « حال ». بدین ترتیب زاویه های صوفیان نیز مراکز تعلیم علم، منتها علمی غیر کتابی بود، و برای رسیدن به این علم و معرفت تنها تربیت قوای ذهنی کفایت نمی کرد. مراکزی بود که مردمان برجسته می توانستند به عالیترین نوع معرفت ( عرفان ) دست یابند که وصول به آن مستلزم صفای ذهن و صفای روح هر دو بود.

ولی، پس از حمله مغول، مراکز تصوف بیشتر عنوان مراکز تعلیم علم ظاهری پیدا کرد. در سرزمینهای شرقی اسلام، با ویران شدن سازمانهای خارجی اجتماع که نتیجه‌ای از این حمله بود، سازمانی که به کار نوسازی پردازد، جز «اجتماعی در داخل اجتماع» که همان مراکز و محافل سلسله‌های صوفیان بود وجود نداشت. بدین ترتیب، تا مدتی وظیفه حفظ قانون و نظم و برقراری عدالت در مقابل زور و ستم برعهده ارباب سلسله‌های مختلف تصوف افتاد، و به این ترتیب مراکز تصوف سازمانهای علمی نیز شدند که در آنها، علاوه بر علوم باطنی و عرفانی، تعلیم شاخه‌های علم و فنی که سابقاً در مساجد و مدارس تدریس می‌شد نیز صورت می‌گرفت. بنابراین خانقاه را نیز باید یکی از سازمانهای تعلیم در اسلام به‌شمار آورد، نه تنها از آن جهت که در آغاز تشکیل در خانقاهها عالیت‌ترین درس علم یا عرفان داده می‌شد، بلکه از آن جهت نیز که در دوره‌های متأخر تاریخ اسلام، در بسیاری از قسمتهای جهان اسلامی، کار مدارس مسجدی نیز برعهده همین خانقاهها بوده است. مرکز تصوف - همراه بامدرسه و رصدخانه و بیمارستان - یکی از سازمانهای عمده مسئول پرورش و انتشار علوم در جهان اسلام بوده است.

## فصل سوم

# جهانشناسی، هیئت، جغرافیا، و تاریخ طبیعی

### الف. جهانشناسی و هیئت

تحقیق در عالم و اجزای آن چشم انداز وسیعی را فرا می‌گیرد که با چندین علم مربوط می‌شود. در تمدن اسلامی، چنین تحقیق و مطالعه مورد توجه عالم طبیعی و جغرافیادان و مورخ و متکلم و فیلسوف و عارف بوده‌است. همهٔ چنین تحقیقاتی که در بارهٔ اجزای مختلف کیهان صورت می‌گیرد - که می‌توان به صورت فنی به آن نام علوم جهانشناختی داد - در چارچوب جهانشناسی اسلام واقع می‌شود که اصول آن مأخوذ از قرآن است. بنابراین باید گفت که نه تنها حقوق و فقه اجتماع اسلامی امری است که از وحی اسلامی سرچشمه گرفته، بلکه محیطی که در آن تمدن اسلامی شکوفان شده، تا حد زیادی رنگ اسلامی پیدا کرده است.

در مکاتب مختلف اسلامی، جهانشناسیهای گوناگون به وجود آمده است؛ در فصلهای آینده به بعضی از آنها اشاره خواهیم کرد. در همهٔ این جهانشناسیها، عده‌ای از صورتها و نمادهای جهان طبیعت به کار می‌رود - و این انتخاب بی‌نقشه صورت نمی‌گیرد، بلکه از طریق خاصی است که با نظر جهانی اسلام توافق داشته باشد. جهانشناسی سنتی، خواه اسلامی و خواه مربوط به ادیان دیگر، بدین ترتیب همچون هنر دینی است که از میان صور ممکن

عده‌ای را برمی‌گزینند تا با آنها تمثالی را بسازد که معنای معین و خاص داشته باشد، و بیش از آنکه به کار تجزیه و تحلیل بخورد به کار مشاهده و تأمل می‌خورد.

اصول اساسی همه جهان‌شناسیهایی که در اسلام پیدا شده یکی است؛ این اصول را می‌توان در متن اغلب کتابهای جهان‌شناسی و هیئت یافت، خواه این کتابها را علمای تاریخ طبیعی و هیئت و فیلسوفان نوشته باشند، یا آثار متصوفانی باشد که در آنها به روشنترین وجه این اصول بیان شده است. این اصول اساساً مبتنی بر وحدت و درجات وجود است، با تصدیق به این امر که، از لحاظ مابعدالطبیعی، واقعیت در نهایت امر، واحد است نه متعدد، و با وجود این، از لحاظ جهان‌شناختی، جهان محسوس تنها یکی از چند مراتب وجود است که همه آنها، بنابر تعبیر صوفیانه، «حضورهای گوناگون حق است». مصنفان مسلمان، به پیروی از اصطلاحاتی که از قرآن اقتباس شده، معمولاً از پنج حالت وجود یا «حضور» سخن می‌گویند که عبارت است از: جهان ذات‌الاهی (هاهوت)؛ جهان اسماء و صفات‌الاهی، یا عقل کلی که آن را با وجود محض یکی می‌شمارند (لاهوت)؛ جهان معقول یا جهان جواهر فرشته‌ای (جبروت)؛ جهان تجلی نفسانی و «لطیف» (ملکوت)؛ و بالاخره، قلمرو زمینی یا مادی که در تحت تصرف آدمی است (ناسوت). گاه يك حالت ششم وجود نیز افزوده می‌شود و آن انسان کامل است که دروی همه این مراتب جمع است.

هر مرتبه وجود برای آنچه پس از آن قرار می‌گیرد، عنوان اصل و مبدأ دارد. بعلاوه، بنابر بیان قرآنی که «خدا اول است و آخر است، و ظاهر است و باطن است»، این مراتب وجود به دو صورت مختلف ولی مکمل یکدیگر تصور می‌شود. دو صفت‌الاهی - اول و آخر - مستلزم آن است که جهان از لحاظ زمان متکی بر مبدأ الاهی باشد. «خداوند اول است» مقتضی آن است که عالم از «او» آغاز شده باشد؛ «خدا آخر است» مقتضی آن است که عالم به «او» باز گردد. دو تعبیری که از ظاهر و باطن بودن خدا نتیجه می‌شود، به جنبه مکانی عالم - مکان یا فضای «کیفی» و «ملکوتی» - تعلق دارد، همان گونه که دو تفسیر نخستین به زمان تعلق داشت. خداوند، به صفت «ظاهر» بودن، حقیقتی

است که همه چیز را شامل می‌شود و عالم را «فرا می‌گیرد» و بر همه چیز «محیط» است. با این نظر، تجلی مادی جهان را می‌توان همچون درون‌ترین دایره از پنج دایره متحد‌المركز در نظر گرفت که به ترتیب، حالت‌های دیگر وجود آن را احاطه کرده است، و آخرین دایره اشاره به ذات الاهی است. و این نظر به طرح جهان‌شناختی ابن‌سینا و دانتی و کسان دیگری شباهت دارد که، به نظرایشان، سفر در داخل عالم، از زمین تا محرك اول، نمودار تحقق تدریجی و متوالی حالت‌های مختلف وجود است، که در پایان به حالت مشاهده خود حق می‌انجامد.

و چون به خدا به عنوان «باطن» نظر کنیم، طرح جهان‌شناختی معکوس می‌شود، بدین معنی که چون بار دیگر مثال دایره‌های متحد‌المركز را پیش خود مجسم کنیم، جهان مادی یا تجلی خشن، بیرون‌ترین دایره، و ذات الاهی درون‌ترین دایره را می‌سازد. و این طرح دوم، بیش از طرح اول با دیدگاه جهان‌سنجی سازگار است. به آن می‌توان همچون نموداری از جهان‌سنجی یعنی انسان نظر کرد که جزء مادی آن آشکارترین و ماهیت روحانی آن پوشیده‌ترین سیمای آن است. به همین ترتیب، طرح اول بیشتر با نظر جهان‌گیری سازگار است که در آن، جهان مادی، با همه وسعتی که دارد، جز پاره کوچکی از کل عالم نیست و این عالم آن را احاطه کرده است. دو طرح جهان‌سنجی و جهان‌گیری بدین ترتیب مشابه یکدیگر می‌شود؛ هر دو بایکدیگر متناظرند، و درعین حال یکی معکوس دیگری است. این تشابه، بار دیگر، مثالی را از اصل تشابه معکوس مجسم می‌سازد که در تفسیر و تعبیر تمثیلهما جنبه اساسی دارد.

این اصول جهان‌شناختی در همه مراحل علوم اسلامی حضور دارد. هر چه درباره اهمیت آنها در ساختمان اصولی که دانشمندان اسلامی طبق آن به مطالعه جهان طبیعت اشتغال داشته‌اند گفته شود، سخن به گزاف گفته نشده است. این اصول، نسبت به علوم اسلامی، همان منزلتی را دارند که فلسفه عقلی قرن هفدهم - خواه آگاهانه بدین صورت فهمیده شده باشد یا چنین نباشد - نسبت به علوم جدید داشته است. مثلاً، اختلاف اساسی میان تفسیرهایی که علمای تاریخ طبیعی مسلمان و زیست‌شناسان جدید از سنگواره‌ها و صورت‌های قدیمی

زندگی می‌کنند، از این واقعیت سرچشمه می‌گیرند که، در نظر علمای اسلامی جهان طبیعت مادی در تحت تسلط واقعیتی از تراز برتر است که نسبت به این طبیعت جنبه تعالی دارد، در صورتی که برای علمای تاریخ طبیعی قرن نوزدهم و پیروان معاصر ایشان چنین طرز تصوری وجود ندارد. در نتیجه، «داده‌ها» و «مشهودات» واحد به گونه‌های مختلف مورد تفسیر واقع شده، و درجه بندی «فضایی»، «عمودی»، دانشمندان قرون وسطی به صورت تکاملی زمانی محض و «افقی» در آمده است که در زمان حاضر، در نظریه‌هایی همچون نظریه تیار دوشاردن، حتی در صدد آن بر آمده‌اند که حالت‌های اعلا وجود را نوعی تلطیف در قلمرو مادی بدانند که از همان فرایند تکامل «افقی» نتیجه شده است. ولی، اندیشه تکامل، بدان صورت که معمولاً تفسیر می‌شود، از لحاظ مابعد-الطبیعه و حکمت غیر قابل قبول است، و تیار دوشاردن در واقع به کار غیر ممکن دست زده، و خواسته است که تعلیمات کلامی کلیسا را با مفهوم تکامل بدان صورت که از لحاظ «افقی» محض فهمیده می‌شود، مرتبط سازد. پیدایش این طرز تصور نسبت به تکامل - که در واقع تقلیدی مسخره آمیز از طرز تصور قرون وسطایی تشکیک و سلسله مراتب وجود است - آشکارا نشان می‌دهد که زمینه جهان‌شناختی چه اهمیتی در پرورش علوم طبیعی دارد، که گریزاز داشتن يك نظر کلی و جهانی منشعب از منابعی جز خود علوم طبیعی در آن غیر ممکن است.

جهان‌شناسی اسلام، نه تنها در اصول کلی آن، بلکه در صورت‌بندیها و جعل اصطلاحات، به روح و صورت وحی اسلامی متکی است. نقطه جهان‌شناسی علم هیئت کاملی در قرآن وجود دارد؛ متصوفان و فلاسفه و دانشمندان متأخر بر روی همین زمینه کار کرده‌اند. قرآن از هفت آسمان و هفت زمین و عرش و کرسی و کوه کیهانی قاف و درخت کیهانی سخن گفته است که همه آنها عناصر مهمی از جهان‌شناسی اسلام را تشکیل می‌دهند. مهمترین آیات قرآنی در این موضوع، که تفسیر آنها در رساله‌های جهان‌شناختی اساسی اسلام مورد بحث قرار گرفته، «آیه الکرسی» و «آیه نور» است. در آیه نخستین به صورتی باشکوه احتیاج همه چیزها به خدا تصدیق شده است؛ در آیه دوم، ضمن يك دسته از رمزا و نمادها، خلاصه‌ای از جهان‌شناسی و معرفه‌النفس آمده است. ترجمه

### آیه‌الکرسی چنین است:

الله، نیست خدایی جز او، زنده پاینده؛ نه چرت بر او چیره شود، نه خواب؛ آنچه در آسمانها و زمین است از آن او است. کیست که، جز به فرمان او، در نزد وی میانجیگری کند؛ آنچه را که در برابر ایشان است و آنچه را که در پس پشت ایشان است می‌داند، و آنان بردانش او، جز به آنچه خود او خواهد، محیط نشوند. کرسی و ملك او بر آسمانها و زمین گسترده است، نگاهداری آنها او را خسته نمی‌کند. و او است بزرگوار و بزرگ [بقره ۲۵۵]

و اما آیه نور، عملاً الزامی برای دانشمندان اسلامی فراهم آورده است تا تفسیری بر آن بنویسند. ده دوازده تفسیر بر این آیه توسط فیلسوفان و دانشمندان مشهوری همچون فارابی و ابن سینا و غزالی و ملاصدرا نوشته شده که هر يك از ترازهای متعدد تفسیری که قرآن مجید قابل بیان و شرح است معنی خاصی را استخراج می‌کند.  
ترجمه این آیه چنین است:

الله نور آسمانها و زمین است؛ صفت نور او همچون چراغدانی است که در آن چراغی است؛ آن چراغ در آبگینه‌ای است؛ و آن آبگینه توگویی ستاره‌ای درخشان است؛ [آن چراغ] افروخته می‌شود از [روغن] درختی متبرک: درخت زیتونی که نه شرقی است و نه غربی؛ روغنی که آتش به آن نرسیده می‌خواهد برافروزد. نوری است بر بالای نوری. خدایهبری می‌کند به نور خود هر که را که خواهد. و خدا برای مردمان مثال می‌زند و خدا به همه چیز داناست. [نور، ۳۵]

ابن سینا در تفسیر خود بر این آیه، آن را از لحاظ جهان ضمیر مورد بحث قرار داده است. این تفسیر در فصل سوم آخرین شاهکار فلسفی او، *الإشارات والتنبیها*، چنین آمده است:

و دیگر قوای نفس آنهاست که نفس برای تکمیل جوهر

خویش و درآمدن به صورت «عقل بالفعل»، به آنها نیاز دارد. نخستین از این قوا قوه‌ای است که نفس را برای رسیدن به معقولات آماده می‌کند، و بعضی آن را «عقل هیولانی» نامیده‌اند، و آن مشکاة است. پس از آن قوه دیگری است که پس از رسیدن نفس به معقولات نخستین واجد آن می‌شود و به وسیله آن آماده اکتساب معقولات ثانوی می‌شود و این اکتساب معقولات ثانوی، یا از راه تفکر است، و آن شجرة زیتونة است، و ضعیفتر است؛ یا از راه حدس است، و آن زیت و روغن مشکاة است، و اگر از این نیرومندتر باشد «عقل بالملکه» نامیده می‌شود، و آن زجاجة است، و شریفترین آن قوه قدسیه‌ای است که روغن آن آتش نادیده نورافشانی می‌کند [ یکاد زیتها یضی و لولم تمسه نار ]؛ و سپس برای آن قوتی و کمالی حاصل می‌شود: اما کمال عبارت از آن است که معقولات برای آن بالمشاهده در ذهن و به صورت فعلیت حالت تجسم پیدا می‌کند، و آن نور علی نور است؛ و اما قوت، عبارت از آن است که هر گاه بخواهد، بی آنکه نیازی به اکتساب داشته باشد، معقول کسب شده قبلی را به صورت مشهود درآورد، و آن مصباح است. و این کمال «عقل مستفاد» نام دارد. و این قوه «عقل بالفعل» نام دارد. و آنچه از ملکه به فعل تام، و از هیولانی به ملکه می‌رساند، «عقل فعال» است، و آن نار است<sup>۱</sup>

علم هیئت و جهان‌شناسی اسلامی بر مبنای فرشته‌شناسی متفرع از منابع قرآنی نیز متکی است. در توصیف عالم پیوسته نه تنها قلمرو جسمانی و زمینی منظور نظر است، بلکه تمام مراتب وجود که دارای تعین است نیز در حساب می‌آید، و به همین جهت است که جهان فرشتگان را نیز شامل می‌شود. در واقع فرشته‌شناسی قرآنی توسط مصنفان مسلمان به صورت منظومه کاملی در آمده است، ولی بعضی از فیلسوفان و حکیمان، مثلاً سهروردی، از رمزگیری فرشته‌شناسی مزدایی نیز اقتباساتی کرده‌اند. رساله‌های متداول هیئت، که در آنها از هیئت افلاک و جغرافیا و تاریخ طبیعی نیز سخن می‌رود - مثلاً کتاب عجائب المخلوقات ابویحیای قرظینی (معروف به «پلینی عرب») - اصولاً مبتنی بر تحقیق درباره فرشتگانی است که به عنوان نیروهای محرك و راهنمای جهان طبیعت

۱ ابن سینا، الاشارات والتنبیها، چاپ دارالمعارف قاهره، ۱۹۵۹.

در کارند، و نیز همچون نمونه‌هایی هستند که آدمی باید بکوشد تا خود را به آنان شبیه کند.

نوشتن رساله‌های بزرگ دربارهٔ هیئت که غرض از آنها توصیف سراسر جهان و توجه بیشتر به تاریخ طبیعی به منظور آشکار ساختن حکمت‌الاهی در آفرینش بوده، در دورهٔ متأخر تاریخ اسلامی، مخصوصاً از قرن ششم / دوازدهم به این طرف انتشار و رواج یافته است. بسیاری از این قبیل کتابها نام *عجائب المخلوقات* دارد، که از آن جمله است اثر قرن ششم / دوازدهم محمد طوسی و از آن مهتر کتاب ابویحیای قزوینی که یک قرن دیرتر نوشته شده و در غرب به نام کتاب هیئت نیز شناخته شده است. به همین ترتیب در قرن هشتم / چهاردهم چند کتاب هیئت معروف نوشته شد، از جمله *نخبة الدهر فی عجائب البر والبحر* تألیف شمس‌الدین دمشقی (که در قرن نوزدهم میلادی در مفر بزمین از روی ترجمهٔ فرانسه آن توسط ا. ف. فون مهران شناخته شد)، و *نزهة القلوب* تألیف مورخ و طبیعیدان ایرانی، حمدالله مستوفی قزوینی، که مشتمل است بر مباحث مفصلی در جغرافیا و کانیشناسی و گیاهشناسی و جانورشناسی و انسانشناسی. این آثار، که در واقع دایرةالمعارف‌هایی علمی بوده‌اند، به‌ضمیمهٔ تاریخهای عمومی همچون *تاریخ طبری* و *تاریخ معهودی* - منابع ارزنده‌ای برای شناسایی نظر کلی مسلمانان نسبت به جهان و نیز ارزشیابی معرفت دانشمندان و محققان اسلامی دربارهٔ جغرافیا و تاریخ طبیعی به شمار می‌روند.

## ب. جغرافیا

جغرافیا یکی از علوم است که دانشمندان مسلمان سخت در تکامل آن کوشیده‌اند. در این موضوع تألیفات متعددی، بیشتر به زبان عربی، و نیز به زبانهای فارسی و ترکی از ایشان بر جای مانده است. امکان مسافرت کردن از اقیانوس اطلس تا اقیانوس کبیر، بی آنکه ناگزیر از عبور از مرزی واقعی باشند، و نیز حج سالانه خانه خدا - که در آن فرصت سفر طولانی و نیز برخورد با مردمان سایر نواحی جهان آن زمان برای مسلمانان فراهم می‌آمد - هر دو عامل در ازدیاد معلومات جغرافیایی دانشمندان اسلامی و فزونتر ساختن این اطلاعات از اطلاعات نویسندگان یونانی و رومی یا مؤلفان لاتینی قرون وسطی

تأثیر فراوان داشته است. بیرونی، در کتاب تحدید نهایات الاماکن، پس از آنکه از دشواری به دست آوردن اطلاعات جغرافیایی در زمانهای قدیم سخن می گوید، چنین می نویسد :

ولی اکنون [ وضع کاملاً به شکلی دیگر است ] . اسلام از نواحی شرقی تا نواحی غربی زمین همه جا نفوذ کرده است ؛ در جانب مغرب تا اندلس، و در جانب مشرق تا چین و اواسط هند ، و در جانب جنوب تا حبشه و زنگبار ، و در شمال تا بلاد ترکان و صقلاییان رسیده است. بدین ترتیب اقوام مختلف با یکدیگر چنان تفاهمی پیدا کرده اند که تنها خواست خدا می توانسته است چنین کند. و از آنان [ که سد راه ارتباطهای فرهنگی بودند ] تنها ولگردان و راهزنان برجای ماندند. بازمانده کافران سرسخت گرفتار ترس شدند و سربه اطاعت فرود آوردند ؛ اینان اکنون در پیروان اسلام به چشم احترام می نگرند و با آنان در صلح و صفا به سر می برند .

تحصیل اطلاعات درباره جاهای مختلف زمین، اکنون بیرون از قیاس سهلتر و مطمئنتر شده است. اکنون گروهی از امکانه را می یابیم که در « جغرافیا » [ ی بطلمیوس ] در مشرق امکانه دیگر قرار داده شده، در صورتی که واقعاً در مغرب آن امکانه واقع است، و برعکس. دلیل این امر آن است که یا تعیین مسافتات که بنا بر آنها طول و عرض جغرافیایی صورت می گرفته مبنی بر اشتباه بوده است، یا اینکه ساکنان این گونه امکانه جاهای سابق خود را ترک کرده و به جاهای دیگر رفته اند.<sup>۲</sup>

تحقیقات جغرافیایی در میان دانشمندان مسلمان، نه تنها شامل سرزمینهای اندلس و شمال آفریقا و جنوب اروپا و قسمت‌های مختلف قاره آسیا می شد، بلکه اقیانوس هند و دریاهای مجاور آن را نیز شامل می شده است. مسلمانان نیز می توانستند در قسمت‌های دور از کرانه دریاهای با کشتی سفر کنند، و به همین

۲۰ بیرونی، تحدید نهایات الاماکن، ترجمه از ترجمه انگلیسی در کتاب ،  
*Muslim Contribution to Geography*

تألیف ن. احمد (لاهور، بنگاه نشر م. اشرف، سال ۱۹۴۷)، ص ۳۵.

جهت بود که فن کشتیرانی و نقشه نگاری را که با این گونه دریانوردی ارتباط داشت توسعه دادند. همچنین اسطرلاب را برای کشتیرانی تکمیل کردند. نیز جغرافیا در اسلام پیوند نزدیکی با علم نجوم داشت؛ رصدخانه‌ها به اندازه گیری‌های جغرافیایی می‌پرداختند که از جمله آنها تعیین طول قوس یک درجه و محاسبه طول و عرض بلد بود، و برای این کار از چندین روش استفاده می‌کردند. واقع امر این است که بیرونی را غالباً مؤسس علم مساحی و تسطیح می‌شمارند، و این به علت تحقیقات و مطالعات مفصل و منظمی است که وی درباره اندازه گیری خصوصیات سطح زمین انجام داده است. مسائل جغرافیایی همچنین بحث در حرکت ممکن زمین را شامل می‌شد که کسانی همچون بیرونی در بعضی از آثارش و قطب‌الدین شیرازی در کتاب *نهاية الادراك في دراية الافلاك* خود به آن پرداخته بودند.

در متون جغرافیایی اسلامی، جغرافیای توصیفی با جغرافیای نمادی و رمزی غالباً با یکدیگر مخلوط شده، و چنان است که حد فاصل دقیقی میان جغرافیای علمی، بدان صورت که اکنون آموخته می‌شود، و جغرافیای رمزی، که در آن جهات و کوهها و رودها و جزیره‌ها و غیره، نمادهای جهان آسمانی هستند، دیده نمی‌شود. تصور مسلمانان درباره زمین پیوسته در تحت تسلط کوه مرکزی کیهانی قاف بوده است، و هفت اقلیم زمینی که به شکل تصاویری از آنچه در آسمان است جلوه گر می‌شدند، در واقع متناظر با هفت آسمان بودند. و این امر با یک نمادگیری احکام نجومی بیان شده است که در آن هر اقلیم نظیر است با یکی از سیارات و یکی از بروج منطقه البروج. اقلیم که قرینه‌های زمینی هفت آسمان محسوب می‌شدند، در نزد بابلیان و یونانیان معروف بوده‌اند و نیز ایرانیان قدیم چنین تصور می‌کردند، ولی به جای تصور طولی نسبت به اقلیم تصور دایره متحد‌المركز داشتند. قرآن نیز از هفت آسمان سخن می‌گوید، و علمای جغرافیای اسلامی این هفت آسمان را هفت اقلیم سنتی می‌پنداشتند و بنابر همین تقسیم به بحث تفصیلی در نواحی مختلف زمین می‌پرداختند.

جغرافیادانان مسلمان از کتاب بطلمیوس، جغرافیا، استفاده فراوان می‌کردند، و در واقع این کتاب سنگ شالوده علم جغرافیا در میان مسلمانان

بوده است. نخستین چهرهٔ مسلمان در جغرافیا هشام بن محمد کلبی بوده است. که در اوایل قرن سوم / نهم شکوفان شد و مخصوصاً برای تحقیقاتی که در جزیرهٔ العرب کرده شهرت دارد. در این دوره، که در واقع آغاز فعالیت علمی در میان مسلمانان است، پس از وی چندین جغرافیادان دیگر پیدا شدند که قدیمترین آنها محمد بن موسی الخوارزمی ریاضیدان و منجم مشهور است که از وی به تفصیل تمام در فصلهای آینده سخن خواهیم گفت. وی، با کتاب *صورة الارض* خود پایه‌های این علم را در میان مسلمانان نهاد، و این کتاب هم از لحاظ متن و هم از لحاظ نقشه‌هایی که ضمیمهٔ آن شده بود، بر کتاب بطلمیوس مزایایی داشت.

دیگر از جغرافیانویسان قرن سوم / نهم، الکندی فیلسوف معروف و مؤلف کتاب *رسالة في الربع المسکون و یعقوبی مصنف کتاب البلدان* است که این کتاب مخصوصاً از لحاظ اشمال بر اطلاعاتی مربوط به جغرافیای طبیعی اهمیت خاص دارد. در آن قرن، از برکت برقرار شدن دستگاه برید ( = چاپار) و نیازمندی به شناختن راههای ارتباط استانهای مختلف با یکدیگر *یک رشته تألیفات*، به نام *المسالك و الممالک* ( = راهها و کشورها) پیدا شد که نویسندگان آنها کسانی چون کندی و احمد سرخسی و ابن خردادبه بودند. در قرن بعد کسان دیگری همچون ابوزید بلخی و اسطخری و ابن حوقل آثاری مشابه و به همان نام انتشار دادند. سلسلهٔ آثار جغرافیایی دارای این عنوان از مهمترین کارهایی است که در جغرافیای اسلامی صورت گرفته است. قرنهای سوم / نهم و چهارم / دهم همچنین زمان طلوع کشتیرانی در اقیانوس هند توسط ناخدایان مسلمان و اکتشاف خاور دور بوده است. نخستین توصیف چین در واقع از همان زمان است که سلیمان تاجر گزارش سفر دریایی خود را به آن سرزمین نوشت. این سفر و سفرهای مشابه آن بود که سرانجام سبب پیدایش افسانهٔ سندباد بحری در کتاب هزارویکشب و کتابهای کمتر شناخته شدهٔ مشابه آن شد. این سفرها همچنین در کسب اطلاعات جغرافیایی از آن سرزمینها کومک کرد و این اطلاعات در تألیفات جغرافیایی پس از آن درج شد.

در قرن چهارم / دهم، علاوه بر کتابهای *مسالك و ممالک* که ذکر آن

گذشت، کتابهای بزرگ جغرافیا نیز تألیف شد که از آن جمله است دایرة المعارف بزرگ ابن رسته، سفرنامه ابن فضلان، نخستین جغرافیادان سیاح که ازولکا گذشته و از نواحی اطراف بحر خزر دیدن کرده، و صورالاقالیم ابوزید بلخی مذکور در فوق که یکی از قدیمترین نقشه نگاران بوده است. و نیز به این دوره متعلق است کتاب احسن التقاسیم فی معرفة الاقالیم، تألیف المقدسی، که از بیت المقدس به راه افتاد و تقریباً از همه سرزمینهای اسلامی دیدن کرد، و دیگر اولین کتاب فارسی در علم جغرافیا حدود العالم که مؤلف آن ناشناخته مانده است.

مهمترین جغرافیادان و مورخ و طبیعیدان این دوره ابوالحسن مسعودی است که باید او را از بزرگترین مورخان و دانشمندان اسلام دانست، گرچه بسیاری از آثارش - و از جمله تاریخ عمومی سی جلدی او - از میان رفته است. ولی کتاب مروج الذهب و معادن الجواهر او که برجای مانده و مشتمل است بر تعداد زیادی از مواد و اطلاعات درباره جغرافیا و زمینشناسی و تاریخ طبیعی (و نخستین توصیف کتبی درباره آسیای بادی)، و کتاب التنبیه و الاشراف که در آخر عمر نوشته بود، و خلاصه‌ای است از نظر کلی و فلسفه وی، به حد کفایت از وسعت اطلاعات و مایه اشتهار او حکایت می‌کند.

در قرن پنجم/ یازدهم، ناصر خسرو، فیلسوف اسماعیلی و شاعر ایرانی، سفرنامه خود را نوشت که مشتمل بر مقدار فراوانی از اطلاعات جغرافیایی در باره خاورمیانه است. مقارن همین زمان، البکری، قدیمترین جغرافیادان اندلسی کتابهای الممالک و الممالک و معجم ما استعجم خویش را تألیف کرد و سنتی را در جغرافیای نویسی نهاد که در قرن پس از آن ادامه یافت. بیرونی، که درباره وی در فصول آینده مفصلتر سخن خواهیم گفت، چندین کتاب جغرافیایی نوشت که شاید در میان آنها کتاب تحدید نهایت الاماکن از همه مهمتر باشد. وی برای اندازه گیری طول و عرض جغرافیایی روش تازه‌ای بنانهاد، و به اندازه گیریهای برای تعیین نقاط متقاطر و کرویت زمین و محاسبه ارتفاع و خصوصیات دیگر جغرافیایی بعضی از شهرها پرداخت. همچنین تحقیقی در جغرافیای هندوستان دارد که در کتاب مالههند وی آمده است.

قرن ششم/ دوازدهم با يك رشته گزارش سفرهای دریایی و رهنامه‌ها

همراه است که دریانوردان نامداری از قبیل سهل بن ابان نوشته‌اند، و نیز چند جغرافیای محلی نوشته شد که بیشتر به يك ناحیه اختصاص داشت. مهمترین جغرافیادانان این دوره از سرزمینهای غربی اسلام بالخاصه اندلس برخاسته‌اند. الزهری غرناطی کتاب خود، جغرافیا، را در همین دوره نوشت؛ هموطن او، المازنی، نیز که در این دوره شکوفان شد، مسافرت‌های فراوانی به خاور نزدیک و بالکان و ایران کرد و کتابی نوشت به نام المغرب عن بعض عجائب المغرب. ابن جبیر، یکی از معروفترین جهانگردان مسلمان، که با نویسندگان سابق همزمان بوده، از اندلس برخاسته و زادگاه وی بلنسیه (= والنسیا) بوده است؛ در سیاحتنامه او، به نام رحلة ابن جبیر، اطلاعات جغرافیایی فراوان آمده است.

معروفترین جغرافیادان این قرن، و شاید برجسته‌ترین چهره در علم جغرافیا در سراسر قرون وسطی، ابو عبدالله ادریسی متولد در سبتة (= سئوتا، شمال آفریقا، کنارتنگه جبل طارق) به سال ۳۹۴ / ۱۱۰۱ است که در دربار پادشاه نورمانها در پالمو شکوفان شد. وی در همین دربار کتاب خود را، الكتاب الروجاری یا نزهة المشتاق فی اختراق الآفاق، به نام شاه روجر تألیف کرد که مشتمل است بر کاملترین توصیف کره زمین در دوره قرون وسطی. وی پس از آن دایرة المعارف جغرافیایی مفصلتری تألیف کرد، به نام روض الانس و نزهة النفس، که متن کامل آن اکنون در دست نیست. ادریسی عالم طبیعی نیز بود، و تحقیقات وی در گیاهشناسی (که بر روش کارهای ارسطو بود و از روش ثئوفراستوس (= ثاوفرسطس) در آن تبعیت نشده بود) جالب توجه است. به علاوه وی کره‌ای فلکی، صورتی از جهان شناخته شده آن زمان به شکل يك قرص ساخت، و به همین جهت باید او را یکی از برجسته‌ترین نقشه‌نگاران جهان اسلام بدانیم.

در قرن هفتم / سیزدهم آثار جغرافیایی متعددی تألیف شد که بهترین آنها فرهنگ جغرافیایی معجم البلدان تألیف یاقوت حموی است؛ یاقوت اصل یونانی داشت، که به عنوان بردگی در بغداد فروخته شده بود؛ وی سفرهای متعددی در جهان اسلام کرد. کتاب خود را که مورد رجوع فراوان است، هم از مشاهدات شخصی و هم از طریق اقتباس از منابع قدیمتر تألیف کرده است.

ابن سعید غرناطی که به دعوت هلاکو به قسمت شرقی سرزمینها اسلامی آمده بود، کتاب *بسط الارض فی طولها والعرض* را تصنیف کرد؛ کمی بعد، ابوالفداء شامی، علاوه بر تألیف *یک* دوره تاریخ عمومی، کتابی در جغرافیا نوشت، به نام *تقویم البلدان*، که در مغربزمین به خوبی شناخته شده است.

مهمترین آثار جغرافیایی قرن هشتم/ چهاردهم کتابهای مربوط به هیئت است، همچون کتاب شمس‌الدین دمشقی که پیشتر ذکر آن گذشت، که علاوه بر هیئت و تاریخ طبیعی، اطلاعات جغرافیایی بسیار در آن وجود دارد. و نیز سیاحان برجسته‌ای در سفرنامه‌های خود بسیاری از معلومات جغرافیایی آورده‌اند که از معروفترین آنان ابن بطوطه را باید نام ببریم.

ولی، پس از قرن هشتم/ چهاردهم، توجه به علم جغرافیا رفته رفته روبه انحطاط نهاد، و این کیفیت در علوم طبیعی و ریاضی دیگر نیز پیش آمد. با این همه از کتابهای هیئت حافظ ابرو و عبدالرزاق سمرقندی در قرن نهم/ پانزدهم باید یادآوری شود، و نیز کتاب *وصف افریقیه* از قرن دهم/ شانزدهم، تألیف حسن بن محمد الوزان الزیات مسلمان متولد در غرناطه و بزرگ شده در فاس، مراکش، که چون به دست مسیحیان جزیره کورس اسیر شد بر او نام مسیحی جان لئوی افریقایی (به عربی، یوحنا الاسدالغرناطی) نهادند. با این همه، در پیدایش تحقیقات درجه اول جغرافیایی در قرن هشتم/ چهاردهم، انحطاط نمایانی حاصل شد، و تنها استثنا از این قاعده وجود چند جغرافیادان هندی، اکثر از اصل ایرانی، در دربار امپراطوران مغول هند بوده است که آثار گرانبهایی تألیف کرده‌اند همچون آئین‌الکبری تألیف علامی که به اکبر شاه مغول تقدیم کرده بود، و هفت‌اقلیم امین احمد رازی، و نیز از جمله استثنای این قاعده است بعضی تحقیقات جغرافیایی ترکان در این دوره. در *مناظر العوالم* محمد عاشق و *دایرة المعارف جغرافیایی حاجی خلیفه*، که در آن نخستین تلاش برای مقایسه جغرافیای اروپایی و اسلامی به چشم می‌خورد، مواد جدیدی، مخصوصاً از لحاظ اقیانوسشناسی و جغرافیای جزایر اقیانوس هند، دیده می‌شود. در دوره ترکان عثمانی که به صورت قدرتی جهانی درآمده بودند، یک رشته سفرهای دریایی صورت گرفت، و در نتیجه آنها کتابهایی مربوط به دریانوردی نوشته شد که از آن جمله است کتاب *الفوائد فی اصول علم البحر والقواعد*

تألیف ابن ماجه، چندین رساله دربارهٔ اقیانوس هند و مجمع‌الجزایر مالایا تألیف سلیمان مهری، و کتاب محیط در احوال بحر عمان از سیدی علی دریاسالار عثمانی، و تحقیقات نقشه‌نگاری دریاسالار دیگر عثمانی، پیری ریس (= رئیس)، که از آخرین نقشهٔ کولومبوس استفاده کرده بوده است. چنانکه مشاهده می‌شود، لااقل در زمینهٔ نقشه‌نگاری علم رنسانس باختری در زمانی وارد جهان اسلامی می‌شود که سنت جغرافیایی اسلامی، با وجود آنکه فعالیت آن پس از رسیدن به اوج خود در فاصلهٔ قرنهای ششم / دوازدهم و هشتم / چهاردهم در طریق انحطاط سیر می‌کرده، هنوز شکوفان بوده است.

برای آنکه اطلاعات دست اولی در مورد بعضی از اندیشه‌های مهم جغرافیایی اسلامی به دست آوریم، نخست به کتاب بیهمتای *مجمع‌البلدان* یا قوت رجوع می‌کنیم. در آغاز مقدمهٔ کتاب، یا قوت نظر گاه مسلمانان را در علم جغرافیا چنین بیان می‌کند:

سپاس خدای را که زمین را گسترده و کوهها را چون میخها آفرید، و از این راه برآمدگیها و فرو رفتگیها و بیابانها و کشورها را پراکند، و در این میان نهرها و سیلابها و رودها روان ساخت، و بندگانش را راه آن آموخت که برای خود خانه بنا کنند و بناها و زیستگاههای خود را استوار بسازند؛ پس بناها برافراشتند، و شهرها آبادان کردند، و در دل سنگهای کوهها خانه‌ها تراشیدند، و چاهها و آب انبارها ساختند. و آزمندی آنان را به آنچه ساختند و استوار برافراشتند، عبرت غافلان و یادبودی از گذشتگان قرارداد. و خود، که راستگوترین گویندگان است، چنین گفت:

«چرا در زمین گردش نمی‌کنند تا بنگرند که پایان کار کسانی که از پیش از ایشان بودند، و شماره‌شان بیشتر و نیروشان سختتر و آثارشان فراوانتر بود، چگونه بوده است، و آنچه می‌ساختند و گرد می‌کردند هیچ سودی برای ایشان نداشت؟»  
[قرآن، سورهٔ مؤمن، آیه ۸۲].

او را سپاس می‌گزارم بر آنچه بخشید و ارزانی داشت، و به راه راست رهبری کرد، و فهم و درایت نصیب ساخت؛ و درود خدا

بر گزیده پیامبران و پاکیزه‌ترین پاکان و نیکان، محمد که دین مبین و هدایت‌آورد، و در وصفش این آیه آمد که «و ترا جز رحمتی بر جهانیان نفرستادیم» [قرآن، سوره انبیاء، آیه ۱۰۷]، و بر خاندان بزرگوار و نیک و یاران بر گزیده و پاکیزه او باد.

اما بعد، این کتابی است در نامهای شهرها و کوهها و وادیها و جلگه‌ها و دهکده‌ها و محله‌ها و جایگاهها و دریاها و رودها و برکه‌ها و بتها و در تألیف آن آهنگ شوخی و بازی نداشته‌ام، و میلی یا ترسی مرا بر این کار نینگیخته است، و هوای وطنی یا شادی رسیدن به الطاف کسی که بر من مهرورزد و مایه آرامش من شود، در این کار محرك من نبوده است. بلکه پرداختن به آن‌ها، با وجود قدرت، واجب و لازم دانستم. و بر این کار راهنمای من کتاب عزیز کریم و نبأ عظیم بود، که خدای عزوجل، چون خواست که آیات و عقوبات خود را بر مردمان بنماید، و در فرود آوردن عذاب خویش بر ایشان حجت را تمام کند، چنین گفت:

« چرا در زمین گردش نکردند تا برای ایشان دلهایی باشد که با آن بیندیشند یا گوشهایی باشد که با آن بشنوند؟ که تنها چشمهای سر نیست که نابینا شود، بلکه دلها - ای که در سینه‌هاست نیز نابینا شوند. » [قرآن، حج، ۴۶].

و این خود سر کوفتی است برای کسی که در کشورها گردش می‌کند و بند نمی‌گیرد، و کسی که به دوره‌های گذشته و برافتاده می‌نگرد و نمی‌ترسد و از کار زشت باز نمی‌ایستد. و گفت - و او راست‌گوترین گویندگان است:

« بگو: در زمین بگردید و آنگاه ببینید که پایان کار تکذیب‌کنندگان چگونه بوده است. » [قرآن، انعام، ۱۱].

یعنی به خانه‌های ایشان بنگرید که فرو ریخته و به‌روشناییها و آثار ایشان بنگرید که چگونه به کیفر سرپیچی از فرمان او و پرداخت به آنچه او از آن بازشان داشته بود، فرومرده است. و چنین است در آیات محکمت و اوامر و نواهی صریح دیگر.

آیه اول سرزنشی است در پی نهی از نافرمانی آشکار، و آیه دوم فرمائی است که مقتضی وجوب است. و این از کتاب خداست که

« باطلی را از پیش و پس در آن راه نیست، [ قرآن، حم سجده، ۴۲ ] و در ایجاد و آفرینش آن هیچ کوتاهی راه ندارد. در خبر است، از بزرگانی که پند گرفته‌اند، این گفته عیسی علیه السلام که « دنیا جای عبرت گرفتن و منزلگاه گذشتن است، پس در آن چون گذرندگان باشید، و از بازمانده آثار پیشینیان پند گیرید. »

وقس بن ساعده، که پیغمبر صلی الله علیه و آله وسلم در حق او گفته است که « وی خود چون امی بر گزیده خواهد شد، چنین گفته است: «بلیغترین موعظه‌ها گشتن در ویرانه‌ها و نگرستن به جایگاه گذشتگان است». و شاعران، خلفا و پادشاهان و امیران را بدان ستوده‌اند که در بلاد سیر کرده و بر آمد گیها و فرورفتگیها را از زیر پا گذرانده‌اند. یکی از ایشان در مدح منتصم چنین گفته است:

تناولت اطراف البلاد بقدره

كانك فيها تبغى أثر الخضر

به کرانه های بلاد با قدرت رسیدی خود تو گویی در آن رد پای

خضر را می جستی

و گاه اسباب نگرستن در بلاد آماده نیست، و آنگاه باید در پی یافتن خبر بر آمد. پس بر ما واجب آمد که مسلمانان را از آنچه می دانیم بیاگاهانیم، و آنچه را که خدا به بخشندگی خود بر ما ارزانی داشته به ایشان ببخشیم، چه هر کس که بهره‌ای از دانش دارد و به نام دانشمندی شناخته شده و نشانی از یکی از فنون و رسوم آن دارد، بدان نیازمند است و همه در این نیازمندی شریکند. و با وجود این کسی را ندیده‌ام که نامهای نادرست بلاد را درست کند، و بر اصلاح نقاط ضعف آن نیرومند باشد. بدان رسیده‌ام که جملگی گزارندگان اخبار و بزرگان روایت اشعار و آثار که سراسر زندگی را بدین کار پرداخته، و مال و جان را پیوسته در این راه به کار انداخته، و در هر باب به باغهای حکمت قدم نهاده، و در فنون علم و ادب به شهرتی رسیده‌اند، هنگام خواندن روایات و آثار و روایت کردن احادیث و اخبار، در دست یافتن به مقاصد آنها و پی بردن به معانی کلماتی که در پی خبری می آید از روی آنچه در مقدمه آن آمده، و ارتباط دادن پاره‌ای از کلام به پاره‌ای دیگر، و شناختن دلالت

## اواخر براوایل و اوایل براواخر ناتوان می‌مانند.<sup>۲</sup>

جغرافیایانویسان مسلمان، علاوه بر تقسیم زمین به هفت اقلیم، چند نوع تقسیم دیگر نیز داشته‌اند. مثلاً، مسعودی در تألیف خود، هروج الذهب و معادن الجواهر، چنین نوشته است:

علمای ریاضی زمین را به چهار ربع تقسیم کرده‌اند: مشرق، مغرب، شمال، و جنوب. تقسیم دیگر زمین به مسکون و غیرمسکون و آباد و غیرآباد است. آنان می‌گویند که زمین گرد است، و مرکز آن در مرکز آسمان قرار دارد، و هوا از هرسو آن را فرا گرفته است. زمین در مقایسه با منطقه البروج حکم نقطه‌ای را دارد.

آغاز قسمت حاصلخیز زمین را از جزایر خالدات می‌دانند... در اقیانوس غربی، و آن عبارت از شش جزیره آباد است؛ و این قسمت آباد از طرف مشرق تا چین امتداد دارد... چنان یافته‌اند که این فاصله برابر با دوازده ساعت [از حرکت یومی خورشید] است؛ چه دانسته‌اند که چون خورشید بر کرانه چین غروب کند، بار دیگر در جزایر آباد محیط مغربی [= اقیانوس اطلس] طلوع می‌کند؛ و چون در این جزایر غروب کند، در کرانه چین طلوع می‌کند. و این نیمی از محیط زمین است، و طول قسمت‌های آباد کرده، چون با میل سنجیده شود، برابر سیزده هزار و پانصد میل جغرافیایی خواهد شد.

تجسس در عرض قسمت معمور زمین معلوم داشته که این عرض از استوا است تا جزایر تولیه... که به برطانیة [= بریتانیا] تعلق دارد... و در آنجا درازترین روز دوازده ساعت است.

می‌گویند که نقطه‌ای از خط استوای زمین، که وسط مشرق و مغرب است، بر جزیره‌ای واقع میان هند و حبشه و در جنوب این دوسر زمین قرار دارد؛ و چون این نقطه در وسط شمال و جنوب است، درست در نیمه راه جزایر خالدات تا دورترین نقطه معمور چین واقع است؛ و این نقطه را به نام قبة الارض می‌خوانند... و تعیین محل آن به همین ترتیب است که ذکر کردیم.

مسعودی سپس به بیان شکل خشکیها و دریاها می‌پردازد، و در این باره

چنین می‌نویسد:

فیلسوفان در باره شکل دریاها نظرهای مختلف دارند. بیشتر  
 قدما، همچون ریاضیدانان هندی و یونانی، بر آنند که سطح دریاها  
 محدب است... ولی، این فرضیه در نظر کسانی که سخت از وحی  
 آسمانی پیروی می‌کنند، مردود است. دسته اول برای اثبات رأی  
 خود دلایل گوناگون اقامه می‌کنند. اگر با کشتی سفر کنید،  
 خشکی و کوهها به تدریج از نظر پنهان می‌شود، تا به جایی برسید  
 که بلندترین قله کوه هم دیده نمی‌شود؛ و برعکس، هنگامی که به  
 ساحل نزدیک می‌شوید، به تدریج چیزهای واقع بر خشکی را  
 می‌بینید: نخست کوهها را می‌بینید، و چون به ساحل نزدیکتر شوید،  
 درختها و دشتها را خواهید دید.

در مورد کوه دماوند نیز وضع بر همین منوال است... به علت  
 بلندی آن، از یکصد فرسنگ مسافت دیده می‌شود؛ از قله آن دود  
 برمی‌خیزد و، به علت بلندی آن، پیوسته از برف پوشیده است. از  
 پای این کوه نهر بزرگی جاری است که آب آن آلوده به گوگرد است  
 و [رسوب آن] زرد قام است و رنگ طلا دارد. این کوه چندان بلند است که  
 برای رسیدن به قله آن باید سد شبانه روز راه بپیمایند. چون به قله آن  
 برسند، در آنجا صفه‌ای دیده می‌شود به وسعت یک هزار ذراع مربع،  
 ولی کوه، از پایین، بدان صورت می‌نماید که گویی به مخروطی  
 ختم می‌شود. به علت بلندی و باد و سرما، هیچ جانور و پرنده‌ای  
 نمی‌تواند به قله آن برسد. بر سر آن حدود سی سوراخ است که از  
 آنها ابری از دود گوگرد بیرون می‌آید، و همین است که از دریا  
 هم آن را می‌توان دید. از همین روزنه‌های باد... گاه بانگی  
 بر می‌خیزد که به بانگ تندر شباهت دارد و با شعله همراه است.  
 غالباً اتفاق افتاده است که آن کسان که جرأت کرده و به بلندترین  
 دهانه این روزنه‌ها رسیده‌اند، گوگرد زردی به رنگ طلا با خود  
 آورده‌اند که در صنعتهای مختلف از کیمیاگری و جز آن سودمند  
 است. از قله دماوند، همه کوههای اطراف آن، هر اندازه هم که بلند  
 بوده باشند، به صورت تپه‌هایی دیده می‌شوند، این کوه حدود بیست  
 فرسنگ از بحر خزر فاصله دارد. کشتیهایی که بر این دریا حرکت

می‌کنند، چون بسیار دور باشند، این کوه را نمی‌بینند؛ ولی چون به کوه‌های طبرستان نزدیکتر شوند، و فاصله آنها به حدود یکصد فرسنگ برسد، طرف شمالی کوه دماوند را خواهند دید؛ و هرچه به کرانه دریا نزدیکتر شوند، قسمت بیشتری از آن را می‌توانند ببینند. و این خود دلیل آشکاری است بر کرویت آب دریا که شکل قطعه‌ای از گلوله را دارد.

به همین ترتیب، چون کسی بر دریای روم، که همان دریای مصر و شام است با کشتی سفر کند و دور شود، جبل اقرع... که ارتفاعی بس زیاد دارد و در نزدیکی انطاکیه است... و کوه‌های لاذقیه و طرابلس... و کوه‌های جزیره قبرس... و جامای دیگر در سرزمین روم شرقی از نظر او ناپدید می‌شود، و با آنکه چیزی میان او و این کوه‌ها حایل نیست، هیچ یک از آنها را نمی‌تواند ببیند.<sup>۴</sup>

این منتخبات از کتابهای یاقوت و مسعودی البته برای نشان دادن نمونه‌ای از نوشته‌های جغرافیانویسان مسلمان کفایت نمی‌کند، ولی لااقل از روی آنها معلوم می‌شود که مصنفان مسلمان به کلیات جغرافیا توجه داشته‌اند، و تحقیقات توصیفی خود را درباره قسمت‌های مختلف سطح زمین، و نیز مشاهدات خاص خویش را در قالب همین کلیات بیان می‌کرده‌اند.

### ج . تاریخ طبیعی

مطالعات تاریخ طبیعی در قرون وسطی، چه در اسلام و چه در مسیحیت، موضوعات مختلفی را، از جغرافیا و زمین‌شناسی و گیاه‌شناسی و جانورشناسی و مردم‌شناسی گرفته تا تاریخ انبیا و اساطیر و علم تکوین، همه را شامل می‌شده است. مورخان عمومی جهان اسلام، همچون طبری و مسعودی، تاریخ نوع بشر را از هنگام آفرینش جهان آغاز می‌کردند و حالت وجود اجتماعی آدمی را وابسته به محیط کیهانی آن می‌دانستند. در واقع تاریخ طبیعی در اسلام در قالب تاریخ دینی رشد و تکامل پیدا کرده است، درست بر سنت جهودان که

۴ • ترجمه از ترجمه انگلیسی مروج الذهب، اثر A. Sprenger (لندن، بنیاد ترجمه‌های شرقی، ۱۸۴۱) ص ۱۹۶-۱۹۵؛ ۲۱۴-۲۱۱

درمیان ایشان مصنفانی چون فیلو تاریخهای عمومی خود را به عنوان تفسیرهایی بر تورات و بالخاصه سفر پیدایش آن تألیف کرده بوده‌اند. با این سنت تاریخ طبیعی نویسی، تمایزی میان مقدس و غیر مقدس وجود ندارد؛ هر چیز در جهان در پایان کار از لحاظ منشأ الهی آن مورد بحث قرار می‌گرفته است.

استحکام قدرت نسبتاً سریع جهان اسلام، از اندلس و مراکش تا هند، و همبسته شدن اقوام مختلف در يك قلمرو بزرگ دینی و یکسان شدن زبان و شکل زندگی در آنها، فرصت خاصی فراهم آورد که سنتی از تاریخ طبیعی، برسان سنت جغرافیایی، توسعه و تکامل پیدا کند. علمای تاریخ طبیعی مسلمان می‌توانستند از قسمتهای مختلف زمین اطلاعاتی به دست بیاورند بسیار بیش از آنچه در کتابهای قدیمی یونانی و رومی، همچون تاریخ طبیعی پلینی فراهم آمده بود. جهانگردانی همچون ابن جبیر و ابن بطوطه می‌توانستند از کرانه‌های اقیانوس اطلس تا قلب آسیا سفر کنند و مشاهدات خویش را درباره گیاهان و جانوران و سایر سیماهای طبیعی این سرزمینها در تألیفات خویش بیاورند.

کتابهای اسلامی که در آنها از تاریخ طبیعی بحث می‌شود، مشتمل بر چندین نوع است. نخست کتابهای تاریخ عمومی است که بعضی از آنها، مانند تاریخهای طبری و ابن مسکویه، بیش از هر چیز جنبه تاریخی دارد، در صورتی که در بعضی دیگر، همچون آثار بیرونی و سیوطی، تاریخ با تاریخ طبیعی درهم آمیخته است. دیگر متنهای جغرافیایی است، همچون کتاب ادریسی، که در آنها از تاریخ طبیعی نیز بحث شده است. نوع دیگر تألیفاتی که از این لحاظ اهمیت دارد، کتابهای هیئت است، همچون *عجایب المخلوقات* ابویحیی قرظینی، که غالباً از هیئت به صورت آمیخته با علم اساطیر بحث می‌کند، ولی در آن توصیفهایی مبتنی بر مشاهدات مستقیم نموده و حوادث نیز دیده می‌شود که منظور از آوردن آنها بهتر مجسم ساختن شگفتیهای طبیعت بوده است.

علاوه بر این کتابهای بزرگ، که در آنها موضوعهای گوناگون آمده است، متنهایی از تاریخ طبیعی نیز هست که به يك موضوع واحد اختصاص دارد، از قبیل: *الفلاحة النبطية* تألیف ابن وحشیة، کتاب *الفلاحة* تألیف ابن السوام، کتاب *الحيوان* تألیف جاحظ که در جانورشناسی از لحاظ طبیعی و کلامی هر دو

بحث می‌کند و کتاب *الجماهر فی معرفة الجواهر* تألیف بیرونی که موضوع بحث آن کانیهاست. تقریباً همه این کتابها برای آن نوشته شده بود که حکمت آفریدگار را در آفرینش جهان آشکار سازد. اغلب علمای تاریخ طبیعی مسلمان، همانند مسیحیان قرون وسطی، تحقیق در تاریخ طبیعی را، نه به خاطر «کنجکاو» بلکه برای مشاهده «آیات الاهی» انجام می‌دادند، و به همین جهت پیوسته از مطالعه جهان طبیعت در سهای اخلاقی و معنوی استخراج می‌کردند، و در دستگاه طبیعت قلمرو واحدی را می‌دیدند که در همه‌جای آن حکمت الاهی متجلی بود. اغلب تألیفات تاریخ طبیعی یونانی، بالخاصه آثار ارسطو و ثئوفراستوس، و نیز بعضی از آثار ایرانی و هندی را مسلمانان می‌شناختند. در محفل درس امام ششم شیعیان، حضرت جعفر صادق «ع»، دانشمندان و محققانی حضور داشتند که به تاریخ طبیعی علاقه‌مند بودند، و خود امام نیز تعلیماتی برجای گذاشته است که به شاخه‌های مختلف علوم طبیعی بستگی دارد. به‌لاوه، مجموعه آثار منتسب به جابر بن حیان نیز مشتمل بر چندین رساله در شاخه‌های مختلف تاریخ طبیعی است. یکی از چهره‌های قرن دوم/هشتم، الاصمعی از ادبای بزرگ زبان عرب است، و چندین رساله جانورشناسی درباره شتر و گوسفند و اسب و جانوران دیگر و نیز در تشریح بدن انسان تألیف کرده بوده است. با آنکه توجه ادبی اصمعی به این موضوعات به اندازه توجه علمی او بوده، وی را نخستین صاحب‌نظر مسلمان در امر جانورشناسی می‌دانند، و با وی سنتی درباره چیزنویسی در موضوع زندگی جانوران پیدا شده است که در آن ملاحظات ادبی به اندازه ملاحظات جانورشناختی اهمیت داشته است.

در اوایل قرن سوم/نهم، دو تألیف پیدا شد که آنها را به‌غایت به ارسطو نسبت داده‌اند، و مؤلفان تاریخ طبیعی قرون بعد از آنها استفاده فراوان کرده‌اند. یکی از آن دو کتاب *سر الاسرار* از اصل عربی و احتمالاً سریانی است که در آن از علم قیافه و علوم غریبه دیگر طبیعی سخن رفته است. این کتاب را در مغرب‌زمین، از روی ترجمه لاتینی آن توسط راجر بیکن می‌شناختند، و نیز ترجمه‌هایی از آن به زبانهای دیگر همچون کاتالانی و فلآمانی شده بود. کتاب دوم *کتاب الاحجار لارسطاطاليس* است که از منابع ایرانی و سریانی فراهم شده و غیر از کانیشناسی ثئوفراستوس است.

در نیمه دوم قرن سوم / نهم، جاحظ معتزلی ادیب و دانشمند کتاب *الحيوان* خود را تألیف کرد که یکی از معروفترین تألیفات به زبان عربی در جانورشناسی است. جاحظ، مانند اصمعی، زبانشناسی را با جانورشناسی و سنتهای یونانی و عربی علم حیوان درهم آمیخته است. کتاب وی تأثیر برجسته‌ای بر همه مؤلفان جانورشناسی پس از وی، و به‌طور کلی بر ادبیات عربی داشته است، از آن جهت که جاحظ از بزرگترین نثرنویسان زبان عرب بوده است. در این کتاب روایات منابع مختلف جمع آوری شده، و تحقیقات علمی و ادبی و اخلاقی و دینی درباره حیوانات با یکدیگر ترکیب شده است. با آن کتاب *استانده‌ای* برای نوشتن تاریخ طبیعی فراهم شد که نویسندگان معتبر دیگر پس از آن در ترویج و تقویت آن کوشیدند. کتاب دیگری که شهرتی تقریباً همانند شهرت کتاب جاحظ پیدا کرده، کتاب *الفلاحة النبطية* تألیف ابن وحشیه است که کمی پس از کتاب جاحظ تألیف شده ولی با آن اختلاف فراوان دارد. این اثر، برخلاف آنچه از نام آن برمی‌آید، تنها تألیفی در کشاورزی نیست، بلکه در آن از خواص باطنی و نهفته‌اشیاء سخن رفته است. مؤلف می‌گوید که کوشیده است تا تعلیمات باطنی بابلیان قدیم را آشکار سازد؛ به‌اغلب احتمال، وی معتقداتی از زمان خود را که در بین‌النهرین رواج داشته، و در آنها نظریات و عقاید نبطیان که از اخلاف کلدانیان بوده‌اند و به زبان آرامی سخن می‌گفته‌اند وجود داشته، در کتاب خود تبلیغ می‌کرده است. به‌ر صورت، *الفلاحة النبطية*، به‌ضمیمه سایر کتابهای منسوب به ابن وحشیه، از کتابهایی بوده است که خواننده فراوان داشته، و کسانی که به آن شاخه از تاریخ طبیعی که مربوط به خواص باطنی و اسراری اشیا می‌شود علاقه داشته‌اند، به این کتابها رجوع می‌کرده‌اند. به‌علاوه، ابن وحشیه پیوسته در زمینه‌هایی همچون احکام نجوم و سحر و علم اعداد و شاخه‌های دیگر علوم غریبه حجت به‌شمار می‌رفته است. چهره‌های برجسته‌ای همچون شمس‌الدین بونی رساله‌های متعددی در این شاخه از تاریخ علم نوشته‌اند که اهمیت آن برای فهم علوم قرون وسطایی معمولاً بیش از آن اندازه است که تصور می‌شود.

در قرنهای چهارم / دهم و پنجم / یازدهم، رسائل *اخوان الصفا* تألیف شد که در آنها همه علوم، مورد بحث قرار گرفته، و فلسفه فیثاغورسی درباره اعداد که در سراسر کتاب اثر آن دیده می‌شود، وسیله ارائه یگانگی و پیوستگی این

علوم بوده است. در رسائل همچنین از زمین‌شناسی و کانی‌شناسی و گیاه‌شناسی و جانورشناسی و غیره بحث شده، و خلاصه‌ای از علم اسلامی را در این دوره که زمان اوج این علم بوده است نمایش می‌دهد. فصل مناظره میان انسان و جانوران، که بخشی از رساله جانورشناسی این رسائل است، و از سلسله جانوران به صورتی یاد می‌کند که بیش از رنگ یونانی، رنگ سنت ایرانی و هندی دارد، بسیار جالب توجه است. در این رساله نسبت به صفات و فضائل هر نوع از حیوانات، و درسهای اخلاقی و روحانی که می‌توان از عالم حیوانات روی هم رفته آموخت توجهی شده است. بیشتر از توجهی که از لحاظ جانورشناسی محض به عمل آمده است.

همزمان با رسائل اخوان الصفا کتاب دیگری نوشته شد به نام کتاب المرشد الی جواهر الاغذیه و قوی المفردات که مؤلف فلسطینی آن، ابو عبد الله محمد بن احمد تمیمی مقدسی، اطلاعات فراوانی در باره گیاه‌شناسی و کانی‌شناسی آورده است. کتابهای بیرونی و ابن سینا را نیز باید بر این فهرست بیفزاییم. بیرونی صفحات برجسته‌ای در زمین‌شناسی در رساله‌های جغرافیایی و نیز در کتاب ما لاله‌ند خویش نوشته است. همان گونه که پیش از این اشاره کردیم، کتاب الجواهر فی معرفة الجواهر وی بهترین متن در کانی‌شناسی اسلامی است، و اطلاعات تفصیلی فراوانی درباره بسیاری از کانیها و درباره وزن مخصوص بعضی از آنها دارد که پس از این، در فصل مربوط به علم فیزیک، از آن سخن خواهیم گفت. کتاب شفا، تألیف ابن سینا، بحثهای مفصلی در زمین‌شناسی و گیاه‌شناسی و جانورشناسی و نیز کانی‌شناسی دارد، و این قسمت اخیر آن به صورت جداگانه در مغرب زمین به نام «اندر معادن *De Mineralibus*» شناخته شده است (که مدتها آن را به ارسطو نسبت می‌دادند).

از قرن پنجم / یازدهم به این طرف يك رشته کتابها درباره کشاورزی و گیاه‌شناسی توسط مؤلفان مسلمان اندلسی انتشار یافت که به زودی این مؤلفان معتبرترین استادان در این فنون شناخته شدند. اعراب در اسپانیا شبکه‌های آبرسانی عالی تأسیس کردند؛ حتی ساختن باغهای به سبک ایرانی در این سرزمین رواج یافت، که سپس کمی تغییر صورت داد و تا امروز همه جا به نام باغهای اسپانیایی شناخته می‌شود. گیاهان متنوع اندلس و مراکش، با وجود شبکه‌های آبیاری عالی که در بعضی از نواحی تا زمان حاضر بر جای مانده است، زمینه را برای تألیف

آثار گیاهشناختی فراهم آورد، و مصنفان اندلسی در این باره شهرت فراوان پیدا کردند. در قرن پنجم / یازدهم، ابو عبیدالبکری کتابی درباره گیاهان و درختان اندلس تألیف کرد، و هموطن او، ابن حجاج، المقنع را نوشت که در آن کشاورزی و گیاهشناسی همراه با ملاحظات صرف و نحوی مورد بحث قرار گرفته است.

در قرن ششم / دوازدهم، رساله‌هایی اساسی در گیاهشناسی تألیف شد، که سرآغاز آنها کتاب الادویة المفردة تألیف ابن سرابی (به لاتینی سراپیون اصغر *Serapion Junior*) بوده است. در اواخر این قرن کتاب ابو جعفر احمد بن محمد الغافقی اندلسی به نام کتاب الادویة المفردة تألیف شد که از دقیقترین تألیفات است که در جهان اسلام صورت گرفته است، و کتاب الفلاحة، تألیف هموطن وی ابن العوام، نیز مهمترین رساله قرون وسطایی است که در موضوع کشاورزی تألیف شده و در سی و چهار فصل آن از فلاح و دامداری سخن رفته است. در جانورشناسی چندین تألیف صورت گرفت که از آن جمله است: کتاب اسماء خیل العرب و فرسانها تألیف جو الیقی که بیشتر به اسامی اسبها اختصاص دارد، منظومه ابن باجة در صید، و طبائع الحیوان مروزی، و چندین تألیف دیگر در بازیاری به فارسی و عربی، که بعضی از آنها تا زمان حاضر مورد مطالعه و مراجعه است.

در قرن بعد، عبداللطیف بغدادی بیش از صد رساله تقریباً در همه موضوعها تألیف کرد که از آن جمله است الافادة والاعتبار فی الامور المشاهدة والحوادث المعاینة بأرض مصر که مشاهدات گیاهشناختی مفصل در آن آمده است. در همین زمان، ابن الصوری نخستین اقدام شناخته شده را برای نقاشی گیاهان در مراحل مختلف نمو آنها به عمل آورد، و شخصیت معتبر دیگر اندلسی، ابوالعباس نباتی، چندین کتاب در گیاهشناسی تألیف کرد که بسیار مورد رجوع مسلمانان قرار گرفت. و نیز در همین دوره کتاب معروفی در کانیشناسی توسط دانشمند مصری، التیفاشی، به نام ازهار الافکار فی جواهر الاحجار تألیف شد. در جانورشناسی، رساله ابن المنذر، به نام کامل الصناعین، البیطرة والزردقة، بهترین کتاب از نوع خود در تألیفات قرون وسطایی، شایسته ذکر خاص است.

نگارش رساله‌هایی درباره جانوران در قرن هفتم / سیزدهم و هشتم / چهاردهم فراوان بود و این دوره زمان ظهور بهترین کتابهای اسلامی در جانورشناسی

بوده است، از قبیل: عجائب المخلوقات قزوینی که پیشتر ذکر آن گذشت، اوصاف الحيوان و منافعها تألیف ابن بختیشوع، منافع الحيوان ابن الدریهم، و حیاة الحيوان کمال‌الدین الدمیری؛ اینها همه متنهای بزرگ جانورشناسی است که در فاصله يك قرن، از نیمه دوم قرن هفتم/ سیزدهم تا نیمه دوم قرن هشتم/ چهاردهم، تألیف شده بوده است. کتاب دمیری در واقع کاملترین منبع اطلاع درباره جانورشناسی اسلامی و یکی از بهترین منابع در فرهنگ عامیانه مسلمان به‌شمار می‌رود. و نیز این اثر، از طریق منظومه‌ای که جلال‌الدین سیوطی، دانشمند و دایرةالمعارف نویس مصری، از روی مستخرجاتی از آن انشاد کرده بوده، در جانورشناسی جدید نیز تأثیر داشته است. این منظومه در قرن هفدهم به لاتینی ترجمه و ضمیمه کتاب وجانور شناسی کتاب مقدس، (*Hierozoicon*) تألیف سال ۱۶۶۳ شد که در آن از جانورانی که نامشان در کتاب مقدس آمده بحث شده است، و این کتاب، از این لحاظ، شبیه است به حیاة الحيوان دمیری که در آن از جانورانی که نامشان در قرآن آمده سخن رفته است.

در قرن هشتم/ چهاردهم، علاوه بر این کتابهای مفصل در باره جانوران، کتابهایی نیز در گیاهشناسی تألیف شد، که مهمترین آنها کتاب بغية الفلاحين في الاشجار المثمرة و الرياحين تألیف علی بن عباس رسولی سلطان یمن است. ولی، همان گونه که برای سایر رشته‌های علوم طبیعی و ریاضی پیش آمده بود، در تاریخ طبیعی نیز از این زمان به بعد شماره تألیفاتی که شامل بحثهای تازه و جدی باشد سخت روبرو به کاهش نهاد، گرچه میرداماد، حکیمی از دوران صفویه، از روی مشاهدات خویش در باره زنبور عمل کتابی نوشته، و دانشمندان دربار مغول رساله‌هایی درباره اسب و باز و دایرةالمعارفهایی مشتمل بر اطلاعات فراوان در تاریخ طبیعی تألیف کرده‌اند.

در میان نوشته‌های زمین‌شناختی مؤلفان مسلمان، کمتر کتابی به صحت و نفوذ آثار بیرونی می‌رسد که در ضمن سفرهای متعدد خود به سرزمینهای آسیای غربی به تحقیق در شکل اراضی و ساختمان کوهها پرداخته بوده است. مثلاً وی طبیعت رسوبی حوضه رود گنگ را کشف کرده است و در باره آن چنین نوشته است:

یکی از این دشتها در هندوستان است، که از جنوب به اقیانوس هند محدود است که ذکر آن گذشت، و از سه طرف دیگر کوههای بلند آن را احاطه کرده است و آبهای این کوهها به آن می‌ریزد. ولی اگر خاک هندوستان را با چشم خود ملاحظه کرده و دربارهٔ ماهیت آن به تأمل پرداخته باشید - اگر سنگهای گردی را در نظر بگیرید که هر اندازه زمین را عمیقتر بکنید باز هم آنها را خواهید یافت سنگهایی که در نزدیکی کوهها و آنجاها که رودها جریان سریعتر دارند بزرگتر است و هر چه از این کوهها دورتر شوید و به آنجاها برسید که رودها کندتر پیش می‌روند کوچکتر می‌شود، و آنجا که رودها حالت ایستاده پیدا می‌کنند و به مصب دریا نزدیک است این سنگها خرد می‌شود و به صورت دانه‌های شن درمی‌آید - اگر همهٔ اینها را در نظر بگیرید، ناگزیر چنین معتقد خواهید شد که در روزگاری هندوستان دریا بوده است و این دریا به تدریج با رسوبات این رودها پر شده است.<sup>۵</sup>

بیرونی کاملاً به دگرگونیهای زمینشناختی که در گذشته صورت گرفته، واقف بوده، و از فرایند تغییر تدریجی آگاهی داشته است:

به طریق مشابهی، دریا به خشکی و خشکی به دریا مبدل شده است؛ این تغییرات، اگر پیش از ظهور انسان صورت گرفته البته ناشناخته است، و اگر پس از ظهور انسان حادث شده، از آن جهت که حوادث باگذشت زمان از یادها می‌رود، و مخصوصاً از آن جهت که این تغییرات تدریجی بوده است، کسی آنها را به خاطر نمی‌آورد. تنها معدودی از مردمان به این امر توجه پیدا می‌کنند. جزیرهٔ العرب زمانی دریا بوده و پس از آن بالا آمده است، و هر جا که چاهی حفر کنند آثار دریا بودن دیده می‌شود؛ در حفر چاه نخست به طبقهٔ خاک و ماسه و سنگریزه برخورد می‌شود، و سپس در زمین صدف و شیشه و استخوان به نظر می‌رسد که نمی‌توان گفت از روی عمد آنها را در زمین دفن کرده‌اند. تنها این نیست، بلکه سنگهایی از خاک بیرون می‌آید که در جسم آنها صدف و کجسی و گوشه‌های دیده می‌شود، و گاه صدف به خوبی برجای مانده، و گاه

۵ • بیرونی، ماللهند، ترجمه از ترجمهٔ زاخاو (لندن، ۱۹۱۰)، I، ص ۱۹۸.

سوراخی به شکل آن باقی مانده و خود جانور پوسیده و از میان رفته است. چنین چیزها در باب‌الابواب نزدیک دریای خزر نیز دیده شده است. ولی هیچ زمان معینی برای این تغییر به خاطر کسی نمی‌رسد، چه اعراب از زمان نیای خود قحطان در این سرزمین سکونت داشته‌اند. ممکن است در آن زمان که زمینهای پست همه‌جا در زیر آب بوده، اعراب بر بلندیهای کوههای یمن می‌زیسته باشند. اینان همان عرب عاربة دورانهای قدیمند. آن‌ها آن اراضی را با آب چشمه‌ای واقع در میان دو کوه سیراب می‌کردند، و در چپ و راست آن دوباغ خرم وجود داشت؛ و چنین بود تا آنکه با شکستن سد ارم، به علت فرونشستن آب، آن باغها ویران شد و زراعت متروک گشت و به جای دو باغ دو زمین بایر با علفهای تلخ و بوته‌های گز و چند بیدبن بر جای ماند.

سنگهای مشابهی، که در میان آنها گوشماهی نهفته است، در صحرای ریگزار میان جرجان و خوارزم نیز می‌بینیم، که باید زمانی در گذشته دریاچه‌ای بوده باشد، چه رود جیحون، یعنی رود بلخ، پس از گذشتن از ناحیه‌ای به نام بلخان، از میان آنها می‌گذرد و به دریای خزر می‌ریزد. و بطلمیوس در کتاب خود، جغرافیا، آورده است که این رود به طرف دریای هورکانیا یعنی دریای جرجان جریان دارد. اکنون نزدیک هشتصدسال از روزگار بطلمیوس گذشته؛ جیحون، در آن زمان، از میان دشتهایی که اکنون بیابان است و میان زم و آمویه قرار دارد می‌گذشته و دهکده‌هایی را که در آن ناحیه در اطراف بلخان بوده‌اند مشروب می‌کرده و میان جرجان و خزر به دریا می‌ریخته است. سپس رسوباتی پیدا شد که آب را به طرف سرزمینهای ترکان غز گرداند، که در آنجا مسیر آن را کوهی که اکنون فم‌الاسد نامیده می‌شود، و مردم خوارزم آن را سکرالشیطان یعنی سد شیطان می‌نامند، قطع می‌کرد. در برابر این کوه آبهای رود روی هم انباشته شد و چندان بالا آمد که عقد آب هنوز بر بلندیهای کوه دیده می‌شود. و هنگامی که سنگینی و فشار آب بر روی سنگهای متخلخل از حد گذشت، آن را شکست و به اندازه یک روز راه نقبی در آن پدید آورد، و سپس به جانب راست به سوی فاراب پیچید و در مجرای افتاد که اکنون الفحمی می‌نامند. مردمان در دو طرف رود، در حدود سیصد شهر و ده به کشاورزی پرداختند که ویرانه‌های آنها تاکنون بر جای مانده است. پس از مدتی

برای این رهگذر تازه آب همان پیش آمد که برای رهگذر اول آن پیش آمده بود، و آب به طرف چپ و به سوی سرزمین پبجناکیان پیچید و در مجرایی افتاد که اکنون وادی مزدبست نام دارد؛ در آن هنگام از سحرای میان خوارزم و جرجان می گذشت و مدتهای دراز محلهای متعددی را سیراب می کرد، تا زمانی که این محلهها نیز دچار ویرانی شدند و ساکنان آنها به کرانههای دریای خزر کوچ کردند. این مردمان قومی هستند از جنس قوم آلان و قوم آس و زبان امروزی آنان مخلوطی از زبانهای خوارزمی و پبجناکی است؛ پس از آن همه آب، که قبلازه آن به خوارزم می رفت، به خوارزم جریان داشت، و در محلی که اکنون مدخل دشت خوارزم به شمار می رود و بندی از سنگها دانه آن را بسته بود پالوده می شد؛ بعدها آب این بند را شکست و ناحیه مجاور را فرا گرفت و دریاچه کوچکی پدید آورد که آب آن، به علت زیادی و سرعت و شدت جریان گل فراوان با خود می آورد و گلآلود بود. رفته رفته رسوبات جای دریاچه را پر کرد و آنجا را به صورت خشکی درآورد، و دریاچه پیشتر رفت و همه پیرامون خوارزم را فرا گرفت، و به تپه شنی که بر سر راه آن بود رسید؛ و چون فشار آب برای سوراخ کردن تپه کافی نبود، جریان رود رو به جانب شمال و به طرف سرزمینی شد که اکنون منزلگاه ترکمانان است. میان این دریاچه و دریاچه ای که در وادی مزدبست بود، فاصله چندانی نیست. به صورت مرداب شوری درآمده است که گذر کردن از آن ممکن نیست و آن را به نام ترکی خیز تنگیزی یعنی دریای دختر می نامند.<sup>۶</sup>

و اما کانیشناسی، معمولاً همراه با زمینشناسی، در آنجا که سخن از پیدایش کانیها به میان می آمد، مورد مطالعه قرار می گرفت. در اینجا نظریه گوگردی جیوه ای فلزات (که در فصل مربوط به کیمیا از آن سخن خواهیم گفت) با نظریه های کانیشناختی ارسطو و ثوفراستوس با هم آمیخته می شد. ولی مطالعاتی در خواص و سیماهای فیزیکی و شیمیایی کانیها نیز صورت می گرفت، که از آن جمله است نظر بیرونی که پیش از این ذکر آن گذشت. بدین ترتیب آثار فراوانی

۶ • بیرونی، کتاب تحدید نهایات الاماکن لتصحیح مسافات المساکن، ترجمه از روی ترجمه انگلیسی ف. کرنکوف، مندرج در «یادنامه بیرونی» (کلکته: انجمن ایران، ۱۹۶۱) ص ۲۰۰-۱۹۹.

درباره گورها پیدا شد که در آنها از صفت و ارزش آنها سخن به میان می‌آمد، و نیز درباره خواص طبی و روحانی و سحری آنها بحث می‌شد و به این ترتیب سنتی قدیمی که پیش از اسلام در ایران و هند رواج داشت ادامه پیدا می‌کرد. تحقیقات گیاهشناختی نیز با ملاحظات طبی آمیخته بود، و رشته‌ای از تألیفات درباره خواص و موارد استعمال گیاهان - و گاه کانیها - به عنوان زهرها پیدا شد. در این موضوع اخیر، کتابهای معروفی همچون کتاب شاناق بیشتر بر اساس ترجمه‌هایی از آثار سانسکریت مبتنی بود، و در کتاب السموم جابر، که کاملترین اثر در این باره به زبان عربی است، تأثیر ایرانی و هندی به خوبی مشهود است. یکی از بهترین نمونه‌های تحقیقات گیاهشناختی، که در آن گیاهشناسی و پزشکی درهم آمیخته شده، کتاب الادویة المفردة تألیف غافقی است که بعدها ابن‌العبری آن را تلخیص کرده است. در مورد گیاهی که از چین به جهان اسلام رسیده و به همین جهت دارصینی (= درخت چین) نامیده شده (معدلك به همین شکل در تجارت داروی قدما شناخته نبوده است). غافقی چنین می‌نویسد.

دارصینی [= دارچین]، معنی آن به فارسی درخت چین است. اسحاق بن سلیمان [گوید]: دارصینی چندین گونه است؛ نوع حقیقی آن را دارصینی چین [= دارچین چینی] می‌نامند؛ نوع پستتر آن دارصوم است، و نوعی دیگر قرفة حقیقی و نوع دیگر قرفة قرنفل [= میخك] نیز نامیده می‌شود.

و اما دارصینی حقیقی، جسمش ستبرتر و تخلخل آن فزونتر از قرفة حقیقی و قرفة قرنفل است. معمولاً ستبری آن همچون انگشت کوچک است، و چون آن را بخیابند و بفشارند عصاره‌ای روغنی از آن خارج می‌شود. رنگ آن میانه سرخی قرفه و سیاهی قرنفل است، ولی به اولی نزدیکتر است، چه سرخی آن نمایانتر از سیاهی آن است. رنگ ظاهر آن بیشتر به رنگ سلیخه [= دارصوم] سرخ می‌ماند. و اما مزه آن، در آغاز میل به سوزندگی دارد که کمی قبض با آن همراه است، سپس مزه آن شیرین می‌شود و در آخر کار به تلخی می‌گراید و نکهتی زعفرانی با مزه‌ای روغنی پیدامی‌کند. و اما بوی آن به بوی قرفة سیلانی شبیه است، و چون آن را خوب

بجوند مزه زعفران با اثری از بوی نیلوفر می‌دهد. اما دارصینی پست، جسم آن در سبکی و تخلخل و رنگ سرخ به جسم قرفه شبیه است، جز اینکه سرخی آن بیشتر ظاهر است و رنگ آن تندتر است و جسم آن باریکتر و سختتر و چوبهای آن تابیده و باریک و همچون لوله‌های نی متعارفی است، جز اینکه در درازا شکاف خورده است و به هم پیوسته نیست. بو و طعم آن شبیه قرفه حقیقی است و همان عطر و سوزندگی را دارد، جز اینکه حرارت دارصینی بیشتر و شیرینی و عفو است آن کمتر است.

اما قرفه حقیقی، گاه سبب است و گاه باریک؛ هر دو نوع آن سرخ است و نرم و مایل به درخشندگی. ظاهر آن خشن است و به رنگ سلیخه. بوی خوش دارد و مزه آن تند و سوزان و کمی شیرین است.

و اما آن نوع که به قرفه قرنفل معروف است، باریک است و سخت و سیاه رنگ و جسم آن تخلخل ندارد. بو و طعم آن به بو و طعم قرنفل شبیه است، چیزی که هست قرنفل کمی قویتر است. دیستوریس [گوید] در [مقاله] اول: قینامومون (دارصینی) را انواع گوناگون است، و در هر جا که هست نامی دارد؛ و نیکوترین آن همان است که «موسولون» نامیده می‌شود، از آن جهت که میان آن و سلیخه که «موسولپس» نام دارد، کمی شباهت موجود است. و بهترین نوع آن است که تازه و تیره رنگ به رنگ سرخ خاکستری باشد، و کمی بوی سذاب یا قردمانا بدهد و بینی را با بوی خود پر کند.

نوع دیگر آن کوهی است که سبب و کوتاه و یا قوتی رنگ است. نوع سوم که نزدیک به نوعی است که آن را موسولپس می‌نامند، سیاه است و نرم و شکننده که گره فراوان ندارد. و نوع چهارم سفید است و نرم و ورم کرده و ریشه‌ای دارد که میان انگشتان خرد می‌شود.

و نوع پنجم آن با بویی شبیه بوی سلیخه است و بوی نافذ دارد و رنگ آن یا قوتی است و پوست آن به پوست سلیخه سرخ می‌ماند؛ شکننده نیست و ریشه آن سبب است.

هریک از این انواع که بر شمردیم، بویی شبیه به بوی کندر و مورد و سلیخه دارد، و آن که بوی کمی زهومت دارد از نوع اعلا نیست.

از آنچه رنگ سفید دارد و میانتهی است و چوبش چروک خورده است یا نرم و خشن است، باید پرهیز کنی، و ریشه را که بیحاصل است به دور بیندازی.

داروی دیگری شبیه دارصینی هست که آن را «فسودوقینامومون» [= دارصینی کاذب] می گویند که ساختمان گیاهی آن خشن است و نکهت و قوت آن ضعیف است. بعلاوه، نوعی از قرفه دارصینی هست که آن را «زنجیری» می گویند، و شکل آن به دارصینی شبیه است، ولی بوی آن زهومت و زنده گی دارد.

و اما آنچه «کسولوقینامومون» [= دارچین زرد] نامیده می شود و به قرفه معروف است، از حیث ریشه و شماره گره های چوبش به دارصینی شباهت دارد. و آن دارصینی خشبی است که چوب های بلند دارد و بوی آن بسیار کمتر از بوی دارصینی است و بعضی چنان گفته اند که قرفه از جنس دیگری جز جنس دارصینی است، و طبیعتی جز طبیعت دارصینی دارد.<sup>۷</sup>

توجه به جانورشناسی محض نیز به همین شکل بسیار نادر بود. معمولاً تحقیق و مطالعه در حیوانات با در نظر گرفتن خواص طبی و درمانی آنها همراه بود، و حتی غالباً از این گونه بحثها نتایج اخلاقی و روحانی می گرفتند و از این راه برای نشان دادن حکمت خداوند در طبیعت شاهد مثال می آوردند. جانورشناسان مسلمان بسیاری از معتقدات عجیب و غریب را، بالخاصه در مورد منشأ بعضی از انواع، با مشاهدات صحیح مربوط به زندگی و عادات خویش درهم می آمیختند. مثلاً جاحظ و ابویحیای قزوینی زرافه را نتیجه جمع شدن ماده شتر وحشی با کفتار نر می دانستند، در صورتی که مسعودی آن را نتاج شتر و یوزپلنگ می دانسته است. بزرگ بن شهریار در کتاب عجائب الہند خویش، سناس و بعضی از انواع بوزینه را نتیجه جمع شدن انسان با کفتار و جانوران وحشی دیگر دانسته است. دمیری بر این

۷. تلخیص متن «کتاب مفردات الادویة»، تألیف احمد بن محمد الفاقی، به وسیله کرگوریوس ابوالفرج (باراهبرائوس)، چاپ همراه با ترجمه انگلیسی و تفسیر و فهرستها، توسط ماکس مایرهوف (صبحی، ج اول، جزوه III انتشارات دانشکده پزشکی دانشگاه قاهره، شماره ۴. قاهره، مطبعه دولتی، ۱۹۳۸)، ص ۴۶۸ - ۴۷۵.

اعتقاد رایج در میان مسلمانان زمان خویش بوده است که کرگدن، که توصیف آن را نخست بیرونی در کتاب *ماللهند* خویش آورده بوده است، از جمع شدن اسب و فیل به وجود می آید.

به عنوان نمونه از يك متن جانورشناسی که در آن جانورشناسی با زبانشناسی و طب عامیانه باهم مخلوط شده، به آغاز فصل سوم از دایرةالمعارف هیوی حمدالله مستوفی قزوینی، به نام *نزهة القلوب*، مراجعه می کنیم که یکی از شناخته شده ترین آثار جانورشناسی است که در فاصله صد سال ممتد از قرن هفتم / سیزدهم تا قرن هشتم / چهاردهم تألیف شده، و این فاصله، دوره ای است که بهترین متون اسلامی در آن تدوین یافته است.

### مرتبۀ سیم در ذکر حیوانات

اقتضای حکمت ازلی، ایجاد خلقت حیوانات جهت دفع آفات فاسده و مهلکه، که از عفونات هوا حاصل شده باشد، فرموده است، تا موجب راحت امزجۀ انسانی که مکمل کمالات است شود؛ چه اگر وجود حیوانی نبود، آن آفات امزجۀ انسانی را آسیبها رسانیدی، و او را از عروج در کسب کمال بازداشتی. حیوانات را حس و حرکت داد تا طلب غذا جهت بدل مایتحلل توانند کرد، و به سبب حرکت ایشان، آن عفونات و اذیات از انسان زودتر دفع شود؛ و بعضی را دشمن بعضی گردانید تا سبب زیادتى حرکت ایشان شود؛ و هر يك را به قدر احتیاج ایشان آلت محافظت نفس خود و جذب منفعت و دفع مضرت عدو ارزانی داشت، تا سبب بقای او گردد، فسبحان من أعطی كل شیء ما افتقر الیه بلازیادة و نقصان. و چون ایشان را جهت آلت انسان آفریده، بعضی را در خلقت سلیم آفرید، و آلت مضرت رسانیدن نداد، تا طبعاً مطاوعت بنی آدم نمودند؛ بهری مرکوب و برخی ما کول گشتند، کما قال الله تبارک و تعالی «أولم یروا أنسا خلقنا لهم مما عملت أیدینا أنعاماً فهم لها مالکون. وذللناها لهم فمئها رکوبهم ومنها یا کلون» و بعضی را خاصیت تعلیم داد تا، اگرچه مطاوعت ذاتی نداشتند، به سبب تعلیم مطیع شدند و آلت گشتند؛ و چندی را که مخالفت کردند و از آدمی سرکشیدند، آدمی را ارشادی فرمود که به هر يك به نوعی دستبردی نمود که تمامت را

از پای درآورد، و از قواید وجود ایشان بهره‌مند شد. و حد و حصر انواع حیوانات زیادت از آنکه عقل دوربین و فهم بیش اندیش محیط تواند شد، قوله تعالی: «وایعلم جنود ربك الا هو». لیکن آنچه فهم ما بدان تواند رسید، به سه نوع بری و بحری و هوایی یاد کنم.

و گفته‌اند: هر حیوان که با دو پای رود، مزاجه کند و در آن غیور باشد؛ و هر چه به چهار دست و پای رود، دل بر زوج زیادت می‌نهد؛ و هر چه گوشش از سر بیرون آمده باشد توالد کند؛ و آنچه گوشش بیرون نیامده باشد، خایه نهد؛ و هر جانور که شاخ دارد، دندان پیش نیمه بالابین ندارد.

و در حلال و حرامی گوشتشان، هر چند در نام هر يك بر حسب فتوی متعاقب خواهم گفت، اما مجملاً آنچه رسول صلی الله علیه و سلم فرموده: «حرم کل ذی ناب من السباع و کل ذی مخلب من الطیر»، تیمن را ثبت افتاد.

## نوع اول

در ذکر حیوانات بری، و آن بر پنج است

### وجه اول

در ذکر حیوانات اهلی از ایشان ده صنف بر سبیل حروف یاد کنیم ابل: شتر را به عربی بعیر، و به ترکی دوه، و به مفولی تمکن خوانند؛ نرث را عرب جمل و ماده را ناقه، و جوان را بکر، و پیر را ناب و عود، و دو کوهان را فالج، و شتر نیکو را نجیب، و یک ساله را ابن مخاض، و دو ساله را ابن لبون، و سه ساله را حق، و چهار ساله را جذع، و پنج ساله و شش ساله را ثنی، و هفت ساله را رباعی، و هشت ساله را سدیس، و نه ساله را بازل، و ده ساله را مخلف، و آبتن را خلفه، و بچهایش را حوار، و فصیل و بارکش را حمولة، و شیر دهنده را القوح خوانند؛ و، به ترکی، نر را بقر و ماده را اینکان. و کثرت عدد آن در عرب صحرائین است.

و شتر جانوری عجیب خلقت و بزرگ هیكل، کم خوردش، بارکش، فرمانبردار است، قال الله تعالی: «أفلا ينظرون الی الابل کیف خلقت؟» و او را حالی و ذوقی است؛ و شیخ سعدی شیرازی گوید:

## شعر

اشتر به شعر عرب، درحالت است و طرب

گردوق نیست توراً، کج طبع جانوری

به همة مذاهب ما کول اللحم است، و گوشتش گرم و خشک به درجه اول، و غذای سوداوی غلیظ دهد. و شتر را زیر کی است، که چون رنجور شود بر ک پلوط خورد تا صحت یابد، و چون آن را مار زهر زند، خرچنگ خورد زهر مار در او مؤثر نشود. جگرش دفع نزول ماء العین کند، و روشنی بصر دهد؛ شحمش هر جا بنهند مارازاو بگریزد، و بواسیر را مفید بود؛ مویش برران چپ بندند، سلس البول بازدارد.

و شتر بر چند نوع است: لوك و بیسراك و بختی، و بهترین به شکل و قیمت بختی، و به بارکشی بیسراك، و به تحمل تشنگی لوك بود.

بغل: اشتر را ترکان قاطر، و مغولان لاوسه گویند. از اسب و خر متولد است، آنچه پدرش خر بود بهتر از آنکه مادرش خر بود. و در او خواص فرسی بیشتر از حماری است، و در شکل به مادر ماننده تر بود؛ و آنچه از اسب و خر وحشی متولد شود نیکوتر باشد. و اشتر مشرقی بهتر از دیگر بلاد بود. و دراز عمرترین حیوانات اهلی است از قلت جماع، چنانکه گنجشک کوتاه عمرترین طیور است از کثرت جماع. و اشتر را بچه نمی باشد، زیرا مشیمه اش قدرت پرورش بچه ندارد، و ممر زهش تنگ است و خروج بچه از او متعذر است، و اگر حیواناً استری آستن شود، در وقت زاییدن هلاک گردد و نتواند زایید. و جهت آنکه حرام بر حلال غلبه دارد، و آن از حرام و حلال متولد است، اکل آن نیز حرام است؛ و اگرچه آنچه از خر گور و اسب زاید، والدینش ما کول اللحمند، اما این قسم از نوادر است و بر نادر حکم نبود و آن را نیز حکم حرامیت است.

خواصش: دل اسقر، هر زن که بخورد، آستن شود. پنج درهم از منب اشتر با روغن مورد آمیخته بر هر جا بمالند، موی رویاند و داه الثعلب پیرد. دود سمش و مویش و زبلش موش را بگریزاند. بولش زن حامله بخورد، بچه مرده بیفکند. زنیور که در دبرش بود دفع بواسیر کند. پوستش زن حامله بر بازو بندد، بچه اش به زیان

رود، و اگر حامله باشد بارنگیرد.

**بقر:** گاو را ترکان سقر، و مغولان هوکر خوانند؛ عرب نرش را ثور، و ماده‌اش را بقرة، و بچه‌اش را عجل گویند. جانوری پر قوت بسیار منفعت است، و مسدار آبادانی جهان بر او است، و ما کول اللحم است؛ اما آنچه سرگین خوار بود، آنرا جلاله خوانند، اکلتش مکروه بود چندانکه از آن عمل خوی بازکنند. رماد سروی گاو تب زایل کند. و قوت باه بیفزاید، و نموظ سخت دهد، و اگر در بینی دمند رعاف بازدارد، و چون با سر که ضم کرده پیش از طلوع بر برص طلا کنند صحت دهد. زهره‌اش بر درخت مالند، گرم در ثمره نیفتد. و با تخم ککج و تخم ترب پخته بر کلف طلا کنند ببرد. و با سرگین موش ضم کرده به صاحب قولنج دهند، در حال بکشاید. و چون زهره گاو با عسل پیامیزند، خناق ببرد. کلیه‌اش برگردن طلا کنند خنازیر ببرد. گوشتش سرد و خشک است به درجه اول، و گاونر را سردی کمتر، و ماده را خشکی کمتر بود، و گوشت گوساله بهتر از هر دو باشد. و همه از مضرت خالی نیست؛ امراض بهق و سرطان و قوبا و جذام و داء الفیل آرد. قضیب و خصیة گوساله سحوق کرده قوت باه و نموظ افزایش دهد. خونس در پیش جمعی بسوزانند، خصومت در میان ایشان افتد. سروی گاوسیه با آرد جو ضم کرده بر بواسیر و نواسیر و خنازیر طلا کنند، شفا دهد. بولش با بول آدمی آمیخته دست و پای بدان شویند، تب ربع کهن ببرد. دود سرگین خشک او عسرالولادة را خلاص دهد. و سرگینش بر مستسقی مالند، شفا دهد.

**جاموس:** گاو میش را مغولان او خوانند. جانوری قوی هیکل پر قوت است؛ و آن را در دماغ کسرمی بود که پیوسته او را معذب می‌دارد، و بدین سبب خواب کم کند. با شیر و نهنک دشمنی دارد، و اغلب بر هر دو غالب شود؛ اما زبون پشه باشد. به همه مذاهب ما کول اللحم است، اما گوشت او از مضرت خالی نیست. خاصیتش: گرم دماغ او بیخوابی آرد، شحمش با آب نمک یار کرده کلف و برص و جرب ببرد. اکلت گوشتش شپش در جامه افکند.

**حمار:** خر را بعضی عرب غیر، و ترکان ایشک، و مغولان ایلچکن گویند؛ کره‌اش را عرب جحش خوانند. جانوری خدراعضا

است، و از غایت خری با مادر سفاد می‌کند. و هیچ جانور دیگر را این عادت نیست، و به نادر بر مادر روند. طبع خر در غایت سردی است، و اکلتش حرام.

خواصش: کژدم گزیده چون با شکونه بر او سوار شود و خر روان گردد، الم تسکین یابد. مغزش با روغن زیت آمیخته موی دراز کند. دندانش در زیر بالین نهند خواب آرد. جگرش تب ربع و صرع زایل کند، و به ناشتا بهتر بود. سپرزش شیرافزاید. سمش صرع و برس ببرد، و چون با زیت بیامیزند خنازیر و ناسور ببرد. اکلت گوشتش دفع زهر و جذام کند. پیهش گداخته جراحات و قروح به اصلاح آورد. آب سرگین تازه اش در بینی چکانند، رعاف بنشانند. بولش بر کشتی مالند، ماهیان بر آن جمع شوند. خونس بواسیر ببرد و کودک بدخوی را خوشخوی گرداند. شیرش به غرغره کردن درد دندان بنشانند، و به خوردن سرفه کهن ببرد. موی دمش در میان شراب افکنند عربده آرد. خر را از شیرهراسی است که چون شیر را ببیند بر جای ایستد تا شیر برسد و آن را بخورد. و در قفای بعضی خران مهره‌ای می‌باشد، و ذکرش در احجار آمد.

سنور: گربه را بعضی عرب هر، و ترکان جنک، و مغولان ملغون خوانند. جانوری طامع و الوان است، و اکلتش حرام و قتلش ممنوع؛ به وقت غضب چنان درخشم رود که از خود خبردار نبود، و بدین سبب ملاحظه فدایی را به گوشت گربه پرورش دادندی تا بر خصم پیروزشدی. و گربه دشمن موش است. و قیل از گربه هر اسان بود. در مجمل التواریخ آمده که: گربه را به چین تولد نیست. زهره اش اکتحال کنند. در شب تیزبین شوند. و نیم درهم از آن با روغن زیت خلط کرده صاحب لقوه را مفید بود. و بازیره و نمک کوفته جراحات کهنه را شفا دهد. سپرز گربه سیاه بر زن مستحاضه بندند، خون بازدارد، و تا نکشایند حیضش نیاید. گوشتش پخته بر نقرس ضما د کنند، اتم ساکن گرداند. و اگر بخورند جادوی بر آکلتش مؤثر نباشد. خونس بر جذام طلا کنند زایل شود. گوشتش خشک کرده و ساییده بر جراحی خار و پیکان نهند بیرون آرد.

غنم: گوسفند را ترکان قویون خوانند، و میش را عرب ضان و نعبه، و بره اش را حمل، و گوسفند یکساله را عرب جذع خوانند. به همه ادیان و مذاهب اکلتش مباح و مفید است. و آن جانور سلیم

پربرکت است. و رسول صلی الله علیه و سلم در برکنش فرموده «الغنم غنیمة» و آن در هر سال يك بارزاید. و يك بیچه آورد و احياناً دو بیچه و تا سال بیش نزاید. و مردم از آن بی قیاس و شمار بخورند، و روی زمین از آن پر بود، به خلاف دیگر حیوانات ضاری که در هر سال چند نوبت زایند و چند بیچه آرند و مردم از ایشان هیچ نخورند و عددشان اندک بود، فسیحان من اقتضت حکمته بقلة عدد الضار و کثرة النافع لطفاً و شفقة بعباده، انه علی ما یشاء قدیر؛ و سبب مال حرام و حلال همین صورت دارد. در عجایب المخلوقات آمده که: در هند نوعی گوسفند است که دنبه‌ای بر سینه‌اش و دو بردوش و دو برران و یکی بر دم به عادت دیگر گوسفندان می‌باشد، و همانا که بر این جایها محل دنبه نیست از فریبی، گوشت سفید چنان بسیار باشد که چون دنبه نماید. و در فارس گوسفند می‌باشد که دنبه‌اش بر گوشت زیاده است. و در این ولایات نوعی گوسفند است که دنبه ندارد، آنرا جری می‌خوانند، گوشت او از گوسفندان دنبه‌دار لذیذتر است. و گوسفند را از گرگ همان هراس است که خر را از شپش.

خواص گوسفند: سروی کبش با زهره‌اش به غسل خلط کرده، نزول ماء العین باز دارد و ازاله بیاض العین کند. پشمش زن بر خود گیرد حامله نشود. گوشت او را فواید بسیار است، و صالحترین اغذیه بویژه یکساله و خصی باشد. طبع گوشت گوسفند گرم است به درجه دوم، و تر به اول. و گوشت کبش و میش از مضرت خالی نیست. شیر گوسفند در اکثر اوقات مفید است. و ماست و دوغ و پنیر و لور و کشک و هر چه از آن سازند، هر يك به چند خاصیت موسوم و شرح همه تطویل دارد.

فرس: اسب را به عربی خیل و کراع، و به ترکی آت، و به مغولی موری خوانند؛ نرش را به عربی حصان، و به ترکی اینر، و به مغولی احرعه، و مادیانش را به عربی رمکه، و به ترکی قسراق و به مغولی کون، و کوره‌اش را به عربی مهرة، و به ترکی قولون، و به مغولی اوتغان، و خصی را به ترکی اختا، و به فارسی مشهور است؛ و کاهل را ترکان ناشقه، و رهوار را یورقه، و دونده را قوردونه، و سسک را قاترال گویند. اکل گوشتش، به مذهب امام شافعی رضی الله عنه مباح است و به دیگر مذاهب مکروه. و گرم و خشک است به درجه دوم. و لمسش صورت‌ترین و خوش‌رنگ‌تر و تیزروتر و

پیش‌روتر حیوانات بود؛ و به همه رنگی می‌باشد، و با حسن صورت اخلاق نیکودارد چون فرمانبرداری و زیرکی و احتمال مجاهدت و مصابرت بر آن. و حق تعالی بدانچه آن را مرکوب آدمی گردانیده، منت نهاده، قوله تعالی: «والخیل والبغال والحمیر لکم کبواوزینة»، وقوله تعالی: «و أعدوا لهم ما استطعتم من قوة ومن رباط الخیل، ترهبون به عدو الله وعدوکم». و رسول صلی الله علیه وسلم فرمود: «الخیل معقود بنواصی الخیل الی یوم القیامة.» درمجموع التواریخ آمده که اسب را در هندوستان تولد نیست. و در تاریخ بناگتی آمده که کثرت عدش در ترک و زیادتی قیمتش در عرب باشد، و بدین سبب عرب نسب آن را اعتبار کنند.

خواص: دندان اسب بر کودک بندند، دندانش بی‌الم و زود برآید. مویش بر در خانه آویزند، پشه در آن خانه نرود. سمش در خانه دفن کنند، موش از آن خانه بگریزد. عرقش در زهار بیچه مالند، موی بر نیارود، و بر بواسیر مالند دفع کند. دود زبلش عسرالولادة را زود خلاصی دهد. آب زبلش رعاف بنشانند. خورش در گوش چکانند درد ببرد.<sup>۸</sup>

فرد مسلمان پیوسته به جهان طبیعت با حس اعجاب و شگفتی نظر داشته است. با آنکه از طبیعت سودها بر گرفته، این طبیعت هرگز برای وی خالی از روح حیاتبخش و عاری از نکته «بهشت عدن» نبوده است. خواه هنگام توصیف طبیعت بکر و دست نخورده که موضوع تاریخ طبیعی است، و خواه در توصیف باغها - بالخاصه باغهای ایرانی و اندلسی که طبیعت بنا بر نقشه طرح شده‌ای «تحت انطباط» درآمده - در همه جا صورتهای طبیعی در چشم فرد مسلمان مظهر آرامش و صلح و در عین حال شگفتی و هیبتی بوده است که از مشخصات تصور اسلامی درباره بهشت است. این گونه چیزها در ذهن مسلمان احساس تعادل و آرامشی را برانگیخته است که انعکاس آن در هنر و معماری اسلامی پدیدار است. بدین ترتیب باید گفت که طبیعت در اسلام، برخلاف

۸. نقل از بخش جانورشناسی نزهة القلوب، چاپ و ترجمه به انگلیسی توسط ج. ستفنسن (بنیاد ترجمه آثار شرقی، ج XXX، لندن، انجمن شاهی آسیایی، ۱۹۲۶)، ص ۹-۱

مسیحیت قرون وسطایی، نقش منفی و تاریک نداشته است. برعکس، سرچشمه شادی و سعادت بوده است، و این امری است که در تحقیقات علمی و ادبی درباره طبیعت، و نیز در هنری که در تمدن اسلامی پیدا شده و تکامل یافته است، می‌توان مشاهده کرد.

## فصل چهارم

### فیزیک

فیزیک در ضمن علوم قرون وسطی، همچنان که در نزد یونانیان، شامل بحث و تحقیق در هر چه تغییر می‌کند، یا بنا بر اصطلاح ارسطویی «همه چیزهای عالم کون و فساد» می‌شد، در جهان اسلام، بحث و مطالعه در فیزیک، یا طبیعیات، بیش از هر علم دیگر، اساساً با پیروی از اسلوب و روش ارسطویی صورت می‌گرفت. بیشتر مسائلی که فلاسفه و دانشمندان مسلمان در این مبحث طرح می‌کردند، در چارچوب نظریه‌های هیولی و صورت، قوت و فعلیت، علت‌های چهارگانه، و هدف‌شناسی (غایت) بود. البته همه جا در جزئیات از ارسطو پیروی نمی‌شد، و مخصوصاً این امر در مورد مسئله حرکت بیشتر آشکار بود. بسیاری از مؤلفان اسلامی، به پیروی از یسوحنای نحوی، از ارسطو سخت خرده‌گیری می‌نمودند، و مفاهیم تازه‌ای از قبیل «میل» [*impetus*] وضع کردند که سرنوشت آن چنین بود که در تغییراتی که بعدها در فیزیک مغرب‌زمین پیدا شد، نقش عمده‌ای داشته باشد.

نیز فلاسفه‌ای ضد ارسطویی، همچون رازی، بودند که برداشت آنان از طبیعت با برداشت حکیم استاگیرایی تفاوت اساسی داشت. ولی چون این خرده‌گیران و معارضان عموماً چشم‌انداز هرمتی و کیمیایی را پذیرفته بودند، نمی‌توانیم عقاید ایشان را به‌عنوان فیزیک، خواه به معنی مشائی این کلمه و

خواه به معنی جدید آن، تلقی کنیم. و نیز اشرافیانی بودند که، برسان پلوتینوس، فیزیکی بر پایه نورتأسیس کرده بودند؛ اینان به حکما و عرفا بیشتر نزدیک بودند تا به علمای فیزیک، و در بسیاری از نظرهای متصوفه و عرفا با ایشان شرکت داشتند.

بسیاری از اندیشه‌های «جدید» درباره زمان و مکان و ماهیت ماده و نور و عناصر اساسی دیگر فیزیک قرون وسطایی، بیش از آنکه از ساخته‌های فیلسوفانی باشد که پایبند اسلاف یونانی خود بودند، از ساخته‌های متکلمانی بود که عموماً با فلسفه مشائی مخالفت می‌کردند. در نوشته‌های متکلمانی همچون ابوالبرکات بغدادی، فخرالدین رازی، و محمد باقلانی که وی را باید «فیلسوف طبیعت» مکتب اشعری کلام اهل تسنن دانست، می‌توان نظریه‌های طبیعی جالب توجهی یافت. متکلمان از طریقه مشائی منحرف شدند و برای خود نظر جهانی متمایزی وضع کردند. با آنکه به عنوان متکلم و عالم‌الاهی به مسائلی وابسته به ایمان ارتباط داشتند، خود را به مقدمات فلسفه مشائی محدود نمی‌کردند، و بنا بر این از جدیدترین نقادان فیزیک ارسطویی بودند و قسمت عمده‌ای از این فیزیک را به نفع طرز تصور دیگری از زمان و مکان و علیت طرد کردند.

بحث و تحقیق در فیزیک، چه در میان فلاسفه و چه در میان متکلمان، بر پایه استدلال منطقی قرار داشت و معمولاً وابسته به مشاهده مستقیم نبود. بنا بر این، برخلاف قرنهای اخیر، در قرون وسطی استدلالیان نبودند که به مشاهده مستقیم طبیعت متوسل می‌شدند، بلکه عارفان و کیمیاگران چنین بودند. با وجود این، در نظر گروه اخیر، سیماهای خارجی و مادی اشیاء برای آن نبود که به عنوان معلومات و داده‌هایی برای تحلیل استدلالی به کار رود، بلکه فرصتی برای تعقل و «تذکر» بود؛ نمودهای طبیعی برای ایشان تنها عنوان امور صرفاً عینی خارجی نداشت، بلکه همچون رمزونمادی بود.

گروه سومی نیز بودند که به مشاهده و تجربه می‌پرداختند، و از این راه در صد آن بودند که معنی سیماهای محسوس طبیعت را تجزیه و تحلیل کنند. در میان این گروه چند تن بودند که در نورشناخت یا علم المناظر تحقیق می‌کردند، همچون قطب‌الدین شیرازی، و بزرگترین فیزیکدان جهان اسلام، ابن هیثم، و نیز بیرونی که وزن مخصوص کانیها را اندازه گرفت، و ابوالفتح

عبدالرحمان خازنی<sup>۱</sup> که او نیز در اندازه گیری وزن مخصوص و ثقل کار کرده است. این شکل از فیزیک، که به کارهای ارشمیدس شباهت دارد، واگرد روش عمل و نتایج نباشد لاقلاً در برداشت چنین است، از لحاظ علم جدید، که برداشت یکطرفی آن از طبیعت تا حدی مبتنی بر چنین چشم اندازی است، بسیار جالب توجه است. ولی از لحاظ تمدن اسلامی، این گونه مطالعات و نیز کارهای مربوط به دستگاههای خودکار و انواع مختلف ماشینها، در طرح کلی معرفت نقش درجه دوم و محیطی دارد. و بنابراین، اگر بنا باشد تمدن قرون وسطای اسلامی در چشم انداز خاص خود در نظر گرفته شود، به این گونه مطالعات باید به همین صورت نظر شود. محیط را مرکز و مرکز را محیط تصور کردن، در حکم ویران کردن ارتباطی اساسی است که هماهنگی علوم در جهان قرون وسطی بر روی آن بنا شده بوده است. مطالعاتی همچون مطالعات نورشناختی ابن هیثم، که از دیدگاه جدید در رشد تدریجی علم، بسیار اهمیت دارد، هرگز در مرکز حیات عقلانی اسلام قرار نداشته است که توجه آن بیش از آنکه معطوف به سیماهای متغیر تجلیات کیهانی باشد، به سیماهای غیرمتغیر آن معطوف بوده است. البته این تحقیقات در علم اسلامی بسیار مورد توجه بوده است، ولی هرگز نباید آنها را مترادف با خود این علم بدانیم.

### الف. ابن هیثم

ابن الهیثم (به لاتینی Alhazen) بدون شك بزرگترین محقق در علم نورشناخت در فاصله زمانی میان بطلمیوس و ویتلو بوده است. وی، علاوه بر فیزیکدانی، که کارهایش در این باره سبب شده است تا بعضی از صاحب نظران عصر جدید او را بزرگترین محقق در فیزیک قرون وسطی بدانند، منجم و ریاضیدان و حتی فیلسوف برجسته ای بود.

در مطالعه حرکت کارهای مهمی انجام داد و در این ضمن اصل لختی را در مورد اجرام فلکی و در علم ایستشناسی کشف کرد، ولی مهمترین کاروی آن بود که تحقیقات نورشناختی را تغییر شکل داد و آن را به صورت علم جدیدی درآورد. پیش از وی دانشمندان مسلمان با کتاب مناظر اوقلیدس و تحریر ثئون

۱ • به قسمتهای ب و ج همین فصل رجوع کنید.

(ثاون) اسکندرانی از آن، و آثارهرون (اهرون) وارشمیدس، و کارهای آنتنیوس در آینه‌های منحنی، و تحقیقات جالب توجه بطلمیوس در انکسار نور آشنایی داشتند. مناظر اوقلیدس، درمفر بزمین، از طریق ترجمه لاتینی تحریری از آن، که به دست کندی صورت گرفته بود، به نام دو آسپکتیبوس (*De Aspectibus*) شناخته شده است. و نیز پزشکانی مسلمان، همچون حنین بن اسحاق و رازی، مستقلاً چشم را مورد مطالعه قرار دادند، ولی عموماً منابع یونانی کمابیش مورد مراجعه بود.

البته ابن هیثم نیز از این منابع، از اوقلیدس و بطلمیوس، از کتاب آثار علوی ارسطو و مخروطات آپولونیوس بهره برداری می کرده است، ولی بنیان نورشناخت را دگرگون کرد و آن را به صورت علم بسیار منظم و مشخصی در آورد. وی بحث کامل ریاضی را با نمونه‌های تصویری عالی فیزیکی و تجربه‌های دقیق باهم ترکیب کرد. او مانند اوقلیدس، فیزیکدان نظری و تجربی هر دو بود. به منظور تشخیص حرکت مستقیم الخط نور، یافتن خصوصیات سایه، موارد استعمال عدسیها، و خاصیت اطاق تاریک تجربه‌هایی انجام داد، و نخستین بار در مورد اینها و بسیاری نمودهای نورشناختی اساسی دیگر به تحلیل ریاضی پرداخت. حتی چرخ تراشی داشت که با آن عدسیها و آینه‌های خمیده را برای تجربه‌های خود تهیه می کرد.

در مبحث انعکاس نور، که یونانیان پیش از آن اکتشاف مهمی کرده بودند، سهم عمده ابن هیثم تحقیق در آینه‌های سهمی و کروی بود. در کجراهی کروی مطالعه کرد و به این نتیجه رسید که در آینه سهمی همه شعاعها در یک نقطه متمرکز می شود و به همین جهت بهترین آینه‌های سوزنده همین آینه‌های سهمی هستند. مسئله ابن هیثم در نورشناخت در واقع با انعکاس نور بر آینه کروی بستگی دارد: از دو نقطه واقع بر سطح دایره‌ای دو خط چنان رسم شود که در محیط دایره با یکدیگر تلاقی کنند و با خط قائم بر دایره در آن نقطه دوزاویه مساوی بسازند. این مسئله به معادله درجه چهارمی منجر می شود که ابن هیثم، از طریق تقاطع دادن یک هذلولی با یک دایره، آن را حل کرده است.

سهم وی در مسئله انکسار نور مهمتر است. وی، قرن‌ها پیش از نیوتن مستطیل سرعتها را بر سطح منکسر کننده تطبیق داده و به اصل «حد اقل زمان»

معتقد بوده است. برای اندازه گرفتن زاویه انکسار، با قرار دادن استوانه مدرجی در آب تجربه‌های دقیقی انجام داده است. با آنکه از تابع جیبی آگاه بود، چنان ترجیح می‌داد که با وتر کار کند. به عبارت دیگر، به احتمال قوی وی قانون سنل را در مورد زاویه‌های کوچک، که در آنها خود زاویه رامی‌توان به جای جیب آن قرارداد، کشف کرده بوده است. ابن هیثم، همچنین در انکسار نور در استوانه‌ها و کره‌های شیشه‌ای تحقیقاتی کرده و در فکر آن بوده است که درشت‌نمایی عدسی‌های مسطح - محدب را اندازه بگیرد.

زمینه سومی از نورشناخت که ابن هیثم اکتشافات مهمی در آن کرده بود، نمودهای جوی است. وی اندازه انکسار جوی را با اندازه گیری فاصله کوی تا قطب در هنگام طلوع آن از افق، و اندازه گیری همین فاصله در آن هنگام که به سمت الرأس می‌رسد، معین کرده بود. نمودهای شفق و فلق و تغییرات ظاهری در بزرگی ماه و خورشید در افق نیز مورد توجه او بوده است و به سؤال‌های این مورد با تجزیه و تحلیل دقیقی پاسخ گفته است. ثابت کرده است که هنگامی که خورشید به  $19^\circ$  زیر افق برسد، شفق پایان می‌پذیرد. به رنگینکمان نیز توجه داشته، و با آنکه انکسار را در مورد آن تطبیق نکرده، از راه انعکاس بسیار بهتر از بطلمیوس به توجیه آن پرداخته است.

سرانجام باید به تحقیقات وی درباره فیزیولوژی چشم و عمل دیدن اشاره شود. مانند ابن سینا و بیرونی، چنان معتقد بود که در فرآیند دیدن نور از جسم به چشم می‌رسد. بعلاوه، به تحلیل نقش چشم همچون يك عدسی پرداخته و کوشیده است تا، با ترکیب دانش فیزیکی و دانش پزشکی خویش، نشان دهد که عمل رؤیت چگونه صورت‌پذیر می‌شود. تحقیق وی در فیزیولوژی و بیماریهای چشم، همان اندازه که به تاریخ طب اسلامی بستگی دارد، به خود نورشناخت نیز متعلق است.

پس از ابن هیثم علم نورشناخت در جهان اسلام رو به انحطاط نهاد، و چنان بود که بعد از قرن ششم / دوازدهم حتی دانشمندی بزرگی همچون خواجه نصیرالدین طوسی از کارهای او آگاهی نداشت. تنها در قرن هفتم / سیزدهم، و به احتمال قوی همچون نتیجه‌ای از تأثیر فلسفه اشراقی سهروردی، باردیسگر مراجعه به علم مناظر رواج یافت، و شاخه‌ای از علم، به نام علم قوس قزح، در

ایران پیدا شد. قطب‌الدین شیرازی که یکی از شارحان فلسفه سهروردی بود، نخستین بار رنگینکمان را به صورت کیفی توصیف کرد و گفت که در پیدایش آن انعکاس وانکسار هر دو دخالت دارد. شاگرد وی، کمال‌الدین فارسی، تفسیری بر شاهکار ابن‌هیثم، کتاب *فی المناظر*، نوشت، و تحقیقات نورشناختی را در جهان اسلام به درخشانترین دوره خود رسانید. در این اثنا تألیفات ابن‌هیثم به خوبی در مغربزمین شناخته شد، و مخصوصاً کتاب *فی المناظر* وی در همه محققان در این زمینه مؤثر افتاد. این کتاب به نام *گنجینه نورشناخت (Opticae Thesaurus)* به لاتینی ترجمه شد و در قرن دهم / شانزدهم به چاپ رسید و تأثیر آن را می‌توان در تحقیقات نورشناختی کپلر مشاهده کرد.

آنچه پس از این نقل می‌شود، و ترجمه قسمتی از کتاب *فی المرايا بالمحرقة بالدوائر اواست*، به خوبی نشان می‌دهد که برداشت وی در این موضوع از علم نورشناخت چگونه بوده است.

### مقاله حسن بن حسن بن هیثم درباره آینه‌های سوزان مدور

اشعه خورشید از آن، به خط مستقیم پیش می‌آیند، و بر هر سطح صیقلی به زاویه‌های مساوی انعکاس پیدا می‌کنند، یعنی شعاع‌های تابش و انعکاس، با خطی که در نقطه تابش بر سطح منعکس‌کننده مماس شده و در سطح انعکاس باشد، زاویه‌های مساوی می‌سازد. از اینجا چنین نتیجه می‌شود که از شعاعی که بر سطح کروی انعکاس پیدا کند، با محیط دایره‌ای که در سطح شعاع تابش است، زاویه‌ای ظلی برابر با زاویه ظلی تابش ایجاد می‌شود. و نیز از این نتیجه می‌شود که شعاع منعکس و شعاع تابش با قطر دایره دوزاویه مساوی می‌سازند.

و هر شعاع که از جسمی صیقلی به نقطه‌ای برسد، در آن نقطه حرارتی ایجاد می‌کند، و چنان است که اگر چندین شعاع با هم در یک نقطه جمع شود، حرارت آن نقطه نیز چند برابر می‌شود؛ به هر نسبت که شماره اشعه افزایش پیدا کند، به همان نسبت نیز حرارت می‌یابد.

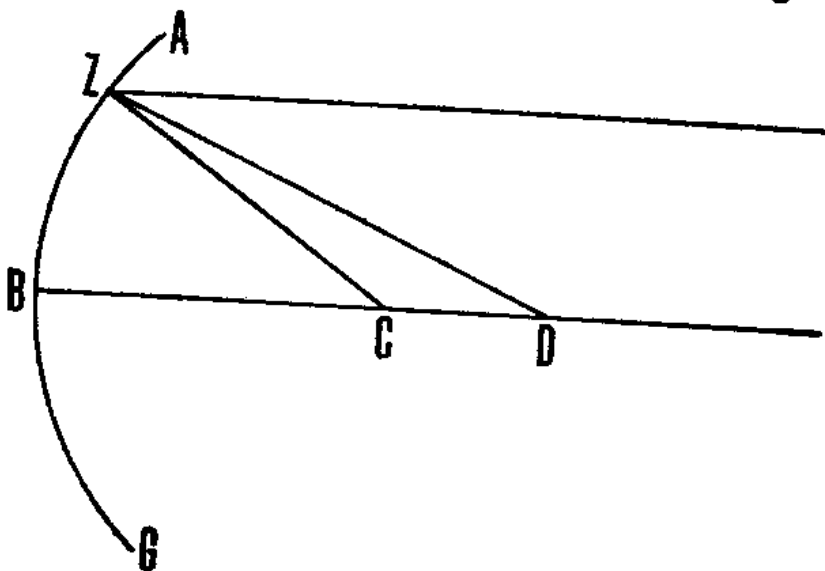
(۱) هر آینه مقعری که تقعر کروی داشته باشد، و بزرگی آن از نصف کره کمتر باشد، چون چنان در مقابل خورشید قرار گیرد که

اگر محور آن رسم شود به جرم خورشید برسد، شعاعهایی که از خورشید به موازات محور اصلی بر آن آینه بنابد، از سطح آن آینه منعکس می شود و به محور آن می رسد.

فرض کنیم که آینه کروی مقعری داریم که محور آن  $DB$  و مرکز [انحنای] آن  $D$  است (شکل ۱). نقطه  $Z$  را بر سطح آن آینه می گیریم، و خط  $HZ$  یکی از شعاعهای موازی با محور است که از خورشید بر این آینه می تابد. می خواهیم ثابت کنیم که خط  $HZ$  بر محور منعکس شود.

دلیل چنین است:

فرض کنیم  $DZ$  خطی باشد که نقاط  $D$  و  $Z$  را به یکدیگر متصل می کند. خطهای  $HZ$  و  $ZD$  و  $DB$  در یک سطح مستوی قرار دارند.



فرض کنیم که این سطح مستوی کره را قطع کرده و بر سطح آینه ای که شعاع آن  $DB$  و مرکز آن  $D$  است، قوسی تشکیل داده باشد؛ و نیز چنان بگیریم که این قوس  $ABG$  باشد. خط  $ZC$  را چنان رسم می کنیم که دوزاویه  $HZD$  و  $DZC$  با یکدیگر برابر باشند.

اکنون گوئیم که چون قوس  $ABG$  از نصف دایره کوچکتر است، قوس  $BZ$  از ربع دایره کوچکتر خواهد بود. بنابراین: یک قائمه  $\widehat{ZDC}$ . خط  $HZ$  با خط  $DC$  موازی است. بنابراین: یک قائمه  $\widehat{HZD}$ . و چون  $\widehat{DZC}$  با  $\widehat{HZD}$  مساوی است، آن نیز کوچکتر از قائمه است. برای زاویه  $ZDC$  نیز چنین است. پس خط  $ZC$  خط  $DB$  را قطع می کند. فرض کنیم که نقطه  $C$  این محل تقاطع باشد، و شعاع

HZ با زاویه‌های مساوی بر سطح آینه منعکس شده باشد. بنابراین لازم می‌آید که [این شعاع] در امتداد ZG منعکس شود و محور DB را قطع کند. به همین ترتیب، هر شعاعی که به موازات با محور اصلی بتابد و به سطح آینه برسد، منعکس آن به محور برمی‌خورد، و این همان چیزی است که می‌خواستیم اثبات کنیم.

اگر محور DB را ثابت نگاه داریم و قوس AB را دوران دهیم، این قوس سطح آینه را تولید می‌کند. از نقطه Z بر سطح آینه دایره‌ای رسم می‌کنیم که همه نقاط آن از نقطه C به یک فاصله باشند. بنابراین همه شعاعهایی که به موازات محور اصلی می‌تابند و پایان آنها بر محیط این دایره است، منعکس شده‌های آن شعاعها از نقطه C خواهد گذشت؛ و به همین ترتیب هر نقطه از سطح آینه نسبت به نقطه‌ای واقع بر محور، همان حالت را دارد که تمام دایره‌ای دارد که از این نقطه در حین دوران قوس AB رسم می‌کنیم. از آنچه گفتیم آشکار می‌شود که بر نقطه (خاص) C تنها شعاعهایی که به موازات محور اصلی بر آینه بتابد و بر محیط دایره خاصی باشند، بر این محور، از داخل محیط دایره‌ای منعکس می‌شوند.

(ب) اشعه منعکس شده از محیط دایره واقع بر سطح کره در نقطه (خاص) از محور آینه مقعر کروی منعکس شوند، ولی هیچ شعاع دیگری که از سطح کره منعکس شود به این نقطه نمی‌رسد. فرض کنیم آینه کروی مقعری باشد که قوس ABG بر محور آن گذشته باشد، و چنان بگیریم که محور آن DB باشد، و اشعه منعکس شده از محیط یکی از دایره‌هایی که داخل آینه رسم شده، از نقطه (Z) واقع بر محور می‌گذرد. من می‌گویم که جز شعاعهایی که از آن دایره منعکس شده‌اند، منعکس هیچ شعاع دیگری بر این نقطه Z نخواهد گذشت.<sup>۲</sup>

## ب. بیرونی

یکی از معاصران ابن هیثم، ولی از جانب دیگر جهان اسلام یعنی مشرق ایران، ابوریحان بیرونی، محتملاً بزرگترین مؤلف و دانشمند این دوره پر ثمر از تاریخ اسلام است که در جهان اسلام وسعت اطلاعات هیچ کس در جغرافیا و

۲ • ترجمه از ترجمه مقاله مذکور ابن هیثم، توسط و. عرفات و H. J. J. Winter در مجله انجمن شاهی بنگال، ج XVI، شماره ۱ (۱۹۵۰)، ص ۳-۲.

گاهشماری وادیان تطبیقی، بر او فزونی نیافته است.

وی همچنین برجسته‌ترین منجم و ریاضیدان روزگار خود بود. کتاب الفهیم وی قرن‌ها کتاب درسی علوم ریاضی بود، و کتاب نجومی بزرگ او، القانون المسعودی، بدون شك جامعترین متن نجومی اسلامی است. بعضی از کتابهای نجومی دیگر وی حاوی اطلاعاتی از نجوم بابلی است که در متنهای موجود یونانی دیده نمی‌شود.

بیرونی در فلسفه و فیزیک نیز تحقیقات عمیق داشته است. با آنکه اغلب آثار فلسفی او مفقود شده، شك نیست که وی در بعضی از امور با فلسفه مشائی مخالف بوده است. در نامه‌ای به ابن سینا، که خوشبختانه بر جای مانده است، بیرونی با صراحت و روشنی خود بعضی از اصول فیزیک مشائی را مورد بحث و پرسش قرار داده است که در اغلب مکاتب فلسفی آن زمان تعلیم می‌شده است. در این نامه‌ها در عقاید او استقلال خاصی نسبت به فلسفه ارسطو مشاهده می‌شود، و سخت بعضی از نکات فیزیک مشائی را مورد انتقاد قرار می‌دهد، که از آن جمله است مسئله حرکت و زمان، که نه تنها از راه استدلال و منطق به آنها حمله می‌کند، بلکه در این کار از مشاهده و ملاحظه نیز مدد می‌گیرد.

آنچه پس از این می‌آید، برگزیده‌ای از يك رشته نامه‌هاست که میان بیرونی و ابن سینا مبادله شده، و طرز فکر و تحقیق خاص وی را در مسائل علمی به خوبی نشان می‌دهد.

### سؤال اولی که ابوریحان از شیخ الرئیس کرده

گوید که چون فلك از مرکز حرکتی ندارد، و هم به سوی مرکز حرکتی نتواند، بدان دلیل [که] ارسطاطالیس خفت و ثقل را در فلك اعتقاد نکرده است، ولی آن دلیل برای ارسطاطالیس وفا به مقصود ندارد؛ چه متصور است من حیث التوهم والامکان، فلك را ثقلی باشد، ولی ثقل آن موجب حرکت و میل به جانب مرکز نباشد، زیرا که هر جزء از اجزاء فلك بایکدیگر متشابه هستند. بعد از فرض ثقلت در آنها، هر گاه بالطبع به جانب مرکز متحرك شوند، هیئت اتصالیة آنها ممانعت خواهد داشت. و هم به واسطه آن هیئت در حول مرکز واقف خواهند بود. و نیز متصور است که فلك را خفتی باشد، ولی خفت آن

موجب حرکت و میل آن از مرکز نباشد، زیرا که این حرکت وقتی متصور است که اجزای فلک از یکدیگر جدا و متفرق شوند، و هم در خارج فلک خلای موجود باشد تا آن اجزاء در آن خلأ متحرک شوند یا متمکن آیند، و چون در نزد مابرهن و محقق شده است که تفرق اجزای فلک ممتنع و هم وجود خلأ محال است، لاجرم فلک مانند جرم ناری است که خود محصور و مجتمع در مکانی باشد که خروج آن از آن مکان غیر ممکن است. حاصل آنکه خفت و ثقل فلک مستلزم آن محالات که پنداشته است نخواهد بود (پس از مطاوی این عبارت ظاهر گشت که ابوریحان را از اعتقاد خفت و ثقل فلک انکار و امتناعی نیست، و از لوازم آن عقیدت آن است که، بر حسب اقتضای خفت و ثقل، فلک مبدأ میل مستقیم تواند بود، و با آنکه حرکت مستدیره از آن مشاهده می شود، لازم آید که فلک مبدأ میل مستقیم و مستدیر باشد، و جسم واحد مبدأ دو حرکت مختلفه بالذات بشود، فلذا ابوریحان از آن ایراد وارد تفصی جسته گوید): و اما حرکت المستدیره فقدیمکن، یعنی ممکن است که فلک بالذات و بالطبع مبدأ حرکت مستقیمه بود و بالقسر و العرض مبدأ حرکت مستدیره باشد، چنانکه در کواکب این معنی موجود است: چه بالذات از مشرق به مغرب روند، و بالقسر از مغرب به مشرق آیند. و اگر کسی گوید که کواکب را حرکت عرضیه اصلاً نباشد زیرا که آنها جز حرکت مستدیره حرکت ندارند، و در حرکات مستدیره تضادی نیست تا آنکه بگوییم یکی بالذات و دیگری بالقصر است، در جواب گوییم: تمویه و تدلیس در قول چنین معترض واضح و روشن است، چه هر دانی داند که از برای جسم واحد دو حرکت طبیعی ممکن نیست که یکی به جانب مشرق و دیگری به جانب مغرب باشد. پس در این صورت منظور معترض تشاجر در لفظ بوده است با اتفاق در معنی، زیرا که معترض موافقت دارد با ما در جمع نبودن دو حرکت مستدیره مختلفه در جسم واحد - من حیث الذات و الطبیعه - که این عین معنی ضدیت است. ولی انکار و امتناع دارد در چنین مقام از استعمال لفظ ضد، و این نزاعی است در اصطلاح؛ پس باید به معانی رجوع نماییم.

ابن سینا در پاسخ این سؤال می گوید:

مقصود و مطلوب ما آن است که معلوم کنیم که فلک نه خفیف است

نه ثقیل؛ خدایت یاری کند که در آن باب با ما یاری کردی و معاونت آوردی، چه خود مقدماتی بیان کردی و در طی آنها مسلم داشتی که فوق فلک موضعی نیست تا به جانب آن حرکت نماید، وهم ممکن نیست به سوی تحت متحرك شود، وهم در تحت فلک موضع طبیعی نیست که بتواند در آنجا متمکن گردد... پس خود تسلیم داشتی که از برای فلک در فوق و تحت موضع طبیعی نیست، و چون این معنی ترا مسلم گشت، از ترتیب مقدماتی گزیر نباشد، پس صفرائی قرار داده گوییم که: فلک جسم است، و بنا بر قول حکما هر جسم را موضعی طبیعی است؛ پس به حکم نوع اول از شکل اول چنین نتیجه می شود که فلک را موضع طبیعی است؛ سپس قیاس وضعی منفصل ممهّد و مرتب داشته گوییم موضع طبیعی فلک یا فوق است یا تحت است یا در موضعی است که خود بالفعل در آنجا است؛ بعد از آن به قانون قیاس استثنایی فوق و تحت را خارج می کنیم، پس نتیجه می دهد که موضع طبیعی فلک موضعی است که بالفعل در آنجا است؛ و هر چیزی که در موضع طبیعی خود است، نه خفیف است بالفعل و نه ثقیل، و فلک در موضع طبیعی خود است، پس فلک نه خفیف است و نه ثقیل، و ما خود برای اثبات این مدعا که هر چه در موضع طبیعی خود است خفت و ثقل ندارد، برهان آوردیم... و برهان این مطلب که فلک بالقوه و الامکان نیز خفیف و ثقیل نیست، آن است که هر خفیف و ثقیل بالقوه، خفت و ثقل که از برای او ثابت کردند، یا در تمام و مجموع آن شیء است، یا در اجزاء آن شیء است نه در مجموع و تمام آن؛ و اما خفت و ثقل که در تمام و مجموع پیدا شده، مثل اجزاء عناصر که در مواضع طبیعی خود متمکن و مستقرند، پس آنها بالفعل خفیف و ثقیل نیستند ولی بالقوه دارای خفت و ثقل خواهند بود، چه ممکن است به حرکت قسریه از مواضع خود دور شوند و بعد از آن به مواضع طبیعی خود عود نمایند...

### و ابوریحان در اعتراض بر این جواب چنین نوشته است:

بودن هر يك از عناصر در محل طبیعی خویش مسلم نیست، برای آنکه محل طبیعی ثقیل یعنی جهت سفلی مرکز است، و مکان طبیعی خفیف علوی یعنی محیط. اما مرکز نقطه ای بیش نیست، چه جزئی از زمین را، هر قدر که خرد تصور کنیم، در مرکز گنجایش ندارد بلکه

آن جزء از زمین از اطراف وجوانب مرکز متمایل به مرکز است؛ و اما محیط، آن نیز گنجایش هیچ جسمی را ندارد تا اجسام خفیفه بدان صعود کنند، چه محیط بسیطی (یعنی سطحی) وهمی است، و بملاوه، اگر آب را رها کنیم و مانع از پیش آن بر گیریم، بی شبهه به مرکز خواهد رسید؛ پس دعوی اینکه مکان طبیعی آب بالای خاک است بر اساسی نخواهد بود و، بالنتیجه، برای هیچ يك از اجسام مکان طبیعی خاصی نیست. با این مقدمات، دعوی آن کس که گوید فلك ثقيل است لکن اتصال او مانع افتادن است باطل نمی شود.

سؤال چهارم [در باره اتصال و عدم اتصال ماده و مکان]. چرا تشنیع کرده است ارسطاطاليس بر قول متکلمین که اجسام را از اجزاء لایتجزی مرکب دانند، و از چه راه پسندیده است قول حکما را که اجسام را الی غیر النهایه قابل انقسام می شمارند، با آنکه شنایع اقوال حکما زیاده از فضا یح اقوال متکلمین است؛ چه، بنا بر قول حکما که جسم را متصل واحد و منقسم الی غیر النهایه می دانند، لازم می آید که متحرك سریع لاحق، متحرك بطيء سابق را ادراك نکند؛ چه ادراك لاحق مر سابق را بر این معنی موقوف و موقوف است که لاحق مسافت مابین را قطع کند تا خود با سابق بیوندد، و قطع آن مسافت مستلزم قطع اجزاء مسافت است؛ و با آنکه آن مسافت، اجزاء غیر منتهیه است، چگونه متصور می شود که قطع گردد؛ پس لازم آید که هیچ لاحق به سابق نرسد. اینک در این مورد چون لازم است، اثبات آن را مثالی آوریم: هر گاه مابین شمس و قمر بندی مفروض و معین شود، و هر دو در آن بعد متحرك باشند، نبایستی قمر شمس را ادراك نماید، با آنکه سیر قمر از سیر شمس بسی اسرع است؛ و حال آنکه نه چنین است، بلکه بالمعاینه مشهود است که قمر شمس را ادراك نموده از وی می گذرد. اگر چه بر قائلین جزء لایتجزی نیز شنایع و قبایحی وارد می آید، چنانچه در نزد مهندسین معروف و مضبوط است، ولی آنچه بر حکما وارد می آید شنیعتر است از آنچه بر متکلمین وارد می شود؛ پس چگونه از واردات این دو فرقه خلاصی توان یافت؟

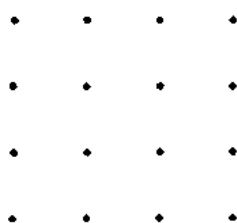
به این سؤال این سینا جواب داد که :

ارسطاطاليس فرموده است که جسم منقسم است الی غیر النهایه، و مقصود

وی از آن نه آن است که اجسام را اجزاء غیرمتناهیة بالفعل باشد و جسم بالفعل منقسم به اجزاء غیرمتناهیة می‌شود، بلکه منظور از این انقسام آن است که هر جزء از اجزاء جسم را، فی حد ذاته، وسط و دو طرف است. و در بعضی از اجزاء ممکن است که وسط از طرفین جدا و مفصل شود، و در بعضی دیگر، از نهایت صفر، این گونه فصل و انفصال بالفعل ممکن نیست ولی بالقوه امکان دارد. و ایرادی که تو آوردی بر آن کس وارد آید که جسم را منقسم به اجزاء غیرمتناهیة بالفعل می‌داند...

### و بیرونی به این پاسخ ابن سینا چنین جواب داد:

اعتراض ابوریحان بر جواب مسئله چهارم. این جواب را بوعلی از محمد بن زکریای رازی فرا گرفته، و اگر محمد بن زکریا متکلفی فضولی است، چگونه از وی متابعت می‌کند؟ محمد بن زکریا گوید: اگر برای هر یک از این اشیا، یعنی اجزای جسم، دو طرف و یک وسط باشد، انقسام نامتناهی است و این محال است. و اما اینکه گویی بالفعل، معنی این گفته نمی‌دانم! چه سرمه را، هر چند نرمترسایی، هرگز بدان جزء که تو گویی نرسد، چه تجزیة بالفعل پیش از رسیدن بدان جزء منقطع شود؛ و به هر حال، قوه بر جای خویش است. و نیز از قول تو لازم آید که ضلع مربع، مساوی قطر آن باشد، و اگر بدان اعتراف کنی انکار عیان کرده‌ای، و اگر انکار آری با اصل خویش مخالفت ورزیده‌ای! و یا اینکه گویی بین اجزاء خللی است؛ در این صورت سؤال می‌کنیم: خلل بزرگتر از اجزاء لایتجزی است یا خردتر از آن [ظاهراً مراد ابوریحان این است که اگر مربعی مرکب از اجزاء لایتجزی باشد، عده اجزاء ضلع، مساوی بسا عده اجزاء قطراست، چنانکه در این شکل:



پس اگر اجزاء لایتجزی متصل بهم بوده باشد، باید قطر و ضلع مساوی باشند، و حال آنکه بالعیان مساوی نیستند؛ و اگر اجزاء

در ضلع به هم متصل و در قطر منفصل فرض شوند، باید بین آن اجزاء فرجه‌ها باشد؛ در این حال ابوریحان سؤال می‌کند که: آیا فرجه‌ها مساوی با اجزاء لایتجزی است یا نه؟ اگر مساوی است، باید قطر دو برابر ضلع باشد، و اگر مساوی نیست و فرجه‌ها کوچکتر یا بزرگتر از اجزائند، پس اجزاء لایتجزی دارای مقدار و قسابل تقسیم می‌باشد.]

**سؤال ششم ابوریحان.** ذکر کرده است ارسطو در مقاله ثانیه که شکل بیضی و عدسی محتاجند در حرکت مستدیره به موضع خالی، و کره احتیاج به موضع خالی ندارد؛ و امر چنین نیست که مقرر داشته. زیرا که شکل بیضی متولد است از دوران قطع ناقص بر قطراطول، و شکل عدسی از دوران آن قطع بر قطراقصر، پس اگر در حین اداره، از اقطاری که این اشکال از آنها تولد شده‌اند، خلافی و انحرافی نشود، عارض نمی‌شود چیزی که ارسطاطالیس گفته است، و لازم نمی‌شود بر این دو شکل مگر لوازم کره؛ زیرا که، اگر محور حرکت شکل بیضی را قطراطول قرار دهیم، و محور حرکت شکل عدسی را قطر اقصر نمایم، دوران خواهند کرد مانند کره و محتاج نمی‌شود به کمالی (ظ: مکانی؟) که خالی از آن باشند. ولیکن اعتراض ارسطاطالیس و قول وی در صورتی صادق آید که ما قطراقصر را محور بیضی قرار دهیم و قطراطول را محور شکل عدسی گردانیم؛ و با وجود این ممکن است که حرکت کند بیضی بر قطر اقصر و عدسی بر قطراطول و محتاج به خلأ نباشند، بلکه هر کدام از آنها متمکن شوند به تعاقب، مانند اجرامی که در جوف فلک قرار گرفته‌اند، و حال آنکه در فلک خلأی نیست، بنا بر قول اکثر ناس. و من از روی اعتقاد نمی‌گویم که شکل فلک اعظم کروی نیست، بلکه بیضی و عدسی است، زیرا که اجتهاد کرده‌ام در رد این قول، اجتهاد بلیغی، ولیکن از صاحب منطق متعجبم.<sup>۲</sup>

و نیز بیرونی به مسئله احتمال حرکت زمین بر گرد خورشید بسیار علاقه‌مند بوده و حتی رساله‌ای در این باب داشته که از میان رفته است. به عنوان یک منجم، چنان عقیده داشت که این مسئله از مسائل فیزیک است نه از مسائل نجوم. به

۳۰ علی اکبر دهخدا، شرح حال نابغه شهیر ایران، ابوریحان محمد بن احمد خوارزمی بیرونی (تهران، انتشارات اداره کل نگارش وزارت فرهنگ، ۱۳۲۴)، ص ۲۹ به بعد.

همین جهت توجه محققان در فیزیک را به این مسئله جلب می‌کرد، و خود نیز در نتایج و لوازم فیزیکی منظومه خورشید مرکزی به تحقیق می‌پرداخت. در پایان عمر، پس از سالها بیطرف بودن در این مسئله، بالاخره به تأیید طرح و منظومه زمین‌مرکزی تصمیم کرد، و این نه به خاطر کارهای نجومی بود، بلکه فیزیک مبتنی بر خورشید مرکزی به نظر او غیر ممکن می‌نمود.

در مورد حرکت زمین چنین نوشته است:

اسطراب معروف به زورقی را که ابوسعید سجزی اختراع کرده است دیدم. آن را بسیار دوست داشتم و او را بسیار ستودم، از آن جهت که مبتنی بر این اندیشه است که بعضی به آن معتقدند و چنان می‌گویند که حرکتی که می‌بینیم نتیجه حرکت زمین است نه حرکت آسمان. در سراسر عمر برای من این مسئله‌ای بوده است که حل کردن یا رد کردن آن دشوار بوده است...

خواه زمین را متحرك فرض کنید یا آسمان را، نتیجه یکی خواهد بود. در هیچ يك از دو حال تأثیری در علم نجوم ندارد. رد کردن این مسئله بر عهده علمای طبیعت است.<sup>۴</sup>

در مورد سکون زمین، که یکی از مسائل اساسی نجوم است، و دشواریهای بزرگ و فراوان دارد، نیز منجمان هندی اختلاف عقیده دارند. براهما گوپتا در براهما سدهانت می‌گوید: «بعضی از مردمان بر آنند که حرکت اول (از شرق به غرب) در نصف النهار نیست، بلکه به زمین تعلق دارد. ولی و راهمیهیرا با این گفته آنان را رد می‌کند که: اگر امر چنین بود، دیگر مرغی که از لانه خود به جانب مغرب پریده بود نمی‌توانست به لانه خود باز گردد، و حق همان است که و راهمیهیرا گفته است.»

براهما گوپتا در جای دیگر همین کتاب گفته است: «پیروان اریابهاطا بر این عقیده‌اند که زمین متحرك است و آسمان ساکن. در رد آنان گفته‌اند که اگر مطلب از این قرار بود، سنگها و درختها از زمین سقوط می‌کردند.»

براهما گوپتا با آنان هم‌رأی نیست، و می‌گوید که از نظریه ایشان لزوماً این نتیجه حاصل نمی‌شود، ظاهراً به این دلیل که فکر

۴. بیرونی، استیعاب، ترجمه از ترجمه انگلیسی س. ح. بارانی، در مقاله «کارهای بیرونی»، در مجله Indo-Iranica، ج ۷، شماره ۴ (۱۹۲۵).

می‌کند که همه اجسام سنگین به طرف مرکز زمین جذب می‌شوند. وی می‌گوید: «برخلاف، اگر مطلب از این قرار بود، زمین نمی‌توانست با دقایق آسمانی و «پرانه‌های» ازمنه به صورت هموار و یکنواخت همگام شود.»

ظاهراً باید در ترجمه این فصل توسط مترجم اشتباهی رخ داده باشد. چه شماره دقایق آسمانی ۲۱،۶۰۰ است که پرانه یعنی نفس نامیده می‌شوند، از آن جهت که، بنا بر عقیده ایشان، هر دقیقه از نصف النهار مدتی است برابر با زمان يك نفس کشیدن متعارفی آدمی. اگر فرض کنیم که این درست باشد، و اینکه زمین، به طرف مشرق، يك دور کامل در آن اندازه نفس بزند که آسمان بنا بر نظراو (یعنی برهما گوپتا) می‌زند، چیزی که مانع همگامی زمین در همواری و یکنواختی با آسمان باشد، هرگز به نظر ما نخواهد رسید. علاوه بر این، دوران زمین به هیچ وجه از ارزش علم نجوم چیزی نمی‌کاهد، چه همه ظواهر نجومی هم با این نظریه قابل توجیه است و هم با آن دیگری. ولی دلایل دیگری هست که آن را غیرممکن می‌سازد. و حل این مسئله بسیار دشوار است.<sup>۵</sup>

## ج • خازنی

دسته‌ای از فیزیکدانان ارزشمند در پی این هیثم و بیرونی آمدند و تحقیقات آنان را مخصوصاً در مکانیک و ایستابشناسی و شاخه‌های وابسته فیزیک دنبال کردند. و نیز خرده‌گیری بر نظریه حرکت پرتابی ارسطو، در همان خطی که ابن سینا رسم کرده بود، ادامه یافت، و به تحقیقات مهم ابن باجه و فیلسوفان و دانشمندان متأخرتر انجامید که تأثیر فراوانی بر مکانیک لاتینی قرون وسطایی داشتند. در این زمینه، دانشمندان مسلمان نظریه «میل» را تکمیل کردند و پایه‌های نظریه «میل» و مفهوم «مقدار حرکت» را بنا نهادند که بعدها به وسیله دانشمندان قسمت اخیر قرون وسطی در مفرزمین کامل شد. بعلاوه، اهمیت کوشش ابن باجه برای بحث کمیته در حرکت پرتابی، که سرعت را متناسب با تفاضل میان نیرو و مقاومت می‌دانست نه متناسب با نسبت آن دو، در پرتو کوششهای اخیر مکتب برادواردینی [Bradwardine] و مرتونی [Mertonian]، برای

توضیح کمی حرکت بهتر آشکار شده است.

یکی از برجسته‌ترین علمای فیزیک متأخر مسلمان، ابوالفتح عبدالرحمان الخازنی است که در ابتدا غلامی از اصل یونانی بود و در آغاز قرن ششم / دوازدهم در مرو شکوفان شد، و با پیروی از سنت بیرونی و دانشمندان قدیمتر به تحقیق در مکانیک و ایستابشناسی پرداخت. وی چندین کتاب در نجوم و فیزیک تألیف کرده که یکی از آنها، کتاب *میزان الحکمة*، شاید مهم‌ترین تألیف اسلامی در مکانیک و ایستابشناسی و مخصوصاً بحث در مراکز ثقل بوده باشد. دانشمندان مسلمان از آغاز با کتاب *جراثقال* تألیف هرون آشنا بودند که این کتاب خود انعکاسی از تأثیر ارشمیدس را نشان می‌دهد. و با آنکه هنوز نشانه‌ای از وجود ترجمه عربی کتاب *مکانیکا* منسوب به ارسطو یا کتاب *تبادل سطوح* تألیف ارشمیدس به دست نیامده، تأثیر هر دو کتاب و هر دو مکتب در ایستابشناسی در میان آثار فیزیکدانان قدیم اسلامی قابل مشاهده است. وجود کتابی قدیمی همچون کتاب *قرسطیون* تألیف ثابت بن قره نماینده تأثیر این مذاهب یونانی است، و بسیار جالب توجه است که ثابت بن قره در این کتاب کوشیده است تا قانون اهرم را، به پیروی از سنت کاذب ارسطویی، از قوانین نیروشناسی استخراج کند، و در آن، برخلاف برداشت ارشمیدس، بیشتر توجه به نیروشناسی و مرکز ثقل شده است. اشتغال به مکانیک و بالخاصه قوانین ماشینهای ساده همچنین در نوشته‌های بنوموسی و بعضی از آثار *مجموع* منتسب به ابن سینا دیده می‌شود، در صورتی که مطالعات ایستابشناسی با کامیابی زیاد توسط بیرونی و نیز عمر خیام صورت می‌گرفته است. خازنی در این مکتب به پیشرفت بیشتری نایل شده بود. وی ایستابشناسی را توأم با مکانیک مورد مطالعه قرار داده و مخصوصاً به مفهوم مرکز ثقل و کاربرد آن در ترازو توجه فراوان پیدا کرده بود. کوششهای وی یک قرن بعد توسط ابوالعز الجزری دنبال شد که کتاب وی در مکانیک، کتاب *معرفة الخیال الهندسیة*، تألیف قطعی در باره مکانیک اسلامی به شمار می‌رود. کار جزری را نیز به نوبه خود *قیصر الحنفی* تعقیب کرد که در مکانیک چرخ آبی یا دولاب تخصص داشت. و همو است که کره فلکی مشهوری ساخت که اکنون در موزه ناپل نگهداری می‌شود.

در جهان اسلام، همان گونه که تحقیق در رنگینکمان عنوان علم خاص،

پیدا کرده بود، همان گونه هم علم خاصی در ترازو پیدا شد که خازنی استاد مسلم آن بود. کتاب *میزان الحکمة*، تألیف وی، برجسته‌ترین اثر در این علم است که در آن، وی نظر دانشمندان مقدم بر خود همچون رازی و بیرونی و خیام را نیز آورده است.

مخصوصاً این نکته جالب توجه است که خازنی اسبابی را توصیف کرده است که، بنا به گفته او، بیرونی آن را در اندازه گیریهای معروف خود از وزن مخصوص اجسام مختلف به کار می‌برده است، چه خود بیرونی هرگز در آثار خود به روشی که برای این منظور داشته اشاره‌ای نکرده است.

آلدومیلی، مورخ علم ایتالیایی، وزن مخصوصهای اندازه‌گیری شده توسط بیرونی و خازنی را در جدولی به صورت ذیل آورده و آنها را با اندازه‌های جدید مقایسه کرده است:<sup>۶</sup>

۶. نقل از جدول مفصلتری که میلی در کتاب علم عرب و نقش آن در تکامل علمی جهانی :

*La science arabe et son rôle dans l'évolution scientifique mondiale*

(لیدن، چاپ بریل، ۱۹۳۹)، ص ۱۰۱، آورده که این جدول در آن به صورت کاملتری دیده می‌شود. جدول میلی، به نوبه خود، مبتنی بر یک دسته تحقیقات عالمانه<sup>۱</sup>، ویدمان، مورخ آلمانی علم اسلامی است که مقالات متعددی در علم اسلامی بالخاصه فیزیک، نوشته و در واقع تنظیم این جدول مدیون کارهای او است. از جمله مقالات برجسته ویدمان که جدول میلی و اغلب تحقیقات اخیر دیگر مبتنی بر آنهاست، این مقالات را باید نام ببریم: «تعیین وزن مخصوص از زمان بیرونی» در «مجله تاریخ علوم طبیعی انجمن تاریخ فیزیک و طب ارلانگن».

*Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften.*

*Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen*

*Societät in Erlangen.*

XXXI، ج ۴۵، ۱۹۱۳، ص ۳۴-۳۱، درباره تعیین وزن مخصوص توسط

بیرونی، در مذاکرات انجمن آلمانی فیزیک،

*Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft*

۱۹۰۸، شماره ۸/۹، ص ۴۳-۳۳۹، «در باره اطلاعات مسلمانان در

زمینه‌های مکانیک و ایستابشناسی، در «بایگانی تاریخ علوم طبیعی».

*Archiv für Geschichte der Naturwissenschaften*

۱۹۱۰، ج II، ص ۳۹۸-۳۹۴ که همه به زبان آلمانی است.

بنا به گفته بیرونی مبتنی بر اندازه تثبیت شده برای <sup>۷</sup>	بنا به گفته خازنی	اندازه جدید	ماده	طلا	جیوه
	—	—	طلا	(۱۹۰۲۶)	۱۹۰۰۵
	—	—	جیوه	۱۳۰۷۴	(۱۳۰۵۹)
	—	—	مس	۸۰۹۲	۸۰۸۳
	—	—	برنج	۸۰۶۷	۸۰۵۸
	—	—	آهن	۷۰۸۲	۷۰۷۴
	—	—	قلع	۷۰۲۲	۷۰۱۵
	—	—	سرب	۱۱۰۴۰	۱۱۰۲۹
			زمرّد		درگوهی
			لاجورد	۳۰۹۱	۳۰۷۶
			یاقوت	۳۰۷۵	۳۰۶۰
			زمرّد	(۲۰۷۳)	۲۰۶۲
			مروارید	۲۰۷۳	۲۰۶۲
			در کوهی	۲۰۵۳	(۲۰۵۸)

خازنی شرح مفصلی درباره نظریه ترازو و مرکز ثقل و راه کلی به کار بردن ترازو برای اندازه گرفتن وزن مخصوص اجسامی که از یک یادو ماده ساخته شده‌اند آورده است. منتخباتی که از کتاب میزان الحکمه در پایین آورده‌ایم— که نام این کتاب یادآور ترازوی جهانی کیمیای جابری است، ولی در اینجا مخصوصاً در مسائل فیزیکی به کار رفته است— خود نشان می‌دهد که استعمال ترازو در میان علمای فیزیک مسلمان به چه حد از ظرافت و دقت رسیده بوده است. از آنچه نقل می‌کنیم مخصوصاً این مطلب دستگیر می‌شود که روش خازنی در تعیین وزن مخصوص اجسام از چه قرار بوده است.

۷. روش بیرونی مبتنی است بر اندازه‌گیری مواد مختلف نسبت به ماده خاصی که مبدأ انتخاب شده است. اندازه‌های طلا و جیوه و زمرّد و در کوهی تثبیت شده را در هرستون میان پرانتز قرار داده‌ایم، و در هر مورد سایر وزن‌ها نسبت به این اندازه ثابت معین شده است.

فصل اول در فائده‌ها و منفعت‌های ترازوی حکمت بعد از ترازوی مطلق که معروف است.

در میان مردم احوال ترازوی حکمت که حکیمان بزرگی اندیشیده‌اند، کاری عظیم است، از آن جهت که به جای صنعتها به کار آید، و از او منفعت‌های بسیار حاصل شود.

**منفعت اول:** آنکه اگر وزن بارهای این ترازو بجملمگی هزار مثقال باشد، تفاوت وزن يك حبه ننماید، چون صانع چابك دست و لطیف صنعت باشد، و آن را از سر علوم و معرفت ساخته باشد.

**منفعت دوم:** آنکه هر فلزی را که خالص و بیفتش بود، از آنکه مفشوش بود فرق باز ننماید، بی آنکه بر آتش عرض کنند و در خلاص نهند.

**منفعت سیم:** آنکه مرکبی [ که ] از دوفلز آمیخته باشند، به يك لحظه بدین ترازو معلوم شود که از فلزی چه قدر در آن مرکب است، بی آنکه به آتش زنند و از هم جدا کنند یا از آن شکل و هیئت که باشد بگردانند.

**منفعت چهارم:** [ آنکه ] چون وزن دوفلز در هوا متساوی باشد، و هر دو را در میان آب برکشی چه قدر تفاوت کند. و برعکس چون وزن هر دو در میان آب متساوی بود، چون در هوا برکشی چه قدر تفاوت کند، و از وزن هر دو نسبت حجمهاشان با هم معلوم گردد.

**منفعت پنجم:** آنکه بدین ترازو بتوان دانستن از وزن چیزها که آنچه برمی کشی چه جوهر است، به خلاف تراوهای دیگر، زیرا که در آن، به وزن، فرق میان زر و پارهای سنگ نتوان دانست.

**منفعت ششم:** آنکه بدین ترازو مسائل غریب از معلومات و صرف و تفسیر عیار دارالضرب روشن توان کرد.

**منفعت هفتم:** آنکه فرض و مقصود اصلی از این ترازو آن است که جوهرهای قیمتی را، چون یاقوت و لعل و زمرد و دانه‌های مروارید، از شبه و مثال و مفشوش و ملون پیدا کند و حقیقت آن روشن گرداند. پس [ این ] فائده‌ها و منفعتها که یاد کرده شد، محرض آمد بر جمع و تصنیف این کتاب، بمون الله تعالی و حسن توفیقه.

فصل دوم در ذکر آنکه حکما صنعت ترازوی عدل به چه طریق اندیشیده‌اند و از کجا گرفته.

بنای این صنعت بر برهانهای هندسی است، و استخراج آن از اسباب طبیعی از دو وجه:

**وجه اول:** از مرکز اثقال که بزرگتر و شریفتر قسمتی است از اقسام علم ریاضی، و آن دانستن تفاوت وزن است میان آن اثقال که مقدار هاشان مختلف باشد، از تفاوت دوری میان ایشان، و بناء صنعت قبان برین علم است.

**وجه دوم:** دانستن وزن اثقال مختلف از تفاوت آبها که به میان آنها فرو شوند در غلظت و رقت و روانی و بستگی، و بنای میزان حکمت بر آن است.

و علمای پیشین و حکمای گذشته بر این علم اشارتها کرده اند، و طریق بیرون آوردن علمهای نفیس و دانستن مسئله های مشکل نموده. پس ما خواستیم که آنچه از کتب حکماء بزرگ فائده گرفته ایم، و آنچه خاطر و اندیشه راه برده است، جمله جمع کنیم، ان شاء الله تعالی.

**فصل سیم در مقدمات و مبادی این علم**

بباید دانست که هر علم و صنعت را مقدمه ای چند باشد و معانی، که آن علم و آن صنعت از آن معانی بیرون آورده باشند و بر آن مقدمات بنا نهاده؛ و از الفاظ و عباراتی چند ناگزیر بود که بدان حقیقت آن مقدمات و معانی را بیان کنند، و شرح آن علم و آن صنعت بدهند. و هر آن کس که از آن معانی و مقدمات بیگانه بود، و بر الفاظ و عبارات ایشان وقوف ندارد، آن علم را معلوم نتواند کرد، و در آن صنعت با وی خطاب نباشد. و این مقدمات سه قسم است:

**قسم اول:** آنچه حق عزوجل در نهاد و خلقت همه آدمیان آفریده است، و چون در خاطر آورند در حال بدانند و محتاج آموختن نباشند؛ چنانکه همه کس داند که دو، نیمه چهار است، و چهار، نیمه هشت؛ و داند که چون جسمی را بدونیم کنی، هر نیمه از جمله آن جسم بود؛ و چون دو مقدار همچند یکدیگر باشند، هر مقداری که مساوی یکی از ایشان بود مساوی آن دیگر نیز باشد و هر سه مساوی هم باشند. و امثال این مقدمات را علم عام و اولیات عقل گویند.

**قسم دوم:** آن است که عقل آن را به اندیشه و برهان نتواند دانست، و برهان در این علم نباشد، بلکه در علمی دیگر بیان کنند. و امثال این را مصادرات خوانند.

**قسم سیم:** آن است که به تجربه و عمل حاصل گشته باشد،

چنانکه دانیم سقمونیا مسهل صفر است، و سنگ را چون بر بالا اندازند به زیر افتد. و امثال این را تجربه گویند.

و چون علم این صناعت که ما در آن شروع می کنیم مرکب است از دو علم، یکی علم هندسه و دیگری طبیعی، و هر یکی از این دو علم بدان اقسام سه گانه که یاد کرده شد از مقدمات محتاجند، و از دانستن آن چاره ای نیست، پس هر آنچه از جمله اولیات عقل و علم عام است ذکر آن رها کنیم، و به باقی اشارتی مختصر کرده شود، ان شاء الله تعالی.

فصل چهارم در وضع ترازوی آب و ذکر حکمای پیشین و متأخران که در آن سخن گفته اند.

سبب اندیشه حکما در ساختن ترازوی آب و تصرف در آن، نامه ای بود که یکی از حکیمان یونان، که نام وی مانالوس بود، به ذوماطیانوس نوشت که پادشاه وقت بود، و در آن نامه نمود که وقتی تاجی سخت نیکو از ولایتی به هدیه به ملک صقلیه فرستادند، و او را سخت خوش در چشم آمد، و از نیکویی صنعت آن عجب بماند؛ و چون تعرف کرد او را معلوم شد که آن تاج زر خالص نیست، بلکه از زر و سیم به هم ترکیب کرده اند؛ و ملک راهوس آن گرفت که بداند که چند زر است و چند نقره، و نمی خواست که تاج را بشکند از پس که نیکو ساخته بودند. پس بفرستاد و حکما را جمع کرد، و از ایشان درخواست که تا حيله ای اندیشند که بدان طریق معلوم شود که در آن تاج چه قدر زراست و چه قدر سیم. و جمله حکیمان آن روز گار فروماندند، و هیچ حکیم طریق آن نتوانست اندیشیدن الا حکیم ارشمیدس مهندس که طریقی ساخت که، بی آنکه تاج را بشکست، ملک را معلوم گردانید که در آن چه قدر زراست و چه قدر نقره. و آن حيله ملک را خوش آمد و ذکر آن در میان مردم بماند. بعد از آن مانالوس در آن اندیشه کرد، و چند طریق حسابی بنهاد، و در آن رساله ای ساخت، و وی به چهار سال پیش از اسکندر بود. و بعد از آن، به روزگار مأمون خلیفه، از متأخران سند بن علی و یوحنا یوسف و احمد بن الفضل المساح در آن نظر کردند و در آن سخن گفتند. و در روزگار ملک سامانیان، محمد زکریا طبیب در آن رساله ای ساخت و آن را «میزان طبیعی» نام نهاد، و در جمله کتاب اثنی عشر که در صنعت کیمیا ساخته است بیاورد. و در روزگار دولت دیالمه، ابن عمید که وزیر بود، و بعد از او شیخ رئیس بوعلی سینا، در آن نظر کردند و بگفتند که در هر

مرکبی ازهریکی چند است، اما هیچ کتاب نساختند. و در روزگار دولت خاندان سلطان محمود سبکتکین (ره)، ابوریحان بیرونی در آن نظر کرد و رساله‌ای بساخت. و بعد از این دولت قاهره، امام ابوحنیفه عمرالخیامی در آن نظر کرد و بردستی آن برهان پیآورد و اما ابوالمظفراسفزاری مدتی در آن تأمل می‌کرد، و در آن چندان زیادات بیندیشید، و آن را میزان الحکمة نام کرد، و پیش از آنکه آن را تمام و به بیاض برد به جوار رحمت حق رفت، تهنده الله برحمته، انه ولی ذلك.

فصل پنجم در صورت شکل‌های ترازوها

مصنف کتاب، خازنی رحمه الله، می‌گوید که ترازوهایی که در میان آب بدان عمل کنند، شکل‌های آن ترازو بر سه گونه افتد:

شکل اول: ترازوی دوپله که معروف است، و آن را «ترازوی مطلق» و «ترازوی ساده» گویند.

شکل دوم: ترازویی که سه پله دارد، و یک پله از زیر پله دیگر آویخته باشد، و این ترازو را «ترازوی مجرد از منقله» و «ترازوی کافی» خوانند.

شکل سیم: ترازویی که پنج پله دارد، و آن را «میزان جامع» خوانند. و از جمله پله‌های این ترازو سه پله ثابت باشند و دوپله روان، و آن دو گانه را مقلتان خوانند...<sup>۸</sup>

این فقره از کتاب خازنی درباره ترازو، نشان می‌دهد که علمای فیزیک مسلمان در آن زمان شایستگی آن را داشته‌اند که وزن مخصوص و چگالی نسبی اجسامی را که از یک یا دو ماده ساخته شده‌اند اندازه بگیرند، گویانکه برای اندازه گیری اخیر ترازوهای بسیار بزرگ مورد نیاز بوده است. اگر وزن مطلق جسم مورد نظر را  $A$  و وزن مخصوص آن را  $\gamma$  و وزن مخصوصهای دو جزء سازنده آن را  $d_1$  و  $d_2$ ، و وزن مطلق ماده  $d_2$  را  $X$  فرض کنیم، آنگاه چنین خواهیم داشت:

$$X = A \frac{\frac{1}{d_1} - \frac{1}{S}}{\frac{1}{d_1} - \frac{1}{d_2}}$$

۸. ترجمه میزان الحکمة خازنی، چاپ بنیاد فرهنگ ایران، سال ۱۳۴۶، ص ۲۱-۱۲.

از این فورمول وزن مخصوص اجسامی را که از دو جزه ترکیب شده‌اند می‌توان اندازه گرفت.

شاید خواننده که اهل این زمان است، از خود پرسد که اگر مردانی چون ابن هیثم و بیرونی و خازنی با علم جدید روبرو شوند، چه واکنشی نشان خواهند داد. آیا این نوع از علم را به صورت ادامه و کمالی از آنچه می‌دانند که خود آغازکننده آن بوده‌اند و - به تعبیر متمدنی مورخان جدید علم - آن را نمونه‌ای از «ترقی اندیشه‌ها» تصور خواهند کرد؟ اشکالی که در پاسخ گفتن به این پرسش با طرزیان این روزگار وجود دارد، این است که امروز زمان تاریخی برای خود یک معنی کمیته پیدا کرده است، در صورتی که ماهیت کمی خود تاریخ تقریباً فراموش شده است. واقع امر این است که، حتی فیزیکدانی مانند ابن هیثم در محیطی روحی و روانی زندگی می‌کرده است که کاملاً با محیط یک متخصص در نورشناخت کنونی متفاوت بوده است. در جهانی که او به - سر می‌برده، هنوز نمودهای طبیعی کاملاً از رب‌النوع خود جدایی پیدا نکرده بوده است: هنوز «نور» آدمی را به یاد عقل الاهی می‌انداخت، حتی اگر آن مرد کسی بود که بانور، تجربه‌های کمی انجام می‌داد. و نیز ممکن است پرسیده شود که: اگر ابن هیثم در قرن حاضر زندگی می‌کرد، آیا به صورت یکی از علمای فیزیک جدید در نمی‌آمد؟ جواب این است که: چون از لحاظ زمان امری «معین» و «مطلق» وجود دارد - یعنی، قرن پنجم/ یازدهم با قرن حاضر اختلاف کیفی دارد - زمان تاریخی زمان انعکاسپذیر فیزیک رسمی نیست، و ابن هیثم قرن پنجم/ یازدهم نمی‌تواند، در صورتی که ناگهان به قرن بیستم منتقل شود، از لحاظ متافیزیکی همان ابن هیثم با همان قوا و استعدادهایی که داشته است بماند. با وجود این، اگر انتقال بیرونی یا ابن هیثم به قرن بیستم امکانپذیر باشد، آنگاه محتملترین واکنش آنان نسبت به علم جدید تعجبی است که برای ایشان از حیث مقامی که علم کمیتی در این روزها پیدا کرده است حاصل می‌شود. ابن هیثم و بیرونی در نوعی از علم کاری کردند که آن را می‌توان «در حال پیشرفت» نامید، در صورتی که خود هنوز در حوزه نظری درباره جهان زندگی می‌کردند که «ماوراء تغییر و تحول» بود، چه برای همه آنان «علم» به معنای دانش بشری در فرمان «حکمت الاهی» بود. علم کمیتی آنان تنها یک تعبیر و تفسیر

از قسمتی از طبیعت بود، نه تنها تعبیر تمام آن. قالب نظریه‌رجهانی ایشان، با وجود اینکه خود در جهان کون و فساد و تغییر تحقیق می‌کردند، ثابت و تغییرناپذیر می‌ماند. تعجب علمای طبیعی قرون وسطای اسلام، در آن صورت که با علم جدید روبرو شوند، از این نخواهد بود که می‌بینند افکاری که آنان پایه گذار آن بوده‌اند «ترقی» کرده است، بلکه از آن خواهد بود که نسبتها و سلسله مراتب کاملاً زیر و رو شده است. خواهند دید که مرکز چشم انداز ایشان به محیط رفته و محیط عنوان مرکز پیدا کرده است؛ از این به شگفتی خواهند افتاد که خواهند دید علم در حال پیشرفت، که در جهان اسلامی پیوسته درجه دوم داشته، اکنون در مغرب زمین تقریباً همه چیز شده است، در صورتی که علم تغییرناپذیر و «ماوراء صیروت و تحول» یا حکمت که در آن زمان مقام اول را داشته، اکنون تقریباً به صورت هیچ درآمده است.

## فصل پنجم

### ریاضیات

ریاضیات را در چشم انداز اسلامی همچون دروازه‌ای میان جهان محسوس و جهان معقول، و همچون نردبانی میان جهان تغییر و آسمان نمونه‌های اعلیٰ (اعیان ثابت) می‌شمارند. وحدت، که اندیشهٔ مرکزی اسلام است، با آنکه در خود «انضمامی» و غیر انتزاعی است، از دیدگاه انسانی امری انتزاعی است. به همین ترتیب ریاضیات نسبت به جهان محسوسات امری انتزاعی است؛ ولی چون از دیدگاه جهان معقولات و «جهان مثل» افلاطونی در نظر گرفته شود، راهنمایی به اعیان ثابت است که خود حقایق عینی هستند. درست به همان ترتیب که همهٔ اشکال از نقطه و همهٔ اعداد از واحد پدیدار می‌شود، به همان ترتیب نیز هر کثرتی از پدیدآورندهٔ جهان به وجود می‌آید که خود احد و واحد است. چون اعداد و اشکال را به معنای فیثاغورسی آنها - یعنی به عنوان جوانب وجودی وحدت و نه تنها به عنوان کمیت محض - در نظر بگیریم، وسیله‌ای می‌شوند که با آنها کثرت از وحدت حکایت می‌کند. به همین جهت است که ذهن و فکر فرد مسلمان پیوسته به ریاضیات تمایل داشته است، و این امری است که نه تنها در فعالیت عظیم علمای مسلمان در علوم ریاضی مشاهده می‌شود، بلکه در هنر اسلامی نیز به خوبی نمایان است.

عدد فیثاغورسی، که مفهوم سنتی عدد است، تصویری است از وحدت، و

نموداری است از مبدأ و مرکز که به نحوی هرگز اصل و منشأ خود را ترک نمی‌کند. عدد، از لحاظ کمیتی خود، ممکن است تقسیم و تجزیه شود؛ ولی از لحاظ کیفی و رمزی کثرت را به وحدت باز می‌گرداند و به آن کمال می‌بخشد. و نیز عدد، بنابر ارتباط نزدیکی که با اشکال هندسی دارد، يك «شخصیت» است: مثلاً سه، متناظر با مثلث است و هماهنگی را مجسم می‌سازد، در صورتی که چهار، که با مربع بستگی دارد، نمودار پایداری است. چون به اعداد در این چشم انداز نظر شود، شبیه دایره‌های متعدد متحد‌المرکز می‌شوند که از راه‌های گوناگون از مرکز مشترک و تغییرناپذیر خود خبر می‌دهند. به سوی خارج «توسعه نمی‌یابند»، بلکه با ارتباط وجودی که پیوسته با واحد دارند، متحد با مبدأ خود باقی می‌مانند. در مورد اشکال هندسی نیز چنین است، که هر يك از آنها نمودار سیمایی از وجود است. اکثر ریاضیدانان مسلمان، همانند فیثاغورسیان، هرگز علم ریاضی را به عنوان يك موضوع کمی محض دنبال نمی‌کردند، و نیز اعداد را از اشکال هندسی که «شخصیت» آنها را قابل تصور می‌سازد جدا نمی‌شمرده‌اند. از این امر خوب آگاهی داشتند که ریاضیات از لحاظ قطبیت درونی خود، همچون نردبانی به سوی آسمان است که، به رهبری فلسفه اولی، می‌تواند شخص را به جهان نمونه‌های اعلی و نفس وجود برساند، اما، چون از سرچشمه و منشأ خود جدا ماند، به جای آن، وسیله هبوط به جهان کمیت و به قطبی می‌شود که، تا آن اندازه که شرائط ظهور مراتب وجود روا می‌دارد، از سرچشمه نورانی همه وجود دور است. انسان نسبت به اعداد نمی‌تواند خاصیت «بیطرفی» داشته باشد؛ یا با شناختن سیمای کیفی و نمادی آنها به عالم هستی محض صعود می‌کند، یا از طریق آنها، به عنوان عدد محض، به جهان کمیت فرو می‌افتد. در ریاضیات، بدان صورت که در قرون وسطی مورد بحث قرار می‌گرفت، تنها نقش اول آن مورد نظر بود. علم اعداد بدان گونه که اخوان الصفا گفته‌اند، «تأییدی است از عقل به نفس، و نخستین بخششی است که از عقل به نفس افاضه شده است»؛ بعلاوه، به آن همچون «زبانی که از توحید و تنزیه سخن می‌گوید» نظر می‌کرده‌اند.

تحصیل علوم ریاضی در اسلام تقریباً همان موادی را شامل بوده است که مراحل چهارگانه لاتینی *Quadrivium* را تشکیل می‌داده‌اند، و بر آن مقداری

تحصیل علم مناظر و معدودی موضوعات فرعی را نیز می افزوده اند. مواد اصلی آن - مانند مراحل چهار گانه - حساب و هندسه و نجوم و موسیقی بوده است. اغلب دانشمندان و فیلسوفان مسلمان این هر چهار را فرا می گرفتند؛ بعضی، مانند ابن سینا و فارابی و غزالی، رساله های مهمی در موسیقی و تأثیر آن در نفس تألیف کرده بودند.

علم نجوم، و خواهر آن احکام نجوم، که تقریباً همیشه با آن بستگی داشت (در عربی، همچون در یونانی، يك کلمه از هر دو موضوع حکایت می کند)، به چند دلیل مورد توجه بود. مسائلی از گاه شماری و تقویم بود که می بایستی به وسیله این علم حل شود؛ یافتن جهت قبله و تعیین اوقات نمازهای روزانه ضرورت داشت؛ وظیفه استخرج طالع برای امیران و فرمانروایان، که تقریباً همیشه در کارهای خود از منجمان مشورت می کردند؛ و نیز میل به تکمیل علم حرکت اجرام سماوی، و حل کردن دشواریهای آن، برای دست یافتن به کمال معرفت در این موضوع.

سنت نجومی اصل، از طریق کتاب المجسطی بطلمیوس، از یونانیان به جهان اسلام رسید. و نیز مکتبی هندی بود که معتقدات آن درباره نجوم، و همچنین حساب و جبر و مقابله و هندسه، از کتب سانسکریت به نام سد هانت به زبان عربی ترجمه شد و نام سند هند گرفت. از این گذشته، بعضی از متون کلدانی و فارسی وجود داشت که اصلهای آنها اکنون از میان رفته است، و همچنین مقداری سنت عربی پیش از اسلامی در کار بود. منجمان مسلمان، همان گونه که پیشتر اشاره کردیم، رصدهای چندی کردند و نتایج آنها را در زیجهایی بسیار جامعتر از زیجهای پیشینیان آوردند که تا زمانهای جدید مورد رجوع بود. آنان همچنین مکتب نجوم ریاضی بطلمیوسی را ادامه دادند، و مثلثات کروی ساخته و پرداخته خود را در محاسبه صحیح حرکت افلاک در داخل نظریه فلك تدویر به کار بستند. معمولاً پیر و نظریه زمین مرکزی بودند، ولی، همچنان که بیرونی اشاره کرده است، از منظومه خورشید مرکزی نیز آگاه بودند. و چنانکه ابوریحان خبر داده است، ابوسعید سجزی حتی اسطرلابی بر مبنای نظریه خورشید مرکزی ساخته بوده است.

نیز نتیجه تأثیر اندیشه های هندی، تکامل و انتظام یافتن علم جبر و مقابله

بود. با آنکه مسلمانان با کتاب دیوفانتوس آشنایی داشتند، کوچکترین شکی در این امر نیست که علم جبر، بدان صورت که توسط مسلمانان پرورش و توسعه یافته، ریشه هندی داشته است و علمای اسلامی از ترکیب این ریشه هندی با روشهای یونانی علم جبر و مقابله را به وجود آورده‌اند. نبوغ و اصالت یونانی در تعبیری است که از نظم و ترتیب محدود عالم و بنا بر آن از اعداد و اشکال کرده است؛ چشم انداز حکمت شرقی مبتنی بر نامحدود است که «تصویر افقی» آن متناظر با «بینهایت» ریاضیات است. جبر، که کاملاً وابسته به این چشم انداز مبتنی بر بینهایت است، از کنجکای و پژوهش هندی به وجود آمد و در جهان اسلام به کمال خود رسید که در آن پیوسته با هندسه بستگی داشت و همیشه مبنای مابعد طبیعی خود را حفظ می‌کرد. علم جبر را، همراه با استعمال ارقام هندی - که اکنون در مغرب زمین به نام «ارقام عربی» شناخته می‌شود - می‌توان مهمترین علمی دانست که مسلمانان بر مجموعه ریاضیات قدیم افزوده‌اند. در جهان اسلام، دوسنت ریاضی یونانی و هندی بایکدیگر تلاقی کردند و در ساختمان واحدی متحد شدند که در آن جبر و هندسه و حساب، هم‌سیمایی معنوی و عقلانی دارا شدند، و هم‌سیمایی عملی و استدلالی محض، و این‌سیمای اخیر تنها جزئی از ریاضیات قرون وسطایی است که به میراث به علم متأخر مغربزمینی رسیده و رشد کرده است و به همان نام ریاضیات خوانده می‌شود.

اگر بخواهیم درست سخن گفته باشیم، باید بگوییم که تاریخ ریاضیات در اسلام با محمد بن موسی الخوارزمی آغاز می‌شود، که در آثار وی سنتهای ریاضی یونانی و هندی با هم ترکیب شده است. این ریاضیدان قرن سوم/نهم چندین اثر از خود بر جای گذاشته که کتاب *المختصر فی حساب الجبر و المقابله*، که پس از این درباره آن بحث خواهیم کرد، مهمترین آنها بوده است. این کتاب چندین بار، به نام *لیبرالکوریسمی (Liber Algorismi)* یعنی کتاب الخوارزمی، به لاتینی ترجمه شده است؛ همین ترجمه لاتینی نام خوارزمی است که کلمه انگلیسی «*algorism*» به معنی حساب و محاسبه و روش محاسبه را از آن گرفته‌اند.

در پی خوارزمی، در همان قرن، از کندی نخستین فیلسوف اسلامی باید

نام برد که در عین حال ریاضیدان شایسته‌ای نیز بوده و تقریباً در هر یک از شاخه‌های این علم رساله‌هایی تألیف کرده بوده است، و نیز از شاگرد او، احمد سرخسی، که بیشتر به آثار جغرافیایی و موسیقایی و احکام نجومی خود شهرت دارد. و نیز از این دوره است ماهانی که کار تکمیل جبر را ادامه داده و بیشتر به تحقیق در مسئله ارشمیدس شهرت یافته است، و سه پسر شاکر بن موسی - محمد و احمد و حسن - که آنان را روی هم رفته به نام «بنو موسی» می‌شناسند. این هر سه نفر ریاضیدان بودند، و احمد علاوه بر آن فیزیکدان قابلی بود.

در آغاز قرن چهارم/دهم چند مترجم پیدا شدند که در عین حال ریاضیدانان لایقی نیز بودند. برجسته‌ترین آنان ثابت بن قره است که مخروطات آپولونیوس و چند رساله از ارشمیدس و مدخل علم حساب نیکوماخوس را ترجمه کرده و خود از قدمای ریاضیدانان مسلمان بوده است. حجم سهمیوار را محاسبه کرد و راه حل هندسی بعضی از اشکال درجه سوم را به دست داد. معاصر وی، قسطابن لوقا، که در تاریخ اسلام متأخر به عنوان مظهر حکمت قدما شناخته شده، نیز مترجم قابلی بود و آثار دیوفانتوس و هرون را به عربی ترجمه کرد.

یکی از ریاضیدانان برجسته دیگر قرن چهارم/دهم ابوالوفاء بوزجانی، شارح کتاب جبر خوارزمی است که معادلات درجه چهارم  $x^4 + px^2 = q$  را از تقاطع دادن سهمی و هذلولی بایکدیگر حل کرده است. و نیز از این قرن است ابن هبش، که پیش از این از وی سخن گفتیم، و اخوان الصفا که کمی بعد درباره کتاب آنان بحث خواهیم کرد. پس از ایشان ابوسهل کوهی یکی از برجسته‌ترین علمای جبر اسلامی است که تحقیق کاملی در معادلات سه جمله‌ای درجه دوم کرده بوده است.

از ابن سینا نیز باید به عنوان ریاضیدانی که در این دوره شکوفان شده است، نام ببریم، گو اینکه شهرت او به عنوان فیلسوف و طبیب بسیار پیش از شهرت او به ریاضیدانی است. ابن سینا، همانند فارابی پیش از او، نظریه موسیقی ایرانی زمان خود را تکمیل کرد، و همین موسیقی است که همچون سنتی زنده تا زمان حاضر باقی مانده است. آثار ایشان را کارهایی در «موسیقی عربی»

خواندن نادرست است، چه موسیقی ایرانی اساساً به خانواده موسیقی دیگری تعلق دارد که بسیار به موسیقی یونانیان قدیم - و آن موسیقی که فیثاغورس می‌شنید - شبیه است، و البته در موسیقی عربی و نیز موسیقی اندلس تأثیری داشته، و به نوبه خود از آهنگ و ساختمان این موسیقی نیز تأثر پذیرفته است. همین سنت موسیقی ایرانی است که ابن سینا، و پیش از وی فارابی، نظریه آن را به صورت بحث و تحقیقی در آورده‌اند و پس از آن عنوان شاخه‌ای از ریاضیات را پیدا کرده است.

ابن سینا با بیرونی همزمان بود، و بیرونی چند تألیف ریاضی و نجومی بسیار مهم از دوره قرون وسطایی اسلام برجای گذاشته، و در مسائلی همچون رشته‌های عددی و تعیین شعاع زمین کار کرده است. معاصروی، ابوبکر الکرخی<sup>۱</sup>، از خود دواثر اساسی در ریاضیات اسلامی باقی گذاشته است یکی الفخری در جبر، و دیگری الکافی فی الحساب.

قرن پنجم / یازدهم، که در آن سلجوقیان به قدرت رسیدند، با پیدایش فتوری در توجه به ریاضیات در مدارس رسمی مقارن بود، و با وجود این چندین ریاضیدان بزرگ در این دوره وجود داشته‌اند. بزرگترین ایشان عمر خیام بود و گروهی از منجمان و ریاضیدانان دیگر که با وی در گاهشماری ایرانی تجدیدنظر و آن را اصلاح می‌کردند. کار این ریاضیدانان سرانجام به فعالیت پرنمر قرن هفتم / سیزدهم، انجامید - و این همان زمان پس از حمله مغولان است که در آن بار دیگر علوم ریاضی جوانی از سر گرفته بود. برجسته‌ترین چهره این دوره نصیرالدین طوسی است. همان گونه که پیش از این دیدیم، به پیشوایی و راهنمایی او بود که چند تن دانشمند، وبالخاصه ریاضیدان، ر رصدخانه مراغه گرد یکدیگر جمع آمده و به کار رصد و دیگر کارهای علمی مشغول شده بودند.

با آنکه پس از قرن هفتم / سیزدهم، توجه به تحقیقات ریاضی رفته رفته روبه کاهش نهاد، ریاضیدانان برجسته‌ای پیوسته شکوفان می‌شدند و مسائلی تازه

۱. در بعضی از نسخه‌ها این نام به صورت «الکرخی» آمده، و بعضی از محققان جدید بر آنند که صورت درست کلمه همین کرخی است نه کرخی. ولی در تاریخ اسلامی متأخر همیشه از او به نام کرخی یاد کرده‌اند.

را حل می‌کردند، یا به یافتن روشها و راه ورسمهای تازه نایل می‌شدند. ابن بنه مراکشی در قرن هشتم/ چهاردهم، برداشت تازه‌ای از علم اعداد داشت که يك قرن بعد غیاث الدین کاشانی همین روش را دنبال کرد. غیاث الدین جمشید در محاسبه و نظریه اعداد بزرگترین ریاضیدان اسلامی است کاشف حقیقی کسرا عشاری او بوده و اندازه بسیار صحیحی از عدد پی ( $\pi$ ) را به دست داده است. نیز روشها و تدبیرهای تازه‌ای برای عمل حساب و محاسبه اکتشاف کرده بوده است. کتاب **مفتاح الحساب** وی اساسیترین تألیف از نوع خود در زبان عربی است. یکی از معاصران کاشانی، ابوالحسن بستی، که در کرانه دیگر جهان اسلام یعنی در مراکش زندگی می‌کرد، نیز در راههای تازه‌ای در زمینه علم عدد گام برمی‌داشت، و ریاضیدان دیگر مصری، بدرالدین ماردینی، رساله‌های معتبری در ریاضیات و نجوم تألیف می‌کرد.

تجدید حیات دوره صفویه در ایران، آخرین مرحله فعالیت نسبتاً گسترده‌ای در زمینه ریاضیات به شمار می‌رود. ولی آگاهی جهان خارجی از کارهای این دوره بسیار ناچیز است. معماران و مهندسان مدارس و مساجد و پلهای این زمان همه از ریاضیدانان قابلی بودند. معروفترین چهره ریاضی این قرن، دهم/ شانزدهم، بهاءالدین عاملی است. تألیفات ریاضی وی در واقع تلخیص و تحریری از آثار استادان سلف بوده است؛ و همین تألیفات به صورت متنهای استانده (استاندارد) در شاخه‌های مختلف علم ریاضی از آن زمان به بعد، در مدارس رسمی، درآمد که تحصیل ریاضی منحصر به خواندن «خلاصه‌ها» شد و تحقیقات جدیدتر و دقیقتر تنها بسته به ابتکار و علاقه افراد بود.

یکی از معاصران بهاءالدین عاملی، ملا محمد باقر یزدی، که در آغاز قرن دهم/ شانزدهم، شکوفان شد، مطالعات و تحقیقات اصیل و ابتکاری در ریاضیات داشته است. حتی بعضی از ریاضیدانان متأخر بر این عقیده اند که وی بالاستقلال لوگاریتم را کشف کرده بوده است، ولی این ادعا هنوز کاملاً مورد تحقیق و تأیید قرار نگرفته است. پس از یزدی، ریاضیات اساساً محصور در چارچوبی ماند که استادان سلف این علم مقرر داشته بودند. به ندرت چهره‌های برجسته‌ای دیده می‌شد، همچون چندتن از افراد خاندان نراقی کاشان که چندین رساله در ریاضیات تألیف کردند، یا ملاعلیمحمد اصفهانی از قرن سیزدهم/ نوزدهم، که

حل عددی معادلات درجه سوم را به دست داده است. در این دوره معدودی ریاضیدان هندی برجسته نیز پیدا شدند. ولی چون به طور کلی سخن گفته شود، نیروی پژوهش اجتماع اسلامی تقریباً به صورت کاملی متوجه به مسائل عرفان و مابعدالطبیعه شد؛ ریاضیات، جز در موارد استعمال آن در زندگی روزانه، اساساً به عنوان نردبانی برای صعود به جهان معقولات مابعدالطبیعی به کار گرفته می‌شد. به این ترتیب، ریاضیات همان وظیفه‌ای را انجام می‌داد که اخوان‌الصفا و بعضی از صاحب‌نظران دیگر قدیم، علت وجودی آن را، انجام دادن همان وظیفه می‌دانستند.

برای آوردن خلاصه‌ای از کارهایی که علمای مسلمان در ریاضیات کرده‌اند، باید گفت که مسلمانان قبل از هر چیز نظریه اعداد را، هم از لحاظ ریاضی و هم از لحاظ مابعدالطبیعی تکمیل کردند. مفهوم عدد را به ماورای آنچه شناخته یونانیان بود گسترش دادند. و نیز روشهای محاسبه عددی نیرومندی طرح ریختند که در اواخر در زمان غیاث‌الدین کاشانی در قرنهای هشتم/چهاردهم و نهم/پانزدهم، به اوج خود رسید. همچنین در رشته‌های عددی و کسرها و اعشاری و شاخه‌های مشابهی از ریاضیات وابسته به عدد کار کردند. علم جبر را گسترش دادند و به آن نظم و ترتیب علمی بخشیدند، گویانکه پیوسته رشته ارتباط آن را با هندسه محفوظ نگاه داشتند. کارهای یونانیان را در هندسه مسطحه و هندسه مجسمه ادامه دادند. بالاخره مثلثات مسطحه و مجسمه را تکمیل کردند، و برای توابع مثلثاتی جدولهای صحیح فراهم آوردند و چند تابع مثلثاتی را کشف کردند. از این گذشته، با آنکه علم مثلثات از آغاز پیدایش همراه با علم نجوم رشد و توسعه پیدا کرده بود، نخستین بار توسط نصیرالدین طوسی در کتاب *شکل القطاع* او به حد کمال رسید و عنوان علم مستقلی پیدا کرد، و این خود پیشرفت بزرگی را در ریاضیات قدیم نمایش می‌دهد.

## الف. اخوان‌الصفا

اخوان‌الصفا، که معمولاً آنان را نویسندگان رسائل اخوان‌الصفا می‌دانند، و هویت تاریخی ایشان هنوز مورد تردید است، گروهی از دانشمندان، شاید از مردم بصره، بودند که در قرن چهارم/دهم، مجموعه‌ای از علوم و فنون

در پنبجاه و دورساله تألیف کردند. رساله دیگری نیز از ایشان در دست است، به نام رساله الجامعة، که اصول تعلیمات رسائل در آن آمده است، روش نویسندگی روشن و ساده‌گی خاصی که با آن، مسائل دشوار را بیان کرده‌اند، سبب آن شد که رسائل ایشان رواج عام پیدا کند، و این خود سبب جلب توجه همگان به فلسفه و علوم طبیعی شد. اخوان الصفا دلبستگی خاص به سیمای فیثاغورسی - هرمسی میراث یونانی داشتند، و این طرز تفکر مخصوصاً در رساله‌های ریاضی ایشان مشهود است که در قرنهای اخیر، بالخاصه در محافل شیعه، تأثیر فراوان داشته است. آنان نیز مانند فیثاغورسیان برای جنبه رمزی و مابعدالطبیعی حساب و هندسه اهمیت خاص قائل بودند، و این امری است که با مطالعه گزیده‌های ذیل از نوشته‌های ایشان به خوبی آشکار می‌شود.

### معنی عدد

صورت عدد در نفوس مطابق است با صورت موجودات در هیولی. عدد نمونه‌ای از جهان برین است و، با شناختن آن، جوینده رفته رفته به قسمت‌های دیگر علوم ریاضی و طبیعی و الهی راه می‌یابد. علم عدد ریشه علوم و عنصر حکمت و مبدأ معرفتها و اساس معانی است. اکسیر اعظم است و کیمیای اکبر...<sup>۲</sup>

### علم عدد

بدان ای برادر نیک - و کار مهربان که چون سیره برادران بزرگوار ما - که خداوند پشتیبان آنان باد - نگرستن در همه علوم موجوداتی که در عالم است، از جواهر و اعراض و بسایط و مجردات و مفردات و مرکبات، و پژوهش در مبادی و چندی اجناس و انواع و خواص و ترتیب و آیین آنها بر آن صورت که اکنون هستند و چگونگی پیدایش آنها از علتی یگانه و مبدای یگانه به دست آفریدگاری یگانه - جل ثناؤه - بوده است، و برای بیان این مطلب از مثالهای عددی و براهین هندسی، بدان گونه که شیوه حکمای فیثاغورسی است، گواهی آورده‌اند، بنابراین بدان نیازمند شدیم که این رساله

۲. اخوان الصفا، رساله الجامعة (دمشق، مطبعة الترقی، ۱۹۴۹)، I، ص ۹.

را پیش از همه رساله‌های دیگر خود بیاوریم، و در آن مقدار از علم عدد و خواص آن را - که اریتماتیکی [= علم حساب] نام دارد - باز گویم، تا همچون درآمد و مقدمه‌ای باشد که راه را برای آموزندگان که خواستار حکمتی هستند که فلسفه نام دارد آسان کند، و دست یافتن به این حکمت را برای مبتدیان، از طریق نظر کردن در علوم ریاضی، بهتر میسر سازد.

پس گوئیم که: آغاز فلسفه دوستی دانشهاست، و میانۀ آن شناختن حقایق موجودات به اندازه توانایی آدمی، و پایان آن، کار کردن بنا بر علمی که به دست آمده.

و علوم فلسفی بر چهار نوع است: اول آن ریاضیات است، و دوم منطقیات، و سوم علوم طبیعیات، و چهارم علوم الاهیات. و ریاضیات مشتمل بر چهار نوع است: اول آن اریتماتیکی است، و دوم جوامطریا [= علم هندسه]، و سوم اسطرنومیا [= علم نجوم]، و چهارم موسیقی.

موسیقی شناختن تألیف و هماهنگی [اصوات] است و به وسیله آن، اصول الحان استخراج می‌شود؛ و اسطرنومیا علم ستارگان است از طریق برهانهایی که در کتاب المجسطی آمده است؛ و جوامطریا علم هندسه است از طریق برهانهایی که در کتاب اقلیدس آمده است؛ و اریتماتیکی شناخت خواص اعداد است. و شناخت آن معانی موجودات که با این اعداد مطابق است و فیثاغورس و نیکوماخوس از آنها یاد کرده‌اند...

### وحدت و کثرت

الفاظ دلالت بر معانی دارد، و معنی مسمی است و لفظ اسم. و عامترین لفظ و اسم، «شیء» است؛ و شیء یا واحد است یا بیش از واحد؛ و واحد از دوراه گفته می‌شود، حقیقی و مجازی. واحد حقیقی چیزی است که البته جزء نداشته باشد، و قابل قسمت نباشد؛ پس هر چه قسمتپذیر نباشد، از آن جهت که بدان جهت تقسیمپذیر نیست واحد است. و اگر بخواهی می‌توانی بگویی که واحد چیزی است که، از جهت آنکه واحد است، چیز دیگری در آن نیست. و واحد مجازی هر مجموعه‌ای است که به آن واحد گفته شود

چنانکه می‌گویند يك ده یا يكصد یا يكهزار. و واحد، به وحدت واحد است، همان گونه که سیاه به سیاهی سیاه است. و وحدت صفتی از برای واحد است، همان گونه که سیاهی صفتی از برای سیاه است. و اما کثرت مجموعه‌ای از آحاد است. و اولین کثرت دواست و پس از آن سه و پس از آن چهار و پس از آن پنج و هرچه از آن بالاتر رود و به هر مقدار برسد. و کثرت بر دو نوع است، یکی عدد و دیگری معدود، و فرق میان آن دو این است که چندی صورتهای اشیاء است در نفس کسی که شمارش می‌کند، و اما معدود خود اشیاء است. <sup>۲</sup> سپس بدانکه هیچ عددی نیست که خاصیتی یا چندین خاصیت نداشته باشد؛ و خاصیت به معنی صفتی است که مخصوص موصوف است و غیر آن باوی شريك نیست. خاصیت واحد، چنانکه پیش از این گفتیم، آن است که اصل و منشأ همه اعداد است، و همه اعداد زوج و فرد را می‌شمارد؛ و خاصیت دو آن است که مطلقاً نخستین عدد است و نصف اعداد، یعنی زوجها نه فردها را می‌شمارد؛ و خاصیت سه آن است که اول اعداد فرد است و ثلث شماره اعداد را می‌شمارد که بعضی از آنها زوج است و بعضی فرد؛ و خاصیت چهار آن است که نخستین عدد مجذور است؛ و خاصیت پنج آن است که نخستین عدد دایره‌ای است و آن را کروی گویند؛ و خاصیت شش آن است که نخستین عدد تمام است؛ و خاصیت هفت آن است که اولین عدد کامل است؛ و خاصیت هشت آن است که نخستین عدد مکعب است؛ و خاصیت نه آن است که نخستین عدد فرد مجذور است، و دیگر اینکه آخرین مرتبه آحاد است؛ و خاصیت ده آن است که نخستین مرتبه عشرات است؛ و خاصیت یازده آن است که نخستین عدد اصم <sup>۳</sup> است؛ و خاصیت دوازده آن است که نخستین عدد زاید است. <sup>۵</sup>

### معنای حکمی و عرفانی وحدت و کثرت

بدانکه‌ای برادر که خدا به روح خود تو و ما را یاری کند که

۰۳ رسائل اخوان الصفا، چاپ المطبعة المصرية، ۱۹۲۸، الرسالة العددية، ص ۲۵-۲۷.

۰۴ مقصود از عدد اصم، بنا به تعریفی که در جای دیگر همین رساله آمده، عدد اول است.

۰۵ همان کتاب، ص ۳۹-۳۵.

فیثاغورس حکیمی یکتا پرست از خرانیان بود که بسیار به علم عدد و چگونگی پیدایش آن علاقه داشت و در باره خواص و مراتب و نظام آن بسیار جستجو می کرد. غالباً می گفت: شناخت اعداد و منشأ گرفتن آنها از واحد، که پیش از دو است، شناخت وحدت خدای تعالی است؛ و معرفت خواص اعداد و طبقه بندی و ترتیب آنها معرفت موجوداتی است که خالق متعال آفریده و وسیله شناختن آفرینش او و نظم و ترتیب و طبقه بندی آن است. علم اعداد در نفس جایگزین است و برای آنکه آشکار شود، به اندک تأمل و به اندک یادآوری نیازمند است...

بدان ای برادر- که خدا به روح خود تو وما را یاری کند- که خدا، جل ثناؤه، چون همه آفریده ها را آفرید و به هر چیز هستی بخشید، آنها را به کیفیتی مرتب ساخت و به وجود آورد شبیه به کیفیت پیدایش اعداد از واحد، بدان سان که کثرت آفریده ها گواهی از وحدت او است، و طبقه بندی و نظم و ترتیب آنها نشانه ای از کمال حکمت او در آفرینش است. تا گواهی باشد بر اینکه آفریده ها به همان صورت به او بستگی دارند که اعداد به واحد، که بر آنها مقدم است، واصل و منشأ اعداد است، بستگی دارد، و این مطلب را ما در رساله حساب خود به اثبات رسانیده ایم. و چون خدا - جل ثناؤه، از هر جهت و به هر معنی واحد حقیقی است، ممکن نیست که آفریده ها که ساخته اویند واحد حقیقی باشند. بلکه لازم است که واحد متکثر و دو گانه و مزدوج باشد- از آن جهت که خالق، جل ثناؤه، که نخست با فعل واحد، مفعول واحدی را آفرید متحد با فعل خود که علت العلل است، در حقیقت آن مفعول، واحد حقیقی نبود بلکه در آن دوگانگی وجود داشت. و بدین جهت است که می گویند که او چیزها را دو گانه و جفت آفرید، و این ثنویت را قانون آفریده ها و اصل هستیها قرارداد.

و به همین جهت است که فیلسوفان و حکیمان گفته اند: هیولی و صورت؛ و بعضی از آنان گفته اند: نور و ظلمت؛ و بعضی دیگر ایجاب و سلب و بعضی دیگر اثبات و نفی؛ و بعضی دیگر روحانی و جسمانی؛ و بعضی دیگر لوح و قلم؛ و بعضی دیگر فیض و عقل؛ و بعضی دیگر مهر و کین؛ و بعضی دیگر حرکت و سکون؛ و بعضی دیگر وجود و عدم؛ و بعضی دیگر روح و نفس؛ و بعضی دیگر کون و فساد؛

و بعضی دیگر دنیا و آخرت ؛ و بعضی دیگر علت و معلول؛ و بعضی دیگر آغاز و انجام؛ و بعضی دیگر قبض و بسط.

و بر همین قیاس چیزهای فراوانی را در طبیعت می بینیم که جفت یا متضاد است، مانند : متحرك و ساكن ؛ آشكار و نهان ؛ بلند و پست؛ ظاهر و باطن؛ زبر و زیر؛ بیرون و درون؛ کثیف و لطیف؛ گرم و سرد؛ تر و خشك؛ زاید و ناقص؛ جماد و نامی؛ ناطق و صامت؛ نر و ماده، و همه متقابلهایی که يك جفت را می سازند.

و چنین است گردش احوال همه موجودات از حیوان و نبات، مانند: زندگی و مرگ؛ خواب و بیداری؛ بیماری و تندرستی؛ لذت ورنج؛ قحطی و فراوانی؛ شادی و غم؛ خوشحالی و بد حالی؛ صلاح و فساد؛ زیان و سود؛ خیر و شر؛ سعد و نحس؛ وادبار و اقبال.

و نیز بر همین منوال است اموری و شرعی، همچون: امر و نهی؛ وعد و وعید؛ تشویق و تهدید؛ طاعت و معصیت؛ ستایش و نکوهش؛ پاداش و مجازات؛ حلال و حرام؛ حدود و احکام؛ صواب و خطا؛ نیک و بد؛ و راست و دروغ...

بدان ای برادر، که چون مطابق حکمت نبوده است که همه چیزها دو گانه و جفت بوده باشد، بعضی چیزها به صورت سه گانه و چهار گانه و پنج گانه و شش گانه و هفت گانه آفریده شده اند، و همین طور تا بینهایت...

بدان ای برادر، که همه چیزها از دو نوعند، نه بیشتر و نه کمتر؛ کلی و جزئی. کلیات نه درجه دارند که ترتیب آنها محفوظ و نظام آنها ثابت و همچون آحاد نه گانه است؛ اول آن خالق یکتا، جل ثناؤه، است؛ پس از آن عقل است که دارای دو قوت است؛ پس از آن نفس است که متصف به سه صفت است؛ پس از آن ماده اولی است مشتمل بر چهار نسبت؛ سپس طبیعت است که پنج نام دارد؛ سپس جسم است که شش جهت دارد؛ سپس آسمانهاست که هفت مدبر دارند؛ سپس عناصر است که هشت مزاج دارند؛ سپس مرکبات است که مشتمل بر نه نوعند: ۶.

## هندسه

آنچه گفتیم قسمتی از هندسه حسی بود که عنوان مدخل و مقدمه داشت، و اکنون به بیان قسمتی از هندسه عقلی می‌پردازیم که یکی از هدفهای حکمای استوار در علوم الهی و پرورده شده به پرورش فلسفی همین بوده است. و از آن جهت هندسه را، پس از علم عدد، مقدم داشته‌اند که آموزندگان را از امور جسمانی به امور روحانی برکشند. بدان ای برادر - که خدا ما و تو را به روح خود یاری کند - نگرستن در هندسه حسی به کاردانی در صنایع عملی می‌انجامد، و نگرستن در هندسه عقلی به کاردانی در صنایع علمی، چه این علم یکی از دروازه‌هایی است که سبب شناختن جوهر نفس می‌شود، و شناختن جوهر نفس ریشه علوم است و عنصر حکمت و اصل همه صنایع علمی و عملی...<sup>۷</sup>

### ب. خوارزمی

در مورد علم جبر می‌توان گفت که سرچشمه آن در کتاب مشهور محمد بن موسی الخوارزمی است، به نام کتاب المختصر فی حساب الجبر و المقابله که اصطلاح عربی الجبر، به معنی «الزام و اکراه» و نیز به معنی «جبران و شکسته بندی» برای این گونه حساب نخستین بار در همان کتاب به کار رفته است. از همین کلمه است که، بنا بر نظر بعضی از صاحب نظران، کلمه انگلیسی «algebra» گرفته شده است. بعلاوه، کتاب دیگر خوارزمی در حساب که همراه با جبروی بعدها به زبان لاتینی ترجمه شده، بیش از هر کتاب مستقل دیگر در تعمیم و ترویج ارقام هندی، چه در جهان اسلامی و چه در مغرب زمین، عاملی مؤثر بوده است. آنچه پس از این نقل می‌شود، گزیده‌ای از فصل اول کتاب جبر او و از یک رشته مسائل است که به عنوان ضمیمه به شش فصل آن کتاب، همچون مثالهایی برای هر یک از فصول، آورده است.

کتاب الجبر و المقابله، تألیف محمد بن موسی الخوارزمی.

به نام خداوند بخشاینده مهربان. این کتابی است که محمد بن

موسی خوارزمی پی افکنده و در سر آغاز چنین گوید: خدای را سپاس بر نعمتهایش، بدان گونه که شایسته او است؛ سپاس آن چنان که اگر بر آیینی که بر بندگان ستایشگرا و فرض شده انجام شود، «شکر» نامیده می شود و باعث افزونی نعمت می گردد و...

چون به مشکلات و نیازمندیهای مردم در مورد علم حساب نگرستم، دریافتم که تمام آن مشکلات در عدد خلاصه شده؛ و فهمیدم که تمام اعداد از واحد ترکیب می شوند، و این واحد در تمام اعداد موجود است؛ و دانستم که تمام اعداد از یک تا ده، از طریق واحد به دست می آید، و آنگاه عدد ده را، به همان شیوه ای که در واحد عمل می شود، دوچندان و سه چندان می کنند تا بیست و سی به دست آید، و بر همین قیاس به صد می رسد. سپس صد را مانند یکان و دهگان دوچندان و سه چندان می کنند تا به هزار برسد، و پس از آن، مرتبه هزار را بر همین قیاس بالا می برند، یعنی در رأس هر عددی افزون می شود تا به آخرین عدد قابل ادراک برسد.

و نیز دریافتم که اعدادی که در حساب جبر و مقابله به وجود آنها نیاز است، سه نوع هستند: جذرها و مالها و عدد مفردی که به جذری یا مالی نسبت ندارد. جذر هر چیزی است که در یک یا چند برابر خود یا در کسری از خود ضرب شده باشد؛ مال چیزی است که از حاصل ضرب این جذر در خودش به دست آید؛ و عدد مفرد هر عددی است که بدون نسبت به جذریا مال بر زبان آید.

ممکن است از این اقسام سه گانه برخی با برخی دیگر برابر شوند، چنانکه گویی: چند مال برابر با چند جذر است؛

چند مال با عددی برابر است؛

چند جذر با عددی برابر است.

اما مالهایی که با جذرهایی برابر شوند، مانند آنکه گویی: مالی با پنج جذر آن برابر است. نتیجه چنین می شود که جذر این مال پنج است و اصل مال بیست و پنج که پنج برابر جذر خود می باشد.

مثال دیگر: یک سوم مالی برابر با چهار جذر است. معلوم است که تمام مال دوازده جذر خواهد بود که می شود صد و چهل و چهار، و بنا بر این جذر آن دوازده است.

مثال دیگر: پنج مال برابر با ده جذر است. نتیجه آن است

که يك مال برابر است با دوجذد، پس جذرمال دواست و مال چهار.  
و به همین ترتیب، هرچه مال بزرگتر یا کوچکتر از واحد  
باشد، به واحد بازگردانیده می‌شود، و در مورد جذرهایی که با  
مالها برابرند نیز چنین عمل می‌کنیم...

مسئله ششم: چیست که اگر يك سوم آن در يك چهارم آن  
ضرب شود، خود آن به اضافه بیست و چهار واحد به دست آید؟

راه حل چنین است: مجهول را شیء فرض می‌کنی، و چون  
ثلث شیء را در ربع شیء ضرب کنی، می‌شود نصف يك ششم مال که  
باید برابر با خود شیء به اضافه بیست و چهار واحد باشد. برای  
آنکه مال را تمام کنی [یعنی به واحد بازگردانی]، نصف يك ششم  
مال را در دوازده ضرب می‌کنی [که می‌شود يك مال]، و شیء را  
در دوازده ضرب می‌کنی که می‌شود دوازده شیء، و بیست و چهار را  
نیز در دوازده ضرب می‌کنی که می‌شود دویست و هشتاد و هشت،  
پس [مسئله بدین صورت در می‌آید که] دویست و هشتاد و هشت به  
اضافه دوازده جذر برابر است با يك مال. نصف جذرها را که شش  
است در خود ضرب کن و آن را بر دویست و هشتاد و هشت بیفزا  
که می‌شود سیصد و بیست و چهار. جذر آن را بگیر که هجده است،  
و آن را بر نصف جذرها که شش است بیفزا تا بیست و چهار به دست  
آید که همان مال مطلوب است. چنانکه ملاحظه می‌شود، این مسئله  
تورا به یکی از ابواب ششگانه رهنمونی کرد که در آن از برابری  
جذرها و عددی با مالها سخن گفته بودیم.<sup>۸</sup>

### ج. عمر خیام

نام عمر خیام، در جهان انگلیسی‌زبان، از طریق ترجمه زیبا ولی آزاد  
رباعیات او به وسیله فیتزجرالد، بسیار شناخته است، ولی خیام، در عصر  
خود، بیش از آنکه به شاعری شهرت داشته باشد، به فیلسوفی و دانشمندی  
مشهور بوده است، و در ایران امروز نیز بیشتر از لحاظ آثار ریاضی او و سهمی

۸. نقل از جبر و مقابله خوارزمی، ترجمه حسین خدیوجم (انتشارات خوارزمی،  
تهران، ۱۳۴۸)، با تصرف از ص ۲۵، ۲۹-۲۸، ۶۶-۶۵.

که همراه با منجمان دیگر در طرحریزی تقویم جلالی داشته است، و همین تقویم از زمان وی تاکنون در ایران به کار می‌رود، مورد توجه قرار گرفته است.

خیام، در زمان خود، نه تنها به عنوان استادی در علوم ریاضی و پیروی از فلسفه یونانی، وبالخاصه از مکتب ابن سینا، شناخته می‌شد، بلکه او را به عنوان یکی از متصوفان نیز می‌شناختند. با آنکه در معرض حمله بعضی از ارباب قدرت دینی، و حتی بعضی از صوفیان قرار گرفته بود که بیشتر در بند ظاهر بودند، باید او را عارفی دانست که در پشت شاکاکیگری ظاهری وی، یقینی مطلق از يك کشف و شهود عقلانی وجود داشته است. پیوستگی وی با صوفیان از آنجا آشکار می‌شود که در سلسله مراتب اصحاب معرفت آنان را در بالاترین رتبه قرار داده است.

در خیام چندین چشم انداز اسلام بایکدیگر متحد شده است. وی صوفی بود و شاعر و فیلسوف و منجم و ریاضیدان. بدبختانه، ظاهراً کم چیز نوشته، و از آن اندک نیز برخی مفقود شده است. با وجود این، آثار بازمانده از او - که علاوه بر رباعیات مشتمل است بر رساله هایی در وجود و کون و فساد و کلیات علم و ترازو و مابعدالطبیعه، و نیز تألیفات ریاضی مشتمل بر تحقیق در اصل موضوع اقلیدس و حساب و جبر - برای نمایاندن مقام جهانی او در علم کفایت می‌کند. جبر خیام یکی از برجسته ترین متون ریاضی قدیم به شمار می‌رود، معادلات را تا درجه سوم مورد بحث قرار داده و آنها را طبقه بندی و حل (معمولاً به طریق هندسی) کرده است؛ همه جا ارتباط میان مجهولات و اعداد و اشکال هندسی و، از این طریق، حلقه اتصال میان ریاضیات را با معنای مابعدالطبیعی که از خصوصیات هندسه اقلیدسی است، محفوظ نگاه داشته است.

آنچه پس از این نقل می‌شود، گزیده هایی از چهار بخش اول کتاب جبر او است؛ از قسمتهای بسیار مهم بعد از آن که در باره مسائل مختلف درجه دوم و درجه سوم بحث می‌کند، بیشتر از جهت دشواری که برای خواننده عادی دارد چیزی در اینجا نیاورده ایم.

رساله حکیم فاضل غیاث‌الدین ابوالفتح  
عمر بن ابراهیم خیامی نیشابوری در اثبات مسائل جبر و مقابله

( مقدمه )

حمد خدا راست - خدایی که پروردگار جهانیان است - و انجام نیک پرهیزکاران را؛ ودشواری و تنگی جز برستمکاران نیست؛ و درود بر پیغمبران، خصوصاً بر محمد و جمیع خاندان پاک او. یکی از مباحث ریاضی که در قسمتی از حکمت که معروف به علوم ریاضی است محتاج الیه می باشد فن جبر و مقابله است که برای استخراج مجهولات عددی و هندسی وضع شده است. و در این فن اصنافی [از معادلات] هست که در حل آنها یک رشته مقدمات بسیار دشوار محتاج الیه می باشد، و به این جهت، اغلب کسانی که به این اصناف پرداخته اند در حل آنها و امانده اند. [توضیح آنکه] از پیشینیان سخنی در این باب به ما نرسیده است. شاید در حل این اصناف جستجو و مطالعه کرده اند، ولی چیزی در نیافته اند، یا در تحقیقات خود نیازمند به امعان نظر در آنها نشده اند، و یا بالاخره، شاید آثارشان در این باب به زبان ما ترجمه نشده است. و اما از متأخرین، یکی از ایشان، به نام ماهانی، در صد تحلیل جبری مقدمه ای بر آمد که ارشمیدس در شکل چهارم از مقاله هشتم کتاب خود موسوم به کره و استوانه به کار برده است، و این امر منجر شد به معادله ای بین کمبها و مالها و اعداد، و وی، بعد از تفکر زیاد، از حل آن عاجز ماند، و لهذا حکم به امتناع آن کرد. بعد، ابو جعفر خازن پیدا شد، و آن را به وسیله قطوع مخروطی حل نمود. سپس، بعد از وی، جماعتی از علمای هندسه به [حل] عده ای از اصناف [معادلات] جبر محتاج شدند، و بعضی از آنان برخی از آنها را حل کردند، ولی هیچیک را در بر شمردن اصناف معادلات و معین کردن انواع هر صنف و برهان حل آنها مطلب معتبری نیست مگر در مورد دو صنف که به زودی ذکر خواهیم کرد.

و من همواره سخت اشتیاق به تحقیق استدلالی این اصناف و جدا کردن حالات ممکن و ممتنع هر صنف داشتم، چون می دانستم که این امر در حل مسائل دشوار شدیداً مورد احتیاج است. لکن تصاریف زمان همواره با پیشامدهایی همراه بود که پرداختن به این امر را به عهده تعویق می انداخت، و برای من فراغتی نمی گذاشت که صرف تدوین

این مطلب کنم و فکر خود را بر آن متمرکز سازم. زیرا ما گرفتار روزگاری هستیم که از اهل علم فقط عده کمی، مبتلی به هزاران رنج و محنت، باقی مانده. که پیوسته در اندیشه آنند که غفلتهای زمان را فرصت جسته به تحقیق در علم و استوار کردن آن پردازند. و بیشتر عالم- نمایان زمان ما حق را جامه باطل می پوشند. و گاهی از حد خودنمایی و تظاهر به دانایی فراتر نمی نهند. و آنچه را هم می دانند جز در راه اغراض مادی پست به کار نمی برند. و اگر ببینند که کسی جستن حقیقت و برگزیدن راستی را وجهه همت خود ساخته، و در ترك دروغ و خودنمایی و مکر و حيله جهد و سعی دارد، او را خوار می شمردند و تمسخر می کنند. و در هر حال خدایاری دهند. و پناه همه است.

و چون خدای تعالی نعمت پیوستگی به آستان سرور بزرگ بیهمتا، قاضی القضاة، امام سید ابوطاهر را، که خداوند بزرگیش را همواره برقرار دارد و حسودان و دشمنانش را مقهور فرماید، به من ارزانی داشت - و این پس از آن بود که از دیدن کسی چون او، که در همه فضایل علمی و نظری و در جمع بین موشکافی در علوم و پایداری در اعمال و خیر خواهی برای هر فردی از هموعان خود کامل باشد، مأیوس شده بودم - قلبم به دیدار او باز و نامم به مصاحبت او بزرگ شد، و در پر تو انوار وی کارم بالا گرفت، و به انعام و الطاف او پشتگرمی یافتم. پس، برای نزدیکی جستن به مجلس بلند پایه او چاره جز آن ندیدم که، با تلخیص زبده های حقایق فلسفی که راستی و درستی آنها را معلوم کرده بودم، فرصتی را که سختیهای روزگار از من گرفته بود تلافی کنم، و این کار را با تنظیم این اصناف از مقدمات جبری آغاز کردم - چون ریاضیات به تقدیم سزاوارتر است - و در این امر به ریسمان توفیق الاهی چنگ زدم، و از او چشم امید دارم که مرا به ادامه این کار موفق بدارد تا نتیجه بحث خود و بحث پیشینیانم را در علمی که اهم از دیگر علوم است به درستی تعیین کنم، و در این امر به دستاویز محکم پروردگار که حافظ ما از خطاهاست چنگ می زنم، که البته اجابت دعا در دست او و در همه حال توکل بر اوست.

به یاری خدا و توفیق نیک وی، گویم که فن جبر و مقابله فنی است علمی که موضوع آن عدد مطلق و مقادیر قابل سنجش است از آن جهت که مجهول اند، ولی مرتبط با چیز معلومی هستند که به وسیله آن می توان آنها را استخراج کرد. و این چیز یا کمی است، و یا

رابطه‌ای که بستگی معلوم و مجهول منحصر به آن است، و از بررسی و تحلیل مجهولات موضوع مسئله استنباط می‌شود\* .

مطلوب علم جبر عوارضی است که به موضوع آن، از آن جهت که - به شرح مذکور - موضوع آن است، ملحق می‌شود. و کمال علم جبر آگاهی از طرق ریاضی است که به وسیله آنها نوع مذکور از استخراج مجهولات عددی یا هندسی فهمیده می‌شود.

[مقصود از] مقادیر کمیتهای متصل است، و آن - بنا بر آنچه به اجمال در قاطینوریاس و به تفصیل در حکمت اولی مذکور است - چهار است: خط، سطح، جسم، و زمان. و جماعتی مکان را نوعی قسم سطح در تحت جنس متصل می‌شمارند\* \*، ولی بررسی دقیق بطلان این رأی را آشکار می‌سازد، و درست این است که مکان سطحی است در حال خاصی، ولی تحقیق در این امر خارج از موضوع بحث ماست. و عادةً زمان را در موضوعات مسائل جبر نمی‌آورند، ولی ذکر آن در این باب جایز است.

[بعضی اصطلاحات جبریها-] و عادت جبریها این است که در فن خود مجهولی را که می‌خواهند استخراج کنند شیء نامند و حاصل ضرب آن را در مثل خودش مال و حاصل ضرب مال آن را در آن [، یعنی در آن شیء،] کعب و حاصل ضرب کعب آن را در مثل آن (شیء) مال مال، و حاصل ضرب کعب آن را در مال آن مال کعب، و حاصل ضرب کعب آن را در مثل آن (کعب) کعب کعب، و به همین قیاس تا هر مرتبه که پیش رویم.

و از کتاب اوقلیدس در اصول معلوم است که این مراتب جسمگی متناسب‌اند، یعنی نسبت واحد به جذر مثل نسبت جذر به مال و مثل نسبت مال به کعب است. پس نسبت عدد به جذر مثل نسبت جذرهاست به مالها و مثل نسبت مالهاست به کعبها و مثل نسبت کعبهاست به مالها، و هكذا تا هر مرتبه که پیش رویم.

[مرتبۀ تعلیمی این رساله-] و باید دانست که این رساله را جز کسی که بر کتاب اوقلیدس در اصول و کتاب وی در معطیات و دو مقاله

\* عبارت متن مشتمل بر ضمائر چندی است که مراجع آنها آشکار نیست. ترجمۀ فوق، تا حدی که ما می‌توانیم تشخیص دهیم، بامتن و با اصل مطلب ظاهر آن‌ها مطابق نیست.

\* \* یعنی مکان را نوعی از جنس کم و در مرتبۀ سطح می‌شمارند.

[اول] کتاب آپولونیوس در مخروطات مسلط باشد نمی‌فهمد، و همانا کسی که از دانستن یکی ازین سه [کتاب] بازمانده راهی برای دانستن این رساله ندارد، و من این زحمت را بر خود هموار کرده‌ام که درین رساله جز به آن کتابهای سه گانه توسل نجویم

[معادله - ] واستخراجهای [مجهولات به علم] جبر به وسیله معادله انجام پذیرد، و آن، بنابر مشهور، معادله برخی ازین مراتب \* است با بعضی از آنها، و هرگاه جبری مال مال را در مسائل مربوط به مقادیر هندسی به کاربرد، البته این استعمال بر سبیل مجاز است، نه از راه حقیقت، زیرا وجود مال مال در مقادیر ممکن نیست، و آنچه در مقادیر پیش می‌آید، یا يك بعد است، و آن جذر یا - هرگاه نسبت به مربعش [، یعنی مربعی که این بعد ضلع آن باشد،] ملحوظ شود - ضلع است؛ و پس از آن دو بعد می‌آید، و آن سطح است، و مال در مقادیر سطح مربع است؛ و پس از آن سه بعد می‌آید، و آن جسم است، و مکعب در مقادیر همانا جسمی است که شش مربع به آن محیط باشند؛ و چون بعد دیگری نیست، مال مال در مقادیر وارد نمی‌شود، چه رسد به مراتب بالاتر از آن، [و هرگاه مال مال در مقادیر گفته شود، این گفته در باب عدد اجزای مقدار است در صورت اندازه گیری، نه در باب خود آن مقدار که اندازه گیری شده است] \*\*، و این دو اطلاق

\* مقصود عدد، شیء، مال، کمب، و غیره است. معادلاتی که درین کتاب مورد بحث است، به اصطلاح امروز، يك مجهولی است، و هرگاه از معادله‌ای بین چند مرتبه صحبت شود، مقصود مراتب مربوط به يك مجهول (یعنی يك شیء) است که همان مجهول مسئله می‌باشد. بعلاوه خیام همواره ضریب جمله بالاترین درجه را واحد می‌گیرد، و در بیان صورت معادلات اغلب به ذکر مراتب اکتفا می‌کند و متعرض ضرایب نمی‌شود، و مثلاً معادله  $x^2 + ax^2 + bx = c$  را به عبارت «کعبی و مالی و جذری معادل عددی است» بیان می‌کند. ما در ترجمه رسائل خیام از همین روش مسامحه آمیز وی پیروی می‌کنیم، ولی برای رفع شبهه و احتراز از تکرار، توجه خواننده را به نکات مذکور در این حاشیه و در... جلب می‌نماییم.

\*\* عبارت داخل [ ] را به عنوان ترجمه عبارت ذیل از خیام آورده‌ایم، و اذا قيل مال المال في المقادير فانما يقال ذلك لعدد اجزائها عند المساحة لاندواتها مسموحة.

ظاهراً مقصود خیام این است که اگر از «مال مال» يك قطعه خط، یعنی قوه چهارم آن، صحبت شود، مقصود قوه چهارم عددی است که نماینده طول آن

متفاوتند. پس مال مال، نه بالذات و نه بالعرض، در مقادیر وارد نمی‌شود، و مانند زوج بودن و فرد بودن نیست، زیرا زوجیت و فردیت به اعتبار عددی که اتصال مقادیر را منفصل می‌کند [احیاناً] عارض مقدار می‌شوند.

[خلاصه مندرجات و روش مؤلف درین رساله] آنچه ازین معادلات چهارگانه هندسی - یعنی اعداد مطلق و اضلاع و مربعا و مکعبها - در کتب جبرها آمده است سه معادله است بین عدد و اضلاع و مالها \* و اما ما به زودی راههایی خواهیم آورد که به وسیله آنها می‌توان مجهول را از معادلات بین چهار مرتبه‌ای که گفتیم زاید بر آنها در مقادیر واقع نمی‌شود - یعنی عدد و شیء و مال و کعب - استخراج کرد.

و آنچه [ازین معادلات] که اثبات [طریق حل] آن به وسیله خواص دایره - یعنی به وسیله کتاب اوقلیدس در اصول و در معطیات - ممکن است مبرهن خواهد گردید، و منتهای کوشش در آسان کردن براهین خواهد شد. و آنچه اثباتش جز به خواص قطوع مخروطی ممکن نیست به وسیله دو مقاله کتاب مخروطات مبرهن خواهد گشت، و اما اثبات [حل] این اصناف وقتی موضوع مسئله عدد مطلق باشد - جز در سه مرتبه اول، و آن [معادله بین] عدد و شیء و مال است - بر ما و بر دیگر علمای جبر ممکن نشده است، و شاید دیگران که بعد از ما آیند بر آن وقوف یا بندند. و من گاهی در مسائلی که می‌توان از کتاب اوقلیدس برهان برای [حل] آنها آورد اشاره به براهین عددی می‌کنم. و باید دانست که وقتی موضوع مسئله عدد باشد، نه مقادیر هندسی، برهان هندسی راهها [ی حل معادلات] جای براهین عددی را نمی‌گیرد، و شاهد برین مطلب این است که اوقلیدس در مقاله پنجم کتاب [اصول] خود برای احکامی در باب نسبت‌های بین

→ قطعه است نه قوه چهارم آن قطعه. مؤید این تفسیر سخن خیام است در رساله تحلیل (۲ . ۴ . ۰ ۶ §)، «اطلاق الفاظ مال مال... بر مقادیر متصل از جهت اطلاق عدد بر این مقادیر است» ..  
\* مقصود سه معادله

$$x^2 + bx = a, \quad x^2 + a = bx, \quad a^2 = a + bx$$

است. خیام معادلات  $bx = x^2$ ،  $a = x^2$ ،  $a = x$  را که در آثار پیشین بیان آمده از قلم انداخته ولی بعداً در طبقه بندی آورده است.

مقادیر برهان آورده، و سپس عین همین احکام را در نسبت‌های بین اعداد در مقاله هفتم از نو ثابت کرده است.

[طبقه‌بندی معادلات =] و معادلات بین این چهار [مرتبه] \*  
به مفردات و مقترنات تقسیم می‌شود.

[مفردات =] و مفردات شش صنف است: (الف) عددی معادل جذری است؛ (ب) عددی معادل مالی است؛ (ج) عددی معادل کعبی است؛ (د) جذرهایی معادل مال است؛ (ه) مالهایی معادل کعب است؛ (و) جذرهایی معادل کعب است. و سه صنف ازین اصناف ششگانه در کتابهای جبریه مذکور است، و آنان چنین گفته‌اند که نسبت شیء با مال مثل نسبت مال به کعب است. پس لازم می‌آید که معادله مال با کعب مثل معادله شیء با مال باشد. و نیز [گفته‌اند که] نسبت عدد به مال مثل نسبت جذر به کعب است. و این احکام را به طریق هندسی ثابت نکرده‌اند. و اما در معادله بین عدد و مکعب، برای استخراج عددی ضلع مکعب راهی جز استقراء نداریم، و اما حل هندسی [این صنف] جز با قطوع مخروطی ممکن نیست.

[مقترنات =] و اما مقترنات بعضی سه‌تایی و برخی چهارتایی است. اما مقترنات سه‌تایی دوازده صنف است. سه صنف اول مقترنات سه‌تایی عبارت است از: (الف) مالی و جذری معادل عددی است؛ (ب) مالی و عددی معادل جذری است؛ (ج) جذری و عددی معادل مالی است. و این سه صنف در کتابهای علمای جبر مذکور و حل هندسی آنها مبرهن است، ولی برای حل عددی آنها برهانی نیاورده‌اند. و سه صنف دوم مقترنات سه‌تایی عبارت است از: (الف) کعبی و مالی معادل جذری است؛ (ب) کعبی و جذری معادل مالی است؛ (ج) جذری و مالی معادل کعبی است.

و جبریه‌ها گفته‌اند که این سه صنف دوم هر یک با نظیر خود از صنف اول متناسب است، یعنی معادله کعب و جذر با مال در حکم [معادله] مال و عدد با جذر است، و هَذَا در مورد سایرین. و این احکام را وقتی موضوع مسائل، مقادیر هندسی باشد ثابت نکرده‌اند، و اما اگر موضوع مسائل، عدد باشد، این احکام از کتاب اصول آشکار است، و من به‌زودی برای آنها برهان هندسی خواهم آورد. اما شش

معادله دیگر از اصناف دوازده گانه: (الف) کعبی و جذری معادل عددی است؛ (ب) کعبی و عددی معادل جذری است؛ (ج) عددی و جذری معادل کعبی است؛ (د) کعبی و مالی معادل عددی است؛ (ه) کعبی و عددی معادل مالی است؛ (و) عددی و مالی معادل کعبی است. و در باب این شش صنف در کتب جبریهها سخنی نیست مگر کلامی ناقص در باب یکی از آنها، و من به زودی آنها را توضیح داده برهان [حل] هندسی - نه عددی - آنها را خواهم آورد، و برهان این شش صنف جز به وسیله خواص قطوع مخروطی ممکن نیست.

و اما مقترنات چهارتایی بردو قسم است. یکی [از دو قسم مقترنات چهارتایی]، که قسم اول باشد، آن است که در آن سه مرتبه معادل يك مرتبه [دیگر] باشد، و آن چهار صنف است: (الف) کعبی و مالی و جذری معادل عددی است؛ (ب) کعبی و مالی و عددی معادل جذری است؛ (ج) کعبی و جذری و عددی معادل مالی است؛ (د) کعبی و عددی و جذری و مالی معادل عددی است. و قسم دوم آن است که در آن دو مرتبه معادل دو مرتبه دیگر باشد، و آن سه صنف است: (الف) کعبی و مالی معادل جذری و عددی است؛ (ب) کعبی و جذری معادل مالی و عددی است؛ (ج) کعبی و عددی معادل جذری و مالی است. و اصناف هفتگانه چهارتایی همینهاست، و ما را راهی به حل هیچ يك جز به طریق هندسی نیست. و اما یکی از پیشینیان ما نیازمند نوعی از انواع یکی از اصناف شد که به زودی آن را خواهیم گفت. و برهان [حل] این اصناف جز به وسیله قطوع مخروطی انجام پذیر نیست.

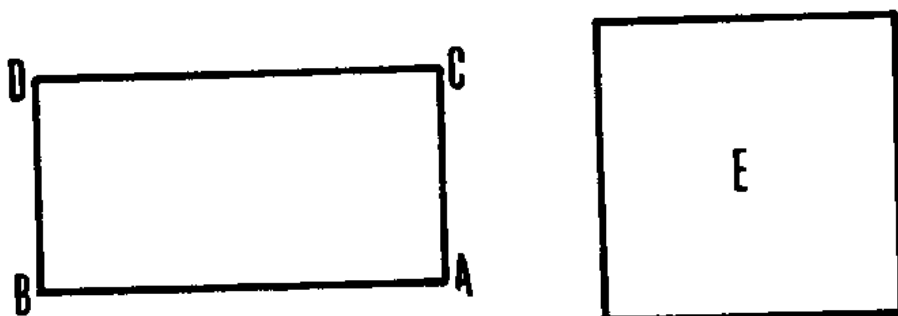
و من به زودی يك يك این اصناف بیست و پنجگانه رامی آورم و [راه حل] هر يك را ثابت می کنم، و درین کار از خداوند یاری می جویم، چون وی هر کس را که خالصانه به او توکل کند هدایت و از دیگران مستغنی می فرماید.

صنف اول مفردات آن است که جذری معادل عددی باشد. پس جذر ناچار معلوم است، و حکم این [معادله] در اعداد و در مقادیر هندسی یکسان باشد.

صنف دوم آن است که عددی معادل مالی باشد. پس مال از جنبه عددی معلوم است، زیرا معادل عدد معلوم است، و برای دانستن جذر آن راه عددی نداریم جز استقراء؛ زیرا آن کس که می داند جذر بیست و پنج پنج است، البته این مطلب را از همین طریق

می‌داند نه برطبق قانونی [از علم حساب یا جبر]. پس توجهی به گفته کسانی از جبریه‌ها که درین باب با ما اختلاف نظر دارند نمی‌کنیم. و هندیان را در استخراج جذر و کعب طریقه‌ای است مبتنی بر اندک استقرایی و آن شناسایی مربعات اعداد نه گانه - یعنی مربع يك و دو و سه [...] تا نه] - و نیز حاصل ضرب بعضی در بعضی است؛ یعنی حاصل ضرب دو در سه و امثال آن. و ما را کتابی است دربراهین درستی این راهها و منجر شدن آنها به مطلوب، و ما انواع این طریقه‌ها را افزون کرده‌ایم؛ یعنی استخراج مال مال و مال کعب و کعب کعب و غیره را بر آنها افزوده‌ایم. و این اضافات، تازه است. و این براهین [که به آنها اشاره شد] براهینی عددی و مبتنی بر قسمت‌های مربوط به علم حساب در کتاب اسطقات است.

و برهان هندسی [حل<sup>۳</sup>] صنف دوم چنین است. خط AB را مفروض و مساوی عدد مفروض و AC را واحد و عمود بر AB قرار می‌دهیم، و مستطیل AD را تمام می‌کنیم. پس معلوم است که مساحت



شکل ۲

مستطیل AD مساوی عدد مفروض است. سپس - بنا بر آنچه اوقلیدس در شکل چهاردهم از مقاله دوم کتاب خود ثابت کرده - سطحی به شکل مربع [که مساحت آن] مساوی مستطیل AD [باشد] می‌سازیم، و آن مربع E است. پس مربع E مساوی عدد مفروض و لهذا معلوم است، و بالنتیجه ضلع آن نیز معلوم می‌باشد (دربرهانی که اوقلیدس در شکل مذکور آورده تأمل کنید)، و این همان است که می‌خواستیم.

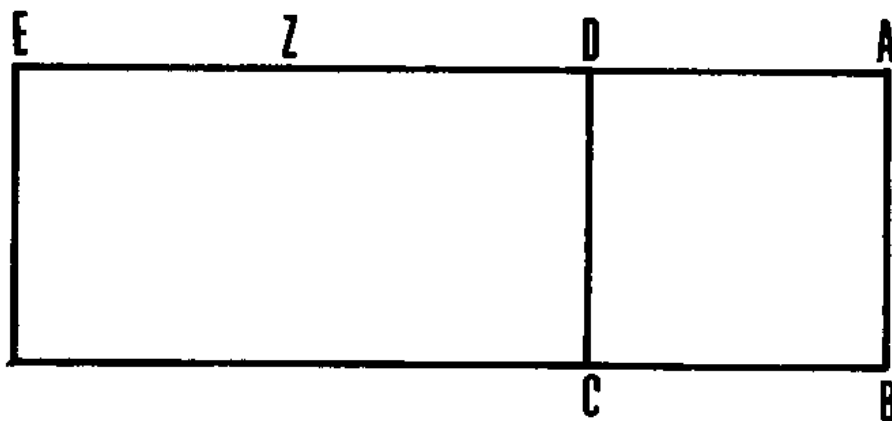
[تعریف -] و هر وقت درین رساله گوئیم که عددی مساوی سطحی است، درچنین موردی، مقصود ما از عدد، سطحی است [چهار

ضلعی] که زوایای آن قائمه باشند، و یکی از دو ضلع [مجاور] آن واحد باشد، و دیگری از حیث اندازه مساوی عدد مفروض باشد، به طوری که هر یک از اجزای اندازه آن مساوی ضلع دوم (یعنی آنکه واحد فرض کرده ایم) باشد ...

### [معادلات سه جمله‌ای درجه دوم]

اینک که مفردات را آوردیم به سه صنف اول از اصناف دوازده گانه می پردازیم. و صنف اول از آنها [مانند] آن است که مالی و ده جذر معادل سی و نه عدد باشد. پس [برای حل آن] نصف [عده] جذرها را در مثل آن ضرب کن و حاصل را بر عدد بیفزای، و از جذر حاصل جمع نصف عده جذرها را کم کن. باقیمانده همان جذرمال است \* . اگر مسئله عددی باشد [برای امکان آن] این دو شرط باید برقرار باشد؛ یکی از آنها اینک عده جذرها عدد زوجی باشد تا نصف داشته باشد، و دوم اینک مجموع مربع نصف [عده] جذرها با عدد مربع [کامل] باشد، والا مسئله از جنبه عددی غیر ممکن است. اما از جنبه هندسی هیچ یک از مسائل این صنف ممتنع نیست، و چون برهان هندسی [حل] این صنف صورت پذیرد برهان آن از جنبه عددی آسان خواهد بود، و برهان هندسی آن چنین است:

فرض می کنیم مربع AC با ده جذر آن معادل سی و نه عدد



شکل ۳

باشد، و سطح CE [مساوی] ده جذر آن باشد. پس خط DE ده خواهد

\* صورت معادله  $x^2 + bx = a$  و جوابی که خیام می دهد این است:

$$x = \sqrt{a + (b/2)^2} - (b/2)$$

بود. و این خط را در  $Z$  نصف می‌کنیم. حال چون خط  $DE$  در  $Z$  نصف شده و  $AD$  در امتداد آن بر آن افزوده شده، [بنا بر شکل ششم مقاله دوم اصول،] حاصل ضرب  $EA$  در  $AD$ ، که مساوی سطح  $EB$  است، بعلاوه مربع  $DZ$  مساوی مربع  $ZA$  است. اما مربع  $DZ$  که مساوی نصف [عده] جذرهاست معلوم است، و سطح  $BE$  که عدد مفروض است معلوم می‌باشد. پس مربع  $AZ$  معلوم و [بالتیجه خط  $AZ$  معلوم است،] و چون  $ZD$  از آن کاسته شود، باقیمانده، که  $AD$  باشد، معلوم خواهد بود.<sup>۹</sup>

۹. نقل از ترجمه دکتر غلام‌حسین مصاحب از جبر خیام در کتاب «حکیم عمر خیام به عنوان عالم جبر»، شماره ۳۸ سلسله انتشارات انجمن آثار ملی، تهران سال ۱۳۳۹، صفحات ۱۷۶-۱۶۰.

## فصل ششم

### علم نجوم

در نجوم، مسلمانان سنت بطلمیوسی را ادامه دادند، و در عین حال از معرفت نجومی ایرانیان و هندیان نیز بهره فراوان بر گرفتند. نخستین منجمان مسلمان، که در نیمه دوم قرن دوم هجری، در بغداد شکوفان شدند، آثار نجومی خویش را بیشتر بر پایه زیجهای ایرانی و هندی بنا نهادند. مهمترین اثر نجومی که از دوره پیش از اسلام ایران در دست بود، زیج شاهی یا زیج شهرپاری بود که در حدود سال ۵۵۵ پس از میلاد، به روزگار انوشیروان عادل تألیف شده و خود تاحد زیادی مبتنی بر سنتهای نظری و عملی هندیان بود.

این زیج برای نجوم ساسانی همان منزلت را داشت که سدهانت برای هندیان داشت و *المجسطی* برای یونانیان؛ و در تأسیس و تشکیل نجوم اسلامی همان اندازه اهمیت داشت که آن دواثر دیگر داشتند. این متن - که چندین خصوصیت داشت، از جمله اینکه بنابر آن، سه جای شیوه متداول، روز از نیمه شب آغاز می شد - توسط ابوالحسن التمیمی به عربی ترجمه شد، و ابومعشر (به لاتینی *Albumasar*) که از برجسته ترین احکام نجومیان مسلمان بود بر آن شرحی نوشت. زیج شاهی مبنای فعالیت منجمان مشهوری همچون ابن نوبخت و ماشاء الله شد که در دوران خلافت منصور عباسی شکوفان شدند و در محاسبات مقدماتی برای تأسیس شهر بغداد شرکت داشتند. زیج شاهی، به ضمیمه معدودی

رساله‌های احکام نجومی - که به وسیله آنها اهمیت و توجه فراوان به مقارنه مشتری و زحل که از خصوصیات نجوم ساسانی بود به جهان اسلام انتقال یافت - مهمترین میراث نجومی ایران ساسانی و قدیمترین شالوده نجوم اسلامی را معرفی می‌کند.

با نخستین منجم رسمی عباسیان، محمدالفزاری، که در حدود ۱۶۱/۷۷۷ از دنیا رفت، تأثیر مستقیم هندی آشکار شد. در ۱۵۵/۷۷۱ يك هیت اعزامی، برای تعلیم علوم هندی و کومک در ترجمه متنهاي هندی به عربی، از هند به بغداد آمد. یکی دو سال پس از آن، زیچ فزاری تألیف شد که مبتنی بر کتاب سدهانت تألیف براهماگوپتا بود. الفزاری همچنین چندین منظومه در نجوم تألیف کرد، و همونخستین کس است که در اسلام به ساختن اسطرلاب پرداخته که بعدها عنوان آلت اختصای نجوم اسلامی را پیدا کرده است. اثر او که به نام سندهندگیر شناخته شده، تا زمان مأمون عباسی در قرن سوم/نهم، تنها مبنای علوم نجوم اسلامی بوده است.

شخص دیگری که در شناساندن نجوم هندی به مسلمانان سهم مهمی داشته، یکی از معاصران فزاری بوده است به نام یعقوب بن طارق که در نزد استادی هندی درس خواند و در فن نجوم مهارت پیدا کرد. بیشتر به کوشش این دو تن بود که نجوم و ریاضیات هندی وارد جریان علم اسلامی شد. آثار سانسکریت دیگری، بالخاصه سدهانت تألیف آریابهاتا، در همین زمان به زبان عربی راه یافت، و این آثار به ضمیمه آثار ایرانی سابق الذکر، تا زمان مأمون که آثار یونانی به عربی ترجمه شد، عنوان منابع معتبر نجومی را در جهان اسلام داشت.

در نهضت وسیع ترجمه آثار خارجی به زبان عربی که در زمان مأمون پیش آمد، کتابهای اساسی نجوم یونانی نیز در دسترس قرار گرفت، و چنان شد که تا حد زیادی جانشین کتابهای هندی و ایرانی رایج تا آن زمان شد. *المجسطی* چندین بار ترجمه شد، و نیز چنین بود کتاب چهار مقاله در احکام نجوم (*Tetrabiblos*) که به نام کتاب الاربعة ترجمه شد

با این ترجمه‌ها و ترجمه‌های دیگری از متون سریانی و یونانی، زمینه برای طلوع علم نجوم اسلامی آماده شد، و در قرن سوم/نهم، چند چهره

برجسته در این علم برصحنه ظاهر شدند. قسمت اول این قرن زمان شهرت حبش الحاسب بود که به سرپرستی او زیج مأمونی تهیه شد؛ دیگر خوارزمی است که، علاوه بر تألیفات برجسته ریاضی، جداول نجومی مهمی از خود برجای گذاشت. نفر دیگر ابومعشر است. ابومعشر یکی از احکام نجومیان مسلمان است که بیش از همه از آثار او در نوشته‌های مغربزمین نقل شده و کتاب المدخل الی احکام النجوم او به لاتینی ترجمه شده و چندین بار به چاپ رسیده است. نیز از همین عصر مأمون است الفرغانی (به لاتینی *Alfraganus*) مؤلف کتاب معروف کتاب فی الحركات السماویة وجوامع علم النجوم.

در نیمه دوم قرن سوم/نهم، رشد و توسعه علوم نجوم با همان گام سریعی که برداشته بود ادامه یافت. نیریزی (به لاتینی *Anaritius*) شرحی بر المجسطی نوشت و بزرگترین اثر همه زمانها را به زبان عربی درباره اسطرلاب کروی تألیف کرد. معاصر وی، ثابت بن قره نیز نقش مهمی در علم نجوم داشت؛ شهرت وی بیشتر به طرح نظریه حرکت نوسانی اعتدالین است. برای توضیح این حرکت، فلك تازه‌ای بر هشت فلك نجوم بطلمیوسی افزود، و این فرض را بیشتر منجمان پس از وی پذیرفتند.

هموطن او، البتانی (به لاتینی *Albatagnius*)، که بعضی‌اوقات بزرگترین منجم مسلمان می‌دانند، اندکی پس از ثابت بن قره به کار برخاست و تحقیقات او را دنبال کرد، ولی نظریه حرکت نوسانی اعتدالین را نپذیرفت. رصدهای بتانی در زمره صحیحترین رصدهای نجومی اسلامی به‌شمار می‌رود. وی افزایش فاصله اوج خورشید را از زمان بطلمیوس تا زمان خودش کشف کرد و از این راه به اکتشاف این امر نایل آمد که خط اوج و حضیض دارای حرکتی است. در اندازه‌گیریهای خود، اندازه سالانه تقدیم اعتدالین را  $54/5$  و تمایل دایره البروج را  $23^{\circ} 35'$  به دست آورد. وی همچنین روش تازه‌ای برای تعیین زمان رؤیت هلال اکتشاف کرد، و تحقیق مفصلی در کسوف و خسوف به عمل آورد، و این روش وی همان است که در قرن هجدهم دثرن [*Dunthorn*]، هنگام تعیین تغییر تدریجی در حرکت ماه از آن استفاده کرده است. اثر نجومی بزرگ البتانی، *الزیج*، به نام *De scientia stellarum* (درباره علم نجوم) به لاتینی ترجمه شده و تا زمان رنسانس یکی از کتب اساسی نجوم مغربزمین بوده است.

مایهٔ تعجب نیست که چاپ متن و ترجمه و شرح آن به ایتالیایی، توسط دانشمند نامدار ایتالیایی، نالینو، بیش از آثار هر منجم مسلمان دیگر در دوره‌های جدید مورد توجه قرار گرفته باشد.

رسدهای نجومی در قرون چهارم/دهم، توسط کسانی همچون ابوسهل کوهی و عبدالرحمان صوفی ادامه می‌یافت. صوفی مخصوصاً به کتاب معروف صورالکواکب خود شهرت دارد که، جورج سارتون، برجسته‌ترین مورخ تاریخ علم اسلامی، آن را با زیج الفیسی و زیج ابن یونس، سه شاهکار رسدهای اسلامی دانسته است.

این کتاب، که در آن تصاویری از صور فلکی آمده، در شرق و غرب هر دو رواج فراوان یافته است؛ دستنویسهای آن از جمله زیباترین آثار علمی قرون وسطایی به‌شمار می‌رود. و نیز از این دوره است ابوسعید سجزی که شهرت وی بیشتر به آن است که اسطرلابی بره‌بنای حرکت زمین برگرد خورشید ساخته بود، و دیگر ابوالوفای بوزجانی سابق الذکر که، علاوه بر آن که از ریاضیدانان برجسته بوده، در نجوم نیز مقام مهمی داشته است. متن المجسطی را خلاصه کرد تا فهم کتاب بطلمیوس آسانتر شود، و از قسمت دوم تعدیل ماه به صورتی سخن گفت که همین گفتهٔ وی دانشمند فرانسوی، سدیو را بر آن داشت تا در قرن نوزدهم اختلاف کلمهٔ درازی را دربارهٔ اکتشاف فرضی ابوالوفا از سومین نابرابری ماه آغاز کند. ولی نظر جاری بر آن است که این اکتشاف به ابوالوفا ارتباطی ندارد و بار دیگر بر آن شده‌اند که مکتشف آن تیکو براهه (توکوبراهه) بوده است. بالاخره باید از کیمیادان و منجم اندلسی، ابوالقاسم المجریطی، معاصر ابوالوفاء، نام ببریم که بیشتر شهرت وی به نوشته‌های هرمسی و علوم غریبه است. مجریطی منجم کاملی نیز بوده، و تفسیرهایی بر جداول فلکی محمد بن موسی الخوارزمی و کتاب تسطیح کرهٔ بطلمیوس و رساله‌ای در اسطرلاب نوشته است. و نیز هم‌ووشاگردش، کرمانی، بودند که سبب شناخته شدن رسائل اخوان الصفا در اندلس شدند.

قرن پنجم/یازدهم، که اوج فعالیت در علوم اسلامی بود، شاهد فعالیت چندین منجم برجسته نیز بود، از جمله بیرونی، که محاسبهٔ طول و عرضهای جغرافیایی، و اندازه‌گیریهای ارضی و چندین محاسبهٔ مهم نجومی وی را در

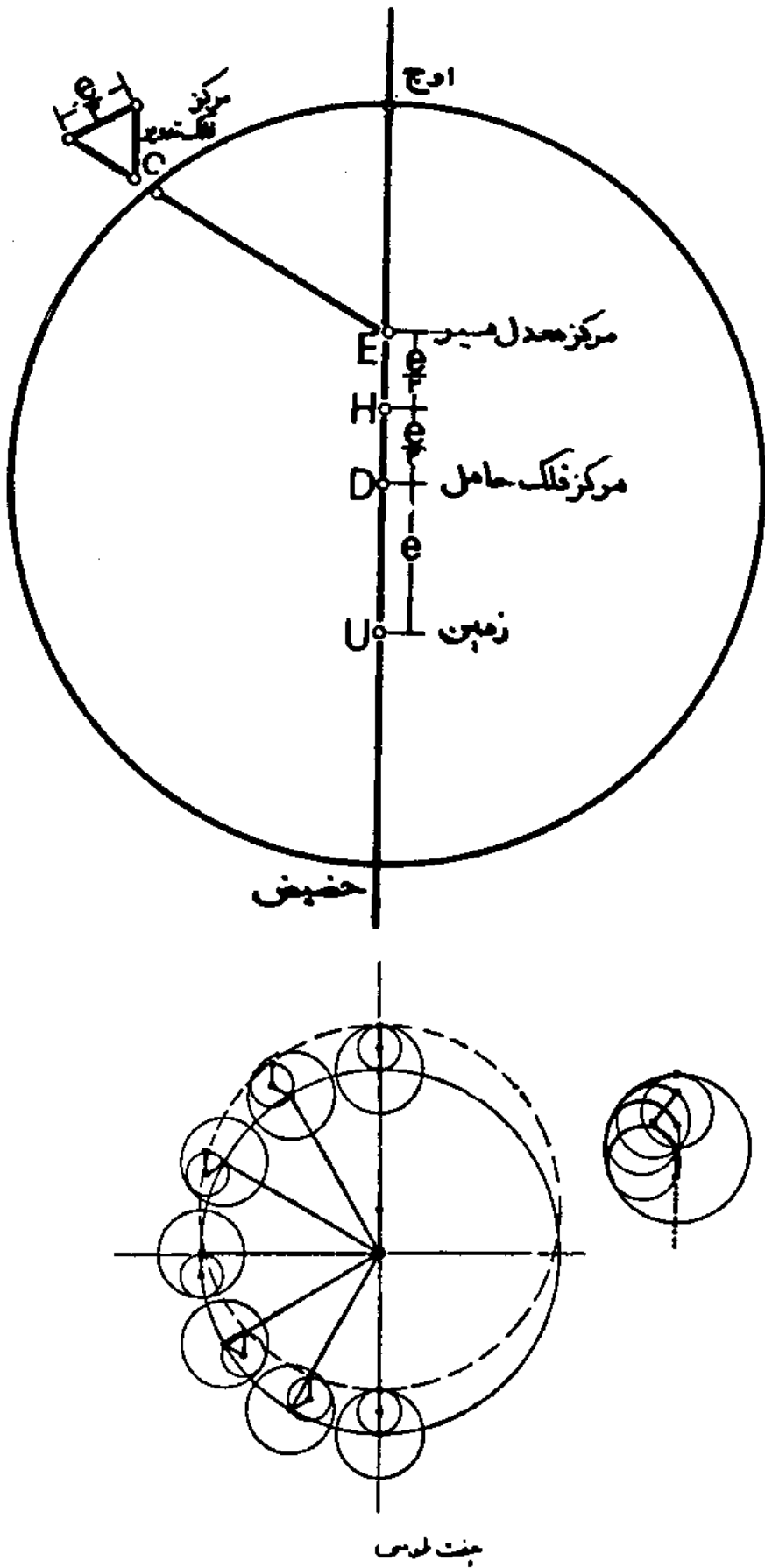
میان چهره‌های برجسته این قسمت از علم اسلامی قرار داده است. ابن یونس، که منجم‌دربار فاطمیان در قاهره بود، در ۳۹۷/۱۰۰۷ تألیف زیج خود را، به نام زیج حاکمی، به پایان رسانید، و از این راه سهم ماندگاری در نجوم اسلامی داشت. این زیج، که در آن بسیاری از مقادیر ثابت از نواندازه گیری صحیح شده بود، یکی از کاملترین جداول فلکی تألیف شده در اسلام است. به همین جهت، بعضی از مورخان علم، از جمله سارتون، ابن یونس را مهمترین منجم مسلمان دانسته‌اند؛ علاوه بر این، وی ریاضیدان کاملی بود و بعضی از مسائل مثلثات کروی را از راه تصویر قائم حل کرد، و شاید نخستین کسی است که در همزمانی نوسانهای آونگ بحث کرده است، که همین امر بالاخره به استفاده از آونگ در ساختن ساعت‌های مکانیکی انجامید.

الزرقالی، نخستین منجم رصدگر برجسته اسپانیایی، از نیمه دوم همین قرن بوده است. وی اسطرلاب جدیدی به نام صفيحة (به لاتینی *Saphaea Arzachelis*) اختراع کرد که بسیار رواج یافت؛ و نیز همو بود که دلیل صریح حرکت نقطه اوج خورشید را نسبت به ثوابت بیان کرد و این اکتشاف از افتخارات او است. ولی سهم عمده وی در نجوم تألیف زیج طلیطلی است که آن را به دستیاری چند تن دانشمند مسلمان و یهودی تألیف کرد و بسیار مورد استفاده منجمان لاتینی و مسلمان قرنهای متأخر تر بود.

پس از زرقالی، نجوم اندلسی رنگ ضد بطلمیوسی پیدا کرد، بدین معنی که بدگویی و خرده گیری از نظریه فلکهای تدویر آغاز شد. در قرن ششم / دوازدهم، جابر بن افلق که در مغرب زمین او را به نام *Gaber* می شناختند و غالباً با جابر بن حیان اشتباهش می کردند، به خرده گیری از منظومه سیاره‌ای بطلمیوس پرداخت. دوفیلسوف، ابن باجة و ابن طفیل (که در مغرب زمین به نام *Abubacer* معروف است) نیز به انتقاد از بطلمیوس پرداختند. ابن باجة، در تحت تأثیر جهان‌شناسی ارسطویی، که در آن هنگام در اندلس رواج یافته بود، منظومه‌ای تنها مبتنی بر افلاک متحدالمرکز پیشنهاد کرد؛ ابن طفیل را واضح نظریه‌ای می دانند که شرح و بسط کامل آن، کار شاگرد او البتروجی (به لاتینی *Alpetragius*) از قرن هفتم / سیزدهم است. این نظریه يك منظومه سنجدیه و پرداخته از افلاک متحدالمرکز است که آن را «نظریه حرکت مارپیچی» نیز نامیده‌اند، از آن جهت که بنا بر آن

چنان می‌نماید که سیارات يك حرکت «مارپیچی» انجام می‌دهند. با آنکه این منظومه سیارات تازه طرح شده مزیتی بر منظومه بطلمیوسی نداشت، و جای آن را نگرفت، خرده گیریهای بتروجی و منجمان پیش از وی از منظومه بطلمیوسی، به دست منجمان دوره رنسانس، وسیله مؤثری برای مخالفت با نجوم کهنال بطلمیوسی بود.

در مشرق نیز، همراه با تألیف آثاری بر مبنای منظومه بطلمیوسی، عدم رضایتی از این منظومه اظهار می‌شد. زیج سنجری در قرن ششم/ دوازدهم، توسط خازنی تألیف شد، و در دنبال آن زیج ایلخانی قرن هفتم/ سیزدهم، همچون میوه‌ای از رصدخانه مراغه به دست آمد. ولی در همین زمان نصیرالدین طوسی، رئیس منجمان رصد مراغه، سخت از منظومه بطلمیوسی خرده می‌گرفت، چنانکه در کتاب خود، التذکرة النصیریة فی الهیئة، آشکارا ناخرسندی خویش را از نظریه بطلمیوسی درباره حرکت سیارات نشان داده است. طوسی منظومه سیاره‌ای جدیدی طرح ریخت که شاگردش، قطب‌الدین شیرازی، آن را کاملتر کرد. در این منظومه، برخلاف منظومه بطلمیوسی، زمین درست در مرکز عالم قرار داده شده بود، و بنابراین بیش از طرح بطلمیوسی با طبیعت کروی افلاک سازگاری داشت. طوسی، برای توضیح دادن حرکت ظاهری سیارات، دو کره تصور کرده بود که یکی در داخل دیگری دوران می‌کرد. و به همین جهت است که مورخ امریکایی ریاضیات اسلامی، ا. س، کندی، که به این طرح سیاره‌ای متوجه شده، آن را «جفت طوسی» نامیده است (به شکل ۴ رجوع شود)، چه مجموع دو حامل متحرك را نشان می‌دهد. طوسی قصد آن داشت که جزئیات این طرح را برای همه سیارات محاسبه کند، ولی ظاهراً به اتمام کار خود توفیق نیافت. شاگرد وی، قطب‌الدین، صورت دیگری از این طرح را برای عطارد تصور کرد، و منجم دمشق قرن هشتم/ چهاردهم، ابن‌الشاطر، در کتاب خود، نه‌ایة السؤل فی تصحیح الاصول، طرحی بر همین مبنا برای حرکت ماه پیشنهاد کرد. ابن‌الشاطر، با توجه به طرح طوسی، از فلک خارج مرکز چشم پوشید، و فلک تدویر دومی در منظومه‌های شمسی و قمری وارد کرد.



شکل ۱۴

۱- رجوع شود به مقاله ا. س. کنیدی  
 «Late Medieval Planetary Theory», *Isis*, vol. 57, 1966,  
 ص ۳۶۷ و ۳۶۹.

نظریه‌ای که دو قرن پس از آن توسط کوپرنیکوس دربارهٔ قمر پیشنهاد شد، همان نظریهٔ ابن‌الشاطر است، و چنان می‌نماید که کوپرنیکوس، شاید از طریق ترجمه‌های بوزنتی، از پیشرفتهای اخیر نجوم اسلامی آگاهی داشته‌است. اصول همهٔ آنچه را که در طرح کوپرنیکوس تازگی دارد، می‌توان در مکتب طوسی و شاگردان او پیدا کرد.

سنت مراغه‌را طوسی و شاگردان مستقیم او، همچون قطب‌الدین شیرازی و محیی‌الدین مغربی، و نیز منجمان فراهم آمده در رصدخانهٔ سمرقند، همچون غیاث‌الدین کاشانی و قوشچی، ادامه دادند. حتی تا زمانهای اخیر در نواحی مختلف جهان اسلام، از قبیل هندوایران و تاحدی مراکش همین سنت وجود داشت. شرحهای متعددی بر آثار قدیمتر نوشته شد، که از آن جمله است شرح عبدالحی لاری، تألیف قرن یازدهم / هفدهم، بر کتاب فارسی هیئت قوشچی که تا زمانهای جدید کتاب درسی در ایران بوده است.

این سنت متأخر نجوم اسلامی برای تصحیح نقایص ریاضی طرح بطلمیوسی ادامه می‌یافت، ولی مایهٔ بریدن پیوند با منظومهٔ بطلمیوسی وابستهٔ نزدیک آن، که سخت با نظر قدما نسبت به جهان پیوستگی داشت، نشد. درست است که چندتن از منجمان مسلمان متأخر بر سیماهای گوناگون نجوم بطلمیوسی خرده می‌گرفتند؛ و نیز یقینی است که منجمانی مانند بیرونی به امکان اینکه زمین بر گرد خورشید حرکت کند توجه پیدا کردند، و حتی—چنانکه بیرونی در ضمن سؤالات خود به ابن سینا پیشنهاد کرده بود— امکان تصور حرکتی بیضوی به جای حرکت دورانی برای سیارات وجود داشت، ولی هیچ یک از آن دانشمندان، گامی برای بریدن پیوند با نظر سنتی جهانی، بدان صورت که در دورهٔ زناس انفاق افتاد، برنداشتند و نمی‌توانستند چنین کنند، زیرا که برداشتن چنین گامی نه تنها انقلابی در علم نجوم را سبب می‌شد، بلکه دگرگونی عظیمی در زمینه‌های دینی و فلسفی و اجتماعی نیز پیش می‌آورد. هرچه دربارهٔ تأثیر انقلاب نجومی در ذهن و روحیهٔ انسان گفته شود، مبالغه نیست. و تا زمانی که سلسلهٔ مراتب معرفت در اسلام دست نخورده باقی ماند، و «علم» در دامان «حکمت» پرورش می‌یافت، یک «محدودیتی» از ناحیهٔ فیزیکی و مادی مورد قبول بود، بدان منظور که آزادی توسعه و تحقق یافتن منظوره‌های

روحانی محفوظ بماند. دیوار کیهان را از آن جهت نگاه داشتند تا معنای رمزی و نمادی که با بینش محصور درچنین دیواری از کیهان برای اغلب افراد بشر وجود داشت باقی بماند. چنان می‌نماید که گویی دانشمندان و محققان کهن تصور می‌کردند که ویران کردن این دیوار، محتوی رمزی کیهان را ویران خواهد کرد، و حتی معنی و مفهوم «عالم» را برای بیشترین مردمان - که تصور آسمان به صورت ماده گداخته‌ای که بر گرد خود می‌پیچد و پیش می‌رود و درعین حال جایگاه عرش الاهی است برای ایشان دشوار است - از میان خواهد برد. و چون چنین بود، با وجود آماده بودن همه امکانات فنی، برای بریدن پیوند با نظر جهانی سنتی گامی برداشته نشد، و مسلمانان به آن خرسند ماندند که منظومه نجومی میراث یونان و ایران و هند را، که کاملاً به صورت جزئی از نظر اسلام در باره جهان درآمده بود، توضیح دهند و تکمیل کنند. از جمله پیشرفتهای نجوم در اسلام، علاوه بر اصلاحاتی که در منظومه بطلمیوسی کردند، تهیه فهرست ستارگان یا زیج الخ بیک است که نخستین جداول نجومی پس از زمان بطلمیوس بود، و دیگر جانشین کردن جیب زاویه به جای وتر آن در محاسبات علم مثلثات. منجمان مسلمان همچنین منظومه اسکندرانیان را از دولحاظ تغییر دادند. نخستین تغییر آن بود که فلك هشتم را که بطلمیوس برای آنکه سبب حرکت یومی سایر افلاك باشد فرض کرده بود، حذف کردند؛ مسلمانان در مرز جهان، برتر از فلك ثوابت، فلك بی ستاره‌ای تصور کردند که در ضمن حرکت یومی، همه افلاك را با خود به حرکت درمی‌آورد. تغییر دوم، که برای فلسفه علوم اهمیت بیشتر داشت، مستلزم تغییری در ماهیت افلاك بود. در میان مسائل مختلف نجوم، آنها که بیشتر مورد توجه منجمان مسلمان بود عبارت است از بحث در ماهیت اجرام فلکی، حرکت سیارات و فاصله و بزرگی آنها که به محاسبات مبتنی بر طرحهای ریاضی که با آنها کار می‌کردند بستگی داشت. البته به نجوم توصیفی نیز علاقه‌مند بودند، و این مطلب از زیجهایی که پرداخته و رصدهای جدیدی که کرده بودند به خوبی آشکار می‌شود.

### الف. ماهیت اجرام فلکی

این مطلب به خوبی شناخته شده است که بطلمیوس، در *المجسطی*، به

افلاک آسمانی همچون اشکال هندسی نظر داشته و آنها را برای «نجات‌ظواهر» فرض کرده بوده است. وی در این مورد پیرو سنت منجمان ریاضیدان یونانی بوده است که چندان که به توصیف حرکات فلکی بنا بر قوانین ریاضی توجه داشتند، به ماهیت نهایی آنها توجه نداشتند. مسلمانان، به عنوان معارضه با این وجهه نظر، بنا بر «واقعبینی» روحیه اسلامی، و نیز به پیروی از تمایلات موجود در کتاب دیگری منسوب به بطلمیوس، اقتصاص احوال الکواکب، بر آن شدند که به افلاک بطلمیوسی حالت «تجسم» بدهند. مسلمانان پیوسته وظیفه علم طبیعی را اکتشاف آن سیماهای واقعبیت می‌دانستند که در وجود مادی، خود را آشکار می‌سازد، و کمتر به آن می‌پرداختند که ساخته‌های ذهنی خود را بر طبیعت تحمیل کنند، که تلازمی ضروری با هیچ یک از سیماهای واقعبیت نداشته باشد. بنابراین این تجسم بخشیدن به افلاک مجرد بطلمیوسی نماینده تغییر عمیقی در معنی و نقش علوم ریاضی در توضیح طبیعت است که تأثیری اساسی در فلسفه علوم دارد.

تمایل به طرف تعبیر «مادی» از افلاک در نوشته‌های منجم و ریاضیدان قرن سوم/نهم، ثابت بن قره، مخصوصاً در رساله‌ای که در باره ساختمان افلاک نوشته، آشکار است. با آنکه ظاهراً اصل این رساله از میان رفته، و تنها فقراتی از آن در نوشته‌های دیگران و از جمله موسی بن میمون و آلبرت کبیر دیده می‌شود، از روی همین بازمانده‌ها معلوم می‌شود که وی افلاک را کرات جامدی فرض می‌کرده، و فاصله میان آنها و افلاک خارج مرکز را پر از مایعی تراکم‌پذیر می‌پنداشته است.

این فرایند تبدیل افلاک مجرد یونانی به اجسام صلب، توسط ابن‌هیثم، که به کارهای نور شناخت بیش از کارهای نجوم شهرت دارد، ادامه یافت. ابن‌هیثم، در کتاب خلاصه نجوم خود (که اصل عربی آن مفقود شده و ترجمه‌های عبری و لاتینی آن موجود است)، نه تنها حرکات سیارات را به مدد فلکهای تدویر و فلکهای خارج مرکز مورد بحث قرار داده، بلکه نیز در این حرکات بنا بر مدلی فیزیکی بحث کرده است، و این بحث وی در جهان مسیحیت تا زمان کپلر تأثیر فراوان داشته است. ولی این مایه شگفتی است که فیلسوفان و دانشمندان مسلمان عموماً از نتایج و لوازم مجسم تصور کردن افلاک بطلمیوسی

آگاهی نداشته‌اند. مشائیان اندلس، از قبیل ابن‌طفیل و ابن‌رشد، به‌خاطر دفاع از فیزیک ارسطویی، حملات خود را بر ضد نجوم بطلمیوسی ادامه می‌دادند، ولی به‌نوشته‌های ابن هیثم توجهی نداشتند، و شاید این بی‌توجهی، چنانکه دوهم [Duhem] گفته است، بدان جهت بوده است که آنها را مایهٔ تضعیف براهین خویش تصور می‌کرده‌اند. ولی، هنگامی که آثار ابن‌هیثم، به‌فرمان آلفونسو ملقب به حکیم به اسپانیا برده و به زبان اسپانیایی ترجمه شد، طرفداران لاتینی بطلمیوس از آنها همچون وسیلهٔ دفاعی بر ضد حملات مشائیان استفاده می‌کردند. در جهان اسلام نیز، منجمان به چشم موافق به آنها می‌نگریستند؛ سه قرن بعد، نصیرالدین طوسی رساله‌ای در افلاک تألیف کرد که مبتنی بر خلاصهٔ نجوم ابن هیثم و کاملاً مطابق با اندیشه‌های او بود. ابن هیثم، در خلاصهٔ نجوم، پس از خرده‌گیری بر کسانی که افلاک را صور مجرد هندسی تصور می‌کنند، چنین نوشته است:

حرکات افلاک، ونقاط وهمی را که بطلمیوس به‌صورتی کاملاً مجرد تصور کرده است، ما از سطوحی مسطح یا کروی می‌دانیم که با حرکت واحد به حرکت درمی‌آیند. و این حقاً طرز بیان درستتری است؛ و در عین حال برای عقل بهتر قابل فهم است... براهین ما کوتاهتر از آنهاست که در آنها تنها از آن نقاط تصویری و آن دوائر وهمی استفاده می‌شود... ما حرکات مختلفی را که در داخل افلاک صورت می‌گیرد، به شکلی در نظر گرفته‌ایم که هر یک از آن حرکات مطابق باشد با حرکت ساده و پیوسته و بی‌پایان جرمی کروی. همهٔ این اجرام، که بدین ترتیب برای هر یک از آن حرکات تخصیص یافته، همزمان با یکدیگر ممکن است به کار بیفتند بی‌آنکه این عمل مخالف با وضع معین آنها باشد، و بی‌آنکه آن اجرام چیزی را ملاقات کنند که ناچار از تلاش کردن با آن یا فشردن آن یا برداشتن آن از سر راه خود باشند. بعلاوه، این اجرام در ضمن حرکت خود با جوهری که در میان آنها قرار گرفته متصل می‌مانند...

در ضمن توصیف افلاک، ابن‌هیثم نوشته است که در کرانهٔ جهان فلک برین جای دارد، که همه چیز را احاطه می‌کند و مستقیماً

با فلک ثوابت مماس است. این فلک بر گرد قطبین خود، که همان قطبین عالم است، به سرعت از شرق به غرب می چرخد، و در ضمن این حرکت همه افلاک ستارگان دیگر را با خود می برد... و خود بی ستاره است.

### و اما فلک ثوابت

کسره ای است محصور میان دو سطح کروی، که مرکز آنها مرکز این کره و مرکز عالم است. سطح خارجی این کره مجاور است با بزرگترین فلک که همه افلاک متحرک را در بر می گیرد و آنها را در حرکت سریع خود شرکت می دهد؛ سطح داخلی همین کره مماس با فلک زحل است. این فلک [ثوابت] از مغرب به مشرق، به ترتیب توالی صور منطقة البروج، بر گرد دو قطب ثابت دوران می کند. حرکت آن کند است؛ در مدت هر صد سال تنها یک درجه حرکت می کند، در صورتی که تمام دایره سیصد و شصت درجه است. قطبهای این فلک قطبهای فلک البروج نیز هستند که خورشید بر آن حرکت می کند؛ بطلمیوس که از رصدهای قدما و نیز رصدهای خودش بر این امر آگاهی پیدا کرده بود، به آن اشاره کرده است. همه ستارگان ثابت در این فلک جای دارند، و وضع آنها در داخل آن تغییر نمی کند. در فواصل میان آنها به هیچ وجه تغییری حاصل نمی شود؛ همیشه با هم، در جهت توالی صور منطقة البروج و بنابر حرکت کند افلاک خویش حرکت می کنند...

فلکهای سه سیاره عطسوی - یعنی زحل و مشتری و مریخ - مطلقاً به یکدیگر شباهت دارند، هم از لحاظ شماره افلاکی که هر یک از آنها دارند و هم از لحاظ نوع حرکتی که آنها را متحرک ساخته است... هر یک از این سیارات، فلک مخصوص به خود را دارد که از دو سطح کروی موازی بایکدیگر ساخته شده که مرکز مشترک آنها همان مرکز عالم است؛ هر فلک، فلک دیگر را که بلافاصله در پی آن است در بر می گیرد. فلک اول فلک زحل است که سطح خارجی آن مجاور با فلک ثوابت و سطح داخلی آن مجاور با فلک مشتری است. بعلاوه، سطح فوقانی فلک مشتری مماس با فلک زحل است، و سطح تحتانی آن مماس با فلک مریخ. بالاخره، سطح خارجی فلک

مریخ مجاور با فلک مشتری است، در صورتی که سطح داخلی آن مماس با فلک خورشید است. هر یک از این افلاک با حرکت کند یکسانی برگردد دو قطب واقع بر یک محور دوران می‌کند که همان دو قطب فلک البروج است.

هر یک از افلاک مشتمل بر فلکی خارج مرکز است که میان دو سطح کروی متحد المרכז واقع شده و با حرکتی منظم برگردد دو قطب ثابت، در جهت توالی بروج دوران می‌کند. این فلک را فلک تدویر می‌نامند.

میان دو سطحی که مرزهای این فلک تدویر را می‌سازند، فلکی محصور است...؛ این فلک را، در مورد هر سیاره، فلک حامل آن می‌نامند. این فلک در مسیری دایره شکل برگردد مرکز خود و دو قطب خاص دوران می‌کند.

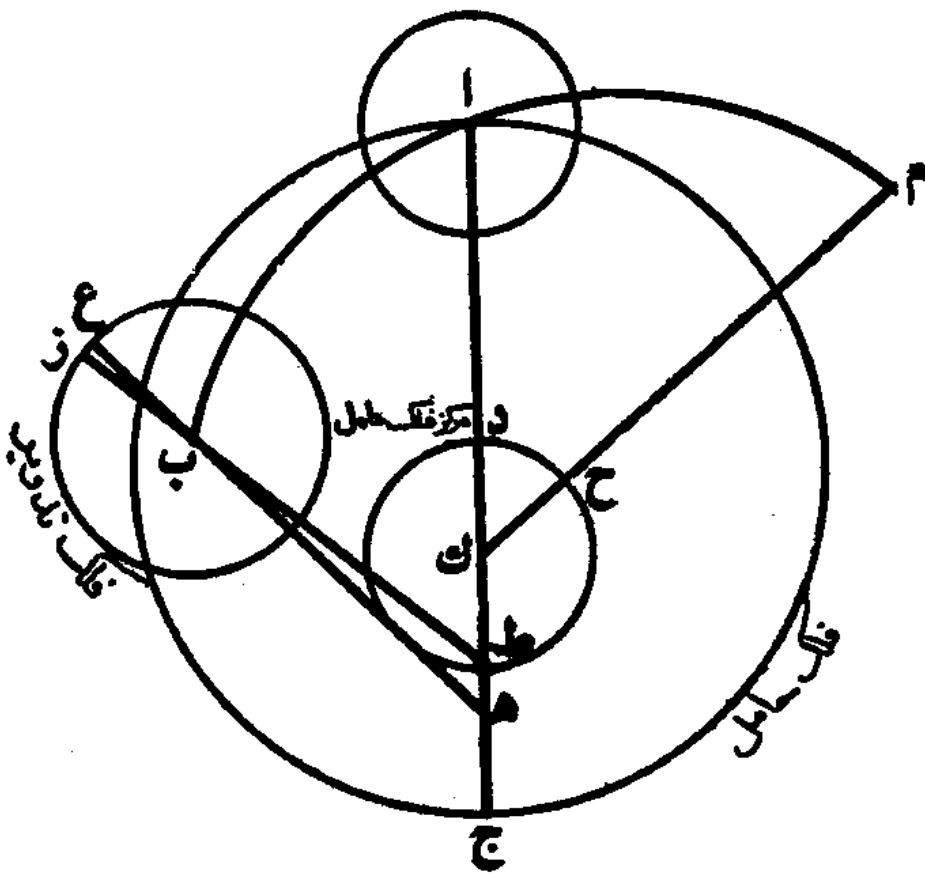
بالاخره، جوهر هر یک از سه سیاره علوی در جوهر فلک حامل آن قرار گرفته و با حرکت آن حرکت می‌کند. هنگامی که فلک تدویر در حرکت است، فلک حامل نیز در عین حال حرکت می‌کند، و مرکز آن یک دایره وهمی رسم می‌کند که آن نیز فلک تدویر نام دارد.<sup>۲</sup>

### ب. حرکت سیارات

تقریباً هر منجم مسلمان، بالخاصه اگر با نجوم ریاضی سروکار داشت، با مسائل مربوط به حرکت سیارات روبه‌رو بود. ولی معدودی از آنان، مانند بیرونی، به تحقیق عمیق در این باره می‌پرداختند. پیش از این فرصت آن پیدا شد و از بیرونی به عنوان یکی از جامعترین دانشمندان و محققان اسلامی نام بردیم، که در نجوم، و نیز در فیزیک و تاریخ، کارهای عمده کرده است. کتاب *القانون المسعودی* وی مهمترین دایرة المعارف نجومی اسلامی است؛ در این کتاب از نجوم و جغرافیای نجومی و نقشه نگاری و چندین شاخه ریاضی، برمبنای نوشته‌های یونانیان و هندیان و بابلیان و ایرانیان و نیز مؤلفان متأخر

۲. پیردوهم، کتاب *Le système du monde II* (پاریس، هرمن، ۱۹۱۴)، ص ۱۲۴ - ۱۲۲. ترجمه فارسی از روی ترجمه انگلیسی آقای دکتر نصر از آن کتاب است. [مترجم]

مسلمان بحث می‌کند، و در آن، اندازه گیریها و رصدهای خود بیرونی نیز آمده است. اگر این کتاب به زبان لاتینی ترجمه شده بود، بدون شك در مغربزمین منزلتی همانند منزلت قانون ابن سینا پیدا می‌کرد. بیرونی که تقریباً همزمان با ابن هیثم کتاب خود را تألیف کرده، از حرکت سیارات بر روش بطلمیوس سخن گفته، و افلاك خارج مرکز و تدویر را به همان صورت پیچیده‌ای که در قرون وسطی معروف بوده آورده است. این دایرة المعارف نجومی بهترین شاهد پیشرفت عقلی دانشمندان نجومی مسلمان است، که در آن بیرونی کوشیده است تا حرکات پیچیده سیارات را بنا بر افلاك فیثاغورسی توصیف کند. از یک طرف، در آن، اشکال مجرد هندسی یونانی به افلاك مجسم تبدیل شده، و از طرف دیگر، اندیشه هماهنگی فلکی که سخت در روحیة یونانیان، و بالخاصه مکتب پیروان فیثاغورس، نفوذ کرده بود، در آن محفوظ مانده است. در اینجا حرکت سیاره عطارد را، بدان صورت که بیرونی در القانون المسعودی آورده، نقل می‌کنیم (شکل ۵):



شکل ۵

و برای مجسم ساختن حرکت عطارد، فلک حامل را بر گرد مرکز د رسم می‌کنیم، و قطر  $ا د ه$  ج را می‌کشیم، و  $د ه$  را با دو نقطه  $ك$  و  $ط$  به سه قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم؛ سپس بر مرکز  $ك$  و شعاع  $ك ط$  دایره‌ای رسم می‌کنیم که حامل مرکز فلک حامل است، و می‌گوییم که امر عطارد در حرکات شبیه به امر قمر است، چه فلک حامل وضع ثابت ندارد و، به علت حرکت مرکزش بر محیط دایره  $د ح ط$ ، برخلاف جهت توالی بروج حرکت می‌کند، و پس از يك سال تمام به وضع نخستین باز می‌گردد.

فرض کنیم که در آن هنگام که مرکز فلک حامل بر  $د$  است، مرکز فلک تدویر بر  $ا$  باشد. چون  $د$  حرکت کند و به  $ح$  برسد، فلک حامل به وضع  $م ب$  در می‌آید؛ ولی مرکز فلک تدویر بر فلک حامل، در جهت توالی، حرکتی مساوی حرکت آن دارد، بدان سان که باز گشت آنها در زمان واحد صورت می‌گیرد. پس در مدتی که مرکز فلک حامل قوس  $د ح$  را می‌پیماید، مرکز فلک تدویر به نقطه  $ب$  از فلک حامل می‌رسد. و این امر پوشیده نیست که مرکز فلک تدویر وقتی به اوج  $م$  می‌رسد که خط  $ك م$  بر خط  $ك ح$  منطبق شود، و این در نیمی از سال است، پس رسیدن آن به حقیض در نصف هر يك از دو نیمه  $ا ج$  و  $ج ا$  خواهد بود، و این درست به همان صورتی است که مرکز تدویر ماه نیز در سال دو مرتبه به اوج حامل خود می‌رسد. ولی حرکت تدویر وسطی، در عطارد، بر مرکز حامل نیست، بلکه بر نقطه  $ط$  است که وسط  $ك و ه$  قرار گرفته. پس دو خط ذروه  $ط ب ز$  و  $ه ب ع$  را رسم می‌کنیم، که ذروه وسطی راست و ذروه مرئی  $ع$ ، و در حرکت مذکور، به علت مساوی بودن زوایای  $د ك ح$  و  $ا ط ب$ ، که دو زاویه طول اوسطند، با یکدیگر برابرند؛ و زاویه  $ا ه ب$  زاویه طول معدل است؛ پس زاویه  $ط ب ه$ ، به جهت اشتراك میان آن دو، زاویه تعدیل خاصه است. و نقطه  $ط$ ، که برای استوای مسیر در عطارد است، در میان مرکز فلک البروج، یعنی  $ه$  و مرکز دایره حامل مرکز فلک حامل، یعنی  $ك$ ، واقع است، همان گونه که مرکز حامل در کواکب چهارگانه در وسط فاصله میان مرکز فلک البروج و نقطه استوای مسیر قرار دارد.

و از آنچه در باره خصوصیت حرکات کواکب با حرکت خورشید گفتیم، چنین بر می‌آید که مرکز تدویر، در هر يك از

کواکب سفلی، در حرکت با جرم خورشید هماهنگ است، و به همین جهت سیاره نمی‌تواند بیش از آنچه گشادگی تدویر از دو طرف اجازه می‌دهد از خورشید دور شود. و نیز، حرکت هر یک از سه سیاره علوی بر محیط فلک تدویرش مساوی مجموع حرکت مرکز تدویر و حرکت خورشید است، تا به این ترتیب پیوسته احتراق آن سیاره در ذروه امکانپذیر شود، و امکان آن فراهم آید که سیاره، به علت قصور حرکت مرکز تدویر از حرکت خورشید، بر جمیع ابعاد کروی قرار گیرد، و در نتیجه به آن برسد و از آن پیشی گیرد و بار دیگر به آن باز گردد.

و این حرکات حرکات وسطی است، و همان است که در افلاك است، و نظام به آن است، نه آن حرکات مرئی تعدیل شده که در حقیقت عرضی است و از رؤیت حاصل می‌شود. و به همین جهت، اگر چنان اتفاق بیفتد که مرکز فلک اوج خورشید، یعنی ز، بر خط مارِ بَره که مرکز فلک البروج است و ط که نقطه استوای مسیر است واقع باشد، و سپس مرکز تدویر نقطه اوج ۱ یا حضیض ج باشد، کوکب در ذروه ك، از آن جهت که به خطی می‌رسد که موضع خورشید متوسط را نسبت به آن محدود می‌کند، محترق می‌شود؛ و نیز در سفل م هنگامی محترق می‌شود که یکی از سیارات سفلی باشد، و اگر علوی باشد هنگامی محترق می‌شود که مقابل موضع خورشید متوسط باشد، چیزی که هست اوج خورشید با اوج هیچ یک از سیارات مطابق در نمی‌آید.<sup>۲</sup>

### ج. فاصله و بزرگی سیارات

مسئله دیگری که در نجوم اسلامی در مرکز بحث قرار می‌گرفت، اندازه عالم و سیارات بود. از میان کارهای فراوانی که در این باره توسط منجمان مسلمان صورت گرفته، آنچه بیش از همه شهرت یافته کار فرغانی منجم قرن سوم/نهم، از مردم ماوراءالنهر است. کتاب نجوم وی، به نام کتاب فی الحركات السماویة وجوامع علم النجوم به لاتینی ترجمه شد، و فواصلی که در آن آمده

۳. بیرونی، القانون المعودی (حیدرآباد، چاپ دایرة المعارف الثمانیة ۱۹۵۶)، III، ص ۱۱۶۶ - ۱۱۶۳.

بود، تا زمان کوپرنیکوس، در مغربزمین قبول عام داشت. فرغانی، در تعیین فواصل سیارات، از این نظریه پیروی کرده است که امکان بیهوده، در عالم وجود ندارد - بدین معنی که فلك اوج يك سیاره، مماس با فلك حضیض سیاره‌ای دیگر است. فرغانی در کتاب خود چنین آورده است :

پس از آنکه شماره ستارگان را بیان کردیم، به ذکر اندازه‌های دوری آنها از زمین می‌پردازیم. اما بطلمیوس در کتاب خود تنها فاصله‌های خورشید و ماه را از زمین آورده، و از فاصله‌های سایر کواکب ذکر نکرده، جز اینکه فواصل مراکز افلاک را از مرکز زمین و اندازه‌های فلکهای تدویر را که پیش از این گفتیم به دست داده است.

و چون دور ترین بعد قمر را از زمین در روی دو فلك آن، یعنی فلك خارج مرکز و فلك تدویر، نزدیکترین بعد عطارد به‌شمار آوریم، و نسبتهایی را که پیش از این بیان کردیم به‌کار بریم، و درباره عطارد و زهره نیز چنین کنیم، دورترین بعد از در فلك زهره را نزدیکترین بعد خورشید خواهیم یافت که بطلمیوس آن را بیان کرده است، و از همین رو استدلال می‌کنیم که میان افلاک خلا وجود ندارد. سپس همین عمل را در باره باقی کواکب انجام می‌دهیم، تا به فلك ثوابت برسیم که مرکز آن مرکز زمین است.<sup>۴</sup>

ذیلاً خلاصه‌ای از فواصل و بزرگی سیارات را در جدولی می‌آوریم، و در آن گفته فرغانی را با آنچه منجمان جدید محاسبه کرده‌اند مقابل هم قرار می‌دهیم، تا میان معلومات قدما با اطلاعات زمان حاضر درباره منظومه سیارات مقایسه‌ای شده باشد. فواصلی که فرغانی برای اوج و حضیض هر سیاره در منظومه فلك تدویری می‌دهد، متناظر است با خروج از مرکزهای بیضیها در نجوم جدید.

۴. فرغانی، کتاب فی الحركات السماویة و جوامع علم النجوم، ترجمه احمد آرام در مجله «معارف اسلامی»، شماره ۴ (۱۳۴۶)، ص ۹۶.

تخمین جدید به میلیون مایل انگلیسی

تخمین فرغانی به میلیون مایل انگلیسی ه

حجم بر حسب مقایه شعاع با شعاع زمین	دورترین فاصله	نزدیکترین فاصله	حجم بر حسب مقایه شعاع با شعاع زمین	اوج	حضیض	سیاره
۰,۰۲۰۴	۰,۲۵۲	۰,۲۲۱	۰,۰۲۶	۰,۲۵۶	۰,۱۳۴	ماه
۰,۰۵۵	۱۳۶	۵۰	۰,۰۰۰۰۰۳۱	۰,۶۶۶	۰,۲۵۶	عطارد
۰,۰۸۷	۱۶۰	۲۶	۰,۰۲۷	۴,۴۷	۰,۶۶۶	زهره
۱۳۰۰۰۰۰	۹۴,۴	۹۱,۴	۱/۶	۴,۴۷	۴,۴۷	خورشید
۰,۰۱۴	۲۳۴	۲۵	۱,۶۳	۲۵,۴	۴,۴۷	مریخ
۱۳۵۵	۵۸۰	۳۷۰	۹۵	۵۷,۵	۲۵,۴	مشتری
۸۰۰	۱۰۲۸	۷۴۴	۹۰	۸۰,۲	۵۷,۵	زحل

۵. دوهم، کتاب مذکور، ص ۳۹. دوهم از روش فرغانی پیروی کرده و فواصل را بر حسب شعاع زمین به دست داده است شعاع زمین را وی ۳۲۵۰ میل عربی دانسته است که بنا بر محاسبه نلیو، برجسته ترین صاحب نظر غربی در باره نجوم اسلامی، برابر با ۶,۴۱۰,۰۰۰ متر یا ۳,۹۹۰ مایل انگلیسی است. در این جدول فواصل به مایل انگلیسی تبدیل شده است.

## فصل هفتم

### پزشکی

طب اسلامی یکی از مشهورترین و شناخته‌ترین جنبه‌های تمدن اسلامی، و یکی از شاخه‌های علم است که مسلمانان در آن درخشندگی فراوان پیدا کرده‌اند. نه تنها آثار پزشکان مسلمان در قرون وسطای اروپایی در مغرب‌زمین تدریس می‌شد، بلکه در دورهٔ رنسانس و در قرن یازدهم/هفدهم، نیز تعلیمات ایشان در محافل طبّی مغرب‌زمین قدر و قیمت داشت. حقیقت این است که فقط يك قرن پیش از این تعلیم و تعلم طب اسلامی از برنامهٔ مدارس پزشکی در سراسر مغرب‌زمین به کلی حذف شده‌است. در مشرق‌زمین، علی‌رغم گسترش سریع تعلیم و تربیت پزشکی غربی، هنوز طب اسلامی تدریس و به آن عمل می‌شود، و تنها از لحاظ تاریخی مورد توجه نیست.

این مکتب پزشکی، که در آغاز تاریخ اسلام به وجود آمد، نه تنها از لحاظ ارزش ذاتی خود اهمیت دارد، بلکه از آن جهت نیز مهم است که پیوسته ارتباط نزدیکی با سایر علوم و بالخاصه فلسفه داشته‌است. مرد حکیم، که در سراسر تاریخ اسلام چهرهٔ مرکزی و اصلی در انتشار و انتقال علوم بوده، عموماً پزشک نیز بوده‌است. ارتباط میان حکیم و طبیب چندان زیاد است که فیلسوف و پزشک هر دو را به نام حکیم می‌خوانده‌اند و هنوز هم در بسیاری از جاها می‌خوانند؛ بسیاری از معروفترین فیلسوفان و دانشمندان اسلامی، همچون ابن‌سینا و ابن-

رشد، طبیب نیز بوده و از طریق طبابت زندگی می‌کرده‌اند، اتفاقاً چنین مطلبی در مورد فیلسوفان یهودی، از قبیل موسی بن میمون، نیز صحت دارد، و او، علاوه بر آنکه متفکر بزرگی بود، سمت طبابت در دستگاه صلاح‌الدین ایوبی را داشت.

این ارتباط نزدیک میان فیلسوف - حکیم و پزشک، در مرتبه‌ای که طبیب عملاً در اجتماع اسلامی داشته، و نیز در برخورد این اجتماع نسبت به وی، تأثیر فراوان داشته است. عموماً چنان توقع داشتند که پزشک مرد با فضیلت و تقوایی باشد که ذکاوت علمی و صفات اخلاقی هر دو را دارا باشد، و قدرت عقلانی او هرگز سبب آن نشده باشد که از اعتقاد دینی عمیق و اتکا به خدای اوچیزی بکاهد. در کتاب چهارمقاله که یکی از معتبرترین منابع در باره فعالیت‌های علمی و ادبی اسلام است، نظامی عروضی سمرقندی، که در قرن ششم/دوازدهم شکوفان شده، انتظار مردمان را از پزشک به صورت ذیل بیان کرده است:

اما طبیب باید که رقیق‌الخلق، حکیم‌النفس، جید‌الحدس باشد؛ و حدس حرکتی باشد که نفس را بود در آراء صائبه، اعنی که سرعت انتقالی بود از معلوم به مجهول. و هر طبیب که شرف‌نفس انسان نشناسد رقیق‌الخلق نبود، و تا منطق نداند حکیم‌النفس نبود، و تا مؤید نبود به تأیید الهی جید‌الحدس نبود، و هر که جید‌الحدس نبود به معرفت علت نرسد، زیرا که دلیل از نبض می‌باید گرفت، و نبض حرکت انقباض و انبساط است و سکونی که میان این دو حرکت افتد؛ و میان اطبا خلاف است. گروهی گفته‌اند که حرکت انقباض را به حس نشاید اندر یافتن، اما افضل المتأخرین حجة الحق‌الحسین ابن عبدالله بن سینا در کتاب قانون می‌گوید: حرکت انقباض را در-توان یافتن به دشواری اندر تنهای کم گوشت. و آنکه نبض ده جنس است، و هر یکی از او متنوع شود به سه نوع: دو طرفین او و یکی اعتدال او. تا تأیید الهی به استصواب او همراه نبود، فکرت مصیب نتواند بود. و تفسره را نیز همچنان الوان و رسوب او نگاه داشتن، و از هر لونی برحالتی دلیل گرفتن. نه کاری خرد است. این همه دلایل به تأیید الهی و هدایت پادشاهی مفتقرند. و این معنی است

که ما او را به عبارت حدس یاد کرده‌ایم. و تا طبیب منطبق نداند، و جنس و نوع نشناسد، در میان فعل و خاصه و عرض فارق نتواند کرد، و علت نشناسد، و چون علت نشناسد در علاج مصیب نتواند بود. و ما اینجا مثلی زنیم تا معلوم شود که چنین است که همی گوئیم: مرض جنس آمد، و تب و صداع و زکام و سرسام و حصبه و یرقان، نوع. و هر یکی به فصلی از یکدیگر جدا شوند، و ازین هر یکی باز جنس شوند؛ مثلاً تب جنس است و حمی یوم و غب و شطرالغب و ربع، انواع. و هر یکی به فصلی ذاتی از یکدیگر جدا شوند؛ چنانکه حمی یوم جدا شود از دیگر تبها بدانکه درازترین مدت او یک شبانه روز بود و درو تکسر و گرانی و کاهلی و درد نباشد؛ و تب مطبقة جدا شود از دیگر تبها بدانکه چون بگیرد تا چند روز باز نشود؛ و تب غب جدا شود از دیگر تبها بدانکه روزی بیاید و دیگر روز نیاید؛ و تب شطرالغب جدا شود از دیگر تبها بدانکه یک روز سختتر آید و درنگش کمتر باشد و یک روز آهسته‌تر آید و درنگش درازتر بود؛ و تب ربع جدا شود از دیگر تبها بدانکه روزی بیاید و دیگر روز نیاید و سوم نیاید و چهارم بیاید. و این هر یکی باز جنس شوند و ایشان را انواع پدید آید. چون طبیب منطبق داند و حاذق باشد و بدانند که کدام تب است، و مادت آن چیست، مرکب است یا مفرد، زود به معالجت مشغول شود؛ و اگر در شناختن علت درماند، به‌خدای عزوجل باز گردد و ازو استعانت خواهد؛ و اگر در علاج فروماند، هم به‌خدای باز گردد و ازو مدد خواهد، که باز گشت همه بدوست.<sup>۱</sup>

با وجود منزلت رفیعی که پزشك در جهان اسلامی داشت و افتخارات فراوانی که به آن نایل می‌شد، نباید چنان تصور کرد که همه مردمان دسراسر جهان اسلامی اعتماد و اعتقاد کامل به حرفه طبابت داشته‌اند، مخصوصاً در قرون اولیه تمدن اسلامی، بسیاری، بالخاصه از اعراب، به فن طبابت (که از هر چیز، گذشته از منابع خارجی، اقتباس شده بود) با بدگمانی می‌نگریستند. اشعاری که پس از این نقل می‌کنیم، و در رثای یوحنا بن ماسویه، یکی از برجسته‌ترین

۱. نظامی عروضی، چهار مقاله، چاپ دکتر محمد معین، سال ۱۳۳۳، ص ۱۰۸ - ۱۰۶.

پزشکان اوایل اسلام سروده شده، گواهی است بر اینکه کسانی بوده‌اند که نسبت به ادعاهای پزشکان تردید می‌کرده و سخنان ایشان را به جد نمی‌گرفته‌اند.

لايستطيع دفاع أمر قد أتى  
قد كان يبري منه فيما قدمضى؟  
جلب الدواء وباعه ومن اشترى!

ان الطيب بطبه و دوائه  
ماللطيب يموت بالداء الذى  
مات المداوى والمداوى والذى

که ترجمه آن چنین است

پزشک با پزشکی و دارویش، نمی‌تواند از فرمانی که رفته است جلو گیرد. طبیب را چه می‌شود که از دردی می‌میرد که در گذشته آن را درمان می‌کرد؟ دارو دهنده و دارو خورنده و وارد کننده و فروشنده و خریدار دارو همه مردند!<sup>۲</sup>

درمقابل این نظر مبتنی بر شکاکگیری، کسان دیگری نیز با کمال میل ادعاهای فن طبابت را قبول داشتند و به کسانی که به آن می‌پرداختند با چشم احترام می‌نگریستند. حتی در میان خود اعراب، که در قرنهای نخستین کمتر از ایرانیان و نصاری و جهودان به این فن تمایل نشان می‌دادند، طب وارد متن زبان آنها شد. به این آغاز کردند که از طب در زندگی روزانه سخن گویند، و به زودی مجموعه لغات فنی بسیار عالی در مقابل اصطلاحات یونانی، و نیز پهلوی و سانسکریت، وضع کردند که تحصیل طب را در زبان عربی بسیار آسان کرد. ارتباط زندگی روزانه با مسائل گوناگون طبی چندان زیاد شد که بعضی از شاعران عرب منظومه‌هایی درباره موضوعهای طبی سرودند. قصیده زیبای متنبی، شاعر بزرگ عرب، که هنگام ابتلای به تب در مصر به سال ۹۶۰/۳۴۸ سروده، شاهدی از نفوذ اندیشه های پزشکی در فرهنگ اسلامی به شمار می‌رود. وی تب را به زن جوانی تشبیه کرد. که در تاریکی شب به دیدار شاعر می‌آید، و چنین گفته است:

۲. ادوارد براون، طب عربی *Arabian Medecine*، (چاپ دانشگاه کیمبریج، ۱۹۲۱)، ص ۸.

و زائرتی کأن بها حیاء  
بذلت لها المطارف و الحشایا  
یضیق الجلد عن نفسی و عنها  
اذا ما فارقتنی غسلتنی  
کأن الصبح یطردها فتجری  
اراقب وقتها من غیر شوق  
و یرصد وعدھا و الصدق شر

فلیس تزور الا فی ظلام  
فماقتها و باتت فی عظامی  
فتوسعھا بأنواع السقام  
کأنا عاکفان علی الحرام  
مدامعھا بأربعة سجام  
مراقبة المشوق المستهام  
اذا ألقاک فی الکرب العظام

که ترجمه آن چنین است:

تو گویی خانمی که به دیدار من می آید، شرم دارد، که جز در  
شب از من دیدار نمی کند؛  
بستر و بالش را به او بخشیدم، و او آن را نپسندید و از  
استخوانهای من خوابگاه ساخت.  
چون پوست من تنگتر از آن است که من و او هر دو را در  
خود جای دهد، به گونه گون بیماری آن را فراخ می کند.  
در آن هنگام که از من جدا می شود، مرا غسل می دهد، که  
گویی بر حرام در کنار یکدیگر بوده ایم.  
بدان می ماند که صبح او را بیرون می راند حالی که از چهار  
گوشه چشمهایش اشک فرو می ریزد؛  
بی اشک شوقی، همچون عاشق بیقراری، چشم به راه وقت رسیدن  
او هستم.  
و او به وعده خود وفا می کند و، وفای به وعده، چون ترا  
به سختیهای بزرگ بیندازد، بدترین چیزهاست.<sup>۳</sup>

### الف. زمینه تاریخی طب اسلامی

طب اسلامی، همچون ترکیبی از سنتهای بقراطی و جالینوسی پزشکی  
یونانی با نظریهها و جنبههای عملی طب ایرانی و هندی در زمینه کلی اسلام  
به وجود آمد. بنابراین جنبه ترکیبی دارد، و از اختلاط برداشت مشاهدهای  
وعینی مکتب بقراطی با روش فلسفی و نظری جالینوس، و افزودن معلومات  
نظری و تجربی پزشکان ایرانی و هندی، بالخاصه در داروسازی، بر ذخیره

عظیم معرفت طبی یونانی، فراهم آمده بوده است. از این گذشته، طب اسلامی روی هم رفته با کیمیا ارتباط نزدیک داشت، و بیشتر در بند آن بود که - همانند فیزیک هرمسی و رواقی - علت‌های جزئی نمودهای خاص طبیعت را باز شناسد، و مانند «فلسفه طبیعی مشائی»، چندان در بند یافتن علت‌های کلی نبود. به همین جهت، وابستگی آن به جنبه تمثیلی و رمزی اعداد و احکام نجوم، که پیش از طلوع اسلام عامل مهمی در مکتب هرمسی اسکندرانی به شمار می‌رفت، برقرار ماند.

### ۱. چندیشاپور

حلقه ارتباط میان طب اسلامی و مکاتب دیگر را باید در مدرسه طبی چندیشاپور جستجو کرد، و در اینجا بوده است که ارتباط حیاتی و قطعی سنت‌های طبی اسلامی با سنت‌های کهن ریشه گرفته است. چندیشاپور، که جایگاه آن نزدیک شهر اهواز کنونی بوده، تاریخی کهن دارد که به دوران‌های ماقبل تاریخ می‌رسد و طبق نظر اکثر دانشمندان در آن هنگام نام «جنتاشاپیرتا» [Genta Shapirta] یعنی «باغ زیبا» داشته است. در پایان قرن سوم میلادی، به فرمان شاپور I، دومین پادشاه ساسانی، کمی پس از آنکه وی والریان امپراتور روم را شکست داد و اناطاکیه را تسخیر کرد، این شهر از نو ساخته شد، و به همین جهت به آن نام «وه‌ازاندیوشاپور» یعنی «بهتر از اناطاکیه شاپور» نام دادند. «جندیشاپور»، که این شهر در دوره اسلامی به آن نام شهرت یافته، به احتمال قوی صورت ساده شده همان نامی است که شاپور به آن داده بود، ولی در عین حال یادآور نام قدیمی آن نیز هست.

جندیشاپور به سرعت مرکز علم و بالخصوصه طب بقراطی شد. پس از آنکه، به سال ۴۸۹ میلادی، مدرسه آداسا (= رها) به امر امپراتور روم شرقی بسته شد، و پزشکان آن به جندیشاپور پناهنده شدند، بر رونق این مدرسه افزوده شد. شاپور II جندیشاپور را وسعت داد و دانشگاه مرتبی در آن تأسیس کرد که محل تلاقی مکتب‌های گوناگون پزشکی شد. در این دانشگاه، پزشکان نسطوری به تعلیم و ورزیدن طب یونانی می‌پرداختند، و در عین حال اندیشه‌های زردشتی و طبابت محلی ایرانی تأثیر فراوان داشت؛ و نیز درهمین جا بود که

آخرین فیلسوفان و دانشمندان آتنی، پس از آنکه مدرسه آتن، به سال ۵۲۹ میلادی به امر امپراطور یوستینیانوس بسته شد، پناه جستند. بعلاوه، تأثیر پزشکی هندی به تدریج در جندیشاپور احساس می‌شد، و بالخاصه این تأثیر در قرن ششم میلادی که انوشیروان عادل وزیر خود برزویه را برای فراگرفتن دانشهای هندی به آن سرزمین گسیل داشت. بیشتر آشکار شد. برزویه نه تنها کتاب کلیله و دمنه را با خود به ایران آورد، بلکه اطلاعاتی از پزشکی هندی و چند تن از پزشکان آن سرزمین را نیز همراه خویش به ایران آورد. کتابی هم به نام حکمت هندیان که در ۴۶۲/۱۰۷۰ توسط شمعون انطاکی از عربی به یونانی ترجمه شده، به او منسوب است. علاقه برزویه به طب هندی، که نقش مهمی در داخل کردن این طب به ایران داشته، از مقدمه کتاب کلیله و دمنه که محتوی شرح حالی از همین وزیر به قلم خود او است، آشکارا دیده می‌شود.

چنین گوید برزویه، مقدم‌اطبای پارس، که پدر من از لشکریان بود و مادر من از خانه علمای دین زردشت بود، و اول نعمتی که ایزد، تعالی و تقدس، بر من تازه گردانید دوستی پدر و مادر بود و شفقت ایشان بر حال من، چنانکه از برادران و خواهران مستثنی شدم و به مزید تربیت و ترشح مخصوص گشت. و چون سال عمر به هفت رسید مرا بر خواندن علم طب تحریض نمودند، و چندانکه اندک وقوفی افتاد و فضیلت آن بشناختم، به رغبت صادق و حرص غالب در تعلم آن می‌کوشیدم، تا بدان صنعت شهرتی یافتم و در معرض معالجت بیماران آمدم. آنگاه نفس خویش را میان چهارکار که تکاپوی اهل دنیا از آن نتواند گذشت مخیر گردانیدم: و فور مالو، لذات حال و، ذکر سایر و، ثواب باقی. و پوشیده نماند که علم طب نزدیک همه خردمندان و در تمامی دینها ستوده‌ست. و در کتب طب آورده‌اند که فاضلتر اطبا آن است که بر معالجت از جهت ذخیرت آخرت مواظبت نماید، که به ملازمت این سیرت نصیب دنیا هرچه کاملتر بیاید و رستگاری عقبی مدخر گردد؛ چنانکه غرض کشاورز در پراکندن تخم دانه باشد که قوت اوست، اما گاه که علف ستوران است به تبع آن هم حاصل آید. در جمله بر این کار اقبال تمام کردم و

هر کجا بیماری نشان یافتیم که دروی امید صحت بود معالجت او بر وجه حسب بردست گرفتیم، و چون یکچندی بگذشت و طایفه‌ای را از امثال خود درمال و جاه بر خویشتن سابق دیدم نفس بدان مایل گشت، و تمنی مراتب این جهانی بر خاطر گذشتن گرفت، و نزدیک آمد که پای از جای بشود، با خود گفتم:

ای نفس میان منافع و مضار خویش فرق نمی کنی؛ و خردمند چگونه آرزوی چیزی در دل جای دهد که رنج و تبعث آن بسیار باشد و انتفاع و استمتاع اندک؛ و اگر در عاقبت کار و هجرت سوی گور فکرت شافی واجب‌داری حرص و شره این عالم فانی به سر آید. و قویتر سببی ترك دنیا را مشارکت این مشتی دون عاجزاست که بدان مفروور گشته‌اند. از این اندیشه ناصواب در گذر و همت بر اکتساب ثواب متصور گردان، که راه مخوف‌است و رفیقان ناموافق و رحلت نزدیک و هنگام حرکت نامعلوم. زینهار تا در ساختن توشه آخرت تقصیر نکنی، که بنیت آدمی آوندی ضعیف است پراخلاط فاسد، چهار نوع متضاد، و زندگی آن را به منزلت عمادی؛ چنانکه بت زرین که به يك میخ ترکیب پذیرفته باشد و اعضای آن به هم پیوسته، هر گاه میخ بیرون کشی در حال از هم باز شود؛ و چندانکه شایانی حیات از جثه زایل گشت برفور متلاشی گردد. و به صحبت دوستان و برادران هم‌مناز، و بر وصال ایشان حریص مباش، که سوز آن از شیون قاصر است و اندوه برشادی راجح؛ و با این همه درد فراق بر اثر و سوز هجر منتظر. و نیز شاید بود که برای فراغ اهل و فرزندان و، تمهید اسباب معیشت ایشان، به جمع مال حاجت افتد، و ذات خویش را فدای آن داشته‌آید؛ و راست آن را ماند که عطر را بر آتش نهند، فواید نسیم آن به دیگران رسد و جرم او سوخته شود. به صواب آن لایقتر که بر معالجت مواظبت نمایی و بدان التفات مکنی که مردان قد طیب ندانند، لکن در آن نگر که اگر توفیق باشد و يك شخص را از چنگال مشقت خلاص طلبد آید، آمرزش بر اطلاق مستحکم شود؛ آنجا که جهانی از تمتع آب و نان و معاشرت جفت و فرزند محروم مانده باشند، و به علتهای مزین و دردهای مهلك مبتلا گشته، اگر در معالجت ایشان برای حسب سعی پیوسته آید و صحت و خفت ایشان تحری افتد، اندازه خیرات و ثوبات آن کی توان شناخت؟ و اگر دون همتی چنین سعی به سبب حطام دنیا

باطل گرداندهمچنان باشد که: مردی يك خانه پرعود داشت، اندیشید که اگر برکشیده فروشم و در تعیین قیمت احتیاطی کنم دراز شود بوجه گزاف به نیمه بها فروخت.

چون براین سیاق در مخاصمت نفس مبالغت نمودم به راه راست بازآمد و به رغبت صادق و حسبت بی ریا به علاج بیماران پرداختم، و روزگار در آن مستغرق گردانید، تا به میامن آن درهای روزی بر من گشاده گشت و صلوات و مواهب پادشاهان به من متواتر شد. و پیش از سفر هندوستان و پس از آن انواع دوستکامی و نعمت دیدم و به جاه و مال از امثال و اقران بگذشتم.<sup>۴</sup>

مدرسه جندی شاپور بدین ترتیب محل تلاقی پزشکی یونانی و ایرانی و هندی با یکدیگر بوده است. فعالیت آن در حال گسترش بود، و در محیط آزاد و بین المللی آن مدرسه تازه ای به وجود آمد که ترکیبی از سنتهای گوناگون پزشکی بود. در آغاز اسلام، مدرسه جندی شاپور به اوج شهرت رسید، و تا دوره عباسیان، که پزشکانی را از آنجا به بغداد بردند، ادامه یافت. تا قرن هشتم/ چهاردهم، جغرافیا نویسان و جهانگردان مسلمانی که از آنجا دیدن کرده اند، از شهر جندی شاپور همچون شهر آبادی نام برده اند، و البته پیش از این زمان فعالیت علمی آن به جاهای دیگر انتقال یافته بوده است. و امروز، در محل شهر قدیمی، دهی به نام شاه آباد وجود دارد که یادآور آن شهر بزرگ و آباد قدیمی است که چندین قرن جایگاه مهمترین مرکز پزشکی مغرب آسیا و گذرگاه مستقیم میان پزشکی اسلامی و ماقبل اسلام بوده است.

۴. نقل از ترجمه کليلة و دمنه، تصحیح استاد مجتبی مینوی (انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۴۳)، ص ۴۴-۴۷. مؤلف ترجمه انگلیسی موجود در متن را از قسمت *Fables of Bidpai* از کتاب انگلیسی «تاریخی از طب در ایران و خلافت شرقی از دورترین زمانها تا سال ۱۹۳۲ مسیحی» تألیف C. E. Elgood (لندن، چاپ دانشگاه کیمبریج، ۱۹۵۱)، ص ۵۲-۵۳ نقل کرده که با متن فارسی اختلاف دارد و در واقع خلاصه ای از آن است. نیز مؤلف در حاشیه نوشته است: «این کتاب محتوی اطلاعاتی عالی در باره پزشکی در سرزمینهای شرقی اسلام، به خصوص مدرسه جندی شاپور است و من از نوشتن این فصل از آن فایده فراوان بر گرفته ام.»

## ۲. مدرسه اسکندریه

در آغاز دوره اسلامی، سنت طب یونانی در اسکندریه ادامه داشت که زمانی بزرگترین مرکز علم یونانی‌آمی بود. در مدرسه اسکندریه، که در آن طب نظری و عملی یونانی و مصری درهم آمیخته بود، از مدتی پیش از ظهور اسلام چهره‌های طبی برجسته‌ای دیده نمی‌شود؛ ولی در مورد آنچه به حرفه طبابت مربوط می‌شود، دلایلی هست که پیش از تسخیر مصر به دست مسلمانان در قرن اول/هفتم، هنوز طب یونانی‌آمی زنده بوده است. در منابع اسلامی مخصوصاً از یوحنا‌ی نحوی، اسقف یعقوبی اسکندریه، نام برده شده است که مورد احترام تمام عمرو بن العاص، فاتح مصر، بوده است. (نباید این یوحنا را با یوحنا‌ی فیلوپونوس که او نیز «نحوی» لقب داشته اشتباه کنیم. وی که فلاسفه مسلمان از خرده‌گیرهای او از نظریه ارسطو در باره حرکت، خوب آگاهی داشتند، يك قرن قبل از این می‌زیست؛ او شهرت طبی ندارد.)

دامنه حیات و فعالیت پزشکی مصری - یونانی اسکندریه هرچه بود، در این شك نیست که از طریق پزشکان این شهر، و نیز از طریق تألیفات طبی که هنوز در کتابخانه آن موجود بود، مسلمانان با طب یونانی آشنایی پیدا کردند. بسیاری از استادان معروف طب یونانی را - همچون بقراط و جالینوس و روفوس افسوسی و پاولوس آیکینیایی و دیوسکوریدس - تا آنجا که به قرابادین مربوط می‌شد، محتملاً نخستین بار از طریق اسکندریه شناخته‌اند. از این گذشته، گزارش معتبر سفر خالد بن یزید اموی به اسکندریه برای آموختن کیمیاگری، و اینکه وی نخستین کسی است که کار ترجمه متون یونانی را به عربی به‌راه انداخته است، خود گواه است بر اینکه سنتی علمی در اسکندریه آن زمان وجود داشته، گوا اینکه هرگز نمی‌توان این سنت را با مقام برجسته دانش این شهر در چند قرن پیش از آن مقایسه کرد. کتب کتابخانه مشهور اسکندریه، که بعضی از دانشمندان باختری به غلط سوزاندن آن را به‌عمر خطاب نسبت داده‌اند، مدتها پیش از درآمدن مسلمانان به این شهر اکثر از میان رفته بود. به‌هر صورت، شکی نیست که مسلمانان به نحوی در اسکندریه با طب یونانی تماس پیدا کردند، و البته این تماس به اندازه ارتباط چندیشاپور با طب یونانی

اهمیت نداشت که در آغاز اسلام در اوج فعالیت علمی خود بود.

### ۳. طب پیغمبر (ص)

اعراب که، در زیر پرچم اسلام، اسکندریه و جندی شاپور هر دو را مسخر کردند و بر مراکز عمده علم و پزشکی مسلط شدند، از خود پزشکی ساده‌ای داشتند که با ظهور اسلام تغییر فوری نکرد، و به همان حال باقی ماند تا در قرن دوم/هشتم، کاملاً با طب یونانی تغییر شکل داد. نخستین پزشک عرب که نام وی در روایات آمده، حارث بن کلدیه است که با پیغمبر اسلام (ص)، معاصر و در جندی شاپور درس خوانده بود. ولی اعراب زمان وی، غالباً نسبت به طبابت او که رنگ خارجی داشت با دیده شک می‌نگریستند. آنچه در نظرایشان بیشتر اهمیت داشت، دستورهای پیغمبر درباره بهداشت و پرهیز و نظایر اینها بود که به جان می‌پذیرفتند و با ایمان پرشوقی که مخصوص نسلهای نخستین مسلمانان بود آنها را به کار می‌بستند.

اسلام، که راهنمای همه جنبه‌های زندگی بشری بود، درباره اصول کلی طب و بهداشت نیز دستورهایی به مؤمنان می‌داد. در چندین آیه از آیات قرآنی مسائل طبی از جنبه کلی مورد بحث قرار گرفته است؛ و نیز احادیثی از پیغمبر اسلام درباره سلامت و بیماری و بهداشت و مسائل دیگر مربوط به پزشکی نقل شده است. از بیماری‌هایی چون جذام و ذات‌الجنب و ورم چشم و نظایر آنها ذکر شده است؛ از فصد و سوزاندن و استعمال عسل به عنوان درمان سخن رفته است. مجموعه گفته‌های پیغمبر (ص)، در مسائل طبی را بعدها نویسندگان اسلامی مدون کردند و این مجموعه به نام طب‌النبی یا پزشکی پیغمبر معروف شد. در آغاز جلد چهارم مجموعه احادیث بخاری، صحیح، دو کتاب آمده است که در ۸۰ فصل آن احادیث مربوط به بیماری و درمان و بیمار و نظایر آنها نقل شده است. و نیز کتابهای طبی دیگری هست که رنگ دینی دارد، و از آن میان کتاب طبی است که آن را از امام جعفر صادق (ع) می‌دانند.

چون همه احادیث نبوی دستورالعمل زندگی مسلمان مؤمن بوده است، گفته‌های طبی آن حضرت، با آنکه متضمن مطالب طبی به صورت صریح نبوده، نقشی اساسی در تهیه زمینه کلی برای ورزش طبابت در اسلام داشته است. نسلهای



متوالی از مسلمانان در مدت چندین قرن از راهنماییهای این احادیث پیروی کرده‌اند؛ بسیاری از عادات بهداشتی و پرهیزی مسلمانان از آنها سرچشمه گرفته است. از این گذشته، طب النبوی نخستین کتابی بوده است که طالب علم طب، پیش از توجه به خواندن مجموعه کتابهای طبی، به خواندن آن می‌پرداخته است. بنابراین نقش برجسته‌ای در تهیه زمینه فکری برای دانشجویانی داشته است که در بند آموختن فن طبابت بوده‌اند.

### ب: مترجمان و آغاز پزشکی اسلامی

نخستین تأثیر مستقیم جندی‌شاپور در محافل اسلامی به سال ۱۴۸/۷۶۵ اتفاق افتاد که منصور، دومین خلیفه عباسی و بانی بغداد، که سالها از سوءهاضمه رنج می‌برد، در اندیشه توسل به پزشکان جندی‌شاپور افتاد. مدتی بیمارستان و مرکز پزشکی آن شهر به ریاست جرجیس از خاندان بختیشوع (نامی سریانی، به معنی «نجات یافته عیسی») اداره می‌شد، و او نخستین پزشک بزرگ از خاندانی بود که به طبابت در جهان اسلامی شهرت یافت، و افراد آن تا قرن پنجم/یازدهم، پیوسته از پزشکان برجسته به شمار می‌رفتند. نام و آوازه جرجیس به گوش خلیفه رسیده بود و او این پزشک مسیحی را به دربار خود در بغداد فراخواند. درمان موفقیت‌آمیز خلیفه به دست جرجیس آغاز امری شد که نتیجه آن انتقال مرکز پزشکی از جندی‌شاپور به بغداد بود، و ظهور نخستین پزشکان بسیار معروف مسلمان. جرجیس در اواخر عمر به جندی‌شاپور بازگشت و در زادگاه نیاکان خویش ازدنیا رفت. ولی اخلاف و نیز شاگردان وی به بغداد بازگشتند و به این ترتیب حلقه اتصال اساسی میان این مدرسه و نخستین مراکز پزشکی پایتخت عباسیان را ساختند.

خاندان پزشکی دیگری که اصل آن از جندی‌شاپور بود و سپس به بغداد آمد، و در اهمیت با خاندان بختیشوع رقابت می‌کرد، خاندان ماسویه بود. رئیس این خاندان، ماسویه، پزشک درس ناخوانده و داروفروشی بود که مدت سی سال در داروخانه بیمارستان جندی‌شاپور کار کرده و تجربیاتی اندوخته بود. هنگامی که ناچار شد که خدمت را ترک کند، به بغداد رفت تا بخت خویش را در آن پایتخت باشکوه بیازماید. در آنجا کمال نامداری شد و عنوان پزشک

مخصوص وزیر هارون الرشید پیدا کرد. سه‌پسر وی نیز طبیب شدند؛ از میان ایشان، یوحنا بن ماسویه (به لاتینی Mesue Senior)، از اطبای برجسته‌زمان خود شد. ابن ماسویه، مؤلف نخستین رساله‌ کحالی به زبان عربی، به نام *دفل العین*، مشهورترین پزشک زمان خود بود. زبان تند و طبع سرکش و شک و تردید وی درباره دین مسیحی که خود رسماً پیرو آن بود، دشمنانی را علیه وی برانگیخت، ولی با مقام والایی که در طبابت داشت، توانست موقع و مقام خود را تا هنگام مرگ خود در سال ۲۴۳/۸۵۷ حفظ کند.

در مغرب‌زمین چهره دیگری از پزشکان اسلامی به این نام شناخته شده است که، برای بازشناختن وی از ابن ماسویه مورد ذکر، او را با لقب اصغر (Junior) یاد می‌کنند. با آنکه ترجمه لاتینی آثار پزشکی و داروشناختی ماسویه اصغر - و از جمله اقربادین وی - از کتابهای بسیار مورد رجوع بوده است، از هویت واقعی وی که علمای لاتینی قرون وسطی به عنوان *pharmacopoeorum evangelista* (= انجیل‌نویس اقربادین) از او یاد کرده‌اند، اطلاع چندانی نداریم. جان لئوی افریقایی (به عربی: یوحنا الاسد الفرناطی) نوشته است که وی در ماردین، شمال بین‌النهرین، به دنیا آمد و به همین جهت ماسویه الماردینی خوانده می‌شد. بعضی از محققان جدید حتی در وجود وی شک کرده‌اند، و بعضی دیگر، و از جمله سیریل ال‌کود، که تحقیقاتش در طب اسلامی او را یکی از شایسته‌ترین صاحب‌نظران در این زمینه ساخته است، بر آنند که ممکن است وی همان ماسویه اکبر باشد. هر چه هست، اثر او به ضمیمه آثار ماسویه اکبر سبب آن شده است که نام ماسویه به صورت یکی از برجسته‌ترین چهره‌های طب اسلامی در تصور باختری قرون وسطایی درآید.

نخستین مترجمان متون طبی به عربی، مانند نخستین پزشکان، غالباً از جهودان و ترسایان بوده‌اند. نخستین ترجمه شناخته شده به عربی از کتاب *دایرة المعارف گونه طبی Pandectae medicinae* کشیشی اسکندرانی، به نام *أهرن بن اعین*، صورت گرفته و، مترجم کتاب او از سریانی به عربی، به نام *تفسیر کتاب أهرن بن اعین*، دانشمندی یهودی از مردم بصره به نام *ماسرجویه* بوده که در دوران خلفای اموی می‌زیسته است. این کتاب مورد توجه کامل بزرگان پزشکی زمانهای پس از آن قرار گرفته، و نام نخستین مترجم آثار طبی را

در تألیفات متأخر مربوط به تاریخ طب مشهور کرده است.

توجه به دانش یونانی، که به تدریج در اواخر ایام امویان رو به افزایش بود، به صورتی بیسابقه در زمان عباسیان زیاد شد که، چنانکه در فصلی پیش از این دیدیم، دستگاه خلافت و اشخاص بانفوذ مشترکاً کار ترجمه به عربی را تأیید و تشویق می‌کردند. در اوایل ایام عباسیان، ابن مقفع به ترجمه متون طبی از پهلوی به عربی پرداخت، و يك نسل پس از آن، ابن ماسویه این کار ترجمه را دنبال کرد. در بین افرادی که مشوق مترجمان به کار ترجمه بودند خاندان برامکه، وزرای دستگاه عباسی، مخصوصاً سهم بزرگی داشتند. یحیی بن خالد برمکی، طبیبی هندی به نام منکه را مأمور کرد که آثار پزشکی هندی را به عربی ترجمه کند؛ یکی از این ترجمه‌ها، به نام سرت [Sarat] هنوز موجود است.

باید گفت که بزرگترین مترجم این دوره حنین بن اسحاق است که در قرون وسطای مغربزمین به نام یوهانیتوس [Johannitus] شناخته بوده است. حنین تنها مترجم زبردستی نبود، بلکه یکی از پزشکان برجسته زمان خویش نیز بود. برای تکمیل اطلاعات خود به جندیشاپور رفت و در آنجا نزد ابن-ماسویه درس خواند. ولی ابن ماسویه را از او خوش نیامد و کوشید تا او را از ادامه تحصیل طب دلسرد کند. حنین مأیوس نشد و به کار خود ادامه داد و در پزشکی مهارت یافت و یکی از چهره‌های برجسته‌ای شد که سازندگان علم اسلامی در آن زمان به شمار می‌روند.

حنین، به دستگیری برادرزاده‌اش حبیش و پسرش اسحاق، غالباً متون را از یونانی به سریانی ترجمه می‌کرد، و کار نقل از سریانی به عربی را برعهده شاگردان خود، و بالخاصه حبیش، وامی گذاشت. در آن هنگام ترجمه نهایی عربی را خود با متن یونانی مقابله می‌کرد. گاه نیز خود متون یونانی را مستقیماً به عربی ترجمه می‌کرد. بدین ترتیب، حنین و مکتب او عده زیادی ترجمه‌های عالی فراهم آوردند، که از آن جمله است ترجمه ۹۵ رساله جالینوس به سریانی، و ترجمه ۹۹ رساله اوبعربی. مترجمان مشهور دیگری نیز بودند، از قبیل ثابت بن قره، ریاضیدانی از مردم حران یا هلنوپولیس، که چند کتاب پزشکی ترجمه و تألیف کرد که از آن میان کتاب ذخیره از همه معروفتر است.

ولی هیچ‌یک از این چهره‌ها با حنین برابری نمی‌کند که استادی او در طبابت و مترجمی سبب شده است که وی به‌عنوان یکی از بزرگترین چهره‌های تاریخ پزشکی اسلام شناخته شود.

### ج. پزشکی در قرنهای نخستین

همراه با ترجمهٔ متون یونانی و پهلوی و سانسکریت، پایهٔ جعل اصطلاحات خاص طبی در زبان عربی ریخته شد، و زمینه برای ظهور بزرگان معدودی فراهم آمد که از آن زمان به بعد آثار ایشان در طب اسلامی تأثیر و تسلط کامل داشته‌است. مصنف نخستین اثر طبی بزرگ اسلامی علی بن ربیع طبری است که نومسلمانی بود و کتاب *فردوس الحکمة* خویش را به سال ۲۳۶ / ۸۵۰ تألیف کرد. این شخص، که استاد رازی بود، بیشتر نوشته‌های خود را از تعلیمات بقراط و جالینوس، و نیز از ابن ماسویه و حنین، اقتباس کرده است. در ۳۶۰ فصل کتاب خویش، خلاصه‌ای از رشته‌های مختلف پزشکی آورده، و آخرین قسمت را که مشتمل بر ۳۶ فصل است به تحقیق در طب هندی اختصاص داده‌است. *فردوس الحکمة*، که نخستین مجموعهٔ بزرگ از نوع خود در اسلام است، ارزش خاصی از لحاظ آسیب‌شناسی و داروشناسی و پرهیز دارد، و آشکارا ماهیت ترکیبی و التقاطی این مکتب جدید التأسيس پزشکی را نشان می‌دهد.

شاگرد طبری، رازی، بدون شک بزرگترین پزشک بالینی و مشاهده‌ای اسلام است، و او و ابن‌سینا، در خاور و باختر، بی‌نهایت تأثیر داشته‌اند. در فصلی که پس از این از کیمیا سخن خواهیم گفت، فرصت آن را خواهیم داشت که از وی سخن گوئیم؛ در اینجا تنها از کارهای پزشکی او سخن می‌گوئیم که خود سبب شهرت وی شده است. رازی که پس از گذشتن عمری از وی، به پزشکی توجه پیدا کرده بود، در شهر خود، ری، به ریاست بیمارستان رسید، و پس از آن او را به ریاست کل بیمارستان بغداد منصوب کردند. بدین ترتیب بود که تجربه‌های فراوان اندوخت، و همین تجربه‌ها عامل مؤثری شد که وی به‌عنوان بزرگترین پزشک بالینی قدیم شناخته شود.

مهارت رازی در *تقدمة المعرفة*، و تجزیه و تحلیل وی از علایم بیماری، و روش درمان و معالجهٔ وی، سبب آن شد که حالات مرضی خاصی که وی آنها

را مورد مطالعه قرار داده بود، درمیان پزشکان متأخر شهرت پیدا کند. خود رازی نیز بعضی از حالت‌های مرضی غیرعادی را که با آنها در عمل طبابت روبه‌رو شده در کتاب‌های خویش ثبت کرده است؛ یکی از نمونه‌ها آن است که ذیلاً نقل می‌کنیم:

عبدالله بن سواده دچار تب‌های نامنظمی بود که گاه هر روز به وی عارض می‌گشت و زمانی يك روز درمیان و گاهی هر چهارروز و شش روز؛ و قبل از عارض شدن تب لرز مختصری به او دست می‌داد و به دفعات بسیار بول می‌کرد. من این نظر را ابراز داشتم که یا این تب‌ها می‌خواهد به تب ربع مبدل شود، و یا این است که بیمار زخمی در کلیه دارد. پس از اندک مدتی در بول بیمار چرك پیدا شد. من به او خبر دادم که دیگر تب باز نخواهد گشت و چنین شد.

تنها چیزی که مانع آن بود که در نخستین بار نظر خود را در باره اینکه بیمار زخم کلیه دارد ابراز کنم، این بود که پیش از آن به تب غب و تب‌های دیگر مبتلا بود، و گمان می‌رفت که این تب‌های نامنظم از التهاباتی باشد که چون نیرو گیرد به تب ربع مبدل خواهد شد. بعلاوه، بیمار به من شکایت نکرده بود که در ناحیه کرده‌اش سنگینی مانندی دارد که چون برمی‌خیزد آن را احساس می‌کند، و من نیز فراموش کرده بودم که در این باره چیزی از وی پرسم، و در واقع می‌بایستی بسیاری بول گمان مرا در زخم کلیه وی قویتر کند، منتها نمی‌دانستم که پدرش نیز سستی مثانه دارد و از چنین دردی شکایت می‌کند، و چنین حالتی در تندرستی وی بر او عارض می‌شود... و چون با بول وی چرك همراه شد، به اوداروهای مدرخورانیدم تا ماده چرکی از میان رفت، و پس از آن به معالجه وی با گل مختوم و کندر و خون سیاوشان پرداختم، از بیماری خلاص شد و در مدت دو ماه به سرعت شفای کامل یافت. و آن زخم کوچک بود و کوچکی را از آن دانستم که در ابتدا از سنگینی در کرده چیزی به من نگفت، ولی چون بول او چرکین شد، از او پرسیدم که آیا چنین سنگینی را احساس می‌کنی. در جواب سخن مرا تصدیق کرد. و اگر جراحی بزرگ بود، خود در این باره به من شکایت می‌کرد. و اینکه ماده چرکی به سرعت از میان رفت، خود دلیل آن بود که جراحی کوچک بوده است. و اما

اگر به پزشکان دیگر جز من مراجعه می‌کرد، پس از آن هم که بولش چرکین می‌شد البته از حال او با خبر نمی‌شدند.<sup>۵</sup>

حالت دیگری که در آن استادی رازی در معالجه، به وسیله ایجاد تکان روانی، بیماری را درمان کرده است، و در چهار مقاله نظامی عروضی آمده و میان دانشجویان متأخر پزشکی شهرت یافته چنین است:

حکایت. هم از ملوک آل سامان امیر منصور بن نوح بن نصر را عارضه‌ای افتاد که مزمن گشت و برجای بماند، و اطبا در آن معالجت عاجز ماندند. امیر منصور کس فرستاد و محمد بن زکریا رازی را بخواند بدین معالجت. او پیامد تا به آموی، و چون به کنار جیحون رسید و جیحون بدید، گفت: من در کشتی نشینم، قال الله تعالی «و لا تلقوا بایدیکم الی التهلکة»، خدای تعالی می‌گوید که خویشتن در تهلکه میندازید، و نیز همانا که از حکمت نباشد در چنین مهلکه نشستن. و تا کس امیر به بخارا رفت و باز آمد، او کتاب منصور را تصنیف کرد و به دست آن کس بفرستاد و گفت: «من این کتابم، و از این کتاب مقصود تو بحاصل است، به من حاجتی نیست.» چون کتاب به امیر رسید رنجور شد، پس هزار دینار بفرستاد واسب خاص و ساخت، و گفت: «همه رفقی بکنید، اگر سود ندارد دست و پای او ببندید و در کشتی نشانید و بگذرانید.» چنان کردند و خواهش به او درنگرفت، دست و پای او ببستند و در کشتی نشانند و بگذرانند، و آنکه دست و پای او باز کردند و جنیبت با ساخت در پیش کشیدند، و او خوش طبع پای در اسب گردانید و روی به بخارا نهاد. سؤال کردند که: «ما ترسیدیم که چون از آب بگذریم و تورا بکشاییم با ما خصومت کنی، نکردی و تورا ضجر و دلتنگ ندیدیم، گفت: «من دانم که در سال بیست هزار کس از جیحون بگذرند و غرق نشوند و من هم نشوم، و لیکن ممکن است که شوم، و چون غرق شوم تا دامن قیامت گویند: ابله مردی بود محمد زکریا که به اختیار در کشتی نشست تا غرق شد، و از جمله ملومان باشم نه از جمله معذوران.» چون به بخارا رسید، امیر در آمد و یکدیگر را بدیدند، و معالجت آغاز کرد

۵. براون، نقل از حاوی رازی، کتاب نامبرده، ص ۵۳-۵۲.

و مجهود بند کرد، هیچ راحتی پدید نیامد. روزی پیش امیر درآمد و گفت: «فردا معالجتی دیگر خواهم کردن، اما در این معالجت فلان اسب و فلان استر خرج می‌شود.» و این دومرکب معروف بودند در دوندگی، چنانکه شبی چهل فرسنگ برقتندی پس دیگر روز امیر را به گرمابه جوی مولیان برد، بیرون از سرای، و آن اسب و استر را ساخته و تنگ کشیده بر در گرمابه گذاشتند، و رکابداری، غلام خویش را بفرمود، و از خدم و حشم هیچ کس را به گرمابه فرونگذاشت. پس ملک را در گرمابه میانگین بنشانند، و آب فاتر بر او همی ریخت، و شربت‌تی که کرده بود چاشنی کرد و بدو داد تا بخورد، و چندانی نداشت که اخلاط را در مفاصل نضجی پدید آمد. پس برفت و جامه در پوشید و پیامد در برابر امیر بایستاد و سقطی چند بگفت که: «ای کذا و کذا تو بفرمودی تا مرا بیستند و در کشتی افکندند و در خون من شدند؟ اگر به مکافات آن جانت نبرم نه پسر زکریا ام.» امیر به غایت در خشم شد، و از جای خویش درآمد تا به سر زانو. محمد زکریا کاردی بر کشید و تشدید زیادت کرد. امیر، یکی از خشم و یکی از بیم، تمام برخاست؛ و محمد زکریا چون امیر را بر پای دید بر گشت و از گرمابه بیرون آمد. او و غلام هر دو پای به اسب و استر گردانیدند و روی به آموی نهادند. نماز دیگر از آب بگذشت و تا مرو هیچ جای نایستاد. چون به مرو فرود آمد نامه‌ای نوشت به خدمت امیر که: «زندگانی پادشاه در از باد در صحت بدن و نفاذ امر! خادم علاج آغاز کرد و آنچه ممکن بود به جای آورد، حرارت غریزی، ضعفی تمام بود، و به علاج طبیعی دراز کشیدی، دست از آن برداشتم و به علاج نفسانی آمدم، و به گرمابه برده شربت‌تی بدادم و رها کردم تا اخلاط نضجی تمام یافت، پس پادشاه را به خشم آوردم تا حرارت غریزی را مدد حادث شد و قوت گرفت، و آن اخلاط نضج پذیرفته را تحلیل کرد، و بعد از این صواب نیست که میان من و پادشاه جمعیتی باشد.» اما چون امیر بر پای خاست، و محمد زکریا بیرون شد و بر نشست، حالی او را غشی آورد، چون به هوش باز آمد بیرون آمد، و خدمتگاران را آواز داد و گفت: «طیب کجا شد؟» گفتند: «از گرمابه بیرون آمد و پای در اسب گردانید و غلامش پای در استر، و برفت.» امیر دانست که مقصود چه بوده است، پس به پای خویش از گرمابه بیرون آمد. خبر در شهر

افتاد، و امیر بار داد، و خدم و حشم و رعیت جمله شادیهها کردند و صدقه‌ها دادند و قربانها کردند و جشنها بپیوستند، و طیب را هرچند بچستند نیافتند. هفتم روز غلام محمد زکریا در رسید، بر آن استر نشسته و اسب را جنیبت کرده، و نامه عرض کرد. امیر نامه برخواند و عجب داشت، و او را معذور خواند و تشریف فرمود، از اسب و ساخت و جبه و دستار و سلاح و غلام و کنیزك، و بفرمود تا به ری از املاك مأمون هر سال دوهزار دینار زر و دویت خروار غله به نام وی برانند، و این تشریف و ادرار نامه به دست معروفی به‌مر و فرستاد، و امیر صحت کلی یافت و محمد زکریا با مقصود به‌خانه رسید.<sup>۶</sup>

رازی در کالبدشناسی نیز متبحر بود، که در آن، مانند دیگر پزشکان اسلامی، از سنت جالینوسی پیروی می‌کرد. فقرة آینده که از کتاب المنصوری وی ترجمه شده، تصویری از اطلاعات کالبدشناختی پزشکان مسلمان را مجسم می‌سازد.

## فصل اول

### در وریدها

آغاز همه وریدها از طرف محدب کبد است؛ کبد از طرف داخل مقعر و از طرف خارج محدب است. از این طرف محدب ورید ستبری به سوی بالا خارج می‌شود. پس از آنکه در ضمن بالا رفتن کمی پیش‌رفت، به دو شاخه تقسیم می‌شود، و یکی از این دو شاخه که بزرگتر است به سوی قسمت پایین بدن دوران می‌کند و همه اندامهای بدن را که در سر راه دارد سیراب می‌کند. شاخه دیگر به طرف قسمتهای بالای بدن می‌رود تا اندامهای فوقانی بدن را سیراب کند.

این شاخه فوقانی چندان پیش می‌رود تا به حجاب حاجز برسد. در اینجا دو ورید از آن خارج می‌شود که در حجاب حاجز

۶. نظامی عروسی، چهارمقاله، چاپد کتر محمد معین، سال ۱۳۳۳، ص ۱۱۷-۱۱۴.

پراکنده می‌شوند و به آن غذا می‌رسانند. سپس از حجاب حاجز می‌گذرد، و پس از آنکه گذشت، وریدهای باریکی از آن خارج می‌شود و به‌غشایی که قفسهٔ سینه را به دو قسمت تقسیم می‌کند، و نیز به غشای قلب و به غده‌ای که توت (توت) نام دارد می‌رسد و به آنها غذا می‌دهد. از این اندامها پس از این سخن خواهیم گفت. سپس شاخهٔ بزرگی از آن جدا می‌شود که به دهلیز راست قلب می‌رسد. این شاخه به سه قسمت تقسیم می‌شود که یکی از آنها وارد تجویف راست قلب می‌شود و از همه بزرگتر است. دومی به دور قلب می‌گردد و در آن پراکنده می‌شود. قسمت سوم به نواحی تحتانی سینه می‌رود و به اندامهایی که در آنجاست غذا می‌رساند.

پس از آنکه از قلب گذشت، مستقیم به راه خود ادامه می‌دهد تا به محاذات ترقوه برسد. در این عبور از هر دو طرف از آن شاخه‌های کوچکی بیرون می‌آید که آنچه را در نزدیک و در برابر آن است مشروب می‌کند، و نیز از آن شاخه‌هایی بیرون می‌آید و به طرف خارج امتداد پیدا می‌کند تا عضلات بیرونی را که در خارج اندامهای درونی قرار دارند غذا دهد. هنگامی که ورید به محاذات زیربغل رسید، شاخهٔ بزرگی از آن جدا می‌شود که به قسمت فوقانی بغل می‌رسد. این شاخه ورید باسلیق نام دارد.

هنگامی که ورید در محاذات میانهٔ دو ترقوه یعنی در حفرة وداجی است، به دو جزء تقسیم می‌شود، که یکی به طرف راست می‌رود و دیگری به طرف چپ. هر یک از این دو شاخه، به نوبهٔ خود، به دو قسمت تقسیم می‌شود: یکی از این دو به طرف شانه می‌رود و به سطح خارجی بازو می‌رسد؛ آن را ورید قیفال می‌نامند. شاخهٔ دیگر، در هر طرف، به دو قسمت تقسیم می‌شود، که یکی به اعماق می‌رود و در امتداد گردن بالا می‌آید تا وارد کاسهٔ سر شود و مخ و غشاهای آن را غذا دهد. در ضمن گذشتن از گردن تا رسیدن به مخ، شاخه‌های کوچکی از آن جدا می‌شود که به قسمت‌های درونی گردن غذا می‌رساند؛ این شاخه را وداج درونی می‌نامند. شاخهٔ دیگر در نزدیکی پوست به بالا رفتن خود ادامه می‌دهد، و به سر و صورت و چشمها و بینی شاخه‌هایی می‌فرستد تا همهٔ این اندامها را غذا دهد. این شاخه وداج بیرونی نام دارد.

در ضمن عبور ورید شانه به بازو، شاخه‌های کوچکی از آن

جدا می‌شود تا به قسمت‌های بیرونی بازو غذا برساند، و از ورید زیربغل نیز شاخه‌هایی جدا می‌شود که به قسمت‌های درونی بازو غذا می‌رساند. هنگامی که دو ورید باسلیق و قیفال به نزدیکی مفصل آرنج می‌رسند، تقسیم می‌شوند؛ یکی از شاخه‌های ورید باسلیق با یکی از شاخه‌های ورید قیفال بهم می‌پیوندند، و از آن دو در نزدیکی آرنج وریدی به نام ورید سیاه (اکجل) فراهم می‌شود. شاخه دوم ورید شانه در قسمت خارجی ساعد امتداد پیدا می‌کند و سپس از روی زند اعلی عبور می‌کند؛ که رباط ساعد نام دارد. یک شاخه از ورید ابطی (زیربغلی) که از همه پایینتر است از جانب درونی ساعد عبور می‌کند و به کنار زند اسفل می‌رسد. از بعضی از این شاخه‌ها وریدی جدا می‌شود که میان خنصر و بنصر واقع است و سلیمی نامیده می‌شود...

## فصل دوم

### در شریانها

مبدأ شریانها تجویف چپ قلب است. از این تجویف دوشریان بیرون می‌آید که یکی کوچکتر از دیگری است. این شاخه تنها يك غشاء دارد، و آن يك هم از هر يك از دو غشای شاخه دیگر تنگتر است. این شریان به ریه‌ها می‌رود و در آنجا تقسیم می‌شود. شریان دیگر [آورتا] بزرگتر است. به محض آنکه آشکار می‌شود، دو شاخه از آن بیرون می‌آید [شریانهای تاجی] که یکی از آنها به تجویف راست قلب می‌رود و کوچکتر است. شاخه دیگر قلب را دور می‌زند و سپس وارد جداری می‌شود که قلب را تقسیم می‌کند و در آنجا پراکنده می‌شود. پس از آن، باقی شریانی که از تجویف چپ برخاسته بود، به دو شاخه تقسیم می‌شود، که شاخه بزرگتر آن به طرف اندامهای تحتانی بدن می‌رود، و شاخه دیگر متوجه اندامهای فوقانی می‌شود.

از آن شاخه که به طرف بالا می‌رود، در ضمن صعود، از هر دو طرف، شاخه‌هایی خارج می‌شود تا به اندامهایی که در مقابل آن قرار دارند حرارت غریزی برساند. هنگامی که این شاخه به زیر بغل می‌رسد، از آن شاخه‌ای بیرون می‌آید که همراه با ورید ابطی به بازو

و ساعد می‌رود و مانند همان ورید تقسیماتی پیدا می‌کند. شاخه‌های کوچکی از این شریان به عضلات درونی و بیرونی بازو می‌رود. در عین حال از اعماق عبور می‌کند و پوشیده می‌ماند، تا آنگاه که به نزدیکی آرنج برسد که چندان در سطح قرار می‌گیرد که در بسیاری از بدن‌ها می‌توان ضربان آن را احساس کرد. در زیر ورید ابطی و متصل به آن است و چون از آرنج در فرود آمدن بگذرد، از آن جدا می‌شود. آنگاه دو باره به عمق می‌رود، و از آن پنج شاخه بیرون می‌آید که به عضلات ساعد می‌رسد. پس از آن به دوشاخه تقسیم می‌شود که یکی از آنها از کنار زنداعلی می‌گذرد و به‌مچ می‌رسد؛ و این همان لوله‌ای است که پزشکان نبض را با آن می‌آزمایند. شاخه‌دیگر که نیز به‌مچ می‌رود، از کنار زنداسفل می‌گذرد، و این شاخه کوچکتر است. این دوشاخه در دست تقسیم می‌شوند و گاه ضربان آنها را در پشت دست می‌توان احساس کرد.

هنگامی که این شاخه فوقانی به حفره وداچی رسید، به دو جزء و سپس هر یک از این دو به دو جزء دیگر تقسیم می‌شود. یکی از این دوشاخه باورید وداچی درونی همراه می‌شود و بالا می‌رود تا به کاسه سر برسد. در ضمن عبور، شاخه‌هایی از آن بیرون می‌آید که به قسمت‌های درونی موجود در این ناحیه می‌رسد، که از آنها هنگام بحث درباره وریدها سخن گفتیم. پس از آنکه وارد کاسه سر شد، به صورتی عجیب تقسیم پیدا می‌کند و چیزی را می‌سازد که به نام شبکه خوانده می‌شود و زیرمخ گسترده است. به چندتور یا شبکه می‌ماند که روی هم افتاده باشند. پس از آنکه شریان به این صورت شبکه‌ای تقسیم شد، بار دیگر شاخه‌های آن به یکدیگر می‌پیوندند و [به وضع اول] باز می‌گردد. از این شبکه دوشریان متساوی پیدامی‌شود به‌همان صورتی که پیش از تقسیم به شبکه داشتند. سپس آنها وارد ماده دماغ می‌شوند و در آنجا انقسام پیدا می‌کنند. شاخه‌دیگر از دو شاخه که کوچکتر است، به طرف قسمت‌های خارجی سر و صورت می‌رود، و به همان سان که ورید وداچی بیرونی تقسیم می‌شد انقسام پیدا می‌کند. ضربان این شاخه در پشت گوش و در شقیقه قابل احساس است، ولی آن ضربانی که نزدیک دو ورید وداچی محسوس است، از آن شاخه بزرگتر است که با ورید وداچی درونی همراه است. این دو شریان را شریان‌های سبات خوانند.

## فصل چهاردهم

### در احوال قلب

شکل قلب به میوه کاجی واژگونه می‌ماند که نوک مخروطی آن رو به پایین بدن است و قاعده آن متوجه به طرف بالا است. پوشش آن تشکیل شده است از غشای سطبری که گرداگرد آن را فرا می‌گیرد، و جز در قاعده به آن اتصال ندارد. قلب در مرکز سینه قرار گرفته، ولی نوک مخروطی آن به جانب چپ تمایل دارد، و شریان بزرگ از جانب چپ بیرون می‌آید. به همین جهت است که ضربان قلب در طرف چپ سینه احساس می‌شود. [قلب دو بطن دارد که یکی] در طرف راست و دیگری در طرف چپ نزدیک قاعده و مبدأ آن چیزی شبیه غضروف هست که در واقع پایه تمام قلب است، و میان بطن چپ و بطن راست منافذی وجود دارد. بطن راست دو دریچه دارد. یکی از آن دو دریچه‌ای است که وریدی که از کبد برخاسته بود به آن می‌رسد، و از آن خون به بطن راست قلب می‌ریزد. برای دریچه سه غشاء یافت می‌شود که [از داخل به خارج] بسته می‌شوند، تا راه برای ریختن خون به قلب باز باشد. دریچه دوم بردهانه وریدی است که از این تجویف به شش می‌رود. وریدی است که ضربان ندارد، ولی جدار آن سطبر و سنگین است. به همین جهت علمای تشریح آن را ورید شریانی [شریان ریوی] می‌نامند، چه شریانها جدار سطبرتر و سنگینتر از وریدها دارند. و به حق چنین است، چه شریانها در سراسر زندگی آدمی ضربان دارند و پاره شدن شریان بسیار خطرناکتر از پاره شدن ورید است.

بر آن دریچه که این ورید از آنجا جدا می‌شود [سه] غشاء یافت می‌شود که از خارج به داخل بسته می‌شوند تا راه برای بیرون رفتن خون از قلب باز باشد. بطن چپ دو دریچه دارد، که یکی از آنها دریچه شریان بزرگ [آورتا] است که شریانهای همه بدن از آن جدا می‌شوند. برای دریچه [سه] غشاء است که از خارج به داخل بسته می‌شوند تا راه را برای بیرون رفتن خون و روحی که از قلب خارج می‌شود باز بگذارند. دریچه دوم دریچه شریانی است

که از ریتین می‌آید و از آن هوا از ریتین به قلب می‌رسد. براین دریاچه دو غشاء است که از داخل به خارج بسته می‌شود تا راه برای وارد شدن هوایی که وارد قلب می‌شود باز بماند. قلب دو جزء فرعی شبیه دو گوش دارد که یکی در جانب راست است و دیگری در جانب چپ. ریتین قلب را می‌پوشانند تا آن را از استخوانهای قسمت مقدم صندوق سینه که با آن تماس دارند محفوظ نگاه دارند.<sup>۷</sup>

اثری از رازی که در مغربزمین بهتر شناخته شده، رساله‌ی وی در باره سرخک و آبله است که تا قرن هجدهم ترجمه‌ی آن چندین بار در اروپا به چاپ رسیده است. علاوه بر این رساله و رساله‌های کوچک دیگر در باره بیماریهای گوناگون، رازی چند کتاب طبی بزرگ نیز تألیف کرده است که از آن جمله است کتابهای الجامع، المدخل، المرشد، الطب الملوکی، المدخل الی الطب، الکافی، الفاخر، و نیز دو بزرگترین شاهکارش کتاب الحاوی و کتاب المنصوری. حاوی بزرگترین کتاب طب است که به زبان عربی نوشته شده. این کتاب اساسیترین منبع برای تحقیق در سیماهای بالینی طب اسلامی به شمار می‌رود. از قرن ششم/دوازدهم، تا قرن یازدهم/هفدهم، که رازی و ابن سینا در مغربزمین مورد کمال توجه بودند و حتی از بقراط و جالینوس هم بیشتر به آثار ایشان رجوع می‌شد، کتاب حاوی در اروپا کتاب درسی بود، و همیشه یکی از اساسیترین قسمت‌های برنامه‌ی سنتی پزشکی در جهان اسلام بود. نقادی علی بن عباس مجوسی- که یکی از پزشکان مشهور نسلی پس از رازی بوده- براین کتاب، تصویری از نقاط قوت و ضعف این شاهکار طب اسلامی را نشان می‌دهد:

و اما در باره کتاب او که به نام الحاوی معروف است، باید بگویم که در آن هرچه معرفت برای طبیب ضرورت دارد، از بهداشت و درمان دارویی و پرهیزی بیماریها و علامات آنها، آمده است. از هیچ چیز که شناختن آن برای طالبان این فن در خصوص درمان

۷. به علت دسترس نداشتن به اصل کتاب منصوری این قسمت از وی ترجمه انگلیسی که آقای دکتر نصر از روی ترجمه فرانسوی P. de Kōning از آن کتاب در *Trois traites d'anatomies arabes* (ص ۳۷-۴۵؛ ۴۳-۴۵؛ ۶۳-۶۵) در کتاب خود آورده‌اند، ترجمه شد. [مترجم.]

بیماریها لازم است، فروگذار نکرده است. ولی ابدأ اشاره‌ای به امور طبیعی، از قبیل عناصر و امزجه و اخلاط نکرده است و نیز از کالبدشناسی و جراحی هیچ سخن نگفته است. بعلاوه، نوشته‌ او ترتیب و اسلوب ندارد، و جنبه‌ تعلیمی در آن مورد غفلت قرار گرفته است. چنانکه از مهارت وی در طبابت و هنر وی در نویسندگی انتظار می‌رفته است، از این غفلت ورزیده است که کتاب خود را به ابواب و فصول تقسیم کند. مرا نرسد که به‌دانی او در فن طبابت یا مقام وی در تصنیف خرده گیرم. با ملاحظه‌ این احوال، و در نظر گرفتن علم و اطلاع فراوانی که در تألیف وی آمده، گمان می‌کنم که دلیل این گونه نویسندگی یکی از دو امر بوده باشد: یا این است که این کتاب را در مجموع فن پزشکی همچون تذکره و یادداشتی برای شخص خویش، در بهداشت و علاج، فراهم آورده بوده است، تا در زمان پیری و فراموشی به آن رجوع کند، یا اینکه بیم آن داشته‌است که مبادا کتابخانه‌ وی آسیب ببیند، و این کتاب را برای چنان روزی فراهم آورده بوده است. شاید برای آنکه از پر حجمی کتاب خود بکاهد و آن را برای مردمان سودمند سازد و نام نیکی از خود در میان آیندگان برجای گذارد، یادداشتهایی برای تمام کتاب خود فراهم آورد، و آنها را مرتب ساخت، که هر یک را با نظیرهای خود مقایسه کند و، بنا بر شایستگی خاصی که در این فن داشت، هر یک را در جای مناسب خود قرار دهد.

ولی موافقی پیش آمد که وی را از ادامه‌ این کار باز می‌داشت، و پیش از آنکه بتواند کار خود را تمام کند اجل او را فرا گرفت. اگر قصدش چنین بوده، به کارپردامنه و تألیف درازی دست یازیده که هیچ ضرورتی برای آن وجود نداشته است. و به همین دلیل است که اغلب دانشمندان از سفارش دادن و فراهم کردن نسخه‌های کتاب او محروم مانده و تنها ثروتمندان چنین توفیقی یافته‌اند، و شماره‌ این گونه نسخه‌ها بسیار کم است. روش وی چنان است که، در مورد هر بیماری و علتها و علایم و درمان، همه‌ گفته‌های پزشکان قدیم را، از بقراط و جالینوس گرفته تا اسحاق بن حنین و همه‌ کسانی که در این میانه بوده‌اند، نقل می‌کند، و از اشاره به نام هیچ‌یک از ایشان در این کتاب فروگذار نمی‌کند، و بدین ترتیب همه‌ اطلاعات پزشکی در این کتاب جمع آمده است. ولی باید دانست که پزشکان مجرب و حاذق

درباره ماهیت بیماریها و علتهای و علائم و درمان آنها اتفاق کلمه دارند، و اختلاف مشهودی میان عقاید آنان وجود ندارد، جز آنکه در موضوع کمتر یا بیشتر بحث می کنند و به الفاظ مختلف سخن می گویند، و دلیل این امر آن است که از دستورالعملها و مذهبهای درشناخت بیماریها و علل و علائم آنها پیروی می کنند که یکسان است. و چون چنین است، ضرورتی نبوده است تا همه گفته های پزشکان قدیم و جدید بازگوشود، و سخنان مکرر ایشان را تکرار کنند، چه همه يك چیز را بازگو کرده اند.<sup>۸</sup>

رازی، استاد طب روانتی و روانشناسی، امراض روانی را همراه با امراض جسمانی درمان می کرد، و هرگز این دو را کاملاً از یکدیگر جدا نمی ساخت. وی کتابی در طب نفسانی تألیف کرده بود بدان غرض که راههای درمان آن دسته از بیماریهای اخلاقی و روانی را که مایه تباهی جسم و جان می شوند، و حالت تندرستی کامل را که مقصود پزشک حفظ آن است از بین می برند، نشان دهد. این کتاب *الطب الروحانی* یا *طب النفوس* نام دارد، و دریست فصل آن از بیماریهایی که به تن و روان آزار می رساند بحث شده است. از جمله در فصل چهاردهم آن چنین نوشته است:

### فصل چهاردهم

#### درمستی

اعتیاد به شرابخواری و پیاپی مست شدن یکی از عوارض بسیار بدی است که مبتلای به آن را به بدبختیها و بلاها و بیماریهای گوناگون گرفتار می کند. و این بدان جهت است که افراط در شرابخواری آدمی را در معرض سکنه و اختناق و پرشدن بطن قلب که سبب مرگ ناگهانی می شود و پاره شدن شریانهای دماغ و سکندری خوردن و درچاه و چاله افتادن قرار می دهد، و نیز سبب پیدا شدن تبهای گرم

۸. ترجمه از ترجمه الکود در کتاب *تاریخی از طب در ایران، Medical History of Persia* ص ۲۰۱-۱۹۹.

و ورمه‌های خونی و صفراوی در احشاء و اندامهای اصلی بدن ورعشه است، خاصه اگر شخص مستی اعصاب نیز داشته باشد. گذشته از اینها، مایه کاهش عقل و پرده‌داری و فاش کردن راز و ناتوانی بردیافت تمام مطالب دینی و دنیایی می‌شود؛ و چنان است که آدمی در بند آرزوی نمی‌افتد و آنچه آرزو می‌کند به آن دسترس ندارد، و پیوسته فرومانده و فرومایه می‌ماند. و درباره چنین کسی است که شاعر چنین گفته است:

متی تدرك الخیرات أو تستطیعها      ولو كانت الخیرات منك علی شبر  
 اذا بت سکرانا و أصبحت مثقالاً      خماراً و عاودت الشراب مع الظهر؟

اگر شب‌دا به مستی صبح کنی و بامداد سنگین و مخمور بر خیزی،  
 و چون نیمروز شود شراب‌خواری را از سرگیری، چه امید آن داری که  
 به نیکیها برسی یا نیکی از تو بر آید، حتی اگر فاصله این نیکیها  
 با تو به اندازه وجبی باشد؟

کوتاه سخن آنکه شراب بزرگترین مایه هوای نفس و بزرگترین آفت خرد است، و این بدان جهت است که به دوفس شهبانی و غضبی نیرو می‌بخشد و بر قوت آنها می‌افزاید، و چنان می‌شود که سخت از اومی خواهند که به هر چه دلخواهشان است مبادرت ورزد، و نفس ناطقه را چندان سست می‌کند و نیروهای آن را از کار می‌اندازد که گویی از به کار بردن فکر و عقل باز می‌ماند، و با شتاب تصمیم می‌گیرد، و پیش از آنکه همت بر کاری استوار کند بدان کار می‌پردازد، و چنان آسان زمام وی به دست نفس شهبانی می‌افتد که به هیچ روی در بازداشتن آن نمی‌کوشد و از آن ناخرسند نمی‌شود، و این خود از دست دادن عقل و درآمدن در جهان چارپایان است.

از این رو بر مرد خردمند واجب است که از آن دوری جوید و آنچه را درباره آن گفتیم در حق آن بازشناسد و از آن همچون از کسی پرهیز کند که در بند دزدیدن بهترین و گرانبهارترین دارایی او است. پس اگر به اندکی از آن دست دراز می‌کند، باید در حالی باشد که جانش از اندیشه و اندوه لبریز شده و بار آنها سخت بردوش سنگینی می‌کند. و باید که در این کار هدفش جستجوی لذت و پیروی از خواسته‌های آن نباشد، بلکه تنها قصدش این باشد که فزونی آنها را دور کند و از زیاده‌روی در آنها که سبب بدحالی و تباهی مزاج می‌شود پرهیزد. و شایسته است که در اینجا و جاهای مانند آن، آنچه را در باره سرکوبی هوای نفس گفتیم به یاد آورد، و همه این گفته‌ها و

کلیات و اصول را در خاطر مجسم سازد، تا محتاج آن نباشد که بار دیگر به یاد آنها بیفتد و تکرارشان کند؛ بالخاصه باید این گفته ما را فراموش نکند که پیوسته به لذات پرداختن لذت آنها را از میان می برد و آنها را همچون امری ناگزیر برای زیستن می سازد، و این معنی در لذتی که از شرابخواری حاصل می شود آشکارتر از لذات دیگر است. و این بدان سبب است که شرابخواره به جایی می رسد که زندگی را جز در شرابخواری نمی بیند، و حالت هشیاری برای وی همچون حالت کسی می شود که به اندوههای ناگزیری گرفتار است.

و دیگر اینکه حرص به شرابخواری کمتر از حرص شکمخواری نیست، و به همین جهت باید سخت به جلوگیری از آن اقدام شود و هر چه زودتر از آن دست بکشند.<sup>۹</sup>

کارهایی که رازی در پزشکی و داروشناسی کرده و از آنها در نوشته های متعدد طبی وی - که بیرونی از ۶۵ تای آنها نام برده - بحث کرده است، فراوان است. وی نخستین کس است که چندین بیماری مهم، و از جمله آبله را بازشناخته و با کامیابی درمان کرده است. معمولاً استخراج الكل و استفاده از آن را به عنوان گندزدا به وی نسبت می دهند، و نیز نخستین مورد استعمال جیوه را به عنوان مسهل که در مغربزمین در قرون وسطی به نام «سفیدرازی» [Album Rhasis] خوانده می شد، از او می دانند. با آنکه، از جهت داشتن عقاید فلسفی ضد نبوت، شیعه و سنی هر دو سخت به وی حمله کرده اند، نظرهای پزشکی وی در هر جا که طب تعلیم و تعلم می شد، حجیت داشت و کسی به مخالفت با آنها بر نمی خاست؛ اگر ابن سینا و ابن رشد را کنار بگذاریم، هیچ کس از جهان اسلام به اندازه رازی در علم لاتینی تأثیر نداشته است، و تازه آن دو نفر هم تنها از لحاظ انتشار افکار فلسفی در مغربزمین بر رازی تقدم داشته اند. پس از رازی، برجسته ترین پزشکی که تألیفاتش اهمیت کلی داشته،

۹. ترجمه از کتاب الطب الروحانی، تألیف رازی، چاپ پاول کراوس، مجموعه شماره ۲۲ از انتشارات دانشکده ادبیات دانشگاه فؤاد اول قاهره، ص ۷۴-۷۲.

علی بن عباس مجوسی (به لاتینی Haly Abbas) بوده است. همان گونه که از نامش برمی آید، وی اصل زردشتی داشته، ولی خود مسلمان بوده است. با آنکه از زندگی وی چندان آگاهی نداریم، از تاریخ حیات معاصران وی برمی آید که او در نیمه دوم قرن چهارم/دهم، شکوفان شده و در حدود سال ۳۸۵/۹۹۵ از دنیا رفته و زادگاه وی اهواز، نزدیک جندی شاپور، بوده است. بیشتر شهرت علی بن عباس به کتاب کامل الصناعة یا کتاب الملکی است که از لحاظ سبک تحریر یکی از بهترین تألیفات طبیبی به زبان عربی بوده، و تا زمان تألیف آثار طبیبی ابن سینا متن رسمی تدریس طب به شمار می رفته است. کتاب الملکی از این لحاظ اهمیت خاص دارد که علی بن عباس در آن، از پزشکان یونانی و مسلمان پیش از خود نام برده و محاسن و معایب ایشان را صادقانه بیان کرده است. مجوسی همیشه به عنوان یکی از صاحب نظران عمده در طب اسلامی مورد توجه بوده، و داستانهای چندی درباره حذاقت وی در بیماریهای گوناگون نقل کرده اند، که یکی از آنها را در اینجا نقل می کنیم:

صاحب کامل الصناعة طبیب عضدالدوله بود به پارس، به شهر شیراز؛ و در آن شهر حمالی بود که چهارصد من و پانصد من بار بر پشت گرفت، و هر پنج شش ماه آن حمال را در دسر گرفت و بیقرار شدی، و ده پانزده شبانروز همچنان بماندی. یک بار او را آن در دسر گرفته بود و هفت هشت روز بر آمده، و چند بار نیت کرده بود که خویشتن را بکشد. آخر چنان اتفاق افتاد که آن طبیب بزرگ روزی به در خانه آن حمال بگذشت، برادران حمال پیش او دیدند و خدمت کردند، و او را به خدای عزوجل سوگند دادند، و احوال برادر و در دسر او به طبیب بگفتند. طبیب گفت: «او را به من نمایید، پس آن حمال را پیش او بردند. چون بدیدش مردی شگرف و قوی هیکل، و جفتی کفش در پای کرده که هر پای منی و نیم بود به سنگ؛ پس نبض او بدید و تفسره بخواست، گفت: «او را با من به صحرا آرید، چنان کردند. چون به صحرا شدند، طبیب غلام خویش را گفت: «دستار حمال از سرش فرو گیر و در گردن او کن و بسیار بتاب؛ پس غلام دیگر را گفت: «کفش او از پسای بیرون کن و تایی بیست بر سرش زن، غلام چنان کرد؛ فرزندان او به فریاد آمدند، اما طبیب

محترم و محترم بود، هیچ نمی توانستند کرد. پس غلام را گفت که: «آن دستار که در گردن او تافته‌ای بگیر و براسب من نشین و او را بسا خودکشان همی دوان» غلام همچنان کرد و او را در آن صحرا بسیار بدوانید، چنانکه خون از بینی او بکشاد؛ و بگفت: «اکنون رهاکن، بگذاشت، و آن خون همی رفت گنده‌تر از مردار. آن مرد در میان همین رعاف در خواب شد، و درمسنگی سیصد خون از بینی او برفت و باز ایستاد. پس او را برگرفتند و به خانه آوردند؛ از خواب درنیامد، و شبانروزی خفته بماند، و آن دردرس او برفت، و به‌معالجه محتاج نیفتاد، و معاودت نکرد. عضالدوله او را از کیفیت آن معالجت پرسید، گفت: «ای پادشاه! آن خون نه مادتی بود در دماغ که به یارهٔ فقرا فرود آمدی، وجه معالجتش جز این نبود که کردم.»<sup>۱۰</sup>

تألیفات مجوسی، و نیز آثار بعضی از پزشکان مقدم دیگر اسلام، تحت الشعاع آثار ابوعلی سینا شد که از همهٔ پزشکان و فیلسوفان مسلمان نافذتر بود، و مدت چند قرن در مغرب زمین به‌عنوان «امیر پزشکان» شناخته می‌شد، و در مشرق زمین تا زمان حاضر بر طب اسلامی تأثیر وی برقرار مانده است. نام ابن سینا و تأثیر وی هر وقت و در هر نقطه از جهان اسلام که علوم مورد تعلیم و تعلم و تکامل بوده، دیده می‌شود، بالخاصه در علم پزشکی که کمال و وضوح تألیفات ابن سینا همهٔ رساله‌های پزشکی مقدم بر آن را تحت الشعاع قرار داده است. ابن سینا، مانند بسیاری از فیلسوفان و دانشمندان مشهور دیگر اسلام، برای امرار معاش به کار طبابت می‌پرداخته، در حالی که عشق به دانش و معرفت او را به تحقیق در همهٔ رشته‌های علم و حکمت زمان خود رهبری می‌کرده است. در بسیاری از رشته‌های علم به‌مقامی رسید که مانند‌ی نداشت، بالخاصه در فلسفهٔ مشائی که این فلسفه با ابن سینا به اوج خود رسید. ولی این توجه شدید به فلسفه هرگز سبب آن نشد که وی پزشک بدی باشد. برخلاف، وی با نیرومندی عقلی خود توانست همهٔ جنبه‌های نظری و عملی طب قرون گذشته را ترکیب کند و از آن

۱۰. نظامی عروضی، چهارمقاله، چاپ دکتر محمد معین، سال ۱۳۳۳، ص

ترکیب منسجمی بیرون بیاورد که آشکارا اثر نبوغ شخصی وی در آن قابل مشاهده است.

ابن سینا چندین تألیف طبی به زبان عربی، و نیز رساله‌های معدودی به زبان فارسی، در معالجه بیماریهای خاص دارد، و همچنین خلاصه‌ای از اصول پزشکی را در منظومه‌ای، به نام *الارجوزة فی الطب*، جمع آورده است. ولی شاهکار وی کتاب *القانون فی الطب* است که بدون شک پرخواننده‌ترین و مؤثرترین کتاب طبی در جهان اسلام بوده است. این مجموعه بزرگ، که یکی از آن کتابهاست که ترجمه لاتینی آن توسط جراردوی کرمونایی چندین بار در دوره رنسانس در اروپا به چاپ رسیده، مشتمل بر پنج کتاب است: اصول کلی، ادویه مفرده، بیماریهای اعضای خاص، بیماریهای موضعی همچون تب که تمایل به انتشار در سراسر بدن دارد، و ادویه مرکبه. ابن سینا اصول طب نظری و عملی را چنان در کتاب *قانون* خود خلاصه کرده است که این کتاب از زمان وی تاکنون مهمترین منبع طب اسلامی شده است. نظامی عروضی، صاحب *چهارمقاله*، در باره اهمیت این کتاب چنین نوشته است:

سید کونین و پیشوای ثقلین می‌فرماید «*کل الصید فی جوف الفراء*» همه شکارها در شکم گورخر است. این همه که گفتم در *قانون* یافته شود با بسیاری از زواید؛ و هر که را مجلد اول از *قانون* معلوم باشد از اصول علم طب و کلیات او، هیچ بر او پوشیده نماند، زیرا که اگر بقراط و جالینوس زنده شوند، روا بود که پیش این کتاب سجده کنند. و عجیبی شنیدم که یکی در این کتاب بر بوعلی اعتراض کرد و از آن معترضات کتابی ساخت و «*اصلاح قانون*» نام کرد. گویی در هر دو می‌نگرم که مصنف چه معنوه مردی باشد و مصنف چه مکروه کتابی! چرا کسی را بر بزرگی اعتراض باید کرد که تصنیفی از آن او به دست گیرد، مسأله نخستین بر او مشکل باشد؟ چهار هزار سال بود تا حکماء اوایل جانها گداختند و روانها در باختند تا علم حکمت را به جای فرود آرند نتوانستند. تا بعد از این مدت حکیم مطلق و فیلسوف اعظم ارسطاطاليس این نقد را به قسطاس منطق بسخت و بمحک حدود نقد کرد و بمکیال قیاس پیمود، تا شک و ریپ از او برخاست، و منقح و محقق گشت، و بعد از او در این هزاروپانصد

سال هیچ فیلسوف به کنه سخن او نرسید، و برجاده سیاق و سباق او نگذشت، الا افضل المتأخرین، حکیم المشرق، حجة الحق علی الخلق، ابوعلی الحسین بن عبدالله بن سینا، و هر که بر این دو بزرگ اعتراض کرد خویشتن را از زمره اهل خرد بیرون آورد و در سلك اهل جنون ترتیب داد و در جمع اهل عته جلوه کرد. ایزد تبارک و تعالی ما را از این هفوات و شهوات نگاه دارد، بمنه و لطفه. پس اگر طبیبی مجلد اول از قانون بدانسته باشد، و سن او به اربعین کشد، اهل اعتماد بود، و اگر چه این درجه حاصل دارد، باید که از این کتب صغار که استادان مجرب تصنیف کرده اند، یکی پیوسته با خویشتن دارد، چون تحفة الملوك محمد بن زکریا و کفایة ابن مندویة اصفهانی، و تدارک أنواع الخطأ فی التدبیر الطبی ابوعلی، و خفی علائسی و یادگار سید اسمعیل جرجانی؛ زیرا که برحافظه اعتمادی نیست که در آخر مؤخر دماغ باشد که دیرتر در عمل آید، این مکتوب او را معین باشد. پس هر پادشاه که طبیب اختیار کند، این شرایط که بر-شمردیم باید که اندر یافته باشد، که نه بس سهل کاری است جان و عمر خویش به دست هر جاهل دادن و تدبیر جان خود در کنار غافل نهادن. ۱۱

ابن سینا بصیرت بالینی فراوان داشت، و نخستین توصیف بعضی از دردها و داروها را از او می دانند، که از آن جمله است بیماری تورم پرده دماغ (مننژیت) که وی نخستین بار به درستی آن را بیان کرده است. ولی بیشتر شهرت وی بدان سبب است که از یک طرف فکر نافذ داشته و اصول فلسفی پزشکی را خوب می فهمیده است، از طرف دیگر، در درمان روانی بیماریهای جسمانی، یا چنانکه این روزها می گویند «طب روانتنی» تسلط و استادی داشته است.

شرح بعضی از معالجات طبی که به ابن سینا نسبت داده اند، به صورت جزئی از ادبیات فارسی و عربی درآمده، و از حدود علم طب تجاوز کرده است. برخی از این داستانها چنان رواج عام پیدا کرده که صوفیان آن را تنبیر شکل داده و به صورت داستانهای عرفانی درآورده اند، و برخی دیگر به صورت جزئی از معارف عامیانه اقوام مسلمان درآمده است.

۱۱. نظامی عروضی، چهارمقاله، چاپ دکتر محمد معین، سال ۱۳۳۳، ص ۱۱۰-۱۱۲.

طب اسلامی، با رازی و ابن سینا به اوج خود رسید، و در نوشته‌های این مردان صورت قطعی خود را برای دانشجویان طب و طبیبان پس از ایشان پیدا کرد. دانشجوی طب معمولاً تحصیل خود را با کتابهای فصول بقراط و مسائل حنین و المرشد رازی آغاز می‌کرده است؛ سپس به تحصیل کتابهای ذخیره ثابت بن قره و کتاب المنصوری رازی و بالاخره به تحصیل شانزده رساله جالینوس و حاوی رازی و قانون ابن سینا می‌پرداخته است. بدین ترتیب قانون کتاب ختم تحصیل طب بوده و فراگرفتن و فهم آن عنوان هدف نهایی برنامه پزشکی را داشته است. حتی در قرنهای متأخر، که دایرة المعارفهای متعددی در طب به عربی و فارسی تألیف شده بود، بازهم مقام عالی قانون محفوظ بود. مؤلف آن، با رازی، در مغربزمین تا قرن هفدهم و در مشرقزمین تا زمان حاضر، همچون دو حجت معتبر بر جهان پزشکی فرمانروایی داشته‌اند.

#### د. پزشکی پس از ابن سینا

##### ۱. مصر و شام

سنت پزشکی، که اساس آن تألیفات ابن سینا و رازی و استادان دیگر متقدم بود، در مصر و شام و مغرب و اندلس و ایران و سرزمینهای شرقی دیگر اسلام به شکوفان شدن خود ادامه می‌داد. در مصر، که پیوسته بیماریهای چشم فراوان بود، چشمپزشکی گسترش خاص یافت، و تأثیر آن به مغربزمین نیز رسید. کحالان مصری پیش از اسلام، همچون آنتولوس و دموستنس فیلاتس، شهرت فراوان داشتند. در دوره اسلام نیز این شاخه از طب در مصر مورد توجه تمام بود. نخستین رساله مهم درباره چشم کتاب *تذکره الکحالیین* تألیف علی بن عیسی (به لاتینی، Jesu Haly) بغدادی است که در قرن چهاردهم/دهم تألیف شده؛ کمی پس از آن ابوالقاسم عمار بن علی الموصلی (به لاتینی، Canamusali)، پزشک الحاکم، خلیفه فاطمی مصر، کتاب *المنتخب فی علاج العین* را تألیف کرد. این کتابها در زمینه خود، تازمانی که کتاب *دیوپتیک* کپلر در مغربزمین انتشار یافت، اعتبار خود را در اروپا محفوظ داشتند، و حتی تا قرن هجدهم

که تحقیق در این شاخه از طب در فراسه تجدید حیات کرد، مورد مراجعه بودند. دربار الحاکم صحنه فعالیت‌های ابن هیثم نیز بود که، چنانکه دیدیم، بزرگترین عالم نورشناخت اسلامی بود و تحقیقات چندی در ساختمان و بیماریهای چشم، و بالخاصه در آنچه به عمل رؤیت مربوط می‌شد، داشت.

مصر همچنین مرکز فعالیت پزشکان معتبر دیگری نیز بود، مانند علی بن رضوان از قرن پنجم/ یازدهم، که شرحهایی بر آثار جالینوس نوشته و مناظرات تلخی با ابن بطلان، مؤلف *تقویم الصحه*، که از بغداد برای ماندن در قاهره به آن شهر آمده بود، داشته است. بیمارستانها و کتابخانه‌های قاهره پیوسته پزشکان را از نزدیک و دور به خود جلب می‌کرده است، چنانکه مثلاً، دو قرن پس از آن، ابن نفیس که در دمشق به دنیا آمده بود به این شهر آمد و در همانجا به سال ۶۸۷/ ۱۲۸۸ از دنیا رفت.

ابن نفیس، که اهمیت وی تنها یک قرن پیش شناخته شد، کاشف گردش کوچک یا گردش ریوی خون در بدن بوده است که تا این اواخر کاشف آن را میکائل سروتوس از قرن شانزدهم می‌دانستند. ابن نفیس در آثار کالبدشناختی جالینوس و ابن سینا با نظر نقد و اعتراض تحقیق کرده و نتیجه تحقیقات خود را در کتاب *موجز القانون یا الموجز فی الطب* آورده است. این کتاب رواج عام پیدا کرد و به فارسی ترجمه شد. ابن نفیس دوران ریوی خون را که یکی از اکتشافات بزرگ اسلامی در طب است، چنین توصیف می‌کند:

پس از آنکه خون در بطن راست تلطیف شد، باید به بطن چپ برود که در آن روح حیاتی تولد پیدا می‌کند. ولی میان این دو بطن منفذی وجود ندارد، چه جرم قلب در این ناحیه توپر است و، چنانکه بعضی تصور کرده‌اند، منفذ آشکاری ندارد، و نیز، چنانکه جالینوس تصور کرده است، منفذ غیر آشکاری ندارد. پس ناچار باید این خون، پس از تلطیف، از طریق ورید شریانی (شریان ریوی) به ریه برود تا در جرم آن پراکنده شود و با هوادر آمیزد و لطیفترین چیزی که در آن است تصفیه شود، و آنگاه وارد شریان وریدی (ورید ریوی) شود تا آن را که با هوا آمیخته و آماده تولد روح

در آن شده است، به تجویف چپ (دهلیزچپ) برساند.<sup>۱۲</sup>

درمیان پزشکان مصری متأخرتر قرن هشتم/چهاردهم، باید از الاکفانی و صدقه بن ابراهیم الشاذلی، مؤلف آخرین تألیف مهم مصری در کحالی، نام ببریم. و نیز داوود انطاکی، که به سال ۱۰۰۸/۱۵۹۹ در قاهره ازدنیا رفت قابل ذکر است، که کتاب معتبر وی، تذکرة اولی الالباب و الجامع للعجب العجاب، که فاقد جنبه‌های نوین نیست، نماینده وضع علم و پزشکی اسلامی در قرن شانزدهم است، یعنی درست در همان زمانی که جریان علم اروپایی بدان آغاز کرده بود که درمجرای تازه بیفتد، و ازمجرای اصلی خود که مدت چندین قرن در آن جریان داشت خارج شود.

#### ۲. اسپانیا و مغرب

در اسپانیا و مغرب، یا سرزمینهای باختری اسلام، که روی هم يك واحد فرهنگی تشکیل می‌دادند، نیز چندین پزشک نامدار پیدا شدند. قرطبه مخصوصاً مرکز فعالیت پزشکی بود. در این شهر، در قرن چهارم/دهم، دانشمند یهودی، حسدای بن شپروط، کتاب ادویة مفردة دیوسکوریدوس را به عربی ترجمه کرد؛ این ترجمه سپس به دست ابن جلجل تصحیح و شرح شد. این ابن جلجل کتابی نیز در شرح حال پزشکان و فیلسوفان تألیف کرده است. نیز از همین شهر قرطبه است عریب بن سعد الکاتب که رساله معروفی در قابلگی دارد. پس از وی، در اوایل قرن پنجم/یازدهم، ابوالقاسم الزهراوی (به لاتینی Albucasis) پیدا شد که بزرگترین چهره اسلامی در جراحی بود. زهراوی، با اعتماد به آثار پزشکان یونان، بالخاصه پاولوس آیکینایی، کتابی تألیف کرد به نام کتاب التصریف لمن عجز عن التألیف، که جراردوی کرمونایی آن را به لاتینی ترجمه کرده، و مدت چند قرن ترجمه‌های عبری و کاتالانی آن مورد استفاده بوده است.

طب اسلامی در اسپانیا بسیار مرهون خاندان ابن زهر (به لاتینی Avenzoar) است که در مدت دو نسل چندین پزشک نامدار در آن پیدا شد، و

۱۲. ترجمه از شرح تشریح القانون تألیف ابن نفیس، منقول در دائرة المعارف  
بتانی، جلد ۴، بیروت، ۱۹۶۳ ص ۱۰۶.

حتی زنی از این خانواده با مداوای بیماران شهرت یافت. معروفترین عمو این خاندان ابومروان عبدالملك است که به سال ۱۱۶۱/۵۵۶ در اشبیلیه از دنیا رفت. او چند اثر از خود برجای گذاشت که معروفترین آنها کتاب التیسیر فی المداواة والتدبیر است. چنانکه از آثار وی برمی آید، او بزرگترین پزشک بالینی بوده و از این لحاظ نسبت به رازی مقام دوم را داشته است.

در میان طبیبان اندلسی چند تن پزشک فیلسوف نیز بوده اند. ابن طفیل، مؤلف داستان فلسفی حی بن یقظان، پزشک قابلی نیز بود، و جانشین وی برمسند فلسفه، یعنی ابن رشد، نیز همین حال را داشت. این فیلسوف نامدار، یعنی ابن رشد، که در فصل مربوط به فلسفه به تفصیل درباره وی سخن خواهیم گفت، رسماً پزشک بود و چند کتاب طبی تألیف کرد، که از آن جمله است دایرة المعارف طبی به نام کتاب الکلیات فی الطب و شروحو که بر تألیفات طبی ابن سینا نوشته است. کار ابن رشد را از لحاظی موسی بن میمون دنبال کرد. وی که به سال ۱۱۳۶/۵۳۰ در قرطبه به دنیا آمده بود، در آغاز جوانی به جانب مشرق روانه شد و بالاخره در مصر اقامت گزید. ولی باید گفت که از لحاظ مولد و آغاز پرورش به صحنه اسپانیا تعلق دارد. ابن میمون ده رساله طبی به زبان عربی تألیف کرد که مشهورترین آنها، کتاب الفصول فی الطب است، و این کتاب با بسیاری از آثار دیگر او به عبری ترجمه شده است.

پزشکان و دانشمندان اسپانیایی به خاطر سهمی که در تحقیق در گیاهان و خواص آنها داشته اند نیز شهرت دارند. درست است که آثار مهم دارویی در خاور تألیف شده - همچون کتاب الابنیه عن حقائق الادویه تألیف موفق الدین ابومنصور علی الهروی که از نخستین کتب نشر فارسی است - ولی باید گفت که مردم اندلس و مغرب بوده اند که در این زمینه که فاصله میان پزشکی و گیاهشناسی است سهم عمده دارند. پس از شرح ابن جلجل بر کتاب دیوسکوریدس، پزشک تونس، ابوالصلت، در قرن ششم/ دوازدهم، کتاب الادویه المفردة را تألیف کرد. اندکی پس از وی غافقی مبتکرترین داروشناس مسلمان، در کتاب خود که پیش از این نام بردیم، و آن نیز کتاب الادویه المفردة نام دارد، به صورتی گیاهان دارویی را توصیف کرده است که بهتر از آن در تألیفات اسلامی دیده نمی شود.

اثر غاقتی، چنانکه پیشتر نیز اشاره کردیم، يك قرن پس از وی به دست نویسندۀ اندلسی دیگر، ابن البیطار، که در ملاقه به دنیا آمده و به سال ۶۴۶/۱۲۴۸ در دمشق از دنیا رفته است، تکمیل شد. از این دانشمند، که بزرگترین گیاهشناس و داروشناس جهان اسلام بوده، چندین اثر برجای مانده، که از آن جمله است کتاب الجامع فی الادویة المفردة و کتاب المغنی فی الادویة المفردة، که در آن همه آنچه داروشناسان و داروسازان قدیم در بسارۀ داروهای مفرد می دانسته اند به صورت الفبایی ذکر و به تفصیل نقل شده، و علاوه بر آن از سیصد دارو سخن رفته است که در آثار پیشینیان چیزی درباره آنها نیامده بوده است. این کتابها که از مهمترین ثمرات علم اسلامی در زمینه تاریخ طبیعی به شمار می رود، منبع بسیاری از تألیفات متأخر اسلامی در همین مبحث به شمار می رود، ولی تأثیر آنها در مغرب زمین کمتر است، چه در زمانی تألیف آنها صورت گرفته بوده که دوره ترجمه از عربی به لاتینی به پایان رسیده بوده، و تماس میان مسیحیت و اسلام که در قرنهای پنجم/ یازدهم، و ششم/ دوازدهم، صورت گرفته بود از میان رفته بوده است. تا آنجا که به خود علم اسلامی مربوط می شود، باید گفت که ابن بیطار نماینده آخرین چهره برجسته در یک ردیف از گیاهشناسان و داروشناسان اندلسی است که، از آن سرزمین با باغهای زیبا و گل و گیاههای گوناگون، بر این شاخه از معرفت، که جزئی از تاریخ طبیعی و گیاهشناسی و نیز از طب است، فرمانروایی داشته اند.

## ۲. سرزمینهای شرقی اسلام

### ایران و هند

در خود ایران، که صحنه فعالیت‌های بسیار قدیمی پزشکی بود، يك نسل پس از ابن سینا، اسماعیل شرف‌الدین جرجانی، کتاب ذخیره خوارزمشاهی را تألیف کرد که مهمترین دایرة المعارف پزشکی به زبان فارسی است. حجم و نیز سبک نگارش این کتاب آن را میان قانون و حاوی جای داده است؛ گنجینه‌ای است که نه تنها نظریه‌های پزشکی قدیم در آن وجود دارد، بلکه گنجینه داروشناسی نیز هست، و از این لحاظ این مزیت اضافی را دارد که نام

بسیاری از داروها و گیاهان دارویی به فارسی در آن آمده است. ذخیره، با آنکه هنوز به چاپ نرسیده،<sup>۱۳</sup> پیوسته در ایران و هند مورد رجوع بوده و به عربی و ترکی وارد و (عبری) ترجمه شده است.

نیز از کسانی که پس از ابن سینا آمدند و نامشان شایسته ذکر است، متکلم قرن ششم / دوازدهم، فخرالدین رازی است که پیش از این به کتاب جامع العلوم وی اشاره کردیم. رازی نیز طبیب صاحب صلاحیتی بود و، با آنکه بر آثار فلسفی ابن سینا خرده گرفته، شرحی بر کتاب قانون وی نوشته و پاره‌ای از دشواریهای آن را حل کرده است. وی به نوشتن اثر طبی بزرگی، به نام الطب الکبیر پرداخته بود، ولی این کتاب صورت اتمام نپذیرفت.

قرن هفتم / سیزدهم، علی‌رغم انقلاب زندگی سیاسی در آن، که با حمله مغولان به اوج خود رسید، شاهد پیدایش چندین اثر پزشکی مهم بوده است. نخست این مایه شگفتی است که چهار نفر صاحب‌نظر و حجت در تاریخ طب اسلامی - یعنی ابن قفطی و ابن ابی‌اصیبه و ابن خلکان و ابن عبری - همه در این قرن شکوفان شده‌اند. در درجه دوم این امر قابل توجه است که مغولان، که در آغاز بسیار کوشیدند تا سازمانهای علمی و عملی پزشکی را ویران کنند، به زودی خود حامی آن شدند، و در دربارهای ایشان چندین پزشک نامدار اسلامی درخشیدن گرفتند. قطب‌الدین شیرازی، مشهورترین شاگرد نصیرالدین طوسی، نیز پزشک بود، و شرحی مبسوط و محققانه بر قانون نوشت که آن را کتاب التحفة العبدیة فی الطب نامید و عمری در این تألیف بی‌تظیر مصروف داشت. پس از وی، در آغاز قرن هشتم / چهاردهم، نوبت رشیدالدین فضل‌الله، وزیر دانشمند ایلخانیان بود که کتاب معتبری در تاریخ دوره مغول و نیز دایرة المعارف طبی تألیف کرد. رشیدالدین سخت از دانش و دانشمندان حمایت می‌کرد، و در تبریز که آن زمان پایتخت سلطنت بود، چندین مدرسه و بیمارستان بنا نهاد. به عنوان نشانه‌ای از تماس نزدیک میان قسمتهای مختلف جهان اسلامی، ذکر این نکته شایسته است که، چون رشیدالدین برای نوشتن کتابی جایزه قرار داد، چند تن از نویسندگان اندلسی و عده کمتری از تونس و طرابلس غرب

۱۳. جزئی از آن در این اواخر در ضمن انتشارات دانشگاه تهران و نیز مستقلاً به چاپ رسید.

در این مسابقه شرکت کردند. علی‌رغم حملهٔ مفولان، وحدت‌جهان اسلامی چندان محفوظ ماند که در مورد مسائل و امور طبی و علمی ارتباط سریع میان سرزمینهایی که بسیار بایکدیگر فاصله داشتند برقرار بماند. (با همهٔ تسهیلاتی که امروز در جهان وجود دارد، اینکه سرعت ارتباط در مسائل علمی اکنون به صورتی باشد که در آن زمانهای دور وجود داشته، مایهٔ تردید است.)

در قرن هشتم/چهاردهم، همچنین نشانه‌های توجه خاصی به دامپزشکی دیده می‌شود؛ چندین رساله در باب اسب‌تالیف و ترجمه شد که یکی از آنها منسوب به ارسطو است، و معدودی از زبان سانسکریت ترجمه شد. این دوره زمان توجه شدید نسبت به کالبدشناسی نیز بود، و در این کار پزشکان و متکلمان هر دو شرکت داشتند، و نخستین متون کالبدشناختی مصور نیز مربوط به همین زمان است. نخستین کتاب کالبدشناسی مصور شناخته شده آن است که به سال ۱۳۹۶/۷۹۸ توسط منصور بن محمد بن احمد الیاس، به زبان فارسی و به نام کتاب تشریح بدل یا تشریح منصوری تألیف شده و در آن اندیشه‌های جنین‌شناختی یونانی و هندی همراه با مفاهیم قرآنی مورد بحث قرار گرفته است.

دورهٔ صفوی، که يك دورهٔ احیا و حیات نوین در هنر و فلسفهٔ ایرانی پیدا شد، دوره‌ای است که طب اسلامی نیز کاملاً تجدید حیات کرد. بزرگترین پزشک این عصر، محمد حسینی نوربخشی، که به سال ۱۵۰۷/۹۱۳ ازدنیارفت، کتاب بزرگی در طب تألیف کرد به نام خلاصة التجارب که از آن قدرت بالینی نویسنده به خوبی آشکار است. وی نخستین کسی است که چند بیماری متداول را بازشناخت و به مداوای آنها پرداخت، که از آن جمله است تب یونجه و سیاه‌سرفه. در این دوره همچنین داروشناسان متخصصی پیدا شدند و به همین جهت الگود آن را «دورهٔ زرین داروشناسی» در اسلام نامیده است. مهمترین کتاب در این زمینه طب شفائی است که به سال ۱۵۵۶/۹۶۳ تألیف شده؛ همین کتاب مایهٔ کتابی بوده است که فر. آنگلو، به نام داروسازی ایرانی [Pharmacopeia Persica] تألیف کرده و نخستین تحقیق اروپاییان در پزشکی ایرانی به شمار می‌رود. و نیز از همین دوره با فاصلهٔ يك قرن است کتاب تحفة المؤمنین که هنوز در مشرق‌زمین فراوان مورد مراجعه است و مد تأثیر هندی را در این زمان نشان می‌دهد.

قرنهای دهم / شانزدهم و یازدهم / هفدهم، زمان انتشار طب اسلامی، از طریق پزشکان ایرانی که به هند سفر کرده بودند، در آن سرزمین بوده است. در ۱۰۳۷ / ۱۶۲۹ عین‌الملک شیرازی کتاب الفاظ الادویة را تألیف و به‌شام جهان اهدا کرد. وی احتمالاً در تألیف طب داراشکوه، که آخرین دایرة‌المعارف بزرگ پزشکی در اسلام است، سهمی بوده است. داراشکوه، شاهزاده مغولی هند، که صوفی نیز بود و در ودانتا تحقیق می‌کرد، بیشتر به ترجمه کتابهای فلسفی هندی به فارسی شناخته شده، که مهمترین آنها ترجمه اوپانیشاد است که آنکتیل‌دوپرون آن را از روی همین ترجمه فارسی به لاتینی برگردانده و نخستین بار در اروپا این اثر را شناسانده است. همین ترجمه است که در قرن نوزدهم، ویلیم بلیک در زمره بسیاری از دانشمندان مشهور دیگر آن را خوانده، بی‌آنکه خبر از این داشته باشد که شاهزاده‌ای مغولی راه را برای پیدا شدن آن هموار کرده بوده است. ولی اینکه داراشکوه خود شخصاً یک دایرة‌المعارف پزشکی را ترجمه کرده باشد، دور از احتمال است؛ احتمال بیشتر آن است که به‌رعایت و توجیه او این کار به دست پزشکان شایسته‌ای از قبیل عین‌الملک صورت گرفته باشد.

طب اسلامی در قرن دوازدهم / هجدهم، به شکوفایی خود در هند ادامه داد، و در همین دوره است که کتابهای دیگری از قبیل میزان‌الطب توسط اکبر-شاه شیرازی ملقب به شاه‌ارزانی تألیف شده است. این نکته جالب توجه است که، مقارن با حمله نادرشاه به هند، طب اسلامی در هندوستان نیروی تازه‌ای پیدا کرد، در صورتی که در همان زمان، در نتیجه ورود طب اروپایی به ایران، طب اسلامی در این سرزمین راه انحطاط را می‌پیمود. امروز نیز بیش از هر جا این طب اسلامی در شبه‌قاره هند و پاکستان به عنوان مکتب زنده‌ای به سیر خود ادامه می‌دهد و با طب ایور ودا و نیز با طب جدید اروپایی رقابت می‌کند، و در نتیجه نهضت جدیدی به نام مکتب نوبقراتی در طب آغاز شده، و این امر نشانه توجهی است به آن فلسفه پزشکی که طب اسلامی چندین قرن پیش بنای خود را بر آن نهاده بوده است.

## ه. فلسفه و نظریه پزشکی اسلامی

«طب»، آنچنان که ابوعلی سینا در آغاز قانون گفته است، شاخه‌ای

از معرفت است که در حالت‌های تندرستی و بیماری در تن آدمی نظر می‌کند، و غرض از آن این است که با استفاده از وسایل شایسته سلامتی را نگاه دارد یا آن را بازگرداند. بنابراین وظیفه طبابت بازگرداندن یا نگاه داشتن حالت تعادلی است که تندرستی نامیده می‌شود. طب اسلامی، به پیروی از آسیب‌شناسی اخلاطی بقراطی، چهار عنصر اصلی بدن را خون و بلغم و صفرا و سودا می‌داند. نسبت این چهار خلط به تن آدمی همانند نسبتی است که چهار عنصر - آتش، هوا، آب، و خاک - به جهان طبیعت دارند. بنابراین مایه تعجب نیست که امپدوکلس (انباذقلس)، که نظریه چهارعنصر بدو منسوب است، پزشک نیز بوده باشد. هر یک از اخلاط چهارگانه، برسان عناصراربعه، دارای دو طبع است: خون گرم و مرطوب است، بلغم سرد و مرطوب، صفرا گرم و خشک، و سودا سرد و خشک. درست به همان گونه که، در عالم کون و فساد، هر چیز از اختلاط چهار عنصر پیدا می‌شود، در بدن آدمی نیز قوامی اخلاطی است که از ترکیب چهار خلط فراهم می‌شود، و حالت تندرستی نتیجه همین ترکیب است. بعلاوه، ساختمان خاص یا مزاج هر شخص منحصر به خود او است؛ هیچ دو کس را نمی‌توان از لحاظ طبیعی چنان مورد نظر قرار داد که درست برسان یکدیگر باشند، و در مقابل عوامل خارجی به یک شکل واکنش نشان دهند. تن آدمی قدرت محفوظ نگاه داشتن و بازگرداندن آن تعادل را دارد که به نام تندرستی خوانده می‌شود؛ و همین قوه است که بنا بر سنت آن را قوه شفا بخش طبیعی می‌نامند. بنابراین نقش دارو بیش از آن نیست که به این قوه مدد رساند تا کار خود را به خوبی انجام دهد، و موانع را از سر راه آن دور کند. بنابراین عمل باز یافتن سلامتی توسط خود بدن صورت می‌گیرد، و دارو تنها عنوان مددی برای نیروی طبیعی دارد که در هر یک از اندامها موجود است و خود از مشخصات زندگی به شمار می‌رود.

فیزیولوژی که از این نظریه اخلاطی نتیجه می‌شود، توسط ابن سینا بدین صورت خلاصه شده است:

### فصل اول از تعلیم چهارم در ماهیت خلط و اقسام آن

خلط جسم ترسیالی است که غذا نخست بدان تبدیل می‌شود.

و نوعی از آن خلط خوب است، و آن آن است که می‌تواند، تنها یا همراه با چیزی دیگر، جزئی از جوهر وجود غذا خورنده شود، و، تنها یا با چیزی دیگر، به او شبیه شود، و به‌طور خلاصه جانشین چیزی شود که از بدن کاسته شده است؛ و نوعی دیگر خلط زاید و بد است که کارش این نیست، و بسیار کم نیز اتفاق می‌افتد که به خلط خوب تبدیل می‌شود، و حق آن این بوده است که پیش از این از بدن دفع شده باشد.

و نیز گوئیم که رطوبتهای بدن بر دو گونه است: اولی و ثانوی. اولی اخلاط چهارگانه است که از آنها یاد خواهیم کرد؛ و ثانوی دو گونه است: یا زاید است یا غیر زاید؛ و از زاید یاد خواهیم کرد، و آنچه زاید و از فضولات نیست آن است که از حالت اولی تغییر شکل یافته و در اندامها نفوذ کرده است، ولی هنوز عمل آن تمام نشده و به صورت جزئی از یکی از اندامهای مفرد در نیامده است. و آن بر چهار قسم است: یکی رطوبت محبوس در حفره‌های کنار رگهای کوچک مجاور با اندامهای اصلی است که به آنها غذا می‌رسانند؛ و دوم رطوبتی است که در اندامهای اصلی همچون شیره ذخیره‌ای باقی مانده تا اگر به بدن غذا نرسد جانشین غذا شود، یا اگر به علت حرکت سخت و جز آن اندامها خشک شوند آنها را ترکند؛ و سوم رطوبتی است که تازه بسته و در واقع غذایی است که از طریق آمیختن و جذب به جوهر اندامها مبدل شده و هنوز قوام کامل پیدا نکرده، و چون قوام کامل پیدا کند اندام می‌شود و دیگر رطوبت نیست؛ و چهارم رطوبت داخلی اندامهای اصلی است که از آغاز پیدایش با آنها همراه بوده و سبب پیوستگی اجزای اندامها به یکدیگر است و مبدأ آن از نطفه است.

و رطوبات خلطی خوب منحصر در چهار جنس است: جنس خون که از همه نیکوتر است و جنس بلغم و جنس صفرا و جنس سودا.

خون طبع گرم و تر دارد، و آن بر دو گونه است: طبیعی و غیرطبیعی. و خون طبیعی سرخرنگ است و بوی بد ندارد و مزه‌اش بسیار شیرین است. و خون غیرطبیعی بر دو قسم است: قسمی آن است که مزاج صالح آن تغییر کرده باشد، نه بدان جهت که چیزی با آن آمیخته شده، بلکه بدان جهت که خود مزاج آن بد شده و

مثلاً سرد یا گرم شده است؛ قسم دیگر آن است که به سبب پیداشدن خلطی بد در آن تغییر پیدا کرده است، و این خود بردو گونه است: یکی آن است که خلط از خارج در آن وارد شده و نفوذ کرده و سبب تباهی آن شده است، و دیگر آنکه خلط در خود خون تولد یافته، مثلاً اینکه بعضی از آن عفونت پیدا کرده و آنچه لطیف بوده به صورت صفرا و آنچه کثیف بوده به صورت سودا درآمده، و این هر دو یا یکی از آنها در خون باقی مانده است. و این قسم اخیر با دو گونه‌ای که دارد، برحسب آنچه با خون آمیخته شده، از گونه‌های بلغم و سودا و صفرا و آبکی بودن، اشکال گوناگون دارد: گاه کدر است، گاه رقیق است، گاه سخت سیاه است، و گاه سفید؛ و نیز بو و مزه آن تغییر پیدا می‌کند و تلخ یا شور یا ترش می‌شود. و بلغم نیز یا طبیعی است یا غیر طبیعی. بلغم طبیعی آن است که شایستگی آن دارد که وقتی مبدل به خون شود، چه بلغم خونی است که پختن و نضج آن تمام نشده است. و این نوعی از بلغم شیرین است و برودت شدید ندارد، بلکه برودت آن از برودت بدن کمتر است و نسبت به خون و صفرا بارد است. و گاه می‌شود که بلغم شیرین نیز غیر طبیعی باشد، و آن بلغمی است که مزه‌ای را که از اتفاق مخلوط شدن آن با خون طبیعی صورت گیرد و بسیار در نزلها و خونریزیها احساس می‌شود - که پس از این یاد خواهیم کرد - نداشته باشد. و اما در باره بلغم شیرین طبیعی، جالینوس گفته است که اندامی برای خالی شدن آن، مانند آنچه برای صفرا و سودا هست، وجود ندارد، بدان جهت که این بلغم بسیار به خون همانند است، و همه اندامها به آن نیاز دارند، و به همین جهت جریان آن همراه با جریان خون است؛ و ما می‌گوییم که این نیازمندی به دو جهت است: یکی ضرورتی است و دیگری منفعتی. و اما ضرورت به دو سبب: یکی برای آنکه نزدیک اندامها باشد تا هر گاه، به علت مدد نرسیدن از معده و جگر یا علتی دیگر، اندامها از غذای آماده به صورت خون محروم بمانند، با حرارت غریزی به این بلغم روکنند و آن را بپزند و هضم کنند و از آن تغذی کنند؛ و همان گونه که حرارت غریزی سبب نضج و هضم بلغم و تبدیل آن به خون می‌شود، همان گونه نیز حرارت بیگانه سبب گندناکی و تباهی آن می‌شود؛ و این گونه ضرورت برای صفرا و سودا نیست، چه در این کیفیت با

بلغم شرکت ندارند که حرارت غریزی آنها را به صورت خون صالح درمی آورد، گرچه در این شریکند که حرارت بیگانه و عرضی آنها را نیز گندناک و تباه می کند. و ضرورت دوم آن است که با خون درآمیزد و آن را برای غذا رساندن به اندامهایی که مزاج بلغمی دارند، همچون دماغ، که لازم است در خون غذا دهندۀ آنها مقداری بلغم باشد، آماده کند؛ و این ضرورت برای صفرا و سودا نیز هست. و اما منفعت این است که مفاصل و اندامهای پرجنبش را تر نگاه دارد تا به سبب جنبش و مالش خشکی در آنها پیدا نشود، و این منفعتی است که در مرز ضرورت قرار گرفته است.

و اما بلغم غیرطبیعی، نوعی از آن، آن است که در حس قوام مختلف دارد و آن مخاطی است، و نوعی در حس قوام یکسان دارد ولی در حقیقت مختلف است و آن خام است، و نوعی بسیار رقیق است که آن را آبی می گویند، و نوعی بسیار غلیظ و سفید است که جسی (گچی) نام دارد، و آن بلغمی است که به علت محبوس ماندن زیاد در مفاصل و منافذ قسمت لطیف آن تحلیل رفته است؛ و این از همه غلیظتر است.

و نوعی از بلغم مالح (شور) است، و آن گرمترین و سبکترین و خشکترین بلغم است. و سبب هر ملوحت آن است که رطوبت آبی کمزره یا بیمزه با اجزای ارضی سوخته دارای مزاج خشک و مزه تلخ به اعتدال آمیخته شود؛ اگر این ماده ارضی زیاد شود تلخی فراهم می آید و از این املاح تولید پیدا می کند و شوری آنها از همین است. و گاه ملح را از خاکستر و قلیا و آهک و جز آنها بدین صورت فراهم می کنند که آنها را در آب حل و تصفیه می کنند، و سپس آب را چندان می جوشانند یا به حال خود می گذارند تا ملح آن منعقد شود. حال بلغم رقیقی که مزه ندارد یا مزه آن کم است چنین است که چون صفرای خشک که بالطبع سوخته است با آن مخلوط شود، بلغم را شور و گرم می کند، و بلغم صفراوی همین است. اما جالینوس گفته است که این بلغم به سبب «عفونت» یا «آبی» که با آن آمیخته شود شوری پیدامی کند، و ما می گوئیم که عفونت (گندناکی) از آن جهت سبب ملوحت (شوری) آن می شود که در آن احتراق و خاصیت خاکستری تولید می کند که با رطوبت آن درمی آمیزد، و اما آبی که با آن مخلوط شود تنها و در صورتی که سبب دیگر نباشد

آن را شور نمی‌کند. گویا در گفته جالینوس باید به جای « یا » ( به عربی: أو ) « و » باشد که اگر چنین باشد سخن او درست است.

و نوعی از بلغم ترش است؛ و همان گونه که بلغم شیرین دو قسم بود - قسمی شیرین به سبب از خود آن، و قسمی شیرین بدان سبب که چیزی خارجی با آن آمیخته شده - بلغم ترش نیز بر دو گونه است: یکی به سبب آمیخته شدن با چیزی بیگانه که سودای حامض (ترش) است که ذکر آن خواهد آمد، و دیگری به سبب امری که در خود آن اتفاق می‌افتد، و آن این است که برای بلغم شیرین مذکور یا بلغمی که در طریق شیرین شدن است، اتفاقی بیفتد مانند اتفاقی که برای دیگر شیرهای شیرین اتفاق می‌افتد، که اول حالت غلیان پیدا می‌کند و سپس ترش می‌شود.

و نوعی از بلغم عفص است، و این تلخی گاه به علت آمیخته شدن با سودای تلخ است و گاه از سرد شدن شدید است که در آن صورت گرفته و سبب بسته شدن آب آن شده و به سبب خشکی حالت ارضی به آن داده است، و حرارت نه چندان ضعیف است که آن را ترش کند و نه چندان قوی است که مایه نضج آن شود.

و نوعی از بلغم زجاجی است، و آن سببر و غلیظ است و در لزجی و سنگینی به شیشه گداخته می‌ماند، که گاه ترش است و گاه بیمزه؛ و ظاهراً بلغم غلیظ و بیمزه همان خام باشد یا به بلغم خام استحاله پیدا کند. و این بلغم همان است که در آغاز کار آبکی و یارده بوده و گندناکی پیدا نکرده و چیزی با آن آمیخته نشده، بلکه محبوس مانده و غلظت پیدا کرده و برودت آن افزایش یافته است. پس معلوم شد که گونه‌های بلغم تباه، از جهت مزه، چهار است: شور و ترش و تلخ و بیمزه؛ و از جهت قوام نیز چهار: آبکی، شیشه‌ای، مخاطی، و گچی. و خام در شمار مخاطی است.

و اما صفرا نیز طبیعی دارد و غیر طبیعی و زاید. و صفرای طبیعی کف خون است که رنگ سرخ درخشان دارد و سبک است و تیز، و هر چه گرمتر باشد سرخی آن بیشتر است. و چون در جگر تولید پیدا می‌کند، به دو قسمت تقسیم می‌شود: قسمتی از آن با خون همراه می‌شود و قسمتی به کیسه صفرا می‌رود. آنچه با خون همراه می‌شود، یا برای ضرورتی است یا برای منفعتی. اما ضرورت از آن جهت که

با خون درآمیزد و در غذادادن به اندامهایی، همچون ریه، که برای غذا به مقداری صفرا نیاز دارند، مدد رساند. و اما منفعت از آن جهت که خون را لطیف کند و قابل آن سازد که در گذرگاههای تنگ عبور کند. و آنچه تصفیه شده و به کیسه صفرا رفته نیز برای ضرورتی و منفعتی است. و ضرورت یا برای تمام بدن است که آن را از فضولات خلاص کند، و یا برای اندامی از آن مانند کیسه صفرا که به آن غذا برساند؛ و منفعت آن نیز دو است: یکی شستن معده و امعاء است از ثفل و بلغم لزج، و دیگری اینکه امعاء و ماهیچه مقعد را بگزد تا آدمی احساس قضای حاجت کند و برای دفع برخیزد، و به همین جهت بس اتفاق می افتد که به سبب بسته شدن مجرای کیسه صفرا به رودهها قولنج حاصل می شود.

و اما صفرای غیرطبیعی، یا بدان سبب غیرطبیعی است که چیز بیگانه‌ای با آن آمیخته شده، یا به سببی از خود آن است که جوهر آن را غیر طبیعی کرده است. و از قسم اول آنچه معروفتر است آن است که ماده بیگانه آمیخته با آن بلغم باشد که بیشتر در کبد تولید می شود، و آنچه کمتر معروف است آن است که آمیخته با آن سودا باشد. و معروف و مشهور آن یا صفرای زرد است یا صفرای محی (زرده تخم مرغی)، یعنی اگر بلغمی که با آن مخلوط شده رقیق باشد، نوع اول حاصل می شود، و اگر غلیظ باشد نوع دوم. و آنچه کمتر معروف است آن است که صفرای سوخته نام دارد، و از دو راه حاصل می شود: یکی اینکه صفرا خود بسوزد و در آن حالت خاکستری پیدا شود، و قسمت لطیف و قسمت خاکستری آن از یکدیگر قابل تمیز نباشد، که این بدترین نوع است، و آن را صفرای سوخته می نامند؛ و دوم آنکه سودا از خارج آمده و با آن درآمیخته باشد، و این سالمتر است، و رنگ این گونه از صفرا سرخ است و لسی درخشندگی ندارد و شبیه خون است جز اینکه رقیق است، و گاه به علتی رنگ آن تغییر می کند.

و اما از آنچه خروج آن از طبیعت به جوهر آن مربوط می شود، قسمی آن است که بیشتر در کبد تولد پیدا می کند، و قسمی دیگر آنکه تولد آن بیشتر در معده است. و آنچه از آن که بیشتر در کبد تولد پیدا می کند، یک نوع است، و آن قسمت لطیف خون است که چون احتراق پیدا کند کثیف و سیاه می شود؛ و آنچه بیشتر در

معدۀ تولد پیدا می‌کند، بر دو قسم است: کرائی (به رنگ تره) و زنگاری. و ظاهراً کرائی از احتراق محی حاصل می‌شود، که چون بسوزد، بر اثر احتراق در آن رنگ سیاهی پدید می‌آید و از در آمیختن با رنگ زرد رنگ سبز فراهم می‌شود؛ و اما زنگاری، ظاهراً از شدید شدن احتراق کرائی حاصل می‌آید، که به علت تمام شدن رطوبتهای آن و خشک شدن آن به رنگ سفید متمایل می‌شود. چه حرارت نخست در جسم سیاهی پدید می‌آورد، و چون رطوبت از بین برود این سیاهی را از آن می‌زداید، و اگر در حرارت افراط شود جسم را سفید می‌کند. و این نکته را در هیزم تر می‌توان دریافت که نخست به زغال مبدل می‌شود و سپس به صورت خاکستر در می‌آید، چه حرارت در تری سیاهی پدید می‌آورد و در ضد آن سفیدی؛ و این برودت در تری سبب سفیدی و در ضد آن سبب سیاهی می‌شود؛ و این دو حکم من تخمینی در باره کرائی و زنگاری است. و این نوع زنگاری گرمترین و بدترین و کشنده‌ترین نوع است، و گفته‌اند که آن از جوهر سموم است.

و اما سودا نیز طبیعی دارد و زاید و غیر طبیعی. و طبیعی آن رسوب خوب خون و ثقل و کدوری آن است، و مزه‌ای میان شیرینی و تلخی دارد. و هنگامی که در کبد تولد پیدا می‌کند، به دو قسمت تقسیم می‌شود. قسمتی از آن، برای منفعتی و ضرورتی وارد خون می‌شود؛ و اما ضرورت، برای آن است که با خون درآمیزد و آن را برای غذا دادن به اندامهایی، همچون استخوانها، که به مقداری سودا نیاز دارند شایسته‌کند؛ و اما منفعت آن این است که به خون استحکام و قوت و غلظت می‌بخشد. قسمت دیگر آن است که در طحال نفوذ می‌کند، و آن جزئی است که خون از آن بینیا شده است؛ و این قسمت نیز برای منفعتی و ضرورتی است؛ و اما ضرورت، یا برای تمام بدن است که آن را از یک چیز زیادی پاک‌کند، یا برای اندامی است که غذا دادن به طحال است؛ و اما منفعت آن هنگامی است که از طحال به فم معدۀ کشانده شود، و این منفعت از دو راه است: یکی آنکه فم معدۀ را محکم و غلیظ می‌کند و به آن نیرو می‌دهد، و دیگر فم معدۀ را با ترشی می‌خاراند و تحریک می‌کند و گرسنگی را آشکار می‌سازد و اشتها را بر می‌انگیزد.

و بدان که صفرا بی که به کیسه صفرا می‌رود، همان است که

خون بدان نیازی ندارد، و آنچه از کیسه صفرا خارج می‌شود، چیزی است که کیسه صفرا بدان نیازمند نیست؛ به همین گونه، سودایی که به طحال می‌رود، آن است که خون بدان نیاز ندارد، و آنچه از طحال بیرون می‌آید آن است که طحال نیازمند آن نیست. و همان گونه که صفرای خارج شده از کیسه قوه دافعه را از پایین برمی‌انگیزد، سودای خارج شده از طحال نیز قوه جاذبه را از بالا برمی‌انگیزد؛ پس ستایش و تنزیه خدای را که نیکوترین آفرینندگان است.

و اما سودای غیرطبیعی آن است که شکل رسوبی و ثقلی نداشته باشد، بلکه صورت خاکستری و سوختگی داشته باشد. در چیزهای ارضی (خاکی) که با چیزهای تر درآمیخته باشد، جزء خاکی به یکی از دو راه باز شناخته می‌شود: یا از راه رسوب است و نمونه این برای خون سودای طبیعی است، و یا از راه احتراق است به این معنی که قسمت لطیف تحلیل رود و قسمت کثیف باقی بماند، و نمونه این برای اخلاط سودای فضلی (زاید) است که آن را مره السوداء می‌نامند. و رسوب جز برای خون حاصل نمی‌شود، چه بلغم، به علت لزوجتی که دارد، مانند روغن، رسوبی نمی‌دهد، و صفرا به علت لطافت و کمی خاصیت ارضی و دوام حرکت و کمی مقدار آن که از خون جدا می‌شود، رسوبی که قابل توجه باشد ندارد، و اگر حاصل شود به زودی گندناکی پیدا می‌کند یا دفع می‌شود؛ هنگامی که گندناک شود، قسمت لطیف آن تحلیل می‌رود و قسمت کثیف آن به صورت سودای سوخته درمی‌آید نه به صورت سودای رسوبی. و قسمتی از سودای فضلی آن است که خاکستر و سوخته صفرا است که این خاکستر با آن درآمیخته است، ولی این خاکستری است که خود نشان می‌دهد که جزء لطیف آن تحلیل رفته و جزء کثیف آن برجای مانده است؛ و قسمی از سودای فضلی خاکستر و سوخته بلغم است، که اگر بلغم بسیار لطیف و آبکی باشد، حالت خاکستری آن به شوری میل دارد، و گرنه به ترشی یا تلخی؛ و قسمی از سودای فضلی خاکستر و سوخته خون است، و این شور اندکی شیرین است؛ و قسمی از سودای فضلی خاکستر سودای طبیعی است، که اگر رقیق بوده است، خاکستر و سوخته آن بسیار ترش است و به سرکه می‌ماند که چون بر زمین بریزد جوش می‌خورد، و بوی ترشی دارد

که مکس و مانند آن از آن می‌گریزند، و اگر غلیظ بوده است، ترشی آن کمتر است و اندکی تلخی و گسی دارد. و گونه‌های سودای پلید سه است: یکی صفرا که بسوزد و جزء لطیف آن تحلیل رود، و دیگر دو گونه‌ای که پس از این یاد خواهیم کرد. و اما سودای بلغمی کندتر آسیب می‌رساند و پلیدش کمتر است، و آنچه صفراوی است مهلکتر و در تباهی شتابنده‌تر است، ولی از همه علاج‌پذیرتر است؛ و اما از دو قسم دیگر، آنکه ترشی بیشتر دارد پلیدتر است، ولی چون در آغاز از آن جلوگیری شود، علاج‌پذیرتر است؛ و اما قسم سوم که چون بر زمین ریخته شود کمتر می‌جوشد و چسبندگی آن به اندامها کمتر است، کندتر به هلاک می‌انجامد، ولی در تحلیل رفتن و نضج و پذیرش دارو مقاومت بیشتر دارد.

اقسام اخلاط طبیعی و فضلی اینها بود که برشمردیم. و جالینوس گفته است که آن کس که پنداشته است که خلط طبیعی تنها خون است و اخلاط دیگر فضول و زیادیهایی هستند که به آنها نیازی نیست، البته بر راه صواب نرفته است. و دلیل آن این است که اگر خون تنها خلطی بود که به اندامها غذا می‌رساند، مزاج و ساختمان اندامها یکسان می‌شد. اگر خونی که به استخوان می‌رسد، آمیخته با جوهر سخت سوداوی نباشد، هرگز استخوان سختتر از گوشت نمی‌شود؛ و اگر خونی که به مخ می‌رسد، آمیخته با جوهر نرم بلغمی نباشد، هرگز مخ نرمتر از گوشت نمی‌شود. خون خود با اخلاط دیگر آمیخته است، و چون آن را از بدن بیرون آورند، و در ظرفی بریزند، اجزاء اخلاطی آن از یکدیگر جدا می‌شود: قسمتی از آن به صورت کف درمی‌آید که همان بلغم است و قسمتی از آن کدر است که به صورت ثقل درمی‌آید، و آن سودا است، و قسمتی از آن به صورت آب درمی‌آید، و این همان آبی است که در بول دفع می‌شود، و آب از اخلاط نیست چه مشروبی است که به بدن غذا نمی‌رساند و تنها بدان جهت به آن نیاز داریم که غذا را رقیق کند و قابل گذشتن از گذرگاههای بدن سازد. خلط آن خوردنی و آشامیدنی است که غذای باشد، یعنی بالقوه شبیه بدن شود، و آنچه بالقوه شبیه بدن انسان می‌شود جسم مخلوط است نه بسیط، در صورتی که آب بسیط است. و بعضی چنان می‌پندارند که نیرومندی بدن به فراوانی خون

است و سستی آن از کمی خون حاصل می‌شود، و این درست نیست...<sup>۱۴</sup>

یگانه بودن مزاج هر کس نشانه آن است که هر عالم صغیری برای خود جهانی است که با هیچ عالم صغیر دیگر شباهت ندارد. با وجود این، تکرار همان اخلاطهای اساسی در هر ساختمان مزاجی نماینده این امر است که هر عالم صغیری از لحاظ صورتشناختی شباهتی به عالم صغیرهای دیگر دارد. بعلاوه، میان تن آدمی و نظم کیهانی شباهتی موجود است، و این شباهت با تناظر اخلاط چهارگانه با عناصر چهارگانه نمودار می‌شود. در فلسفه طبیعی هرمسی-کیمیایی، که پیوسته بستگی نزدیکی با طب اسلامی داشته، يك نظریه اساسی مبتنی بر تناظر درجات گوناگون واقعیت وجود دارد: سلسله مراتب معقولات، اجرام فلکی، ترتیب اعداد، اجزای بدن، حروف الفبا که «عناصر» کتاب آسمانی هستند، و غیره. هفت فقره استخوانهای گردن و دوازده فقره پشت، متناظر است با هفت سیاره و دوازده صورت فلك البروج، و نیز با روزهای هفته و ماههای سال؛ و شماره قرصهای میان فقرات، که آنان بیست و هشت تصور می‌کردند، برابر است با شماره حروف الفبا و عدد منازل قمر. بدین ترتیب، جنبه رمزی اعداد و احکام نجوم با طب همراه بوده گرچه این ارتباط در دوره‌های مختلف این طب و نیز در نظر صاحب‌نظران پزشکی یکسان نبوده است. اما تناظر و اشتراك و «همدردی» (به معنای اصلی این کلمه [sympathia]) میان مراتب مختلف واقعیت جهانی زمینه فلسفی طب اسلامی را تشکیل می‌داده است.

برهم خوردن تعادل چهار خلط، چنانکه گفتیم، علت بیماری است؛ بازگرداندن این تعادل وظیفه پزشک است. استاد طب اسلامی، ابوعلی سینا، چهار علت ارسطویی را در مورد بیماری بدین صورت تطبیق کرده است:

فصل دوم در موضوعات طب. چون طب از لحاظ تندرستی و

مرض در بدن آدمی نظر می‌کند، و علم به هرچیز وقتی حاصل و کامل می‌شود که اگر اسبابی داشته باشد آن اسباب شناخته شود، پس لازم است که در طب اسباب [علل] تندرستی و بیماری دانسته شود... و در علوم حقیقی آشکار شده است که علم به هرچیز، اگر اسباب و مبادی داشته باشد از طریق دانستن این اسباب و مبادی، و اگر نه از طریق دانستن عوارض و لوازم ذاتی آن حاصل می‌شود. و اسباب بر چهار گونه است: مادی و فاعلی و صوری و غائی.

و اما اسباب مادی چیزهای وضع شده‌ای است که تندرستی و بیماری در آن استقرار پیدا می‌کند، خواه به وضع نزدیکتر باشد همچون عضو و روح، و خواه به وضع دورتر باشد همچون اخلاط، و دورتر از آن ارکان و عناصر. و این دو بر حسب ترکیب وضع شده‌اند که استحاله نیز با آن همراه است، و هرچه این گونه وضع شده باشد به نوعی از وحدت در ترکیب و استحاله می‌انجامد. و این وحدت که به آن کثرت ملحق می‌شود، یا مزاج است یا هیئت، که مزاج بر حسب استحاله است و هیئت بر حسب ترکیب.

و اما اسباب فاعلی اسباب و علت‌های تغییر دهنده و نگاهدارنده حالات بدن است از هوا و آنچه به آن مربوط می‌شود، و خوراکیها و آبها و نوشیدنیها و آنچه بدانها مربوط می‌شود، و استفراغ و احتقان، و بلاد و مساکن و آنچه بدانها مربوط می‌شود، و جنبشها و آرامشهای بدنی و نفسانی که از آن جمله است بیداری و خواب و تغییرات و اختلافاتی که بر حسب سالهای عمر حاصل می‌شود، و حرفه‌ها و عادات و چیزهایی که بر بدن انسان وارد می‌شود و مماس با آن است، خواه طبیعی باشد خواه مخالف طبیعت.

و اما اسباب صوری، مزاجهاست و نیروهایی که سپس از آنها حاصل می‌شود و ترکیبها.

و اما اسباب غائی عبارت از افعال است. و برای شناختن افعال شناختن قوا و شناختن روحهای حامل قوا ضرورت دارد که پس از این آشکار خواهیم کرد. ۱۵

ابن‌سینا، پس از بیان اسباب چهارگانه، به توصیف محتویات نظام

پزشکی اسلامی می‌پردازد و چنین می‌گوید:

اکنون که این بیانات را به تفصیل آوردیم، بر ما معلوم است که طب در ارکان و مزاجها و اخلاط و اندامهای بسیط و مرکب و ارواح و قوای طبیعی و حیوانی و نفسانی آنها و افعال و حالات بدن از تندرستی و بیماری و آنچه میان این دو است، و از اسباب آنها، و در خوردنیها و نوشیدنیها و هواها و آبها و شهرها و خانه‌ها و استفراغ و احتقان و صناعات و عادات و حرکات بدنی و نفسانی و سکونها و سنها و جنسها و چیزهای بیگانه که به بدن وارد می‌شود، و تدبیری که در خوردنیها و نوشیدنیها و انتخاب آب و هوا و اندازه نگاه داشتن در جنبشها و آرامشها و به کار بردن داروها و کارهای دستی برای نگاهداری تندرستی و درمان هر یک از بیماریها بحث می‌کند.<sup>۱۶</sup>

تن آدمی، با همه اندامها و ارکان و قوای طبیعی و حیوانی و نفسانی آن، به توسط يك روح یا نیروی حیاتی حالت وحدت پیدا می‌کند، که تاحدی شبیه است به انرژی سوخت و سوز پایه در طب جدید. سه دستگاه قوای بدن، هر يك وظیفه مخصوص به خود دارد، که درعین تنوع به وسیله روح حیاتی با یکدیگر ارتباط دارند، و البته این روح حیاتی را نباید با روح انسان اشتباه کنیم.

فصل اول از جمله تعلیم ششم. گفتار کلی در اجناس قوا. بدان که قوا و افعال از یکدیگر شناخته می‌شود، چه هر قوه مبدأ فعلی است، و هر فعلی از قوه‌ای صادر می‌شود، و به همین جهت همه آنها را در يك تعلیم گرد کردیم.

اجناس قوا و اجناس افعال صادر از آنها، در نزد پزشکان، سه است: جنس قوای نفسانی، جنس قوای طبیعی، و جنس قوای حیوانی.

و بسیاری از پزشکان، بالخاصه جالینوس، بر آنند که هر قوه

يك اندام رئیس دارد که معدن آن است و افعال آن از همین اندام صادر می‌شود. جایگاه و خاستگاه قوهٔ نفسانی را دماغ می‌دانند. و قوهٔ طبیعی بردونوع است، یکی آن نوع که هدفش حفظ شخص است و آن در امر غذا دخالت می‌کند تا به بدن، تازمانی که می‌ماند، غذا بدهد و آن را به حد نهایی نشو و رشد برساند؛ و جایگاه این نوع و خاستگاه فعل آن جگر است. و هدف نوع دیگر حفظ نوع و نسل است، و خاستگاه فعل آن اثبین است. و قوهٔ حیوانی آن است که امر روح را که مرکب حس و حرکت است اداره می‌کند، و آن را آماده می‌کند تا چون این دو در دماغ حاصل شدند آنها را بپذیرد، و چنانش می‌دارد که هر چه در آن این روح وارد شود حیات پیدا کند. و جایگاه این قوه و خاستگاه فعل آن قلب است.

و اما بزرگ فیلسوفان، یعنی ارسطاطالیس، بر آن است که مبدأ همهٔ این قوا قلب است، و مبادی دیگر برای ظهور افعال آن است، همان گونه که مبدأ حس در نزد پزشکان دماغ است و هر کسی اندام مفردی دارد که فعل آن را آشکار می‌سازد. و چون، چنانکه باید و شاید تحقیق شود، درستی گفتار ارسطو آشکار می‌شود.<sup>۱۷</sup>

و در مورد مبدأ روح حیاتی و وظیفهٔ آن در تدبیر و ادارهٔ حیات بدن، ابن سینا

چنین می‌گوید:

خدای متعال جانب چپ قلب را مجوف قرارداد تا مخزن روح حیاتی و منبع تولید آن باشد. روح حیاتی را برای آن آفرید که قوای نفس را به اندامهای مخصوص بدن برساند. بنا بر این روح حیاتی هم مایهٔ ایجاد وحدت میان قوای نفسانی است و هم حامل این قوا به اندامها و انساج بدنی است.

و خدا روح حیوانی را از آمیختن ذرات لطیف اخلاط بدنی با آتش عنصری آفرید؛ و در همان حال انساج بدنی را از ذرات غلیظتر و ارضیتر همین اخلاط خلق کرد. درست به همان گونه که از آمیختن اخلاط مزاج خاصی حاصل می‌شود که ترکیب طبیعی محسوس نتیجهٔ آن است، و بدون آن چنین ترکیبی میسر نمی‌شود، همین گونه هم

آمیخته شدن ذرات لطیفتر در یک ترکیب مزاجی روح حیاتی رامستعد آن می‌سازد که قوای نفس را بپذیرد، و اگر اخلاط بدین صورت آمیخته نباشند، این عمل غیر ممکن می‌شود.

روح حیاتی، در آغاز، همچون فیضی الهی است که، بی توقف و بی دریغ، از امکان به فعلیت می‌رسد تا آنکه قالب کامل شود. هر اندام بدنی، با آنکه از همان اخلاط مسایه می‌گیرد که دیگر اندامها می‌گیرند، با وجود این مزاج خاص خود را دارد، و این بدان جهت است که در هر اندام نسبت و حالت آمیزش اخلاطی به شکلی است که مخصوص آن اندام است. سه‌سیما یا سه‌شاخه روح حیاتی به صورت‌های مختلف تکامل پیدامی‌کند: نباتی یا طبیعی (یعنی از آن لحاظ که به فرایند نباتی در بدن بستگی دارد، و آن روح حیاتی است که در جگر جای دارد و با خون وریدی همراه است)، حیوانی یا حسی (که با الیاف عصبی همراه است)، و حیاتی به معنی خاص (که در قلب جای دارد و با خون شریانی همراه است). هر یک از این سه، مزاج مخصوص خود را دارد، و این مزاج از حالت و نسبت آمیخته شدن ذرات لطیفتر حاصل می‌شود.

بدن مشتمل بر اندامهای بسیار است. در مورد اینکه کدام یک از آنها اصلی است، اتفاق کلمه نیست؛ ولی این هست که یکی باید به وجود بیاید، تا دیگران بتوانند از آن پیداشوند. به همین ترتیب، یک روح حیاتی ابتدایی را باید ناگزیر مقدم بر دیگران بدانیم؛ و این یکی، بنا بر نظر فیلسوفان بسیار معتبر، همان روح است که در قلب جایگزین است. پس از آنکه به مراکز اصلی بدنی راه یافت، این روح در هر یک، متناسب با خواص مزاجی آنها، تغییر شکل پیدامی‌کند. جایگزین شدن آن در مغز، این اندام را ملایم با آن می‌سازد که قوای حیوانی حسی و حرکت را بپذیرد، و جایگزین شدن آن در کبد، جگر را مستعد قبول قوای نباتی تغذی و نمو می‌سازد، و جایگزین شدن آن در غدد تناسلی، این غده‌ها را آماده پذیرایی قوه توالد و تناسل می‌سازد.

رطوبت، علت مادی نمو است. ولی رطوبت به خودی خود ایجاد نمی‌شود؛ وجود خود آفرین نیست، بلکه تنها در تحت تأثیر قوه فاعله‌ای که بر آن کار می‌کند، تغییر می‌پذیرد. این قوه فاعله نفس یا طبیعت است که به اذن خدا عمل می‌کند. و برای آنکه بتواند کار کند، نیازمند

به آلتی است: این آلت حرارت غریزی است. هر شخص، در آن دوره از زندگی که نموش به حد خود رسیده، چندان به یکسانی مزاج نزدیک می‌شود که تعادل اندامهای وی سبب کم شدن حرارت اندامهای گرم، همچون قلب، و کم شدن اندامهای مرطوب، همچون کبد می‌شود. ولی از لحاظ روح حیاتی و اندام اصلی، مزاج هرگز نمی‌تواند به اعتدال مطلوب برسد. در مزاج روح حیاتی و اندامهای حیاتی پیوسته حرارت و رطوبت غلبه دارد. قلب و روح حیاتی، که ریشه‌های حیات هستند، هر دو به حد افراط گرمند. چه حیات خود وابسته به حرارت غریزی است که ذکر آن گذشت، و نمو به رطوبت غریزی وابسته است. حرارت غریزی هم در رطوبت غریزی نفوذ می‌کند و هم از آن مدد می‌گیرد.

حرارت غریزی آفریده‌های جوان از منی سرچشمه می‌گیرد که طبع بسیار گرم دارد. این حرارت ابتدایی به سرعت مصرف می‌شود. ولی بیش از آنچه تلف می‌شود، حرارتی که نتیجهٔ نمواست جای آن را می‌گیرد. از طرف دیگر، مقدار نسبی رطوبت غریزی (که حرارت غریزی از آن مدد می‌گیرد) رفته رفته نقصان پیدا می‌کند، و همین امر مایهٔ آن می‌شود که حرارت غریزی تا زمان پیری در یک تراز باقی بماند. در آخر عمر، اندازهٔ نسبی رطوبت کافی نیست که حتی بتواند حرارت غریزی را ثابت نگاه دارد. در آغاز زندگی چندان بود که می‌توانست هم به حرارت مدد برساند و هم به نمو. ولی زمانی می‌رسد که یکی یا هر دو باید متوقف شود. واضح است که نموباید توقف پیدا کند، چه حرارت غریزی چیزی نیست که بتواند فدا شود.

ولی در آخر کار حرارت غریزی نیز فرو می‌میرد. این مرگ طبیعی یا اجلی است که هر کس به آن می‌رسد. اختلاف مزاجها عاملی است که اختلاف طول عمر آفریدگان و دیر و زودی اجل آنان به آن وابسته است. ولی اجل دیگری نیز هست که آن را اجل پیشرس می‌گویند، و آن به تقدیر الهی بسته است.<sup>۱۸</sup>

۱۸. آنچه در متن آمده و ترجمه شده، منقول از کتاب *Muhammad's People* تألیف Schroeder است که کمابیش با صفحات ۳۱-۲۸ کلیات قانون نامبرده ←

عناصر و اندامها، و نیز دستگاههای زیستشناختی و وظایف آنها، همه برای نگاهداری تعادل چهارخلط به کار می‌روند، و حالت تعادل باطبع خاص هر بدن معین می‌شود. با وجود این نمونه‌ها و علت‌های کلی برای تغییر مزاج هست، و از این قبیل است عواملی همچون نژاد و اقلیم و سن و جنس و نظایر اینها. مثلاً یک هندی و یک صقلایی، یا یک مرد شصت ساله و یک زن بیست ساله، مزاجهای کاملاً مختلفی دارند، در صورتی که هندیان و صقلاییان به‌عنوان گروه‌های نژادی، یا مردمان شصت ساله به‌عنوان گروه سنی، مزاجی مشابه یکدیگر دارند، گویانکه این مزاجها کاملاً عین یکدیگر نیست.

مداوای بیماریها نیز وابسته به همین عوامل است. در طب اسلامی، همهٔ خوراکیها و داروها بنا بر کیفیت خود - گرمی و سردی، تری و خشکی - و نیز بنا بر قوت فعل خود تقسیم‌بندی شده‌اند. مثلاً کسی که مزاج حاد و آتشین دارد، باید غذاها و داروهایی که صفت سردی و تری در آنها غالب باشد به کار دارد، تا حرارت و بیبوست صفر را در وی تعدیل شود. ولی همین گونه غذاها و داروها در مزاج بلغمی اثر معکوس دارد. در داروشناسی نیز، به‌همین ترتیب، داروها را بنا بر صفات آنها طبقه‌بندی می‌کردند. اعتیادات پرهیزی سرزمینهای اسلامی بنا بر همین نظریه پیدا شده، و چنان است که در یک خوراک متعارفی صفات و طبایع گوناگون حالت متعادل پیدا می‌کند.

طب اسلامی، در نظری که به انسان به‌عنوان یک کل و به‌عنوان موجودی دارد که در آن جان و تن با یکدیگر متحد شده‌اند و در جستجوی ارتباط انسان با محیط کلی کیهانی که در آن زندگی می‌کند، پیوسته نسبت به روح و وحدت‌بخش اسلامی مؤمن و وفادار باقی مانده است. با آنکه ریشهٔ آن از سنتهای پزشکی قدیمتر یونانی و ایرانی و هندی است، ولی مانند بسیاری از علوم پیش از اسلام دیگر، عمیقاً رنگ اسلامی پیدا کرده و در ساختمان کلی تمدن اسلامی سخت ریشه دوانیده است. تا همین زمان حاضر، نظریه‌ها و اندیشه‌های آن بر اعتیادات غذایی و پرهیزی ملل مسلمان فرمانروایی می‌کند؛ هنوز این نظریه‌ها و اندیشه‌ها به‌منزلهٔ قالبی است برای پیدا کردن نظری وحدانی نسبت به انسان، که در وی مطابق است ولی ترجمهٔ آن نیست. برای آنکه وسیلهٔ مقایسه‌ای با متن قانون باشد، این قسمت را از ترجمهٔ انگلیسی ترجمه کردیم. [مترجم.]

روح و جسم سخت به یکدیگر پیوستگی دارد و حالت تندستی وی از راه هماهنگی و تعادل تحقق پیدامی کند. چون این اندیشه‌ها بسیار به نظر اسلامی درباره امور و اشیاء شباهت دارد، خود سبب آن شده است که پزشکی یکی از گسترده‌ترین و پردوامترین علوم باشد که در دامان تمدن اسلامی در طول تاریخ آن پرورش یافته است.

## فصل هشتم

### علوم انسانی

اشتغال ذهنی دانشمندان اسلام تنها با علوم طبیعی و ریاضی و فلسفه و مابعدالطبیعه نبود، بلکه در علوم انسانی و مردمشناسی به معنی کلی این کلمه نیز پژوهش می‌کردند. مسلمانان انسان را، با در نظر گرفتن محیط اجتماعی و سیاسی او، مورد بحث و مطالعه قرار می‌دادند؛ پیش از آنکه نسبت به انسان حکمی صادر کنند، فعالیت‌های گوناگون او را بساظر عینی به معرض تحقیق دقیق می‌گذاشتند. مورخانی، همچون طبری و مسعودی، صفحات متعددی مخصوص بحث در اموری کرده‌اند که می‌توان آن را بحث علمی در حالت بشری دانست. و نیز، نویسندگان کتابهای *ملل و نحل* - همچون عبداللطیف بغدادی و شهرستانی - که در واقع مؤسسان علم ادیان مقایسه‌ای بوده‌اند، خود محققانی در سیماهای اساسی حیات بشری که در عبادت و معتقدات دینی جلوه گرمی شود، به شمار می‌روند. کتابهای متعدد در اخلاق اجتماعی، و همچنین اشعار اخلاقی کسانی چون سعدی شیرازی، انعکاسی از علم طبیعت بشری به صورت ادبی بسیار جذابی است که آنها را به صورت عنصر جاودانی از زندگی هر مسلمان تربیت شده در آورده است.

تحقیق در اجتماع بشری و در تاریخ به مقیاس وسیعی توسط ابن خلدون به کمال خود رسید، که ما پیش از این از طبقه بندی او درباره علم سخن گفتیم.

این «فیلسوف تاریخ» نامدار، ظهور و انقراض ملتها و تأثیر متقابل بیابانگردی و شهرنشینی را در یکدیگر، در پرتو عوامل طبیعی و نیز دینی و نژادی و اجتماعی که در همه تمدنهای بشری نقش تعیین کننده دارند، مورد بحث و تحقیق قرار داده است. ابن خلدون درباره اوضاع و احوال بشری، بدان سان که از لحاظ تمایلات و کششهای کلی حاکم بر اجتماع انسانهای مورد نظر واقع شود، و نیز درباره تأثیر این نیروهای سیاسی و اجتماعی بر حیات بشری، به تفکر پرداخته است.

دانشمندی که انسان را به صورتی بسیار عینی مورد مطالعه قرار داده، و در واقع موادی را فراهم آورده است که ابن خلدون توانسته است ملاحظاتی کلی خود را درباره تاریخ بشری بر آنها بنانهد، بیرونی است که هنگام بحث از علم نجوم از وی سخن گفتیم. بیرونی اجتماع اسلامی و هندی را مورد مطالعه قرار داده است؛ درباره هند کتاب فراموش نشدنی تحقیق ماللهند خویش را نوشت که بی تردید یکی از عالمانه ترین و غنیترین تحقیقات انسانی و اجتماعی است که در دوران قدیم نوشته شده است، یعنی در زمانی که چنین مطالعات در مغرب زمین از حد وقایع نگاری فراتر نمی رفته است. چنانکه کارل ادوارد زاخاو، مترجم الآثار الباقیه و تحقیق ماللهند و موثرترین دانشمند در معرفی بیرونی به جهان باختری، گفته است:

بیرونی آشکارا تمایلی به فلسفه هندی داشته است. ظاهراً چنان تصور می کرده است که فیلسوفان هند و یونان، که وی با کمال دقت و به تکرار آنان را از توده نادان و بتپرست متمایز دانسته، در حقیقت بريك عقیده بوده اند که این عقیده خود او نیز بوده است، و آن عقیده یکتاپرستی محض است؛ و نیز چنان معتقد بوده است که مردمان همه در آغاز بريكسان پاك و متقی بوده و يك خدای قادر متعال را می پرستیده اند، ولی هوا و هوسهای تاریک اجتماع، با گذشت زمان، سبب پیدایش اختلاف در دین یا اعتقادات فلسفی و سیاسی، و بتپرستی شده است.<sup>۱</sup>

۱. زاخاو، مقدمه ترجمه تحقیق ماللهند، ص. XVIII.

بیرونی اندیشه‌ای روشن و مشخص داشت، و با جرأت و صداقت، هر جا که حقیقت را سراغ می‌کرد به جستجوی آن برمی‌خاست. زاخاو در جای دیگر چنین می‌گوید:

وی، هم نسبت به شخص خویش و هم نسبت به دیگران، داوری سختگیر است. چون خود به حد کمال صادق است، از دیگران نیز خواستار صدق است. هر جا که موضوعی را به درستی نفهمیده است، یا تنها جزئی از آن را فهمیده، خواننده را از این مطلب آگاه می‌کند، و یا از خواننده می‌خواهد که نادانی او را ببخشد، و یا، با وجود عمر پنجاه و هشت ساله‌ای که دارد، وعده می‌دهد که دنبال مطلب را بگیرد. و نتیجه‌ای را که با گذشت زمان به دست می‌آورد منتشر سازد، و تو گویی که خود را در مقابل مردمان مسئول اخلاقی می‌دانسته است. وی پیوسته حدود معرفت خویش را به درستی معلوم می‌کند، و با وجود آنکه اطلاع مختصری از عروض هندی دارد، آن اندازه مختصر را نقل می‌کند، و در این کار تابع این اصل کلی است که خوب نباید فدای بهتر شود، و گویا از آن بیم داشته است که عمرش کفاف ندهد و نتواند در مسئله مورد بحث چنانکه بساید استقصای کامل کند. دشمن کسانی است که از گفتن جمله «نمی‌دانم»، بیم دارند که مبادا به نادانی خود اقرار کرده باشند، و هر وقت با نقصی در راستی و صداقت روبه‌رو شده، اظهار خشم و تنفر کرده است.<sup>۲</sup>

بیرونی مقدمه کتاب *ماللهند* خویش را با ارزشیابی انواع مختلف مدارکی آغاز کرده است که تحقیقات درباره انسان و اجتماع انسانی می‌بایستی بر آنها بنا شود:

هیچ کس منکر این نخواهد شد که در مسئله صحت تاریخی، شنیده‌ها بآیدها برابری نمی‌کند؛ چه در مورد دیدها، چشم شخص جوهر آنچه را که روی داده، هم در زمان و هم در مکان وقوع آن، ادراک می‌کند، در صورتی که برای فهم شنیده‌ها موانعی وجود دارد. اما این شنیده‌ها بردیده‌ها ترجیح دارد؛ چه موضوع دیده‌ها تنها وجود

فعلی آنی دارد، در صورتی که شنیده‌ها متساویاً گذشته و حال و آینده را شامل می‌شود. و چنان است که، از لحاظی، آنچه را هست و آنچه را نیست (یعنی آنچه وجود داشته و از میان رفته و آنچه هنوز به وجود نیامده) فرامی‌گیرد. روایات کتبی نوع از شنیده‌های مسموعات است، که تقریباً می‌توانیم بگوییم راجح‌ترین نوع آنهاست. آیا جز از راه آثار قلم از چهره‌ها می‌توانیم بر تاریخ اقوام و ملل آگاه شویم؟

صحت و سقم روایت مربوط به یک پیشامد، در صورتی که با قوانین منطقی یا فیزیکی تناقض نداشته باشد، پیوسته به خصلت راویان آن بستگی دارد که در تحت تأثیر اختلاف منافع و انواع گوناگون دشمنی‌ها و میمهریهایی واقعند که در میان اقوام مختلف وجود داشته است.

یک راوی از آن جهت دروغ می‌گوید که می‌خواهد به سود خود کار کند، خواه این عمل به آن باشد که به مدح حاندان یا قوم خویش پردازد که خود عضوی از آن است، و خواه به آن که به خاندان یا قوم مقابل حمله ورزد، بدین امید که از این راه به مقصود خویش برسد. در هر دو حال عمل وی برخاسته از انگیزه‌هایی است که از آزمندی و دشمنی مذموم سرچشمه گرفته است.

راوی دیگر، از آن جهت دربارهٔ طبقه‌ای از مردم به دروغ روایت می‌کند که یا آنان را به علت دینی که به ایشان دارد دوست می‌دارد، یا به علت اتفاق نامطبوعی که میان او و ایشان افتاده دشمن می‌دارد. این چنین راوی بسیار شبیه راوی اول است، از آن جهت که وی نیز تحت تأثیر انگیزه‌های شخصی محبت یا دشمنی قرار دارد.

راوی دیگر از آن جهت دروغ روایت می‌کند که طبع پست دارد و می‌خواهد از این راه سودی به چنگ آورد، یا چندان بزدل است که از گفتن حقیقت بیم دارد.

دیگری از آن جهت دروغ می‌گوید که طبعش دروغگو است، و نمی‌تواند به صورت دیگری عمل کند؛ این دروغگویی از پستی جبلی خصلت او و از شرارت گوهر وجود او سرچشمه می‌گیرد.

بالاخره، ممکن است کسی از روی نادانی و تبعیت کورکورانه از دیگران که دروغی را به او گفته‌اند، دروغ بگوید.

حال اگر، راویان از این قبیل چندان متعدد شوند که از گفته‌های ایشان روایت خاصی فراهم شود، یا اگر با گذشت زمان سلسلهٔ پیوسته‌ای از جوامع یا اقوام تشکیل دهند، هم نخستین راوی

و هم پیروان او عنوان حلقه‌های اتصالی را پیدامی‌کنند که شنونده را با سازنده دروغ به یکدیگر متصل می‌سازند؛ و اگر حلقه‌های اتصال حذف شود، تنها سازنده داستان باقی می‌ماند و ما فقط بسا اوسر و کارداریم.

آن کس قابل ستایش است که از شنیدن دروغ روی درهم کشد و تنها از حقیقت پیروی کند؛ چنین شخصی، از همه گذشته، در میان دروغگویان نیز حیثیت و اعتبار پیدامی‌کند.

در قرآن آمده است که: «شهداء لله ولوعالی انفسکم گواه خدایی بساشید گرچه به زیانتان باشد» [قرآن، النساء، ۱۳۴]، و حضرت مسیح در انجیل در این باره چنین گفته است: «از خشم شاهان در اینکه حقیقت را در برابر ایشان بگویید، اندیشه مکنید. آنان تنها بر جسم شما تسلط دارند، ولی بر روح شما تسلطی ندارند، مسیح با این کلمات به ما فرمان می‌دهد که شجاعت اخلاقی را به کار بندیم. چه آنچه را که توده مردم شجاعت می‌نامند - همچون به چنگ رفتن و خود را در غرقاب مهلکی انداختن - تنها يك نوع از شجاعت است، در صورتی که جنس، که بسیار برتر از نوع است، عبارت است از خوار شمردن مرگ، خواه با قول باشد خواه با عمل.

اکنون گوییم که همان گونه که عدالت به خاطر خود آن و به خاطر زیبایی ذاتی آن محبوب و مطلوب است، حقیقتجویی و راستگویی نیز چنین است، جز برای کسانی که هرگز طعم شیرین آن را نچشیده‌اند، یا کسانی که حقیقت را می‌دانند ولی به عمد از آن دوری می‌جویند، و مثل ایشان همچون آن دروغگو است که از او پرسیدند که آیا هیچ وقت شده است که راست بگوید، و او در جواب گفت: «اگر ترس آن نداشتم که راست گفته باشم، می‌گفتم نه.» دروغگو از سپردن راه عدالت اجتناب می‌ورزد؛ چنان ترجیح می‌دهد که از ستم و شهادت دروغ و نقض عهد و غصب مایملک دیگران و دزدی و انواع رذایلی که مایه ویرانی جهان و نوع بشر است، جانبداری کند.<sup>۳</sup>

در مورد کتابی که خود درباره هندوان و تمدن ایشان نوشته، وی از نقص کار خویش آگاه است. او چنین نوشته است:

۳. همان کتاب، جلد اول، ص ۵-۳.

برای برآوردن مقصود وی [اشاره است به دوستی که کتابهای راجع به هند را خوانده و از آنها قانع نشده است] این کتاب را در باره عقاید هندوان تألیف کردم، و هرگز در حق آنان، که با ما اختلاف دینی دارند، تهمت زدن بی‌اساس را برایشان روانداشتم، و نیز این مطلب را مخالف دینداری و مسلمانی خویش نپنداشتم که کلمات ایشان را، در آنجا که خیال می‌کردم برای روشن کردن مطلبی ضرورت دارد، با طول و تفصیل نقل کنم. اگر این گونه نقلها کفرآمیز به نظر برسد، و پیروان حق، یعنی مسلمانان، آنها را قابل اعتراض بدانند، ما این را می‌گوییم که اعتقاد هندوان چنین است و آنان خود بهتر از هر کس می‌دانند که چگونه به این اعتراضات پاسخ دهند.<sup>۴</sup>

مؤلف عالیهند، با آنکه در مدت دراز اقامت خود در هند، به همه جا در پی تحقیق رفته تا بتواند درباره معتقدات هندوان چیز بنویسد، برای فراهم آوردن این تألیف دست اول دشواریهای فراوان داشته است. بیرونی، همراه سلطان محمود غزنوی که برای جهاد به هندوستان لشکر کشیده بود، به آن سرزمین رفت، و چندین سال در قسمتهای شمالی آن سکونت گزید، و در این مدت فرصت آن را داشت که درباره سیماهای گوناگون سنن هندی از منابع دست اول اطلاعاتی فراهم آورد. ولی آن زمان زمانی بود که وضع سیاسی مقتضی پیدا کردن روابط دوستانه نبود، و بیرونی نمی‌توانست با دانشمندانی هندو روبه‌رود که با کمال میل حاضر به تعلیم علوم خویش، که مشتاقانه آرزومند تعلم در نزد ایشان بود، باشند. هنگام بحث از دشواریهای موجود بر سر راه تحقیق در تمدن و فرهنگ هندوان، بیرونی تأثرات و احساسات خود را نسبت به کسانی که با ایشان روبه‌رو شده و علمی که از آنان فرا گرفته، بیان کرده است. در فقره‌ای از کتاب خود که نمونه خوبی از امانت‌نوی در تألیف و ثبت مشاهدات انسانی در اجتماعی دیگر و در دستگامی دیگر است، چنین نوشته است:

پنجم اینکه، علت‌های دیگری هست که ذکر آنها همچون هجوی  
به نظر می‌رسد - خصوصیات از خصلت ملی آنان که در میان ایشان

۴. همان کتاب، جلد اول، ص ۷.

ریشه‌های ژرف دارد، ولی برای هر کس قابل مشاهده است. تنها این را می‌توانیم گفت که، دیوانگی مرضی است که دارویی برای آن وجود ندارد، و هندوان چنان باور دارند که هیچ سرزمین مثل سرزمین ایشان، هیچ قوم مثل قوم ایشان، هیچ شام مثل شاه ایشان، هیچ دین مثل دین ایشان، و هیچ جامعه‌ای مانند جامعه ایشان پیدا نمی‌شود. مردمانی هستند متکبر و تا حد دیوانگی یاوه و خودپسند و بیعاطفه. در تعلیم آنچه می‌دانند به دیگران بسیار نظر تنگند، و هر فرقه‌ای از ایشان می‌کوشد تا آنچه را می‌داند از دسترس دیگر فرقه‌ها دور نگاه دارد، و البته این احتیاط نسبت به بیگانگان بسیار بیشتر است. بنا بر اعتقاد ایشان، بر روی زمین، هیچ سرزمینی جز سرزمین ایشان، هیچ نژادی جز نژاد ایشان، و هیچ آفریده‌ای جز ایشان، وجود ندارد که دارای علم و معرفت ایشان باشد، و این علم و معرفت تنها منحصر به هندوان است. تکبر ایشان چندان است که اگر بگویی در خراسان و فارس علمی و عالمی هست، چنان می‌پندارند که نادانی یا دروغگو. اگر سفر می‌کردند و با اقوام دیگر محشور می‌شدند، به زودی فکرایشان عوض می‌شد، چه نیاکان ایشان مانند مردمان نسل حاضر چنین کوتاهی فکر را نداشته‌اند. یکی از دانشمندان ایشان، و راهمیهیر، در فقره‌ای از نوشته خود که مردمان را در آن به پاس احترام بر همان خوانده، چنین آورده است: یونانیان، با آنکه نجسند، باید مورد احترام باشند، چه در علوم و رزیده بوده و از این جهت بر دیگران پیشی داشته‌اند. حال چه می‌توان گفت از برهمنی که با طهارت خود رفت مرتبه دانش را نیز در آمیخته باشد. در ازمنه گذشته، هندوان به این معترف بودند که پیشرفت علم به دست یونانیان بسیار مهمتر از پیشرفت آن به دست خود ایشان بوده است. ولی از همین فقره منقول از و راهمیهیر متوجه می‌شوید که او چه مرد خودستایی بوده، در صورتی که ظاهراً می‌خواهد چنان بنمایاند که در حق دیگران جانب حق و عدالت را مراعات می‌کند. نخست، از آن جهت که باروشهای علمی ملی و سنتی ایشان آشنا نبودم، همچون شاگردی با منجمان ایشان مربوط شدم. پس از آنکه پیشرفتی برایم حاصل شد، شروع کردم به اینکه به ایشان نشان دهم که این علم بر روی چه پایه‌هایی قرار دارد، و بعضی از قواعد استنتاج منطقی و روشهای علمی ریاضیات را برایشان معلوم دارم، و آنگاه بود که از همه طرف گرد من جمع شدند و به پرسش کردن پرداختند و بسیار

مشتاق آموختن از من بودند، و از من می پرسیدند که در نزد کدام استاد هندی این گونه چیزها را فرا گرفته‌ام، در صورتی که واقعاً این من بودم که نشان می‌دادم ارزش آنان چه اندازه است، و چون خود بسیار برتراز آنان بودم، از این کراحت داشتم که مرا با ایشان در یک تراز قرار دهند. تقریباً چنان می‌اندیشیدند که من جادوگرم، و هنگامی که دربارهٔ من با رهبران خود به زبان بومی سخن می‌گفتند، از من همچون دریا یا همچون آبی که چندان ترش است که سر که نسبت بدان شیرین می‌نماید، یاد می‌کردند.

وضع امور در هندوستان چنین است. کاری را که در پیش گرفته بودم، با اینکه کمال علاقه را به آن داشتم، بسیار دشوار یافتم. در این راه کاملاً در زمان خود تنها ماندم، و از صرف مال و تحمل رنج برای تهیه کتابهای سانسکریت از هر جا که سراغ می‌کردم، و برای دسترس یافتن به دانشمندان هندو که بتوانند آنها را بفهمند و به من تعلیم کنند، به هیچ وجه دریغ نورزیدم. آیا کدام محققى چنین فرصتهایی را برای تحقیق در موضوعهایی که مورد نظر من بوده در اختیار داشته است؟ این موهبت تنها مخصوص کسی است که لطف خدا چندان شامل حال او شده باشد که آنچه را بهرهٔ من فرموده نصیب او کرده باشد تا در رفتار و کردار خود با آزادی کامل عمل کند؛ چه هرگز سر نوشت رفتار و کردار من چنان نبوده است که کاملاً مستقل باشم، و نه چندان قدرت کافی داشته‌ام که آنچه را بهتر می‌دانسته‌ام به اختیار خویش در آورم. با این همه، از آنچه خدا به من ارزانی داشته، و برای مقصود کافی به نظر می‌رسد، سپاسگزارم.

یونانیان نجس، پیش از طلوع دین مسیح، به همان چیزها معتقد بودند که هندوان عقیده دارند؛ و طبقات درس خواندهٔ ایشان نیز برسان درس خواندگان هندی بودند؛ عامهٔ مردم ایشان به عقاید بتپرستانه‌ای همانند یونانیان اعتقاد داشتند. بنابراین، چنان دوست دارم که نظریه‌های يك قوم را با نظریه‌های قوم دیگر، تنها از آن جهت که با یکدیگر ارتباط نزدیک دارند، مقابله و مقایسه کنم، و مقصودم این نیست که به اصلاح و تصحیح آنها برخیزم. زیرا که هر چه حق (یعنی اعتقاد درست توحید) نباشد، اصلاح پذیر نیست. و همهٔ کفرها، خواه یونانی خواه هندی، در مغز و جوهر خود یکسانند و به يك عقیده بازمی‌گردند که آن هم انحراف از حق است. با وجود این،

درمیان یونانیان فیلسوفانی می‌زیستند که برای ایشان اصول علم را استخراج کردند، و در بند خرافات عامیانه نبودند، چه منظور طبقات بالا آن است که به هدایت نتایج علم زندگی کنند، در صورتی که عامه ناس به آن تمایل دارند که در گمراهیها غوطه‌ور باشند، مگر اینکه ترس از مجازات جلوگیر آنان شود. باید حال سقراط را تصور کرد که در مقابل بنپرسی رایج میان توده مردم قوم خویش ایستاد و نخواست که ستارگان را خدایان تصور کند. از دوازده داور آتنی که وی را محاکمه می‌کردند، یازده نفر مجازات مرگ برای او روا داشتند، و سقراط با ایمان به حقیقت از دنیا رفت.

هندوان هیچ مردانی از این قماش ندارند که هم بتوانند و هم بخواهند که علم را به کمال برسانند. بنابراین، غالباً چنان دیده می‌شود که قضیه‌های علمی هندوان حالت ابهام کامل دارد، و از نظم منطقی تهی است، و در آخر کار با مفاهیم احمقانه توده، یعنی اعداد عظیم و زمانهای بزرگ و همه‌گونه جزمیات دینی همراه است که اعتقاد متعارفی هرگز آنها را مورد تردید قرار نمی‌دهد. بنابراین درمیان هندوان این رسم بسیار رایج است که استناد به گفته اساتید کنند؛ تا آنجا که من آگاهی یافته‌ام، آثار نجومی و ریاضی ایشان به مخلوطی از صدفهای مروارید و خرما، ترش، یا از مروارید و پشگل یا از گوهر و خرما شبيه است. هر دو نوع چیز در نظر ایشان یکسان است، چه نمی‌توانند خود را به اسلوبهای تربیت علمی دقیق ترقی دهند.

در قسمت عمده کتابم، بی‌آنکه خرده‌گیری کرده باشم، تنها گزارش داده‌ام، بی‌آنکه دلیل خاصی برای چنین کردن بوده باشد. نامهای سانسکریت و اصطلاحات فنی را هر جا که توضیحی لازم باشد خواهم آورد. اگر کلمه کلمه اصیلی باشد که بتوان آن را با معادلی به زبان عربی بیان کرد، تنها آن کلمه عربی را می‌آورم؛ ولی، اگر کلمه سانسکریت عملیتر باشد، آن را نگاه می‌دارم و به صورتی هر چه صحیحتر نقل به حروف عربی می‌کنم، اگر کلمه کلمه ثانوی یا مشتق باشد که استعمال عام دارد، اگر هم معادل عربی داشته باشد، خود آن را به کار می‌برم، ولی پیش از این کار به بیان معنی آن خواهم پرداخت. بدین ترتیب کوشیده‌ام که فهم اصطلاحات را تسهیل کنم.

بالاخره، باید در نظر داشت که همیشه نمی‌توانیم در بحثهای خود کاملاً پایبند روش هندسی باشیم، و تنها به آنچه گذشته اشاره و استناد کنیم و هرگز بدانچه پس از این خواهد آمد اشاره نکنیم، بلکه گاه باید در فصلی عامل ناشناخته‌ای را وارد کنیم که توضیح و بیان آن در قسمت متأخری از کتاب خواهد آمد، و در این کار از خدا مدد می‌خواهیم.<sup>۵</sup>

مطالعه دربارهٔ انسان و جوامع انسانی غیر اسلامی، منحصر به بیرونی نبوده است، ولی تحقیقات بیرونی از لحاظ نفوذ و ایجاز منحصر به فرد است. وسعت جهان اسلامی، و وحدتی که در نتیجهٔ وجود شریعت و قانون یگانه‌ای در آن فراهم آمده بود، و نیز زبان دینی و عوامل فرهنگی، مسافرت از راه خشکی و دریا را به دورترین نواحی برای همهٔ مسلمانان میسر می‌ساخت. گزارشهای این سفرها، که البته از لحاظ کیفیت بایکدیگر اختلاف دارند سرچشمهٔ گرانبهایی برای تحقیق در اجتماعات گوناگون بشری و نیز کسب اطلاعاتی در تاریخ طبیعی و جغرافیا، فراهم آورده است. به ندرت ناحیه‌ای را می‌توان یافت که جهانگرد مسلمانی بدانجا سفر نکرده باشد، خواه این ناحیه در افریقای مرکزی باشد یا در اروپای شمالی یا دورترین مرزهای آسیا.

در میان جهانگردان مسلمان، هیچ‌کس به اندازهٔ ابن بطوطه شهرت ندارد؛ وی دانشمند دینی مغربی از اهل طنجه و از قرن هشتم/چهاردهم، بود که برای حج خانه خدا به راه افتاد، بی‌آنکه بدانند که سفری در پیش گرفته است به جایی می‌انجامد که عنوان بزرگترین ماجرای مسافرت تا زمان اختراع وسایل ارتباط جدید را پیدا می‌کند. ابن بطوطه، در این سیر و سفر خود، از شمال و شرق افریقا، خاور نزدیک، اقیانوس هند، هندوستان، و بنا به گزارش خودش چین و جزایر هند شرقی و افریقای مرکزی و نواحی مجاور شبه‌جزیرهٔ ایبری دیدن کرده است. تصوری که چنین مسافرت پر دامنه‌ای در آن زمان صورت گرفته باشد، و یک مراکشی به اصفهان و دهلی (که در آن به منصب قضا رسید) رفته باشد، دشوار است. گزارشهای این جهانگردی، که پس از بازگشت وی به طنجه

ثبت و ضبط شد، مجموعه‌ای فراهم آورده است که به صورتی بسیار زنده و رنگارنگ زندگی آن جهانگرد مسلمان دوران قدیم را مجسم می‌سازد، و در عین حال اطلاعات نسبتاً جامعی از حالت اجتماع آن زمان و نیز زندگی سرزمینهای غیر اسلامی که از آنها دیدن کرده بود، به دست می‌دهد.

گزارش ابن بطوطه، از لحاظ علمی، قابل قیاس با گزارش بیرونی نیست؛ ولی باید دانست که سفرنامه ابن بطوطه از لحاظ تصویر کردن صورت واقعی مسلمان دوران قدیم و جهانی که در آن زندگی می‌کرده، همان اندازه متنوع و سودمند است که نوشته‌های بیرونی از لحاظ علوم انسانی اهمیت دارد. ابن بطوطه همچنین یکی از منابع اسلامی درباره چین و تمدن چینی را فراهم آورد، یعنی همان تمدنی که پس از هجوم مغولان تماس بیشتری، چه از لحاظ هنر و چه از لحاظ علم، با جهان اسلام پیدا کرد.<sup>۶</sup>

کشور چین سرزمینی است وسیع و پربرکت که میوه و زراعت و طلا و نقره آن در تمام دنیا مقام اول را دارد. رودخانه معروف آب حیات از وسط این سرزمین عبور می‌کند؛ این رودخانه، مانند رودخانه دیگری که در هندوستان جاری است، به نام «سرو» نیز نامیده می‌شود؛ سرچشمه آن از کوههایی است که نزدیک شهر خان‌بالغ (پکین) واقع شده و به کوه بوزینه معروف است. این رودخانه مسافت شش ماهه راه را از وسط چین عبور کرده به چین چین (چین کلان یا کاتون) می‌رسد، و مانند رودخانه نیل قراء و مزارع و باغها و بازارها در کرانه‌های آن قرار گرفته، لیکن آبادانیهای آن از آبادانیهای اطراف نیل بیشتر است و دولا بهای فراوان در دو کنار آن کار گذاشته‌اند

در مملکت چین شکر فراوان به عمل می‌آید که نظیر شکر مصری بلکه مرغوبتر از آن است؛ و نیز انگور و گلایی اعلا در آن سرزمین

۶. بعضی از دانشمندان غربی اصلاً سفر کردن ابن بطوطه را به چین مورد تردید قرار داده‌اند. ولی چنانکه مترجم انگلیسی سفرنامه، ه. ا. ر. کیپ، در مقدمه خود اشاره کرده است، این تردیدها پیش از آنکه مسئله‌ای را حل کند دشواریهای دیگر فراهم می‌آورد، و هیچ يك از دلایلی که بررد آن اقامه شده برای اینکه بپذیریم ابن بطوطه به چین نرفته است کفایت نمی‌کند.

وجود دارد؛ من، تا گلابیهای چین را ندیده بودم، گلابی عثمانی دمشق را بهترین انواع گلابی می‌انگاشتم. در چین خربزه‌های عالی نظیر خربزه‌های خوارزم و اصفهان نیز به عمل می‌آید؛ خلاصه، آنچه در بلاد ما به دست می‌آید، در آن مملکت نظیر آن یا بهتر از آن وجود دارد. گندم نیز در آن سرزمین خیلی زیاد است، و من گندمی خوش طعمتر از گندم چین ندیده‌ام؛ همچنین عدس و نخودچین فراوان و خیلی خوب است.

کاسه‌چینی را در شهر زیتون و در چین کلان می‌سازند، و آن از خاک کوههایی است که در آن نواحی وجود دارد؛ این خاکها مانند زغال مشتمل می‌شود و وصف آن را خواهم آورد. برای ساختن کاسه، خاک مزبور را با سنگهای مخصوصی که دارند مخلوط کرده آتش می‌زنند، و تا سه روز به همان حال می‌گذارند، آنگاه آب بر آن می‌ریزند که باز افسرده و خاک شود، بعد آن را خمیر می‌کنند. نوع اعلای کاسه آن است که گل آن را يك ماه تمام دستکاری کرده باشند، اما از يك ماه بیشتر این عمل را ادامه نمی‌دهند، و کمترین مدت آن ده روز است. بهای کاسه‌چینی در آن کشور مانند بهای کاسه‌های معمولی در بلاد ما بلکه هم کمتر است. این کاسه‌ها را به هندوستان و سایر اقالیم دنیا می‌برند، حتی به کشور ما در مغرب نیز می‌آورند، و آن بهترین نوع کاسه‌هاست...

مردم چین کافر و بت‌پرست می‌باشند. مردگان خود را مانند هندویان می‌سوزانند. پادشاه چین مفلو و از اولاد چنگیز خان است. در هر يك از شهرهای چین مسلمانان مرکز علیحده‌ای دارند که در آن به‌طور مجزا زندگی می‌کنند، و در محله مخصوص خود مساجدی برای اقامه نماز جمعه و غیره دارند، و با احترام و عزت تمام به سر می‌برند. کفار چین گوشت خوک و سگ را می‌خورند و در بازارها می‌فروشند. این مردم افرادی راحت‌طلب و خوشگذرانند، اما به خوراک و پوشاک خود اهمیتی نمی‌دهند، مثلاً می‌بینی تاجر بزرگی که ثروت هنگفت بیشماری دارد، جبهه نخ‌زبری پوشیده است. در مقابل، همه مردم این مملکت به ظروف طلا و نقره اهمیت بسیار می‌دهند، و هر يك از آنان عصایی به دست دارد که هنگام راه رفتن به آن تکیه می‌زند، و آن را پای سوم می‌نامند.

ابریشم در این کشور بسیار زیاد است، زیرا کرم آن به‌طور

طبیعی در میوه‌ها پرورش می‌یابد و مواظبت زیادی لازم ندارد. جامه‌های فقرا و مساکین از ابریشم است. اگر بازرگانان ابریشم چین را به ممالک دیگر نمی‌بردند، در آن کشور اصلاً قیمتی نداشت. يك لباس نخی در چین معادل چندین لباس ابریشمین قیمت دارد. عادت آنجا چنین است که بازرگانان طلا و نقره خود را به شکل قطعاتی که هر کدام يك قنطار یا کمتر یا بیشتر وزن دارد ریخته آن را از در خانه خود می‌آویزند؛ هر کس قطعه‌ای از آن را داشته باشد، انگشتری بردست خود می‌کند، و هر کس ده عدد داشته باشد دو انگشتر دارد. کسانی که پانزده قطعه ازان فلزات قیمتی را مالک باشند «ستی» نامیده می‌شوند، و آن عنوانی است مانند «اکارمی» که در مصر به بازرگانان ثروتمند اطلاق می‌شود. و هر يك از قطعات مزبور را «تبر کاله» می‌نامند.

معاملات مردم چین روی دینار و درهم انجام نمی‌گیرد. از این پولها، آنچه در چین می‌رود، جمع کرده آب می‌کنند و به‌طوری که در بالا گفتیم طلا و نقره آن را به شکل شمش در می‌آورند. معاملات آنان روی کاغذ پاره‌هایی است که هر کدام از آن به اندازه يك کف دست می‌باشد و بر آن علامت مخصوص سلطان نقش شده؛ هر بیست و پنج قطعه از این کاغذها را يك «بالش» می‌نامند که به معنی دینار مرسوم ماست. چون کاغذهای مزبور پاره شود، آنها را به‌اداره مخصوصی که مانند سکه خانه‌های ماست می‌برند و در عوض کاغذهای نو می‌گیرند؛ هیچ‌گونه اجرتی هم در مقابل این تعویض درخواست نمی‌شود، زیرا مأموران مزبور از سلطان حقوق می‌گیرند. ریاست این اداره را یکی از امرای بزرگ برعهده دارد. اگر کسی با پول طلا و نقره به بازار برود، نمی‌تواند چیزی بخرد، و حتماً باید آن را با بالش عوض کند تا بتواند معامله‌ای انجام دهد.

مردم چین وختا، به‌جای زغال، خاکی را می‌سوزانند که مانند خاک رس معمول ولایتهای ماست؛ رنگ آن نیز عیناً رنگ خاک رس است. این خاک را به وسیله فیله‌ها می‌آورند و مانند زغال قطعه‌قطعه کرده در آتش می‌سوزانند؛ این خاک از زغال حرارتش بیشتر است، وقتی خاکستر شد آن را با آب مخلوط کرده سردش می‌کنند و برای بار دوم می‌سوزانند، و همین کار را این قدر تکرار می‌کنند تا به کلی متلاشی شود، ظروف چینی را از همین خاک می‌سازند، و سنگ مخصوصی

نیز، به طوری که قبلا گفتیم، با آن مخلوط می کنند.

مردم چین از لحاظ صنعت بزرگترین و زبردست ترین ملتها هستند، و این موضوع در همه جا مشهور است و در وصف آنان کتابها نوشته شده؛ در هنر نقاشی نهرومیان و نه دیگران با آنان مقابله نمی توانند کرد؛ چینیان در این هنر بسیار قوی هستند؛ و از شکفتنهایی که آنجا دیدم این بود که هرگز به یکی از شهرهای آن کشور نرفتم مگر آنکه هنگام مراجعت تصویر خود من و همراهانم را در دیوارها و کاغذهایی که در بازارها آویخته بود نقش کرده بودند. یک بار که به شهر سلطان (پکن) رفتم، از بازار نقاشها گذشتم و به کاخ سلطان رفتم؛ من و همراهانم لباس عراقیان برتن داشتیم؛ شب که از کاخ مراجعت می کردیم از همان بازار عبور کردیم، دیدیم تصویر همه ما را بر کاغذی نقش کرده و از دیوار آویخته بودند، و هر یک از ما در صورت رفقای خود می نگریست که در کمال شباهت نقاشی شده بود. چینی می گفتند که نقاشان مذکور به دستور سلطان مأمور بوده اند که تصویر ما را بکشند، و برای انجام این کار به کاخ آمده، بی آنکه ما متوجه باشیم، صورت ما را نقاشی کرده بودند. و این رسم در کشور چین هست که هر کس آنجا بیاید تصویر وی را می کشند، چنانکه اگر غریبی مرتکب گناهی شود و بخواهد از آن کشور فرار کند، تصویر وی را به تمام شهرها می فرستند، و بدین وسیله هر جا باشد او را پیدا می کنند...

چون بازرگان مسلمانان به یکی از شهرهای چین برسند، مختار است که پیش یکی از تجار مسلمان مقیم آن شهر منزل کند، یا به مسافرخانه ای برود. اگر شق اول را برگزیند، نخست باید اموالش را صورت برداری کند و به مهماندار خود بسپارد، و مخارج او در مدت اقامت با مهماندار خواهد بود، و هنگام رفتن دوباره اموالش را بازدید می کند و اگر چیزی از بین رفته باشد از مهماندار می گیرند. ولی، اگر بخواهد در مسافرخانه منزل کند، اموال او به متصدی مسافرخانه سپرده می شود و از او تضمین گرفته می شود؛ صاحب مسافرخانه، هر چه را که تاجر مزبور بخواهد، برای او تهیه کرده به حسابش می گذارد، و در صورت تمایل کنیزکی برای او می خرد و خانه ای برای اقامت آنان اختصاص می دهد که معمولا درش از همان مسافرخانه باز می شود، و مخارج آنان را می پردازد.

کنیزکان در کشور چین به قیمت ارزان خرید و فروش می‌شوند. مردم چین عموماً پسر بچه‌های خود را نیز مانند دخترها در معرض خرید و فروش می‌گذارند و این کار را عیب نمی‌دانند، منتها هیچ يك از آنان مجبور نیستند که هنگام مسافرت همراه مشتریان خود بروند، اما اگر آنان خواستند به اتفاق او حرکت کنند کسی مانع نمی‌شود؛ همچنین اگر مسافری بخواهد در این کشور ازدواج کند، وسائل آن آماده است، اما اینکه بخواهد پولهای خود را در راه فساد خرج کند هیچ امکانپذیر نیست و این اجازه به او داده نمی‌شود، و می‌گویند: نمی‌خواهیم در ممالک اسلامی بگویند که تجار مسلمان پولهای خود را در مملکت ما تباه می‌سازند و چین مرکز فساد و عیاشی است.

کشور چین از لحاظ امنیت بهترین و سرآمد کشورهای روی زمین است، و اوضاع آنجا برای مسافرت بسیار مناسب می‌باشد؛ انسان در آنجا می‌تواند مسافت نه ماه را به تنهایی طی کند، و مال و ثروت هنگفت با خود ببرد، بی‌آنکه بیمی داشته باشد. ترتیب مسافرت و محافظت جاده‌ها چنان است که در هر منزل کاروانسرای هست که رئیسی دارد، و او با جمعی سوار و پیاده در آنجا ساکن می‌باشد؛ بعد از غروب یا هنگام شب رئیس بامنشی خود به کاروانسرا می‌آید، و اسم همه مسافرین را که شب را در آنجا به سر خواهند برد یادداشت می‌کند و پای آن را مهر می‌گذارد، و آنگاه در کاروانسرا را قفل می‌کند و می‌رود؛ هنگام صبح باز وی به کاروانسرا می‌آید، و هر کدام از مسافرین را به اسم صدا زده در مقابل نام هر کس یادداشتی می‌کند؛ آنگاه کسی را مأمور می‌کند که آنان را به منزل دوم رسانیده از رئیس کاروانسرای آنجا رسید بگیرد، و اگر این عمل را نکند مورد مؤاخذه واقع می‌شود. این ترتیب در کلیه منازل، از چین چین (چین کلان) تا خان بالغ، مجری و مرسوم است. در کاروانسراها کلیه اجناس مورد احتیاج مسافرین، مخصوصاً مرغ و مرغابی، در اختیار آنان گذارده می‌شود، اما گوسفند در آن مملکت کم است.<sup>۷</sup>

۷. ابن بطوطه، سفرنامه، ترجمه محمدعلی موحد، سال ۱۳۳۷، ص ۶۷-۶۶۱.

## فصل نهم

### سنت کیمیایی

کیمیا، به صورت کلی، و بدان گونه که در طول تاریخ دراز آن فهمیده و عمل شده، تنها با جنبه مادی هستی سروکار نداشته، بلکه با جنبه لطیفتر یعنی جنبه روانی و روحانی آن نیز مربوط بوده است. باید میان کیمیای روحانی، که موضوع آن روح و هدف آن تبدیل آن است، و کیمیای «مادی»، که با مواد مختلف و بالخاصه فلزات سروکار دارد و مورد استعمال صنعتگران و دستورزان و افراد پیشهور بوده است، تفاوت قائل شویم. ولی، هر دو دسته رموز و زبان مشترکی را به کار می‌بردند؛ از این گذشته، هر دو با پیوندی به یکدیگر مربوط می‌شوند که مراتب مختلف وجود را به یکدیگر اتصال می‌دهد.

در میان نویسندگان درباره کیمیا، بعضی اساساً با تغییرات درونی سروکار داشته‌اند، و بعضی دیگر با تبدلات شیمیایی؛ ولی گروه سومی نیز بوده است که عملیات خارجی را همچون تکیه گاهی برای تحولات درونی روح به کار می‌برده‌اند. مثلاً، در میان آثار کیمیایی اسلامی، نوشته‌های عراقی بیشتر به دسته اول مربوط است، و آثار رازی به دسته دوم، و آثار جابر غالباً از دسته سوم است، و این مطلب از منتخباتی از آثار ایشان که سپس در این فصل خواهیم آورد، آشکار می‌شود. و نیز نمونه‌هایی از تبدیل کیمیایی به توسط

مرشدان و پیران صورت گرفته است که شکل تصرف معجزه مانند دارد، و به همین جهت باید آن را به عنوان حالت خاصی در سنت کیمیایی تلقی کنیم. بنابراین کیمیا را، با آنکه با شیمی ارتباطی دارد، نمی توان همچون مقدمه و پیشدرآمد شیمی به شمار آورد. اگر غرض ما تنها تجسس در مبادی شیمی باشد، همان اندازه که به کتابهای کیمیا باید مراجعه کنیم، به منابع مربوط به فنون صنعت نیز باید نظر داشته باشیم، چه در کیمیا با علمی روبه روهستیم که موضوع بحث آن هم روح است و هم جهان اجسام معدنی.

ولی، با در نظر گرفتن تمایز کلی میان کیمیا به عنوان يك علم النفس و کیمیا به عنوان پیشدرآمدی از علم شیمی، باید این مطلب را نیز به یاد داشته باشیم که مردمان قرون قدیم، نظام مادی و نفسانی و روحانی را، بدان صورت که در زمان حاضر میان ما مرسوم است، از یکدیگر متمایز نمی شناخته اند. روحیه انسان مقدم بر قرون جدید، «سادگی» خاصی داشته است که برای او «ترکیب کردن» زمینه های مادی و نفسانی را ممکن می ساخته، و به همین جهت آن گونه مردمان به نمودهای فیزیکی به معنایی عمیقتر از واقعیت های عینی ساده توجه داشته اند. همین اعتقاد به حالات مضاعف وجود و پیوستگیهای آنها به یکدیگر و امکان انتقال از یک مرتبه وجود به مرتبه دیگر، قالب کلی سنت طولانی کیمیا را، که آغاز آن به دوران ماقبل تاریخ می رسد، فرا گرفته است. رمزها و تمثیلات اصلی کیمیا از دوره های کهن تاریخ بشری سرچشمه گرفته و به علت خصلت انضمامی خود خصوصیت اصیل و جاویدان این طرز نگرش را جلوه گرمی سازند. انسان قدیم، در طول هزاره های پیش از تاریخ مدون، فلزات را طبقه خاصی از موجودات می دانسته است که به محیط طبیعی «نژاد آدمی» تعلق ندارند، قدیمترین آهن شاید از آسمان سنگهایی به دست آمده که، به علت فروافتادن از آسمان، به تصور آن مردم، دارای خاصیتها و قوای خاص بوده است. استخراج فلزات را در زمانهای قدیم به صورت عملی شبیه مامایی می دانستند که با آن عمل میوه ای را که زهدان زمین به بار آورده است، پس از رسیدن، بیرون می آورند. اصناف فلز گران بابل و هندی و چینی - مانند همکاران معاصر ایشان در قبایل افریقایی - آداب و شعایر خاصی داشتند تا بدان وسیله خود را از خطر قدرت مهلك مخفی در فلزات در امان نگاه دارند. و

خود ایشان نیز گروهی هستند که دیگران باید از ایشان، به خاطر قدرتی که از تسلط بر جهان فلزات پیدا کرده‌اند، بترسند و پاس ایشان را نگاه دارند.

ولی کیمیا به صورت علم تنظیم یافته خاص، در دوره متأخر تاریخ پیدا شد. تقریباً تا زمان تولد مسیح، در شرق و غرب هیچ کدام به کیمیا همچون يك علم یا يك «فلسفه طبیعی» نظر نمی‌شده است. این مطلب آشکار است که در مغرب زمین، تولد کیمیا در اسکندریه صورت گرفت، و در این شهر بود که معتقدات جهان‌شناختی سنت مصری منسوب به هرمس یا تحوت، با زبان فلسفه یونانی، به خود شکل گرفت. در واقع می‌توان دو مکتب قدیمی کیمیایی را در نظر گرفت. که یکی مصری بود و وابسته به اولومپیودوروس، و دیگری نوافلاطونی و منسوب به استفانوس.

با کنار گذاشتن کیمیای چینی و هندی، که هر يك نوشته‌های فراوان مخصوص به خود دارد، و نیز بسیاری از معتقدات جهان‌شناختی که با کیمیای غربی و اسلامی شباهت دارد، می‌توانیم مکاتب کیمیایی منشعب از اسکندریه را، که بعدها وارد جنبه‌های باطنی اسلام و مسیحیت شد، به چهارشاخه تقسیم کنیم: بوزنتی، عربی و فارسی (اسلامی)، لاتینی، و پس از قرون وسطایی در غرب.

کهنترین متن‌های کیمیای اسکندرانی موجود، بوزنتی است و به زبان یونانی نوشته شده. معمولاً آنها را منتسب به این اشخاص می‌دانند: زوسیموس، بولوس-دموکریتوس، کوسماس کاهن، و نیکفوروس. مجموعه هرمسی از خدای مصری، هرمس مثلث (تریسمگیستوس) نام گرفته است که نویسندگان آثار کیمیایی و فیلسوفان قرون وسطی عموماً، وی را با یکی از پیغمبران پیش از طوفان نوح، یعنی ادریس (به عبری آخنوخ) یکی دانسته‌اند؛ در این مجموعه منابع مهم کیمیای بوزنتی و نیز عربی و لاتینی جمع است، و متونی همچون اندرزنامه کامل و پاپیروس طیبه‌ای در آن وجود دارد. ولی لوح زمردین معروف که معمولاً به هرمس نسبت داده می‌شود، محتملاً مبدأ متأخرتری دارد.

در کیمیای اسلامی، که به زودی پس از ظهور اسلام در قرن اول هفتم، پیدا شده، وسنتی پیوسته تا زمان حاضر دارد، متون فراوانی در دست است که در دوازده قرن گذشته تألیف شده و در همه مراحل این صنعت بحث می‌کند. مهمترین مجموعه از جابر بن حیان کیمیاگر است که، نه تنها در جهان اسلام، بلکه در مغرب زمین نیز به نام جبر (Geber) بزرگترین حجت در کیمیا

به‌شمار می‌رود.

در قرن ششم/دوازدهم، پس از ترجمه شدن متون گیمایی از عربی به لاتینی، علاقه به گیمیا در مغرب‌زمین لاتینی رشد پیدا کرد، و این توجه تا قرن هفدهم و حتی قرن هجدهم مسیحی ادامه یافت. کهنترین متن شناخته شده لاتینی توربا فیلسوفوروم (Turba Philosophorum) (انجمن فیلسوفان) است که آن را از عربی ترجمه کرده بوده‌اند؛ در میان قدیمترین پژوهندگان در گیمیا که در این باب تألیفی داشته‌اند، باید از راجریکن، آلبرتوس ماگنوس، آرنولد ویلانوایی، ریموند لولی، و کمی بعدتر از نیکولاس فلامل نام ببریم.

حتی پس از پایان یافتن تمدن قرون وسطایی در غرب نیز توجه به گیمیا ادامه یافت؛ در واقع بسیاری از چیزها که تا آن زمان سری باقی مانده بود، به تدریج در اروپا آشکارا در نوشته‌ها راه یافت. در این مرحله، زبانهای اروپایی محلی - بالخاصه فرانسه و آلمانی و انگلیسی - به موازات زبان لاتینی برای بیان اندیشه‌های گیمایی به کار می‌رفت، و این کیفیت تا قرن هفدهم ادامه داشت. در میان گیمیاگران نامدار این دوره، باید از پاراسلسوس، آگریپا، بازیل والننتین، میکائل مایر و رابرت فلد (هر دو از فرقه باطنی برادران صلیب گل سرخ) نام برد. هر میسگری، که یکی از موارد انطباق آن گیمیا گری است، نه تنها با قباله مربوط می‌شد، بلکه با نهضت باطنی صایب گل سرخ آلمان و انگلستان نیز بستگی داشت. در طول قرن هفدهم - حتی پس از طلوع «فلسفه مکانیکی» - بسیاری از فیلسوفان و دانشمندان زمان علاقه شدیدی به گیمیا پیدا کردند؛ و گواه بر آن است نوشته‌های گیمایی فراوانی که از نیوتن بر جای مانده است. در همین قرن هفدهم بود که پینه‌دوز حیرت‌انگیز آلمانی که عارف نیز بود، یا کوب بومه، مشاهدات عرفانی خویش را به زبان گیمیا تعبیر می‌کرد. سنت گیمایی و هرمسی، در قرن هجدهم، در انگلستان باقی ماند، ولی در این زمان جهانی‌بینی آن به کلی در محافل علمی «رسمی» مطرود شمرده می‌شد. در قرن نوزدهم، پژوهندگان معدودی که در مسائل گیمایی باقی مانده بودند، به شهر فاس، در مغرب (مراکش) هجرت کردند تا با سنت گیمایی قدیم تجدید عهد کنند.

در طول این تاریخ دراز، اصول گیمیا تقریباً بدون تغییر باقی ماند. چون گیمیا را به معنای اساسی آن در نظر بگیریم، پیوسته علمی روحانی بوده، و در

درجه اول با تحول و استحاله روح سروکار داشته، و برای تأیید خود از اعمال صنعتگری و دستورزی برای تهیه فلزات و نیز از تمثیل و رمز مملکت معدنیات مدد می گرفته است. این امر که استحاله فلزات پست به سیم و ذرات لحاظ شیمیایی غیر ممکن است، درست همان چیزی است که ثابت می کند قلمرو روح بر همان قوانین ثابت و لایتغیر جهان مادی بنا نشده است، چه نفس، در نتیجه تلاقی با روح محض، می تواند خود را از تعلقات «مادی» خویش برهاند، و این رهایی چندان شگفت انگیز است که طلا شدن مس به بهترین صورت می تواند آن را مجسم سازد. ممکن است پرسیده شود که این علم روحانی چه اختلافی با تصوف دارد. عملاً کیمیا با تصوف از آن جهت مربوط است که هدف آن تحقق «حالت حضرت آدم» یا «حالت بهشتی» است، و به این جهت شبیه است به «اسرار صغیر» از منتهی باستانی، در صورتی که تصوف یا عرفان شبیه است به «اسرار کبیر». منظور از هر عمل روحانی این است که انسان سقوط کرده را از رؤیایی که در آن به سر می برد بیدار کند: پیوسته در رؤیای حالت فردی خویش است، و در رؤیای صور گوناگونی از جهان خارجی که خود را بروی عرضه می کنند؛ برای خود بهشتی از اوهام بنا می کند تا غیبت خدا را از یاد ببرد. برای آنکه نفس آدمی بار دیگر به دیدار جهان روحانی نایل شود، لازم است که این رؤیا و این جریان بی توقف تصاویر، که انسان سقوط کرده به صورت حالت متعارفی هر روزه خود- آگاهی خویش به آنها نظر می کند، کشته شود. بنابراین سیر و سلوک و روشهای روحانی در پی آن است که این خواب را بکشد و این جریان تصاویر را قطع کند، خواه- بدان گونه که میان پیروان ودانت و بعضی از مذاهب تصوفی مرسوم است- با پرسیدن اینکه «من که هستم؟» باشد، یا با مداومت بر ذکر یکی از اسماء الاهی، که روش اصلی صوفیان است و نظایری در سایر ادیان نیز دارد.

کیمیا، از طرف دیگر، خود رؤیا را برای تعالی یافتن از آن به کار می برد. رؤیای نفس فردی را چندان بزرگ می کند که به ابعاد کیهانی برسد، و زندان هستی فردی را با عشق به زیبایی طبیعی می شکند. رؤیای نفس فردی رؤیای نفس عالم می شود، و محتوی این رؤیا که تا آن زمان ظاهر محسوس اشیاء بود، طبیعت بکر دارای صفای اولیه و فطری آن می شود. از این راه انسان ارتباطی را که میان آدم ابوالبشر- پیش از آن حادثه ممنوی که نام سقوط و هبوط آدم به

آن داده شده - و سراسر آفرینش وجود داشت، بازمی‌یابد. در پایان کار، آنگاه که فلز پست به زرناب تبدیل شود، کیمیاگر بر این حقیقت و قوف پیدامی‌کند که در واقع اونیست که شاهد رؤیاست، بلکه مبدأ الاهی جهان است که به جهان چون رؤیایی می‌نگرد.

به معنایی کلیتر، کیمیا علمی است که جز عنصر روحانی عناصر دیگری را نیز فرا می‌گیرد. می‌توان در دوران قدیم سه نوع متمایز از این عوامل و عناصر را در نظر گرفت: یک کیمیای روحانی که اساسترین سیمای کیمیاست؛ نوعی از شیمی که با اصطلاحات کیمیایی بیان می‌شد، ولی در حقیقت به تاریخ شیمی و فنون صنعت مربوط است؛ و یک کیمیای متعارفی، که واقعاً در آن کوشش می‌شد تا از راههای شیمیایی محض طلا بسازند. و کسانی که به آن اشتغال داشتند، توسط خود کیمیاگران، «زغالسوزان» و «دمندگان» نامیده می‌شدند.

ولی باید دانست که، برخلاف تصور بعضی از مکاتب، کیمیای روحانی تنها یک علم النفس آدمی به صورتی مستقل از زمینه مادی نیست. جدا کردن کامل نفس یا عنصر روحی از طبیعت، بدفهمی کامل طرز دید کیمیایی است. کیمیای صحیح «علم تقدیس» مواد خاکی است - علمی است که با تبدیل عناصر خاکی سروکار دارد، و در آن جوهرهای مادی شرافت و «قدسیت» پیدا می‌کنند. بدین ترتیب، کیمیا به جنبه مادی اشیاء همچون واقعیتی مستقل نمی‌نگرد، بلکه آن را «تراکم» حقایق نفسانی و روحانی از مرتبه‌های بالاتری از وجود می‌داند. کیمیاگر درصدد آن نیست که طبیعت را در پرتو خود آن بشناسد، بلکه می‌خواهد آن را در روشنی چیزی برتر از آن بشناسد. کتاب قرون وسطایی چهارمین کتاب افلاطون [*Liber Platonis Quartorum*] به روشنی سلسله مراتبی را که کیمیادان از آن راه می‌خواهد به معرفت دست یابد، نشان می‌دهد:

بدان که هدف علم پیشینیان [شناختن] چیزی است که همه چیزها از آن پدیدار شده است - خدای ناهیدنی و تغییرناپذیر، که با اراده او عقل در وجود آمده است. از اراده و عقل، نفس در وحدت خود وجود پیدا کرده است، از نفس طبایع متمایز تولد یافته که آن

نیز به نوبه خود سبب پیدایش اجسام مرکب بوده است. بدین ترتیب معلوم می‌شود که شناختن يك چیز تنها از راه شناختن آنچه بر آن تفوق دارد میسر است. نفس بر طبیعت تفوق دارد، و از راه نفس است که طبیعت را می‌توان شناخت. عقل بر نفس تفوق دارد، و از راه عقل است که نفس را می‌توان شناخت. بالاخره، عقل نمی‌تواند ما را به آنچه فوق است رهبری کند، یعنی به خدای واحدی که بر همه چیز محیط است و ذات او دریافتنی نیست.

هنگامی که آدمی در اسرار طبیعت نفوذ می‌کند، «واقعتهای طبیعت» همچون رموزی شفاف می‌شوند که «قوای الاهی» و حالت «فرشته‌ای» را که انسان هبوط کرده از دست داده است، آشکار می‌سازند، که تنها وقتی انسان می‌تواند برای لحظه‌ای آن را باز یابد که مسحور جذبه زیبایی موسیقی یا صورت زیبایی شده باشد. در چنین لحظات، انسان خود محدود خویش را فراموش می‌کند، و رؤیای فردی را از یاد می‌برد، و در رؤیای کیهانی شرکت می‌کند، و بدین وسیله از زندان نفس اماره خویش آزاد می‌شود. برای کیمیادان، طبیعت به صورت تن و جسم «کلمه» و جنبه مؤنث فعل الاهی در می‌آید. اکنون طبیعت جسمی زنده و تقدیس یافته است، انسانی کبیر است شبیه به عالم صغیر، انسانی که «نفخه الاهی» به عنوان اصل محرك و جانبخش در همه جای آن وجود دارد. در نظر کیمیادان، تناظرها - همچون تناظر میان هفت سیاره و هفت فلزی که در زمین در تحت تأثیر آنها پیدا شده، یا هفت مرکز حیات در بدن که بر گرد خورشید قلب در گردشند، و هفت نفه میزان موسیقی که «موسیقی خاموش طبیعت» را متجلی می‌سازد - گونه‌های مختلفی است که کلمه واحد الاهی، از لحاظ عالم صغیری یا عالم کبیری تجسد پیدا کرده است. کیمیادان، در همان طبیعتی که حجاب خدا می‌شود، طبیعتی را که مایه تجلی خداست اکتشاف می‌کند.

کار کیمیا تکامل روحانی و جذب طبیعت است؛ یا، چنانکه مایسترا کهارت می‌گوید، «رسوب گوهرها در ابوت ربانی» است، چه «طبیعتی که در خداست به چیزی جز صورت خدا نظر ندارد». ولی امکان این تحول برای تمام طبیعت در این لحظه از زمان بسیار بعید است، چه آفرینش از وضع ابتدایی خود - فردوس یا مرحله بهشتی - دور افتاده است، و هنوز وقت آن نرسیده است که آنچه در

مسیحیت به نام «اورشلیم آسمانی» نامیده شده، و برای اسلام هنگام تجدید حیات خلقت، هنگام ظهور مهدی (ع) است، بار دیگر استقرار پیدا کند. بنابراین، تحول و تغییر شکل طبیعت مستقیماً تنها در قلب آدمی صورت می گیرد، که - همچون افزاری برای عرفان - می تواند در فلزات پست طلا را «ببیند». از این قرار، هدف کیمیا آن است که در آدمی احساس حضور خدا را در همه جا، حتی در قلمرو ماده که کمتر توقع حضور در آن می رود، بیدار کند.

پس، از دید کیمیایی، تبدیل فلزات پست به طلا به دست کیمیا گر را می توان نسخه بدل تبدیل نفس تباه شده ای به دست پیرومرشدی دانست. کیمیا گری که در کار خود به درجه استادی رسیده، در فلز پست، امکان «شرافت و تقدیس یافتن» و طلا شدن را «می بیند». بعلاوه، رؤیت او «عملی» است، چنانکه در پیرومرشد که نه تنها به صورت نظری بلکه به صورت عملی در نفس تباه شده تبدیل ایجاد می کند، نیز چنین است.

هنگامی که سنت کیمیایی هنوز زنده بود، کیمیادان نقش کسی را داشت که به طبیعت، که با سقوط انسان «دچار خفقان شده بود»، «نفخه حضور ربانی بدمد»، تا از این راه تصفیه شود. بعلاوه، وی در مواد این جهان طبیعت واقعی آنها را بیدار می کرد، و از آنها اکسیری می ساخت که به نفس قوت می بخشید. بنابراین، وی پادشاه واقعی ولی پنهانی طبیعت و سرچشمه فیض آن بود. اگر بنا باشد اصطلاحات مسیحی را به کار ببریم، باید بگوییم که نقش وی آن بود که «آیین قدّاسی را به جای آورد که مصالح آن تنها نان و شراب نیست، بلکه کل طبیعت است.»<sup>۱</sup>

برای دستورز، هر فرایند، همچون ساختن شیشه شفاف از مواد کدر، که مایه ترفیع رتبه و شرافت ماده می شود، همچون «قدّاسی» بوده است که در آن گوهر مادی «تقدس می یابد» و جزئی از رب النوع روحانی خود می شود.

۱. مقاله «کیمیا، یوگای مسیحیت قرون وسطی» نوشته م. آنیان [M. Aniane] در *Cahiers du Sud* (پاریس، Loga، ۱۹۵۳، ص ۲۴۷). بیشتر این مقدمه که درباره کیمیا آوردیم با استفاده از این مقاله است و چند مقاله از T. Burckhardt در *Etudes Traditionnelles* و در کتاب او *Alchimie, Sinn und Weltbild* (اولتن: Walter-Verlag، ۱۹۶۰).

تصور صنعتگران قرون قدیم و وسطی، گداختن کانه سیاه و تبدیل کردن آن به فلز درخشان، یا تشکیل شیشه و چیزهای شفاف دیگر، و نیز ساختن چیزهایی بنابر اصول هنر سنتی، فرایندی کیمیایی بوده است که در آن ماده تشریف پیدامی کرده و «مقدس» می‌شده است. کیمیا تنها تبدیل فلز پست به طلا نبود، بلکه به معنایی وسیع‌تر هر تبدیلی از ماده را شامل می‌شد که از طریق «حضور معنوی» ماده را پاک‌تر و شریف‌تر می‌کند و آن را رمز و تمثیل مستقیم‌تر و معقول‌تر جهان روحانی قرار می‌دهد.

متنهای کیمیایی، که بیشتر اطلاعات ما درباره کیمیا از آنهاست، عنوان مکتومی برای تعلیمات سنتی یا شفاهی داشته است؛ کیمیا پیوسته فنی محرمانه بوده و تنها به کسانی تعلیم می‌شده که قابلیت فهم آن را داشته باشند و بتوانند به اسرار آن راه پیدا کنند. به همین جهت است که متون کیمیایی غامض و غالباً غیر قابل فهم است؛ تنها با مطالعه آنها نمی‌توان از طریق‌ها و روشهای کیمیا آگاه شد، و به همین جهت عمده اعمال فنی کیمیا بر ما پوشیده مانده است.

با این همه، کیمیا يك «فلسفه طبیعت» دارد که شناختن آن برای ما امکان‌پذیر است و امروز اهمیت درجه اول دارد، ولو اینکه نتوانیم اعمال کیمیاگری را چنانکه شایسته است فهم کنیم. همه مکاتب کیمیایی در داشتن نظر خاصی نسبت به عالم یا یکدیگر شرکت داشتند؛ و این نظر زمینه کیمیای روحی و کیمیای حرفه‌ای هر دو بود. کیمیا، به عنوان علم جهان‌شناختی که از اسکندریه برخاسته بود، به بلوری می‌مانست که چون در نور معنویت زنده اسلام و مسیحیت قرار گرفت، با جلای خاصی درخشیدن یافت. تکامل آن در اسلام و مسیحیت - همچون خواهرش علم احکام نجوم - سبب پیداشدن تغییراتی در صورت‌بندی آن شد، ولی اصول دید روحانی آن نسبت به طبیعت به همان صورت قدیم باقی ماند. هدف کیمیا، پیش از هر چیز، فراهم آوردن زبان کاملی بود برای سیر کمال نفس از حالت پریشانی و نابسامانی به حالت اشراق و درخشندگی نهایی آن، یعنی همان سیر کمال که غزالی و ابن عربی به نام «کیمیای سعادت» خوانده‌اند. دیگر اینکه، رمز کیمیا، در اسلام و مسیحیت هر دو، وارد حلقه‌های سری و آیینی مربوط به اصناف و حرف شد، و برای صنعتگران قدیم این فرصت را فراهم آورد که بتوانند از کار دست‌ساز سود روحانی به دست آورند: تحول اشیاء بيشکل به آثار هنری، عنوان مؤیدی

خارجی برای تحول درونی صاحب حرفه پیدا کرد.

در جهان مسیحیت، که زمینه را برای کیمیای مغربزمین فراهم آورد (و سپس، از آن سخن خواهیم گفت)، مکتب هرمسی، که کیمیا شاخه‌ای از آن بود، تا دوره گوتی عنوان مکملی از مسیحیت را داشت. مسیحیت بر پایه نفرت از شهوت و دنیاپرستی بنا شده. از آن جهت به دنیا توجه ندارد که دنیا را جای ماندن نمی‌داند و آدمی باید دنیا را ترک کند. مکتب هرمسی به صورت کمکی برای منطبق کردن مسیحیت با قلمرو «نفسانی و کیهانی» درآمد، بدانسان که، به مدد مکتب هرمسی، مسیحیت توانست به صورت یک مجموعه‌ای درآید و بر همه شئون تمدن فرمانروایی کند. مکتب هرمسی، با دادن رنگ «اسرار صغیری» به پیشه‌ها و هنرها و علوم و پهلوانی، مراتب مختلف اجتماع را به صورت اجزاء «اسرار کبیر» مسیحیت درآورد. بعلاوه، مفهوم معنوی برای طبیعت ایجاد کرد که چنان مفهومی در مسیحیت وجود نداشت، مخصوصاً در علم‌الاهی سن‌تومایی که با «دنیوی کردن طبیعت» زمینه را برای جدایی علوم طبیعی از دین مسیحی مهیا ساخت.

میان کیمیا و شیمی جدید یک نوع پیوستگی موضوع بحث وجود دارد، و شاید از لحاظ بعضی از راه و رسمهای عمل نیز شباهتهایی داشته باشد؛ ولی از لحاظ طرز دید و هدف نهایی، فاصله زیادی میان آن دو وجود دارد. در کیمیا، طبیعت مقدس است؛ بنابراین، همه اعمالی که از طرف کیمیاگر بر روی طبیعت صورت می‌گیرد، از جهت شباهت عالم صغیر با عالم کبیر، تأثیری بر نفس وی دارد. شیمی، برعکس، تنها وقتی جنبه تقدم پیدا کرد که موادی که کیمیاگر با آن سروکار داشت رنگ قدسی خود را از دست دادند، و چنان شد که اعمالی که بر روی آنها انجام می‌گرفت تنها در خود آن مواد مؤثر می‌افتاد.

کیمیا، مانند بسیاری از علوم سنتی دیگر، و برخلاف شیمی جدید، جنبه رمزی و نمادی دارد؛ پایه آن این کلام منسوب به هرمس است که: «آنچه فروتر است نشانه و رمزی است از آنچه برتر است» - بدین معنی که سیماهای محسوس و بلاواسطه اشیا رموزی هستند از قلمرو برتر عقل کلی که بالاتر از قلمرو متوسط قوا و ملکات فردی بشری مانند عقل استدلالگر جای دارد.

بنابراین، علوم مبتنی بر محسوسات شایستگی آن را دارند که در بالاترین مراحل، استفاده عقلی از آنها بشود، و مقصود از کلمه «عقلی» در اینجا تنها «استدلالی» نیست بلکه «مبتنی بر عقل کلی» است که معرفت آن بیواسطه است  
فه غیر مستقیم.

در دوران قدیم، تحقیق در کیمیا ارتباط نزدیک با علم احکام نجوم داشت. در واقع می‌توان آن دو را مکمل یکدیگر دانست، که کار یکی به آسمان مربوط می‌شد و کار دیگری به زمین، به همان معنی که دو کلمه زمین و آسمان از لحاظ کیهانی مورد توجه بود. احکام نجوم بر پایه منطقه البروج و سیارات متکی است، و کیمیا بر پایه عناصر و فلزات. منطقه البروج جهان ارباب انواع است، یعنی جهان پنهانی که در عین حال وجود محضی را که در ماورای آن و برتر از عالم است متجلی می‌سازد. سیارات همچون صورتهای «مادی» عقل کیهانی هستند که به ترتیب نزولی واسطه‌هایی را میان «بودن» و «شدن» تشکیل می‌دهند؛ علم احکام نجوم راه نزولی از قطب معنوی و برتر عالم به قطب مادی و فروتر آن است. کیمیا، برخلاف، از «زیر» و از جوهر یا «ماده اولی» آغاز می‌کند که قطب فرودین عالم است، و با صعود به طرف قطب برین به کمال می‌رسد. با چهار کیفیت - قطبیت‌های اساسی طبیعت - و با هفت فلز سروکار دارد که در دوره‌های باستانی با آنها کار می‌کرده است. فلزها را می‌توان صور «معقول» مواد ارضی دانست، درست به همان گونه که سیارات مرئی صور «مادی» عقول فلکی هستند. در میان این دو درجات مختلف وجود کیهانی قرار دارد.

هفت رمز، که هم برای فلزات به کار می‌رود هم برای سیارات، محل تلاقی چشم اندازهای کیمیایی و احکام نجومی را جلوه گر می‌سازد: فلزات «نشانه‌هایی» از سیارات بر روی زمینند، که پیدایش آنها در دل زمین در نتیجه تأثیرات سیاره‌ها بوده است.

♄	♃	♂	☉	♀	♁	♂
زحل	مشتری	مریخ	خورشید	زهره	عطارد	ماه
سرب	قلع	آهن	طلا	مس	جیوه	نقره

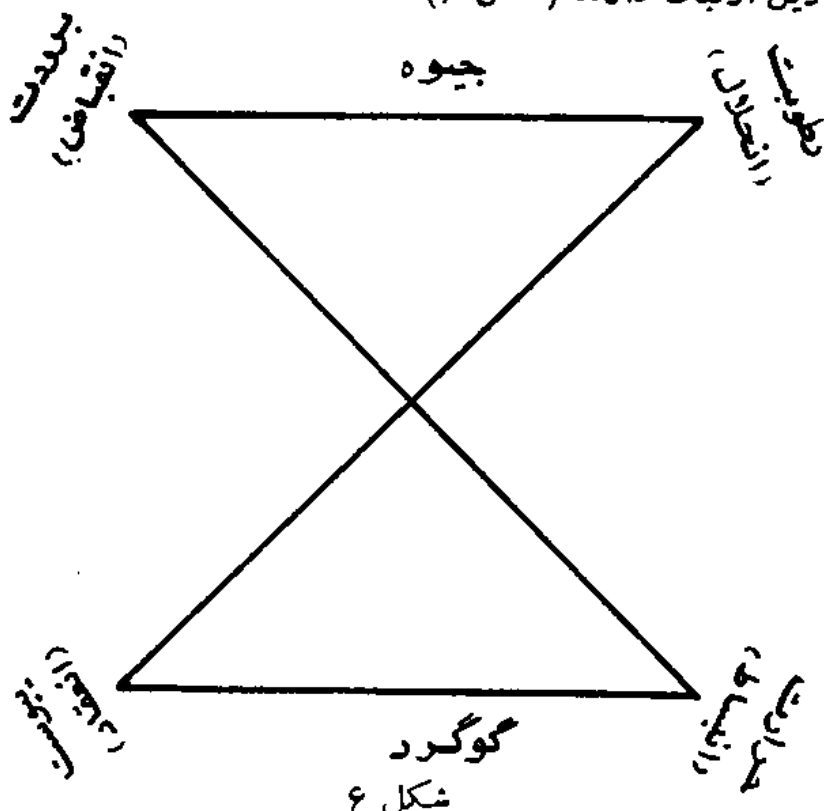
این رموز از سه جزء اصلی ترکیب شده‌اند. دایره O، که رمز اصل مذکور و فعال است، نشانه گوگرد است؛ نیمدایره D، که رمز اصل مؤنث و منفعل است، نشانه جیوه است؛ و چلیپا +، که رمز چهار کیفیت یا چهار عنصر است، نماینده انواع دگرگونیهای «مادی» است. بنابراین، طلا متناظر با ذات (معنی) یا گوگرد است، و نقره متناظر با جوهر (ماده) یا عطارد. تنها در طلای دارای علامت دایره است که همه چیز تکامل پیدا کرده و به صورت رب النوع درآمده است؛ همه فلزات دیگر کمابیش «حاشیه‌ای» هستند و به صورت جزئی و غیر ذاتی نمونه متعالی را منعکس می‌کنند. طلا و نقره را که دوفلز شریفند، می‌توان همچون سیماهای ثابت «ایستان» دو اصل گوگرد و جیوه دانست؛ ولی گوگرد شیمیایی  $\ominus$  و جیوه  $\oplus$  سیماهای متحرک «بالان» همین دو اصلند، و این امر از خاصیت سوزندگی گوگرد و فلزندگی جیوه آشکار می‌شود.

و اما از فلزات دیگر، آنها که نشانه نیمدایره دارند، اصل جیوه بر آنها غالب است، و آنها که نشانه دایره دارند، گوگردشان بیشتر است. وضع این نشانه‌ها نسبت به چلیپا، ساختمان درونی هر فلز را معین می‌کند. مثلاً، در رمز سرب،  $\ominus$ ، چلیپا بر نیمدایره مسلط است، بنابراین سرب بیشتر مشوش و «خوایی» است، چه «خواه» يك دگرگونی امکانی جوهر جیوه‌ای را خنثی کرده است. از طرف دیگر، در رمز مس،  $\oplus$ ، گوگرد بر دگرگونی غلبه دارد، و به همین جهت مس پایدارتر از سرب است، گرچه ثبات آن از ثبات و پایداری فطری طلا کمتر است. در آهن،  $\oplus$ ، پیکان که نقش چلیپا را دارد، بر اصل گوگرد غالب است، و به همین جهت این فلز نیز خوایی است، و با آنکه از لحاظ گوگرد غنی است بسیار انعقاد پذیر است.

تنها در نماد (رمز) جیوه،  $\oplus$ ، است که هر سه عنصر رمزی دیده می‌شود؛ در اینجا هر سه اصل با هم وجود دارند بی آنکه یکدیگر را جذب کنند. نیمدایره یا اصل قمری، نمی‌تواند کاملاً بر چلیپای تشخیص «مادی» غلبه کند، مگر آنکه سبب انحلال شود و این در نتیجه خاصیت «فراریت» جیوه است. از طرف دیگر، جیوه بالضرورة تضادهای در «ماده» را منحل نمی‌کند، و این از جهت عمل «مصوری» او است که با آن به اشیا صورت می‌بخشد. وضع قرار گرفتن این سه رمز در سلسله مراتبی که دارند، نشان می‌دهد که اصل جیوه بر دیگران غلبه

دارد. چون این اصل، بنا به خاصیت انفعالی آن متناظر با جوهر پذیرا است، رمز جیوه تصویر منطقی جوهر کیهانی می شود که حاوی همه صور است. استفاده از جیوه را در صنایع برای جذب کردن فلزات دیگر می توان نمونه ای از اجرای این اصل در عالم جسمانی دانست.

گوگرد و جیوه، دو اصل فاعل و منفعل، با چهار کیفیت یا چهار مزاج به صورت ذیل ارتباط دارند (شکل ۶):



شکل ۶

در آن کیفیات، که به هر دو قلمرو جسمانی و روحانی تعلق دارند، گوگرد و جیوه هر دو سهیمند، بدانسان که پیوسته میان آنها جاذبه و دافعه وجود دارد. عناصری که حاوی چهار طبع اساسی هستند، و هم یک خاصیت تقابلی دارند که با هر ترکیبی مقاومت می ورزند، و هم یک خاصیت مکملی که چنین ترکیبی را ممکن می سازد. گوگرد و جیوه، یا دو اصل مذکور مؤنث، خواستار آنند که به رب النوع مشترک خود واصل شوند. بنابراین، در عین آنکه به طرف یکدیگر جذب می شوند، تلاش می کنند تا از یکدیگر جدا شوند. اتحاد مرد و زن، گوگرد و جیوه، روح و بدن، و عمل الهی و طبیعت جهانی - که همه آنها به معنی اصولی کیهانی هستند که در مراتب مختلف هستی عمل می کنند - تصویر آن نمونه متعالی را که همه قطبیتها از آن برخاسته است، از نو می سازد. در مملکت معدنیات، طلا رمز

ازدواج این اصول است، و همه فلزات دیگر میل رسیدن به آن را دارند. عمل کیمیایی را که متون غالباً از آن یاد می‌کنند، باید از دید عالم صغیری و عالم کبیری هر دو همچون تلاشی دانست برای همچشمی با طبیعت و برای غلبه کردن بر موانعی که اوضاع منفی ادواری بر سر راه آن عمل قرار داده است. از جهت «افقی» باکشش اضداد، با جذب و دفع، و با «مهر» و «کین» سروکار دارد که از خصوصیت قلمروهای انسانی و کیهانی است؛ از جهت «عمودی» به تجلی کیهانی کمال می‌بخشد و آن را به اصل الاهی آن ارتقا می‌دهد. از لحاظ عالم صغیر، عمل کیمیایی نفس را بار دیگر در وضع نخستین آن مستقر می‌سازد، و به حالت وفطرتی بازمی‌گرداند که در آن نفس همچون طلا تعادل کامل دارد و پاک و فسادناپذیر است. این عمل، خواه درونی باشد خواه بیرونی، با حل کردن چیزها در «ماده» و سپس «احیا کردن» آنها بنا بر نظم جهان صوری انجام می‌شود - یعنی ابتدا اشیا به صورت مادهٔ اولی درمی‌آیند که رمز قطب اسفل یا مادی (جوهری) کیهان است، و سپس دگرگونی پیدا می‌کنند و به حالت‌های کاملتر درمی‌آیند.

مادهٔ اولی جوهر نفس نیز هست که در آغوش آن مخفی است، و باید آن را، پیش از آنکه نفس بتواند در پرتو عقل کلی تغییر شکل پیدا کند، بیابند. سنگ یا حجر «محرمانه» کیمیا همان ماده اولی است که در آن واحد، از آن جهت که سرچشمهٔ کثرت است، منفی است، و از آن جهت که آینه‌ای است که ذات اصل الاهی جهان در آن انعکاس پیدا می‌کند - و این تنها راهی است که شناسایی ذات را در قلمرو کیهانی امکانپذیر می‌سازد - مثبت است. به مادهٔ اولی، بنا بر سیماهای مختلف حقیقت آن، نام‌های گوناگونی داده‌اند؛ مثلاً آن را «دریا»، نامیده‌اند، از آن جهت که همهٔ صور را شامل است؛ و «درخت» گفته‌اند، از آن جهت که شامل میوهٔ عمل کیمیایی است؛ و «دوشیزه» گفته‌اند، از آن جهت که پاک و خالص است؛ و «روسپی» گفته‌اند، از آن جهت که پذیرای همهٔ صور است. چون به خودی خود مورد ملاحظه واقع شود، تاریک و کدر است؛ آن را تنها وقتی می‌توان شناخت که با صورت شبیه شده باشد و در نتیجهٔ پیدا شدن کمال دوباره در ذرات تکامل یافته باشد.

«عمل بزرگ» هر مسی مبتنی است بر آهنگ و نظم «انحلال» و «انعقاد»،

که آن را می‌توان به صورت انبساط و انقباض نیز تصور کرد، یا با دو مرحله تنفس شبیه دانست. از دیدگاه زایش جهان، گام اول انعقاد است که از آن تجلی و ظهور تولد پیدا می‌کند؛ پس از آن انحلال است که تجلی را به حالت عدم تجلی بازمی‌گرداند. این جریان را همچنین می‌توان در هر ترازوی از هستی کیهانی کشف کرد؛ در حقیقت، آنچه نسبت به یک قطب هستی قبض است، نسبت به قطب دیگر بسط است. هر «تبدل» کیمیایی به این منظور است که آنچه را به حالت «عقد» است به حالت «حل» درآورند، و آنچه را به حالت «حل» است به حالت «عقد» درآورند و این دو حالت در واقع دو سیمای یک فرایند به شمار می‌روند. چنانکه کیمیاگران قرون وسطی گفته‌اند: «حل جسم عقد روح است». عمل کیمیایی به معنی انعکاس نسبت‌های «متعارفی» و استقرار مجدد هماهنگی اصلی اجزاء است؛ و نیز به معنی پیوند کردن گوگرد (اصل درونی) با جیوه (اصل بیرونی و محیط لطیف) یا یکدیگر است به منظور ایجاد ملح (که نماینده حالت فردی جدیدی است). فعل و انفعال کیمیا مستلزم آن است که کیفیات متقابل قبض و بسط و حل و عقد را چنان با هم پیامیزند که یکدیگر را خنثی کنند و حالت تعادل کامل حاصل شود. و نیز در عین حال «علم میزان» است که به صورتی صریح در کیمیای جابری طرح شده. میزان و توزین تمایلات نفس عالم که نفس فردی می‌خواهد به آن برسد و خود را به کمال برساند - و هنر ازدواج دو گانگیهای کیهانی است، بدان صورت که به طور رمز توسط جیوه و گوگرد معرفی می‌شود.

در بسیاری از متون کیمیایی، عمل کیمیایی به دو مرحله تقسیم شده است. نخست مرحله ریاضت و نفسکشی، یا هبوط و انحلال در «آبها» و تسلیم به نفس عالم است - یعنی، عالم، که به صورت اصل مادینه به آن نظر شود، که فرزند خود یعنی فطرت فردی بشری را می‌بلعد. این مرحله غلبه ماده را بر نور ماه را بر خورشید نشان می‌دهد، تا آن زمان که نفس به حالت دوشیزگی و صفایی برسد که در آن حالت از روی روح که سرچشمه نورانی آن است نقاب بردارد. در مرحله دوم «فرزند» از نوزاده (احیا) می‌شود: ماه در برابر خورشید و ماده در برابر نرساطاعت فرود می‌آورد. «فرزند» یا نفس کیمیاگر، که در مرحله نخستین توسط «مادر» کیهانی بلعیده شده بود، اکنون بر آن تسلط پیدا می‌کند، و با «زنای فلسفی» چنان می‌کند که «مادر» وی «همسر» و «دختر» او شود. چنانکه در کتاب

توربا فیلسوف فوروم آمده: «مادر فرزندان را می‌زاید، و سپس فرزند مادر را می‌زاید، و او را می‌کشد». روانشناسان جدید، این مراحل را تنها از لحاظ روانشناختی تفسیر کرده‌اند، و به انحلال نفس در حالت خلوص و صفا به عنوان تلاشی ذهنی در «ضمیر ناخودآگاه» نظر می‌کنند. ولی همه این گونه تفسیرها جزئی و غیر کامل است، چه عنصر روحانی را که بر جان نورافشانی می‌کند، و از قلمرو روانی و مادی هر دو برتر است، از نظر دور می‌دارند.

در متون دیگر، عمل کیمیایی به سه مرحله تقسیم شده است: عمل «سیاه»، عمل «سفید»، و عمل «سرخ» که خود شامل دو عمل «زرد» و «سبز» است. در عمل «سیاه»، انسان خود را از فریب کیهانی می‌رهاند، و در اقیانوس کیهانی غوطه می‌خورد، که در اینجا به آن به صورت زنی نظر می‌شود. این مرحله از عمل کیمیایی نوعی مرگ است و «سقوط در دوزخ» آماده کردن جیوه است که ماده لطیف جهان است. انسان، با این دور کردن خود از فعالیتهای عقلی و جسمی، در آن هنگام که مجذوب ماده اولی شده، به سطح آب بیحرکتی شبیه می‌شود. این انجذاب درست معکوس تولد جهانی است که در سفر پیدایش آمده است: انحلال مرتبه صوری و مخلوق در «آبهای» بدون صورت است. در این هنگام، انسان بدن خود و طبیعت را همچون سیماهایی از «بازی» کیهانی می‌بیند که دیگر فردیت خاص او تصویری بر آن نمی‌اندازد. حالت عقلی، که از لحاظ آفرینش جهان «عقدی» از نفس جهانی بود، اینک بار دیگر در نفس جهانی جذب می‌شود. انسانی به ریشه ماده و به جیوه فرار بازمی‌گردد تا آن را منبع تولد جدید خویش سازد. این «سقوط در دوزخ» که اشاره به آن در این جمله لاتینی آمده است *Visita Interiora Terrae Rectificando Invenies Occultum Lapidem* (به دیدار قسمتهای درونی زمین برو؛ با تصفیه کردن آنها می‌توان به سنگ اسرار آمیز دست‌یابی)<sup>۲</sup>، غالباً به صورت رمزی سفر شبانه در زیر دریا، همچون ملاقات یونس با غول (ماهی) تعبیر شده است. این غول همان ماری است که به دم خود نیش می‌زند، و همان است که پاسبان نیروی پنهانی موجود در ماده است.

۲. باید توجه داشت که حروف اول کلمات جمله لاتینی، چون به ترتیب دنیال یکدیگر قرار گیرند، کلمه انگلیسی *Vitriol* به دست می‌آید که به معنی زاج است.

در عمل «سفید»، کیمیاگراز جنبه‌های لطیفی که بالقوه در ماده موجود است استفاده می‌کند تا به نور عقل کلی برسد. با دریافت جنبه «لطیف» و نه تنها جنبه «کثیف» طبیعت، وی به اصول سه مملکت حیوان و نبات و جماد عارف می‌شود، و به فهمیدن «زبان مرغان» آغاز می‌کند. در برابر وی، در صفای دوشیزگی نفس جهانی، «ماده» کیهانی شفاف می‌شود، و به رؤیت طبیعت «از درون» می‌پردازد و پاکیزگی فردوسی آن را احساس می‌کند. چنانکه بومه در کتاب *دوسیگناتور* روم De Signatura Rerum (مهر و امضای اشیاء) گفته است، «فردوس هنوز بر روی زمین وجود دارد، ولی آدمی، تا وقتی که تولد دوباره پیدا نکرده، ازان بسیار دور است». بنابراین، عمل «سفید» يك مرحله متوسط است، همان گونه که نقره در وسط فلزات پست و طلا جای گرفته است. درست به همان گونه که رنگ سفید ترکیب همه رنگهاست، همان گونه هم عمل «سفید» تکمیلی است که ماده را برای تبدیل نهایی روحانی آن آماده می‌سازد.

عمل «سرخ» نماینده آخرین حالت تصفیه نفس است، که بر اثر پرتو روح که از درون بران تائیده، مبدل به طلا شده است. آتشی که طلا دران ساخته می‌شود، رمز دخالت مستقیم اصل متعالی در قلمرو کیهانی است. بنابراین، عمل «سرخ» مرحله «ازدواج کیمیایی» نهایی است که دران گوگرد جیوه را «عقد» می‌کند، خورشید با ماه متحد می‌شود، و روح به همسری نفس درمی‌آید. عمل کیمیاگر در واقع نسخه بدل «روش کار» طبیعت است، که همان دوش قدرت‌الاهی و اصل واحدی است که در سراسر عالم عمل می‌کند. درست به همان گونه که صنعت کیمیا به کار طبیعت مدد می‌رساند، به همان گونه هم طبیعت به یاری صنعت برمی‌خیزد. هنگامی که دو اصل جیوه و گوگرد در «حالت بیشکل» ماده بیدار شدند، نخست تعارض خود را نشان می‌دهند؛ سپس به تدریج که نمو می‌کنند، به آن می‌پردازند که یکدیگر را در آغوش گیرند و مکمل یکدیگر شوند. به همین دلیل است که کیمیادان می‌گویند: «طبیعت با طبیعت تفریح می‌کند؛ طبیعت حاوی طبیعت است؛ و طبیعت قابلیت آن را دارد که بر طبیعت غالب شود». گوگرد و جیوه متحد می‌شوند تا حالت برتری از وجود را بسازند که دران تعارض آنها در ترکیبی عالیتر از میان رفته است.

کیمیا، که با عالم لطیف و نفسانی به عنوان اصل آنچه جسمانی است سروکار دارد، عملی است بر روی ماده که هماهنگ با طبیعت صورت می‌گیرد نه بر ضد آن؛ انجام این عمل متوافق با قدرتی است که بر جهان فرمان می‌راند، و بر پایه هماهنگی انسان با عالم متکی است. بنابراین، کیمیا کلیدی به دست می‌دهد که با آن فهم آن قطبیت فاعلی و منفعلی که قلمرو کیهانی را هم از لحاظ جسم و هم از لحاظ روان مشخص می‌سازد، امکانپذیر می‌شود. بعلاوه، جنبه رمزی آن می‌تواند به شناخت عالم معنی رهبری کند، و این به علت شباهت مستقیم و غیرمستقیمی است که میان حالت‌های مختلف هستی وجود دارد.

برای ما صورت‌بندی کردن صریح روش‌هایی که در عمل کیمیایی به کار می‌رفته است ممکن نیست، بدان جهت که منتها - که به عمد در مورد روشها مبهم نوشته شده - در این مورد از سایر موارد پیچیده تر است. آنچه در اینجا راجع به روشها گفته شده، لزوماً کلی می‌ماند.

کیمیاگران نه تنها فلزات را برای واقعیت فیزیکی و شیمیایی آنها به کار می‌بردند، بلکه آنها را تکیه گاه تأمل و مراقبه عرفانی خویش قرار می‌دادند، و مخصوصاً از آن سیماهای مواد کانی همچون رنگ و شفافیت و سایر خصوصیات محسوس استفاده می‌کردند که، از زمان گالیلئو و دکارت، به نام «صفات ثانوی» شناخته شده، و روی هم رفته در فیزیک و شیمی جدید به آنها توجهی نمی‌شود. کیمیاگر در بند آن است که ابعاد کیهانی نفس خویش را بازشناسد، و نیز «ماده» کیهانی را خالص و شریف سازد؛ این دو وظیفه سیماهای مکمل آن تبدیل مفرد روحانی است که کیمیاگر، به میان‌جیگری آن، به صورت «بیض جهان» درمی‌آید که حجر الفلاسفه در داخل آن است.

وسیله اصلی برای این تبدیل «خیال» است که کیمیاگران سخت میان آن و خیال‌بافی، که امروز بیشتر به معنی این کلمه نسبت می‌دهند، تفاوت قائل بوده‌اند. به همان گونه که جهان در آخرین تحلیل چیزی نیست جز صوری که با «خیال الهی» یا «رؤیای نفس عالم» ایجاد شده (یا چنان که شکسپیر می‌گوید: «ما از همان قماشیم که خواب از آن ساخته شده»)، قوه تخیل در آدمی نیز وسیله‌ای است که کیمیاگر به مدد آن «فعل و انفعالات لطیف» طبیعت و رب النوع‌های الهی آنها را می‌بیند. همین قوه است که سیماهای رمزی زمان و مکان را

ادراك می کند؛ همان است که کیمیاگران «ستاره» انسان می نامیدند و پاراسلسوس نیز اختر [ *astrum* ] نامیده است. پس از آنکه در محیط عالم نفوذ کرد، و از این راه «رمز آن را گشود»، بار دیگر آن را در جهان روحانی جذب می کند. انسان هبوط کرده جهان را تنها از جنبه خارجی آن می بیند؛ کیمیاگر جهان را از درون و در رؤیای نفس جهانی مشاهده می کند.

کیمیاگران - یا کلیتر بگوییم: هر مسیان - به طبیعت همچون آهنک دم الاهی می نگرند؛ ابن عربی طبیعت را «نفس الرحمان» خوانده است. بدون شك منظورشان این بوده است که تنفس آدمی را دستاویز تحقق بخشیدن «نفس الاهی» در درون خویش قرار دهند. ولی اکتشاف درست این امر که چگونه استعمال این تشابه میان نفس آدمی با نفس قدسی را با آهنک و نظم حل و عقدی که عمل شیمیایی بر آن بنا می شد، مطابقت می دادند، دشوار است. با وجود این، مورد استعمال نفس در آداب لیه - یوگه [ *Laya - yoga* ] (که، به عنوان شاخه ای از مکتب تنترا [ *Tantrism* ]، از بسیاری جهات به مکتب هرمتی شباهت دارد) مؤید این اعتقاد است که دوره های تنفس آدمی نقش مهمی در روشهای کیمیاگری دارد.

در این گزارش اجمالی که از «فلسفه طبیعی» عمومی کیمیا آوردیم، مقصودمان این بود که بعضی از اصول کلی آن را، که هم به قلمرو روحانی تعلق دارد هم به قلمرو مادی، بیان کرده باشیم. هدف دیگر اشاره به این امر بود که کیمیا، به عالیترین معنای خود، راه و رسمی بوده است برای آزاد کردن نفس از بندهای مادی آن، و این آزادی از آن راه صورت می گرفته است که نفس به این امر عارف شود که جهان رشته ای از تصاویر و رؤیاهای روان فردی نیست، بلکه رؤیایی از نفس کلی یا نفس جهانی است که نفس بشری باید در آن شرکت جوید. بنابراین کیمیا راهی برای هشیاری از فریب غفلتی است که آن را «جهان» می نامیم، و این هشیاری به میانجیگری مشاهده زیبایی اصلی طبیعت و سهم شدن در رؤیای نفس عالم، از طریق ازاله سدهای محدودکننده روان فردی حاصل می شود.

### الف . جابر بن حیان

نام جابر بن حیان - و در زبانهای فرنگی بیشتر به صورت لاتینی آن Geber -

قرنها مترادف با بزرگترین حجت در کیمیا بوده است. ولی، چنانکه پیشتر اشاره کردیم، دربارهٔ این مؤلف (و احتمالاً گروه مؤلفان) برجسته‌که صاحب مجموعه آثار جابری است، اطلاعات فراوان در دست نیست.

جابر شعیبه و صوفی بود. گفته‌اند که وی شاگرد امام ششم، حضرت جعفر صادق (ع) بوده است، و این امام، علاوه بر آنکه مؤسس فقه شیعی جعفری است، از بزرگترین حجتها در معارف باطنی اسلام بوده است. جابر مکرر در آثار خود اشاره کرده است که کاری جز بیان کردن نظریات استاد خود ندارد و پیرو روش رمزی و تأویلی اشیاء متعارف میان پیروان مذهب تشیع است.

کثرت شمارهٔ آثاری که مؤلف آنها نام جابر دارد، چندان زیاد است که دربارهٔ صحت انتساب بعضی از آنها به جابر بن حیان تولید شک کرده است. پاول کراوس، از صاحب‌نظران در علم اسلامی که تحقیق خاصی در مجموعهٔ جابری کرده، به این نتیجه رسیده است که بعضی از این آثار از نوشته‌های اسماعیلیه در قرن چهارم/دهم است.<sup>۳</sup> باید گفت که بیشتر آنچه را که از خود جابر نیست، کیمیاگران متأخر که از مکتب او پیروی می‌کرده‌اند نوشته‌اند.

احتمال قوی هست که نوعی از «انجمن» یا «انجمن اخوتی»، وجود داشته و نوشته‌های خود را به نام جابر انتشار می‌داده باشد. بنابراین اسم جابر نه تنها معرف یک شخصیت تاریخی است، بلکه نیز (ویسه [ Vyasa ] در آئین هندو یا هرمس در مکتب هرمسی) رمزی بوده است برای اشارهٔ به یک طرز تعقل و بینش خاص. از این لحاظ، نام جابر هم اسم خاص است و هم اسم «رب النوع»، کیمیاگر مسلمان. در نتیجه، اگر هم تمام آثار مندرج در مجموعهٔ جابری، که چشم‌انداز عقلانی خاصی را نمایش می‌دهد، از خود جابر نباشد، استناد به این مجموعه هیچ ضرری ندارد و از اطمینان خاطر نمی‌کاهد.

در کتابهای متعدد مندرج در مجموعهٔ جابری، تقریباً در همهٔ موضوعات از جهان‌شناسی و احکام نجوم و کیمیا گرفته تا موسیقی و علم اعداد و حروف - بحث شده است. در آنها بعضی از سیماهای باطنی اسلام با مکتب‌های فیثاغورسی و هرمسی شرقی، و حتی عناصری از خاور دور درهم آمیخته است. هم‌از لحاظ خود

۳. پاول کراوس، جابر بن حیان (قاهره: مؤسسهٔ فرانسوی باستان‌شناسی شرقی،

وهم برای فهم علم قدیم به عنوان يك كل اهمیت فراوان دارند. بدبختانه، باهمه کوششهای پاول کراوس و روسکا و هولمبیاروستاپلتون، بیش از جزئی از این متون تاکنون مورد تحقیق قرار نگرفته است.

از کسانی که جابر به عنوان مراجع و منابع خود، بالخاصه در کیمیا، به آنان نظر داشته، مخلوط عجیبی فراهم می‌شود: خدایان یونانی و مصری، همچون هرمنس و آغاز ادیمون؛ فیلسوفان، همچون فیثاغورس و سقراط؛ و چهره‌های دیگری که هویت ایشان هنوز در تاریکی قرار گرفته است. ولی، کیمیاگران، حکمت خود را کلی و ابدی تصویری کردند، و بنابراین هیچ ابانداشته‌اند که در فهرست منابع خود از کسانی نام ببرند که ما میان ایشان و علم کیمیا هیچ گونه ارتباطی نمی‌بینیم. جابر خود درباره تاریخ کیمیا و استادانی که در تکامل آن در طی قرون کوشیده‌اند، طرز فکر خاصی داشته است؛ وی چنین می‌نویسد:

بدان که فیلسوفان متوالی این علم [کیمیا] را شایسته آن کرده‌اند که از تکامل طولانی بهره‌مند شود، و به آن قدرت شکفت- انگیز بخشیده‌اند، و از این راه به هدف خویش رسیده‌اند. آریوس [سلف هرمنس] نخستین کسی است که خود را وقف این صنعت کرد؛ از زمان حیات او تا زمان ما، با آنکه مدتی بسیار طولانی گذشته است، روایات پیوسته است. فیثاغورس، قدیمترین فیلسوف شناخته‌شده، غالباً می‌گفت: «پدرم آریوس چنین گفته است» - و این طرز بیانی است که ما نیز امروز داریم و آدم ابوالبشر را «پدر» خویش می‌نامیم. به همین ترتیب، فیلسوفانی که در اعصار جدیدتر می‌زیسته‌اند، عادت بر این داشته‌اند که بگویند «پدر ما فیثاغورس»، و این عنوان را به علت قدمت بر او می‌نهادند. این آریوس نخستین کسی بوده است که به کنایه از این صنعت سخن گفته است؛ و هم‌اوست که نخستین عمل و تدبیر را در باره حجر به کار انداخت. وی به این مطلب اشاره کرده است که این روش را نیاکان وی به او آموخته‌اند، و از پدران به پسران انتقال یافته تا به او رسیده است. در پی او، فیلسوفان نیز درباره حجر این نخستین تدبیر را به کار می‌بردند، و چنین بود تا نوبت به سقراط رسید. پس از سقراط کسانی آمدند که تدبیر ابتدایی را تغییر دادند و ساده کردند و مدعی آن بودند که تنها با تکریر و تصفیه می‌توانند به هدف خود

برسند. این ساده کردن مزایای چندی داشت: مدت عمل کوتاه شد، و خود عمل آسانتر صورت می گرفت، و استعمال آن عامتر شد. این را نیک بدان! سپس فیلسوفان دیگری آمدند که با توجه به تدبیر دوم، آن را بسیار طولانی یافتند، چون دانستند که می توانند با صنعت ظریف خود آن را کوتاهتر کنند، عملی را اختراع کردند که اکنون تدبیر سوم خوانده می شود. تدبیر سوم، نسبت به تدبیر دوم، همان منزلتی را دارد که تدبیر دوم نسبت به تدبیر اول داشته است. بنا بر این از هر سه بهتر است... هنگامی که این اصول [چهار طبع] با هم آمیختند و ترکیب شدند، و هر یک از این اعراض به یک بدن [جسم] تعلق گرفت، کسی [آریوس] ظهور کرد و اظهار کرد که انسان قابلیت آن را دارد که از کار طبیعت تقلید کند. وی، با برگرداندن چیزها به طبیعت اولی آنها، نمونه‌ای از این قابلیت را نشان داد؛ فلزات را گداخت، و آنها را در معرض طبخ دائمی قرارداد همانند طبخ پیوسته و تغییرناپذیری که طبیعت عامل آن است. نخست اسبابی برای گداختن اختراع کرد، و به آن شکل مدوری شبیه شکل کره داد؛ سپس در آن سرب ریخت و آن قدر پختن آن را ادامه داد تا آنچه باقی ماند به صورت سیم سپید درآمد؛ آنگاه پختن را ادامه داد تا مبدل به طلا شد. همین عمل را با قلع و آهن و مس نیز انجام داد و همه آنها را تبدیل کرد؛ با نقره نیز چنین کرد.<sup>۴</sup> این نخستین مرحله در پیشرفت و تکامل صنعت بود.

استاد نخستین از میان رفت؛ استاد دیگری ظهور کرد که شایستگی خارق‌العاده داشت. همو بود که [نخستین بار] در زمانی دور اکسیر اعظم را تهیه کرد... سپس در آن کوشیدند که زمانی را که برای آماده کردن آن لازم بود کوتاهتر کنند، و به این توفیق یافتند که زمان را به ده یک آنچه در ابتدا بود برسانند. این کار را دنبال کردند و بالاخره توانستند زمان را به یک صدم اندازه اولی برسانند.<sup>۵</sup>

۴. جابردر اینجا، با توجه به معنی خارجی کلمات خود، به اعمال فلزکاری و ذوب فلزات در دوران قدیم با همان اسبابهای معمول زمان اشاره می کند. و اما در مورد طلا، به احتمال قوی اشاره او به آثار خفیفی از این فلز است که در بسیاری از کانه‌ها وجود دارد.

۵. جابردر اینجا به «قانون انقباض زمان» اشاره کند، و آن اعتقادی جهان‌شناختی بوده است بدین مضمون که هر چه یک دور کیهانی بیشتر پیش می رود، حرکت آن سرعت بیشتری پیدا می کند.

پس از آن، ترکیبات و اعمال تازه‌ای کشف شد که بعضی از آنها مباح بود، ولی بعضی بد و بی‌ارزش بود همچون ساختن سکه‌های تقلبی و استعمالات خارجی دیگر [مقصود از کیمیای عرفی و مبتذل است که پیشتر هم به آن اشاره شد]. با پیدا شدن چنین چیزها، کوششهای فیلسوفان به تباهی کشیده شد. و باید دانست که اصل این صنعت تنها از طبایع است نه از جز آن، و میزان آن رسیدن به معرفت این طبایع. بنابراین هر کس که میزان آن را بداند، راههای هر چه را در آن است می‌شناسد و می‌داند که چگونه ترکیب شده است.<sup>۶</sup>

همان گونه که جابرمی گوید، روش کار وی بر میزان مبتنی بوده است، که به وسیله آن نسبت درست عناصر به دست می‌آید. بنا به گفته وی، هر عمل کیمیایی مستلزم آن است که نسبت صحیح صفات یا طبایع - یعنی گرم و سرد و خشک و تر - برقرار شود.

و اما در مورد محصول دوم که محصول صنعت است: آن کس که به تمرین لازم معرفت پیدا کرده است... نخست باید زمانی را انتخاب کند که در آن می‌خواهد چیزی را ترکیب کند، و پس از آن مکان را؛ یا اول مکان را انتخاب کند و سپس زمان را... پس از آن باید، برای افزودن طبایعی به جوهری، کمیت و کیفیت شایسته‌ای را انتخاب کند... سپس باید به کار آماده کردن طبیعی [در جوهر] پردازد که قویتر [یعنی فعالتر] است، و قسمت درونی جسم را اشغال می‌کند. (پرهیز از آنکه [طبع] بیرونی را آماده کنی، که آن اشتباهی بزرگ است). بر این باید متمم انفعالی آن را [از طبایع] بیفزاید. به این ترتیب ظاهر... بر وفق ترکیب باطن آماده می‌شود؛ بدین ترتیب،

۶. جابر بن حیان، کتاب السبعین در مجموعه مختار رسائل جابر بن حیان چاپ کراوس (قاهره: مکتبه الخانجی، ۱۳۵۴)، ص ۴۶۴-۴۶۳. این کتاب و چند کتاب دیگر را کراوس در جلد دوم کتاب خود، جابر بن حیان (قاهره: مطبعه مؤسسه فرانسیسی باستانشناسی شرقی، ۱۹۴۲) ص ۵۸ به بعد، در معرض تحقیق قرار داده است. کتاب کراوس به زبان فرانسه نوشته شده و مؤلف کتاب حاضر به آن مراجعه کرده است، ولی این ترجمه‌ها از روی متن عربی است.

شیء از عدم به وجود می‌آید.<sup>۷</sup>

بدون شك، نسبتها با اعداد بیان می‌شود؛ ولی در اینجا اعداد را نباید به معنای کمی آنها در نظر گرفت، بلکه مفهوم فیثاغورسی آنها منظور است که سیماهای وجودی واحد است. میزان و تعادل کیفیات به معنای توافق تمایلات گوناگون نفس عالم است که کیفیات اساسی را تعیین و تنظیم می‌کند. جابر، مانند فیثاغورس، این توافق و نظم را به موسیقی ارتباط می‌دهد؛ وی چنین نوشته است:

حکیمی بر آن شد که این [نسبتها] را به تقلیدی از نسبتهای موسیقی بازگرداند [تا ثابت کند] که آن تجلی که اشیاء [درجهان زیر فلک قمر] از آن برخاسته‌اند، [لااقل] تا آن درجه که با تجلی توزیع شده به وسیله ستارگان و تناسب [عددی] آنها مربوط می‌شود، کامل است...

تقلیدی که حکیم از آن سخن می‌گوید، به موسیقی می‌انجامد،

ولی آن نسبت شریف و عالی از آن حاصل نمی‌شود که  $\frac{1}{3}$  و  $\frac{1}{4}$

است و به نسبت دو به یک می‌انجامد [اشاره است به رشته ۱:  $(\frac{1}{2} + 1)$ ؛  $(\frac{1}{3} + 1)$ ]. این اختلاف از آنجا ناشی می‌شود که اندازه درجه اول مشکوک است. اگر چنان فرض کنیم که درجه دوم چهار باشد، و سوم شش، و چهارم هشت، نسبت ممکن است بدین ترتیب پیش رود. ولی نسبتها نمی‌توانند به چهار مرتبه کامل شوند، چه مراتب همیشه سه است: آغاز و میانه و پایان. این تثلیثی است که درباره خود طبیعت آنرا به ما تعلیم می‌دهد، و نشانه کمال است...

بنابراین می‌گویم: چون مراتب، چنانکه گفته‌اند، چهار

است، و چنانکه گفتم، چهار درجه موجود، [از طرف دیگر نسبتی] که شامل میانگین با بهترین تعادل است سه‌تایی است، نتیجه آن می‌شود که درجات طبایع [که تقلیدی از نسبتهای موسیقی است] لزوماً باید [محدود به] سه باشد، یعنی، درجات يك و دو و سه،

۷. مختار رسائل، ص ۱۴۴۵ جابر بن حیان، ج ۲، ص ۱۰۲ در قسمت فرانسه.

بدان سان که نسبت‌های متعادل و کامل يك و يك دوم و يك و يك سوم به دو بر آنها بنا شده‌اند. اینها هستند نسبت‌های متعادل آهنگ [موسیقی]، که تمایل به تجاوز از حدود ندارند. هر کس که می‌خواهد نسبت‌های میان طبایع و درجات کیفیات را همچون تصویری از نسبت‌هایی که میان سیارات و در حرکت اول موجود است (آن چنانکه احکام نجومیان و اصحاب طلسمات و فیلسوفان گفته‌اند) برقرار کند، می‌تواند چنین کند. این است اصل اساسی.<sup>۸</sup>

استعمال میزان در کیمیا مستلزم آن است که نسبت‌های صحیحی از کیفیات در فلزات وجود داشته باشد. هر فلز دو کیفیت ظاهری دارد و دو کیفیت باطنی: مثلاً، طلا از درون سرد است و خشک، و از بیرون گرم و تر؛ نقره درست برعکس طلا است - گرم و تر در داخل، و سرد و خشک در خارج. هر کیفیت چهار درجه و هفت تقسیم جزء یعنی روی هم رفته بیست و هشت قسمت دارد. به گفته جابر، هر چیز در این جهان از عدد ۱۷ وجود پیدا کرده است که به صورت رشته ۱ : ۳ : ۵ : ۸ تقسیم شده باشد. وی هر يك از بیست و هشت جزء کیفیت را متناظر با یکی از حروف الفبای عربی می‌داند، و تقسیم چهاربخش را مبتنی بر رشته ۱ : ۳ : ۵ : ۸ تصور می‌کند. طبایع متقابل فلزات بر نسبت ۱ : ۳ یا ۵ : ۸ یا عکس آنهاست.

تبدیل عبارت از این است که سیماهای آشکار و نهان فلز را چنان مرتب کنند که به نسبت کامل موجود در طلا برسند. تبدیل به میانجیگری اکسیر حاصل می‌شود، و آن ماده‌ای است از مملکت جمادی یا نباتی یا حیوانی، که به‌عنوان عامل روحانی حضور آن برای توفیق یافتن در تبدیل فلزات به طلا ضرورت دارد. اعدادی که جابر آنها را به کار می‌برده، ارتباط نزدیک با مربعی وقتی دارد که در شکل ۷ نمایش داده‌ایم، و اگر آن را با ۳ و ۱ (مطابق شکل ۷) تقسیم کنیم، اعداد ۱۷ و ۲۸ و نیز نسبت ۱ : ۳ : ۵ : ۸ به دست می‌آید. مربع وقتی معروف - مینگت‌انگ، که ایالات قدیم چین مطابق آن تقسیم شده بود، و در ایالت مرکزی (که شماره ۵ دارد) مقر امپراتور بوده است - در

۸. مختار رسائل، ص ۵۱۲-۵۱۱، جابر بن حیان، ج ۲ ص ۲۰۲-۲۰۱ قسمت فرانسه.

رمز حسابی مورد استعمال جابر اهمیت اساسی دارد، و اعداد مندرج در آن در

۴	۹	۲
۳	۵	۷
۸	۱	۶

شکل ۷

بسیاری از رساله‌های وی آمده است.

جابر، در ضمن بیان رمزی خویش، چندین جدول آورده است که در آنها ارزش هر یک از حروف الفبای عربی، بسته به وضعی که در نام عربی هر فلز دارد، بر حسب کمیت هر یک از طبایع چهارگانه معین شده، و هفت حرف از بیست و هشت حرف برای هر فلز اختصاص داده شده است. مثلاً، سرب در عربی اسرب است که از حروف الف و سین و وا و با ترکیب شده. الف که قبل از همه در اسم سرب می‌آید، رمز حرارت سرب است؛ و به علت وضعی که در اسم دارد، از درجه اول است. در جدولی که جابر به دست می‌دهد، حرارت در درجه اول مقداری برابر با  $\frac{1}{6}$  درهم دارد. سین در درجه دوم می‌آید و کیفیت خشک دارد و مقدار آن یک درهم است. به همین ترتیب، جابر مقادیر  $\frac{1}{6}$  درهم را برای گرمی، ۱ را برای خشکی،  $\frac{1}{3}$  را برای تری  $\frac{1}{3}$  را برای سردی به دست می‌دهد. بنابراین قطعه سربی برابر  $\frac{3}{4}$  درهم مشتمل خواهد بود بر  $\frac{1}{6}$  درهم گرمی،  $\frac{1}{2}$  درهم سردی، ۱ درهم خشکی، و  $\frac{1}{4}$  درهم تری. بنابراین جابر، در هر سری، صرف نظر از شکل و وزن و سیمای خارجی آن، طبایع بر همین نسبت وجود دارد. این نسبتها متناظرند با چهره

خارجی سرب، و تنها عواملی هستند که واقعاً سبب تمایز سرب از هر فلز دیگری می‌شوند. اگر نسبت‌های طبایع سرب را تغییر دهیم، می‌توانیم آن را به عضو دیگری از خاندان انواع فلزی تبدیل کنیم.

طبایع چهارگانه و دواصل نروماده‌ای که جابر با آنها قلمرو معدنیات را مورد توضیح قرار می‌دهد، پایهٔ جهان‌شناسی استادانهٔ او را نیز تشکیل می‌دهد؛ اینها به‌ضمیمهٔ میزان و نظم اعدادی رمزی را می‌توان اصول همهٔ علوم جابری دانست. کیمیای جابری خود بر قرار کردن تعادل است در میان طبایع چهارگانه، به وسیلهٔ اکسیری که نمایندهٔ حضور آن اصل روحانی است که انتظام طبایع عنصری را امکان‌پذیر می‌سازد.

چهار اصلی که بر روی اجسام متعلق به سه مملکت عمل می‌کنند و در آنها مؤثر می‌شوند و رنگ آنها را پدید می‌آورند، عبارتند از: آتش، آب، هوا، و خاک. هیچ عملی در سه مملکت نیست که با این عناصر پیداننده باشد. به همین جهت است که ما در صنعت [کیمیا] با اعمالی در [چهار عنصر] متوسل می‌شویم، و آن را که در میان آنها ضعیف است تقویت می‌کنیم، و آن را که قوی است ضعیف‌تر می‌سازیم، و به عبارت خلاصه نقایص را اصلاح می‌کنیم. بنابراین، آن کس که در ورزیدن عناصر در سه مملکت توفیق حاصل کند، از روی همین عمل در اکتساب معرفت دربارهٔ همهٔ چیزها و فهم علم آفرینش و فن طبیعت نیز موفق خواهد شد. مگذار که شك تورا از کار باز دارد، چه طبیعت هراکسیر بر خاسته از چهار عنصر است و از آنها ترکیب شده است. با اکسیر است که طبیعی را وارد کار می‌کنیم تا از جسم طبع زیان‌بخش موجود در آن را بزداید. مثلاً، در چیزی که فزونی کیفیت مائیت و تری دارد، آتش را داخل می‌کنند و آن را به اندازه نگاه می‌دارند، تا چنان نباشد که آن چنان نباشد که آن چیز بسوزد و زیان‌بخشی آن افزون شود. بدین ترتیب، جسمی که در تحت تأثیر عمل آتش قرار گیرد، به تعادل می‌رسد و حالت مطلوب را پیدا می‌کند.<sup>۹</sup>

استقرار تعادل یا میزان، که جابر از آن سخن می‌گوید، به بازگرداندن

۹. مختار رسائل، ص ۴۸۲-۴۸۱؛ جابر بن حیان، ج ۲، ص ۱۷، از قسمت فرانسه.

عناصر به طبایع آنها مربوط است، که از آن می‌توان، بر حسب میزان کیمیایی، نسبت صحیح کیفیات را تنظیم کرد. مثلاً:

آب را در قرعی می‌ریزیم که در آن ماده‌ای با خشکی زیاد، همچون گوگرد یا چیزی شبیه آن، قرار داده شده باشد. بدین ترتیب، تری آب با خشکی [گوگرد] و با گرمی [آتش تقطیر] خشک می‌شود. تری به تمامی می‌سوزد و [از آب] سردی تنها باقی می‌ماند... در مورد گرمی و خشکی نیز به همان گونه تری و سردی عمل می‌شود: رنگ رامی‌گیرند و از آن گرمی و خشکی را خارج می‌کنند. برای خاک، که سرد و خشک است، نیز همین امر صحت دارد: آن را می‌گیرند و خشکی را از آن استخراج می‌کنند و سردی را برمی‌اندازند.<sup>۱۰</sup>

جابر، موادی را که در کیمیا مورد استعمال دارد، به سه دسته تقسیم کرده است، که هر دسته، بنا بر غلبه یکی از طبایع، کیفیات خاص دارد: (۱) «روحها» که در آتش کاملاً تبخیر می‌شوند؛ (۲) «جسدهای فلزی»؛ که چکشخوارند و جلادارند و تولید صوت می‌کنند و مانند «روحها» و «جسدها» نیستند که دیصدا باشند؛ (۳) «اجساد» یا «بدنها» [مواد کانی] که چکشخوار نیستند و به شکل گرد درمی‌آیند. شماره «روحها» پنج است: گوگرد، ارسنیک (روح زرنیخ) جیوه، امونیاک (روح نوشادر)، و کافور؛ و فلزات اینها هستند: سرب، قلع، طلا، نقره، مس، آهن، و خارصینی (آهن چینی).

شک نیست که جابر، در طبقه‌بندی معدنیات، نظر به موادی داشته است که سیماهای فیزیکی اشیامعناى واقعی داشته‌اند. ولی، کلید فهم نموده‌ها را نمی‌توان در شناختن سیماهای فیزیکی آنها یافت، بلکه این فهم در پرتو میزان و تعادل کیفیات و نظم موجود میان سیماهای ظاهری و باطنی مواد حاصل می‌شود. به همین جهت است که جابر، مانند کیمیادانان دیگر، زبانی را به کار می‌برد که هم به قلمرو روانی تعلق می‌گیرد و هم به قلمرو فیزیکی. حتی در آن حالت که مواد را از لحاظ سیماهای فیزیکی آنها مورد مطالعه قرار می‌دهد، چنان سخن

۱۰. همان کتاب، ص ۴۷۳؛ ص ۱۰، از قسمت فرانسه.

می‌گوید که تناظر موجود میان حالات روانی و فیزیکی آنها محفوظ بماند. نمونه برجسته‌ای از طرز تصور جابر، نظریه گوگرد و جیوه‌ای او درباره ساختمان مواد فلزی است. این نظریه - که تنها از جنبه فیزیکی مورد ملاحظه قرار گرفته - منشأ نظریه اسید و بازی جدید است که زمانی آن را به جابر لاتینی [Geber] نسبت می‌دادند؛ ولی اکنون مسلم است که جابر اسلامی پیش از آن کاملاً آن را طرح‌ریزی کرده بوده است. دواصل گوگرد و جیوه که در هر زمینهٔ بروز و تجلی متناظر با اصلهای فاعل (مذکر) و منفعل (مؤنث) است، از لحاظ شیمیایی به صورت اسید و باز درمی‌آید که از اتحاد آنها ملاح حاصل می‌شود. از لحاظ شیمیایی، این نظریه بیان‌کنندهٔ ثنویت نرما دگی است که هر وجود کیهانی نیازمند آن است، و همهٔ علوم جهان‌شناختی قدیم کارشان این بوده است که نموده‌های طبیعت را از این راه توجیه کنند.

جابر دربارهٔ نظریهٔ گوگرد و جیوه نوشته است که

همهٔ فلزات، ذاتاً، از جیوه ساخته شده‌اند که با گوگرد منعقد شده باشد... تنها اختلافی که با یکدیگر دارند، از لحاظ صفات و کیفیات عرضی آنهاست، و این اختلاف نتیجهٔ آن است که گوگردهای آنها گونه‌گون بوده، و این گونه‌گونی به نوبه خود از آن پیدا شده که خاکها متفاوت بوده است، و نیز از اینکه قرار گرفتن آنها در معرض حرارت خورشید در حرکت دورانی آن یکسان نبوده است.<sup>۱۱</sup>

هنگامی که جیوه و گوگرد با یکدیگر ترکیب می‌شوند و مادهٔ واحدی می‌سازند، بدان می‌نماید که ذات آنها دگرگون شده و مادهٔ کاملاً جدیدی به وجود آمده باشد. ولی واقع امر به صورتی دیگر است. هم گوگرد و هم جیوه طبایع خاص خود را محفوظ نگاه می‌دارند؛ تنها چیزی که اتفاق می‌افتد این است که اجزای آنها خردتر می‌شود و در مجاورت نزدیک یکدیگر قرار می‌گیرد، و چنان است که محصول اجتماع آنها یکنواخت به نظر می‌رسد.

اگر کسی بتواند اسبابی اختراع کند که این اجزاء را از

۱۱. از کتاب *The Arabic Works of Jabir ibn Hayyan* تألیف Holmyard، E. J.، ج ۱، قسمت اول (پاریس، P. Geuthner)، ص ۵۴؛ کراوس، جابر بن حیان، ج II، ص ۱ از قسمت فرانسه.

یکدیگر جدا کند، آشکار خواهد شد که هر يك از آنها به صورت طبیعی و همیشگی خود باقی مانده و تبدیل و تغییری پیدا نکرده است. و ما می‌گوییم که البته چنین تبدیلی برای فلاسفه طبیعی امکانپذیر نیست.<sup>۱۲</sup>

بسیاری از فقرات نوشته‌های جابر را می‌توان، بدون آنکه نیازی به استفاده از رمز پیچیده کیمیایی یا ارجاع آنها به جنبه روحانی این علم باشد، شرح اعمال شیمیایی دانست. علاوه بر تفسیر و تعبیرهای روحانی و روانی که با کیمیای جابری همراه است، شك نیست که جابر اطلاع فراوانی درباره خواص فیزیکی اشیا داشته و این اطلاع را از مشاهده و تجربه به دست آورده بوده است. به عنوان مثال از این جنبه کیمیای جابری، شرحی را که وی درباره شنجرف یعنی سولفور جیوه آورده است، در اینجا می‌آوریم:

راه تبدیل کردن جیوه به جسم جامد سرخ رنگ: ظرف شیشه‌ای گردی بگیر، و در آن هر اندازه مناسب باشد جیوه بریز. سپس در ظرف سفالی شامی گوگرد مسحوق زرد بریز. آنگاه ظرف شیشه‌ای را بر روی گوگرد بگذار، و آن اندازه بر آن گوگرد فروریز تا لبه آن را بپوشاند. پس از بستن دهانه ظرف سفالی... مدت يك شب آن را بر کوره حرارت ملایم بده. حال چون آن را از آتش برداری، خواهی دید که جیوه به صورت سنگ سختی به رنگ خون درآمده است... همین ماده است که دانشمندان آن را شنجرف می‌نامند.<sup>۱۳</sup>

اگر مجموعه جابری محتوی منتهایی شیمیایی است که به آسانی بروفق

۱۲. نقل از *One Hundred and Twelve Book* (صد و دوازده کتاب)، ترجمه هولمیار در مقاله «شیمی در قرون وسطای اسلامی»، مندرج در مجله انگلیسی «انجمن شیمی صنعتی»، ۱۹۲۳، ج ۴۲، ص ۳۸۸، و در مقاله «هویت جابر» در مجله طبیعت [Nature]، ج III ۱۰۱ فوریه، ۱۹۲۳، ص ۱۹۲.

۱۳. جابربن حیان، کتاب الخواص، ترجمه هولمیار، در مجله طبیعت مذکور در حاشیه قبل [مترجم، چون اصل عربی را در اختیار نداشته، از متن انگلیسی ترجمه کرده است].

شیمی جدید قابل فهم است، محتوی رساله‌هایی جهان‌شناختی نیز هست که به نوع دیگری از علم و معرفت تعلق دارد. در آنها، درجات مختلف حقیقت کیهانی بر حسب اصول مذکور مؤنث یا گوگرد و جیوه‌ای بیان شده است. طرح جهان‌شناسی وی مبتنی بر رابطه عده‌ای از حالات وجود نسبت به یکدیگر است، و این رابطه وابسته به این امر است که حالت پستتر وجود از تأثیر و عمل حالت بالاتری نتیجه می‌شود، و این حالت پستتر به نوبه خود به حالتی که در سلسله وجود در زیر آن قرار دارد، انتقال پیدا می‌کند. نزول از جهان عقل کلی را، از طریق نفس، تا جهان عناصر - که چنانکه دیدیم از چهار طبع ترکیب شده است - توصیف می‌کند. بنابراین، عناصر کیمیا جزئی از وحدت بزرگی را می‌سازند که همان جهان است، درست بدان گونه که کیمیا شاخه‌ای از علم کلیتر جهان‌شناسی را تشکیل می‌دهد.

## ب. رازی

رازی، چنانکه در فصل پزشکی دیدیم، بزرگترین پزشک بالینی اسلام بود، و در قرون وسطی و در دوره رنسانس شهرتی در اروپا داشت که با شهرت ابن‌سینا برابری می‌کرد ولی وی، پیش از آنکه به تحصیل پزشکی بپردازد، کیمیا گر بود. گفته‌اند که در نتیجه تجربه‌های زیاد از حد سخت کیمیایی دید چشم وی کم شد و به همین جهت ما یوسانه از کیمیا دست کشید.

با آنکه بیشتر آثار فلسفی رازی از میان رفته، از آن اندازه که باقی مانده است می‌توانیم به بعضی از اندیشه‌های خاص او اشاره کنیم. وی افلاطون را بر ارسطو ترجیح می‌نهاد، و با وجود این به یک نوع ذریگری شبیه ذریگری دموکریتوس اعتقاد داشت. وی معتقد به پنج اصل بود - خالق، نفس، ماده، زمان، و مکان - و می‌خواست همه چیزها را با این پنج اصل بیان کند. جهان‌شناسی وی، از بعضی جهات، انعکاسی از اعتقادات مانویان است. آنچه از همه مهمتر است اینکه، رازی، برخلاف فلاسفه مسلمان دیگر که «فلسفه نبوت» اسلام را قبول داشتند، آشکارا منکر نبوت بوده و در رد ضرورت آن کتاب نوشته است. بعلاوه، افکار وی نسبت به ضرورت نبوت، با تغییری که وی در قلمرو کیمیا وارد کرده، ارتباط مستقیم دارد.

رازی خود را شاگرد جابر می‌شمرده، و حتی عنوان اغلب تألیفات کیمیایی وعین یا شبیه نزدیک عناوین مجموعه جابری است. ولی کیمیای جابری مبتنی بر تفسیر و تأویل باطنی طبیعت به عنوان کتاب تکوین بوده است که در تشیع و تصوف یکی از ارکان اعتقادی است. از طریق استعمال این روش تأویلی معنی باطنی اشیا، هر علم جابری و بالخاصه کیمیا، هم به جنبه ظاهری و نمودها مربوط می‌شده است و هم به معنی رمزی و باطنی آنها. رازی، با انکار نبوت و بنا بر آن انکار تأویل روحانی که لاینفک از آن است، از جنبه رمزی کیمیا نیز صرف نظر کرده و آن را به صورت شیمی در آورده است. کتب کیمیایی او در واقع اولین کتب علم شیمی است. طبقه‌بندی دقیق وی از اجسام کار مهمی است که از لحاظ شیمی، و نه از لحاظ کیمیا، صورت گرفته است. کتاب *سر الاسرار* (به لاتینی *Liber secre-torum bubacaris*)، که مهم‌ترین تألیف کیمیایی رازی است، در واقع کتابی در شیمی است که با مصطلحات کیمیا بیان شده است، در این کتاب ذکر فرایندها و آزمایش‌هایی از شیمی آمده که خود رازی آنها را انجام داده است، و می‌توان آنها را با اشکال معادل آن اعمال در شیمی جدید، همچون تقطیر و تکلیس و تبلور و غیره مطابق دانست. رازی در این کتاب و در آثار دیگرش بسیاری از آلات شیمیایی را، همچون قرع و انبیق و قابله و آثال و دیگ و چ-راغ نفتی و اجاق و تابش‌دان (طابش‌دان) و سنگ صلایه و نظایر آنها شرح کرده است که بسیاری از آنها تا زمان حاضر مورد استعمال دارد.

حتی با آنکه منابع کیمیایی اسلامی، رازی را متعلق به مکتب سنت جابری می‌شمرده‌اند، مطالعه در آثار وی نشان می‌دهد که وی متعلق به مکتب دیگری است. مساحت‌های رمزی و متافیزیکی جابر دیگر در نوشته‌های رازی دیده نمی‌شود. وی خواص شیمیایی و دارویی مواد را شرح می‌دهد، و از این لحاظ بعضی کشفیات بزرگ، همچون کشف الکل و بعضی اسیدها را به او نسبت داده‌اند. ولی نظر کلی و جهانی کیمیا در آثار وی دیده نمی‌شود. رازی، با انکار نبوت و امکان تفسیر باطنی اشیا، مساحت رمزی کیمیا را نیز حذف کرده و از آن علمی برجای گذاشته است که تنها با خواص خارجی اجسام کار دارد، و این همان علم شیمی است. چند نمونه‌ای که ذیلاً از *سر الاسرار* می‌آوریم، آشکارا نشان می‌دهد که رازی درباره فرایندهای شیمیایی، منتها با زبان کیمیایی، چیزی می‌نوشته

است، و نیز اینکه وی به نظر جهانی کیمیا، که پیش از وی وجود داشته و پس از آنکه آثار خود را نوشته نیز بر جای مانده است، توجهی نداشته است.

### [گداختن فلزات]

گداختن آهن مشکلترین کارهاست، زیرا هنگام گداختن مانند آب روان نمی‌شود مگر آنکه آن را با داروی بخصوص به عمل بیاورند. روش گداختن آهن به شرح زیر است: براده آهن را به هر اندازه‌ای که خواهی بردار، و بر روی آن یک چهارم وزنش زرنیخ سرخ و نرم بریز و مخلوط نما، و آن را در کیسه‌ای بریز و دور آن را با گل بگیر و در تنور بگذار، و سپس آن را بیرون بیاور و وزن کن و روی آن یک ششم وزنش نظرون بریز، و به آن روغن زیتون مخلوط کن، و این مخلوط را در بوتله‌ای که کف آن سوراخ است بریز و آن را بر روی بوتله دیگر بگذار و حرارت بده، تا آنچه آبگون شده فرو ریزد؛ آن را بردار و دوباره بگذار، و بانوشادر و زاج شامی، که هر دو کوبیده و با روغن زیتون مخلوط شده است، مخلوط کن، و از آن گلوله‌های کوچک بساز، و هر چند بار که خواهی آن را ذوب کن، و هر بار از آن مخلوط به آن اضافه کن، تا سرعت ذوب شدن و سفیدی آن بیشتر گردد. هر گاه این عمل را چند بار تکرار کنی، مانند نقره به آسانی ذوب می‌شود.

روش گداختن مس به شرح زیر است: مس را به پاره‌های کوچک ببر، و آنها را در بوتله‌ای بریز، و در کوره بگذار، و روی آن درون کوره زغال بریز تا پر شود، و در کوره هوا بدم تا مس گداخته شود؛ سپس روی آن مقداری بوره زرگری بپاش. این کار را به زبان اهل صنعت خوراک‌دادن (التطعيم یا الاطعام) گویند، به آن جسم بوره زرگری خوراک بده تا چشمش باز شود، یعنی تا ببینی که آن جسم منقلب شده است.

به همین روش می‌توان زر و سیم را گداخت. دو ارزین (یعنی سرب و قلع) آسانتر گداخته می‌شوند و آنها را در چمچه آهنی ذوب می‌کنند.<sup>۱۴</sup>

۱۴. رازی، المدخل التعليمی، ترجمه مهندس حسن‌علی شهبانی (انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۳۶)، ص ۸۳-۸۴ [با کمی تصرف].

### تصعید

تصعید جیوه بر دو نوع است: یکی برای «سرخی» (حمرة) و دیگری برای «سفیدی» (بیاض). و در تصعید آن دو راز است: یکی گرفتن تری آن است، و دیگری ایجاد خشکی در آن تا آبچین شود. گرفتن تری آن با دو عمل صورت می‌گیرد: اول اینکه پس از کوبیدن آن با آنچه مقصود تصعید آن با جیوه است، آن را در شیشه گل گرفته‌ای بریزی و با آتش ملایم آن را حرارت دهی، سپس آن را بسای و بار دیگر حرارت دهی، و هفت بار چنین کنی تا جیوه خوب بمیرد، و آنگاه آن را تصعید کنی؛ و عمل دیگر آن است که جیوه را با آنچه مقصود تصعید آن با جیوه است بسای و سپس آن را به ملایمت حرارت دهی، و در آثالی بگذاری. و آثال انبیهی است از گل رس سبزرنگ چسبیده یا از شیشه که لوله گشاد داشته باشد. و آن را تقطیر کن تا هر چه تری در آن است با تقطیر خارج شود: و در زیر آن (لوله) پیاله‌ای بگذار. و باید بر سر آثال سرپوشی باشد، و آن سرپوش سوراخی داشته باشد چندان بزرگ که سر میل سرمه‌دانی بتواند در آن داخل شود. در این (سوراخ) فتیله‌ای پشمین می‌گذاری، و سرفتیله را در پیاله می‌نهی تا هر چه تری در آن (جیوه) است در این پیاله تقطیر شود.

سپس آن (سرپوش) را بر می‌داری و به جای آن سرپوشی می‌گذاری که آن را کاملاً بپوشاند و کناره‌های آن را گل می‌گیری تا (جیوه) تصعید شود.

و آنچه جیوه با آن تصعید می‌شود، زاج سفید است و زاج سیاه و نمک و گوگرد و آهک و آجر و شیشه و خاکستر مازو و خاکستر بلوط و مرقشیشا، و از آبها، سرکه شراب و آب زاج سفید و آب نوشادر و آب آهک و آب گوگرد.

### تصعید جیوه برای «بیاض»

بگیر گوگرد بسته شده به بوی سرب، و با همچند آن زاج سبز و همچند آن ملح خاکستر، آن را نرم کن، و پس از آنکه به صلایه (سنگ ساب) گذاشتی، سرکه بر آن بیفشان، و سه ساعت در روز آن

را بسای، ساعتی در اول روز و ساعتی در میان روز و ساعتی در پایان روز. سپس آن را در قاروره (شیشه) گل گرفته‌ای بریز و سر آن را ببند، و بر خاکستر داغ تنوری که تازه نان در آن پخته باشند، مدت يك شب بگذار. بامداد آن را بیرون آر، و پس از ساییدن دردیگ آثال بریز. زیر آن نمک کوبیده بگذار و سرپوش انبیهی را که پیشتر یاد کردیم بر آن سوار کن. درزها را بگیر و زیر آن آتش بیفروز چندان که تری آن گرفته شود. سپس آن را بردار و به جای آن قنانی (شیشه گردن دراز) بگذار، و مدت يك ساعت با آتش نرم به آن حرارت بده، سپس آتش را افزونتر کن و به حد وسط برسان، و برای هر رطل مدت دوازده ساعت آتش را افروخته بدار. و هر وقت که سرپوش و سپر (ترس) سرخ شد، از افروختن آتش خودداری کن تا آنچه بر آن است تباہ نشود و نسوزد، و چون همه آن تمهید شد، آنچه را تصعید شده بر روی آنچه بازمانده بریز و بسای و بار دیگر تصعید کن. و این عمل را سه بار تکرار کن.

سپس از استخوانهای سوخته که در کوره آماده کرده‌ای بگیر و آنچه را تصعید شده با مقدار مساوی آن از این استخوان مدت يك ساعت نیک بسای، و سه بار آن را تصعید کن که در هر بار افزودن استخوان را تازه کرده باشی. بسار سوم جسم سفید آبیچین به دست می‌آید. و بر سرپوش باید سوراخی چندان بزرگ باشد که کنار میلی بتواند در آن داخل شود. در این سوراخ چوبی داخل کن که گرد آن را پنبه گرفته باشی. هر ساعت يك بار این چوب را بیرون آر و به آنچه بر آن تصعید شده بنگر و تصعید شده را فروریز. پس چون آن را بیرون آری و چیزی از تصعید شده بر آن نبینی، آتش را قطع کن و بگذار تا سرد شود. پس آنچه را بر سپر است، پس از شکستن گل درزها، جمع کن و از آن بکن و با روغن کرچک آن را نرم کن و در قاروره گل گرفته‌ای بگذار. این قاروره را در دیگ خاکستری بگذار و دهانه آن را با پاره‌ای پشم ببند. زیر دیگ را روشن کن تا رطوبت گرفته شود. چون رطوبت تمام شد، دهانه قاروره را ببند و روی آن خاکستر بریز و روی خاکستر را با خاکه زغال پر کن و بیفروز تا بالای قاروره نیز گرم شود. بدین ترتیب آنچه در قاروره است همچون آینه چینی منعقد می‌شود. اگر عقد صورت نگرفت، بساید تدبیر را تکرار کنی چون چنین شد، در همی از آن را بر ۲۵ درهم مس فروریز. در آن فرومی‌رود و نیکو عمل

### حل دسرگین

در جایی که باد در آن نوزد، دوچاله بکن هر یک به گودی دو ذراع و پهنای یک ذراع، و درون آنها را با فضله کبوترخمیر شده با عصاره قت (نوعی شبدر) اندود کن. از سرگین خالص اسب که یک روز بیشتر بر آن نگذشته باشد یک جزو، و از فضله کبوترخانگی یک جزو بگیر و آنها را با آب قت همچون خمیری غلیظ بساز، و ذراعی از یکی از دوچاله را با این خمیر پر کن. آنچه را که مقصود حل آن است، در قاروره‌ای ته‌پهن و چهار گوشه بریز. باید قالبی به اندازه قاروره‌ای که دوا را در آن ریخته‌ای داشته باشی و آن را در خمیر فروبری و چندان حرکت دهی تا به شکل خود جایی در آن باز کند. سپس قالب را بیرون آر و قاروره دوا را به جای آن بگذار، و این پس از آن است که سر قاروره را با صاروج بسته باشی. بر روی آن سبیدی با آستر نمدی بگذار و بازمانده چاله را با سرگین پر کن و طشتی بر سر چاله بگذار و درزها را ببند. هر روز طشت را بردار و بر روی سرگین آب گرم بپاش، و هر هفته یک بار سرگین را عوض کن.

چاله دیگر را تا نیمه از فضله کبوتر انباشته کن، و باقی آن را با سرگین پر کن، و قالب را در آن فرو بروطشت بر بالای آن بنه و درزها را مبنده و یک شب آن را به حال خود بگذار. چون بامداد شد، قاروره مدفون شده را بیرون آر و قالب را (از چاله دوم) بردار و قاروره را به جای آن بگذار و سبید را بر آن قرار ده و روی آن را با سرگین بپوشان و طشت را بر سر آن بگذار و درزها را بگیر. این تدبیر را چندان به کار دار تا ماده (کاملاً) حل شود؛ و با این طریقه هر چیز سختی حل می‌شود. ۱۶

### داروهای حیوانی — نوشادرمو

اول. موی شسته سیاه را بگیر و آن را در تابه در دار آهنی بگذار و درزها را بگیر و بر سر تابه خاکه زغال بریز و آن را بیفروز

۱۵. رازی، کتاب الاسرار، چاپ کمیسیون ملی یونسکو در ایران (تهران، ۱۳۴۳)، ص ۱۷-۱۴.

۱۶. رازی، همان کتاب، ص ۸۰-۸۹.

وسپس به حال خود بگذارتا سرد شود. سپس آن (یعنی بازمانده تکلیس شده مو) را در ظرفی (برنیه) آهنین بگذار و ده برابرش آب موبر آن بریز و مدت يك ساعت آنها را بپز. سپس آن را صاف کن، و هر وقت که خواستی، ارواحی که با پختن سفید می شوند، می توانی عقد کنی. و اگر نوشادر آن را بخواهی، در انبیق کور می توانی نوشادر را منعقد کنی.

دوم. و اگر موی را تقطیر کنی، و آب و روغن آن را بگیری، و سپس بر آن انبیتی گشاده سوراخ سوار کنی، و آتش بر آن بیفروزی، و در زیر آن قابله ای پیچیده در نمدتر بگذاری، در آن نوشادر نیکی منعقد می شود.

سوم. موی شسته را تقطیر کن، و زیر انبیق قابله ای بگذار که ته آن سوراخ باشد، و زیر این قابله ای دیگر تا آب به قابله زیرین برود و نوشادر همچون طبرزد در قابله، زبرین منعقد شود.

چهارم. و اگر موی را حل کنی و آب سفید وزرد و سرخ آن را تقطیر کنی، بر آن انبیق دیگری سوار کنی که گشاده سوراخ باشد، و نفت و سیاهی آن را تقطیر کنی، و سپس آن را به انبیتی کور ببری و آتش را بر افروزی، نوشادری برای تو تصعید می شود، آنچنان که دوست داری. ۱۷.

### تکلیس قلیا

تکه هایی از قلیای نیکو بگیر و آنها را در دیگی گل گرفته بگذار، و سپس این دیگ را در داخل کوره قرار ده. چون سرد شد، آن را از کوره بیرون آر. و این کار را، بی آنکه قلیا را بسایی و گرد کنی، به انجام برسان، تا آن سفید شود.

### محلول آب قلیای نند

يك رطل از قلیای سفید بگیر و دوازده رطل آب بر روی آن بریز و شبانه روزی آن را به حال خود بگذار. سپس آن را بجوشان و صاف کن و حاصل را بر رطل دیگری قلیا بریز و شبانه روزی آن را به حال خود بگذار. باردیگر بجوشان و صاف کن و این کار را هفت بار

تکرار کن. آن را صاف کن و بردار که آنچه به دست می‌آید همان است که طلق و جبسین (گچ) را که بیشتر در کتاب خود یاد کردیم حل می‌کند.<sup>۱۸</sup>

### نمک قلیا و آهک

یک من قلیای سفید و یک من آهک بگیر، هفت برابر آب بر آنها فروریز و بجوشان تا به نصف برسد. ده بار آن را صاف کن. حاصل را در کوزه‌های نازک تراونده بریز، و بر بالای جامه‌هایی بیاویز. آنچه را که نخستین بار در جامه‌ها فراهم شود بردار و دوباره در کوزه‌ها بریز، و آنچه را پس از آن پیدا شود جمع کن، و از غبار آن را محفوظ دار تا عقد شود.<sup>۱۹</sup>

### [محلول پوئیسو لفور کلسیموم]

از آهک سفید آب ندیده دو جزء [و در نسخه‌ای: یک جزء] واز گوگرد زرد یک جزء بگیر، و آن را با چهار برابرش آب خالص بپز تا سرخ شود. سپس آن را صاف کن، و بار دیگر تدبیر را مکرر ساز؛ بدین سان که آبی را که از صافی به دست آمده به کناری بگذاری، و آهک و گوگردی را که در صافی مانده بار دیگر با چهار برابر و ز نشان آب بجوشانی تا آب سرخ شود و سپس این آب را صاف کنی. این کار را باید چندان تکرار کنی تا دیگر آب سرخ نشود. پس چون پختی و آب سرخ نشد، آن را به دور بریز که سودی ندارد. آنگاه همه آبهای صاف شده را روی هم بریز و بجوشان تا نصف شود و آن را به کاردار.<sup>۲۰</sup>

### آب تیزسوزنده

از آب خالص بیست رطل بگیر، و دور رطل و نیم از قلیای سفید و آهک آب نادیده در آن بریز، و آن را سه روز به حال خود بگذار.

۱۸. رازی، همان کتاب، ص ۱۰۹.

۱۹. همان کتاب، ص ۱۰۸.

۲۰. همان کتاب، ص ۴۵.

سپس آن را صاف کن، و این عمل را هفت بار مکرر ساز، به اینکه هر بار به اندازه هشت يك آب صاف شده بیفزایی. و در آن به اندازه ده يك آب صاف شده زنگار زرد بریز و سه روز به حال خود بگذار و سپس صاف کن. سپس به اندازه نیم آن عقاب (نوشادر) محلول در آن بریز و چند روز آن را به حال خود بگذار که هر چه را بخواهی حل خواهد کرد.<sup>۲۱</sup>

### محلول قلیا و آهک

از قلیای مکلس و آهک به اندازه های برابر بگیر، و چهار برابر آنها آب خالص بیفزای و آن را سه روز به حال خود واگذار. مخلوط را صاف کن، و بار دیگر، به اندازه ربع آبی که از صافی به دست آمده، قلیا و آهک بر آن اضافه کن. آنگاه ده بار از صافی بگذران و به اندازه آنچه از صافی به دست آمده آب عقاب محلول (محلول نوشادر) بر آن بیفزای، آب تیز سوزنده ای است که طلق را بلافاصله حل می کند.<sup>۲۲</sup>

### آب سمی

مخلوطی به اندازه مساوی از عقاب (نوشادر) و روستختج (اکسید مس) ساییده شده بگیر و آن را تقطیر کن. سپس بر آنچه از تقطیر به دست آمده، به اندازه بار اول عقاب و روستختج بیفزای و بار دیگر تقطیر کن. این عمل را هفت بار تکرار کن. و هنگام تقطیر در دوسوراخ بینی خود پنبه ای فرو کن که به روغن گل سرخ آغشته باشد. آنچه را که از تقطیر به دست آمده با هموزنش نوشادر و ربع آن شحم حنظل بیامیز و تصعید کن. آنچه را که از تصعید فراهم می شود تشمیع کن و آن را حل کن و با آنچه از تقطیر بر جای مانده جمع کن و چندین روز آن را دفن کن. از آن آب تیزی به دست می آید.<sup>۲۳</sup>

### جیوه حل شده به نوشادر

جیوه تصعید شده را بگیر و به آن نوشادر محلول بیاشامان، و

۲۱. همان کتاب، ص ۷۷.

۲۲. همان کتاب، ص ۷۶.

۲۳. همان کتاب، ص ۷۷.

ده بار عرق آن را در قندک گل گرفته بگیر و آن را حل کن. اگر چیزی از آن ماند، به آن آب نوشادر یاشامان و چندین بار عرق آن را بگیر. آنگاه آن را حل کن تا همه آن حل شود. و از حل کردن (هر اندازه که زمان آن دراز شود) ملول مشو. و این آبی است سخت تیز که همه مکلسها و براده‌ها را حل می‌کند. ۲۴

### تشمیع دوسرب به وسیله املاح

از کلس هر یک از آن دو (سرب یا قلع) بگیر و آن را بر سنگ سایش بریز و قطره قطره آب نوشادر و آب زاج سفید بر آن بچکان و مدت هشت ساعت صلایه کن. سپس عرق آن را در شیشه گلابی بگیر تا دود آن خارج شود. این کار را پنج بار انجام بده. سپس پنج بار دیگر نوشادر محلول به آن یاشامان، و پس از هر آشامانیدن عرق آن را بگیر. به صورت ملحی درمی‌آید که قابل گداختن است. ۲۵

### تشمیع املاح با روغنها

نمک طعام را بگیر و آن را با روغن زیتون خمیر کن، مدت یک شب آن را در دیگ گل گرفته محکم سر بسته‌ای در آتش سرگین تشویه کن. این کار را هفت بار مکرر ساز که آنگاه می‌گدازد و روان می‌شود. ۲۶

### تقطیر روغن زیتون

هر اندازه خواهی از روغن زیتون بگیر، و آن را در همچند آن آب با کمی گل رس سفید بجوشان تا دوسوم آب از میان برود و یک سوم باقی بماند. سپس آن را صاف کن و آب و گل رس را تجدید کن و سه بار چنین کن. سپس آن را در قورع و انبیقی بریز، و بر آن چندان آهک پاش که همچون آتش رقیقی شود، و آنگاه تقطیرش کن. چندین

۲۴. همان کتاب، ص ۷۹.

۲۵. همان کتاب، ص ۶۶.

۲۶. همان کتاب، ص ۷۵.

### بارچنین کن تا چنان شود که آتش در آن نگیرد. ۲۷.

این گزیده‌ها به خوبی نشان می‌دهد که رازی، در عین آنکه به تبدیل کیمیایی يك فلز به فلزی دیگر معتقد بوده، تنها از فرایندهای شیمیایی سخن گفته است. با این همه، رازی اشاره‌ای به نظریهٔ جیوه و گوگرد جابری نکرده است.<sup>۲۸</sup> در عوض، وی عقیده داشته است که اجسام از «ماده» بالقوه فعال و «روح» و «نفس» ترکیب شده‌است. و چون همهٔ اشیاء ذاتاً از جوهری یگانه ساخته شده‌اند، می‌توان تبدیل را از طریق تغییر دادن نسبت‌های عناصر ترکیب‌کنندهٔ هر جوهر ایجاد کرد، و این همان چیزی است که به زبان جدید شیمی ازین بردن ناخالصیها نامیده می‌شود.

و اما خود فرایند کیمیایی را رازی شامل پنج مرحله می‌داند: تصفیهٔ موادی که باید مصرف شود، گداختن آنها، حل کردن آنها، ترکیب کردن محلولهای مختلف، و بالاخره عقد کردن آنچه به دست آمده. از این لحاظ، وی با جابر مختلف عمیق نداشته است که او نیز با جزئی تغییر عمل کیمیایی را چنین می‌دانسته است. اختلاف رازی با جابردراین است که، جابر کیمیاگری بوده است که کار شیمیایی نیز می‌کرده، در صورتی که رازی شیمیدانی است که به تبدیل يك جسم به جسم دیگر باور دارد و برای بیان فرایندهای شیمیایی از زبان و مصطلحات کیمیاگری استفاده می‌کند.

### ج. عراقی

کیمیاگر قرن هفتم / سیزدهم، ابوالقاسم العراقی، مؤلف یکی از شناخته‌ترین کتابهای کیمیایی اسلامی، به نام کتاب المکتب فی زراعة الذهب، نیز در شمار شاگردان جابر است. برخلاف رازی که بیشتر توجه خود را به خواص شیمیایی

۲۷. همان کتاب، ص ۱۵۹.

۲۸. ستاپلتون [Stapleton] و همکاران وی در «شیمی در عراق و ایران در قرن دهم میلادی» مندرج در *Society of Bengal Memoires of the Royal Asiatic*، شماره ۶ (۱۹۲۷)، به این مطلب اشاره کرده‌اند. (این مبحث شامل متون مختلف است که توسط دانشمندان مختلف ترجمه و شرح شده است).

اشیا معطوف می‌داشت، عراقی به‌تعلیمات جابری وفادار ماند، و خواص ظاهری و فیزیکی مواد را همراه با مفهوم رمزی و از لحاظ ارتباط با جنبه‌های روانشناختی و روحانی مورد مطالعه قرار می‌داد. قسمت عمده کتاب وی خلاصه‌ای از قسمتی از تعلیمات جابراست؛ مانند دیگر کیمیاگران، وی در بند آن نبود که نظریه تازه‌ای بیاورد، بلکه با کمال امانت از نظریات استادان صنعت پیروی می‌کرد و ادامه دهنده آنها بود.

کیمیاگرانی همچون عراقی برای کیمیا مبدأ الهی قائل بودند؛ و به همین جهت پیوسته در حفظ اصول اساسی آن می‌کوشیدند. این نقص «توسعه و تکمیل» به آن معنی نیست که کارشان تکرار مکررات بود یا از فعالیت عقلی خودداری می‌کردند. در نظرایشان، فعالیت عقلی عبارت از آن نبود که اندیشه‌های جدیدی خلق کنند، بلکه عبارت از جذب مبادی صنعت به صورت زنده بود. زیبایی و طراوتی که هنوز می‌توان در بعضی از نوشته‌های کیمیاگران بزرگ یافت، از اینجا ناشی می‌شود که آنان، پس از جذب و هضم اصول خود صنعت کیمیا، شایستگی آن را پیدا می‌کرده‌اند که اندیشه‌های کهن را با زبان تازه دیگری بیان کنند، که نه تنها از سایر متون سرچشمه می‌گرفته، بلکه به تجربه مستقیم و صادقانه خود ایشان نیز بستگی داشته است. همین طراوت زبان و زیبایی رمزگیری است که واقماً وجه امتیاز میان دانشمندان کیمیای حقیقت و کسانی می‌شود که جز در کنار یکدیگر گذاشتن پاره‌هایی از متون دیگران کاری نکرده‌اند. بنابراین، فعالیت عقلی این دانشمندان کیمیا عبارت از آن بوده است که از حجابهای رمز پرده بردارند و به اصول تغییرناپذیر صنعت کیمیا دست یابند، نه اینکه به «تفکر در باره» مملکت معدنیات پردازند، به این امید که آن را بروفق نظریاتی تازه «مورد توضیح قرار دهند».

مثلاً، عراقی، به پیروی از جابر، همه فلزات را از نوع واحد می‌داند، و اختلاف میان آنها را عرضی می‌شمارد، و این نوع را با انواع گیاه و حیوان در معرض مقایسه قرار می‌دهد؛ ولی این اندیشه‌ها را با زبانی بیان می‌کند که استادی وی را در کیمیا آشکار می‌سازد، و کارش تنها آن نیست که اندیشه‌های جابر را تکرار کند. به همین ترتیب، تصور مشابهی با تصور جابری درباره «ماده اولی»، که همه چیز را فرامی‌گیرد، دارد، ولی این طرز تصور را با زبان مخصوص

### مادهٔ اولی

مادهٔ نخستین که شایستگی صورت اکسیری دارد، از درختی به‌دست می‌آید که در بلاد مغرب می‌روید. این درخت دوشاخه دارد چندان بلند که هر کس بخواهد به آنها دسترس پیدا کند و ازارشان بر خوردار شود، این کاری رنجی میسر نمی‌شود؛ دوشاخهٔ دیگر نیز دارد، ولی میوه‌های این دو خشک‌تر و در جویدن سخت‌تر از میوه‌های آن دوشاخهٔ دیگر است. شکوفهٔ یکی از دوشاخه سرخ است [متناظر با طلا] و شکوفهٔ دیگری به‌رنکی میانهٔ سفید و سیاه [متناظر با نقره]. سپس دوشاخهٔ دیگر است سستتر و نرم‌تر از چهارشاخه‌ای که گفتیم، که شکوفهٔ یکی از آنها سیاه است [اشارهٔ به آهن] و شکوفهٔ دیگری به‌رنکی میانهٔ سفید و زرد [محملاً قلع]، و این درخت بر سطح اقیانوس [مادهٔ اولی که همهٔ فلزات از آن ساخته می‌شود] می‌روید، همان گونه که گیاهان بر سطح خاک می‌رویند. این درختی است که هر کس از آن بخورد، آدمی و پری فرمانبردار اومی‌شود؛ و نیز این همان درخت است که حضرت آدم علیه‌السلام از خوردن آن ممنوع بود، و چون از آن خورد از صورت فرشتگی بیرون آمد و صورت بشری پیدا کرد. و این درخت می‌تواند به‌شکل هر جانور درآید.

مادهٔ اولی را نیز می‌توان در پرنده‌ای یافت که تن آدمی و بال مرغ دارد. دارای چهارپا و دو دست است، ولی پاهای آن خوار است [کدورت ماده]، در صورتی که دستهای آن [صورت]، به‌علت فایده‌ای که از آنها حاصل می‌شود، شرافت دارد. اما اگر مردمان نادان می‌دانستند که دستها جز به‌مدد پاها فایده‌ای ندارند [از آن جهت که هر چیز مرکب از ماده و صورت است]، بیش از آنکه در بند نگاهداری دستها باشد، به‌توجه به‌پاهای می‌پرداختند.<sup>۲۹</sup>

عراقی همچنین روش نوشتن متنهای کیمیایی را بیان می‌کند، و رمزهای

۲۹. عراقی، زراعة الذهب، ترجمه از روی ترجمهٔ E. J. Holmyard. (پاریس، پول‌گوتتر، ۱۹۲۳)، ص ۲۳-۲۴ [این قسمت با قسمت بعدی با اصل عربی کتاب، ص ۱۶-۱۷، مقابله شد مترجم].

بعضی از اصطلاحات مندرج در آنها را توضیح می‌دهد. بدین ترتیب در متن نوشته خود راهی نشان می‌دهد که متنهای کیمیایی، برای آنکه معنی پیدا کنند، باید از آن راه مورد تفسیر و تعبیر قرار گیرد. با این همه، در تراز خاصی توقف می‌کند، و از آن پس معنای نهایی مابعد طبیعی اصطلاحات خود را به دست نمی‌دهد، و از خواننده می‌خواهد که درصدد آن نباشد که بیش از آنچه خود او عرضه کرده است خواستار تفصیلی دیگر باشد.

بدان - رحمت خدای بر توباد - که لفظ مفید بر سه دسته تقسیم می‌شود: (۱) لفظ مطابقتی که بر تمام ماهیت دلالت دارد؛ این آشکارترین شکل کلام است و در آن اصلاً رمزی به کار نمی‌رود، بلکه با صراحت بیان مطلب می‌کند؛ (۲) لفظ تضمینی که تنها جزئی از ماهیت را بیان می‌کند و مبهم‌تر از اولی است و از این جهت می‌توان آن را نسبت به اولی رمزی و استعاری دانست؛ (۳) لفظ التزامی، که از آن هر دو، ابهامش بیشتر است و استعاره و رمز کامل همان است...

مثالی از لفظ سوم وصف يك انسان است به صورت شیر، از آن جهت که به استعاره و تشبیه شجاعت او بیان شود. اغلب اشارات و رموز حکیمان بر این روش است، یعنی امر مورد نظر را با اشاره به لوازم آن بیان می‌کنند؛ و اما طریق «تضمن»، از آن جهت که صریح‌تر است، نسبت به طریق «التزام» کمتر استعمال می‌شود. و اما «مطابقت کامل» اصلاً نام مجاز و رمز ندارد. و رمز، یا مطلق است که با «دلالت التزامی» بیان می‌شود، یا غیر مطلق است، یعنی (الف) با «التزام» همراه با «تضمن» صورت می‌گیرد، یا (ب) با «تضمن» همراه با «مطابقت کامل»، یا (ج) با «تضمن تنزاه»، یا (د) با «مطابقت کامل» همراه با «التزام».

نمونه‌ای از «دلالت التزامی»، جمله «جیوه شرقی» است که به کار برده‌اند. مقصود آنان از این جمله جیوه‌ای بوده است که از سنگهای شرقی استخراج می‌شده است، و این يك جمله با «دلالت التزامی» است در برابر جیوه غربی که از خاک نرم استخراج می‌شده. حال اگر همه خواص جیوه شرقی در جیوه آنان یافت شود، آن را به این نام می‌شناسند. پس این را بدان.

و آنان غالباً با جمله «شرقی» ماده‌ای را در نظر دارند که گرم و خشک است، چنانکه طبیعت ناحیه مشرق چنین است، و طبع خورشید که از مشرق طلوع می‌کند به همین گونه است. به همین ترتیب از «مغرب» و «مصر» مقصودشان رطوبت سنگهایی است که از این نواحی استخراج می‌شود، چه مغرب با رطوبت بستگی دارد. «رود نیل» نیز به همین معنی است.

اصطلاح «ارض هند» را نیز برای نشان دادن ماده‌ای به کار برده‌اند که تعادل شایسته داشته باشد، و این بنا بر تشبیه به سرزمین هند است که آب و هوای آن حالت یکنواختی و تعادل دارد. ازدو اصطلاح «سما» و «ارض» مقصودشان دو ماده است، که یکی همچون آسمان بالارونده و فرار است و دیگری همچون زمین پایدار. از کلمه «حیوان» مقصودشان اشاره به یکی از خصوصیات حیوانی است، و از آن ماده‌ای را در نظر دارند که چون در آتش رود، همچون حیوان، به حرکت درآید، و علت این حرکت حرارت است. و نیز مقصودشان ماده‌ای است که پایدار و یکنواخت باشد، همان گونه که حیوان پایدار و یکنواخت است. با «موت» و «حیات» اشاره به ماده‌ای می‌کنند که با تدبیر شایسته می‌توان قسمت لطیف‌را از آن حذف کرد، یا از حرکت آن در آتش جلوگیری کرد، تا چنان شود که چون آن را در آتش نهند حرکتی نشان ندهد. کلسها و احجار «مردۀ» دیگر چنین است؛ اینها خصوصیتی از مرگ را، بدان صورت که در حیوان هست، دارند، و این خصوصیت لزوماً همراه با این مواد است.

مقصودشان از «حیات» طرف مقابل این امر است، درست بدان صورت که در روایات آمده است که ارواح به اجساد خود بازمی‌گردند و اجساد از جا برمی‌خیزند؛ این یکی از مشخصات حجرایشان است، و به همین جهت حجر را بدین صورت وصف می‌کنند.

آنان همچنین اصطلاح «ازدواج» را به کار می‌برند، و منظورشان ماده‌ای است که این نام بالضروره با آن مناسبت دارد، چه با ماده مؤنثی نسبت به خودش پیوند پیدا می‌کند، و سبکی آن به این یکی منتقل می‌شود، بدان گونه که نطفه از نر به ماده انتقال پیدا می‌کند؛ به همین جهت است که آن را به این خصوصیتش توصیف می‌کنند. تو می‌توانی، از آنچه گفتیم، درباره باقی رمزها و لغزهای حکیمان حکم کنی. بنابراین، نسبت به آن کس که با این توضیح در حق تو مرحمتی

کرده شفقت داشته باش، و خودچنین کن. ولی بر حذر باش که این سخنان را جز براهلش فاش نسازی.

در آن مکوش که اسرار ما را، بیش از آنچه بر تو فاش کرده‌ام، بر دیگران عرضه کنی، که اگر چنین کنی خود را در معرض خطر قرار داده‌ای؛ و دنیا و لذایذ آن را به کسانی واگذار که هدفشان تنها التذاذ و لهو و لعب است. و روا مدار که در آنچه گفتم شك بر تو چیره شود، چه در جمیع آنچه گفتم هیچ اختلاف کلمه‌ای میان ما وجود ندارد. ۳۰

سنت‌کیمیایی، بدان گونه که جابرو عراقی و دیگران آن را شناسانیده‌اند، سنت پیوسته‌ای است در جهان اسلام، که در طی قرون تا زمان حاضر ادامه یافته است. زبان و جنبه رمزی آن تا حدی وارد تصوف شده، در صورتی که، از طرف دیگر، نظر جهانی آن به کار صنعتگران، ساحتی معنوی بخشیده است. بدین ترتیب، کیمیا با عرفان همبستگی پیدا کرده و، در عین حال، ساحتی عرفانی برای آفرینندگی صنعتگران فراهم آورده است.

## فصل دهم

### کیمیای اسلامی و تأثیر آن در مغربزمین

در مغربزمین، علاقه و توجه به کیمیا، با ترجمه متون عربی در قرن ششم/دوازدهم پیدا شد. شاید قدیمیترین و یکی از مهمترین متنهای لاتینی کتاب **انجمن فیلسوفان** باشد که در مدت عمر چندین نسل معتبرترین متن کیمیایی به شمار می‌رفته است. کتاب، گزارش انجمنی است که در آن نه‌تن از فیلسوفان ایکسیمیدروس، اکسومدروس، اناکساگوراس، پاندوفلوس، اریسلئوس، لوکاس، و کوستور، فیثاغورس، و اکسیمنوس، اصول کیمیا را، تا حدی با تعبیرات جهان‌شناختی، بیان می‌کنند، و سپس به شرح مراحل مختلف این صنعت می‌پردازند. بدون شك، **انجمن ترجمه متنی عربی** است، گوا اینکه اصل آن هنوز به دست نیامده است. **مارتین پلسنر**، مورخ معاصر متخصص در تاریخ کیمیا، به صورتی متقاعدکننده اثبات کرده است که **انجمن ترجمه‌ای از کتاب مناظرات العلماء و مفاوضاتهم** تألیف قرن سوم/نهم است که نویسنده آن عثمان بن السوید، کیمیاگر مصری، بوده است. **پلسنر**، با برگرداندن نامهای فلاسفه کتاب **انجمن** به صورت اصلی عربی آنها، توانسته است هویت آن نه فیلسوف را بشناسد و آنان را چنین معرفی کرده است: **آناکسیماندروس**، **آناکسیمنس**، **آناکساگوراس** ( **انکساگورس** )، **امپدوکلس** ( **بازقلس** )، **ارخلائوس**، **لئوکیپوس**، **اکفانتوس**، **پیتاگوراس** ( **فیثاغورس** )، و **کسنوفانس**. این فیلسوفان دوران پیش

از سقراطی با یکدیگر دربارهٔ عناصر بحث می‌کنند، و پیش از آنکه به مباحث کیمیایی محض بپردازند، از خلا و هلا<sup>۱</sup> بلاصطلاحات و تعبیرات جهان‌شناختی سخن می‌گویند؛ ولی نظریات ایشان با آنچه از فلسفهٔ مقدم بر سقراط، از روی منابع دیگر، می‌دانیم، موافق در نمی‌آید. در قسمت عمدهٔ انجمن شباهتی با کتاب رد بر الحاد [Philosophumena] تألیف هیپولوتوس مشاهده می‌شود، و به همین جهت باید گفت که متن عربی انجمن خود ترجمه‌ای از يك متن قدیمتریونانی بوده است.

استناد به استادان یونانی در انجمن، نشان می‌دهد که می‌خواسته‌اند بگویند دربارهٔ نظر فیلسوفان مختلف نسبت به کیمیا اتفاق کلمه وجود داشته است. این فیلسوفان، که در دورهٔ رنسانس و پس از آن، محورهای اختلاف نظر بوده‌اند، در انجمن با روش وحدت نظری با یکدیگر روبه‌رو می‌شوند. آشکار است که کیمیاگران قرون وسطی که گفته‌های ایشان را نقل کرده‌اند، برعکس مؤلفان دورهٔ رنسانس، به مشاجره و اختلاف کلمه توجهی نداشته، و خواستار آن بوده‌اند که دربارهٔ نظریات ایشان اتفاق کلی و وحدت کلمه برقرار شود.

منبع قدیمی دیگر کیمیای غربی مجموعه آثار گبر [Geber] یا جابر لاتینی است، که در میان آنها رساله‌ای است به نام *Sum of perfection* یعنی مجموعه کمال که اصل عربی آن به دست نیامده است. متنهای منسوب به گبر، فاقد جنبهٔ رمزی حروف و رقوم و مفهوم میزان است که هر دو در کیمیای جابر جنبهٔ اساسی دارند. در این متون - همچنانکه در آثار رازی - توجه به جنبهٔ تمثیلی کیمیا از مرکزیت افتاده، و توجه به خواص جسمانی مواد جانشین آن شده است. مؤلف آن آثار گبری که از عربی ترجمه نشده، ظاهراً کیمیادانی اسپانیایی بوده که از نام مشهور استاد صنعت استفاده کرده است. جنبهٔ تجربی او بیشتر و جنبهٔ عرفانی او کمتر از جابر اسلامی است، ولی البته از اصول ثابت کیمیا انحراف اساسی پیدا نکرده است. توجه به سیماهای جسمانی اشیاء چندان نسبت به کیمیاگران جنبهٔ اولویت پیدا کرد که روح عرفانی ضعیف شد، و در تفکر ایشان، به جای تمثیلهای شفاف، واقعه‌های جسمانی کدر جانشین شد. ولی شاید گبر را به این صورت معرفی کردن عادلانه نیست، چه در مجموعه کمال، وی آشکار کرده است که، برای مخفی نگاه داشتن معتقدات

کیمیای روحانی، ناگزیر بوده است که زبان و اصطلاحات شیمی را به کار برد. ممکن است گفت که اختلاف کبر با جابر عرب تنها در روش تعبیر بوده است و نه در تغییر جهت طرز نگرش او از کیمیا به شیمی. تا قرن هفدهم، کیمیا در مغربزمین علمی بود نظیر کیمیای اسلامی، و تنها تفاوت در این بود که جای وحی اسلامی را وحی مسیحی گرفته بود. هیچ گونه دلیل تاریخی در دست نیست که بنا بر آن، کیمیای مغربی را مرحله متوسط میان کیمیای اسلامی و شیمی جدید بدانیم.

### نیکولاس فلامل

تأثیر سنت کیمیای اسلامی در کیمیای مسیحیت لاتینی، هیچ جا بهتر از نوشته‌های نیکولاس فلامل مشهود نیست. گزارش روایتی زندگی وی رامی‌توان همچون يك بيان رمزی و نیز يك گزارش تاریخی در نظر گرفت. چنانکه خود وی گفته است، محل تولد وی پونتوآز نزدیک پاریس بوده و در سال ۱۳۳۵ در این شهر به دنیا آمده بوده است، و زندگی را همچون يك خطاط ماهر و يك کتابفروش موفق می‌گذرانیده است، تا شبی که در خواب فرشته‌ای بر او آشکار می‌شود و کتابی با تصاویر اسرارآمیز به او نشان می‌دهد. در ۱۳۵۷ همان کتاب، به نام کتاب ابراهیم یهودی توسط سوداگر پیری به او فروخته می‌شود. از این زمان به بعد، زندگی وی از صورت يك کتابفروش به صورت يك دانشجوی پر حرارت کیمیا مبدل شد. روزها و شبهای فراوانی را به مطالعه آن کتاب گذراند، و تنها با زنی، پرنل، درباره آن سخن گفت. ولی، به علت بی‌اطلاعی وی از مکتب هرمتی و از قبالة یهودی، همه کوششهای وی بی‌حاصل ماند.

مصمم بر گشودن راز معانی آن کتاب، به زیارت قبر قدیس یعقوب در کومپوستلا، اسپانیا، شتافت. در این شهر به کنشت آمد و شد می‌کرد، به این امید که به راهنمایی دست پیدا کند؛ ولی، حتی در آنجا هم کوششهای وی بی‌حاصل ماند. نومیدانه به فرانسه بازگشت. در بازگشت از این سفر، به یهودی تازه مسیحی شده‌ای برخورد کرد به نام استاد کونش که از قبالة آگاه بود و توانست اسرار باطنی این کتاب را، که حتی قبالة دانان نیز آن را مفقود شده می‌پنداشتند، بروی آشکار کند. استاد کونش به زودی از دنیا رفت، ولی اطلاعاتی که به فلامل داده بود برای آن

کفایت می کرد که وی بتواند به تنهایی «کار بزرگ» را دنبال کند و معانی آن را دریابد. بالاخره وی در ۱۳۸۲ به ساختن اکسیر اعظم توفیق یافت و، چنانکه خود او نوشته، توانست سرب را به طلا مبدل کند. چنان روایت شده است که فلامل، که مرد بسیار متدینی بود، همه طلائی را که به دست آورده بود، به مصرف بیمارستانها و کلیساهای پاریس رسانید. در ۱۳۹۷ زنش از دنیا رفت. و فلامل بازمانده عمر را صرف عبادت و دستگیری از درماندگان و نوشتن آثاری در کیمیا می کرد. خود به سال ۱۴۱۷ از دنیا رفت و وی را در محلی که معین کرده بود به خاک سپردند، و بر گورش سنگ مرمری نهادند که بر آن نقشهایی از تمثیلات کیمیایی بر روش مسیحیت نقر شده بود.

زندگی فلامل، مسیحی متدینی که، از طریق کیمیا، وسیله ای به دست آورده بود تا بتواند به کارهای خیر پردازد، اذهان معاصرانش را به او جلب کرد؛ وی عنوان نمونه حکیم کیمیادان را پیدا کرد. حیات بدون شك دینی وی مانع آن شد که مؤلفان مسیحی قرنهای بعد که دیگر هیچ گونه توجهی به علوم جهانشناسی نداشتند، بر او بتازند و محکومش کنند. مثلاً، آبهویلن، که فعالیت کیمیایی فلامل مایه پریشانی خاطر او شده بود، در آن کوشید تا ثابت کند که فلامل اصلاً در کار کیمیا نبوده است. ولی، عوامل تاریخی و اعتقادی نشان می دهد که فلامل هم مسیحی معتقدی بوده است و هم کیمیا گر. آثار وی بهترین نماینده تکامل چشم انداز کیمیا در مسیحیت و تفسیر تمثیلات کیمیایی با اصطلاحات مسیحی به شمار می رود.

کتاب اشکال هیروگلیفی فلامل، نمونه ای از مکتب هرمتی مسیحی است. در این کتاب از سیمایی کلی از کیمیا، یعنی ارتباط عناصر کیمیایی با تمثیلات عالم حیوانی، نیز بحث شده است. این ارتباط را، در تمدنهای مختلف، به صورتهای گوناگون می توان یافت. مثلاً، مار یا اژدهای فلامل، نه تنها در کیمیاى اسلامى دیده می شود، بلکه نیز - و تقریباً به همان معنی - در مکتب متتره هندوان و در مکتب تائوتی و، به صورتی بسیار پرورده، در میان مایاها قابل مشاهده است. همین طور، جانور تکشاخ را، که نمودار سیماهای فعال جیوه است، با تغییراتی جزئی، تقریباً در هر تمدن دینی می توان یافت. کلیت این پیوستگیها در میان کیمیا و مار را می توان به شکل هندسی این جانور

مربوط دانست. رابطه میان فعل الاهی با عالم، به صورت هندسی، با محوری قائم نموده می شود، در صورتی که طبیعت، از لحاظ جنبه تغییر و تحولی که دارد، در ضمن گذشتن آن بر مراحل مختلف وجود، به صورت تمثیلی با مار پیچی نموده می شود که برگرد این محور پیچیده شده است. بنابراین، رمز قدیمی ماری که برگرد درخت جهان چنبر زده، به معنی این ارتباط میان فعل الاهی و طبیعت است. مار همیشه رمز قدرت کیهانی است: طبیعت، به عنوان امکان و قوت، با اژدهایی نموده می شود که دم خود را به دندان گرفته (ouroboros) و به شکل دایره ای درآمده است؛ طبیعت به عنوان فعلیت، با دو مار نموده شده که دایره ای درآمده (caduceus) را می سازند. این دو مار نمودار قطبیتی اساسی هستند که ضربان حیات عالم بر آن بنا شده است - حل و عقد کیمیا؛ مراحل صعودی و نزولی خورشید در احکام نجوم؛ یا، از لحاظی دیگر، گوگرد و جیوه کیمیاگران.

اسطوره هرمی منشأ قلم عطارد است که هرمس، به دو مار برخورد کرده با یکدیگر در جنگ بودند، و او عصای خود را به طرف آنها پرتاب کرد، و آن دو مار به دور عصا پیچیدند، و از این راه قدرت معجزاسای «بستن» و «گشودن» به او بخشیدند. این عمل رمز تبدیل پریشانی و خواء نخستین (chaos) به جهان (cosmos) است به میانجیگری عاملی روحانی. تبدیل شدن عصای حضرت موسی (ع) را به مار نیز می توان از طریق حل و عقد اعمال کیمیایی تفسیر کرد.

اژدها را، که شکلی از مار است، می توان رمز گوگرد ثابت دانست، و این تا وقتی است که اژدها بال نداشته باشد؛ ولی اژدهای بالدار نماینده جیوه فرار است. اژدها ممکن است به چندین معنی باشد، که هر یک رمز یکی از مراحل عمل کیمیایی است؛ ممکن است پا یا بال داشته باشد؛ ممکن است برخشکی زندگی کند، یا در آب، یا در هوا، و حتی مانند سمندر در آتش. آنگاه به اژدهای چینی شباهت پیدا می کند که آغاز زندگی آن همچو ماهی در آب است، و پایانش همچون موجودی بالدار که به طرف آسمان به پرواز درمی آید. جانور رمزی معروف دیگر شیری است که اژدها را بر زمین افکنده یا در حال خوردن آن است، و این اشاره به «ثابت شدن» جیوه به وسیله گوگرد است؛ شیر بالدار

ممکن است رمز هر دو طبیعت نر و ماده یا طبیعت مرکب از هر دو باشد .  
 فلامل، در کتاب اشکال هیر و گلیفی، که قسمتی از آن را ذیلامی آوریم،  
 جنبه رمزی این جانوران را و اینکه هر کدام را باید با چه رنگ تصویر کنند،  
 بیان کرده است. وی در عین آنکه کلیت چشم اندازهای کیمیایی را به صورتی  
 برجسته نمایش می دهد، برای بیان خود زبان وحی مسیحیت را به کار می برد،  
 که در دامان آن کیمیا مکمل ما بعد طبیعی خود را در طول دوران قرون وسطی  
 در مفر بزمن یافته است.

در باره تفسیرهای الهی که ممکن است به این هیر و گلیفها،

بنا بر نظر من مؤلف داده شود

به این گورستان کلیسا يك استخواندان داده ام، که درست  
 متصل به اطاق چهارم است و در میانه گورستان، و بر یکی از جزئیات  
 این استخواندان، واداشته ام تا تصویری را با زغال و بیظرافت  
 نقش کنند، و آن تصویر مردی سرپا سیاه است که راست به این  
 تصویرهای هیر و گلیفی می نگرد که درباره آنها به فرانسه چیز نوشته  
 شده است؛ چیز شگفتی می بینم که مرا سخت به تعجب می اندازد. سه صفحه  
 آهن و مس زرانود نیز در شرق و غرب و جنوب آن طاق است که  
 هر و گلیفها آنجا است، در میانه گورستان مصیبت مقدس و رستاخیز  
 پسر خدا را نمایش می دهد؛ و این نباید، غیر از معنای الهی آن  
 مورد تفسیر واقع شود، جز اینکه مرد سیاه، هم ممکن است نماینده  
 شگفتی باشد که از دیدن کارهای شکفت انگیز خدا در تبدیل فلزات  
 حاصل شده که تصویر آنها در هیر و گلیفهای آمده که وی به دقت  
 به آنها می نگرد، یا از اینکه می بیند این همه اجزاء ممکن است در  
 روز هول انگیز رستاخیز بار دیگر از گورهای خود برخیزند...  
 دوازدهای با هم یکی شده، یکی در داخل دیگری، به رنگ سیاه و  
 آبی در زمینه ای از شن، یعنی، سیاه، که از آن دو یکی بالهای طلایی  
 دارد، و دیگری اصلا بال ندارد، گناهایی هستند که طبیعت به یکدیگر  
 پیوسته اند، چه مبدأ و زایش یکی از دیگری است. بعضی از آنها را،  
 به همان آسانی که می آیند، به همان آسانی می توان دور کرد، چه آنها  
 هر ساعت به طرف ما پرواز می کنند؛ و آنها را که بال ندارند، هرگز

نمی‌توان دور کرد، و گناه نسبت به روح القدس چنین است. طلایی که در بالهاست، این مطلب را نشان می‌دهد که قسمت عمده گناهان از گرسنگی ناپاک نسبت به طلا برمی‌خیزد؛ و همان است که بسیاری از مردمان زیرک را پیوسته گوش به زنگ آن دارد که از کجا بتوانند آن را به چنگ آورند؛ و رنگ سیاه و آبی نشان آن است که اینها هوسهایی هستند که از هاویه‌های تاریک دوزخ سرچشمه می‌گیرند، و ما باید از آنها گریزان باشیم این دو اژدها ممکن است، از لحاظ اخلاقی، لشکریان ارواح خبیثه را به ما بنمایانند که پیوسته در پیرامون ما هستند، و در روز هولناک جزا ما را در برابر داور دادگر متهم می‌کنند که از ما می‌پرسد، و ما را مورد مؤاخذه قرار می‌دهد...

### دواژدهای به رنگ زرد و آبی و سیاه

#### برسان زمینه

به این دواژدها نظر کن که اصول و مبادی صحیح این فلسفه هستند، که حکما جرأت آن نکرده‌اند که به فرزندان خود نشان دهند. آنکه در زیر است و بال ندارد، ثابت یا نر است، و آنکه در بالاست فرار است و ماده، سیاه و تاریک، که در شرف آن است که در مدت چند ماه غلبه پیدا کند. نام نخستین گوگرد است، یا حرارت ویبوست؛ و دومی سیماب (جیوه) است، یا برودت و رطوبت، اینجا خورشید و ماه از اصل سیمایی و منشأ گوگردی هستند؛ اگر باهم متحد شوند و پس از آن به عنصر خامس تبدیل شوند، ممکن است بر هر فلز هر اندازه سخت و صلب و محکم باشد، چیره شوند. اینها مارها و اژدهاهایی هستند که مصریان قدیم در دایره‌ای نقش می‌کردند، که سر هر ماروم خود را به دندان می‌گزید، بدین معنی که آنها از یک چیز واحد به وجود آمده‌اند، و اینکه همان چیز به تنهایی کفایت می‌کند، و اینکه در چرخیدن و دوران به کمال می‌رسد. اینها اژدهاهایی هستند که شاعران باستانی چنان تصویر می‌کردند که خواب به چشمان آنها راه ندارد و از سیبهای زرین باغهای سیب حوریان پاسبانی می‌کنند. همینها هستند که یاسون، در سفر پر-ماجرای خود برای دست یافتن به پشم زرین، مایمی را که مددای زیبا فراهم کرده بود، بر آنها افشاند، که کتابهای فیلسوفان آکنده

از بحث درباره آنهاست، و هیچ فیلسوفی نبوده است که زمانی در خصوص حقیقت آن چیزی ننوشته باشد؛ یعنی هر مس تریمگیستوس (سه بار بزرگ، مثلث)، اورفتوس، فیثاغورس، ارتفیوس، مورینوس، و کسانی که از پی آنان آمده اند تا خود من. اینها دومیاری هستند که یونو (یعنی طبع فلزی) داده و فرستاده، و باید که هر کولس نیرومند، یعنی مرد حکیم و فرزانه، درمهد آنها را خفه کند؛ یعنی پیروزشود و آنها را بکشد، و چنان کند که پیوسند و فاسد شوند و در آغاز کارش تولد یابند. اینها آن دومیاری هستند که برگرد قلم عطارد یا عصای جیوه پیچیده اند، که وی قدرت عظیم خود را با آنها به کار می اندازد، و چون کج شود خود را تغییر شکل می دهد. علی گفته است که آن کس که یکی را بکشد، دیگری را هم باید بکشد، چه هیچ یک از آنها بدون برادرش نمی میرد. بنا بر این، این دو، (که ابن سینا آنها را نرسک ارمنی و ماده سگ قورغوسی نامیده است) چون با هم در ظرف سمور گذاشته شوند، یکدیگر را بیرحمانه خواهند گزید، و با سم کاری و خشم فراوانی که دارند، از آن لحظه که یکدیگر را گرفتند (اگر برودت کار آنها را به تأخیر نیندازد)، یکدیگر را رها نخواهند کرد، تا هر دو با زهر کشنده و آزارهای قتل سراسر بدنشان از خون بسته پر شود، و سرانجام که کشته شدند در زهر مخصوص خود پخته شوند، که پس از مرگشان آنها را به صورت آب جاودانی و زنده درمی آورد؛ پیش از این زمان، آنها در ضمن پوسیدن و تبام شدن، صورتهای خود را از دست می دهند، و پس از آن صورت تازه شریفتر و بهتری پیدا می کنند. اینها دو نطفه نر و ماده است که در کتاب خلاصه فلسفه از آنها یاد کرده ام و (به گفته زهر اوی و ابن سینا و ابراهیم یهودی) در داخل امعاء و احشاء و از اعمال عناصر چهارگانه تولد می یابند. اینها هستند رطوبت اصلی فلزات، گوگرد و سیماب، نه آن چیزهای مبتذلی که سوداگران و صیدلیان می فروشند، بلکه آنها هستند که به ما آن دو جسم زیبا و عزیزی را می دهند که بسیار آنها را دوست می داریم. هموگریتوس گفته است که این دو نطفه بر زمین جای زیستی یافت نمی شود، و ابن سینا نیز چنین گفته است، ولی او این را هم گفته است که آنها را از سرگین و بو و پوسیدگی خورشید و ماه به دست می آورند. خوشبخت کسانی که می توانند آنها را گرد کنند، چه سپس از آنها تریاکی می سازند که

هرغم و بیماری و اندوه و ناتوانی و سستی را ازین می برد، وسخت یا هرغمی می جنگد و، به اذن خدا، عمر را دراز می کند، و تا زمان رسیدن اجل مقدر سبب پیروزی یافتن بر بدبختیهای این جهان می شود و آدمی را به ثروت می رساند. چنانکه در خلاصه سابق الذکر خود گفته ام، با گرمی این دو اژدها یا دو اصل فلزی، دشمن می تواند دشمن خود را بسوزاند، و اگر مواظب نباشد، درهوا دودی سمی و بویی خواهند دید که در سوزندگی و زهرناکی از سرب و مار و یک اژدهای بابل هم بدتر است. علت آنکه این دو نطفه را به شکل اژدها نقش کرده ام، آن است که بوی بد آنها زیاد است و به بوی بد اژدها می ماند، و بخاری که از شیشه برمی خیزد، سیاه و آبی و زرد تیره است (به همان صورت که این دو اژدها نقش شده است) و نیروی آن و نیز نیروی اجساد حل شده چندان زهرناک است که در عالم زهر بدبوتر از آن وجود ندارد؛ چه با نیرو و گند خود می تواند هر چیز زنده را هلاک کند. فیلسوف، تا وقتی که این سمند ظرف خود را نشکند، آن را احساس نمی کند، بلکه به دیدار و به تنبیر رنگی که از پوسیدگی ساخته های خود می بیند، درباره آن حکم می کند.

رنگها به معنی پوسیدن و تولید شدن است که از خورده شدن و حل شدن اجساد کامل ما حاصل می شود، و نتیجه حرارت کومک - دهندۀ خارجی و ناریت قابض و قوه حاد شگفت انگیز زهر جیوه ماست که، هر چه را در برابر خود مقاوم ببیند، حل می کند و به صورت ابر محض یعنی گرد بسیار نرم درمی آورد. چنین است که حرارت که با رطوبت اصلی فلزی لزوج یا روغنی بکوشد، در آنچه اثر کرده است سیاهی پدید می آورد. چه در همان حال که ماده حل می شود، فاسد می شود و بر سیاهی آن می افزاید و آبستن تکوین و ایجاد کردن می شود؛ زیرا که هر فساد، کون است، و به همین جهت است که باید سیاهی بسیار مطلوب باشد؛ چه با بادبان سیاه بود که کشتی کشتوس پیروزمندان از جزیره کورت بازگشت و همین سبب مرگ پدر او بود، می بایستی پدرش بمیرد تا از خاکسترهای سیمرغ مرغ دیگری برخیزد و پسر بتواند پادشاه شود. یقیناً، آن کس که در آغاز عمل خود سیاهی را در مدت روزها در حجر نمی بیند، هر رنگ دیگری که ببیند، بالاخره به استعادی نمی رسد، و با خواء نمی تواند برآید؛ چه، اگر پوسیده نشود، خوب کار نمی کند، و به علت آنکه پوسیده نشده فاسد نمی شود،

و چون فاسد نشده نمی‌تواند کائن باشد، و در نتیجه حجر، برای فزون شدن و تکثیر پیدان کردن دارای حیات نباتی نخواهد شد. و با کمال صدق به تو می‌گویم که اگر بر روی ماده درست عمل کنی، چون در آغاز، پس از آنکه ساخته‌های خود را در بیضه فلسفی گذاشتی، یعنی کمی پس از آنکه آتش آنها را به هم آمیخت، اگر سرغراب را سیاهتر از سیاهی ندیدی، باید از نو آغاز کنی، چه این خطا جبران‌ناپذیر است و قابل صلاح نیست؛ مخصوصاً باید از رنگ نارنجی و صورتی بیم داشت، چه اگر در آغاز این رنگها را در بیضه بینی، سبزی و سرزندگی حجر را سوزانده‌ای یا خواهی سوزاند. رنگ که باید با کمال سیاهی و همچون سیاهی این دواژدها برسانی، در مدت چهل روز حاصل می‌شود. بنابراین، آنها را که چنین نشانه‌ها را ندارند. به موقع از عمل بیرون آر، باشد که از خسران قطعی خلاص شوند، و نیز بدان و خوب به خاطر بسپار که در این صنعت چیزی آسانتر از پدید آوردن سیاهی نیست؛ چه تقریباً از میان همه چیزهای عالم، مخلوط با رطوبت، می‌توانی به وسیله آتش سیاهی فراهم آوری؛ ولی باید چنان سیاهی به دست آوری که از اجساد فلزی کامل حاصل می‌شود، و مدت درازی باقی می‌ماند، و در کمتر از پنج ماه از میان نمی‌رود و پس از آن سفیدی مطلوب به دست می‌آید. اگر به این رسیدی، به اندازه کافی داری، ولی کامل نیست. و اما رنگهای آبی و زرد، که به معنای انحلال و پوسیدگی است، نشانه ناتمامی است، و اینکه رنگهای جیوه ما هنوز خوب مخلوط نشده است. این سیاهی و این رنگها، آشکارا به مامی آموزد که، در این شروع، ماده و ترکیب به پوسیدگی و انحلال به صورت گردی کوچکتر از ذرات خورشید آغاز کرده است که پس از آن به صورت غلافی دائمی تغییر پیدا خواهد کرد. و این انحلال را فیلسوفان حسود به نام **مرسم**، **ویرانی**، و تلف می‌نامند، از آن جهت که طبیعت سبب تغییر صورت آنها می‌شود، و استعاراتی از قبیل مردان مرده، گورها و سنگ‌گورها پیدا شده است. بعضی دیگر آن را **تکلیس**، **عریانی**، **انزال** و تشویه نامیده‌اند، از آن جهت که مصنوع به صورت قطعات او اجزاء بسیار کوچک تغییر شکل پیدا کرده است. بعضی دیگر آن را **بازگشت** به ماده نخستین، **تلیین**، **استخراج**، **اختلاط**، **میعان**، **تقلیب عناصر**، **تلطف**، **تقسیم**، **تقریب**،

تعجین و تقطیر نامیده‌اند، بدان جهت که ترکیبات رازوب می‌کنند، و به صورت بنددرمی آورند، و می‌سایند، و در داخل شیشه می‌گردانند، بعضی دیگر آن را اکسیر یا ای‌رسا، تعفن، فساد، دخول، غرق، تکمیل، تقارن، و تلقیح نامیده‌اند، از آن جهت که ماده سیاه و آبدار است، و از آن جهت که طبایع کاملاً با یکدیگر مخلوط می‌شود و یکدیگر را نگاه می‌دارد.<sup>۱</sup>

در تمثیلات جانوری و رنگی فلامل، همان زبان مبهمی به کار رفته است که در متون اسلامی مشاهده کردیم. در اینجا نیز بعضی از عناصر از طریق اصلهای نر- ماده و به قیاس با تعلیمات دیگر قابل فهم می‌شود، ولی هنوز بسیاری از رمزها تاریخ مانده است. برای کسی که در زمان حاضر این متن را می‌خواند، و بیش از سه قرن با زمانی فاصله دارد که سنت کیمیایی هنوز نیروی عمده‌ای در مغرب زمین بوده است، نمی‌توان انتظار داشت که در ضمن چند صفحه امکان آن فراهم شود که درباره کیمیای قرون وسطایی بیش از نظری اجمالی پیدا کند. حتی اگر هم کسی قادر باشد که آنچه را کیمیاگران نوشته‌اند بفهمد، دوره زمانی و موضوع بحث چنان است که شرح و بسط کامل را غیر ممکن می‌سازد. به عنوان مقدمه‌ای بر کیمیا، برای خواننده جدید همین اندازه کافی است که متوجه شود که کیمیاگران شیمیدانان متفمن نبوده‌اند، و کیمیا تصور و نگرش خاصی نسبت به طبیعت داشته و زبان رمزی پردامنه‌ای به کار می‌برده، و هدف و روشی داشته است که کاملاً با هدف و روش شیمی جدید متفاوت بوده است. به جای آنکه موجودات مادی را به همان صورت که هستند مورد مطالعه قرار دهد، به آنها همچون تجلیاتی از قلمرو نفسانی نظر می‌کرده است. منظور از عمل کیمیایی برقرار کردن تعادل در عالم بوده است، تعادلی که طلا نماینده حالت فلزی آن است. این تعادل به مدد اصلی روحانی- اکسیر- صورت می‌گیرد که، همانند فعل الاهی، نسبت به جهان طبایع و کیفیات، جنبه تعالی دارد. کیمیاگر

۱. نیکولاس فلامل، کتاب His Exposition of the Hieroglyphical Figures...: Concerning both the theory and Practice of the Philosophers Stone (لندن، ۱۶۲۴، فصلهای I, III).

با عالم متحد می‌شده و در رؤیای آن شرکت می‌جسته است، بدان منظور که سرانجام از هر خوابی بیدار شود، و از این راه برای نفس خود آزادی و برای ماده کوهانی «رستگاری» فراهم آورد.

## فصل یازدهم

### فلسفه

فلسفه در جهان اسلام، در قرن سوم / نهم، با ترجمه متون یونانی به عربی آغاز شد. نخستین فیلسوف مسلمان که آثاری از وی برجای مانده، یعنی کندی، در جهان مغرب نیز شهرت داشته است. وی با مبادی فلسفه یونانی به خوبی آشنا بود، و حتی ترجمه خلاصه‌ای از کتاب تاسوعات (انثاد) را نیز به دستور وی برایش فراهم آورده بودند. همین کندی است که راه و رسم لغت سازی فلسفی را در زبان عربی بنیان نهاد، و فلسفه یونانی را در پرتو اندیشه‌های اسلامی مورد تأمل و تحقیق قرار داد. در این هردو جنبه، فارابی دنباله کار وی را گرفت، و از طریق او است که فلسفه مشائی در اسلام استقرار پیدا کرده است. فیلسوفان این مکتب با نوافلاطونیان و شارحان اسکندرانی و آتنی ارسطو آشنا بودند، و از دیدگاه نوافلاطونی به فلسفه ارسطو نظر می کردند. از این گذشته، در آثار کندی عناصر نوفیثاغورسی به چشم می خورد، و آثار فارابی با معتقدات سیاسی شیعه همراه است، و نیز در بعضی از تالیفات ابن سینا اندیشه‌هایی ملاحظه می شود که از مبدأ شیعه الهام گرفته است.

تمایل اصلی مکتب مشائی، که بزرگترین نماینده آن در جهان اسلام ابن سیناست، به طرف فلسفه‌ای بوده است مبتنی بر استفاده از ملکه بحث و گفتگو که اساساً بر روش قیاسی و استدلالی تکیه داشته است. سیمای استدلالی این مکتب

با این رشد به اوج خود رسید، و او خالصترین ارسطومآب در میان فلاسفه اسلامی به شمار می‌رود، و همو است که آن عناصر نوافلاطونی و اسلامی را که به‌عنوان جهان‌بینی مشائیان شرقی، همچون ابن‌سینا، به فلسفه ارسطو راه یافته بود، ازان طرد کرد.

از قرن ششم / دوازدهم به بعد، مکتب بزرگ دیگر فلسفه اسلامی - یا صحیح‌تر گفته شود، «حکمت» به‌معنای اصلی آن - به وجود آمد. این مکتب که مؤسس آن سهروردی بوده است، درمقابل مکتب مشائی به‌عنوان مکتب اشراقی شناخته شد. برخلاف مشائیان که تکیه عمده ایشان بر روش قیاسی ارسطو بود، و چنان می‌پنداشتند که وصول به حقیقت از طریق برهان عقلی است، اشراقیان، که معتقداتشان مستخرج از نظریات نوافلاطونی و ایرانی قدیم و البته از خود وحی اسلامی بود، شهود ذهنی و اشراق را روشی می‌دانستند که باید پایه پا با استدلال همراه باشد. فلاسفه استدلالی، با وجود آنکه اثری نازدودنی بر اصطلاحات متکلمان مسلمان پس از خود گذاشتند، رفته رفته از عناصر متشرع، خواه متکلم خواه عارف، جدا ماندند، و چنان شد که پس از ردی که غزالی برایشان نوشت، دیگر تأثیر فراوانی بر پیکر اصلی اعتقاد مسلمانان نداشتند. ولی مکتب اشراق، که استدلال را با شهود و اشراق عقلی درهم آمیخته بود، در همان دوره‌ای که معمولاً - البته به‌خطا - پایان فلسفه اسلامی تصور شده، در جبهه مقدم قرار گرفت. در واقع اشراق همراه با عرفان در حیات اسلامی جایگاه مرکزی را اشغال کرده بود. در همان زمان که، در مغرب‌زمین، مکتب افلاطونی اوگوستینی (که در آن معرفت به‌عنوان ثمره اشراق تلقی می‌شد) جا برای مکتب ارسطویی توماسی تهی می‌کرد (که هرچه بیشتر از اعتقاد به اشراق تبری می‌جست)، جریان معکوسی در جهان اسلام صورت می‌گرفت.

ولی باید میان واکنش‌های شیعه و سنی نسبت به فلسفه تمایزی قائل شویم. جهان‌تسنن تقریباً پس از این رشد فلسفه را طرد کرد، و جز استفاده از منطق و تأثیری که فلسفه در استدلال‌های کلامی داشت، و پاره‌ای معتقدات جهان‌شناختی که در زمینه علم کلام و تصوف برجای مانده بود، با فلسفه کاری نداشت. ولی در جهان تشیع، در قرن‌های متوالی، هر دو فلسفه مشائی و اشراقی در مدارس دینی به‌عنوان سنتی زنده تدریس می‌شد؛ بعضی از بزرگ‌ترین چهره‌های

فلسفه اسلامی، مثلاً ملاصدرا، که با دکارت ولایبیتز همزمان بوده است، در زمانی ظهور کرده‌اند که مدت‌های دراز پس از آن زمان است که معمولاً آن را پایان «مرحله باروری» فلسفه اسلامی خوانده‌اند.

و اما در مورد اختلاف چشم‌اندازهای شیعی و سنی، باید این مطلب به تأکید گفته شود که از همان اوایل اسلام این تقسیم صورت گرفته، و معتقدات این هر دو فرقه مشتمل بر تفسیرهای مشروع وحی اسلامی است، منتها هر یک از آنها با نوعی از ساختمان فکری و روانی مناسب بوده است. پیروان تشیع پیوسته در اقلیت بوده‌اند، و امروز نیز بیش از یک پنجم یا یک ششم جمعیت مسلمانان را تشکیل نمی‌دهند. ولی، اهمیت روحانی و فرهنگی ایشان در تاریخ اسلام، بسیار بیش از آن است که از کمی نسبی شماره ایشان انتظار می‌رود، و مخصوصاً در قرن‌های چهارم/دهم، و پنجم/یازدهم که بر قسمت‌های بزرگی از جهان اسلام فرمانروایی داشته‌اند، اهمیت و عظمت این تأثیر مشهودتر است. در ایران، از قرن دهم/شانزدهم به این طرف حکومت با شیعه است، و این تصادفی نیست که، در محیط شیعه ایران، فلسفه مساعدترین محیط را پس از زمان ابن رشد برای گسترش پیدا کرده است. در اینجا، منطق و فلسفه مشائی مبتنی بر آن را، به عنوان مقدمه‌ای برای تحصیل فلسفه اشراق فرا می‌گیرند، و این یک خود همچون نردبانی است که برای فهم معتقدات عرفانی از آن بالا می‌روند.

در میان شاخه‌های مختلف مذهب شیعه، دوتای از آنها برای تحقیق در فلسفه اسلامی اهمیت خاص دارد، که یکی مذهب جعفری دوازده امامی است و دیگری مذهب اسماعیلی که در دوران قدیم تأثیر فرهنگی و سیاسی فراوان داشته است. امامان شیعه، که حامل نور نبوتند، مفسران واقعی معنی دورنی اشیاء و کتاب خدا و کتاب طبیعتند. علم همه چیز در نزد ایشان است، خواه طبیعی و خواه فوق طبیعی، و بعضی از ایشان - بالخاصه امام ششم، امام جعفر صادق (ع) - نه تنها استادان دین و علوم روحانی بوده‌اند، بلکه درباره علوم طبیعی نیز چیزهایی نوشته‌اند. چنان که پیش از این اشاره کردیم، جابربن حیان، یکی از شاگردان امام جعفر صادق (ع) بوده است. در واقع، ورود مکتب هر مسی به اسلام و پذیرش و مشروعیت علوم یونانی در نظر پیروان تشیع نتیجه تماس بعضی از ائمه با مردانی بوده است که به علوم یونانی معرفت داشته‌اند.

به همین جهت بود که شیعیان به تکمیل علوم مختلف پرداختند، و بالخاصه در علوم جهان‌شناختی چنین بودند. بسیاری از دانشمندان و فیلسوفان مشهور اسلام - همچون ابن سینا و ناصر خسرو و نصرالدین طوسی - یا شیعه بوده‌اند و یا از زمینه تشیع برخاسته‌اند. در میان آثار کتبی شیعه کتابهای فراوانی دیده می‌شود که درباره طبیعت و معنای روحانی آن نوشته شده‌است. در میان رساله‌های مربوط به هیئت این گروه مؤلفان، تمثیلات کیمیایی و عددی بسیار به کار رفته است، و مطالعه قلمرو مادی و تحصیل علوم مربوط به آن اساساً به این عنوان بوده است که آنها را رمزهایی از مرتبه بالاتری از حقیقت می‌دانستند. به طبیعت همچون کتابی می‌نگرند که معنی باطنی آن تنها از راه تأویل و نه از طریق مشاهده «لفظی» و «ظاهری» به دست می‌آید. پیروان تشیع، از این لحاظ که اهمیت روحانی برای مطالعه طبیعت قائلند و جهان مادی را همچون آینه‌ای می‌دانند که حقایق روحانی در آن منعکس می‌شود، با متصوفان شریکند. در نظر ایشان، و نیز صوفیان و بعضی از فیلسوفان، عالم سلسله‌مراتبی از وجود است که از سرچشمه واحدی نزول می‌کند، و همه مظاهر هستی عاقبت به مبدأ اصلی خود بازمی‌گردد.

برای آنکه طرز نگرش شیعه را به طبیعت نشان دهیم، قسمتی از نوشتهٔ يك شاعر متصوف و فیلسوف قرن هشتم/چهاردهم، افضل الدین کاشانی را که از شاگردان نصیرالدین طوسی بوده است، در اینجا می‌آوریم، که در آن تفسیر رمزی به وضوح مشهود است:

در دوم از سخن، در جهان دانش و عالم عقل و وجود آن

در عرض نخستین اشارتی رفته است، پس از یاد حرکت و آنچه به حرکت موجود گردد، که موجودات دو گونه‌اند: منفعلات که مخلوقاتند، و مبدعات و ازلیات. و حیز مخلوقات را عالم تکوین گویند، و حیز مبدعات را جهان ازل؛ و نیز جهان مخلوقات را جهان طبع گویند، و حیز مبدعات را جهان خرد؛ و نیز عالم کون را جهان جزوی گویند، و عالم ابداع را جهان کلی. و این همه الفاظ را يك معنی است، آنکه دو جهانند: یکی حقیقت و دیگری مثال؛ حقیقت اصل، و مثال فرع؛ حقیقت جهان کلی، و مثال جهان جزوی، و

موجودات جهان جزوی مثالاً موجودات جهان کلی؛ مکونات این به مبدعات او قائم، و اشخاص جزوی این به انواع کلی او موجود؛ و موجودات عالم جزوی هر يك را مقداری و اندازه‌ای، و موجودات جهان کلی بی کمیت و اندازه؛ و موجودات جهان کون به خود مرده و به جز خود زنده، و موجودات جهان ابداع به خود زنده؛ و آگهی حسی این جهانی - اعنی جهان کون -، مثال آگهی عقلی آن جهانی، و جهان جسمانی مثال و حکایت جهان روحانی. اکنون معنی این الفاظ را پیدا کنیم، و نشان این هستیها بنماییم، ان شاء الله<sup>۱</sup>.

گردآوری و تکمیل فلسفه کندی و فارابی به دست ابن سینا صورت گرفت که، به لحاظی، می‌توان وی را مؤسس فلسفه مشخص قرون وسطایی دانست. ابن سینا محتملاً بزرگترین فیلسوف - دانشمند، ولی محققاً در جهان اسلام با نفوذترین فیلسوف بوده است. او عالیترین نمونه مفهوم حکیم یعنی مرد فرزانه‌ای است که معرفت به شاخه‌های مختلف در وجود او جمع است. پس از مرگ وی، آثار او به زودی همچون سرچشمه‌ای شد و مکتبهای مختلف، از آن اندیشه و الهام گرفتند.

ابن سینا نه تنها فیلسوفی مشائی بود که عقاید ارسطو را با بعضی از عناصر مأخوذ از نوافلاطونیان ترکیب کرد، یا دانشمندی بود که در قالب فلسفه طبیعی قدیم طبیعت را مورد تحقیق و مطالعه قرار می‌داد، بلکه یکی از پیشگامان مکتب ما بعد طبیعی اشراق نیز بود که سهروردی بزرگترین نماینده آن شد. در آخرین تألیفات خود، و مخصوصاً در داستانهای تمثیلی و در رساله فی‌العشق، عالم فیلسوفان قیاسی به صورت جهانی از رمزها تغییر شکل داده است که در آن عارف به جانب سعادت ابدی خود سفر می‌کند. در منطق‌المشرقیین - که جزئی از کتاب بزرگتری است که بیشتر آن مفقود شده - ابن سینا کتابهای قدیمتر خود را که بیشتر جنبه ارسطویی دارد رد می‌کند و مطالعه آنها را مناسب حال مردم متعارفی می‌داند؛ می‌گوید که در صدد است برای اهل راز و برگزیدگان الفیلسفة المشرقیة را بنویسد. مجموعه سه رساله وی - حی بن یقظان، طیر، و سلامان و ابدال - درباره دوره کامل مسافرت عارف، از جهان سایه‌ها، تا حضرت‌الاهی یا مشرق

۱. افضل‌الدین کاشانی، مصنفات (انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۳۱)، ص ۱۹۲-۱۹۱.

نوربحث می‌کند. در این نوشته‌ها، حدود و مشخصات جهان فلاسفه قدیم دست نخورده می‌ماند؛ ولی عالم جنبه درونی پیدا می‌کند و داخل وجودعارف می‌شود. به صورت «غاری» درمی‌آید که مرید باید در آن راه خود را بیابد، و در آن به سفر خود قیام کند. واقعیتها و نمودهای طبیعی حاکی ماوراء می‌شود، و به صورت تمثیلات و رمزهایی درمی‌آید که برای شخصی که در این سفرجهانی با آنها تماس پیدا می‌کند، معنای روحانی دارند.

مجموعه آثار ابن‌سینا نمونه روشنی است از سلسله مراتب معرفت در داخل جامعه اسلامی. وی در زمینشناسی و پزشکی به مشاهده و تجربه می‌پردازد؛ فیلسوفی از مکتب مشائی است که بیش از ارسطویان جنبه نوافلاطونی دارد؛ وی کتابهایی عرفانی تألیف کرد که بسیاری از اشرافیان پس از وی بر آنها شرحها نوشتند. در آثار وی نظم و آهنگ معرفتی محسوس و استدلالی و عقلی مشاهده می‌شود، که به صورت بنیانی باشکوه مبتنی بر سلسله مراتب موجود در طبیعت اشیاء جلوه گر است، و در پایان کار بر حالات و درجات متعدد تجلی کیهانی قرآمی گیرد.

کتاب شفا، که کاملترین صورت بیانی فلسفه ارسطویی در اسلام است، مشتمل بر بخشهایی است که در شاخه‌های مختلف علوم طبیعی (که بعضی از آنها، مانند زمینشناسی، نتیجه سالها مشاهده است) و منطق و ریاضیات و فلسفه اولی بحث می‌کند. از این گذشته، ابن‌سینا جهانشناسی پرورده و کاملی دارد که در آن سیارات از آن جهت آفریده شده‌اند که متناظر با عقول یا فرشتگان گوناگون باشند که همه از عقل اول برخاسته‌اند. تفسیرهای لاتینی بر ابن‌سینا، بدان صورت که در حمله‌های ویلیام اوورنیی دیده می‌شود، بیشتر متمایل به خرده‌گیری از همین تأکید ابن‌سینا درباره فرشتگان است. برخلاف، در جهان اسلام و بالخاصه در ایران، جهانشناسی ابن‌سینا در پرتو نوعی فرشته‌شناسی تفسیر شده که در آن جهان پیوسته جنبه معنوی خود را حفظ می‌کند، و پیوسته زمینه سازگار صاحب نظمی برای حقایق دینی می‌شود. ابن‌سینا، در داستانهای تمثیلی و در بعضی از اشعار و رساله‌های کوتاه خود، که در مغربزمین به اندازه فلسفه ظاهری او شناخته نشده، به اولویت جهان معقول یا ملکی و تفوق آن بر جهان محسوس و بشری، و نیز به ضرورت اینکه نفس آدمی باید این جهان سایه‌ها را ترک کند و به جهان

فرشتگانی که از همانجا برخاسته است باز گردد، اشاره کرده است. چون عقل اساس و مبدأ جهان است، نفس تنها وقتی می‌تواند معرفتی دربارهٔ عالم پیدا کند که با عقل متحد شود، یعنی وقتی که باردیگر طبیعت ملکی خویش را بازیابد. ابن سینا، در منظومهٔ نفس خود، همین اندیشه‌ها را چنین بیان کرده است:

هبطت اليك من المحل الارتفاع  
ورقاء ذات تعزز و تمنع  
محجوبة عن كل مقلّة عارف  
وهي التي سمرت ولم تتبرقع  
وصلت على كره اليك و ربما  
كرهت فراقك فهي ذات تنجع  
أنفت و ما أنست فلما واصلت  
ألفت مجاورة الخراب البلقع  
و أظنها نيت عهداً بالحمى  
و منازلًا بفراقها لم تقنع  
حتى اذا اتصلت بهاء هبوطها  
عن ميم مركزها بذات الاجرع  
علقت بها ثناء الثقيل فأصبحت  
بين المعالم و الطلوع الخضع  
تبكى و قد ذكرت عهداً بالحمى  
بمدامع تهوى و لما تقلع  
و تطل ساجدة على الدمن التي  
درست بتكرار الرياح الاربع  
اذعاقها الشرك الكثيف و صدها  
قفس عن الاوج الفسيح المربع  
حتى اذا قرب المسير من الحمى  
و دنا الرحيل الى الفضاء الاوسع  
و غدت مفارقة لكل مخلف  
عنها حليف الترب غير مشيع  
سجعت و قد كشف الغطاء فأبصرت  
ماليس يدرك بالعيون الهجع

و غدت تغرد فوق ذروة شاهق  
والعلم يرفع كل من لم يرفع  
فلا شيء أهبطت من شامخ  
عال الى قعر الحضيض الاوضع  
ان كان أهبطها الاله لحكمة  
طويت على الفذ اللبيب الاروع  
وهبوطها ان كان ضربة لازب  
لتكون سامعة بمالم تسمع  
و تعود عالمة بكل خفية  
في العالمين فخرقتها لم يرقع  
وهي التي قطع الزمان طريقها  
حتى لقد غربت بغير المطلع  
فكانها برق تألق بالحمى  
ثم انطوى فكانه لم يلمع

حاصل مضمون آنکه:

کبوتری بس منیع وارجمند، از جایگاهی زیاده رفیع وبلند، بر تو فرود آمد. با آنکه خود برقع برافکند، و بی پرده روی نمود، از بصر ارباب نظر مستور ماند، و دیده خداوندان بینش از دیدنش محروم گشت. اگر چه دولت وصال آن با کراحتی به کمال میسر آمد، ولی خود بعد از وصل بر عارضه فراق و سانحه هجران بسی اندوهناک و نالان گشت. نخست از مجاورت این فضای تیره رنگ تنگ داشتی، و بر غیر فراخنای مألوف انس نگرفتی، لیکن چون با کراحت خاطر به هوای این ویرانه بی آب و گیاه بال گشود، چنان الفت پذیرفت که گویی عهد گذشته و منازل قدیم را یکباره فراموش کرد. همینکه به ناچار، از میم مرکز نخستین بهاء هیوط در پیوست، از ثاه ثقیل غباری بر پر و منقار آن بنشست، و در میان این خاکدان ویران غوطه ور گردیده آشیان جست. هر زمان که از معاهد دیرین قورقگاه قدیم یاد آورد، سیل سرشک جاری کند و باران اشک بیارد، و بر فراز دیاری که به تواتر بادهای مختلف صورت ویرانی پذیرفته، بنشیند و بانگ اشتیاق برداشته ناله های زار بر کشد؛ چه آن طایر برج عزت را رشته دام سطر از پرواز فضای وسیع پای بر بسته، و تنگنای قفس ثقیل از عروج اوج فراخ مانع آمده. تا آنگاه که زمان مراجعت و

اوان رحیل نزدیک گردد، و از بند علائق و چنگال عوایق باز دهد، و آشیانه دیرین در این توده خاک بگذارد، و از پی آهنگ خویش بگذرد. چون پرده حجاب از دیده اش گرفته شود، و اشیائی بدیع و اموری ظریف بنگرد که خفتگان بستر طبایع از دیدن آنها محرومند، از فرط وجد آغاز طرب نماید، و بر فراز قله افراخته آواز تمزید برکشد. زینهار به علم مقام و سمو مکان آن طایر شگفتی نگیری، زیرا که علم، خداوندان دانش را منزلتی بخشد و مرتبتی بلند دهد. ندانم این هبوط را سبب چه بود و این عروج را جهت چه؟! اگر حکیم علی الاطلاق آن را از اوج بلند برای حکمتی و سری در قعر حسیض پست فرود آورده است، همانا آن حکمت بالغه و سرلطیف بر دیده خردمند یگانه و دانشور فرزانه پوشیده و مستور است. اگر گویی: سراین هبوط و حکمت این نزول آن است که نفس را در این نشاء فانی کمالات جاودانی پدید آید، و مراتب استعداد به مقامات ظهور پیوندد، و به دستیاری قوا و حواس بسی معلومات در حوصله خود بیندوزد، پس از چه روی قبل از نیل مقصود و فوز مأمول از شاخار کالبد طیران کرد و از آلات تکمیل و ادوات تحصیل دست برداشت، و سیاد زمانه طریق پرواز بر آن قطع نمود، تا برخلاف مأمول در غیر مطلع نخست غروب کرد، بدان سان که گویی در جوهای قدیم برقی بدرخشید و در دم چنان در پیچید که گویا هیچ پدید نگشت؟

براین قصیده زیبای عربی، در طی قرون، شرحهای متعدد نوشته شده است.

در تمثیلهای عرفانی، ابن سینای طبیعیدان و دانشمند و فیلسوف، به صورت ناخدا و راهنمایی در سراسر عالم، از جهان صورتهای مادی گرفته تا مبدأ الهی، به درمی آید. همه معرفت وسیع وی که در اینجا با شهود عقلی اشراق می شود، برای او همچون شالوده ای می شود که بر آن، با کمال زیبایی، چشم انداز جهانی را که باید مرید در آن به سفر خود پردازد، بنا می کند. علوم طبیعت، که پیش از آن خارجی و غیر مستقیم بود، در اینجا به صورت واقعیتی بلا واسطه و مستقیم درمی آید. عالمی که، هر کس خواستار دانشی کارآمد و نه تنها نظری

است باید در آن سفر کند، در داخل وجود اوصورت درونی پیدا می‌کند؛ و به اعتبار خود وی «کیهانی» می‌شود.

ابن سینا، داستانها را با توصیف حکیم آغاز می‌کند که نمودار شهود عقلی و نیز مرشد و استاد روحانی است و مبتدی و مرید را هدایت می‌کند؛ سپس، به زبان راهنما، کالبدشناسی جهان را تشریح می‌کند، و «غار» کیهانی را که راهنما و رهرو یا استاد و شاگرد باید در آن سفر کنند، توصیف می‌کند.

حکیم می‌گوید:

«نام من «زنده» است و «پسر بیدارم»، و شهر من بیت المقدس است، و پیشه من سیاحت کردن است و گرد جهان گردیدن، تا همه حالهای جهان بدانستم، و روی من به سوی پدرم است، و وی «بیدار» است، و من همه علمها را از او آموختم، و کلید همه علمها وی به من داده است، و راه کنارهای جهان - آن راهها که رفتنی است - مرا وی نموده است، تا از گردیدن من به گرد جهان چنان است که همه جهان گویی که پیش من نهاده است.»

وی جهان را بدین گونه توصیف می‌کند:

«حدهای جهان سه حد است: یکی آن است که اندر میان مشرق و مغرب است، و این حد را بدانسته‌اند و خبر وی اندر یافته‌اند به تمامی و به شما رسیده است؛ و از جاهای غریب نیز خبر آنچه اندرین اقلیم است به شما رسیده است. و دو حد دیگر است غریب: حدی سپس مغرب اندر است، و حدی از آن سوی مشرق؛ و هر یکی را از این دو حد جایگاهی و بندی است بازدارنده میان آن حد، که هر کسی بدان جای نتواند رسیدن و از آنجا اندر نتواند گذشتن، جز خاصگان مردمان که قوتی به دست آورده باشند خویشتر را، که ایشان را آن قوت به اول آفرینش نبود.

آنچه سود دارد به سوی به دست آوردن این قوت، آن است که سر و تن بشویند به چشمه آبدوان که به همسایگی چشمه زندگانی ایستاده است، که هر بار که سیاحت کنند را راه نمایند بدان چشمه

وطهارت کند به آن آب و از آب خوش وی بخورد، و اندر اندامهای وی قوتی نوپدید آید که بدان قوت بیابانهای دراز ببرد، تا گویی که بیابانها درنوردند برای او، و به زیر آب دریای محیط فرو نشود، و رنجش نرسد از بر شدن به کوه قاف، و زبانیۀ آن مراد را اندر مفاکهای دوزخ فرو نتوانند افکندن.

او را گفتم که مرا شرح این چشمه بیشتر بکن. گفت: شنیده‌ای و به تو رسیده است حال تاریکیها که به نزدیک قطب ایستاده است، که آفتاب براو به هر سالی اندر به وقتی معلوم تابد. هر که اندر میان تاریکی شود، و سر باز نزنند از اندرون شدن به سوی دشواری را، به فراخنایی رسد که او را کناره نیست، به روشنایی آگنده. نخستین چیزی که او را پدید آید، چشمه‌ای روان بود که آب وی اندر جوی همی شود که بر بلندی همی رود، و هر که سروتن بدان آب بشوید سبک گردد، تا بر سر آب برود و غرقه نشود، و بر سر کوههای بلند بر شود بی آنکه رنجش رسد، تا از آنجا به یکی از دو حد رسد که از این عالم باز بریده اندشان.

او را گفتم که از حد مغرب مرا آگاهی ده و باز نمای، که مغرب به شهر ما نزدیکتر است. وی گفت که: «به دورترین جای از مغرب دریایی است بزرگ و گرم که اندر نامه خدای او را «چشمه گرم» نام کرده است، و آفتاب به نزدیک وی فرو شود، و رودهایی که بدین دریا آیند از زمینی ویران خیزند که کنارش پدید نیست، و کس حد نتواند دانستن از فراخی که هست. و آبادانی کنندگان آن زمین غریبانهند که از جایگاههای دیگر آیند، و تاریکی بر روی آن زمین ایستاده است؛ و آن کسها که بدان زمین شوند، پاره‌ای روشنایی به دست آرند آنگاه که آفتاب فرو خواهد شدن و زمینش شورستان است، هر بار که گروهی بدان زمین جای گیرند و آبادانی کنند، هـر ایشان را از آنجا دور کند، و دیگرانی بیارد به جای ایشان؛ چون آبادانی کنند، ویران شود، و چون بنا کنند، بیوقند. و میان آن کسها کارزار دایم ایستاده است، بلکه کشتن. و هر گروهی که غلبه گیرند، خان و مان آن دیگران بستانند و مرایشان را از آنجا بیرون کنند. و خواهند که آنجا بیارمند و لیکن نتوانند. و این چنین حال عادت ایشان است که از این نیاسایند.

بدین زمین هر گونه جانوران و رویندگان آیند، و لکن چون

آنجا بیارامند و گیاهش بچرند و آبش بنوشند، برایشان چیزهایی پدید آید که به صورتهای ایشان نماند، تا مردمی بینی که بروی پوست چهارپایانی بود و بروی پاره‌ای گیاه روید. و حال دیگر چیزها و گونه‌ها همچنین بود. و این پاره زمین ویران است و شورستان، و این زمین بهفتنه و بهجنگ و بهخصومت و بهکارزار آکنده است، و نیکوی از جایگاهی دور به دست آرد و عاریت خواهد.

میان این زمین و زمین شما زمینهایی دیگر است؛ ولکن از آن سوی این اقلیم که بنیاد آسمانهاست، زمینی است که بدین زمین ماند به چند چیز: یکی آنکه وی هامون است و اندر او کس ننشیند جز از غریبان که از جایهایی دور آمده بودند؛ و دیگر آنکه مر این جای را روشنایی از جایی غریب آمده است، و گرچه آن جایگاه به روزن روشنایی نزدیکتر است از آن جای پیشین؛ و دیگر که این جای بنیاد آسمانهاست. چنانکه آن جای پیشین بنیاد این زمین و قرارگاه آن است، ولکن آبادانی اندرین زمین پاینده است. و میان آن غریبان که آنجا آمده‌اند، و جایگاه گرفته‌اند، جنگ نیست، و خان و مان یکدیگر بهستم نستانند، و مر هر گروهی را جایی است پدید کرده که دیگری بر او غلبه نکند اندر آن جای.

گوید که نزدیکترین آبادانی آن زمین به ما جایگاهی است که آن کسها که آنجا نشینند، مردمانند خردتن و زود رو و شهرهای ایشان نه شهر است.

و سپس این جایگاه پادشاهی است که مردمان آن پادشاهی خردتن‌ترند از اینان که پیشترند و گران‌روتر، و دبیری و منجمی و طلسمات و نیرنجات دوست دارند، و پیشه‌ها و کارهای باریک‌کنند، و شهرهای ایشان ده شهر است.

و سپس این پادشاهی پادشاهی است که مردمان وی سخت نیکو-روینند، و نشاط و شادی کردن دوست دارند، و از اندوه دورند، و رودهای خوش داند زدن و گونه‌های بسیار دانند از او، و زنی بر ایشان پادشاه است، و بر نیکی کردن سرشته‌اند، و هر بار که بدی بشنوند از آن بگریزند، و شهرهاشان نه شهر است.

حکیمی که با ابن سینا سخن می‌گوید، پس از آنکه توصیفهای نجومی و

احکام نجومی مشابهی دربارهٔ سیارات دیگر می‌آورد، سخن خود را چنین دنبال می‌کند:

«و سپس این پادشاهی است بزرگ و بی‌کناره، و آبادی کنانش بسیارند و بیابانیانند و اندر شهرها نشینند، و زمین ایشان هامون است، و اندر او برافزودنی نیست؛ و مراورا به‌دوازده پاره کرده‌اند، اندر او بیست و هشت منزلگاه است؛ و هیچ گروهی به‌خان و مان گروهی دیگر نشوند، مگر آنگاه که آنکه پیش ایشان اندر بودند از جای خویش بیرون شوند، پس ایشان به‌جای ایشان آیند به‌ثواب؛ و آن مردمان که اندر آن پادشاهی پیشینند، به‌غریبی بدین زمین آیند و اندر این زمین بگردند.

و سپس این جای پادشاهی است که کناره‌های آن کسی ندیده است و بدو نرسیده است تا بدین وقت؛ اندر او هیچ شهر و ده نیست، و آنجا مأوی ندارد کسی که به‌چشم سر بشاید دیدنش؛ و آبادی کنندگان فرشتگان روحانیانند. هیچ مردم آنجا جای نگیرد و آنجا نرسد؛ و از آنجا فرمان فرود آید بر آن کسها که زیر ایشانند. و سپس آن جای آبادانی نیست مرز زمین را. پس این دو اقلیم است که زمین و آسمان به‌ایشان پیوسته است از دست چپ عالم که وی مغرب آن است.»

حکیم، در توصیف مشرق چنین گوید:

«هر کس که او را راه دهند تا از این اقلیم اندر گذرد، و یاری کنندش بر آن گذشتن، راه یابد به‌شدن از سپس آسمانها و بیند مرز آفریده‌های پیشین را: پادشاهی است یگانه و همه فرمانبران اویند.

نخستین حدی از حدهای آنجا آبادان است به‌خادمانی از خادمان آن پادشاه بزرگتر، و ایستاده‌اند همیشه به‌کاری نزدیک کنندۀ ایشان به‌پادشاه. و ایشان گروههایی پارسایند، و به‌بسیار خوردن نگرانند، و به‌شهوت جماع و ستم کردن و حسد و به‌کاهلی میل نکنند. و ایشان را موکل کرده‌اند به‌آبادان کردن پاره‌ای از این پادشاهی و به‌آنجا پداشته‌اند. و ایشان شهر نشینانند، و اندر گوشکهای بلند و بنیانهایی نیکو نشینند، که اندر سرشتن گل آن جایها رنج بسیار برده‌اند، تا چنان سرشته شده است که بدین گل اقلیمهای شما نماند؛ و آن بناها

پاینده‌تر است از آبگینه و یا قوت و از همه چیزها که تباه شدن وی دیرتر بود، و مرایشان را عمرهای دراز داده‌اند، و اندر رسیدن مرگ را بدیشان ازایشان دور کرده‌اند، و نمیرند مگر سپس روزگاری دراز؛ و کارایشان آبادان کردن باره است و فرمانبرداری.

و سپس ایشان گروهیند که به پادشاه آمیخته‌ترند و ایشان را به خدمت پادشاه بداشته‌اند، و به کار فرمودن ایشان را خوار نکرده‌اند و از این حالشان صیانت کرده‌اند، و بگزیده‌اندشان مر نزدیک‌کی را، و راه داده‌اندشان به نگریدن سوی نشستگاه بزرگتر و به گرد آن نشستگاه اندر گردیدن، و برخوردارشان کرده‌اند به نگریدن اندر روی پادشاه پیوسته - پیوستگی که اندر او جدایی نبود؛ و بیاراسته‌اند ایشان را به پیرایه چابکی اندر نهاد و تیزهوشی و راست نمایی، و به دیدار خیره‌کننده و نیکویی تمام. و مر هر یکی را حدی پدید کرده‌اند جداگانه و جایگاهی معلوم و پایگاهی پیدا کرده، که اندر آن جای با وی همبازی نکنند؛ که هر که جزاواست، یا برتر از او است، و یا دلش به فروتری خوش است. و نزدیکترین پادشاه یکی است از ایشان که او پند ایشان است، و ایشان فرزندان و نبیرگان ویند؛ و بر زبان وی فرمان پادشاه به ایشان آید. و از غریب‌های ایشان آن است که پیر و فرتوت نشوند به روزگار، و پسرشان، هر چند که به سال بیشتر است، وی قوی‌تر است و جوان‌تر. و همه بیابان‌نشینند و از جای و پوشش بینیازند.

و ملك بیابان‌نتر است از ایشان. و هر که او را به اصلی باز خواند، از راه بشد، و هر که گفت که «او را بستایم به سزای وی»، ژاژ خایید؛ از توانایی صفت کنندگان دورشد، و از مانده کردن او را به چیزی اندر گذشت؛ و هیچ کس طمع ندارد که او را به چیزی مانده تواند کرد؛ او را اندامها نیست پاره پاره، بلکه همه نیکویی روی ویند و جود دست وی؛ نیکویی وی بیفزاید بر همه نیکوییها، و کرم وی حقیر کند مر همه کرمها را؛ هر بار که یکی از آنان که گرد بساط وی اندرند، خواهد که او را نیک تأمل کند، از خیرگی چشم ایشان فراز شود تا متحیر باز گردند از آنجا، و به هم بود که چشم ایشان بشود پیش از آنکه بدو نگرند. پنداری که نیکویی وی پرده نیکویی وی است، و پدید آمدن وی سبب ناپدید وی است، و آشکارا شدن وی سبب پنهان شدن وی است؛ چنانکه آفتاب، اگر چندان کی

پنهان شد بسیار آشکار شد، و چون سخت پیدا شد اندر پرده شد، پس روشنی وی پرده روشنی وی است. و این پادشاه پدید آمده است مرکبهای خویش را، و بخیلی نکند برایشان به دیدار خویش. و ایشان که او را نتوانند دیدن، از اندکی قوت خویش نتوانند دیدن، و وی نیکی کن است و عطا دهنده است. و هر که نشانی از نیکویی او بیند، همیشه بنده می نگردد و هرگز چشم از او نگرداند.

بود که یکی از مردمان به نزدیک وی شود، چندان نیکی به جای وی بکند که گرانبار گردد اندر زیر فضلهای او، و مرایشان را بیاگاهد حقیری چیزهای این جهانی، و چون از نزدیک وی باز گردند، با کرامتی بسیار بوند.<sup>۳</sup>

---

۳. ابن سینا، حی بن یقظان، ترجمه فارسی، از نویسنده ای ناشناخته، نقل از ضمایم کتاب «زنده بیدار» (انتشارات بنگاه ترجمه و نشر کتاب، تهران، ۱۳۳۴)، ص ۱۶۴، ۱۶۷-۱۶۸، ۱۷۵-۱۶۸، ۱۷۱، ۱۷۶-۱۷۴.

## فصل دوازدهم

### تعارض فلسفه و کلام

#### مکاتب فلسفی متأخر

فلسفه ابن سینا، خاصه از جنبه‌های تمثیلی و جهان‌شناختی آن، در جهان شیعه مورد تعلیم و تعلم و گسترش بود، در صورتی که در جهان تسنن، نظر استدلالی وابسته به فلسفه مشائی، به نام ناسازگاری آن با شعائر و اصول عقاید وحی اسلامی مطرود ماند. غرض علم کلام اهل سنت - مانند هر علم کلام، که قبل از هر چیز هدفش حمایت استدلال از درافتادن به خطاست - آن بود که از راه خود استدلال با بعضی از عناصر فلسفه استدلالی یونان به مبارزه برخیزد.

پیدایش علم کلام اسلامی نتیجه تلاشی بود برای دفاع از اصول عقاید اسلامی در برابر حمله‌های پیروان ادیان دیگر، و بالخاصه مسیحیان، که با حربۀ منطق یونانی خود را مسلح کرده بودند. در آغاز، علم کلام در زیر فرمان معتزلیان بود. رفته رفته، در پی یک دوره مناظرات و مشاجرات درباره مسائلی همچون جبر و تفویض، طبیعت صفات الهی، و نظایر اینها، سنتی کلامی استقرار پیدا کرد که، پس از قرن چهارم/دهم، در اختیار اشاعره قرار گرفت. مکتب کلامی اسلام، برخلاف مکاتب فلسفی، درباره همه مسائلی که به ذهن آدمی خطور می‌کند، به بحث نمی‌پردازد، بلکه بحث آن اصولاً تنها

منحصر به مسائلی است که با دین ارتباط پیدا می‌کند. در مکتب کلامی، سعی نمی‌شد که از مکتب خاصی از فلسفه یونان پیروی شود، و به همین جهت متکلمان فرصت آن را داشتند که نظریات کاملاً ابتکاری ابراز کنند. از منطقی که به دست ارسطو و مکتب او صورت اتمام پذیرفته بود، استفاده می‌کردند، ولی آن را برای منظوره‌های دیگر به کار می‌بردند؛ «فلسفه طبیعت» ایشان - تحقیقات در باره ماهیت نور و حرارت، مفهوم علیت و «توضیح» حوادث طبیعی - چنان است که کاملاً با نظریات مشائیان اختلاف دارد.

مذهب غالب کلام سنی، که در قرن چهارم/دهم برای مقابله با جریانه‌های گوناگون فکر استدلالی مبتنی بر فلسفه یونانی ظهور کرد، مکتب اشعری است که به نام مؤسس آن، ابوالحسن الأشعری، از مردم قرن سوم/نهم نامیده شده است. پس از مرگ وی این مکتب به سرعت گسترش پیدا کرد، و از آن زمان به بعد عنوان مذهب کلامی غالب بر جهان تسنن را داشته است. اصول عقاید اشعری، مخصوصاً در زمینه فلسفه طبیعت، توسط یکی از شاگردان وی، ابوبکر الباقلائی، تکامل و توسعه پیدا کرد.

اندیشه اصلی که بر بسیاری از جنبه‌های کلام اهل سنت غلبه دارد، «مکتب اصالت ذره تصوری» است که پیوستگی ظاهری جهان و قالب‌های زمانی و مکانی آن را از بین می‌برد، و خدا را در همه حوادث عامل مستقیم می‌داند. ریشه‌های این «مکتب اصالت ذره» در صفت متمیزه خاص اسلام است که به مهمی و تعالی مطلق مبدأ الهی و «ناچیزی» همه موجودات، از پست‌ترین جانور تا عالی‌ترین عقل، در برابر آن مبدأ معتقد است. در مرحله دوم، این «مکتب اصالت ذره» که در باره ناپیوستگی میان محدود و نامحدود تأکید می‌کند، ارتباطی با ساختمان روحی و روانشناختی زبان عربی و روحیه اعراب دارد که، در نظر ایشان، جنبه ناپیوستگی عینی اشیا و افعال بر هر پیوستگی انتزاعی میان علت و معلول، که از ملاحظه ارتباط موجود میان همه اشیا حاصل می‌شود، غلبه دارد.

به همین جهت، اشاعره منکر مفهوم علیت ارسطویی بودند. در نظر ایشان، علت مستقیم هر چیز خداست؛ هر علتی «علت متعالی» است. آتش از آن جهت سوخته نیست که «طبیعت آن» چنین است، بلکه از آن جهت می‌سوزاند که خدا

خواسته است که بسوزاند. نظم جهان نتیجه ارتباط «افقی» میان اشیا یا میان علل و معلولهای گوناگون نیست، بلکه نتیجه ارتباط «قائمی» است که هر وجود عینی یا «ذره» را به علت وجود می‌پیوندد. برخلاف بعضی از فلاسفه، و مکاتب کلامی دیگر (واژه جمله کلام شیعه)، اشاعره در این باره سخت پافشاری داشته‌اند که میان جهان و خدا ناپیوستگی وجود دارد، و هرچیز در جهان، در برابر خالق، ناچیز است. به تصور ایشان، همه علت‌های میانگین و حالات وجود در مبدأ الهی منجذب می‌شود. می‌توان گفت که وجود خاص، در برابر بینهایت و نامحدود، «عدم» است، ولی، از آن لحاظ که آن وجود خاص هستی دارد و بنابراین تا درجه‌ای در واقعیت سهیم است، صاحب وجود واقعی است. اشاعره نظریات خود را بر این جنبه «عدمیت» بنا نهاده بودند، در صورتی که فلاسفه، به پیروی از نوافلاطونیان، نظری مبتنی بر اتصال و پیوستگی میان جهان و علت وجودی آن داشتند. کار متصوفه آن بود که نظری عرضه کنند و بنا بر آن این دو گونه ارتباط (به اصطلاح منطقی) «متناقض» را، به عنوان دوسیمای یک حقیقت و واقعیت واحد، باهم ترکیب کنند.

### الف. غزالی

گسترش علم کلام اشعری از تأثیر استدلالیگری در اسلام جلوگیری کرد و سرانجام، به کومک تصوف، نیرومندی آن را از بین برد. آن کس که سرنوشت او را مأمور «ویران کردن فیلسوفان» و درعین حال برقرار کردن توافقی میان عناصر ظاهری و باطنی در اسلام کرده بود، ابو حامد محمد غزالی (به لاتینی Alghazel) است.

غزالی که یکسان مورد احترام فقیهان و متکلمان و صوفیان بود، و روشنی فکر و قدرت تعبیر بسیار داشت، در نوشته‌های خود به وضوح نقشی را که باید فلسفه، همچون کوششی از عقل بشری برای توضیح و تبیین اشیاء، در اسلام و مخصوصاً در میان پیروان سنت داشته باشد، بیان کرد. پس از وی، تعلیم و تعلم فلسفه استدلالی، مخصوصاً در جهان تشیع، ادامه پیدا کرد، ولی دیگر عنوان مرکزیت را در حیات عقلی اسلام نداشت. غزالی در طوس از دنیا رفت، و در آن هنگام زندگی عقلانی مسلمانان را در راهی انداخته بود که از آن زمان تاکنون بر

همین راه می‌رود، و سبب تمایز آن از تمدن خواهر آن در اروپای غربی بوده است. در جهان لاتینی، مکتب ارسطویی مورد قبول مسیحیت قرار گرفت؛ ساختمان استدلالی آن علامت نماینده نیمه راه میان چشم‌انداز مابعد طبیعی آبای کلیسا و مکتب استدلالی رنسانس و قرن هفدهم بود. رشد مکتب ارسطویی به نظریات ترکیبی توماس آکوئیناس انجامید، ولی در عین حال پژمردن عنصر مابعد طبیعی و عرفانی در مسیحیت نیز، که فیدلی داموره و متصوفه حوزه داین نمایندگان آن بودند، از نتایج آن بود. در اسلام، غزالی که از لحاظی با توماس آکوئیناس شباهت دارد، مکتب ارسطویی را از درون حیات اسلامی بیرون کشید، و از همین راه بقای مکتب اشراق و تصوف را، که توانسته‌اند تا زمان حاضر خود را سرپا نگاه دارند، تأمین کرد. جریان کاملاً متفاوت حوادث را در مغرب زمین و در جهان اسلام در قرنهای پس از آن با وجود شباهتهایی که میان این دو تمدن در قرون وسطی وجود داشته، شاید بتوان تا حدی با طرز تلقیهای متفاوتی که هر یک از این دو تمدن نسبت به فلسفه مشائی داشته‌اند، توجیه کرد. عکس‌العمل متشرعان مسلمان - خواه متکلمان و خواه بعضی از عرفا - در مقابل فلاسفه استدلالی و بالاخص در آنجا که به علوم طبیعی مربوط می‌شود، به بهترین صورت در کتاب «اعترافات» مانند غزالی، به نام المنقذ من الضلال، بیان شده است که در آن غزالی از مکاتب فلسفی و علمی و حدود آنها بحث کرده است.

### در اصناف فلاسفه و اینکه عنوان کفر همه آنان را

شامل می‌شود

بدان که ایشان، با اینکه فرقه‌های فراوان و مذاهب گوناگون دارند، به سه قسمت تقسیم می‌شوند: دهریان، طبیعیان، و الاهیان. صنف اول، دهریان، و آنان گروهی بوده‌اند از پیشینیان منکر آفریدگار توانا و گرداننده جهان، و چنان می‌پنداشتند که جهان به همین صورت که هست، پیوسته بوده، نه اینکه سازنده‌ای آن را به وجود آورده باشد، و نیز اینکه جانور از نطفه پدید می‌آید و نطفه از جانور، چنین بوده و پیوسته چنین خواهد بود: اینان ز نادقه‌اند. صنف دوم، طبیعیان، و آنان گروهی‌اند که در جهان طبیعت و شکفتیهای جانوران و گیاهان بسیار جستجو می‌کنند، و در علم اندامهای جانوران سخت می‌اندیشند، و به همین جهت عجایبی از

صنع خدای تعالی و بدایع حکمت او دیده‌اند که ناچار به این معترف شده‌اند که قادر حکیمی هست که بر غایت کارها و مقاصد آنها آگاه است؛ و هیچ کس نیست که در علم تشریح و منافع اندامها مطالعه کند و این دانش ناگزیر برای او حاصل نشود، که کمال تدبیر سازنده‌ای برای ساختمان جانور و مخصوصاً انسان در کار بوده است. چیزی که هست، این گروه، از آن جهت که سخت در طبیعت به کاوش می‌پردازند، برایشان چنان نمودار شده است که اعتدال مزاج اثر بزرگی در قوام نیروهای حیوانی دارد، پس چنان پنداشته‌اند که نیروی خرد آدمی وابسته به مزاج او است، و چون مزاجش باطل شود آن نیز باطل و معدوم می‌شود، و چون معدوم شد، به پندار ایشان، بازگرداندن چیز نیست شده مطابق عقل درست در نمی‌آید، پس بر آن شده‌اند که نفس می‌میرد و بازگشت ندارد، و به همین جهت منکر روز دیگر و بهشت و دوزخ و رستاخیز و شمار شده‌اند، و چنین است که در نزد ایشان نه فرمانبرداری را پاداش است و نه نافرمانی را کیفر، پس لگام از سر ایشان برداشته شده و همچون چارپایان در گونه‌گون شهوتها فرو رفته‌اند. اینان نیز زنداقه‌اند، چه ریشه ایمان، ایمان به خدا و روز دیگر است، و اینان، با آنکه به خدا ایمان دارند، منکر روز دیگرند.

**صنف سوم، الاهیان، و آنان متأخران از فلاسفه‌اند، و از ایشان است سقراط که استاد افلاطون بود، و افلاطون که استاد ارسطو بود، و ارسطو که منطق را برای ایشان تدوین کرد و علم را پیراست، و آنچه را که از پیش ساخته و پرداخته نبود چنین کرد، و آنچه را از علوم که ناپخته و نارسیده بود به کمال رسانید. و اینان همه دو صنف دهریان و طبیعیان را رد کرده‌اند، و در پیدا کردن رسواییهای ایشان چندان گفته‌اند که دیگران را به تکرار نیازی نیست... و سپس ارسطو، افلاطون و سقراط و الاهیان دیگر پیش از اینان را رد کرد و در این کار هیچ کوتاهی نورزید و چنان شد که از همه آنان دوری جست، جز اینکه از بازمانده‌های کفر و بدعت ایشان چیزهای برای خود نگاه داشت. پس واجب است که همه آنان را با آن فیلسوفان مسلمان که پیروی آنان کرده‌اند، همچون ابن سینا و فارابی و غیر ایشان، کافر بدانیم. ولی باید دانست که هیچ کدام از فیلا و فان مسلمان، در نقل علم ارسطو به اندازه این دوتن (ابن سینا و فارابی) توانایی نشان**

نداده‌اند و آنچه دیگران نقل کرده‌اند خالی از خلط و اشتباه نیست، که مایه شوریدگی عقل مطالعه‌کننده می‌شود و نمی‌فهمد که آنان چه می‌خواهند بگویند؛ و چگونه می‌شود چیزی را که فهمیده نشده رد کرد یا پذیرفت؟

و مجموع آنچه در نزد ما از فلسفه ارسطو درست است، و همان است که این دو مرد نقل کرده‌اند، منحصر در سه قسم است: يك قسم که باید آن را کفر شمرد؛ قسم دوم که باید آن را بدعت شمرد؛ و قسم سوم آنکه منکر شدن آن واجب نیست؛ و ما اینک به تفصیل آنها می‌پردازیم:

### در اقسام علوم فلسفی

بدان که علوم ایشان، بر حسب هدفی که ما خواستار آن هستیم، شش قسم است: ریاضی، منطقی، طبیعی، الهی، سیاسی، اخلاقی. اما ریاضیات، به حساب و هندسه و علم هیئت عالم تعلق دارد، و هیچ چیز آن به امور دینی، نفیاً و اثباتاً، بستگی ندارد، بلکه مسائلی برهانی است که پس از فهم و معرفت آنها راهی برای انکار وجود ندارد.

و از این علوم دو زبان برمی‌خیزد: نخست اینکه، هر کس در آنها نظر کند، از دقایق آنها و از آشکاری استدلال آنها دچار شگفتی می‌شود، و به همین جهت در حق فلاسفه اعتقاد نیکو پیدا می‌کند، و چنان می‌پندارد که همه دانشهای ایشان، از جهت وضوح و استحکام برهان، همسنگ با علم ریاضی است. و چون از کفر و انکار خدای ایشان چیزهایی به گوش او رسیده است، به تقلید محض کافر می‌شود، و با خود می‌گوید که: اگر دین حقیقتی داشت، ناچار با این دقتی که اینان در این علم دارند از نظرشان پنهان نمی‌ماند، و با کفر و انکاری که از ایشان شنیده، پیش خود استدلال می‌کند که حق همین کفر و انکار است. و چه بسیار کسان را دیده‌ام که از همین راه گمراه شده و هیچ دلیل دیگری جز آن برای گمراهی نداشته‌اند. و چون به چنین کسی گفته شود که: اگر کسی در يك صنعت ماهر باشد، ناگزیری نیست که در همه صناعتها ماهر باشد؛ لازم نیست که آن کس که در فقه و کلام حاذق باشد، در پزشکی نیز حذاقت داشته باشد، یا آنکه در علوم عقلی جاهل است در نحو نیز جاهل باشد؛ بلکه در هر صناعتی کسانی هستند که به درجات بلند می‌رسند، ولو

اینکه در غیر این صناعت جز حماقت و نادانی نداشته باشند. کلام پیشینیان در ریاضیات برهانی است و در الاهیات تخمینی، و این را جز کسی نداند که آن را آزموده و در آن به تفکر و خوض پرداخته باشد. چون این سخنان بر کسی فرو خوانده شود که تقلید را پیشه خود کرده است، مورد قبول وی واقع نمی‌شود، بلکه چیرگی هوای نفس و شهوت بطالت و دوستی زیرکنمایی او را بر آن می‌دارد که در حق آنان (فیلسوفان) در همه دانشها حسن ظن داشته باشد. و این آفت و زیان بزرگی است که برای جلوگیری از آن لازم است همه کسانی را که در این علوم خوض می‌کنند از آن بازدارند ...

و آفت و زیان دوم از جانب کسی بر می‌خیزد که دوست اسلام ولی نادان است، و چنان گمان دارد که باید از راه هر علمی که منسوب به ایشان است به یاری دین برخیزد، و به همین جهت منکر همه علوم ایشان می‌شود و آنان را نادان می‌خواند، حتی گفته ایشان را درباره خسوف و کسوف انکار می‌کند و می‌پندارد که آنچه در این باره گفته‌اند خلاف شرع است. چون چنین سخنان به گوش کسی برسد که این گونه مطالب را از طریق برهان قاطع می‌داند، در برهان خود شك نمی‌کند، بلکه چنان معتقد می‌شود که اسلام بر جهل و انکار برهان قاطع بنا شده است، و به همین جهت مهرش به فلسفه و کینه‌اش به اسلام افزونتر می‌شود. و هر کس پندارد که اسلام با انکار این علوم یاری می‌شود، در حق اسلام جنایتی بزرگ روا داشته است. و در شرع هیچ معارضه‌ای، چه به طریق نفی و چه به طریق اثبات، با این علوم نشده، و نیز در این علوم هیچ معارضه‌ای با امور دینی نمی‌شود. و این گفته پیغمبر (ص) است که «خورشید و ماه دو نشانه از نشانه‌های خدایند، و برای مردن یا به دنیا آمدن هیچ کس خسوف پیدا نمی‌کنند، پس چون چنین چیزی دیدید، به ذکر خدا و به نماز بپردازید»؛ در این حدیث هیچ چیزی نیست که بنا بر آن، انکار علم حسابی که شناساننده مسیر خورشید و ماه و اجتماع و مقابله آنها به شکل خاص است، واجب شود؛ و اما اینکه گفته‌اند این حدیث دنباله‌ای به صورت «ولی خدا چون بر چیزی تجلی کند، نسبت به او خضوع می‌کند» دارد، چنین دنباله‌ای اصلاً در کتب صحاح حدیث وجود ندارد. این بود حکمت ریاضیات و آفت آن.

و اما منطقیات، هیچ چیز آن، نفیاً و اثباتاً، به دین تعلق ندارد،

بلکه منطق عبارت از نگریستن و تحقیق در راههای استدلال و قیاسات و شرایط مقدماتی برهان و کیفیت ترکیب آن و شرایط حد درست و کیفیت ساختن آن است، و اینکه علم یا تصور است و راه رسیدن به آن حد است، و یا تصدیق است که راه شناختن آن برهان است، و در همه اینها چیزی نیست که شایسته انکار باشد، بلکه از همان گونه مطالب است که متکلمان و استدلالیان نیز می گویند، منتها با عبارات و اصطلاحاتی دیگر و با استقصای بیشتر در تمرینات و فروع؛ و نمونه‌ای از کلام ایشان این است: اگر ثابت شود که هر (الف)، (ب) است، از آن لازم می آید که بعضی از (ب)ها (الف) باشد، یعنی: اگر ثابت شود که هر انسان حیوان است، از آن نتیجه می شود که بعضی از حیوانات انسان است. و این گفته را بدین صورت تعبیر می کنند: عکس قضیه موجبه کلیه، قضیه موجبه جزئیه است. آیا این چیزها چه ربطی به دین دارد که آن را منکر شوند؟ و اگر انکار کنند، نتیجه اش این می شود که کسی که اهل منطق است در حق عقل انکار کننده اعتقاد بد پیدا کند، و حتی این بد اعتقادی نیز ممکن است در حق دین شخص برای مرد منطقی حاصل شود، چه تصور می کند که دین او به چنین انکاری وابسته است.

ولی این را هم باید بگویم که در این علم نیز ستمی پیش می آید، و آن اینکه اهل منطق برای برهان شرایطی ذکر می کنند که با جمع بودن آنها ناگزیر یقین حاصل می شود، ولی چون با مسائل دینی روبرو می شوند، به این شروط وفا نمی کنند بلکه نهایت سستی و سهل انگاری را روا می دانند. و نیز خطای دیگر این است که چون کسی در منطق می نگرد و آن را می پسندد و وضوح آن را می بیند، آنگاه چندان می پندارد که کفریاتی هم که از ایشان نقل می شود با چنین برهانی تأیید می شود، و به همین جهت پیش از آنکه علوم الهی را به پایان برساند، به کفر شتاب می ورزد، و دچار این آفت می شود.

و اما علم طبیعیات، بحث در اجسام عالم آسمانها و ستارگان آن است، و آنچه زیر آنهاست از اجسام مفرد، همچون آب و هوا و خاک و آتش، و اجسام مرکب، همچون جانور و گیاه و معادن، و اسباب تغیر و استحاله و آمیختن آنها؛ و این شبیه است به جستجویی که پزشک در تن آدمی و اعضای رئیس و خادمه آن می کند، و درصدد یافتن علت‌های

گشتن مزاج است، و همان گونه که شرط دین آن نیست که مردم مؤمن منکر علم طب شود، همین طور هم انکار علم طبیعیات، جز در موارد خاصی که در کتاب «تهافت الفلاسفه» و کتابهای دیگر خود آورده ایم، روانیست. اصل این است که دانسته شود طبیعت مسخر خدای تعالی است و به خودی خود عمل نمی کند، بلکه آفریننده طبیعت آن را به کار برمی انگیزد، و خورشید و ماه و ستارگان و طبایع همه مسخر فرمان خدایند، و به خودی خود و از ذات خود هیچ کاری از آنها ساخته نیست.<sup>۱</sup>

### ب. ابن رشد و فلسفه در اندلس

فلسفه اسلامی، در اندلس، با ابن رشد (به لاتینی: Averroes) به اوج و نیز به پایان خود رسید، و سه قرن آن، با ابن مسرّه، صوفی و فیلسوف و مؤسس مکتب المریه آغاز شده بود. نوشته های منسوب به ابن اذقلس (امپدوکلس) که در آنها نظریه ماده قابل تعقل و جهان شناسی مبتنی بر پنج مرحله ماده - کلی، عقلی، روحی، طبیعی، و «ثانوی» - مورد بحث قرار گرفته، با نام او ارتباط دارد. تعلیمات وی بر فیلسوف یهودی، ابن جبرول (به لاتینی: Avicabron)، و نیز ابن عربی از مشایخ بزرگ تصوف مؤثر افتاده بوده است.

در قرن پنجم / یازدهم، ابن حزم متکلم و فیلسوف و مورخ دینی، با تألیف کتابهای بزرگ، به امر پیشرفت تحصیلات و مطالعات فلسفی و کلامی در اندلس کومک فراوان کرد. علاوه بر کنایی در تاریخ ادیان، ابن حزم چندین اثر فلسفی دارد که معروفترین آنها طوق الحمامة است و، به سبک کتاب فایده روس افلاطون، از عشق کلی که سراسر عالم را فرا گرفته بحث کرده است. ابن حزم در واقع نماینده تمایلات افلاطونی در فلسفه اسلامی اندلس به شمار می رود.

و اما مکتب مشائی، نخستین نماینده بزرگ آن در اندلس ابن باجه (به لاتینی: Avempace) است که در سرقسطه، شمال اسپانیا، به دنیا آمد و به سال ۱۱۳۸/۵۳۳ در فاس از دنیا رفت. هم دانشمند بود و هم فیلسوف، و با آنکه اغلب آثار او از میان رفته، تأثیر فراوان داشته است. مانند بیشتر فلاسفه دیگر

۱. غزالی، المنقذ من الضلال، چاپ کتابخانه احمد الحلوی، قاهره، ۱۳۵۹ هجری، ص ۱۲-۸.

اندلس، بیش از آنکه به جانب فلسفه ابن سینا تمایل داشته باشد، مجذوب فارابی بود، و درعین حال با غزالی، که چند سال پیش از ابن باجه به خرده گیری از ابن سینا درباره بعضی از نظریات فلسفی او پرداخته بود معارضه می کرد. با آنکه خود وی به تعبیر ما بعد طبیعی فلسفه کشانده شد و از این راه در خط عرفان افتاد، مع ذلک وی نماینده جنبه دیگری از طرز تفکر است که با چشم انداز غزالی تفاوت دارد، در واقع می توان گفت که وی تکانی به فلسفه اندلسی داد و يك نهضت «ضد غزالی» به وجود آورد که توسط ابن رشد به اوج خود رسید، که معارض با غزالی بود، و درعین حال با بعضی از تفسیر و تعبیرهای ابن سینا که غزالی به خرده گیری از آنها پرداخته بود، نیز معارضه می کرد.

ابن باجه، علاوه بر شروحی که بر ارسطو نوشته، کتابهای مستقلی نیز در نجوم و فلسفه و موسیقی تألیف کرده و خود، مانند فارابی، موسیقیدان ماهری بوده است. چنانکه از نوشته های موسی بن میمون برمی آید، ابن باجه رساله ای در هیئت نوشته و در آن از فیزیک آسمانی ارسطو در برابر منظومه فلك تدویر بطلمیوسی دفاع کرده است، و این خود مقدمه مناظرات و مشاجراتی شده است که در این موضوع بعدها میان منجمان و فلاسفه در جریان بوده است.

مهمترین اثر فلسفی ابن باجه تدبیر المتوحداست که آن را به تمام نرسانیده بوده است. با آنکه ظاهراً چنان می نماید که در باره «فلسفه سیاسی» بحث می کند، عملاً اثری در ما بعد الطبیعه است که هسته فکری مرکزی آن اتحاد با عقل فعال است. ابن باجه نظریه کاملی درباره صور روحانی وضع کرد. وی میان صور قابل تعقل منتزع شده از ماده و صور قابل تعقل مستقل از ماده تفاوت قائل بود، و چنان عقیده داشت که سیر تحقق و ادراک فلسفی باید عبارت از گذشتن از صورتهای نخستین و رسیدن به صورتهای دوم باشد. این اعتقاد در فیزیک او مهمترین مقام را دارد که آن را در مورد نیروی جاذبه تطبیق می کند و به نتایجی می رسد که اثر تاریخی پر دامنه ای داشته است.

ابن باجه در مغرب زمین، بیشتر از جنبه مباحث فلسفی وی در فیزیک شهرت پیدا کرده است. هیچ يك از آثار او به لاتینی ترجمه نشده، ولی از طریق نقلیهایی که ابن رشد و دیگران از آثار وی کرده اند، تأثیر خود را کرده، و این تأثیر حتی در نوشته های گالیلئو نیز مشهود است. در کتاب گفتگویی

دربارهٔ دو علم جدید ... دو عنصر مهم دیده می‌شود که یکی نظریهٔ میل (impetus) است و دیگری نیروشناسی ابن‌باجه‌ای، که ریشهٔ هردو، به همان تفصیل که توسط فیلسوفان و دانشمندان متأخر قرون وسطی بیان شده، در منابع اسلامی وجود دارد.

ریشهٔ نظریهٔ میل، در ضمن انتقادات یوحنا‌ی نحوی، فیلسوف مسیحی قرن اول/هفتم، بر نظریهٔ حرکت پرتابی ارسطو دیده می‌شود. یوحنا، در ضمن بحث از حرکت درخلاً - اگر خلئی وجود داشته باشد - این نظر ارسطو را رد کرده است که گفته بود: از آن جهت که خلأ یکنواخت است، راهی برای توقف جسمی که درخلاً پرتاب شده است وجود ندارد. وی ادعا کرده بود که منبع حرکت يك نیروی محرك غیر جسمانی (بسه زبان اصحاب مدرسه، impetus) می‌دهد که چون تمام شود، حرکت را به پایان می‌رساند. ابن‌سینا - که تا آنجا که می‌دانیم نخستین حکیم مسلمانی است که در این باره به تفصیل بحث کرده - نظریهٔ یوحنا‌ی نحوی را بر ضد نظریهٔ پرتابی ارسطو پذیرفته بود، و متکلمان مسلمان تنها آن را در مورد حرکت پرتابی متعارفی که مقاومتی در مقابل خود دارد تطبیق می‌کردند، و به حرکت نظری درخلاً توجهی نداشتند. ابن‌سینا بر آن بود که جسم متحرك از محرك چیزی به عاریت می‌گیرد که وی آن را میل نامیده است (به لاتینی، inclinatio) و همین میل است که حرکت قسری را سبب می‌شود. این میل، به تدریج، در مقابلهٔ با مقاومت، به مصرف می‌رسد، و زمانی می‌رسد که دیگر میل تمام می‌شود و حرکت پایان می‌پذیرد. بنابراین درخلاً که مقاومتی وجود ندارد، حرکت بی‌نهایت ادامه خواهد داشت.

فیلسوف یهودی قرن ششم/دوازدهم، ابوالبرکات بغدادی، که بعضی گفته‌اند در اواخر عمر مسلمان شده بود، این خرده‌گیری بر نظریهٔ حرکت ارسطو را ادامه داد و نظر یوحنا‌ی نحوی را پذیرفت، ولی در امکان حرکت ابدی درخلاً با ابن‌سینا موافقت نداشت. وی همچنین مسئلهٔ حرکت شتابدار اجسام در حال سقوط را نیز مورد مطالعه قرار داد. چنانکه س. پین، از صاحب‌نظران در فلسفهٔ قدیم، در تحقیقات استادانهٔ خود در بارهٔ ابوالبرکات<sup>۲</sup>

۲. مخصوصاً در مقالهٔ «تحقیقاتی دربارهٔ احوال‌الزمان ابوالبرکات البغدادی»، در *Revue des Etudes Juives*، ج III، ش ۲-۱، ۱۹۳۸، ص ۶۴-۱۳، ج IV، ش ۲-۱، ۱۹۳۸، ص ۳۳-۱، که در این بحث از آنها استفاده کرده‌ایم.

اشاره کرده است، این ابوالبرکات نخستین کسی است که آن اصل اساسی نیرو-شناسی ارسطو را رد کرده است که بنا بر آن، نیروی ثابت حرکتی یکنواخت تولید می کند که سرعت آن با این نیرو که علت حرکت است متناسب است. نظریه این بوده است که نیروی ثابت که حرکت طبیعی ایجاد می کند، سبب تولید حرکت شتابدار است.

فلاسفه و متکلمان متأخرتر مسلمان نظریات ابن سینا و ابوالبرکات را درباره این مسئله پذیرفتند، و بعضی، همچون ملاصدرا، به توسعه آن پرداختند. ولی فلاسفه اندلس، به علت وضع «ضد ابن سینایی» موجود در آن دیار، نظریه میل را پذیرفتند، و جهان مغربزمین، که این نظریه توسط کسانی همچون پتر اولیوی شناخته و از آن دفاع شده، از طریق تألیفات ابن سینا و نیز از طریق اشاراتی که بتروجی منجم در کتاب خود به نظریه ابن سینا کرده بود، با آن آشنایی پیدا کرده بودند.

ولی ابن باجه انتقاد دیگری از فیزیک ارسطویی را گسترش داد که به نام خود وی شناخته شده است. ابن رشد، در شرح فصل ۸ از کتاب IV طبیعیات ارسطو، که محتوی اساس بحث او در مکانیک است و گالیلئو به معارضه با آن برخاسته است، از شرح متن منحرف شده و به خرده گیری از نظریات ابن باجه پرداخته است. ارسطو بر این عقیده بود که، در حرکت پرتابی، سرعت با قوه محرك نسبت مستقیم و با مقاومت محیط نسبت معکوس دارد. بنا بر گفته ا. آ. مودی، که تحقیق وی درباره این مسئله، وامی را که گالیلئو به ابن باجه دارد نشان داده است<sup>۳</sup>، اگر سرعت را  $V$  و قوه محرك را  $P$  و مقاومت محیط را  $M$  فرض کنیم، می توانیم نظریه ارسطو را به صورت  $V = P/M$  بنویسیم. از آنچه در کتاب گمشده ابن باجه در شرح طبیعیات ارسطو، به نقل ابن رشد از آن، و از شرح مطول اصلی به زبان عربی - که مدتهای دراز آن را مفقود شده تصور می کردند و اکنون نسخه آن به دست آمده - حاصل می گردد، چنان معلوم می شود که وی بنا بر رابطه  $V = P \cdot M$  معتقد بوده است که حرکت در خلا<sup>۴</sup> آنی نخواهد بود. این نظریه که به نظریه ابن باجه شهرت دارد، در قرون وسطی

۳. ا. آ. مودی، در مقاله «گالیلئو و ابن باجه» در *Ideas Journal of the History of* XII، ش ۲ (۱۹۵۱)، ص ۱۹۳-۱۶۳، ش ۳، ص ۴۲۲-۳۷۵.

مورد بحث و مشاجره بوده و قدیس توماس و دونس سکوتوس به دفاع از آن پرداخته‌اند، در صورتی که ابن رشد و کسانی از مغربزمین، همچون آلبرتوس کبیر آن را رد کرده‌اند. در دورهٔ رنسانس نیز معروف بود و در واقع درست همان فورمولی است که گالیلئو، در کتاب گفتگویی دربارهٔ دو علم جدید خود، برضد ارسطو ارائه کرده و نامی از کاشف آن نیاورده است.

ابن باجه، قوهٔ جاذبهٔ را صورتی درونی یا روحانی تصویری کرده است که اجسام را از درون به حرکت درمی‌آورد، و این حرکت را شبیه حرکت اجرام فلکی می‌داند که عقول، آنها را به حرکت درمی‌آورند. وی، از این راه، سد میان آسمانها و جهان زیر فلک قمر را برداشته است. گالیلئو، همچنین، در این هر دو مسئله از او پیروی کرده است، با این تفاوت که وی قوانین فیزیک زمینی را بر اجرام فلکی تطبیق کرده است، در صورتی که ابن باجه نظر متقابل آن را داشته است. گالیلئو، جهان‌شناسی و لوازم کلامی فیزیک اختری را در فیزیک زمینی مستهک کرده و قوانین زمینی را در اجرام فلکی نیز به‌مورد عمل می‌گذاشته است، در صورتی که ابن باجه در آن می‌کوشیده است که، با ترفیع مقام نیروی اجسام زمینی به مرتبهٔ اصلی روحانی، مکانیک زمینی را در فیزیکی اختری مستهک سازد. در این مورد نیز مانند سایر مواردی که علم قدیم با علم جدید در برابر یکدیگر قرار می‌گیرد، ارتباط طرفینی میان افکار مشاهده می‌شود و در حقیقت دسته‌ای از افکار در دستهٔ دیگری مؤثر می‌افتد در صورتی که هدفهایی که این افکار برای وصول به آنها طرح شده، کاملاً متفاوت است. یکی از معاصران ابن باجه، ابن السید بطلمیوسی، با آنکه از لحاظ طرز تفکر با وی متفاوت است، بسیار شایستهٔ ذکر است. وی فیلسوفی با تمایلات نوفیثاغورسی است که، شاید در تحت تأثیر اخوان الصفا، بر آن شده بود تا میان سلسلهٔ مراتب وجود و سلسلهٔ اعداد ارتباطی برقرار سازد. وی معتقد به سه دورهٔ زمانی، هر یک مرکب از عشراتی بود که آنها را رمز سه عالم عقل و نفس و ماده می‌دانست. عدد ۱۰ را، همان گونه که مبنای دستگاه اعشاری است، مبنای نظم حیات عالم می‌شمرد.

در میان ابن باجه و ابن رشد، چهرهٔ ابن طفیل (به لاتینی: Abubacer) فیزیکدان و فیلسوف و سیاستمدار خودنمایی می‌کند، که شهرت وی در مغربزمین

نیز به میانجیگری انتقادی پیدا شده است که ابن رشد از وی در مورد شرحی که بر کتاب ففس ارسطو نوشته بود کرده است. صرف نظر از کارهایی که در پزشکی کرده، بیشتر شهرت وی به کتاب **حی بن یقظان** است که البته نباید آن را با کتابی به همین نام تألیف ابن سینا، اشتباه کنیم. ابن طفیل از ستاینندگان فراوان ابن سینا بود، ولی کتاب وی ترتیب دیگری دارد و به صورت دیگری پایان می پذیرد. این کتاب نیز جستجویی برای دست یافتن به حقیقت از طریق اتحاد با عقل فعال است، و از لحاظ ظاهر به داستان **رابینسن کروسو** می ماند که بیشک از **حی بن یقظان** الهام گرفته است. در قرون وسطی شناخته نبود، و در قرن هفدهم به نام **فیلسوف خودآموز** [*Philosophus Autodidactus*] به لاتینی ترجمه شد، و در فیلسوفان آن زمان، و نیز در متصوفان انگلستان آن روز که از «نور باطنی» دم می زدند و در بند اکتشاف «نور» در داخل وجود خود از طریق تلاش فردی بودند، بسیار تأثیر کرد. هدف اصلی ابن طفیل هرگز این نبود، ولی اثر ترجمه کتاب آن بود که بر مردمانی همچون بانیان مذهب کویکرسخت مؤثر افتاد. اثر مستقیم آن در خود اندلس این بود که حلقه اتصالی میان بزرگترین فیلسوف مسلمان اندلس، یعنی ابن رشد، و آن سنت فلسفی که با وی به اوج خود رسید برقرار کند.

جواب فیلسوفان مسلمانی که در اندیشه تغییر دادن اندیشه ارسطویی بودند، و نیز جواب اعتراضات غزالی به فلاسفه، توسط ابن رشد داده شد، ولی این جوابگویی اثر چندانی در جهان اسلامی بر جای نگذاشت. در نتیجه، ابن رشد، که در میان فلاسفه مسلمان معتقدترین آنان به ارسطو بود، بیش از آنکه در جهان اسلامی تأثیر کند در جهان مسیحیت نفوذ پیدا کرد. از لحاظی باید گفت که وی، بیش از آنچه متعلق به جریان اصلی حیات عقلانی اسلام باشد، به سنت فلسفی مغربزمین تعلق داشته است. با این همه، ابن رشد حقیقی، کاملاً با تصویر لاتینی او متفاوت است: در این تصویر وی را تجسم یافته اندیشه ضد دینی و عملاً شاگرد شیطان تصور می کرده اند. ابن رشد، مانند بسیاری از فلاسفه قدیم، عملاً معتقد بود که سرچشمه حقیقت عقل و وحی هردو است، و این هردو، در آخر کار، به یک هدف می انجامد، و در کتاب **فعل المقال فی مابین الحکمة و الشریعة من الاتصال این اعتقاد خود را بیان کرده است**؛

با وجود این، برخلاف ابن سینا و فلاسفه مشهور دیگر مسلمان، طرز تفکر وی بیش از آنچه عقلانی به معنای واقعی کلمه باشد، صرفاً استدلالی بوده است. دستگاه فلسفی او کاملترین و صادقترین شکل عرضه کردن ارسطو و شارحان نوافلاطونی او در جهان اسلام است. در علوم مربوط به جهان زیر فلک قمر کاملاً پیرو ارسطو بود، ولی در مسائل مربوط به عقل و ارتباط خدا با جهان و پیوستگی فلسفه با دین، با او اختلاف داشت. مانند ارسطو، معتقد بود که سراسر معرفت بشری در نتیجه استدلال بشری بر روی آزموده‌های حسی حاصل می‌شود، و اینکه وجود خدا را می‌توان از براهینی که بر پایه علم طبیعی متکی باشد، اثبات کرد.

کتاب **تهافت التهافت** کتابی است که ابن رشد در رد اعتراضات غزالی بر فلاسفه در کتاب **تهافت الفلاسفه** تألیف کرده است. ولی باید گفته شود که تأثیر این ردنامه ابن رشد در جهان اسلام هرگز به پای تأثیر **اعتراضنامه** غزالی نرسیده است. افکار ابن رشد، حتی از زمان مرگش به این طرف، در بعضی از کشورهای اسلامی، مثلاً ایران، به عنوان جزئی از مجموعه آثار مکتب مشائی مورد تعلیم و تعلم بوده است. ولی، حتی در زمینه فلسفه مشائی هم، ابن رشد نسبت به فارابی و ابن سینا - که طرز نگرش کمتر استدلالی و بیشتر مابعد طبیعی ایشان با عرفان سازگارتر و برای کشف و شهود عقلی زمینه‌ای مساعدتر از فلسفه استدلالیتر ابن رشد فراهم می‌آورده - در درجه دوم قرار گرفته است. آنچه پس از این از کتاب **تهافت التهافت** نقل می‌کنیم، نخستین بحث از چهار بحثی است که درباره علوم طبیعی آمده، و مسائل هفدهم تا بیستم را از بیست مسئله‌ای که غزالی در آنها بر فلاسفه اعتراض کرده است، تشکیل می‌دهد؛ ابن رشد در **تهافت التهافت** آن مسائل را به صورتی که غزالی در **تهافت الفلاسفه** طرح کرده در نظر می‌گیرد و به اعتراضات او جواب می‌دهد.

### حمله غزالی بر فلاسفه و جواب ابن رشد

غزالی می‌گوید :

مقارنه میان آنچه بنا بر عادت سبب شناخته می‌شود، با آنچه مسبب شناخته می‌شود، در نظر ما ضروری نیست، بلکه هیچ دو چیز

نیست که این يك آن يك باشد، یا آن دیگر این يك باشد، و نه چنان است که اثبات یکی متضمن اثبات دیگری یا نفیش متضمن نفی آن باشد؛ پس وجود یکی نمی تواند ضرورتی برای وجود دیگری، یا عدمش ضرورتی برای عدم دیگری شود، همچون [ملازمه] سیراب شدن با نوشیدن آب، سیر شدن با خوردن، سوختن و ملاقات آتش، روشنی و برآمدن خورشید، مردن و بریده شدن گردن، درمان شدن و داروخوردن، روان شدن شکم و مسهل خوردن، و نظایر آنها از مقترناتی که در پزشکی و سناره شناسی و صناعات و پیشه ها مشاهده می شود. زیرا اقترانی که در این موارد هست، از تقدیر خدای سبحان است که آنها را به ترتیب توالی زمانی آفریده است، نه اینکه امری ناگزیری و غیر قابل اجتناب باشد، بلکه در قدرت خدا هست که سببی را بی خوردن، مردن را بی بریده شدن گردن، و ادامه زندگی را با بریدن گردن، و نظایر آنها بیافریند. و فلاسفه منکر امکان این امر شده و آن را از محالات دانسته اند.

و نگریستن در این امور، که از شماره بیرون است، به درازا می کشد، و به همین جهت به ذکر يك مثال می پردازیم، که ملاقات پنبه با آتش است. ما روای دانیم که این ملاقات صورت بگیرد و احتراق حاصل نشود، و نیز این را روا می دانیم که، بی ملاقات آتش، پنبه به صورت خاکستر سوخته درآید، و آنان منکر چنین امری هستند. و سخن در این مسئله شامل سه مرحله است.

نخست اینکه، حریف ادعا کند که فاعل احتراق تنها آتش است، و آن فاعل بنا بر طبیعت خود است نه به اختیار، پس نمی تواند، در آن هنگام که با محلی قابل قبول فعل خود ملاقات می کند، از آنچه طبیعت آن است خودداری کند؛ و ما منکر این هستیم و می گوئیم: فاعل احتراق، که در پنبه سیاهی می آفریند، و اجزای آن را از هم می گسلد. و آن را سوخته یا خاکستر می کند، خدای تعالی است که، به میانگیری فرشتگان یا بدون آنها، چنین می کند، و آتش که جماد است فعلی ندارد. آیا چه دلیلی بر فاعلیت آن هست؟ آنان دلیلی جز این ندارند که با مشاهده معلومشان می شود که هنگام ملاقات پنبه با آتش احتراق حاصل می شود، و این مشاهده تنها دلیل آن است که احتراق همزمان با ملاقات صورت می گیرد، ولی دلیل آن نیست که به سبب ملاقات احتراق حاصل می شود و احتراق را جز این ملاقات

علتی نیست. چه در این امر خلافی نیست که راه یافتن روح و قوای مدر که ومحر که در نطفه جانوران، از طبایع چهار گانه حرارت و برودت و رطوبت و بیبوست حاصل نمی‌شود، و نیز در این خلافی نیست که پدر، با قرارداد نطفه در رحم، فاعل فرزندش و فاعل حیات و بینایی و شنوایی و سایر معانی که در او هست نیست؛ و آشکار است که این چیزها در نزد پدر موجود است و هیچ کس نگفته است که این چیزها را او به وجود آورده است، بلکه وجود آنها از جانب اولی است که یا بیواسطه به وجود می‌آورد، و یا با واسطه فرشتگانی که به این امور حادث شوند موکلند. و این سخنی است که فیلسوفان معتقد به آفریدگار به آن یقین دارند، و روی سخن با ایشان است. پس ثابت شد که وجود چیزی مقارن با چیز دیگر، دلیل این نیست که آن شیء به علت این شیء دیگری وجود پیدا کرده باشد.

برای بیان مطلب مثالی می‌زنیم: کور مادرزاد، که پرده‌ای مانع دیدن او باشد، و از مردمان چیزی درباره تفاوت شب و روز نشینده باشد، چون هنگام روزی پرده از پیش چشم برداشته شود و رنگها را ببیند، چنان می‌پندارد که دریافتی که در چشم پیدا شده و صورتها و رنگها را می‌تواند ببیند، فاعل آن گشوده شدن چشم او بوده است، و تا زمانی که چشم سالم و باز و حجاب از پیش آن برداشته باشد، و آنچه در مقابل او است رنگین باشد، ناگزیر آن را خواهد دید، و اینکه با همه این احوال نتواند چیزی را ببیند، به عقل او نمی‌گنجد؛ ولی چون پرده سیاهی شب فرو افتد و هوا تاریک شود، آنگاه می‌فهمد که سبب دیدن نور خورشید بوده است که رنگها را در چشم او نقش می‌بسته است. حریف از کجا می‌داند و ایمنی دارد که در مبادی وجود، علتها و سببهای نباشد که در هنگام ملاقات (علت و معلول) حوادث ایجاد نشود؟ چیزی که هست، این علتها و سببها ثابت است و معدوم نمی‌شود، و اجسام متحرکی نیست که پنهان شود، و اگر معدوم یا پنهان می‌شد، آن وقت به اختلاف پی می‌بردیم و می‌فهمیدیم که در ماورای مشاهده ما سببی هست، و بنا بر قیاس اصل خود ایشان چاره‌ای جز پذیرفتن این ندارند.

و به همین جهت است که محققان از فلاسفه، بر این اتفاق دارند که اعراض و حوادث، که از وقوع ملاقات در میان اجسام و به صورت کلی از اختلاف نسبتهای آنها حاصل می‌شود، فیضی است از جانب

واهب الصور (بخشنده صورتها) که فرشته‌ای از فرشتگان است؛ و حتی چنین گفته‌اند که: نقش بستن صورتهای رنگها در چشم از جهت واهب الصور حاصل می‌شود، و بر آمدن خورشید و چشم سالم و جسم رنگین همه از اسبابهای آماده‌کننده‌ای هستند که محل را برای قبول صورتهای آماده می‌کنند. و همین طرز استدلال را در مورد هر امر حادثی می‌آورند.

بدین ترتیب دعوی کسی که آتش را فاعل سوزاندن، و نان را فاعل سیری، و دارو را فاعل تندرستی می‌داند، و نظایر اینها، باطل می‌شود.

من می‌گویم:

منکر وجود علت‌های فاعلی در امور محسوس شدن، سفسطه است، و آن کس که از چنین اعتقادی دفاع می‌کند، یا آن است که به زبان منکر چیزی می‌شود که قلبش به آن معتقد است، یا اینکه گرفتار شکی سوفسطایی شده و از راه حق به دور افتاده است. چه هر کس منکر این امر شود، دیگر نمی‌تواند معتقد باشد که هر فعلی فاعلی لازم دارد. این مطلب که آیا علتها به خودی خود برای تمام شدن فعلی که از آنها نتیجه می‌شود کفایت می‌کنند، یا اینکه علتی خارجی، جداگانه یا نه، برای تمام شدن فعل آنها ضرورت دارد، امری نیست که آشکار باشد و نیازمند بحث و پژوهش بسیار است.

و اگر متکلمان در این شك دارند که علت‌های فاعلی محسوس سبب وجود یکدیگر شوند، بدان جهت که معلول‌هایی هست که علت‌های آنها احساس نمی‌شود، این گفته درستی نیست. آن چیزها که علت‌هایشان دریافت نشده، هنوز شناخته و تحقیق نشده‌اند، بدان جهت که نتوانسته‌اند علت‌های آنها را دریابند؛ و نیز، بدان جهت که هر چیز که علت آن معلوم نشده هنوز به طبع ناشناخته است و باید مورد پژوهش قرار گیرد، ناگزیر چنین نتیجه می‌شود که آنچه نادانسته است نیز علتی دارد که باید آن را دریابند. کسی که بر روش متکلمان استدلال می‌کند، میان آنچه خود به خود آشکار است با آنچه مجهول است فرق نمی‌گذارد، و هر چه غزالی در این فقره گفته همه سفسطه است.

از این گذشته، آیا متکلمان درباره علت‌های ذاتی، که تنها فهم آنها می‌تواند وسیله فهم هر شیء شود، چه می‌گویند؟ چه این امر آشکار است که اشیا ذوات و عوارضی دارند که مقتضی افعال خاص

يك يك آنها است، و به وسیله آنهاست که ذات و نام اشیاء با یکدیگر متفاوت می‌شود. اگر هر موجود فعل خاص خود را نمی‌داشت، طبیعت خاص خود را نمی‌داشت، و اگر طبع خاص نمی‌داشت، نام یا تعریف خاص نمی‌داشت، و همه چیزها يك چیز واحد می‌شد. و حتی يك چیز هم نمی‌شد؛ چه ممکن است سؤال شود که آیا این يك چیز فعل خاص یا انفعال خاص دارد یا ندارد، که اگر فعل خاص داشته باشد، ناچار باید فعلهای خاص از طبایع خاص برخیزد، و اگر فعل خاص نداشته باشد، آن وقت دیگر واحد، واحد نبود. ولی اگر طبیعت وحدت نفی و انکار شود، طبیعت موجود نفی شده است، و نفی طبیعت موجود مستلزم عدم می‌شود.

دیگر اینکه، آیا افعالی که از اشیاء صادر می‌شود، برای آنها که در طبیعتشان به انجام رسیدن این افعال نهاده شده، ضرورت مطلق دارد، یا این است که در بیشتر حالات یا در نیمی از حالات چنین اتفاق می‌افتد؟ این سؤالی است که باید در آن تحقیق شود، چه فعل و انفعال واحد میان دو چیز موجود تنها از طریق يك نسبت از میان نسبتهای بی‌شمار امکانپذیر است، و چه بسا اتفاق می‌افتد که يك نسبت مانع نسبت دیگر می‌شود. بنابراین، یقین مطلق وجود ندارد که چون آتش در نزدیکی جسم حساسی قرار گیرد فعل خود را آشکار سازد، چه دور از احتمال نیست که در آنجا چیزی باشد و بر نسبتی با جسم حساس قرار گرفته باشد که از فعل آتش جلوگیری کند، و این امری است که با سنگ طلق و چیزهای دیگر به ثبوت رسیده است. ولی، تا زمانی که آتش نام و تعریف خود را از دست نداده است، نمی‌توان از آتش صفت سوزندگی را سلب کرد.

و عقل چیزی جز این نیست که موجودات را از روی اسباب و علل آنها ادراک می‌کند، و از همین راه است که از سایر قوای مدر که تمیز داده می‌شود، پس هر که منکر اسباب شود منکر عقل نیز شده است. و صناعت منطق بر این پایه است که علتها و معلولهای وجود دارد، و شناخت معلولها جز با شناختن علتها تمام نمی‌شود؛ پس با انکار علتها علم باطل می‌شود و از میان می‌رود، و کسی که منکر علم شود بر این اعتقاد است که چیز دانسته‌ای به دانش حقیقی اصلاً وجود ندارد، و هر چه هست گمان و تخمین است، و بنابراین برهان وحد اصلاً وجود ندارد، و به این ترتیب محمولات ذاتی که برهان

از آنها ساخته می‌شود از میان می‌رود. و آن‌کس که بر این اعتقاد است که حتی علم واحدی هم بالضروره وجود ندارد، اعتقاد به این امر نیز بر وی لازم می‌آید که گفته و اعتقاد خود او نیز ضروری نیست.<sup>۴</sup>

### ج. طوسی

در صورتی که حمله‌های غزالی به فیلسوفان، معروف همگان است، اعتراضات فخرالدین رازی، متکلم با نفوذی که يك قرن پس از غزالی می‌زیست، هنوز چندان‌که باید در خارج از ایران شناخته نشده است. با وجود این خرده-گیری‌های رازی از لحاظ فلسفی، اثری بادوامتر از سلف وی داشته است. با آنکه رازی یکی از داناترین مردمان زمان خود بود، و تفسیری بر قرآن نوشت که معمولاً آن را کاملترین تفسیر می‌شناختند، و نیز رساله‌های چندی در ریاضیات و علوم طبیعی تألیف کرد، بر آن همت گماشت که، با نوشتن شرحی انتقادی بر شاهکار ابن سینا، *الاشارات والتنبیها*، تأثیر و نفوذ فلسفه مشائی را بر اندازد. در این حمله‌های انتقادی، تقریباً معنی هر جمله را مورد بحث قرار داده و اثری از خود در همه مطالعات و تحقیقات بعدی که در کتاب *اشارات* صورت گرفته، برجای گذاشته است و، چنانکه می‌دانیم، *اشارات* از کتابهایی است که تا زمان حاضر در جهان اسلامی مورد تعلیم و تعلم است.

نصیرالدین طوسی، که پیش از این فرصت آن پیدا شد تا از وی به‌عنوان یکی از پیشوایان ریاضیات و نجوم اسلامی سخن بگوییم، بر عهده خود گرفت که جواب معارضات غزالی و مخصوصاً رازی را بدهد، و مکتب ابن سینا را که این مردان با سرسختی به نبرد با آن برخاسته بودند، از نومستقر سازد. جوابهای طوسی بیش از *تهافت التهافت* ابن رشد، در جهان اسلامی، و مخصوصاً در قسمت‌های خاوری آن، تأثیر پایدار داشته است، و به همین جهت است که امروز طوسی را، بیش از آنکه به تألیفات ریاضیش بشناسند، از نوشته‌های فلسفیش می‌شناسند، در صورتی که اشتهار وی در مفرز زمین بیشتر مرهون آثار ریاضی او است.

۴. غزالی، *تهافت الفلاسفه*، چاپ کتابخانه مصطفی الحلیمی (قاهره، ۱۳۲۱ هـ)، ص ۶۶-۵، و ابن رشد، *تهافت التهافت* (قسمت دوم همان کتاب)، ص ۱۲۳-۱۲۲.

نصیرالدین طوسی یکی از بارزترین نمونه‌های مرد حکیم است که در مقدمه به آن اشاره کردیم. وی توانست خود را در چشم انداز هر مکتب قرار دهد، و از آن بنا بر طرز نگارش خاص خویش دفاع کند، و حتی درین باب کتابی بنویسد که بعدها از معتبرترین کتابهای مربوط به آن موضوع شناخته شود. وی کاملاً به ماهنگی و سازگاری درونی چشم اندازهای گوناگونی که در اسلام پیدا شده بود، وقوف داشت. طوسی در نوشته‌های خود این هماهنگی را، که نتیجه وضعی است که بهر علم بنا بر مقامی که در سلسله مراتب دارد داده شده، عرضه می‌دارد، و از این راه هماهنگی کلی را حفظ می‌کند، و مانع آن می‌شود که علوم مختلف، در نبرد گاهی عقلی، به صورت دشمنهای سرسخت یکدیگر جلوه‌گر شوند. در مقایسه با ابن سینا - که تنها چهره قابل مقایسه با او است -، طوسی، از لحاظ فلسفه و پزشکی درجه پایینتری دارد، ولی از لحاظ ریاضی و کلام برابر ابن سینا مقدم است. بهر صورت، از حیث نفوذ و اهمیت در علم و هنر و فلسفه اسلامی، پس از ابن سینا که استاد فیلسوفان و دانشمندان اسلام است، طوسی بلافاصله مقام دوم را اشغال می‌کند.

نبوغ همه جانبه طوسی، که بعضی به خطا آن را نقص اصولی بودن او شمرده‌اند، با این امر آشکار می‌شود که، در آن هنگام که در خدمت اسماعیلیان بود، توانست در شناسایی اصول عقاید ایشان استاد شود و در این باره کتابهایی نوشت که روشنترین بیان مذهب اسماعیلی را می‌توان در آنها مشاهده کرد. در میان این آثار، کتاب *تصورات مخصوصاً قابل ذکر است*، که در آن معتقدات اساسی این شاخه مهم اسلام به ساده‌ترین وجه عرضه شده است. فصل دوم آن کتاب درباره *صدور اشیاء جهان از علت نخستین*، شاهدهی بر این مدعا است.

## تصور دوم

در صدور اشیاء از علت اولی بر سهیل سؤال و جواب

سؤال: - بهری می‌گویند مبدأ موجودات یکی است، و بهری می‌گویند دو، و بهری می‌گویند سه، و بهری می‌گویند چهار؛ تصور تو در این چیست؟

جواب: - تصور من آن است که مبدأ موجودات یکی است، و

آن یکی امر او، تعالی و تقدس، که کلمه هم خوانندش. و موجود اول که به ابداع محض، به توسط از امر، در وجود آید، عقل اول است، و دیگر موجودات به توسط متوسطان از امر در وجود آمدند، مثلاً نفس به توسط عقل، و هیولی و طبیعت و جسم به توسط نفس.

**سؤال:** - بعضی گفتند: ابداعی [را] که از امر مبدع تعالی بی توسط و بی زمان فائز می شود، چنان تصور باید کرد که ضوه از چراغ؛ و بعضی گفتند که ضوه از چراغ بی اختیار است، و اگر این معنی هم بر این مثال تصور کنند، نه به مبدع اقرار داده باشند و نه - به ابداع؛ در این چه گویی؟

**جواب:** - ابداع از امر مبدع تعالی، که همچون ضوه از چراغ می گویند، به حکم مثلی می گویند از جمله این مصنوعات اضافی‌ها بر ازای خلق‌ها بر ازای او تعالی تا خلق به اول وهله از آن مثال بر مصنوعات امر الاهی، بر حسب فهم و ادراک خود، دلیل گیرند، نه به آنکه تا این مثل هم اینجا عین ممثل به حقیقت دانند. و اینکه خلق، وجوب و وحدت و بساطت و اختیار و علم و قدرت و علی هذا القیاس دیگر صفات می گویند، این همه از آنجاست که او تعالی یک نور محض و یک فیض صرف و یک جود و سخا و یک موهبت و عطا است که در مفروض سبب وجود هژده هزار عالم است و در مستأنف سبب کمال ذاتشان. و آن تکثر و دویی و بسیاری، و آنکه وجوب و وحدت و بساطت و اختیار و ارادت و علم و قدرت و همچنین دیگر صفات هر یک جدا، پس خود معنی یکی می نماید، از آنجا لازم آید که خالق است به اضافه با خلق. پس این اختیار و بی اختیاری که تو می گویی، آنجا چگونه توان گفت و از کجا لازم آید؟

**سؤال:** - در ایجاد موجود اول از امر، شرحی باید.

**جواب:** - شرح این آن است که: چون خدای تعالی خود را خالق دانست، از دانستن او خود را خالق، مخلوق بودن لازم آمد؛ و آن مخلوق عقل اول بود. و چون عقل اول واحد به وحدت بود - من کل الوجوه - مسئله «لا یصدر عن الواحد الا الواحد» لازم گشت.

**سؤال:** - تو این معنی از کجا می گویی: که چون خدای تعالی خود را خالق دانست، از آن روی عقل اول را در وجود آورد؟

**جواب:** - این از آنجا می گویم که: از کل موجودات این جهان و آن جهانی، هر موجودی که در کار او تعالی سخن گوید، بر حسب

مرتبه‌ای باشد که از او تعالی در وجود باشد، و اثر فیضی که از امر او تعالی در آثار روح و اعمال جسم خود مشاهده کرده؛ مثلاً مامی گوئیم که آفریدگار ما حکیم است، او تعالی را به آن سبب حکیم می‌گوئیم که ما آفریده و بنده اوئیم به حکمت، و اثر از حکمت می‌شناسیم و می‌دانیم، و چون می‌شاید که ما که آفریده و بنده اوئیم به حکمت موصوف باشیم، آن واجبتر باشد که گوئیم که حکمت همه از او است؛ و همچنین در وجود خود می‌یابیم که هیچ فعل از ما در این عالم صادر نمی‌شود الا که تصویری بر آن سابق می‌باشد، پس چون می‌بینیم که تصور ماست که موجب فعل ما می‌شود، از این روی چون در کار او تعالی سخن گوئیم، از حد همین استدلال، یعنی مقام دانش و بینش خود بر نتوانیم گذشت. به اول وهلت چنین باید گفت علی‌الضرورة.

سؤال: - صدور عقل اول از علت اولی بگفتی، در صدور دیگر موجودات چه گویی؟

جواب: - این را دو جواب است، یکی مجمل و یکی مفصل. اما جواب مجمل آن است که: عقل اول، به قوت تأیید کلمه اعلی، غایت کل اشیا روحانی و جسمانی تصور کرد، مثلاً این که، من لدن الفلك المحيط الی منتهی مرکز الارض، عالمی می‌باید بر این شکل و هیئت که این ساعت هست شخص کلی، و او را دارنده و مؤلف و محیط به او. و این تصور سبب ایجاد بدایات کل اشیا شد و جمیع مایحتاج هر موجود، مثلاً عقول و اشتراکات آن، و نفوس و تصرفات آن، و افلاک و تدبیرات آن، و موالید و تناسبات آن، با هر چه مصالح ایشان به آن قائم بود و احتیاج ایشان به آن داریم، در ضمن آن بیاید، مثلاً شدید الشبهة با صابة العین، یعنی تا این تصور بکرد، این همه - دفعة واحدة - بر سبیل ابداع و اختراع در وجود آمد. هر دو یکی بود: ابداع یعنی عقلانی که بی‌توسط از امر در وجود آمد، و اختراع یعنی روحانی و جسمانی، که به توسط عقل و نفس از امر در وجود آمد. اما تفصیل آنکه: چون عقل اول تصور علت خود کرد که نسبت شریفترا داشت، آن تصور موجب ایجاد عقل دیگر شد، یعنی عقل فلك الافلاك که فلك اطلس و عرش هم خوانندش؛ و چون تصور ذات خود کرد که نسبت وسط داشت، یعنی بدانست که واجب به غیر است، آن تصور موجب ایجاد نفس کلی شد، یعنی نفس فلك الافلاك؛ و چون تصور امکان خود کرد که نسبت ادون داشت، یعنی بدانست که به خود ممکن

است، آن تصور موجب ایجاد فلک الافلاک شد.

سؤال: - چون هیچ جسمی، بی هیولی و صورتی که بر او سابق باشد، در وجود نمی آید، چون است که تو ذکر ایجاد فلک کردی و از هیولی و صورت هیچ نگفتی؟

جواب: - هیولی و صورت آنجا لازم آید که نفس کلی تصورات عقل اول کرد و او را کامل دانست، و از دانستن او عقل را کامل، صورت که از حیز کمال است موجود گشت، و چون تصورات خود کرد خود را ناقص دانست، و از دانستن او خود را ناقص هیولی که از حیز نقصان است موجود گشت. و این دو اعتبار از آنجا نفس را لازم آمد که او را دو روی است، رویی با وحدت دارد و رویی با کثرت.

سؤال: - چون وحدت به عقل خاص است و کثرت به نفس، چون است که تو عقل را سه تصور می کنی و نفس را دو؟

جواب: - زیرا که: آنجا که عقل است، کل کمال است، و او را همه رویهای اضافی به یکی بوده است، و آن یکی آن است که روی به او تعالی دارد؛ پس يك تصور او همه تصورات باشد و همه تصورات يك تصور؛ و نفس را، چون از درجه عقل منحط است و نقصانی در مرتبه او لازم، حال نه این است. بقیه سخن در نفوس و عقول و افلاک و انجم و ارکان و موالید و عقل فلک الافلاک را هم بر مثال عقل اول سه تصور لازم آید: یکی موجب ایجاد عقل دیگر شد، یعنی عقل فلک البروج که فلک الکواکب و کرسی هم خوانندش، و یکی موجب ایجاد [از] فلک البروج تا به عقل فلک زحل و از عقل فلک زحل تا به عقل فلک مشتری و از عقل فلک مشتری تا به عقل فلک مریخ و از عقل فلک مریخ تا به عقل فلک آفتاب و از عقل فلک آفتاب تا به عقل فلک زهره و از عقل فلک زهره تا به عقل فلک عطارد و از عقل فلک عطارد تا به عقل فلک قمر: هر عقلی را همین سه تصور لازم آمد، و آن سه تصور موجب ایجاد عقلی و نفسی و فلکی دیگر می شد، و هیولی و صورت هر فلکی از همان دو تصور که هر نفس می کرد - یعنی عقل را کامل می دانست و خود را ناقص - لازم می آید، ذلك تقدیر العزيز العليم. آفرینش عالم افلاک بر این نه فلک محرك، هر فلکی را نفسی مدبر و هر نفسی را عقلی مقدر افتاد. و هر فلکی را نفسی و عقلی از برای آن بود که هر يك را محرك مفارق و محرك مباشری بباست: محرك مفارق عقل و محرك مباشر نفس؛ و محرك مفارق مثلاً چون مقناطیس که او به خود هیچ حرکت نمی کند

و آهن را در حرکت می آورد و به خویشتن جذب می کند، و محرك مباشر مثلاً باد که در درخت می پیچید و او را حرکت می دهد. و این عقل آخرین، یعنی عقل فلك قمر، از آن رویی که در این عالم اشیاء را از قوت به فعل می آورد، عقل فعال خوانند، و از آن رویی که صور اشیاء او می بخشد، و اهب الصور.

**سؤال:** چه گویی: افلاك به آن سبب نه بود، نه بیش و نه کم، که به حکم عدد نهایت اجساد نه بود، یا به آن سبب که هیولی بیش از این نبود یا به غیر از این به سببی دیگر؟

**جواب:** این علم از آن جمله است که «لا یحیطون بشیء من علمه الا بما شاء»؛ همین توان گفت که: از حکم و حکمت او تعالی چنان اقتضا کرد که افلاك نه باشد و بروج دوازده و آباء هفت و امهات چهار و موالید سه؛ و در کمیت و کیفیت آن خداوندان حق دانند۔ علی ذکرهم السجود۔ که به همه آفرینش محیط و مطمئنند، و بندگان آن قدر بر زبان توانند گفت که از داعیان و حجتان ایشان استفاده کرده باشند، و من الله الهدایة و به التوفیق. اما ارکان و موالید: نفس کلی، به شوقی که او را به کمال رتبت عقل اول است، و تشبهی که به او می کند، افلاك را علی الدوام متحرك می دارد، و چون به کمال غایت حرکت فلك اقتضای قوت حیوانی کرد، و آن اشخاص تواند بود مرکب از ماده و صورت، و آن را اسباب لائق و مناسب حال بیایست، پس به همین حرکت اشتقاقی که دایرة فلکی بر مرکز خود کردند، و عناصر یعنی آتش و هوا و آب و خاک که اقسام طبیعی اند در جوف فلك قمر به نظام و ترتیب وجود مرتب گشتند، از این ارکان چهارگانه هر يك که به فلك نزدیکتر افتاد، جوهر او خفیفتر و لطیفتر توانست بود، مثلاً آتش، که بالای هواست، به اضافه با هوا لطیفتر است و به اضافه با فلك کثیف است؛ و هوا، که بالای آب است، به اضافه با آب لطیف و به اضافه با آتش کثیف؛ و آب، که بالای خاک است، به اضافه با خاک لطیف است و به اضافه با هوا کثیف؛ و خاک، چون از فلك در نهایت بعد افتاد، کل کثافت به او خاص گشت.

و فیض امر، که بر سبیل ابداع به عرش رسید، به توسط عرش به کرسی پیوست، و از کرسی به فلك زحل متعلق شد، و همچنین به فلکهای دیگر واحداً بعد واحد تا به فلك قمر؛ و مطارح و شعاعات کواکب، به قوت آن فیض، به توسط فلك قمر بر ارکان افتاد، و از آن

سبب تحريك عناصر لازم آمد. و از آن تحريك انفعالاتی که موجب اجتماع و اختراع عناصر بود لازم گشت؛ و صورت هر يك از این کیفیات به دیگر روی شکسته شد، و از طرف تضاد یعنی افسراط و تفریط روی با وسط که اعتدال است نهادند، و مولدی که آن را شایستگی قبول صورت بود حاصل آمد، و واهب الصور، موالید این عالم را - یعنی معادن و نبات و حیوان و انسان - صورتی که به هر يك لائق بود، با لوازم خاص و لطائف اشکال و غرائب بنیت و عجائب خلقت بداد، و آنها هر يك، به قدر استعداد خود، اثری از آثار نفس کلی و نوری از انوار عقل اول قبول کردند؛ مثلاً، در معادن عقد، و در نبات نمو، و در حیوان حس و حرکت، و در انسان نطق و تمییز، و اجناس موالید را اشخاص بود، و اشخاص را انواع، و هر يك به فعل ذاتی از یکدیگر جدا. و موالید، اول از انعقاد ابتدا کرد، پس از نبات، پس از حیوان، پس از انسان؛ و آخر مرتبه نبات به اول مرتبه حیوان، و آخر مرتبه حیوان به اول مرتبه انسان، و آخر مرتبه انسان به اول مرتبه ملائکه. و چون سلسله وجود، در اعادت اشیاء، به امر او تعالی به کمال مرتبه انسان سر بهام آورد، و استعداد قبول این کمال که غرض از این اسباب عقلانی و آلات و ادوات جسمانی او بود به او خاص گشت، معلوم شد که اگر چه معادن و نبات و حیوان بر او متقدم الوجود بود، مقصود از اینها همه، به حکم اول الفکر آخر العمل، او بود.

اما اختلاف صور اصناف خلایق از آن است که تقدیر او تعالی چنان بود که آنچه در نفوس جزوی به قوت بود، به واسطه افلاک و انجم به فعل آید، و افلاک دائم الدوران بود و سریع الحركة، پس اختلاف مناظرات کواکب در موالید صورتهای مختلف تواند بود، والسلام.<sup>۵</sup>

### د. سهروردی و ملاصدرا

شهاب الدین سهروردی، با آنکه نزدیک يك قرن پیش از نصیر الدین طوسی می زیسته است، از لحاظ تأثیری که مکتب وی داشته است، به قمرهای پس از این فیلسوف و ریاضیدان تعلق دارد، و البته سهروردی تا حدی در طوسی نیز تأثیر کرده بوده است. سهروردی دراز نزیست، چه در ۵۴۸/۱۱۵۳ به دنیا آمد، و در ۱۱۹۱/۵۸۷ از دنیا رفت. ولی همین سی و هشت سال برای او کافی بود تا

۵. نصیر الدین طوسی، تصورات، چاپ و. ایوانف، بمبئی، ۱۹۵۰، ص ۱۶-۸.

بتواند دومین چشم‌انداز فلسفی اسلام را طرح‌ریزی کند، و مکتب اشراق را را که ابتدا رقیب مکتب قدیم‌تر مشاء بود و سپس حتی توانست بر آن سایه بیفکند، بنیان نهد. سهروردی در مراغه، جایگاه فعالیت‌های نجومی بعدی طوسی، و سپس در اصفهان درس خواند و فخرالدین رازی در این شهر از هم‌درسان وی بود. در ایران و آسیای صغیر و شام سفرهای فراوان کرد، و سرانجام در حلب رحل اقامت افکند. عرضه کردن بیروای معتقدات باطنی، و بالخاصه اعتقاد وی به تمثیلات مستخرج از منابع زردشتی، و نیز خرده‌گیری‌های تلخ و آشکارای وی از فقیهان، واکنش سختی برای وی به بار آورد، که نتیجه‌اش به زندان افتادن و سپس مقتول شدن او بود.

سهروردی، که در میان هموطنان خود به‌عنوان «شیخ اشراق» شهرت دارد، مؤلف چندین کتاب فلسفی و عرفانی به زبان‌های فارسی است که مهم‌ترین آنها، *حکمة الاشراق*، کتاب اساسی مکتب اشراق است، و از زمان تألیف تاکنون بر صحنه عقلانی در ایران تسلط داشته است. سهروردی، در این اثر با شکوه، به انتقاد سخت از فلسفه مشائی پرداخته است، و این تنها به‌منطق محدود نمی‌ماند (که در آن از شماره مقولات ارسطویی کاسته و عدد آنها را به چهار رسانیده است)، بلکه از فلسفه طبیعی و روانشناسی و مابعدالطبیعه نیز خرده‌گیری‌ها می‌کند. وی درباره وجود ارباب انواع که ارسطو، برای حفظ صور نوعیه، آنها را کنار گذاشته بود، اصرار می‌ورزد، و تحقیق و مطالعه در طبیعت را تفسیر و کاوش رمزهای جهان‌شناختی می‌داند. بعلاوه، وی تمایز ارسطویی میان جهان زیر فلک قمر و نواحی آسمانی را برمی‌اندازد، و مرز را میان جهان نور محض یا مشرق‌و‌جهانی که در آن نور با ظلمت درهم آمیخته است - یعنی مغرب - و در فلک ثوابت قرار می‌دهد. بدین ترتیب، آسمان حقیقی از مرز جهان مرئی آغاز می‌شود، و آنچه را ارسطوئیان و نیز منجمان بطلمیوسی آسمان می‌نامیدند، کمابیش در حوزه جهان کون و فساد قرار می‌دهد.

سهروردی همچنین در مسئله معرفت مفصل بحث کرده، و آن را بر مبنای اشراق قرار داده، و نظریه‌ای وضع کرده است که از لحاظی به روانشناسی گشتالت [Gestalt] شباهت دارد. راه استدلال را با راه کشف و شهود ترکیب کرده، و این هر دو را مکمل ضروری یکدیگر دانسته است. استدلال، بدون کشف و شهود

و اشراق، به نظر سهروردی کودکانه و نیم کوراست و هرگز نمی‌تواند به منبع متعالی حقیقت و تعقل برسد؛ و نیز بر آن است که کشف و شهود بدون آمادگی منطقی و تمرین و تربیت ملکه استدلال، ممکن است آدمی را به گمراهی بکشاند، گذشته از آنکه نمی‌تواند، از یافته‌ها، به صورت خلاصه و منظم تعبیر کند. به همین جهت است که کتاب حکمة الاشراق با منطق آغاز می‌شود، و با فصلی دربارهٔ جذبه و خلسه و تأمل صورملکوتی پایان می‌پذیرد.

سهروردی چندداستان تمثیلی نیز به فارسی نوشته است که از شاهکارهای نثر فارسی محسوب می‌شود، و به صورتی بسیار هنرمندانه جهان رمزها را که مرید باید در آنها سفر کند تا به حقیقت برسد، تشریح کرده است؛ این جهان رمزها یادآور کیهان ابن سینا است که پیش از این بدان اشاره کردیم. در این رساله‌ها بسیاری از سیماهای فلسفه طبیعی، بالخاصه نور و نمودهای نوری، مورد بحث قرار گرفته است. ولی غرض اصلی هموار کردن راه کیهانی است تا چنان شود که طالب حقیقت بتواند راه خود را بیابد، و بدین وسیله از گرفتاریها و محدودیتهای وابسته به قلمرو طبیعت آزاد شود. هدف نهایی همهٔ صورتهای معرفت اشراق است و عرفان، که سهروردی آشکارا آن را بر قلّهٔ سلسلهٔ مراتب معرفت قرار می‌دهد، و از این راه ماهیت ذاتی و وحی اسلامی را تصدیق می‌کند. آنچه پس از این از کتاب صغیر سیمرغ نقل می‌شود، شاهدهی بر این مدعاست:

### قسم اول: درمبادی

(۳) و آن سه فصل است: فصل اول در تفضیل این علم، فصل دوم در آنچه اهل بدایا را ظاهر شود، فصل سوم در سکینه.

### قسم دوم: در مقاصد

و آن سه فصل است: فصل اول در فنا، فصل دوم در آنکه هر که عالمتر، عارفتر بود، فصل سوم در اثبات لذت بنده مرحق را.

### فصل اول از قسم اول

#### در تفضیل این علم بر جملهٔ علوم

(۴) بر رأی روشندان نبوشد که ترجیح علمی بر دیگری از چند درجه باشد:

اول آن است که معلوم شریفتر بود، چنانکه ترجیح زرگری

است برپالانگری، که تصرف این علم در زر است و تصرف این دیگر در چوب و پشم.

وجه دوم از بهر آنکه علمی را ادله قویتر بود از علمی دیگر. وجه سوم آنکه مهمتر باشد اشتغال در آن و فایده او بیشتر باشد.

وجمله امارات ترجیح در این علم موجود است به نسبت با دیگر علوم؛ اما از جهت نظر به مقصود و معلوم، ظاهر است که در این علم مقصود و مطلوب و معلوم حق است - تعالی شأنه - و دیگر موجودات را با عظمت او نسبت کردن ممکن نیست؛ و اما از جهت یافت دلیل و تأکد برهان، مبین است که مشاهده قویتر از استدلال باشد.

و محققان صناعت کلام جایز می دارند که حق تعالی بنده را علم ضروری دهد به وجود او و صفاتش و غیر آن. پس چون این جایز است که بعضی را حاصل شود، شك نیست که راجح باشد بر آنچه تحمل کلفت و نظر و مشقت استدلال و اقتحام مشکوک و محل شبهت باید کرد. بعضی را از متصوفه را پرسیدند که «ما الدلیل علی وجود الصانع؟» فقال «قد اغنی الصباح عن الصباح». یکی دیگر گوید، هم از ایشان، که «مثال کسی که حق را طلب کند به دلیل، همچنان باشد که کسی به چراغ آفتاب را جوید». و محققان اصول مسلم داشته اند و اتفاق کرده که در آخرت، شاید حق تعالی بندگان را ادراکی آفریند در حاسه بصر، [که] حق را ببینند بی واسطه دلیل و برهان. و تنبیه شرط نیست پیش اهل حق، شاید که بدین قواعد مثال این ادراک در دل ایجاد کند تا در دنیا او را ببینند بی واسطه و حجتی. و از این است که عمر - رضی الله عنه - گفت: «رأی قلبی ربی»، و علی - کرم الله وجهه - گفت: «لو كشف الغطاء ما ازددت یقیناً». و در اینجا سرها پوشیده است که لایق این موضوع نیست.

و اما از جهت اهمیت، شکی نیست که انسان را مهمتر از سعادت کبری چیزی نیست، بلکه جمله مطالب، به نسبت با این، مختصر باشد. و اعظم وسایل، معرفت است. پس از جمله وجود ثابت گشت که معرفت شریفتر است از جمله علوم. و جنید - رحمه الله علیه - گفت: «اگر دانستی که زیر آسمان علمی است شریفتر از آنکه محققان معرفت در آن خوض می کنند، بجز بدان مشغول نبودی، و به ابلغ الطرق در تحصیل آن سعی نمودی تا به دست آوردی».

## فصل دوم

در آنچه اهل بدایا را ظاهر شود

(۵) اول برقی که از حضرت ربوبیت رسد بر ارواح طلاب، طوابع و لوايح باشد، و آن انواری است که از عالم قدس بر روان سالک اشراق کند و لذیذ باشد، و هجوم آن چنان ماند که برق خاطف، ناگاه در آید و زود برود: «وهوالذی یریکم البرق خوفاً وطمعاً» [قرآن، رعد: ۱۳]، خوفاً من الزوال، وطمعاً فسی الثبات. از نظر دوم این اشارت است به اوقات اصحاب تجرید. و صوفیان این طوابع را اوقات خوانند، و از اینجاست که یکی می گوید: «الوقت أمضی من السیف». و گفته اند: «الوقت سیف قاطع». و در کلام الاهی اشارت بسیار است بدان، چنانکه می گوید: یکاد سنا برقه یذهب بالابصار [قرآن، نور: ۴۳]. واسطی را پرسیدند که «انزعاج مردم در حال سماع از کجا است؟» گفت: «انواری است که ظاهر شود، پس منطوی گردد» و مثل بدین بیت زد:

خطر فی القلب منها خطرة      خطرة القلب بدا ثم اضمحل

«ولهم رزقهم فیها بكرة وعشیا» [قرآن، مریم: ۶۳]. و این لوايح همه وقتی نیاید، مدتی باشد که منقطع می شود، و چون ریاضت بیشتر گردد، بروق بسیار تر آید، تا بدان حد رسد که مردم در هر چه نگردد بعضی از احوال آن عالم بایاد آرد، و ناگاه این انوار خواطف مترادف شده، و باشد که در عقب این، اعضا متزلزل گردد. و رسول علیه السلام به انتظار این حال می فرماید - چنانکه از لفظ نبوی مشهور است -:

«ان لربکم فی ایام دهر کم نفحات رحمته، الافتعروضوالها»

(۶) و مرتاض، به فکر لطیف و ذکر خالص از شوایب هوا جس، در وقت فترت حواس استعانت کند از بهر استعادت این حالت. و روا باشد که کسی را که ریاضت ندارد، در بعضی اوقات این حالت بیاید و او غافل باشد. و اگر کسی ترصد کند، در ایام اعیاد که مردم قصد مسلی کنند، و آوازه های افراشته و تکبیرهای برآمده و صیحه سخت در افتاده و آواز صنوج و ابواق غلبه گرفته، اگر صاحب نظری باشد که طبیعی سلیم دارد، و تذکر احوال قدسی کند، حالی از این اثر یابد سخت خوش.

(۷) و همچنین، در وقت حرب، که وقت التقاء مردان باشد، صیحه مبارزان و شبهه اسبان و آواز طبل بر آید، و جنگ سخت شود،

و مردم اقبال کنند، و سیوف متحرك گردد، اگر کسی اندک مایه خاطر صافی دارد، اگر چه صاحب ریاضت نباشد - از این حال خبر یابد، به شرط آنکه در آن وقت تذکر احوال قدسی کند، و ارواح گذشتگان و مشاهده کبیریا و صفوف ملاً اعلیٰ به یاد آرد. و اگر نیز کسی بر اسب دهنده بر نشیند، و اسب را به تاخت برانگیزد قوی، و تقدیر کند که می رود و هیکل به جای می گذارد، و هیبتی سخت در خود آرد، و به جان مجرد به حضرت قیومیت می رود، و در صف قدسیان منخرط می گردد، و در مثل این حال نیز اثری بروی پدید آید، و اگر چه مرتاض نباشد. در اینجا اسراری است که در این روزگار کم کسی به غور آن رسد. و چون مردم را این بروق در آید، اثری از آن به دماغ رسد، و باشد که همچنان نماید که، در دماغ و کتف و پشت، رگی سخت قوی جستن گیرد، و نیک لذیذ باشد؛ و به سماع نیز استعانت کند، تمام تر بود. و این هنوز مقام اول است.

### فصل سوم در سکینه

(۸) پس چون انوار سر به غایت رسد، و به تعجیل نگذرد، و زمانی دراز بماند، آن را سکینه گویند، و لذتش تمام تر باشد از لذات لوایح دیگر. و مردم، چون از سکینه باز گردد، و به بشریت باز آید، عظیم متندم شود بر مفارقت آن؛ و در این معنی، یکی از صلحا گفته است:

#### بیت

یا نسیم القرب ما أطیبکا      ذاق طعم الانس من حل بکا  
ای عیش لائاس قربوا      قدسقا بالقدس من مشربکا  
و در قرآن مجید ذکر سکینه بسی است، چنانکه می گوید:  
« فانزل الله سکینه » [قرآن، توبه: ۴۰]، و جای دیگر گفت:  
« هو الذی انزل السکینه فی قلوب المؤمنین لیزدادوا ایماناً مع ایمانهم »  
[قرآن، فتح: ۴]. و کسی را که سکینه حاصل شود، او را اخبار از  
خواطر مردم و اطلاع بر منیبات حاصل آید، فراستش تمام گردد.  
و مصطفی - صلی الله علیه و آله وسلم - از آن خبر داده که « اتقوا  
فراصة المؤمن، فانه ينظر بنور الله ». و رسول - علیه السلام - در حق

عمر - رضی الله عنه - می گوید: «ان السکینه ینطق علی لسان عمر»؛ و صاحب سکینه از جنت عالی نداهای بغایت لطیف بشنود، و مخاطبات روحانیت بدو رسد، و مطمئن گردد، چنانکه در وحی الاهی مذکور است: «الابد کر الله تطمئن القلوب» [قرآن، رعد: ۲۸]، و صور بغایت طراوت و لطافت مشاهده کند از محاکات اتصال به مقامات علوی.

و این مقام متوسط است از مقامات اهل محبت، در حال بین الیقظة والنوم آوازه‌های هایل و نداهای عجیب بشنود، و در وقت غشیان سکینه نورهای عظیم ببیند، و باشد که از غایت تلذذ عاجز شود.

و این وقایع بر راه محققان است، نه بر طریق جماعتی که در خلوت چشم برهم نهند و خیالبازی می کنند. و اگر از انوار صادقان اثری یافتندی، بسا حسرت که ایشان را پدید آمدی، «وخسر هنالك المبطلون» [قرآن، مؤمن: ۷۸].

### قسم دوم در مقاصد

و آن سه فصل است :

#### فصل اول در فنا

(۹) و این سکینه نیز چنان شود که اگر مرد خواهد از خودش بازدارد، میسرش نگردد. پس مرد چنان گردد که هر ساعتی که خواهد قالب رها کند، و قصد عالم کبریا کند، و معراج او بر افق اعلی زند، و هر گاه که خواهد و بایش میسر باشد. پس هر گاه که نظر به ذات خود کند، مبتهج گردد، که سواطع انوار حق بر خود ببیند؛ و این هنوز نقص است. و چون توغل کند، از این مقام نیز بگذرد، چنان شود که البته به ذات خویش نظر نکند، و شعورش به خودی خود باطل گردد؛ و این را «فناء اکبر» خوانند. و چون خود را فراموش کند، و فراموشی را نیز فراموش کند، آن را «فناء در فناء» خوانند. و مادام که مرد به معرفت شاد شود، هنوز قاصر است، و آن را نیز از جمله شرك خفی گیرند؛ بلکه آن وقت به کمال رسد که معرفت نیز در معروف گم کند که، هر کس به معرفت شاد شود و به معروف نیز، همچنان است که مقصد دوساخته است؛ مجرد آن وقت باشد که در معروف از سر معرفت برخیزد و چون اطلال بشریت نیز خرج گردد، آن حالت طمس است و مقام «کل من علیها فان، و یبقی

وجه ربك ذوالجلال والاكرام، [قرآن، الرحمن: ۲۷-۲۶] است. (۱۰) و بعضی از محققان گویند که «لا اله الا الله» توحید عوام است، و «لا هو الا هو» توحید خواص است؛ و در تقسیم تساهل کرده است، و مرتبت توحید پنج است؛ یکی «لا اله الا الله»، و این توحید عوام است که نفی الاهیت می کند از ما سوی الله، و اینان اعم عوامند. و درای این طایفه گروهی دیگر اند که به نسبت با اینان خواصند و به اضافه با آن کسانی دیگر که مقام ایشان بلندتر است از عوام، و توحید ایشان «لا اله الا هو» است، و این عالیت از آن اول باشد، و مقام ایشان عالیت است، از بهر آنکه گروه اول نفی الوهیت کردند از غیر حق، پس گروه دیگر بر نفی حق از غیر اقتضای نکردند، بلکه جمله هویتها را نفی کردند در معرض هویت حق تعالی، و گفتند که اوئی اوراست، کس دیگر را «او» نتوان گفت، که اوئیها از اوئی اوراست، پس اوئی مطلق اوراست. و درای ایشان گروهی دیگرند که توحید ایشان آن است که «لا أنت الا أنت»، و این عالیت از آن است که ایشان حق را «هو» گفتند، و «هو» غایب را گویند، و اینان همه توئیها را که در معرض توئی شاهد خویش است نفی کردند و اشارت ایشان به حضور است. و گروهی دیگرند بالای اینان، و ایشان عالیت دارند و گفتند: چون کسی دیگر را خطاب توئی کند، او را از خود جدا داشته باشد، و اثبات اثنائیت می کند، و دوئی از عالم وحدت دور است. ایشان خود را کم کردند و کم گرفتند در پیدایی حق، «لا انا الا انا» گفتند. محقق-ترین اینان گفتند: اثنائیت و انیت و هویت همه اعتباراتی زاید بود بر ذات قیومیت را؛ هر سه لفظ را در بحر طمس غرق کردند، و طاحت المبارات و غیبت الاشارات، «و كل شيء هالك الا وجهه» [قرآن، قصص: ۱۸۸]، و اینان را مقام رفیعتر است. و مردم تا بدین عالم ناسوت علاقه دارد، به مقام لاهوت نرسد. بالای آن مقام دیگر نباشد، که آن نهایتی ندارد. بزرگی را پرسیدند که «ما التصوف»، فقال: «أوله الله، و آخره لانهاية له».<sup>۶</sup>

تعلیمات سهروردی مناسبترین محل را برای انتشار خود در ایران، و بالخاصه در محیط تشیع، یافت که در آن فلسفه اسلامی و تصوف در مرحله متأخرتر

۶. شهاب الدین سهروردی مقبول، سه رساله در تصوف، چاپ و ترجمه S.K. Khatak و O. H. Spier (شتوتگارت، ۱۹۳۵)، ص ۳۸-۳۰ نیز «مجموعه آثار فارسی» ←

تاریخ اسلامی گسترش و تکامل پیدا کرد. مکتب سهروردی به مکتب مشائی، مخصوصاً بدان صورت که ابن سینا آن را تفسیر کرده بود، نزدیکی داشت، و نیز عقاید عرفانی او به مکتب ابن عربی نزدیک بود. سرانجام، در آغوش تشیع، این چشم اندازهای گوناگون، با ترکیبی که ملاحظه را در قرن یازدهم / هفدهم از آنها فراهم آورد، با یکدیگر حالت اتحادی پیدا کرد. این حکیم ایرانی را - که هم فیلسوف و هم عارف و یکی از بزرگترین عرضه کنندگان تعلیمات حکمت الهی در اسلام است - هانری کوربن که تنها دانشمند غربی است که تحقیق عمیق در نظریات سهروردی و ملاحظه کرده، به ترکیبی از قدیس توماس آکوئیناس و یاکوب بوهمه در دامن اسلام تشبیه کرده است. کتاب *الاسفار الاربعه فی الحکمة الالهیة* یا به اختصار *اسفار ملاصدرا عظیمترین اثر فلسفی اسلامی است که در آن برهان عقلی و اشراق حاصل از شهود روحانی و معتقدات مربوط به وحی به صورت یک کل هماهنگی با یکدیگر ترکیب شده و از جهتی اوج هزار سال فعالیت عقلی را در جهان اسلام نمودار می سازد.*

ملاحظه را، با بنانهادن نظریه خود بر پایه وحدت وجود، و حرکت جرهریه در این جهان ناقص کون و فساد - ولی بی آنکه مستلزم «تحول و تکاملی»، بر روش تیلارد و شاردن باشد که این روزها رواج یافته است - مجموعه ترکیبی وسیعی فراهم آورد که در چند قرن گذشته بر حیات عقلی ایران و قسمت عمده ای از هند اسلامی غلبه داشته است. وی و سهروردی طرز نگرشی از جهان طرح ریختند مشتمل بر عناصر علم طبیعتی که پیش از آن گسترش یافته و بالخاصه در سرزمینهای شرقی اسلام، قالب علوم عقلی و فلسفی شده بود. بنابراین، تعلیمات وی، همانند تعلیمات استاد عرفان اسلامی، ابن عربی، و پیروان او، برای کسانی که در جهان اسلام در طریق سیر و سلوک معنوی گام بر می داشته و به سنت تصوف تعلق داشته اند، بینش خاصی نسبت به کیهان فراهم آورده است.

## فصل سیزدهم

### سنت عرفانی

درجهان اسلام، عالیترین صورت معرفت هرگز يك «علم» خاص نبوده که در سطح علم بشری باقی بماند، بلکه «حکمت» بوده است که در آخرین تحلیل به معنی عرفان است. نه تنها مسلمانان و به طور کلی حکمای قدیم، به تبعیت از ارسطو، می گفتند که دانش بسته به وضع و حال شخص داننده است، بلکه، در جهت عکس و از لحاظ دیگر، به آن معتقد بودند که هستی هر کس وابسته به معرفت او است. در عرفان، هستی و معرفت برهم انطباق حاصل می کنند؛ در اینجا است که میان ایمان و علم هماهنگی برقرار می شود. معرفتی که تمام وجود صاحب آن معرفت را روشن می کند، با فلسفه به معنای امروزی آن تفاوت دارد که، چون صرفاً نظری است، محدود به مرتبه ذهنی می ماند. فلسفه در آغاز، آن جزء از اعتقادات بوده است که، همراه با بعضی مراسم عبادی و عمل کردن به پاره ای فضایل معنوی، همه عرفان از آن ساخته می شده است؛ ولی، بعدها، تنها به معرفت نظری محدود شد، و از کمال معنوی جدایی گرفت، و با محدود کردن عقل به خرد استدلالی بشری معرفت به این فلسفه حاصل شد. عرفان، که همیشه، درجهان اسلام و نیز در ادیان شرقی دیگر، به صورت بالاترین صورت دانش به آن نظری کرده اند، تصور معین و محدودی از طبیعت دارد، و در واقع تنها قالبی را می سازد که در آن علوم جهان شناسی سنتی، چنانکه

شایسته است، قابل فهم می شود. سرچشمه زندگی است که همه مایه قوام و دوام خود را از آن می گیرند. عارف همه چیزها را همچون تجلیاتی از اصل الاهی اعلا می داند که از هر تعینی، حتی تعین وجود که نخستین تعین آن است برتر است. همه موجودات متجلی، خواه محسوس خواه نامحسوس، بر حسب درجه ای که عقل را انعکاس می بخشند و نیز بر حسب هستی خود، با این مرکز ارتباط دارند. «علم» هر موجود، حلقه اتصال مستقیم آن به عقل کلی یا «کلمه» است که «به وسیله آن هر چیز به وجود آمده است.» درجه هستی هر آفریده تجلی از وجود محض است در سطحی از وجود کیهانی، به علت همین تجلی است که هر موجودی شیء است و عدم نیست. اگر بتوانیم اصل الاهی را، به صورت رمزی، با نقطه ای نمایش دهیم، آنگاه رابطه موجودات گوناگون با آنکه وجود محض است، همچون رابطه دو ایر متجدد مرکزی است که بر گرد يك مرکز رسم شده باشد، در صورتی که رابطه آنها با مرکز، به عنوان عقل، همچون رابطه شعاعهای مختلف يك دایره نسبت به مرکز آن است، در این صورت، عالم و کیهان به منزله يك خانه عنكبوت می شود؛ هر جزء از آن بر دایره ای قرار دارد که «انعکاس از مرکز» است و وجود آن قسمت را «به هستی» اتصال می دهد؛ و در عین حال، در هر قسمت باشعاعی مستقیماً به مرکز پیوسته است که نماینده ارتباط میان «عقل» آن قسمت و عقل کلی یا کلمه است. بنا بر این عارف، عالم را از دو جنبه آن در نظر می گیرد که یکی رمز مثبت است و دیگری وهم منفی. تا آن حد که هر تجلی جنبه واقعیت دارد، نماینده درجه عالیتری از واقعیت است؛ و تا آن حد که از اصل جدا شده و با آن غیریت پیدا کرده، تنها وهمی است و امری عدمی. در اسلام، این نظریه به دو صورت - مختلف بیان شده است که هر دوی آنها در پایان کار حقیقت واحد را آشکار می سازد. مکتب «وحدت وجود» که توسط محیی الدین بن عربی تأسیس شده، آفرینش را يك تجلی می داند: نمونه های اعلا و نخستین همه اشیا، که صورتهایی از اسماء و صفات الاهی هستند (اعیان ثابتة)، به حالت کمون در عقل الاهی وجود دارند. سپس خدا به آنها هستی می بخشد و چنان می شود که آنها تجلی پیدامی کنند؛ ولی آنچه در جهان محسوس دیده می شود، تنها سایه ای از آن نمونه های اعلاست. مکتب «وحدت شهود» که علاء الدوله سمنانی مؤسس آن است، بر این عقیده است که آفرینش، تجلی نمونه های اعلا است در زمینه کیهانی که بالاخره

توسط آن حقیقت یگانه رؤیت می‌شود که تنها او داننده و شناسنده واقعی است. در هر دو حالت، آفرینش یا جهان، بدان صورت در نظر گرفته می‌شود که یک جنبه غیر واقعی و یک عنصر عدمی دارد شبیه به آنچه «جهان سایه‌ها»ی افلاطون اشاره بدان است. از آن جدا شده است در عین آنکه ذاتاً با مبدأ الهی پیوستگی دارد.

این طرز نگرش عرفانی نسبت به عالم سیمای مثبتی دارد که عبارت از نگرستن به طبیعت همچون رموز در نتیجه پرداختن به علوم است که با نمودهای طبیعی سروکار دارند، با این تفاوت که به نمودها همچون واقعیت‌هایی نظر نمی‌شود، بلکه آنها را رمزهایی از حقیقت و واقعیتی می‌دانند که رتبه عالیتری دارد. کیمیا و احکام نجوم را در واقع می‌توان، از جنبه‌های تمثیلی آنها همچون تکیه گانهایی کیهانی برای شهود عرفانی عارف در نظر گرفت.

از آنجا که جهان «هیکل» کلمه است، و از آنجا که کلمه به صورت عالم صغیری در انسان متجلی می‌شود، عارف، هر اندازه با سرچشمه نورانی هستی خود بیشتر اتصال پیدا کند، یگانگی او با جهان زیادتر می‌شود. علی‌الاصول، تن آدمی همچون عالم صغیری، به صورت کوچک شده محتوی جهان است که به عنوان عالم کبیر به آن نظر می‌شود. بعلاوه، مبدئی که در مرکز وجود آدمی قرار دارد، همان عقل کلی است که همه چیز از آن ساخته شده است. به همین جهت عارفان را اعتقاد آن است که بهترین راه شناختن طبیعت در اصل و اساس آن، بیش از تفصیل و جزئیات آن، این است که آدمی خود را چنان تصفیه کند که هستی او با نور عقل کلی اشراق شود. و چون عارف، از این راه، به مرکز برسد، معرفت اصولی هر چیز برای وی میسر می‌شود. چنانکه ابن عربی در *فصوص الحکم* گفته است:

### حکمت الهی در کلمه آدمی

چون خدا، سبحانه، چنان خواست که از حیث اسمای حسناى خود که از شماره بیرون است، اعیان آنها را - و اگر خواهی گوی که عین خود را - در عالم جامعی ببیند که، چون متصف به وجود است، سراسر امر را شامل می‌شود، و با آن سر خود را بر خود آشکار کند [آدمی را آفرید]. زیرا چون شیء خود را به خود ببیند، چنان

نیست که خود را در امر دیگری ببیند که برای آن همچون آینه‌ای باشد: چه آن نفس وی را در صورتی آشکار می‌سازد که محل نگریسته شده در آن به آن می‌بخشد، و این صورتی است که بدون وجود این محل و متجلی ساختن آن آشکار نخواهد شد. حق، سبحانه، جهان را همچون شبی پرداخته بیجان به وجود آورده بود، که به آینه‌های صیقل ناخورده می‌مانست. و شأن حکم الاهی این است که محلی را نپردازد مگر اینکه پذیرای روحی الاهی باشد که خدا به دمیدن در آن تعبیر کرده است؛ و این نیست جز پدید آمدن استعدادی در این صورت پرداخته شده برای پذیرش تجلی دایمی که پیوسته بوده و پیوسته خواهد بود. و جز پذیرنده باقی نمی‌ماند، و پذیرنده جز از فیض اقدس او نیست. پس آغاز و انجام کار از او است، و همه چیز، چنانکه از او آغاز شده، به او نیز پایان می‌پذیرد.

پس مقتضی چنان بود که آینه عالم جلا پیدا کند، و آدم همین جلای آن آینه و روح آن صورت بود، و فرشتگان بعضی از قوای آن صورت بودند که همان صورت عالم است و از آن، در اصطلاح قوم، به انسان کبیر، تعبیر شده است. پس فرشتگان برای آن همچون قوای روحانی و حسی در نشاء انسانی بودند... و این که ذکرش گذشت، انسان و خلیفه نامیده شد.

در چشم انداز صوفی، پیغمبر در درون‌ترین واقعیت خود، یعنی نور محمدی، کلمه است و «رب النوع» سراسر آفرینش، که وجودش محتوی علم اجمالی جهان است، و همین طرز تصور در انجیل یوحنا به این صورت بیان شده است که: همه اشیا با کلمه ساخته شده است. وی همچنین انسان کامل است، که در وی همه حالات هستی، که در بسیاری از مردمان به صورت کمون و امکان وجود دارد، جنبه فعلیت پیدا کرده است. این دو وظیفه - به عنوان کلمه و «رب النوع» همه آفرینش، و به عنوان معیار معنویت و نمونه کامل حیات روحی - در «انسان کامل» با یکدیگر متحد شده است. پیغمبر اسلام عالیترین انسان کامل است که در پایان دوره نبوت آمده و بنابراین همه سیماهای نبوت را در خود جمع

۱. ابن عربی، فصوص الحکم، دار احیاء الکتب العربیة، قاهره، ۱۳۶۵ هـ.

دارد. نجم‌الدین رازی صوفی در کتاب *مرصاد العباد*، جهان را به درخت و حضرت محمد(ص) را به بذر درخت تشبیه کرده است؛ به گفته وی: همان گونه که نخست بذر در زمین کاشته می‌شود، و سپس جوانه می‌زند و تنه و برگ و گل و در آخر کار میوه‌ای به وجود می‌آید که بار دیگر بذر درخت در آن دیده می‌شود، به همین گونه هم حقیقت درونی پیغمبر، به عنوان کلمه، بر هر چیز مقدم است، ولی ظاهر آخود وی در پایان دوران بزرگ نبوت قدم به این جهان می‌گذارد. ولی، همه پیامبران دیگر، و نیز مشایخ بزرگ و اقطاب سهمی از طبیعت انسان کامل دارند، و به همین جهت وظیفه‌ای کیهانی بر عهده ایشان است. هر انسانی، از جهت مرکزیتی که در کیهان دارد، شایسته آن است که خود را با انسان کامل متحد کند، ولی باید دانست که در اکثریت مردمان مراتب عالیت وجود در صورت بالقوه باقی می‌ماند، و تنها در شخص عارف یا صوفی کامل که به پایان راه رسیده است، به فعلیت رسیده آشکار می‌شود.

این وظیفه دو گانه انسان کامل، به عنوان نمونه زندگی معنوی و رب-النوع عالم، جنبه کیهانی روحانیت اسلام را نمایش می‌دهد. صلوات فرستادن بر پیامبر و آل پیامبر، که این همه در میان مسلمانان رواج دارد، درود فرستادن بر همه مخلوقات نیز هست.

آنکه در حال تأمل و تفکر است، خود را در حضور خدا همچون جزئی از جهان آفرینش معرفی می‌کند که، نه تنها از راه اجزای بدنش با آن بستگی دارد، بلکه از راه آن روح که سرچشمه وجود او و نیز جهان است پیوستگی دارد. روحانیت و عرفان اسلامی، از جنبه جهانی خود، به طبیعت و وظیفه مثبتی در حیات روحی محول می‌کنند که در وظایف جهانی پیغمبر، به عنوان کاملترین مخلوقات و نمونه برتر سراسر جهان، از پیش تجسم یافته است.

ترازهای گوناگون اسلام با اندیشه وحدت به یکدیگر پیوستگی پیدا می‌کنند، و این وحدت بنا بر درجات مختلف عمق، مورد تفسیر و تعبیر قرار می‌گیرد. نخستین شهادت یا کلمه اظهار ایمان *لا اله الا الله* است که با آن مؤمن به وحدت مبدود اعتراف می‌کند؛ این شهادت، از لحاظ کلامی، در عین اقرار به وحدانیت خدا نفی *شرك* را متضمن است. ولی، در چشم انداز صوفی، همین شهادت عنوان پایه اعتقادی و کاملترین تعبیر وحدت وجود را پیدا می‌کند

و به معنی «هیچ وجودی جز وجود محض وجود ندارد» درمی آید (چه ممکن نیست که دو واقعیت مستقل از یکدیگر وجود داشته باشد)؛ و توسعاً همین عبارت چنین نیز معنی می دهد که: «هیچ حقیقت و زیبایی و قدرتی، جز حقیقت مطلق و جمال مطلق و قدرت مطلق وجود ندارد.» بدین ترتیب، نخستین شهادت، که سرچشمه همه حکمت اسلامی است، در تراز مابعد طبیعی، بیان کننده «عدم» هر موجود محدود در برابر نامحدود است، و همه جزئیات را به اصل کلی باز می گرداند و در آن منحل می کند. در تراز کیهانشناختی، وحدت همه موجودات را نشان می دهد: نتیجه، «احدیت» اصل الاهی، و «احدیت» همه تجلیات و پیوستگی همه موجودها با یکدیگر است. همان گونه که هدف هر حکمت الاهی رسیدن به معرفت وحدت الاهی یا توحید است، همین گونه هم هدف همه علوم کیهانشناختی بیان وحدت همه وجود است. علوم طبیعت اسلامی در هدف اساسی بیان «وحدت همه آنچه هست»، با علم قرون وسطایی و نیز با علم قدیم به صورت کلی آن، اشتراك دارد.

متصوفان، وحدت وجود و ارتباط میان عالم و اصل آن را، به راههای گوناگون بیان می کنند، و در هر مورد رموزی را به کار می برند که بر تجربه و شهود مستقیم تکیه دارد، بعضی از صوفیان، همچون نسفی، نقش مرکب و حروف الفبара که با آن نوشته می شود، برای بیان منظور خوبه کار می برند، در صورتی که جیلی در کتاب مشهور خود، الانسان الكامل، رابطه عالم را با خدا به رابطه یخ با آب تشبیه می کند. نوشته وی چنین است:

مثل عالم همچون مثل یخ است، و حق سبحانه و تعالی، آبی است که اصل این یخ است؛ پس نام یخ بر این آب بسته شده عاریتی است، و نام آب بر آن حقیقی. و من در قصیده موسوم به «البنوادرالغیبیة فی النوادرالعینیة»، که قصیده بزرگی است، و زمانه بر آستین حقایق چنان طرازی نیاخته، و روزگار به سبب دشواری آن فهمش را دشوار ساخته، به این مطلب اشاره کرده ام، و آن اشاره در این ابیات از آن قصیده است:

وما الخلق فی التمثال الا کلجة

وأنت به الماء الذی هونابع

و ما الثلج فی تحقیقنا غیر مائه  
و غیران فی حکم دعتہ الشرائع  
ولکن بذوب الثلج یرفع حکمه  
و یوضع حکم الماء و الامرواق  
تجمعت الاضداد فی واحد البها  
وفیه تلاشت و هو عنهن ساطع  
[و ترجمه چنین است:]

آفرینش در مثل همچون یخی است، و تو آب روان آن هستی.  
ویغ، به تحقیق ما، چیزی جز آب آن نیست، و بنا بر حکم شرایع دو  
تا شناخته می‌شود.  
ولی چون یخ آب شود، حکم یخی برداشته می‌شود، و حکم  
آبی برقرار می‌شود، و کار صورت می‌گیرد.  
اضداد در یگانه در زیبایی جمع شد، و در آن از میان رفت،  
و او از آنها می‌درخشد.<sup>۲</sup>

شاعر صوفی و دانشمند قرن دهم / شانزدهم ایران، جامی، در کتاب اوایح  
خود، خلاصه‌ای از اصول عقاید وحدت وجود ابن عربی را بیان کرده، و طرحی  
از اصولی که درباره آنها بحث کردیم، رسم کرده است. اینک منتخباتی از کتاب  
جامی را به عنوان بیان این اصل وحدت وجود نقل می‌کنیم که اهمیت آنها در  
فهم عرفان و جهان‌شناسی صوفیانه چیزی نیست که قابل انکار باشد:

#### لایحه پانزدهم

ذات، من حیث هی، از همه اسماء و صفات معرا است، و از جمیع  
نسب و اضافات مبرا؛ اتصاف او به این امور، به اعتبار توجه او است  
به عالم ظهور در تجلی اول، که خود به خود بر خود تجلی نمود؛ نسبت  
علم و نور وجود و شهود متحقق گشت، و نسبت علم مقتضی عالمیت و معلومیت  
شد، و نور مستلزم ظهور و ظاهریت و مظهریت، و وجود و شهود مستنتج  
واحدیت و موجودیت و شاهدیت و مشهودیت؛ و همچنین، ظهور که لازم  
نور است، مسبوق است به بطون، و بطون را تقدیم ذاتی و اولی است نسبت

۲. عبدالکریم بن ابی‌راهم الجیلانی، الانسان الکامل، چاپ قاهره، ۱۳۰۴ هـ.  
جلد اول، ص ۳۱

با ظهور . پس اسم اول و آخر و ظاهر و باطن متعین شد.  
 همچنین در تجلی ثانی و ثالث الی ماشاءالله، نسب و اضافات  
 متضاعف می شود، و هر چند تضاعف نسب و اسماء او بیشتر، ظهور او  
 بلکه خفای او بیشتر و سبحان من احتجب بمظاهر نوره و ظهر باسبیل  
 ستوره؛ خفای او به اعتبار صرافت و اطلاق ذات است، و ظهور به اعتبار  
 ظاهر و تعینات.

رباعی:

با گلرخ خویش گفتم ای غنچه دهان  
 هر لحظه مپوش چهره چون عشوه گران  
 زد خنده که من به عکس خوبان جهان  
 در پرده عیان باشم و بی پرده نهان

\*

رخسار تو بی نقاب دیدن نتوان  
 دیدار تو بی حجاب دیدن نتوان  
 مادام که در کمال اشراق بود  
 سرچشمه آفتاب دیدن نتوان

\*

خورشید چو برفلك زند رایت نور  
 در پرتو او خیره شود دیده دور  
 و اندم که کند ز پرده ابر ظهور  
 فالناظر یجتلیه من غیر قصور

\*

پس نیست در خارج الاحقیقی واحد که ، به واسطه تلبس به شوون  
 و صفات، متکثر و متعدد می نماید نسبت به آنان که در ضیق مراتب  
 محبوسند و به احکام و آثار آن مقید.

رباعی:

مجموعه کون را به قانون سبق  
 کردیم تصفح ورقاً بعد ورق  
 حقا که ندیدیم و نخواندیم در او  
 جز ذات حق و شوون ذاتیه حق

\*

تا چند حدیث جسم و ابعاد و جهات  
تا کی سخن معدن و حیوان و نبات  
يك ذات فقط بود محقق نه ذوات  
این کثرت و همی زشؤون است و صفات

### لایحه هجدهم

مراد به اندراج کثرت شئون در وحدت ذات، نه اندراج جزو است در کل، یا اندراج مظروف در ظرف، بلکه مراد اندراج اوصاف و لوازم است در موصوف و ملزوم: چون اندراج نصفیت و ثلثیت و ربعیت و خمسیت، الی ما لا ینهایه له، در ذات واحد عددی، زیرا که این نسب در وی مندرجند و اصلاً ظهور ندارند، مادام که به تکرار ظهور در مراتب جزو اثنین و ثلثه و اربعه و خمسه واقع نشود. و از اینجا معلوم می شود که احاطه حق، سبحانه و تعالی، به جمیع موجودات، همچون احاطه ملزوم است به لوازم، نه همچون احاطه کل به جزو یا ظرف به مظروف، «تعالی الله عما لایلیق بجناب قدسه».

رباعی:

در ذات حق اندراج شان معرُوف است  
شان چون صفت است و ذات حق موصوف است  
این قاعده یاد دار کاینجا که خداست  
نه جزو نه کل نه ظرف و نه مظروف است.<sup>۲</sup>

نظریه وحدت وجود نخستین بار توسط محیی الدین بن عربی، متصوف قرن هفتم/ سیزدهم، متولد در اندلس و متوفی در دمشق، به صورت متشکل طرح ریزی شد. وی بزرگترین معرف عقاید تصوف، بالخاصه مسائل مربوط به جهان شناسی و علوم سری بوده است. در قرنهای اوایل اسلام، متصوفان کمال توجه را به تصفیه قلب معطوف می داشتند، که آن را جایگاه رمزی عقل قدسی می دانستند، و به همین جهت، مانند متصوفان متأخر، خود را به نوشتن رساله های گسترده ای در مسائل مابعد طبیعی و جهان شناختی مشغول نمی کردند. این

۳. عبدالرحمن جامی، لوائیح، چاپ کتابفروشی فروغی، تهران، ۱۳۴۲، ص ۲۸-۲۶ و ۳۵-۳۶.

«ضعف» ظاهری و «اصلاح» آن نتیجه «توسعه» یا «افزایش» متأخران نیست، بلکه بیشتر از آنجا برخاست که نیاز به بیان صریح و روشن با افزوده شدن نقص در فهم عقاید، و نه با افزایش راحتی در فهم آنها، بیشتر احساس شد. ابن عربی که پس از گذشت شش قرن بر تصوف پایه عرصه وجود گذاشته بود، سرنوشتش آن شد که اصول عقایدی را که تا زمان وی صورت ضمنی و غیر صریح داشت، به صورت صریح بیان کند و صورتبندی خاصی به آنها بدهد. تصور صوفی را در باره طبیعت به صورتی بیان کرد که نه تنها متکی بر عناصر استخراج شده از مصطلحات قرآنی بود، بلکه در این باره از عناصری مستخرج از منابع هرمتی و فیثاغورسی نیز مدد گرفت. همو بود که نخستین بار، در زبان عربی، به صورت صریح این تصور را که طبیعت دم رحمانی - نفس الرحمان - است بر زبان آورده است. در کتاب فتوحات المکیة چنین نوشته است:

پس بدان که مسمای نفس از این حقیقت وجودی، نفس نیست مگر آنکه برای رحمان باشد یا آنچه از اسمای الاهی که همانند آن است؛ و گاه ممکن است که حقیقتی برای اسمای دیگر باشد که مقتضی نقیض است، که در این صورت نفسی از تنفس، در حق آن کائن از او نخواهد بود. و آن، اگر حقیقت باشد، پس نفس بودن آن به اعتبار خاصی است که تنفس به آن حاصل می شود، خواه در حق کسی از کاینات که خدا تنگی و سختی را که گرفتار آن است از او دور می کند و خواه در حق کسی که، از لحاظ نفوذ اراده الاهی، صفت او است.<sup>۴</sup>

به گفته ابن عربی و اغلب صوفیان دیگر، آفرینش جهان مبتنی بر رحمانیت وجود بی ابتدا و بی انتهای خداوند است. با همین رحمانیت است که خدا به اسماء و صفات که رب النوعهای آفرینشند، هستی بخشیده است. در حدیث قدسی نبوی است که: «من گنجی پنهان بودم، و چنان دوست داشتم که شناخته شوم، پس آفریدگان را آفریدم تا شناخته شوم.» (کنت کنزاً مخفياً، فاحببت أن أعرف، فخلقت الخلق لکی أعرف). میل شناخته بودن از رحمانیت وجود الاهی نسبت به خودش سرچشمه می گیرد. بنابراین کلمه رحمان اصل تجلی و جنبه انبساط

۴. ابن عربی، فتوحات، چاپ بولاق، سال ۱۲۷۰ هـ، ص ۴۷۷.

وجودی نهایت است؛ به همین جهت است که گوهری که جهان از آن ساخته شده، «نفس الرحمان» نامیده شده است. هر ذره از هستی در این دم غوطه‌ور است، که به آن همدمی نسبت به سایر هستیها، و از همه بالاتر به منبع دم که رحمانیت الهی است، می‌بخشد. به همین جهت است که صوفیان می‌گویند که هر ذره از این جهان يك «تجلی» حق است. محمود شبستری، در کتاب گلشن راز، حضور وجود الهی در همه اشیاء را، بدین صورت بیان کرده است:

عدم آینه عالم عکس و انسان  
 چو چشم عکس در وی شخص پنهان  
 تو چشم عکسی و او نور دیده است  
 به دیده دیده را دیده که دیده است  
 جهان انسان شد و انسان جهانی  
 از این پاکیزه‌تر نبود بیانی  
 چو نیکو بنگری در اصل این کار  
 هم او بیننده هم دیده است و دیدار  
 حدیث قدسی این معنی بیان کرد  
 فبی یسمع و بی یبصر بیان کرد  
 جهان را سر به سر آینه می‌دان  
 به هر يك ذره‌ای صد مهر تابان  
 اگر يك قطره را دل بر شکافی  
 برون آید از آن صد بحر صافی  
 به هر جزوی ز خاک اربنگری راست  
 هزاران آدم اند روی هویدا است  
 به اعضا پشای همچند پیل است  
 در اسما قطره‌ای مانند نیل است  
 درون جبه‌ای صد خرمن آمد  
 جهانی در دل يك ارزن آمد  
 به پر پشای دریای جانی  
 درون نقطه چشم آسمانی  
 بدین خردی که آمد جبه‌ دل  
 خداوند دو عالم راست منزل. ۵

طبیعت، بنا بر جهان‌شناسی صوفیانهٔ مکتب ابن عربی، سومین مرتبه از سلسله مراتب کیهانی است که پس از عقل و نفس کلی می‌آید، ابن عربی در فتوحات المکیة چنین نوشته است:

بدان که طبیعت، در نزد ما، نسبت به عقل اول در مرتبهٔ سوم است. وجود معقول دارد، و وجود عینی ندارد. و معنی گفتهٔ ما که «آفریده است» این است که تقدیر شده است، چه آفرینش تقدیر است، و آنچه از تقدیر شیء لازم می‌آید، وجود آن است.<sup>۶</sup>

طبیعت کلی، چون نسبت به خود مبدأ الاهی در نظر گرفته شود، به صورت محدودیتی درمی‌آید؛ با وجود این، سیمای مولد و مؤنث فعل الاهی نیز هست. فعل الاهی همهٔ جهانهای وجود را از زهدان طبیعت کلی می‌آفریند و به همین علت ابن عربی آن را «مادر عالم» نامیده است. ولی، چون فعل الاهی ابدی و فعلیت محض است، بنا بر این طبیعت کلی مشمول آوردن اشیا از امکان به فعلیت است. طبیعت جنبهٔ متحرك قطب انفعالی وجود است؛ بنابراین، با وجود آنکه نسبت به فعل الاهی منفعل است، علت فاعلی تغییر در این عالم است. ماده، که طبیعت آن را به حرکت درمی‌آورد، جنبهٔ ثابت همین قطب مؤنث و منفعل و گوهر شکل‌پذیر است. جهان صوری از آن شکل یافته است. چون به طبیعت بدین صورت نظر شود، نیرویی الاهی است که این گوهر را قالبگیری می‌کند و راهنمای تغییرات در جهان است. نظمها و سازگاریهای منطقی طبیعت، تجلیات معکوس آزادی مطلق فعل الاهی است که بر طبیعت «بدون انجام فعلی» عمل می‌کند.

درست بدان گونه که نخستین شهادت اسلامی، که در آخرین تحلیل به معنی وحدت هستی است، آغاز اظهار ایمان فرد مسلمان است، همان گونه هم دومین شهادت محمد رسول الله این اظهار ایمان را کامل می‌کند. بنا بر شریعت، این شهادت تنها بدین معنی است که حضرت محمد (ص) پیامبر خدا بوده و از او وحی می‌گرفته است. متصوفان به این تفسیر، معنایی تأویلی و باطنی اضافه می‌کنند که بنا بر آن، حقیقت محمد (ص) را همان کلمه و نمونهٔ اعلاّی آفرینش

۶. ابن عربی، فتوحات، چاپ بولاق، سال ۱۲۷۵ هـ، ج ۲، ص ۴۷۷.

می‌دانند. از این دیدگاه، شهادت دوم بدین معنی است که جهان تجلی خدا است.

عبدالکریم الجیلانی (الجیلی) در *الانسان الکامل* خود چنین نوشته است:

بدان که انسان کامل قطبی است که فلکهای هستی، از ابتدا تا انتهای آن، بر گرد آن دوران می‌کند، و او، از آن زمان که هستی بوده تا ابدالابدین، واحد است، و سپس در لباسهای مختلف تنوع پیدا کرده و در معابد آشکار شده و در هر لباس به نامی خوانده شده است که با لباس دیگر آن نام را ندارد. نام اصلی او محمد و کنیه او ابوالقاسم و وصف او عبدالله و لقب او شمس الدین است، و سپس به اعتبار لباسهای دیگر نامهای دیگر دارد، و در هر زمان بر حسب لباسی که در آن زمان بر تن دارد نام دیگری پیدا کرده است...

و بدان که انسان کامل، به نفس خود، با همه حقایق وجودی مقابله پیدا می‌کند: با حقایق علوی با لطافت خود روبه‌رو می‌شود، و با حقایق سفلی با تراکم جسمانی خود روبه‌رو می‌شود... روبه‌رو شدن او با عرش، با قلب است و - چنانکه او، علیه الصلاة والسلام گفته است: - قلب مؤمن عرش خداست؛ از طریق بود خود با کرسی روبه‌رو می‌شود؛ از طریق مقام خود با صدره المنتهی روبه‌رو می‌شود؛ از طریق عقل خود با قلم اعلیٰ روبه‌رو می‌شود؛ از طریق نفس خود با لوح محفوظ روبه‌رو می‌شود؛ از طریق طبع خود با عناصر روبه‌رو می‌شود؛ و از طریق قابلیت خود با هیولی روبه‌رو می‌شود.<sup>۷</sup>

نخستین شهادت، چون از لحاظ عرفانی در نظر گرفته شود، همه اشیا را به عنوان واقیتهای جداگانه در برابر وحدت الاهی نفی می‌کند؛ شهادت دوم، از طریق انسان کامل، که رب‌النوع همه موجودات است، هر کثرت را، از آنجا که سیمای مثبت دارد، به وحدت ارتباط می‌دهد. در نظر صوفی، جهان خدا نیست، ولی جز خدا هم نیست؛ خدا نیست که در جهان است، بلکه، به گفته یکی از متصوفان معاصر، جهان است که به شکلی اسرارآمیز در الوهیت

۷. عبدالکریم بن ابراهیم الجیلانی، *الانسان الکامل*، چاپ قاهره، ۱۳۵۴ هـ، جلد دوم، ص ۶۸-۶۹.

غوطه‌ور است.»

انسان کامل یا «نور محمدی» که ذاتاً کلمه یا روح اعلی است، جلوه گاه همه اسماء و صفات الاهی و رب النوع جهان است. آفرینش با او ترقی می‌کند و از وجود او مایه می‌گیرد. وی رب النوع فرزندان آدم نیز هست، که همه آنان بالقوه انسان کاملند، گوا اینکه تنها در میان پیغمبران و امامان و بزرگان اولیاء است که این امکان صورت فعلیت پیدا می‌کند. در آنان، حقیقت درونی عالم سفیرچندان اشراق می‌شود که حقایق الاهی در آن انعکاس پیدا می‌کند. همان گونه که انسان کامل و رب النوع عالم همه «مثل» افلاطونی را در بردارد، عارف نیز که از وحدت درونی خود با رب النوع انسانی آگاه است، همچون آینه‌ای می‌شود که خدا اسماء و صفات خود را در آن می‌بیند. جیلی چنین نوشته است:

سپس بدان که انسان کامل شایستگی اسماء ذاتی و صفات الاهی را دارد، و این شایستگی، به حکم مقتضی ذاتی، شایستگی اصالت و ملک است... مثال او نسبت به حق مثال آینه است که شخص صورت خود را جز در آن نمی‌بیند... و انسان کامل نیز آینه حق است، و حق تعالی بر خود واجب کرده است که اسماء و صفات خود را جز در انسان کامل نبیند، و این است معنی گفته او که «ما امانت را بر آسمانها و زمین و کوهها عرضه کردیم، پس از کشیدن بار آن خودداری کردند و از آن ترسیدند، و انسان آن را کشید، که او ستمگر نادان است، [قرآن، ۷۲: ۲۳]، یعنی انسان، از آن جهت که خود را از آن درجه پایین آورد، بر خود ستم کرد، و مرتبت آن را ندانست، چه او محل امانت الاهی است و خود نمی‌داند.<sup>۸</sup>

در جای دیگر، جیلی آفرینش جهان را از حقیقة الحقایق (که، ازدید گاه کیهانی، آن را می‌توان همان انسان کامل دانست)، با این عبارات رمزی بیان کرده است:

بدان - خدا تورا با روحی از خود مؤید بداراد - که خدای تعالی، پیش از آنکه آفریدگان را بیافریند، در خود بود، و موجودات

۸. جیلی، کتاب سابق، جلد دوم، ص ۴۹-۴۸.

مستهلك در او بودند، و در هیچ وجودی ظهور نداشت، و این همان گنج پنهان بودن است و پیغمبر، صلی الله علیه و آله وسلم، از آن به دابری که زیر و زبر آن هوا نیست، تعبیر کرده است، چه حقیقه الحقایق در وجود خود اختصاص به نسبتی از نسبتهای بالا و پست ندارد. و آن یاقوت سفیدی است که در حدیث چنین آمده است: «حق، سبحانه و تعالی، پیش از آنکه آفریدگان را بیافریند، در یاقوت سفیدی بود؛ و چون حق، سبحانه و تعالی، اراده کرد که این عالم را بیافریند، به حقیقه الحقایق، و اگر خواهی گوی به یاقوت سفید، که همان اصل هستی است، به نظر کمال نگریست، و آن گداخت و آب شد؛ در جهان هستی چیزی جز خود او نیست که بتواند کمال ظهور حق را تحمل کند، و حقیقه الحقایق که اصل وجود است، نمی تواند جز در باطن این کمال ظهور را تحمل کند، و چون آشکار شد گداخت. بار دیگر به نظر عظمت در آن نگریست، و آن [آب] موج برداشت همان گونه که دریا از آب موج برمی دارد؛ [با این تموج] درشتیهای آن به یکدیگر پیوست و مانند کفهای دریا بر سر آن جمع شد؛ پس خدا از این کفها هفت طبقه زمین را آفرید، و آنگاه ساکنان هر طبقه را از جنس زمین آن آفرید. آنگاه قسمتهای لطیف آن آب بالا رفت، همان گونه که بخار از دریاها بالامی رود، پس خدای تعالی آن را شکافت و هفت آسمان را پدید آورد، و فرشتگان هر آسمان را از جنس آن آفرید؛ سپس خدا آن آب را هفت دریای محیط بر عالم قرارداد. اصل تمام هستی این است.<sup>۹</sup>

نظریه انسان کامل از بای بسم الله تا تای تمت، همه علوم باطنی و تأویلی جهان است، چه انسان کامل محتوی رب النوعهای آفرینش است، که عارف می خواهد از طریق آنها به معرفت همه چیزها برسد. بعلاوه، انسان کامل رب النوع خود عارف نیز هست، تا بدان درجه که عارف معرفت را از طریق رب النوعهایی که می خواهد وجود را به صورت آنها در بیاورد، کسب می کند. بدین ترتیب، معرفت او و وجود او بایکدیگر یکی می شود. چندان «مهر» عالم نصیب او می شود که به حقیقت درونی خودش نزدیک می شود. خود جهان در واقع به علت رحمانیت الاهی، که همدمی میان همه اشیاء آفریده است، تجلی پیدا می کند. همدمی و مهر میان عارف و خدا شامل همه همدمیهای دیگر کیهانی می شود؛ همان رحمانیتی

که سبب متجلی شدن عالم شده است، عارف را، و از طریق او همه آفریدگان را، به سرچشمه اصلی آنها باز می گرداند.

نسفی، صوفی قرن هفتم / سیزدهم، چنین نوشته است:

«بدانکه این جمله موجودات، از عقول و طبایع و افلاك و انجم و عناصر و موالید، در سیر و سفرند تا به نهایت و غایت خود رسند؛ و هر يك نهایتی دارند و غایتی هم دارند. و نهایت هر چیز آن است که آنچه در ایشان بالقوه موجود است بالفعل موجود شود، و چون بالفعل موجود شوند، حبه و بیضه و نطفه به نهایت خود رسیدند. اما نهایت هر چیز آن است که به انسان رسد؛ چون به انسان رسیدند، معراج جمله موجودات تمام شد... ای درویش، جمله افراد موجودات به معراج ما مآوردند - اثتیا طوعاً او کرهاً، قالتا ائینا طائمین. به نهایت خود به طوع و حرکت طبیعی می روند، اما به غایت خود به کره و حرکت قسری می توانند رفت».<sup>۱۰</sup>

ای درویش جمله ذرات عالم مست عشقند، که اگر عشق نبودی نبات نرویدی و حیوان نزیاییدی و فلک نگردیدی. تخم هر نباتی و میوه هر درختی و نطفه هر حیوانی مملو از عشق است؛ نه بر دیگر عاشقند، بر خود عاشقند و طالب دیدار خودند و می خواهند خود را چنانکه خودند ببینند؛ پس به این سبب هر يك از افراد موجودات در سیر و سفرند و روی در نهایت خود دارند و طالب کمال خودند تا خود را بر خود ظاهر گردانند و معشوق را در نظر جلوه دهند، پس خود می زایند و خود می رویند و خود می بویند. و چون سفر هر يك به نهایت می رسد، باز از سر آغاز می کنند، بلکه هر نوبت که معشوق را در می یابند، لذتی و ذوقی دیگر می یابند.<sup>۱۱</sup>

ما بر خود گرفته ایم که به اختصار نظریه های وحدت وجود و انسان کامل را، که برای بسیاری از خوانندگان جدید بیگانه است، به اختصار بیان کنیم، تا بدین وسیله سیمای نظری عرفان و حکمت الهی اسلامی را، که بدون شناختن

۱۰. نسفی، کشف الحقایق، چاپ بنگاه ترجمه و نشر کتاب، ۱۳۴۴، ص ۱۴۵-۱۴۴.  
 ۱۱. نسفی، تنزیل الارواح، نسخه خطی اهدایی آقای مشکوة به کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران، شماره ۴۰۵، برگ ۶۳ الف.

آن فهم چشم اندازهای عرفانی غیرممکن است، معرفی کرده باشیم. ولی خواننده هرگز نباید صورتبندی نظری را با خود عرفان یکی شمارد، چه صوفیان پیوسته درباره این امر تأکید می‌کنند که باید برای نفس سالک حادثه‌ای پیش بیاید بسیار بیش از آنچه برای ذهن وی اتفاق می‌افتد: باید از بودن به آن شکل که هست دست باز دارد و موجود تازه‌ای شود. بدین ترتیب مطالعه نظریات و خواندن کتابها فقط وسیله است و خود «حقیقت» نیست. نفسی درموردنارسا بودن کتابها چنین نوشته است:

«... واما آنچه اعتقاد این درویش و اختیار این بیچاره است در این کتاب نیاوردم، از جهت آنکه هر آدمی که باشد همه چیزها را نداند، و نه هر چه آدمی داند بتواند گفت و نوشت؛ بلکه از صد هزار کس يك دانا باشد، و آنکه دانا باشد، از هزار چیز که بداند یکی بتواند گفت، و از هر چیز که بتواند گفت یکی چنان باشد که بتواند نوشت، که نوشته به دست اهل و نااهل افتد، و منظور نظر مستعد و نامستعد شود... پس همچنین از وقت رسول، صلی الله علیه و آله، تا اکنون، بلکه از وقت آدم صلی الله تا کنون، هر که از حقیقت چیزها با خبر شد، از صحبت دانایی با خبر شد...» ۱۲

حتی کتاب طبیعت هم تنها کومکی است برای رسیدن عارف به هدفی که در نظر دارد. باز نفسی چنین می‌نویسد:

«پس زمانه و روزگار، همه روز این کتاب را سوره سوره و آیه آیه و حرف حرف بر تو عرضه می‌کنند و بر تو می‌خوانند، و آن روزی است بعد روزی که می‌آید و می‌رود، و حالی است بعد حالی که بر تو می‌گذرد، بر مثال کسی که نامه بر تو عرضه می‌کند و می‌خواند سطری بعد سطری و حرفی بعد حرفی، تا معنایی که در آن سطور و حروف مکتوب، مضمون است تو را معلوم شود. این است معنی «سنریم آیاتنا فی الآفاق و فی انفسهم، حتی یتبین لهم انه الحق» [قرآن، ۴۱: ۵۲]. اما چه فایده تو را چون چشم بینا و گوش شنوا نیست، یعنی چشمی که هر چیز را، چنانکه آن چیز است،

ببیند، و گوش‌ی که هر چیز را، آن چنان که آن چیز است، بشنود؛ این است معنی «أولئك كالانعام بل هم أضل و أولئك هم الغافلون» [قرآن، اعراف، ۱۷۹].

ای درویش، برتولازم است که این کتاب را بخوانی، و نمی‌خوانی از آنکه این چشم نداری: «فانها لاتعمی الابصار، ولكن تعمی القلوب التي فی الصدور» [قرآن، حج، ۱۴۶]. برتولازم است که، [چون] نمی‌توانی خواند، اگر برخوانند بشنوی و قبول کنی، و نمی‌کنی، از آنکه گفتن (کذا - ظ: گوش) نداری: «يسمع آيات الله تتلى عليه ثم يصرمستكبرا كأن لم يسمعها، فبشرة بعذاب أليم» [قرآن، جاثیه، ۸]. چون این مقدمات معلوم کردی، اکنون بدان که هر که خود را چشم‌چشم و گوش‌گوش پیدا کند، و از خلق بگذرد، و به عالم امر رسد، بر همه کتاب به یکبار مطلع شود، و هر که بر کتاب تمام مطلع شود، و دل از آن کتاب فارغ کند، و در پیچد و از دست بدهد، مانند کسی که نامه‌ای به وی رسد و آن نامه را چند نوبت مطالعه کند، و مضمون نامه را چند نوبت مطالعه کند، هر آینه در پیچد و در پیش نهد. این است معنی «يوم نظوى السماء كطی السجل للكتب» [قرآن، انبیاء، ۱۰۴]، و این است معنی «والسموات مطويات بيمينه» [قرآن، زمر، ۶۷]؛ از آن جهت [بیمینه] می‌گوید تا معلوم شود که اصحاب شمال را از طی آسمانها نصیبی نیست.<sup>۱۳</sup>

بدین ترتیب، سفر روحانی انسان در جستجوی علم نهایی اشیا و معرفت یقینی، به معنی تغییر صورت یافتن نفس است و مستلزم يك نوع درایت مخصوص به خود می‌شود. نفسی چنین نوشته است:

روح با جسم، پیش از کمال، از روی مثل، چنانند که روغن در شیرو، بعد از کمال، از روی مثل، همچنانند که سوار بر مرکب.<sup>۱۴</sup>

چون روغن و شیر از یکدیگر جدا شوند، یعنی چون خواه نفس انسان متعارفی به نظم «عالم» اشراق یافته با عقل تبدیل شکل دهد، آنگاه آدمی عارفی می‌شود و آینه‌ای که همه اشیا در آن انعکاس پیدا می‌کند، بدان جهت که وی

۱۳. همان کتاب، ص ۲۱۹-۲۱۸.

۱۴. نفسی، تنزیل، نسخه یاد شده، برگ ۱۳۳ ب.

خودش می‌شود، یعنی آنچه همیشه «بود» بی‌آنکه اذآن آگاه باشد. چنانکه نفسی گفته است:

انواع کاینات، اگرچه هر یک آینه‌اند، اما نوع انسان آینهٔ  
گیتی‌نما است؛ و اگرچه هر فردی از افراد موجودات جامی است،  
اما دانا جام جهان‌نماست، پس انسان دانا مجموع مراتب آمد و  
مبعون اکبر و جام جهان‌نمای آمد، و آن عزیز از سر این نظر فرمود:

رباعی

در جستن جام جم جهان پیمودم  
روزی نفشتم و شبی نغشودم  
ز استاد چو وصف جام جم بشنودم  
خود جام جهان‌نمای جم من بودم<sup>۱۵</sup>

مرحلهٔ نهایی علم تحقیق «نفسی» معرفت «عینی» است که خود در ماورای  
این تمایز میان نفسی - عینی قرار می‌گیرد. باید تغییری در نفس شخص عالم  
صورت بگیرد؛ وی باید خود آگاهی متعارفی را، که با آن، شخص حیات روزانهٔ  
خود را می‌گذارند، کنار بگذارد، تا با شکل جدیدی از خود آگاهی اشراق  
شود که، تا زمان تحقق یافتن قطعی آن، به صورت مکتوم و کامن در نفس وجود  
دارد. معرفت نظری وقیل و قالی وی باید به صورت معرفت بلافاصله و شهودی  
در آید. جلال‌الدین رومی، شاعر صوفی بی‌بدیل قرن هفتم/ سیزدهم، در مثنوی  
خود که دریایی از عرفان است، چنین گوید:

جنگ خلقان همچو جنگ کودکان  
جمله بی معنی و بی منز و مهان  
جمله با شمشیر چوبین جنگشان  
جمله در لاینفکی آهنگشان  
جمله‌شان گشته سواره بر نیی  
کین براق ماست یادلدل پیی

\*

همچو طفلان جمله‌تان دامن سوار  
گوشهٔ دامن گرفته اسب وار

\*

وهم و فکر و حسن و ادراك شما  
 همچو نی دان مرکب كودك هلا  
 علمهای اهل دل حالشان  
 علمهای اهل تن احوالشان  
 علم چون بر دل زند یاری شود  
 علم چون بر تن زند یاری شود

\*

هیچ نامی بی حقیقت دیده‌ای  
 یا زگاف و لام گل گل چیده‌ای؟  
 اسم خواندی رومسی را بجو  
 مه به بالادان نه انسد آب جو

\*

خویش را صافی کن از اوصاف خود  
 تا بینی ذات پاك صاف خود  
 بینی انسد دل علوم انبیا  
 بی کتاب و بی معبد و اوستا<sup>۱۶</sup>

همه علوم و فنون بشری که فکر آدمی می‌تواند فرا گیرد، در صورتی که به این علوم و فنون همچون حالات مختلف معرفت مستقل از یکدیگر نظر شود، نمی‌تواند جانشین عرفان شود یا حتی به آن رهبری کند. در اینجا نیز از رومی شاهی می‌آوریم، منتها این بار قسمتی از فیه مافیه او را که شاهکار نثر او است نقل می‌کنیم:

مثلاً یکی به بحر آمد، غیر آب شور و نهنگان و ماهیان نمی‌بیند، می‌گوید: این گوهر کجاست، مگر خود گوهر نیست؟ گوهر به مجرد دیدن بحر کی حاصل شود؛ اکنون اگر سدهزار بار آب دریا را طاس طاس بپیماید، گوهر را نیابد؛ غواصی می‌باید تا به گوهر راه برد، و آنگاه هر غواصی نی، غواصی، نیکبختی، چالاکی.

۱۶. جلال‌الدین محمد مولوی، مثنوی، چاپ نیکلسون، لندن، ۱۹۲۵، جلد اول، ص ۲۱۳-۲۱۱.

این علمها و هنرها همچون پیمودن آب دریا است به طاس، طریق یافتن گوهر نوعی دیگر است. بسیار کس باشد که به جمله هنرها آراسته باشد و صاحب مال و صاحب جمال، الا در او آن معنی نباشد؛ و بسیار کس که ظاهر او خراب باشد، او را حسن صورت و فصاحت و بلاغت نباشد، الا آن معنی که باقی است در او باشد؛ و آن آن است که آدمی بدان مشرف و مکرم است، و به واسطه آن رجحان دارد بر سایر مخلوقات<sup>۱۷</sup>.

«دعای عارف، این است که «ببیند» معرفت هر وجود جزئی و هر ناحیه از علم، به معرفت علت وجودی آن رهنمون است، و این مطلب را دریابد که علوم و فنون محمل و تکیه گاهی برای تحقق عرفان است. دعای مشهور پینمبر (ص)، بدان صورت که جامی با نثر مسجع خود آن را شرح کرده است، هدفی را که عارف با همه جان و تن خود برای رسیدن به آن تلاش می کند، بدین صورت خلاصه می کند:

خداوندا... غشاوة غفلت از بصر بصیرت ما بگشای، و هر چیز را چنانکه هست بر ما بنمای؛ نیستی را بر ما در صورت هستی جلوه مده، [و] از نیستی بر جمال هستی پرده منه؛ این صور خیالی را آیینة تجلیات جمال خود گردان، نه علت حجاب و دوری؛ و این نقوش و همی را سرمایه دانایی و بینایی ما گردان، نه آلت جهالت و کوری. محرومی و مهجوری ما همه از ما است، ما را به ما مگذار، و ما را از ما رهایی کرامت کن و با خود آشنایی ارزانی دار.<sup>۱۸</sup>

۱۷. جلال الدین محمد مولوی، قیام فیه، چاپ چاپخانه مجلس، تهران، ۱۳۳۰ ش، ص ۱۸۶.

۱۸. جامی، همان کتاب، ص ۳-۴.





## گزیده منابع

### کتابهای عمومی

- Arnold, Thomas W., and Alfred Guillaume (ed.). *The Legacy of Islam*. Oxford: Clarendon Press, 1931.
- Browne, Edward G. *A Literary History of Persia*. 4 vols. London: T. Fisher Unwin, and Cambridge, The University Press, 1902-24.
- Carra de Vaux, Bernard. *Les penseurs de l'Islam*. 5 vols. Paris: P. Geuthner, 1921-26.
- Corbin, Henry, with S. H. Nasr and O. Yahya. *Histoire de la philosophie islamique*, Vol. I. Paris: Gallimard, 1964.
- Dermenghem, Emile. *Muhammad and the Islamic Tradition*. Trans. by J. H. Watt. New York: Harper and Brothers, 1958.
- Duhem, Pierre. *Le système du monde, histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic*. 10 vols. Paris: A. Hermann et fils, 1913-59.
- The Encyclopaedia of Islam*, New Edition. Leiden: E. J. Brill, vols. 1-2, 1960-65. To be completed in 5 vols.
- Gibb, Hamilton A. R. *Mohammadanism*. London: Oxford University Press, 1949.
- . *Studies on the Civilization of Islam*. Ed. by S. J. Shaw and W. R. Polk. Boston: Beacon Press, 1962.
- Ibn Khaldūn, *The Muqaddimah*. Trans. by F. Rosenthal. 3 vols. New York: Pantheon Books, 1958.
- Levy, Reuben. *The Social Structure of Islam*. Cambridge, The University Press, 1957.
- Mieli, Aldo, *La science arabe et son rôle dans l'évolution scientifique mondiale*. Leiden: E. J. Brill, 1938.

- Nasr, Seyyed Hossein. *Ideals and Realities of Islam*. London: Allen & Unwin, 1966.
- . *An Introduction to Islamic Cosmological Doctrines*. Cambridge: Harvard University Press, 1964.
- . *Three Muslim Sages*. Cambridge: Harvard University Press, 1964.
- O'Leary, DeLacy. *How Greek Science Passed to the Arabs*. London: Routledge and Kegan Paul, 1949.
- Rosenthal, Franz. *A History of Muslim Historiography*. Leiden: E. J. Brill, 1952.
- Sarton, George. *Introduction to the History of Science*. 3 vols. Baltimore: The Williams and Wilkins Co., 1927–48.
- Schroeder, Eric. *Muhammad's People*. Portland, Me.: The Bond Wheelwright Co., 1955.
- Schuon, Frithjof. *The Transcendent Unity of Religions*. Trans. by P. Townsend. London: Faber and Faber, 1953.
- . *Understanding Islam*. Trans. D. M. Matheson. London: George Allen & Unwin, 1963–66.
- Sharif, Miyan Muhammad (ed.). *A History of Muslim Philosophy*. 2 vols. Wiesbaden: O. Harrassowitz, 1963.
- Shustery, A. Mahomed Abbas. *Outlines of Islamic Culture*. 2 vols. Bangalore City: Bangalore Press, 1938.
- von Grünebaum, Gustave E. *Islam—Essays in the Nature and Growth of a Cultural Tradition*. London: Routledge and Kegan Paul, 1955.
- Zaki, Ali, and Prince Aga Khan. *Glimpses of Islam*. Geneva: The Authors, 1944.

## علوم طبیعی و ریاضی

- Avicenna. *Le livre de science*. Trans. by M. Agha and H. Massé. 2 vols. Paris: Société d'édition "Les Belles Lettres," 1955–58.
- Avicenna Commemoration Volume*. Calcutta: Iran Society, 1956.
- Al-Birūnī, *Alberuni's India*. Trans. by E. C. Sachau. 2 vols. London: Kegan Paul, Trench, Trübner & Co., Ltd., 1910.
- . *The Chronology of Ancient Nations*. Trans. by E. C. Sachau. London: W. H. Allen and Co., 1879.
- . *The Book of Instruction in the Elements of the Art of Astrology*. Trans. by R. R. Wright. London: Luzac and Co., 1934.

- Al-Biruni Commemoration Volume*. Calcutta: Iran Society, 1951.
- Deyer, John L. E. *A History of Astronomy from Thales to Kepler*. 2nd ed. New York: Dover Publications, Inc., 1953.
- Hartner, Willy, in Arthur U. Pope (ed.). *A Survey of Persian Art*. 6 vols. London and New York: Oxford University Press, 1938-39, Vol. 3, pp. 2530-2554.
- Ikhwān al-Ṣafā'. *Dispute between Man and the Animals*. Trans. by J. Platts. London: W. H. Allen and Co., 1869.
- Karpinski, Louis C. *Robert of Chester's Latin Translation of the Algebra of al-Khowarizmi*. New York: The Macmillan Co., 1915.
- Al-Mas'ūdī. *El Mas'udi's Historical Encyclopaedia Entitled "Meadows of Gold and Mines of Gems."* London: Oriental Translation Fund, 1841.
- Mingana, Alphonse (ed. and trans.). *Book of Treasures, by Job of Edessa*. London: W. Heffer and Sons, Ltd., 1935.
- Nizāmī-i 'Arudī. *Chahār Maqāla*. Trans. by E. G. Browne. (E. J. W. Gibb Memorial Series, Vol. XI, 2.) London: Luzac and Co., 1921.
- Al-Qazwīnī. *The Zoological Section of the Nuzhatu-l-Qulub of Hamdullah al-Mustaufi al-Qazwini*. Trans. by J. Stephenson. (Oriental Translation Fund, New Series, Vol. XXX.) London: Royal Asiatic Society, 1926.
- Rhazes. *The Spiritual Physick of Rhazes*. Trans. by A. J. Arberry. London: John Murray, 1950.
- Saylī, Aydīn M. *The Observatory in Islam*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basimevi, 1960.
- Suter, Heinrich. *Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre Werke*. Leipzig: B. G. Teubner, 1900.
- Winter, Henri J. J. *Eastern Science*. (Wisdom of the East Series.) London: John Murray, 1952.

## پزشکی

- Avicenna. *A Treatise on the Canon of Medicine of Avicenna Incorporating a Translation of the First Book*. Trans. by O. C. Gruner. London: Luzac and Co., 1930.
- Browne, Edward G. *Arabian Medicine*. Cambridge, The University Press, 1921.
- Campbell, Donald E. H. *Arabian Medicine and Its Influence on the Middle Ages*. London: Kegan Paul, Trench, Trübner and Co., Ltd., 1926.

- Elgood, Cyril E. *A Medical History of Persia and the Eastern Caliphate from the Earliest Times until the Year A.D. 1932*. Cambridge: The University Press, 1951.
- Leclerc, Lucien. *Histoire de la médecine arabe; exposé complet des traductions du grec; les sciences en Orient, leur transmission à l'Occident par les traductions latines*. 2 vols. Paris: Librairie des Sociétés Asiatiques, 1876.

## کیمیا

- Aniane, M. "Notes sur l'alchimie, 'yoga' cosmologique de la chrétienté médiévale" in *Yoga, science de l'homme intégral*. Paris: Cahiers du Sud, 1953.
- Burckhardt, Titus. *Alchimie, Sinn und Weltbild*. Olten: Walter-Verlag, 1960.
- Eliade, Mircea. *The Forge and the Crucible*. Trans. by S. Corrin. New York: Harper & Bros., 1962.
- Evola, Giulio. *La Tradizione ermetica*. Bari: G. Laterza e Figli, 1948.
- Flamel, Nicolas. *His Exposition of the Hieroglyphical Figures*. London: Eagle and Child in Britans Bursse, 1624.
- Grillot de Givry, Emile A. *Witchcraft, Magic and Alchemy*. Trans. by J. C. Locke. London: Harrap, 1931.
- Holmyard, Eric J. *Alchemy*. London: Penguin Books, 1957.
- Al-Īrāqī. *Kitāb al-ilm al-muktasab fī zirā'at adh-dhahab*. Trans. and ed. by E. J. Holmyard. Paris: P. Geuthner, 1923.
- Jung, Carl G. *The Collected Works of C. G. Jung*. Vol. XII: *Psychology and Alchemy*. Trans. by R. F. C. Hull. (Bollingen Series XX.) New York: Pantheon Books, 1953.
- Kraus, Paul. *Jābir ibn Ḥayyān*. 2 vols. Cairo: Imprimerie de l'Institut français d'archéologie orientale, 1943.
- Nasr, Seyyed Hossein. *Islamic Studies*. Beirut: Librairie du Liban, 1967.
- Read, John. *Prelude to Chemistry: An Outline of Alchemy, Its Literature and Relationships*. New York: The Macmillan Co., 1937.
- Ruska, Julius F. *Tabula Smaragdina, ein Beitrag zur Geschichte der Hermetischen Literatur*. Heidelberg: Carl Winter, 1926.
- Scott, Walter (ed.). *Hermetica*. 4 vols. London: Oxford University Press, 1924-36.
- Stapleton, H. E., R. F. Azo, and M. Hidāyat Husain.

- "Chemistry in Iraq and Persia in the Tenth Century A.D.," *Memoires of the Royal Asiatic Society of Bengal*, Vol. VIII, No. 6 (1927).
- Stapleton, H. E., and M. Hidāyat Husain. "Three Arabic Treatises on Alchemy by Muhammad ibn Umail al-Tamīmī," *Memoires of the Royal Asiatic Society of Bengal*, Vol. XII, No. 1 (1933).
- Waite, Arthur E. *The Secret Tradition of Alchemy, Its Development and Records*. New York: Knopf, 1926.
- . *Turba Philosophorum*. London: George Redway, 1896.

## فلسفه و الاہیات

- Averroes. *Tahāfut al-tahāfut*. Trans. by S. van den Bergh. (E. J. Gibb Memorial Series, New Series 19.) London: Luzac and Co., 1954.
- de Boer, Tjitze J. *The History of Philosophy in Islam*. Trans. by E. R. Jones. London: Luzac and Co., 1961.
- Corbin, Henry. *Avicenna and the Visionary Recital*. Trans. by W. Trask. (Bollingen Series LXVI.) New York: Pantheon Books, 1960.
- Fakhry, Majid. *Islamic Occasionalism and Its Critique by Averroës and Aquinas*. London: Allen and Unwin, 1958.
- Gardet, Louis, and M. M. Anawati. *Introduction à la théologie musulmane, essai de théologie comparée*. Paris: J. Vrin, 1948.
- Gibb, Hamilton, A. R. "The Structure of Religious Thought in Islam," *The Muslim World*, Vol. XXXVIII (1948), pp. 17-28; 113-123; 185-197; 280-291.
- Iqbal, Sir Muhammad. *The Development of Metaphysics in Persia; a Contribution to the History of Muslim Philosophy*. London: Luzac and Co., 1908.
- Macdonald, Duncan B. *Development of Muslim Theology, Jurisprudence and Constitutional Theory*. New York: C. Scribner's Sons, 1903.
- Munk, Salomon. *Mélanges de philosophie juive et arabe*. Paris: J. Vrin, 1927.
- Pines, Salomon. *Beiträge zur islamischen Atomenlehre*. Berlin: A. Heine, 1936.
- Quadri, Goffred. *La philosophie arabe dans l'Europe médiévale des origines à Averroës*. Trans. by R. Huret. Paris: Payot, 1947.

- Suhrawardī. *Opera Metaphysica et Mystica, I*. Ed. by H. Corbin. (Biblioteca Islamica, Band 16A.) Istanbul: Maarif Matbassi, 1945. *II*. Ed. by H. Corbin. Tehran-Paris: Institut Franco-Iranien—Adrien-Maisonneuve, 1952.
- Walzer, Richard. *Greek Into Arabic; Essays on Islamic Philosophy*. Cambridge: Harvard University Press, 1962.
- Watt, William M. *The Faith and Practice of al-Ghazālī*. London: George Allen and Unwin, 1953.
- Wolfson, Harry A. *Crescas' Critique of Aristotle: Problems of Aristotle's Physics in Jewish and Arabic Philosophy*. Cambridge: Harvard University Press, 1929.

## تصوف و عرفان

- Anawati, Georges C., and Louis Gardet. *Mystique musulmane; aspects et tendances, expériences et techniques*. (Etudes musulmanes, VIII.) Paris: J. Vrin, 1961.
- Arberry, A. J. *Discourses of Rumi*. London: John Murray, 1961.
- Asin Palacios, Miguel. *Islam and the Divine Comedy*. Trans. and abridged by H. Sunderland. London: John Murray, 1926.
- Burckhardt, Titus. *An Introduction to Sufi Doctrine*. Trans. by D. M. Matheson. Lahore: Muhammad Ashraf, 1959.
- Corbin, Henry. *L'Imagination créatrice dans le soufisme d'Ibn Arabī*. Paris: A. Flammarion, 1958.
- Guénon, René. *Symbolism of the Cross*. Trans. by A. Macnab. London: Luzac and Co., 1958.
- Hujwiri. *The Kashf al-Mahjūb*. Trans. by R. A. Nicholson. (E. J. W. Gibb Memorial Series, Vol. XVIII.) Leiden: E. J. Brill, 1911.
- Ibn 'Arabī. *La Sagesse des prophètes*. Trans. by T. Burckhardt. Paris: Editions A. Michel, 1955.
- Jāmī. *Lawā'ih, A Treatise on Sufism*. Trans. by E. H. Whinfield and M. M. Kazvīnī. (Oriental Translation Fund, New Series, Vol. XVI.) London: Royal Asiatic Society, 1914.
- Al-Jīlī. *De l'homme universel*. Trans. by T. Burckhardt. Lyon: P. Derain, 1953.
- Lings, Martin. *A Moslem Saint of the Twentieth Century: Shaikh Ahmad al-Alawi, His Spiritual Heritage and Legacy*. New York: The Macmillan Co., 1961.
- Massignon, Louis. *La Passion d'al-Hallaj*. 2 vols. Paris: P. Geuthner, 1922.

- Nicholson, Reynold A. *Studies in Islamic Mysticism*. Cambridge, The University Press, 1921.
- Rūmī. *Mathnawī*. 8 vols. Trans. by R. A. Nicholson. (E. J. W. Gibb Memorial Series, New Series, Vol. 4.) London: Luzac and Co., 1925-40.
- Schaya, Léo. *La doctrine soufique de l'unité*. Paris: A. Maisonneuve, 1962.
- Schuon, Frithjof. *Gnosis, Divine Wisdom*. Trans. by G. E. H. Palmer. London: John Murray, 1959.
- Sirāj al-Dīn, Abū Bakr. *The Book of Certainty*. London: Rider and Co., 1952.



## فهرست راهنما

- آئین اکبری؛ ۹۲  
 آب تیز سوزنده؛ ۲۹۸  
 آب سمی؛ ۲۹۹  
 آپولونیوس؛ ۱۲۲  
 آتن، مدرسه؛ ۱۵۹  
 آتنی، دانشمندان؛ ۱۵۹  
 آثار الباقیه، کتاب؛ ۲۴۷، ۳۵  
 آثار علوی، کتاب؛ ۱۲۲  
 آدم، ابوالبشر؛ ۲۸۱، ۲۶۵  
 آرامی، زبان؛ ۱۰۱  
 آسیا، قاره؛ ۹۹، ۸۷  
 آفریقا، شمال؛ ۴۲  
 آفریقای مرکزی؛ ۲۵۵  
 آگریپا، کیمیاگر؛ ۲۶۴  
 آلبرتوس ماگنوس؛ ۳۴۶  
 آلدومیلی، مورخ علم ایتالیایی؛ ۱۳۶  
 آل سامان، ملوک؛ ۲۰۵  
 آمویه، رود؛ ۲۰۵، ۱۰۶  
 آنتولوس، کحال مصری؛ ۲۲۱  
 آنشینوس؛ ۱۲۲  
 آینه‌های سوزان مدور؛ ۱۲۴-۱۲۶  
 ابراهیم یهودی؛ ۳۱۴  
 ابراهیم یهودی، کتاب؛ ۳۰۹  
 ابن ابی اصیبه؛ ۲۲۶  
 ابن باجه؛ ۱۳۴، ۶۹، ۱۷۵، ۳۴۲-۳۴۶  
 ابن بختیشوع؛ ۱۰۴  
 ابن بطوطه؛ ۲۵۶، ۲۵۵، ۹۹، ۹۲  
 ابن البیطار؛ ۲۲۵  
 ابن جبیر؛ ۹۱، ۹۹  
 ابن جلجل؛ ۲۲۳  
 ابن حجاج؛ ۱۰۳  
 ابن حزم؛ ۳۴۲  
 ابن حوقل؛ ۸۹  
 ابن خردادبه؛ ۸۹  
 ابن خلدون؛ ۴۲، ۳۶، ۴۳، ۴۹، ۵۳، ۲۲۶، ۳۴۶  
 ابن الدریهم؛ ۱۰۴  
 ابن خلکان؛ ۲۲۶  
 ابن رسته؛ ۹۰  
 ابن رشد؛ ۳۹، ۴۰، ۴۶، ۶۰، ۱۸۰، ۱۹۰، ۲۱۶، ۲۲۴، ۳۲۰، ۳۲۱  
 ۳۴۸-۳۴۲  
 ابن زهر، خاندان؛ ۲۲۳  
 ابن سراپی؛ ۱۰۳  
 ابن سعید غرناطی؛ ۹۲  
 ابن السید بطلمیوسی؛ ۳۴۶  
 ابن سینا؛ ۳۱، ۳۷، ۳۸، ۴۰، ۴۲، ۴۶، ۴۹  
 ۱۳۱، ۱۲۷، ۱۰۲، ۸۴، ۸۲، ۶۹-  
 ۱۴۹-۱۴۶، ۱۴۰، ۱۳۵، ۱۳۴  
 ۲۱۲، ۲۰۳، ۱۹۰، ۱۸۹، ۱۷۸

- ابوزید بلخی، ۸۹، ۹۰  
 ابوسعید سجزی، ۱۳۳  
 ابو عبدالله ادیسی، ۹۱، ۹۹  
 ابوالعباس نباتی، ۱۰۳  
 ابو عبدالله محمد بن تمیمی مقدسی، ۱۰۲  
 ابو عبید البکری، ۱۰۳  
 ابوالعز الجزری، ۱۳۵  
 ابو علی الحسن بن الهیثم، بزرگترین  
 فیزیکیدان اسلامی ← ابن هیثم  
 ابو علی ابن سینا ← ابن سینا  
 ابو الفتح عبدالرحمان الخازنی ← خازنی  
 ابو الفتح عمر بن ابراهیم الخیامی ← عمر خیام  
 ابو الفداء شامی، ۹۲  
 ابوالقاسم الزهراوی، بزرگترین چهره  
 اسلامی در جراحی، ۳۶، ۲۲۳،  
 ۳۱۴  
 ابوالقاسم المراقی، ۲۰۱، ۳۰۶  
 ابوالقاسم عمار بن علی العوصلی، بزک  
 مصری، ۲۲۱  
 ابوالقاسم مسلمة المجریطی، ۳۶، ۱۷۴  
 ابومروان عبدالملک، معروفترین عضو  
 خاندان ابن زهر، ۲۲۴  
 ابوالمظفر الفزاری، ۱۴۱  
 ابومعشر، ۱۷۱، ۱۷۳  
 ابونصر الفارابی ← فارابی  
 ابوالوفاء بوزجانی، ۳۵، ۱۴۸، ۱۷۴  
 ابوالولید محمد بن رشد ← ابن رشد  
 ابویحییای فزوینی، ۸۵، ۸۶، ۹۹  
 اثنی عشر، کتاب، ۱۴۰  
 اثیرالدین ابهری، ۷۵  
 اجرام فلکی، ماهیت، ۱۷۹  
 اجین، شهر، ۷۶  
 الاحجار لارسطاطالیس، کتاب، ۱۰۰  
 احسن التقاسیم فی معرفة الاقالیم، تالیف  
 المقدسی، ۹۰  
 احصاء الملو، کتاب، ۴۶  
 احمد بن الفضل المساح، ۱۴۰  
 احمد سرخی، ۸۹، ۱۴۸
- ۲۱۸-۲۲۱، ۲۲۵-۲۲۹، ۲۳۸-  
 ۲۴۱، ۳۱۴، ۳۱۹، ۳۲۲-۳۳۱،  
 ۳۳۴، ۳۳۸، ۳۴۳، ۳۴۷، ۳۴۸،  
 ۳۵۳، ۳۵۴، ۳۶۷  
 ابن شاطر، ۱۷۶، ۱۷۷  
 ابن طفیل، ۱۷۵، ۱۸۰، ۲۲۴، ۳۴۶  
 ابن عربی، ۴۱، ۲۲۶، ۳۴۲، ۳۶۷،  
 ۳۷۶، ۳۷۹، وحدت وجود - از  
 نظر...، ۳۷۴  
 ابن عمید، وزیر دیالیه، ۱۴۰  
 ابن العوام، ۹۹، ۱۰۳  
 ابن فضلان، سفرنامه، ۹۰  
 ابن قفطی، ۲۲۶  
 ابن ماجه، ۹۳  
 ابن ماسویه، ۱۹۱، ۲۰۰-۲۰۳  
 ابن مسرة، فیلسوف و صوفی، ۳۴۲  
 ابن مسکویه، تاریخ، ۹۹  
 ابن مقفع، ۵۷، ۲۰۲  
 ابن المنذر، ۱۰۳  
 ابن نفیس، ۲۲۲  
 ابن نوبخت، ۱۷۱  
 ابن وحشیه، ۱۰۱، ۹۹  
 ابن هیثم، ۳۴، ۳۵، ۱۲۰، ۱۲۶، ۱۳۴،  
 ۱۴۲، ۱۴۸، ۱۸۰-۱۸۳، ۲۲۲  
 الابنیه عن حقایق الادویه، ۲۲۴  
 ابواسحاق شیرازی، ۵۸  
 ابواسحاق کندی ← کندی  
 ابوالبرکات بغدادی، ۱۲۰، ۳۴۴، ۳۴۵  
 ابوبشر متی بن یونس، ۳۱، ۱۷۵  
 ابوبکر الباقلاقی، ۱۳۳۵  
 ابو جعفر احمد بن محمد الفاقی ← غافقی  
 ابو جعفر خازن، ۱۶۱  
 ابو حامد محمد الفزالی ← فزالی  
 ابوالحسن اشعری، ۲۳۵  
 ابوالحسن بستی، ۱۵۰  
 ابوالحسن تمیمی، ۱۷۱  
 ابوالحسن مسعودی ← مسعودی  
 ابوریحان البیرونی ← بیرونی

- و یونانی در: ۱۹۸؛ اسقف بمقوبی-: ۱۹۸؛ مدرسه-: ۱۹۸، ۱۹۹  
 اسلام، اندیشه و وحدت در: ۳۷۲-۳۸۳- و  
 پزشکی در قرنهای نخستین: ۲۰۳؛  
 تاریخ طبیعی در: ۹۸؛ جانورشناسی  
 در: ۱۱۰-۱۱۹؛ حیات عقلی-؛  
 ۵۱؛ ریاضیات در: ۱۴۴-۱۷۰؛  
 سرزمینهای شرق در: ۲۲۵؛ علم  
 شناخت نور در: ۱۲۱-۱۳۲؛ علم  
 و تمدن در: ۳۶۹؛ علوم انسانی در:  
 ۲۴۶؛ فلسفه در جهان: ۳۱۹، ۳۴۲  
 ۳۶۰؛ فیزیک در: ۱۱۹-۱۴۴؛  
 مراکز تصوف در: ۷۸؛ نظریه انسان  
 کامل در: ۳۸۰-۳۸۵  
 اسلامی، اوج طب در دوره: ۲۲۱، ۲۲۷،  
 ۲۲۸؛ تاریخ علم: ۳۶؛ خلافت-:  
 ۵۸؛ زمینه تاریخی طب-: ۱۹۳  
 سازمانهای تعلیمی و تعلیم در دوره:  
 ۵۱-۵۳؛ طب اسپانیا در دوره-: ۲۲۳  
 طبقه بندی علوم در: ۴۵؛ علم طب نظری  
 و علمی-: ۷۷، ۱۸۹؛ علم کلام-: ۳۳۴  
 علم کیمیا و منابع و آثار کیمیای-:  
 ۲۶۱-۲۶۳، ۲۹۲؛ علم هرمیت و  
 جهان شناسی-: ۸، ۸۵؛ فلسفه و  
 حکمت-: ۳۲۰، ۳۲۱؛ فلسفه و  
 نظریه پزشکی-: ۱۲۸۸ مترجمان  
 و آغاز پزشکی-: ۲۰۰؛ متون  
 جغرافیایی و سنت جغرافیایی-:  
 ۸۶-۸۸، ۹۳؛ منابع درباره چین،  
 ابن بطوطه: ۲۵۶-۲۶۰؛ مؤسسات  
 تعلیمات عالی-: ۵۷، ۶۲؛ نجوم  
 و رصدخانه های-: ۳۵، ۶۸، ۱۷۱،  
 ۱۷۷  
 اسامی خیل العرب و فرسانها، کتاب: ۱۰۳  
 اسماعیل شرف الدین جرجانی: ۲۲۵  
 اسماعیلیه: فرقه: ۲۸۰  
 اشارات و تنبیهات، کتاب: ۳۵۳، ۸۴  
 احیاء علوم الدین، کتاب: ۳۷  
 اخلاق ناصری، کتاب: ۴۱  
 اخلاق، علم: ۳۹۹  
 اخوان الصفا: ۴۹، ۱۴۸، ۱۵۱، ۲۵۲،  
 ۳۶۴  
 اخوتی، انجمن: ۲۸۰  
 ادویه المفردة، کتاب ابوالصلت: ۱۰۳،  
 ۲۲۴  
 ادویه مفرده، کتاب دیوسکوریدوس: ۲۲۳  
 اذاسا، مدرسه: ۱۹۴  
 ارتفیوس، فیلسوف: ۳۱۴  
 الارجوزة فی الطب، از ابن سینا: ۲۱۹  
 ارسطو (ارسطاطالیس): ۳۱، ۳۹، ۵۷،  
 ۹۱، ۹۰، ۱۰۰، ۱۰۲، ۱۱۹، ۱۲۲،  
 ۱۲۷، ۱۳۰، ۱۳۲، ۱۳۴، ۱۳۵،  
 ۱۹۸، ۲۱۹، ۲۲۴، ۲۲۷، ۲۴۱،  
 ۲۹۱، ۳۱۹، ۳۲۰، ۳۳۸، ۳۳۹،  
 ۳۴۸  
 ارسطویی، سنت: ۱۳۵؛ مکتب: ۳۳۷  
 ارشمیدس: ۱۲۱، ۱۲۲، ۱۳۵، ۱۴۰،  
 ۱۴۸  
 ارغنون، کتاب: ۳۱  
 اروپا: ۸۷، ۲۲۱  
 اریستوفس، کیمیاگر: ۳۰۷  
 ازهار الافکار فی جواهر الاحجار، کتاب:  
 ۱۰۳  
 الازهر، مدرسه: ۶۰  
 اسپانیا: ۴۲، ۱۰۲  
 استانبول، رصدخانه: ۷۰، ۷۶  
 استدلالی، فلسفه: ۳۲۰، ۳۳۶  
 استوا، خط: ۹۶  
 اسحاق، پسر حنین: ۲۰۲  
 اسطخری: ۸۹  
 الاسفار الاربعه: ۶۰، ۱۷۲، ۳۶۷  
 اسکندرانی، شارحان: ۳۱۹  
 اسکندرانیان، منظومه: ۱۷۹  
 اسکندریه، دامنه فعالیت پزشکی مصری

- اشبیلیه، شهر: ۲۲۴  
 اشراق، مکتب و فلسفه: ۱۲۰، ۱۲۳، ۳۲۰، ۳۳۷، ۳۶۰  
 اشعری، مکتب: ۱۲۰، ۳۳۵  
 اشکال همرو کلیفی، کتاب: ۳۱۰، ۳۱۲  
 اصالت ذرة تصويری، مکتب: ۳۳۵  
 اصغر، یزیدک مسلمان مغربزمین: ۲۰۱  
 اصفهان، ۴۳، ۵۸، ۲۵۵  
 اصدمی: ۱۰۰  
 اصول، کتاب اقلیدس: ۷۰  
 اطلس، اقیانوس: ۹۹  
 اعداد، علم: ۶۲  
 الافادة و الاعتبار فی الامور المشاهدة و الحوادث المعاینة بارض مصر، کتاب: ۱۰۳  
 افریقیه، مردم: ۵۵  
 افضل الدین کاشانی: ۳۲۲  
 افلاطون: ۲۶۶، ۲۹۱، ۳۳۸  
 افلاطونی، جهان مثل: ۱۴۴  
 اقتصاص احوال الکواکب، کتاب: ۱۷۹  
 اکبر شاه، یادشاه هند: ۹۲، ۲۲۸  
 اکسومدروس، فیلسوف کیمیاگر: ۳۰۷  
 اکسیمنوس، کیمیاگر: ۳۰۷  
 الاکفانی، یزیدک مصری: ۲۲۳  
 اکهارت، مایستر: ۲۵۷  
 الاهی، علم و حکمت: ۴۸، ۳۳۹، ۳۷۰  
 الاهیان، فرقه فلسفی: ۳۳۸  
 الخبیک، رصدخانه: ۷۰، ۱۷۸  
 الفاظ الادویه، کتاب: ۲۲۸  
 الفونسو، یادشاه اسپانیا: ۱۸۰  
 امیدو کلس: ۲۴۹  
 اموی، خلفای: ۲۰۱  
 امویان، خلافت: ۲۰۲  
 امیر تیمور گورکانی: ۴۲، ۵۸  
 امین احمد رازی: ۹۲  
 اناکساگوراس، فیلسوف کیمیاگر: ۳۰۷  
 انجمن فیلسوفان، کتاب: ۳۰۷، ۳۰۸  
 انجیل یوحنا: ۳۷۱  
 اندرزنامه کامل، کتاب در باب کیمیا: ۲۶۳  
 اندلس: ۳۶، ۵۴، ۵۶، ۸۷، ۹۹، ۹۱  
 ۱۰۲، ۱۰۳، ۳۴۲، ۳۷۶: فلسفه  
 در: ۳۴۲؛ مشائیان: ۱۸۰  
 اندلسی، مؤلفان مسلمان: ۱۰۲  
 نجوم: ۱۷۵  
 انسان کامل، کتاب جیلانی: ۳۸۰  
 انطاکیه: ۹۸، ۱۹۴  
 انکتیل دو بیرون: ۲۲۸  
 انوشیروان: ۱۷۱، ۱۹۵  
 اویانیشاد، کتاب: ۲۲۸  
 اورفتوس، فیلسوف: ۳۱۴  
 اوصاف الحيوان و منافعها، کتاب: ۱۰۴  
 اوقلیدس: ۴۱، ۶۰، ۱۲۱، ۱۵۳، ۱۶۳  
 اهرن بن اعین، دانشمند اسکندرانی: ۲۰۱  
 تفسیر کتاب: ۲۰۱  
 اهوام: ۱۹۴  
 ایران: ۴۱، ۹۱، ۱۰۸  
 ایرانی، پزشکی: ۱۹۷؛ هنر و فلسفه: ۲۲۷  
 ایستثناسی، مکتب: ۱۲۳، ۱۳۵  
 ایکسیه پندروس، فیلسوف کیمیاگر: ۳۰۷  
 ایلخانی، زیج: ۴۱، ۱۷۶  
 ایورودا، اصطلاح طبی: ۲۲۸  
 بازیل والنسین، کیمیاگر: ۲۶۴  
 بالکان، شبه جزیره: ۹۱  
 بتانی، منجم مسلمان: ۱۷۳  
 بتروجی: ۱۷۵  
 بختیشوع، خاندان: ۲۰۰  
 بدرالدین ماردینی، ریاضیدان مصری: ۱۵۰  
 بردو اردبین، مکتب: ۱۳۴  
 برامکه، خاندان: ۲۰۲  
 برهما گوپتا: ۱۳۳

- براهما سدهانت، کتاب، ۱۳۳  
 برزویه، وزیر انوشیروان، ۱۹۵  
 برطانیه (بریتانیا): ۹۶  
 بسط الارض فی طولها والعرض، کتاب: ۹۲  
 بصره: ۶۰، ۱۵۱، ۲۰۱  
 بطلمیوس: ۴۱، ۶۰، ۷۱، ۷۲، ۸۷-۸۸،  
 ۱۰۶، ۱۲۱-۱۲۳، ۱۴۶، ۱۷۹،  
 ۱۸۱  
 بطلمیوسی، سنت نجومی و افلاکی، ۱۷۱،  
 ۱۷۳، ۱۷۸-۱۷۹  
 بغداد، شهر: ۴۱، ۵۶، ۵۸، ۶۹، ۹۱،  
 ۱۷۱، ۲۰۰، ۲۲۲  
 بغداد، بیمارستان: ۲۰۳  
 بغیة الفلاحین فی الانجار المثمرة و  
 الرياحین، کتاب: ۱۰۴  
 بقراط: ۱۸۹، ۲۰۳، ۲۱۲  
 بقراطی، سنت: ۱۹۴، طب: ۱۹۳  
 بلدان، کتاب: ۸۹  
 بنوموسی، پسران شا کر بن موسی، ۱۴۸  
 بهاء الدین العاملی، ۴۳، ۱۵۰  
 بیت الحکمه، مدرسه: ۵۶  
 بیت المقدس: ۵۸  
 بیرونی: ۸۸، ۹۰، ۱۰۰، ۱۰۲-۱۰۷،  
 ۱۲۰، ۱۲۶-۱۳۶، ۱۴۱-۱۴۲،  
 ۱۷۴، ۱۷۸، ۱۸۱، ۲۱۶، ۲۴۷-  
 ۲۵۵  
 بین النهرین: ۱۰۱  
 پاپیروس طبیه ای، کتاب کیمیا، ۲۶۳  
 پاراسلسوس، کیمیاگر: ۲۶۴  
 پاریس، شهر: ۳۱۰  
 پالمو، ۹۱  
 پاندوفلوس، کیمیاگر: ۳۰۷  
 پاول کراوس، صاحب نظر علم اسلامی: ۲۸۰-  
 ۲۸۱  
 پاولوس آیکینایی، طبیب یونانی: ۱۹۸  
 پجناکهان، سرزمین: ۱۰۷  
 یرنل، زن فلامل، ۳۰۹  
 یزشکی، در مصر وشام، ۲۲۱  
 یس از فیزیک، ← مابعدالطبیعه  
 یلوئینوس: ۱۲۰  
 یینمیر (ص) (۳۷۱، ۵۲)، طب: ۱۹۹  
 ییکاتریکس، عنوان لاتینی کتاب بغایة  
 الحکیم: ۳۶  
 تاریخ رصدخانه در اسلام، کتاب: ۶۹  
 تاریخ طبری: ۸۶، ۹۹  
 تاریخ طبیعی، سنت: ۹۹  
 تاریخ مسعودی، کتاب: ۸۶  
 تاسوعات، کتاب: ۳۱۹  
 تبریز: ۴۲  
 تجرید العقاید، کتاب: ۴۱  
 تحدید نهاییات الاماکن، کتاب: ۸۷، ۹۰  
 تحفة السعدیه فی الطب: ۲۲۶  
 تحفة المؤمنین، کتاب: ۲۲۷  
 تدبیر المتوحد، کتاب فلسفی ابن باجه:  
 ۳۴۳  
 تذکرة اولی الالباب والجامع للمجبب المعجاب:  
 ۲۲۳  
 تذکرة الکحالین: ۲۲۱  
 تذکرة النصیریه فی الهیئة: ۱۷۶  
 ترکان، بلاد: ۸۷  
 تسطیح کره، کتاب بطلمیوس: ۱۷۴  
 تسنن، اهل مذهب: ۳۷، ۱۲۰، ۳۲۰  
 تشریح بدل یا تشریح منصور، کتاب: ۲۲۷  
 تشمیع املاح باروغنها: ۳۰۰  
 تشمیع دوسرب به وسیلة املاح: ۳۰۰  
 التمریف لمن عجز عن التألف، کتاب  
 زهراوی: ۲۲۳  
 تصفیة جیوه: ۲۹۴-۲۹۶  
 تصورات، کتاب طوسی: ۳۵۴  
 تصوف، ۳۹، ۳۳۷، ۳۷۴  
 تمادل سطوح، کتاب: ۱۳۵  
 تمالیم، علم: ۴۷

- التفهيم لاوائل صناعة التنجيم: ۳۵، ۱۲۷  
 تقطير روغن زيتون: ۳۰۰  
 تقويم البلدان: ۹۲  
 تقويم الصحة، كتاب ابن بطلان: ۲۲۲  
 تقى الدين، منجم: ۷۶  
 تكليل قليا، ۲۹۷  
 تورات: ۹۹  
 توربا فياوسوفوروم، متن لاتینی کهن در  
 باب كيميا: ۲۶۴، ۲۷۶  
 توماس اكوئيناس: ۳۳۷  
 تونس: ۴۲، ۵۵  
 تهافت التهافت: ۳۹، ۳۴۸، ۳۵۳  
 تهافت الفلاسفة: ۳۷، ۳۴۲، ۳۴۸  
 تياردوشاردن: ۸۳  
 التيسير في المداواة والتدبير، كتاب: ۲۲۴  
 تيكوبراهه، رسدخانه‌های: ۷۶
- ثابت بن قرد: ۵۷، ۱۳۵، ۱۴۸، ۱۷۳،  
 ۲۰۲، ۱۸۰  
 ثئوفراستوس: ۱۰۰  
 ثئون اسکندرائی: ۱۲۲
- جابر بن حيان ← جابر  
 جابر: ۱۰۰، ۱۷۵، ۲۶۱، ۲۶۳، ۲۷۹-  
 ۳۲۱، ۳۰۹، ۳۰۶، ۳۰۱، ۲۹۲  
 جابری، علوم: ۲۸۷، كيمياء: ۲۹۰  
 جاحظ: ۹۹، ۱۰۱  
 جالينوس: ۱۹۳، ۱۹۸، ۲۰۲-۲۰۳،  
 ۲۱۲، ۲۲۲، ۲۳۷  
 جالينوسى، سنت: ۱۹۳  
 جامع ازهر، مدرسة: ۴۲  
 الجامع، كتاب رازى در طب: ۲۱۲  
 الجامع في الادوية المفردة، كتاب ابن  
 البيطار: ۲۲۵  
 جامع العلوم (ستينى)، كتاب رازى: ۴۹،  
 ۲۲۶
- جامى، شاعر: ۳۷۴  
 جان لشوى، يوحنا الاسدالقرناطى: ۲۰۱  
 جانورشناسى، كتاب مقدس: ۱۰۴  
 جاي سينگه، امير هندو: ۷۶  
 جبر ومقابلته، كتاب: ۲۹  
 جبل الطارق، تنگه: ۹۱  
 جراثقال، كتاب: ۱۳۵  
 جرجان، دريای ← خزر، دريای  
 جرجانى: ۲۲۵  
 جرجيس: ۲۰۰  
 جزيرة العرب: ۸۹، ۱۰۵  
 جنرافيا، كتاب بطلمیوس: ۷۸، ۹۱، ۱۰۶  
 جعفر صادق (ع)، امام: ۱۰۰، ۱۹۹،  
 ۳۲۱، ۲۸۰  
 جلالى، تقويم: ۳۸، ۶۹  
 الجماهر في معرفة الجواهر، كتاب: ۱۰۰،  
 ۱۰۲  
 جنديشاپور، مدرسة طبي، ۱۹۴، ۱۹۷-  
 ۱۹۸، ۲۰۰، ۲۰۲  
 جواليقى: ۱۰۳  
 جوينى: ۳۶  
 جهودان، سنت: ۹۸  
 جيپور: ۷۶  
 جيحون، رودخانه: ۱۰۶  
 جيوة حل شده به نوشادر: ۲۹۹
- چنگيز خان: ۶۹، ۲۵۷  
 چهارباغ اصفهان، مدرسة: ۵۸  
 چهارمقاله، كتاب نظامى عروضى: ۱۹۰،  
 ۲۱۹، ۲۰۵  
 چين: ۸۷، ۸۹، ۹۶، ۲۵۶-۲۵۰
- حاجى خليفه: ۹۲  
 حارث بن كلده: ۱۹۹  
 حافظ ابرو: ۹۲  
 الحاكم بامر الله، خليفه فاطمى: ۵۸

- دارالعلم، مدرسه، ۵۸  
 داروسازی ایرانی، کتاب، ۲۲۷  
 داروشناسی، دوره زرین، ۲۲۷  
 داروهای حیوانی-نوشادرمو، ۲۹۶  
 دامپزشکی، در قرن هفتم و هشتم، ۲۲۷  
 دانه، ۸۲، ۳۹  
 داود انطاکی، ۲۲۳  
 -ایرة المعارف بزرگ، کتاب ابن رسته،  
 ۹۰  
 دایرة المعارف جغرافیائی، ۹۲  
 دقل العین، رساله کحالی ابن ماسویه، ۲۰۱  
 دکارت، رنه، ۳۲۱  
 دماوند، کوه، ۹۷-۹۸  
 دمشق، ۷۸، ۲۲۵، ۳۷۶  
 دموستنس فیلاتس، کحال مصری، ۲۲۱  
 دموکریتوس، ۲۹۱، ۳۱۴  
 دو اسپکتیوس، ۱۲۲  
 دو سیگناتوراروم، ۲۷۷  
 دونس سکوتوس، ۳۴  
 دهریان، ۳۳۷  
 دهلی، ۷۶، ۲۵۵  
 دیالمه، دولت، ۱۴۰  
 دیوپتريک، کتاب کپلر، ۲۲۱  
 دیوسکوریدس، طبیب، یونانی، ۱۹۸  
 دیوفانتوس، ۱۴۷-۱۴۸  
 ذخیره، کتاب ثابت بن قره، ۲۰۲، ۲۲۱  
 ذخیره خوارزمشاهی، ۲۲۵  
 ذوناتیانوس، پادشاه یونان، ۱۴۰  
 رابرت فلند، کیمیاگر، ۲۶۴  
 رابینس کروسو، کتاب، ۳۴۷  
 راجر بیکر، ۳۴، ۱۰۰  
 رازی، ۷۸، ۱۲۲، ۱۳۱، ۱۳۶، ۱۴۰،  
 ۲۰۳-۲۰۷، ۲۱۲-۲۱۴، ۲۱۶، ۲۱۷،  
 ۲۲۴، ۲۶۱، ۲۹۱-۳۰۱  
 الحاوی، کتاب رازی، ۲۱۲، ۲۲۵  
 حبش الحاسب، ۱۷۳  
 حبشه، ۸۷  
 حبیش، برادرزاده حنین بن اسحاق، ۲۰۲  
 حدود العالم، کتاب جغرافیا، ۹۰  
 حرکات السماویة وجوامع علم النجوم،  
 کتاب، ۱۷۳، ۱۸۶  
 حرکت سیارات، ۱۸۳  
 حساب، علم، ۲۹  
 حسدای بن شبروط، دانشمند یهودی، ۲۲۳  
 حسن بن محمد الوزان الزیات، ۹۲  
 حکمة الاشراف، کتاب، ۳۶۱، ۳۲۰  
 حکمت هندیان، کتاب، ۱۹۵  
 حمدالله مستوفی، ۸۶  
 حنین بن اسحاق، ۵۷، ۱۲۲، ۲۰۲-۲۰۳  
 حیاة الحیوان، ۱۰۴  
 حی بن یقطان، از ابن سینا، ۳۲۳  
 حی بن یقطان، از ابن طفیل، ۲۲۴، ۳۴۷  
 حیوان، کتاب، ۹۹-۱۰۱  
 خازنی، ۱۲۱، ۱۳۴-۱۴۲، ۱۷۶  
 خالد بن بزید، خلیفه اموی، ۱۹۸  
 خاور نزدیک، ۹۱  
 ختا، شهر، ۲۵۸  
 خراسان، ۴۰، ۴۳  
 خزر، دریای، ۱۰۶، ۱۰۷  
 خلاصة التجارب، کتاب طب نوربخشی، ۲۲۷  
 خلاصة فلسفه، کتاب، ۳۱۴  
 خلاصة نجوم، کتاب ابن هشام، ۱۸۰  
 خلط، ماهیت و اقسام آن، ۲۲۹-۲۴۵  
 خوارزم، ناحیه، ۳۵، ۱۰۶  
 خوارزمی، ۶۹، ۸۹، ۱۴۷-۱۴۸، ۱۴۸،  
 ۱۵۷-۱۵۹  
 خیرالدا، مناره، ۶۹  
 داراشکوه، شاهزاده مغولی هند، ۲۲۸

- رتبة الحكيم و غاية الحكيم، كتاب،  
۳۶
- رحلة ابن جبیر ← ابن جبیر  
ردبر الحاد، كتاب، ۳۰۸  
رسائل اخوان الصفا، كتاب، ۳۶، ۱۰۱،  
۱۰۲، ۱۵۱، ۱۷۳  
رسالة الجامعة، از رسالات اخوان الصفا،  
۱۵۲  
رسالة في الربيع المسكون، كتاب، ۸۹  
رسالة في العشق، از ابن سینا، ۳۲۳  
رسول (ص)، ۱۱۲، ۱۱۶، نیز ← محمد،  
حضرت.  
رشید الدین فضل الله، وزیر ایلخانان،  
۲۲۶  
رسانس باختری، علم، ۹۳، دوره-،  
۲۹۱، ۱۸۹، ۱۷۸، ۱۷۶، ۱۷۳، ۴۱  
مکتب استدلالی دوره-، ۳۳۷  
رواقی، فیزیک، ۱۹۴  
روح القدس، ۳۱۳  
روسکا، ۲۸۱  
روض الانس و نزهة النفس، كتاب، ۹۱  
روفوس افسوسی، طبیب یونانی، ۱۹۸  
روم، دریای، ۹۸  
روم شرقی، ۹۸، ۱۹۴  
رومی، نویسندگان، ۸۶  
ریاضی، علوم، ۳۵، ۳۳۹
- زبان، علم، ۴۶  
زردشتی، اندیشه، ۱۹۴  
زرقالی، منجم اسپانیایی، ۱۷۵  
زم، رود، ۱۰۶  
زنگبار، ۸۷  
الزهري غرناطی، ۹۱  
زیج، اثر نجومی البتانی، ۱۷۳  
زیج حاکمی، کتاب ابن یونس، ۱۷۵  
زیج طلمی، کتاب الزرقالی، ۱۷۵
- سارتون، جورج، ۱۷۵  
ساسانی، دوره، ۱۷۱-۱۷۲  
سامانیان، ملک، ۱۴۰  
سامانی، منصور بن نوح، ۲۰۵  
سانسکریت، زبان، ۵۷، ۱۴۶، ۱۹۲  
سدهانت، کتاب، ۱۴۶، ۱۷۱، ۱۷۲-  
سر الاسرار، کتاب رازی، ۱۰۰، ۲۹۲  
سرت، ترجمه آثار پزشکی هندی به عربی،  
۲۰۲  
سرقسطه، شمال اسپانیا، ۳۴۲  
سعدی شیرازی، ۱۱۲  
سفرنامه، ناصر خسرو، ۹۰  
سقراط، ۲۸۱، ۳۳۸  
سقراطی، دوره، ۳۰۸  
سلاجقه، سلسله، ۵۸، ۱۴۹  
سلامان و ابسال، رساله ابن سینا، ۳۲۳  
سلطان مراد عثمانی، ۷۶  
سلیمان تاجر، ۸۹  
سلیمان مهری، ۹۳  
سمرقند، رصدخانه، ۱۷۷  
سمرقند، شهر، ۵۸، ۷۰، ۷۶  
سنجری، زیج، ۱۷۶  
سندباد بحری، افسانه، ۸۹  
سندبن علی، ۱۴۰  
سنی، کلام، ۳۳۵  
سهروردی، ۴۲، ۱۲۳-۱۲۴-۳۵۹  
۳۶۶-۳۶۷  
سهل بن ابان، ۹۱  
سیاسی، علم، ۳۳۹  
سید شریف، ۷۲  
سیدی علی، دریا سالار عثمانی، ۹۳  
سیمرغ، مرغ افسانه‌ای، ۳۱۵  
سیوطی، جلال الدین، ۱۰۴
- شاپور اول، ۱۹۴

طبائع الحيوان: ۱۰۳  
 طب، در اسپانیا و مغرب: ۲۲۳  
 طب روحانی یا طب النفوس، کتابدازی: ۲۱۴  
 طب شفائی، کتاب: ۲۲۷  
 طب الکبیر، کتاب رازی: ۲۲۶  
 اب الملوک، کتاب رازی: ۲۱۲  
 طب النبی، مجموعه گفته‌های پیغمبر اسلام  
 در پزشکی: ۱۹۹، ۲۰۰  
 طبیعی، علم: ۴۸، ۳۳۹  
 طبیعیات، اثر ارسطو: ۳۴۵  
 طبیعیان، فرقه فلسفی: ۲۳۷  
 طرابلس، کوه‌های: ۹۸  
 طلیطله، زیج: ۶۹  
 طنجه، شهر: ۲۵۵  
 طوس، شهر: ۳۶-۳۷، ۳۳۶  
 طوسی، خواجه نصیرالدین: ۴۰-۴۲،  
 ۶۰، ۷۰، ۱۲۳، ۱۴۹، ۱۵۱،  
 ۱۷۶-۱۷۷، ۱۸۰، ۲۲۶، ۳۲۲،  
 ۳۵۲، ۳۵۹، ۳۶۰  
 طوق الحمامه، کتاب فلسفی ابن حزم: ۳۴۲  
 طبر، رساله ابن سینا: ۳۲۳

عباسیان، خلافت: ۱۷۲، ۲۰۰-۲۰۲  
 عبدالرحمن ابوزید بن خلدون ← ابن خلدون  
 عبدالرحمن جامی ← جامی  
 عبدالرحمان صوفی: ۶۹، ۱۷۴  
 عبدالحی لاری ← لاری  
 عبدالرزاق سمرقندی: ۹۲  
 عبدالکریم الجیلانی- الجیلی: ۳۸۰  
 عبدالله ابن سواده: ۲۰۴  
 عبداللطیف بغدادی: ۱۰۳  
 عبدالملک: ۲۲۴  
 العبر و دیوان المبتدا و النخبر: ۴۲  
 عثمانی، ترکان: ۹۲-۹۳  
 عجایب المخلوقات، کتاب: ۸۵، ۸۶،  
 ۹۹، ۱۰۴، ۱۱۶

شاپور دوم: ۱۹۴  
 شاکر بن موسی: ۱۴۸  
 شام: ۴۱، ۹۸  
 شائزده رساله، جالینوس: ۲۲۱  
 شاه آباد، ده: ۱۹۵  
 شاهی، زیج: ۱۷۹  
 شتر، تعریف: ۱۱۲  
 شرح تذکره: ۷۲  
 شریانه‌ها، مبحث: ۲۰۹-۲۱۱  
 شفا، کتاب ابن سینا: ۴۹، ۶۰، ۱۰۲،  
 ۳۲۴  
 شکل القطاع، کتاب طوسی: ۱۵۱  
 شمس الدین آملی: ۴۹  
 شمس الدین بونی: ۱۰۱  
 شمس الدین دمشقی: ۸۶، ۹۲  
 شمعون انطاکی: ۱۹۵  
 شهریار، زیج: ۱۷۱  
 شیخ الرئیس ابن سینا: ← ابن سینا  
 شیخ شهاب الدین سهروردی ← سهروردی  
 شیراز: ۴۱، ۵۸، رصدخانه: ۶۹  
 شیرازی، قطب الدین: ۱۲۰، ۱۲۴،  
 ۱۷۷، ۲۲۶  
 شیعه، مذهب: ۲۸۰، ۳۱۹، ۳۲۲

صدرالدین شیرازی: ملاصدرا  
 صدرالدین قونوی: ۴۱  
 صدقه بن ابراهیم الشاذلی: ۲۲۳  
 صفوی، پادشاهان: ۴۳، ۵۸  
 صفویه، دوره: ۱۰۴، ۱۵۰، ۲۲۷  
 صفیر سمرغ، کتاب: ۳۶۱  
 صقلابان، بلاد: ۸۷  
 صقلیه، ملک: ۱۴۰  
 صلاح الدین ایوبی: ۵۸  
 صور الاقالیم، کتاب ابوزید بلخی: ۹۰  
 صور الکواکب، کتاب عبدالرحمان صوفی:  
 ۱۷۴  
 سورة الارض، کتاب: ۸۹

- عراقی، ۳۰۱ - ۳۰۶  
 عرب، زبان، ۱۰۰  
 عربستان، ناحیه، ۲۵  
 عرب بن سعد الکاتب، ۲۲۳  
 عضدالدوله دیلمی، ۲۱۷ - ۲۱۸  
 عطارد، ۳۱۱  
 العطارین، مسجد، ۵۸  
 علاءالدوله، ۶۹  
 علاءالدین منصور، شاعر، ۷۶  
 علم المناظر، کتاب نورشناسی ابن هیثم،  
 ۳۴  
 علم تحقیق نفسی، ۳۸۶، - معدنی و فقه و  
 کلام، ۴۸  
 علوم تقسیم نظری، عملی و صناعی، ۴۶ اقسام -  
 فلسفی، ۱۳۳۹ طبقه بندی، - ۵۰  
 علی بن ربیع طبری، ۲۰۳  
 علی بن عباس مجوسی، ۲۱۲، ۲۱۷ - ۲۱۸  
 علی بن عباس رسولی، سلطان یمن، ۱۰۴  
 علی قوشچی، منجم، ۷۰، ۱۷۷  
 علیمحمد اصفهانی، ملا، ۱۵۰  
 عمان، بحر، ۹۳  
 عمر، خلافت، ۵۲  
 عمر خیام، ۳۷، ۳۹، ۶۹، ۱۳۶، ۱۵۹ -  
 ۱۶۱  
 عمرو بن العاص، ۱۹۸  
 عین الملک شیرازی، ۲۲۸  
 خاققی، ۱۰۳، ۲۲۵  
 غربی، ادبیات، ۱۰۱  
 غرناطه، (گرانادا)، ۵۸، ۹۲  
 غزالی، ۳۹، ۴۶، ۵۸، ۸۴، ۱۴۶،  
 ۲۵۳، ۳۳۶ - ۳۳۷، ۳۴۳، ۳۴۷،  
 ۳۵۳  
 غزنین، ۳۵  
 غیاث الدین کاشانی، منجم، ۷۰، ۱۵۰ -  
 ۱۷۷، ۱۵۱
- فاخر، کتاب طبرازی، ۲۱۲  
 فارابی، ۳۷، ۴۶، ۶۱، ۸۴، ۱۴۶ -  
 ۱۴۹، ۳۱۹، ۳۲۳، ۳۳۸، ۳۴۳، ۳۴۸  
 فاس، شهر، ۲۶۴، ۳۴۲  
 فاصله و بزرگی سیارات، ۱۸۶  
 فاطمی، خلفای مصر، ۳۴، ۱۷۵، ۲۲۱  
 فایدروس، کتاب افلاطون، ۳۴۲  
 فتوحات المکیه، کتاب، ۳۷۷، ۳۷۹  
 فخرالدین رازی، ۱۲۰، ۲۲۶، ۳۵۳  
 فخری، کتاب ابوبکر کرخی، ۱۴۹  
 فرازی، زیج، ۱۷۲  
 فرانسه، ۲۲۲، ۳۱۲  
 فردوس الحکمه، کتاب علی بن ابن طبری،  
 ۲۰۳  
 فرغانی، ۱۸۷  
 فصل المقال فی ما بین الحکمه و الشریعة  
 من الاتصال، کتاب ابن رشد، ۳۴۷  
 فصوص الحکم، کتاب ابن عربی، ۳۷۰  
 فصول، کتاب بقراط، ۲۲۱  
 فصول فی الطب، کتاب ابن میمون،  
 ۲۲۴  
 فضل بن نوبخت، ۶۹  
 فقه، علم، ۴۸  
 فلاحت، کتاب، ۹۹، ۱۰۳  
 فلاحه النیطیه، کتاب، ۹۹، ۱۰۱  
 فلاسفه، اقسام، ۳۳۷  
 فلسفی، مکاتب، ۱۲۷، ۳۳۴  
 فلامل، نیکولاس، ۳۰۹ - ۳۱۱، ۳۱۷  
 فلسفه المشرقیه، کتاب، ۳۲۳  
 فوائد فی اصول علم البحر و القواعد، کتاب،  
 ۹۳  
 فی اقسام العلوم، رساله، ۴۹  
 فی تحصیل الساده، کتاب، ۶۲  
 فیثاغورس، ۱۴۹، ۱۵۳، ۲۱۱، ۳۱۴،  
 ۳۰۷  
 فیثاغورسی، مفهوم و اشکال اعداد، ۱۴۴  
 ۲۸۴، مکتب و فلسفه - ۱۰۱،

کلدانیان، اخلاف، ۱۰۱  
کلیات فی الطب، دائرة المعارف طبی ابن  
رشد، ۲۲۴

کلیله و دمنه، کتاب، ۱۹۵

کمال الدین بن یونس، ۴۰

کمال الدین الدمیری، ۱۰۴

کمال الدین فارسی، ۱۲۴

کندی، ۴۶، ۸۹، ۱۲۲، ۱۴۷، ۳۱۹،

۳۲۳

کوپر نیکوس، ۱۷۷، ۱۸۶

کورس، جزیره، ۹۲

کوهی، ۱۷۴

کوهیا، اصول، ۲۶۴

کیمیا، تأثیر آن در مغرب، ۳۰۷، توجه به-

در غرب، ۲۶۴، رمزها و نمثولات،-

۲۶۲، فلسفه طبیعی، -، ۲۶۹،

میزان در، ۲۸۵

کوهیائی، ادبیات، ۱۳۶، سنت -، ۲۶۱،

۳۱۷

گالیلئو، ۳۴۳-۳۴۶

گرگوریایی، تقویم، ۳۸

گشتالت، روانشناسی، ۳۶۰

گلشن راز، کتاب محمودشستری، ۳۷۸

گنجینه نور شناخت، کتاب، ۱۲۴

گیاهشناختی، تحقیقات، ۱۰۸-۱۱۱

لاتینی، مؤلفان، ۸۶

لاری، ۱۷۷

لایبنیتز، فیلسوف، ۳۲۱

لبنان، ۴۳

لوکاس، کوهیاگر، ۳۰۷

لوکوستور، کوهیاگر، ۳۰۷

مابعدالطبیعه، ۳۹

فیثاغورسیان، ۱۴۵

فیدلی داموره، فیلسوف، ۳۳۷

فیه مافیة، کتاب نثر مولوی، ۳۸۷

فیزیک، طبیعت، ۳۹

قاضی زاده، منجم، ۷۰-۷۱، ۷۴

قانون، کتاب طبی ابن سینا، ۴۲، ۱۸۳

۱۹۰، ۲۲۱، ۲۲۵-۲۲۸

قانون المسعودی، ۷۱-۷۲، ۷۴، ۱۲۷

۱۸۱، ۱۸۴

قاهره، ۴۲، ۵۸، ۷۸، ۱۴۱، ۲۲۲

قبرس، کوههای جزیره، ۹۸

قحطان، ۱۰۶

قرآن، ۹۴، ۹۵، ۲۵۰، ۳۶۴، ۳۶۵

قرسطیون، کتاب، ۱۳۵

قرطبه، ۳۶، ۳۹، ۲۲۳

قروین فاس، مدرسه، ۶۰

قزوین، ۴۳

قس بن ساعده، ۹۵

قسطابن لوقا، ۱۴۸

قطب الدین شهرآزی، شهرآزی

قلب، مبحث، ۲۱۱-۲۱۲

قونیة، ۴۱

قصر الحنفی، ۱۴۵

کافی، کتاب طب رازی، ۲۱۲

کافی فی الحساب، کتاب ابوبکر کرخی،

(کرخی)، ۱۴۹

کافهین، ۴۱

کامل الصناعة، کتاب، ۲۱۷

کامل الصناعتين، البيطرة والزرده، ۱۰۳

کپلر، ۳۴، ۱۲۴

الکتاب الروجاری، یانزهة المشتاق، ۹۰

کسرت، جزیره، ۳۱۵

کشف الظنون، ۴۹


کلام، علم، ۴۸

- مادریده، ۳۶  
 ماده اولی، ۳۰۳  
 مارتین پلستر، مورخ معاصر، ۳۰۷  
 المازنی، ۹۱  
 ماسرجویه، دانشمند یهودی، ۲۰۱  
 ماسویه، خاندان، ۲۰۰  
 مالایا، مجمع الجزایر، ۹۳  
 ماللهند، کتاب بیرونی، ۳۵، ۹۰  
 ۱۰۲، ۲۴۸-۲۵۱  
 مامون، خلیفه عباسی، ۵۷، ۶۹، ۱۴۰  
 ۱۷۲-۱۷۳، ۲۰۷  
 مانالوس، حکیم یونانی، ۱۴۰  
 مانویان، کیش، ۲۹۱  
 مقنوی، شاعر عرب، ۱۹۲  
 مجسطی، کتاب بطلمیوس، ۶۰، ۷۰، ۱۴۶  
 ۱۵۳، ۱۷۱-۱۷۴، ۱۷۹  
 مجموعه کمال، رساله جابر، ۳۰۸  
 مجوسی، ۲۱۲، ۲۱۷-۲۱۸  
 محمدباقر یزدی، ملا، ۱۵۰  
 محمدبن زکریا الرازی ← رازی  
 محمدبن موسی الخوارزمی ← خوارزمی  
 محمدحسین نوربخشی، ۲۲۷  
 محمد(ص)، حضرت، ۳۷۲؛ نیز ← یوسف  
 ورسول.  
 محمد طوسی، ۸۶  
 محمد عاشق، ۹۲  
 محمد الفزاری، ۱۷۲  
 محمود شستری، ۳۷۸  
 محمود غزنوی، ۱۴۱، ۲۵۱  
 محلول آب قلیای تند، ۲۹۷  
 محلول پولیسولفورکلسیم، ۲۹۸  
 محلول قلیا و آدک، ۲۹۹  
 محیط، کتاب، ۹۳  
 محی الدین بن عربی ← ابن عربی  
 محیی الدین المغربي، ۷۰، ۱۷۷  
 مختصر فی حساب الجبر والمقابله، کتاب،  
 ۱۴۷، ۱۵۷  
 مضبوطات، کتاب، ۱۲۲، ۱۴۸  
 مدخل الی احکام النجوم، کتاب، ۱۷۳  
 مدخل الی الطب، کتاب رازی، ۲۱۲  
 مدخل علم حساب، کتاب، ۱۴۸  
 المرایا المحرقة بالدوائر، کتاب، ۱۲۴  
 مراغه، رصدخانه، ۴۰، ۴۱، ۶۹-۷۱،  
 ۱۴۹، سنت - ۱۷۷  
 مراکش، کشور، ۹۹، ۱۰۲، ۱۵۰  
 مرتونی، مکتب، ۱۳۴  
 مرشد، کتاب طب رازی، ۱۰۲، ۲۲۱،  
 ۲۱۲  
 مرصاد المیاد، کتاب، ۳۷۲  
 مروج الذهب ومعادن الجواهر، ۹۰  
 مروزی، ۱۰۳  
 المریه، مکتب، ۳۴۲  
 مزدبست، وادی، ۱۰۷  
 مساحی، علم، ۸۸  
 مسالك و الممالک، کتاب، ۸۹، ۹۰  
 مستنصریه، مدرسه، ۵۸  
 مستی، مبحث، ۲۱۴-۲۱۷  
 مسعود غزنوی، ۳۵  
 مسعودی، ۹۰، ۹۷-۹۸  
 مسلمان، ریاضیدانان، ۱۴۵، علمای -،  
 ۱۵۱، منجمان -، ۱۴۶  
 مسیح، دین، ۲۵۱  
 مشائی، فلسفه، ۳۷، ۱۲۰، ۱۲۷، ۳۱۹  
 ۳۳۲، ۳۳۷  
 مشهد، ۴۳، ۵۸  
 مصر، ۴۲، ۹۸، ۱۹۲، ۲۲۲  
 معجم البلدان، فرهنگ جغرافیایی، ۹۱،  
 ۹۳  
 معجم ما-تتجم، ۹۰  
 معدنی، علم، ۴۸  
 المغرب عن بعض عجائب المغرب، کتاب،  
 ۹۱  
 معرفة الخیال الهندسیه، کتاب، ۱۳۵  
 مغرب، بلاد، ۳۰۳  
 المغنی فی الادویه المفرده، کتاب ابن

- البيطار، ٢٢٥  
 مغول، دربار، ١٠٣  
 مغول هند، امپراطوران، ٩٢  
 مفتاح السعادة باموضوعات الملوم، كتاب،  
 ٤٩  
 مقاصد الفلاسفة، كتاب، ٣٧  
 مقدسي، ٩٠  
 المقنن، ١٠٣  
 ميكانيكا، كتاب، ١٣٥  
 المكتسب في زراعة الذهب، كتاب، ٣٠١  
 - ٣٠٦  
 ملاصدرا، ٤٤، ٥٩-٦٠، ٨٣، ٣٢١،  
 ٣٦٧، ٣٥٩  
 ملكشاه سلجوقي، ٣٨، ٦٩  
 ملل ونحل، كتاب عبداللطيف بغدادى،  
 ٢٤٦  
 مناظر، كتاب اوقليدس، ١٢١-١٢٣  
 مناظرات العلماء و مفاوضاتهم، كتاب  
 كيميا، ٣٠٧  
 مناظر العوام، ٩٢  
 منافع الحيوان، ١٠٤  
 المنتخب في علاج العين، كتاب، ٢٢١  
 منصور، خليفه، ٢٠٠  
 منصورى، كتاب طبرازى، ٢٠٥-٢٠٧،  
 ٢١٢، ٢٢١  
 منصوريه، بيمارستان، ٧٨  
 منطق المشرقيين، قسمتى از يك كتاب ابن  
 سينا، ٣٢٣  
 منطقي، علم، ٣٣٩  
 منظومة ابن باجه، ١٠٣  
 المنقذ من الضلال، ٣٣٧  
 منكه، طبيب هندى، ٢٠٢  
 موازين، كتاب، ٢٦  
 موجز القانون كتاب ابن نفوس، ٢٢٢  
 موحدون، امرأى، ٥٨  
 مودى، ا.آ.، فيلسوف، ٣٤٥  
 مورينوس، فيلسوف، ٣١٤  
 موسى بن ميمون، ٢٢٤، ٣٤٣  
 موسى (ع)، يونمبر، ٣١١  
 موسى الكاظم، (ع) امام، ٤١  
 موفق الدين الهروى، ٢٢٤  
 مهدى (ع)، امام دوازدهم، ٢٦٨  
 ميرداماد، فيلسوف، ١٠٣  
 ميزان الحكمة، كتاب، ١٣٥ - ١٣٧ -  
 ١٤١  
 ميزان الطب، كتاب، ٢٢٨  
 ميزان طبيعى، رسالة رازى، ١٣٠  
 ميكائل ماير، كيمياگر، ٢٦٤  
 نادرشاه، ٢٢٨،  
 ناصر خسرو، ٩٠، ٣٢٢  
 فالينو، ١٧٤  
 فبطيان، عقايد و نظريات، ١٠١  
 فهوى، احاديث، ١٩٩  
 فجات، ٦٠  
 نجم الدين رازى، ٣٧٢  
 نجم الدين دبيران قزوينى، ٧٠  
 نجوميان، احكام، ٣٨٥  
 نخبة الدهر في عجائب البر والبحر، ٨٦  
 نزحة القلوب، ٨٦  
 نفسى، صوفى قرن هفتم، ٣٨٣-٣٨٤  
 نصير الدين طوسى ← طوسى  
 نظام الدين نيشابورى، ٧٢  
 نظام الملك، ٥٨  
 نظامى عروضى سمرقندى، ١٩٠  
 نظاميه، مدارس، ٣٦، ٥٨  
 نظري، علم، ٦٨  
 نفائس الفنون، ٤٩  
 نفس، كتاب ارسطو، ٣٤٧  
 نوافلاطونى، مكتب، ٣١٩، ٣٣٨  
 نوبقراطى، طب، ٢٢٨  
 نورمانها، ٩٣  
 نوريه، بيمارستان، ٧٨  
 نوفوشاغورسى، عناصر، ٣١٩  
 نهاية الادراك في دراية الافلاك، كتاب، ٨٨

- نه‌ایة السؤل فی تصحیح الاصول، کتاب، ۱۷۶  
 نه‌شاپور، ۳۶-۳۷  
 نیکوماخوس، ۱۴۸  
 نول، رود، ۳۴  
 نیوتن، ۱۲۲، ۲۶۴  
 والریان، امپراطور روم، ۱۹۴  
 وینلو، ۱۲۱  
 وریدها، مبحث، ۲۰۷-۲۰۹  
 وسطی، قرون، ۹۱، ۱۱۸، ۱۲۰-  
 ۱۲۱، ۱۴۹، ۲۹۱، تاریخ طبیعی  
 وریاضیات - ۹۸، ۱۴۷  
 وصف افریقیه، ۹۲  
 ولف-ون، ه. ا. محقق فلسفه قرون وسطی  
 و تها-پیر ارسطو، ۳۹  
 ولید بن عبدالملک، خلیفه اموی، ۷۷  
 ویلیام اوورینی، ۳۲۴  
 ویلیام بلیک، ۲۲۸  
 هارون الرشید، ۵۷، ۲۰۱  
 هرون (امرون)، ۱۲۲، ۱۳۵  
 هرمسی اسکندرانی مکتب، ۱۹۴  
 اسطوره-، ۳۱۱، فیزیک-، ۱۹۴،  
 مکتب شرقی -، ۲۸۰، مکتب  
 مسیحی-، ۳۱۰  
 هزارویکشب، کتاب، ۸۹  
 هشام بن محمد کلی، ۸۹  
 هفت اقلیم، ۹۲  
 همدان، رصدخانه، ۶۹  
 هند، ۸۷، ۹۹، ۱۰۵، ۱۰۸، ۱۱۶،  
 اقیانوس-، ۸۷، ۸۹، ۹۲، ۹۳، ۱۰۵،  
 ۲۵۵، تمدن و فرهنگ - ۳۵۱،  
 طب اسلامی در -، ۲۲۸  
 هندوان، تمدن، ۲۵۰  
 هندی، پزشکی، ۱۹۵-۱۹۷ ریاضی دانان  
 و جغرافیادانان -، ۹۲، ۹۷، مکتب  
 نجومی -، ۱۴۶  
 هولاکو، ۴۰، ۶۹، ۹۲  
 هیئت قوشچی، کتاب -، ۱۷۷  
 یاکوب بومه، آلمانی، ۳۶۴، ۳۶۷  
 یاقوت حموی، ۹۱، ۹۳، ۹۸  
 یحیی بن خالد برمکی، ۲۰۲  
 یعقوب بن طارق، ۱۷۲  
 یمن، کشور، ۴۲  
 یوحنا یوسف، ۱۴۰  
 یوحنا ابن ماسویه - ابن ماسویه  
 یوحنا فیلوپونوس، ۱۹۸  
 یوحنا نحوی، ۱۹۸، ۳۴۴  
 یوستینانوس، امپراطور، ۱۹۵  
 یونان، کشور، ۵۶، فلسفه -، ۳۳۵،  
 یونانی، اصطلاحات طبی، ۱۱۹۲، پزشکی  
 -، ۱۹۷، تألیف تاریخ طبیعی -،  
 ۱۰۰، ریاضیدانان -، ۹۷، سنتهای  
 -، ۱۰۱، علم و فلسفه -، ۱۵۷  
 مبادی فلسفه -، ۳۱۹، نویسندگان  
 -، ۸۶





سهم تمدن اسلامی در تاریخ علم موضوعی است که همیشه علاقه‌مندان و متخصصان تاریخ علم و اسلام‌شناسی را به خود مشغول داشته است. دکتر سید حسین نصر، اسلام‌شناس پرآوازه ایرانی، جزو سلسله کتاب‌های تاریخ علم، علم و تمدن در اسلام را به نگارش درآورد تا بدین نیاز پاسخی گفته باشد.

برای آشناسازی خوانندگان غیرمتخصص با علوم اسلامی، نویسنده از ارجاعات مفصل و بحث‌های تخصصی پر دامنه در زمینه تاریخ علم پرهیز کرده است. نتیجه این کوشش کتابی است درباره شاخه‌های مختلف علم در تمدن اسلامی به زبان ساده و خلاصه، در عین حال برگرفته از آخرین پژوهش‌های علمی. نثر شیوای فارسی کتاب را مدیون مرحوم احمد آرام، مترجم کتاب، هستیم.



شرکت انتشارات علمی و فرهنگی

ISBN: 978-964-445-653-4



9 789644 456534

قیمت: ۸۰۰۰۰۰ ریال