

پرویز سپیتمان
(اذکائی)

ماتیکان علمی

(سی گفتار درباره تاریخ علم)

نشر ماستان

۱۳۸۷

سرشناسه	:	اذکائی، پرویز (سپیتمان)، ۱۳۱۸ -
عنوان و پدیدآور	:	ماتیگان علمی (سی گفتار درباره تاریخ علم) / نوشته پرویز سپیتمان (اذکائی).
مشخصات نشر	:	همدان، نشر مادستان، ۱۳۸۷.
فروست	:	
مشخصات ظاهری	:	..... ص.
شابک	:	.....
وضعیت فهرست نویسی	:	فیپا.
یادداشت	:	نمایه.
موضوع	:	علمی - مقالات.
موضوع	:	تاریخ علم - گفتار.
شناسه افزوده	:	سپیتمان، پرویز اذکائی.
رده بندی کنگره	:	.....
رده بندی دیویی	:	.....
شماره کتابخانه ملی	:	.....

عنوان	:	ماتیگان علمی (سی گفتار ...).
مؤلف	:	پرویز سپیتمان (اذکائی).
ناشر	:	نشر مادستان.
خدمات رایانه	:	کیانا - همدان
حروفچینی	:	هادی شایان - لیدا مال میر
کتاب آرابی	:	اذکائی - مال میر
صفحه و قطع	:	..... - وزیری.
چاپخانه	:	.....
چاپ یکم	:	۱۳۸۷
شمارگان	:	.....
بها	:	..... ریال
شابک	:	.....

فهرست مطالب

[گفتار]	[صفحه]
0. مقدمه کتاب.....	ز-ح
1. نظری به تاریخ طب.....	۱-۱۸
2. سینا، ابقرط ایران.....	۱۹-۳۰
3. مکتب پزشکی سینائی.....	۳۱-۴۲
4. نوشته‌های کهن فارسی (در باب تشریح).....	۴۳-۵۰
5. میرزا نصرت قوچانی طبیب.....	۵۱-۶۰
الف). احوال.....	۵۱-۵۵
ب). آثار.....	۵۵-۶۰
6. چامه ستاره‌شناسی (فخر گرگانی).....	۶۱-۷۷
I). ستارگان رونده (= سیارات).....	۶۲-۶۳
II). ستارگان ایستاده (= ثوابت).....	۶۴-۷۱
III). اخترشناسی و اخترگویی.....	۷۱-۷۷
7. تیشتریه = شعرای یمانی.....	۷۹-۹۷
8. قُبَّةُ الْأَرْضِ ایرانی.....	۹۹-۱۳۳
- مبادی مختصات.....	۱۰۰-
الف). البرز- پَرَوَند زمین.....	۱۰۱-۱۰۹
ب). کنگدژ، آغازگاه خطّ اعتدال و پایگاه خطّ زوال.....	۱۰۹-۱۱۵

- «اوژین» هندی، مبادی طول‌های شرقی ۱۱۵ - ۱۲۱
- ج). استنتاج و استدراک ۱۲۲ - ۱۲۵
- پیوست‌ها (۱. مفهوم قبه، ۲. کوه جهانی، ۳. کوه میرو، ۴. البرز = قاف،
۵. کاخ کنگ، ۶. رصدخانه ری، ۷. قبه اوژین، ۸. رساله
- بیرونی) ۱۲۵ - ۱۳۳
۹. اَسْطُرْلَاب / اَصْطُرْلَاب ۱۳۵ - ۱۴۴
۱۰. احکام نجوم (= اخترگویی) ۱۴۵ - ۱۵۰
۱۱. اودوکسوس کنیدوسی ۱۵۱ - ۱۷۳
- الف) احوال: ۱۵۳ - ۱۵۵
- ب) آثار: ۱۵۵ - ۱۶۳
- ج). آراء: ۱۶۳ - ۱۶۶
- . پیوست‌ها ۱۶۶ - ۱۶۹
- (درباره‌ی افلاطون) ۱۶۹ - ۱۷۰
- . مستدرکات ۱۷۰ - ۱۷۳
۱۲. ابومعشر بلخی ۱۷۵ - ۱۸۷
- I). احوال: ۱۷۵ - ۱۷۶
- II). آثار: ۱۷۶ - ۱۸۱
- III). آراء: ۱۸۱ - ۱۸۴
- . اضافه و استدراک: ۱۸۴ - ۱۸۷
۱۳. ابوریحان بیرونی ۱۸۹ - ۱۹۹
۱۴. الآثارالباقیه (عن القرون الخالیه) ۲۰۱ - ۲۰۴
۱۵. التحدید... و التفهیم (بیرونی) ۲۰۵ - ۲۱۰
۱۶. تحقیق ماللهند (بیرونی) ۲۱۱ - ۲۱۳
۱۷. قانون مسعودی (بیرونی) ۲۱۵ - ۲۲۵
- . مقدمه کتاب و شرح فصول ۲۱۷ - ۲۲۴

۱۸. صفت دواير سماوى (بيرونى) ۲۲۷-۲۳۴
۱۹. بيرونى و ابزار ستاره‌شناسى ۲۳۵-۲۴۸
- الف). كتاب الاستيعاب (بيرونى) ۲۳۶-۲۳۷
- ب). منجمان نامبرده: ۲۳۷-۲۴۶
- ج). رساله العسجديه (آملی) ۲۴۶-۲۴۸
۲۰. بيرونى از دیدگاه مردم‌شناسى ۲۴۹-۲۵۵
۲۱. بيرونى و طوسى ۲۵۷-۲۶۶
- . تأثير بيرونى بر خواجه طوسى ۲۶۱-۲۶۶
۲۲. علم الحيل و فنون آن ۲۶۷-۲۹۰
- الف). تعريف و تمهيد ۲۶۷-۲۷۲
- ب). دستگاه‌ها و ابزارها ۲۷۲-۲۷۸
- ج). نوشتارهاى حيلی ۲۷۸-۲۸۲
- . ضميمه درباره فنون فولاد ۲۸۳-۲۸۴
- . تعليقات ۲۸۶-۲۹۰
۲۳. جرّ انتقال (= گرانکش) ۲۹۱-۲۹۲
۲۴. خواص اشكال و أوفاق ۲۹۳-۲۹۷
۲۵. خواص الاشياء ۲۹۹-۳۰۳
۲۶. خواص الحروف ۳۰۵-۳۰۹
۲۷. خواص الحيوان ۳۱۱-۳۱۳
۲۸. ايران، خاستگاه نظريه اتمى ۳۱۵-۳۲۲
۲۹. رابطه نقلی و عقلی در فقه ۳۲۳-۳۴۶
- ۱). تمهيد و تعاريف: ۳۲۳-۳۲۶
- ۲). مبادى و اختصاص: ۳۲۶-۳۳۳
- ۳). تمثيل و قياس: ۳۳۳-۳۳۹

- ۳۴۴-۳۳۹ رأی و عقل: ۴
- ۳۴۶-۳۴۴ منابع: □
- ۳۵۲-۳۴۷ ۳۰. اصول نظری فهرست نگاری
- ۳۸۹-۳۵۳ 0. نمایگان
- ۳۷۳-۳۵۵ (۱). نامنامه (اعلام اشخاص و امکانه و نسبتها)
- ۳۸۹-۳۷۳ (۲). واژه‌نامه (موضوعات و مصطلحات و کتب)

به نام خدا

ای بُرده دلم به غمزه، جان نیز ببر
بردی دل و دین، نام و نشان نیز ببر
گر هیچ «اثر» بماند از من به جهان
تأخیر روا مدار، آن نیز ببر

[عین القضاة همدانی]

مقدمه کتاب

در مختصر حَسَبِ حال اینجانب آمده است که تا سال ۱۳۸۵، بیش از ۴۰۰ عنوان اثر بدین خامه طبع و نشر شده، که عبارت است از /۴۰ کتاب، ۷۰ رساله تحقیقی مفصل، و مابقی گفتارهای بلند و کوتاه در دائرةالمعارفها و نشریات معتبر است.

این مقدار «نوشتجات» تاکنون (سال ۱۳۸۷) حاصل تقریباً پنجاه سال نویسندگی است، که از جمله آنها در این آخر عمری /۱۷۰ رساله و مقاله بلند برای «مجموعه مقالات» خود گزین کردم، و آنها را مطابق با اصول طبقه‌بندی موضوعی در پنج جلد تدوین نمودم؛ پس بر هر مجلد موضوعی عنوان

- «ماتیکان» - یعنی: «مجموعه آثار یا مقالات» نهادم*، از این قرار:
- . ماتیکان فلسفی (بیست گفتار درباره حکمت و عرفان).
 - . ماتیکان علمی (سی گفتار در تاریخ علم ایران).
 - . ماتیکان فرهنگی (سی گفتار در فرهنگ و ادب).
 - . ماتیکان کتابگزاری (چهل گفتار در بررسی و نقد کتاب).
 - . ماتیکان تاریخی (پنجاه گفتار درباره مسائل تاریخی) که این مجموعه شامل ۵ بخش است: (۱). جغرافیای تاریخی، (۲). خاندان‌ها و رجال، (۳). نگره‌های تاریخی، (۴). برخی تاریخنگاران، (۵). تاریخ سیاسی. اینک، از جمله پنج مجلد مزبور، مجموعه مقالات (ماتیکان) علمی، تقدیم حضور علاقه‌مندان به این رشته از معرفت می‌شود.

پ. اذکائی (سپیتمان)

همدان

WWW. Azkaei Parviz Spitman. com

Email: P azkaei @ yahoo. com

*. «ماتیکان» واژه‌ای است پهلوی (مانند: ماتیکان هزار داتستان، ماتیکان مینوی خرد، و ...) در فارسی میانه دقیقاً به معنای «مواد و مصالح، اصول اسناد، متون موثق» (ثبت و ضبطها / نوشتجات) و «مجموعه مقالات» (برابر با Opera Minora یا Collection / Mélanges) که در مقدمه کتاب «ماتیکان عین‌القضات همدانی» (۱۳۸۱) ریشه‌شناسی و پیشینه کاربرد آن را فرا نموده‌ام، امروزه دیده می‌شود که کمابیش تداول یافته است.

-۱-

نظری به تاریخ طب*

عبارتی لاتینی که در حکم کلمات قصار نقل کنند، می‌گوید:

Mutato Nomine de te Fabula Narratur

یعنی: با اسامی دیگر داستان خود تو را روایت می‌کنم. در واقع این طور است، وگرنه بنده کمینه سخنگو چنان که همه می‌دانند هیچ تخصصی در طب ندارد، و هرگز به خود اجازه نداده و نمی‌دهد که در این دانش یا فن شریف اظهار لحتی بنماید. ولی هیچ دانش و فنی نیست که در قلمرو مطالعه دانش بزرگ تاریخ قرار نگیرد. دخالت موزخ در علوم و فنون و معارف، درست بمانند همان ایستاروی در خصوص پدیده‌های اجتماعی - اقتصادی و رویدادهای سیاسی - نظامی گذشته است، یعنی آنها را در ظرف تکاملی و از منظر تاریخی می‌نگرد، و علل و اسباب توسعه و تحوّل یا روند هبوط و سقوط آنها را در گذشته‌های دور و نزدیک جستجو می‌کند.

بطور کلی، راجع به مبادی علوم دو نظر وجود دارد: یک نظر مذهبی، و یک نظر غیرمذهبی یا بی‌طرفانه. اما مبادی مذهبی علوم در ایران، هر چه در ژرفای تاریخ و گذشته‌های دور و دورتر می‌رویم، بسی بیشتر و نمایانتر است. اصولاً پیوستگی دانش و دین در ایران باستان چندان است که نمی‌توان آنها را تنها دو همزاد دانست، بسا که یکی و یکدانه‌اند. به عکس مذاهب باستانی، مثل کیش زردشتی، اساساً در اسلام، استقلال علوم از مذهب و عقاید کلامی بسیار زیاد است، گاه تا سر حدّ مطلق، و تا آن درجه که می‌توان در اوج نوزایی فرهنگی مغربزمین تصوّر و تصویر چنین استقلالی را داشت.

*. خطابه‌ای که در دانشگاه علوم پزشکی همدان ایراد شد (۱۳۷۱).

منتها، برحسب آن نظر مذهبی که عرض کردم، مبانی علوم در اسلام بر مبادی وحی استوار است. اصحاب این نظر می‌گویند که: شناخت علوم انسانی بدون درک جامع خودِ اسلام امکان ندارد. می‌گویند که اسلام نیروی حیات‌بخش تمدنی پهناور است که یکی از نتایج آن، دانشهاست. البته علوم اسلامی یکباره و حسب اتفاق پدید نیامده، تقریباً همه آنها پیشتر در جهان اسلام وجود داشته، یا بالمره بدان انتقال یافته، ولی واقع امر این است که آن دانشها در میان مسلمانان بالیده و پروریده شده است.

در یک کلمه، حسب قول اصحاب نظر، علوم اسلامی، ملهم از وحی اسلامی است. کلام الاهی نه فقط دینی در مفهوم یک آیین اخلاقی و اجتماعی پدید آورد، بلکه افکار و آذهان معتقدان را به طرف پدیده‌های این جهانی نیز سوق داد، که خود آنها موضوعات علوم اسلامی اند. دانشمند مسلمانی که آن پدیده‌ها را مطالعه می‌کند، همواره کار خویش را مشمول عنایات و برکاتی می‌داند، که یکسره از وحی قرآنی صدور یافته است. اصل اصول قرآنی، توحید است، پدیده‌های گیتی با همه کثرت به اصلی یگانه باز می‌گردند، و اینها که خود موضوعات دانشهاست، در واقع خود دانشها و علوم به مبدأ و معاد و واحد راجعند، چنین است آموزه اصل توحید در علوم.

بنابراین، نگره و آموزه «وحدت» در اسلام، هرگز روا نمی‌دارد که اشکال معرفت از یکدیگر جدا و سوا شوند. البته علوم، به مثابه مراتب یا اشکال معرفت بشری، حسب موضوعات یا روشها لزوماً منقسم به اقسامی باشند، ولی این تنوع در قسم یا تشعب در علم، به تعبیر حکماء: کثرت در «کم» است که در مقوله «کیف» وحدت دارند.

امروزه، دانشمندان علم‌شناس (Sciencolog) یا ساینسولوژیست‌ها و فلاسفه انسانگرا نیز بر این اعتقادند که مقصود از طبقه‌بندی علوم، جداسازی آنها از یکدیگر نیست، بلکه از برای بیان همبستگی و پیوستگی آنهاست، و به منظور تسهیل در امر تعلیم و تعمیم معارف و اعتلاء فنون می‌باشد. اینک، سمت و جهت روندهای استکمالی و ارتقایی علوم و فنون بشری، همانطور که در آغاز، یک وحدت فلسفی از برای آنها تصور می‌شد، چنان که پیش‌بینی می‌گردد، باز به سوی نوعی وحدت‌یابی، یعنی توحید علوم و فنون در آینده بنظر می‌رسد.

باری، پیش از ورود به مطلب، لازم می‌نماید که در باب تعاریف «علم» مختصر اشارتی برود. «علم» را شناخت دانسته‌اند، و مرتبتی از معرفت گفته‌اند، لیکن باید دانست که هر معرفتی «علم» نباشد. اساساً بین مفاهیم «آگاهی» (به انگلیسی Awareness) و «دانش» (به انگلیسی Knowledge) و شناخت (به انگلیسی Cognition) با «علم» (یعنی Science) تمایز هست، و باید تفاوت گذارد. شناخت یا معرفت، خود بر دو قسم است: (۱) معرفت سطحی، که ادراکی است فردی، جزئی و خصوصی، همچون شناسایی مردم ابتدایی از عالم واقع که همان احساس صور جزئی باشد. (۲) معرفت علمی، که ادراکی است جمعی، کلی و عمومی، همچون شناسایی مردم با فرهنگ از عالم واقع که اِمعان نظر در معانی کلی باشد. بنابراین، یکی از تعاریف «علم» همین است: «معرفتی جمعی دربارهٔ امور کلی».

تعاریف دیگر علم، چنان که سید شریف جرجانی در کتاب *التعريفات* خود یاد کرده، از جمله عبارت است از: اعتقاد یقینی مطابق با واقع، ادراک شیء بنابر آنچه هست، یا چنان که اخوان الصفا گفته‌اند: العلم صورة المعلوم فی نفس العالم، و جز اینها که بیش از ۲۵۰ تعریف دربارهٔ علم است. اما تعاریف دانشمندان معاصر نیز بعضاً شایسته ذکر است، و از آن جمله: دانش بسامان دربارهٔ بعض واقعات یا پدیده‌ها. دانش انسانی دربارهٔ طبیعت و اجتماع که با کشف قوانین عینی پدیده‌ها حاصل شود.

اینک می‌توان برحسب تعاریف موجود اظهار نمود که هر دانشی «علم» نیست، و باید دانست که مراد از «علم» دانستگی یا دانستنی یا دانایی نباشد؛ بلکه موافق با تعبیر کنونی، تنها آن دانستگی یا هر دانشی که اصول آن با قواعد ریاضی یا قوانین تجربی تبیین‌پذیر باشد، می‌توان بر آن اطلاق «علم» (یعنی Science) کرد. فلذا، صفت‌های دانشمند (به انگلیسی Scholar / Learned) و عالم (Scientist) در معنا یکی نیست، مرادف نباشد، و با هم متفاوت‌اند.

اما «علم»ها حسب تعاریف، در حال حاضر، دودو شامل چهار نوع کلی می‌شوند: علم محض (Pure Sciences) - دانش‌هایی که کمابیش تبیین ریاضی می‌شوند، و جنبه نظری در آنها غالب است. علم عملی (Applied Sciences) - دانش‌های فنی که همان تکنولوژی باشد. اینک از حیث دیگر، دانش‌هایی که تبیین تجربی بر آنها غالب است و

واقعات امور را بررسی می‌کنند علوم اثباتی (Positive Sciences) یا تحصیلی نامند، آنگاه دانش‌هایی که امور راجع به انسان را تحت مطالعه قرار می‌دهند علوم انسانی (Human Sciences) گویند.

حالا با این اشارت گذرا، باید گفت که قدیم‌ترین طبقه‌بندی در علم منسوب به ارسطو است. اما از آنجا که علم در نزد یونانیان همان فلسفه بوده است (فیلسوفیا / فلسفه - یعنی دوسنداری دانش) - یعنی مجموعه معرفت‌های نظری و عملی بشر؛ پس این که ارسطو، حکمت یا فلسفه را تقسیم‌بندی کرده، در واقع علم را طبقه‌بندی نموده است. به این ترتیب، در صدر تاریخ حکمت یونان، علم یا فلسفه یکی بوده و صورت واحد داشته، یا به عبارت دیگر، فلسفه امّ العلوم بوده است. البتّه طیّ زمان و تدریجاً نظر به تخصص‌یابی علم‌ها و تشعب موضوعی آنها روند جدایی یکایک علوم از فلسفه آغاز شد، چندان که در دوران معاصر آنچه موضوع مطالعات فلسفی است، عبارت از ذهن و وجدان آدمی - احیاناً - همپیوند با داده‌ها و نتایج دانش‌هاست.

باری، طبقه‌بندی ارسطو از علم یا فلسفه، بطور کلی بر سه قسم است: ۱- فلسفه یا حکمت نظری (شامل ریاضیات، فیزیک، مابعدالطبیعه) - فیزیک، یعنی طبیعی. ۲- فلسفه یا حکمت عملی (شامل اخلاق، سیاست مُدُن، تدبیر منزل). ۳- فلسفه یا حکمت ادبی (شامل خطابه، شعر و جدل). لیکن علم یا فلسفه که جامع و مادر همه دانش‌ها محسوب می‌شد، نظر به محدود بودن شمار آنها و محدود بودن دامنه‌شان، تنها فلاسفه بزرگ عهد باستان می‌توانستند بر تمام یا قسمت اعظم آنها احاطه یابند، بعداً که شمار و دامنه علوم بیشتر و گسترده شد، و دانش‌های نوین و دیگر پدید آمد، بالمره احاطه حکیم یا دانشمند بر همه آنها از میان رفت، و چنان که گذشت، بر اثر تخصص علمی و تشعب موضوعی آنها، تدریجاً علوم از فلسفه جدا شدند و استقلال یافتند. آغاز روند جدایی که هم از یونان باستان بود، در عهد اسکندرانی کمابیش توسعه و استمرار یافت، تا آن که در عهد اسلامی، حکیمان و عالمان ایرانی خصوصاً این استقلال و انشعاب را دوام و قوام کامل و بارز بخشیدند. سرانجام، پس از عهد رنسانس در اروپا بود که استقلال نهایی علوم از فلسفه علی‌التوالی صورت قطعی پیدا کرد، بدین ترتیب: - ریاضیات در قرن ۴ ق. م با اقلیدس از فلسفه جدا شد.

- مکانیک در سده ۳ ق. م، با ارشمیدس از فلسفه جدایی یافت.
 - نجوم و هیئت، در قرن ۱۶ میلادی با کپرنیک.
 - فیزیک، در سده ۱۷ با گالیله.
 - شیمی، در قرن ۱۸ با لائووازیه.
 - زیست‌شناسی در نیمه یکم سده ۱۹، توسط کلودبرنارد.
 و - جامعه‌شناسی در نیمگاه سده ۱۹، با آگوست کنت، از فلسفه جدا شدند.

اکنون، توان گفت که نخستین کس از دانشمندان ایرانی عهد اسلامی، روزبه بن دادبه پارسی مشهور به «ابن مقفع» (کشته ۱۴۲ هـ ق) - مترجم کتابهای حکمت و تاریخ و ادب از زبان پهلوی به زبان عربی - در کتاب «المنطق» خود که بر اساس دفترهای فلسفی و منطقی پهلوی دانشمندان ایرانی پیش از اسلام فراهم آمده، حکمت را دو قسم نظری (= تبصر القلب) و عملی (= حركة القلب) یاد کرده است. حکمت نظری همانا «علم» است که وی آن را بر سه قسم دانسته: ۱- دانش تن‌ها، که پزشکی از آن جمله است. ۲- دانش غیب‌ها، که الاهیات باشد. ۳- دانش ادب‌ها، که حساب و هندسه، نجوم و موسیقی از آن جمله است.

باید دانست که هر جا تقسیم‌بندی حکمت به نظری و عملی مطرح می‌شود، صبغه مشایی یا ارسطویی دارد، چنان که حکیم بزرگ ابونصر فارابی ایرانی (۲۵۹ - ۳۳۹ ق) در کتاب *تحصیل السعاده* می‌گوید: «یونانیان حکمت را مطلق فلسفه نامند، و اتخاذ آن را علم دانند، و فلسفه را علم‌العلوم و ام‌العلوم و فن‌الفنون خوانند که شامل تمام صناعات می‌شود. پس حکمت بطور مطلق همانا علم و احاطت بر آن باشد ... الخ».

اما خود فارابی به اقتضای پیشرفت و بالندگی و شمارایی دانش‌ها طی دوران دستکم هزار و دوست ساله حکمت یونانی، و حسب ضرورت‌های زمانه خویش، ضمن اشاره و رعایت تقسیم‌بندی ارسطویی، بلکه در ترکیب خلاق با آن، یک طبقه‌بندی کاملاً جدید در علم به دست داده است. وی در سخن از شمارش علوم (- یعنی *احصاء العلوم* که اسم کتاب مشهورش همین است) نخست آنها را به پنج بخش رده‌بندی کرده: ۱. علم زبان و بخش‌های آن، ۲. علم منطق و بخش‌های آن، ۳. علوم تعلیمی که عبارتند از حساب، هندسه، علم مناظر [= اُپتیک]، علم نجوم، علم موسیقی، علم اثقال و علم حیل

[= مکانیک]، ۴. علوم طبیعی و بخش‌های آن، و علم الاهی و بخش‌های آن، ۵. علوم مدنی و بخش‌های آن، علم فقه و علم کلام. آنگاه مطابق با طرح ارسطویی، آنها را به نظری و عملی تقسیم می‌کند، که حَسَبِ قدرِ ترتیب آنها، بر رویهم ۸ علم می‌شود. در اینجا، ما تنها به دانش‌هایی که در فصول سوم و چهارم از *احصاء العلوم* فارابی ذکر شده، و مرتبط با موضوع گفتار است اشارت می‌کنیم: علم تعالیم، شامل هفت بخش بزرگ است: علم عدد (- حساب نظری و عملی)، علم هندسه (نظری و عملی)، علم مناظر (مرایا و شعاعات / فیزیک نور)، علم نجوم (- هیئت و احکام)، علم موسیقی (نظری و عملی / فیزیک صوت)، علم اَثقال (توزین و انتقال)، علم حِیَل (= مکانیک ریاضی و هندسی) - مراد از ریاضی: «جبر و مقابله»، و مقصود از هندسی: «صناعی و عملی» است. آنگاه، علم طبیعی و علم الاهی، که طبیعی (= فیزیک) هشت بخش است: سماع طبیعی، سماء و عالم، اُسْطُقَسَات (= عناصر)، کَوْن و فساد (- یعنی تکامل)، آثار عُلوی، معادن، نبات و حیوان. علم الاهی (متافیزیک) بر سه بخش است: موجودات، مبادی نظری، موجود قدیم.

باری، در میان ملت‌های اسلامی، دانش‌هایی هم که اختصاصاً مربوط به کلام الاهی و کلام نبوی می‌شد، یا راجع به اخبار صدر اسلام و روایات ائمه دین می‌گردید، در کنار و همراه با دانش‌های فلسفی یا - به اصطلاح - حکمت یونانی، پدید آمد و بالید، چندان که ناگزیر بعض طبقه‌بندی‌های دیگر از دانش‌ها و معارف متداول، معمول گردید. یکی از طبقه‌بندی‌ها به لحاظ متکلمان الاهی اسلام، انتساب یا انقسام علوم به دو مقوله اساسی کلامی «قدیم» و «حادث» است، و بر این پایه، علم مختص به ذات باری تعالی (- علم خدا) را «علم قدیم» نام کردند، و علم یا دانش‌هایی که متعلق به آفریدگان باشد (- علم بنده) را «علم حادث» گفتند؛ ولی مشهورتر همانا *علوم نقلی*، و *علوم عقلی* است، که اولی شامل دانش‌های قرآنی (تجوید، قرأت، تفسیر) و دانش احادیث و اخبار نبوی، روایت و درایت رجال. دومی (- علوم عقلی) همان دانش‌های حکمتی و ابواب نظری منطق و اقسام فلسفه است. اصطلاح‌های معقول و منقول در خصوص معارف اسلامی از همین رده‌بندی، معمول و متداول شده است.

تقسیم‌بندی‌های علوم در نزد حکمای ایرانی - اسلامی، بسیار است، که در این

فرصت خیلی کوتاه، به آنچه اشاره رفت بسنده می‌کنیم. ولی از ذکر یک طبقه‌بندی جامع که متعلق به یک رُجل علم، یعنی یک «سایتیست» بسیار برجسته ایرانی است، نمی‌توان گذشت، و او همانا ابو عبدالله خوارزمی کاتب است که در سال ۳۶۶ ه. ق کتاب گرانقدر «مفاتیح العلوم» را برای سامانیان خراسان تألیف کرده، و آن را بر دو مقاله (- یعنی دسته‌بندی بزرگ) نهاده: «علوم شریعت» که همان علوم نقلی باشد، و گوید که اینها مربوط به مردم عرب می‌شود؛ دوّم علوم غیر شریعت، یعنی همان علوم عقلی، و گوید که اینها متعلق به ایرانیان می‌باشد، و عبارتند از: فلسفه، منطق، طب، حساب، هندسه، نجوم، موسیقی، حیل (= مکانیک)، کیمیا (= شیمی).

البته در این که ایرانیان، حاملان علوم اسلامی، و بل مشعل افروزان و هم مشعلداران علم بوده‌اند، قولی است که جملگی بر آنند. یک حدیث شریف نبوی، بدین روایت هست که: «و لو كان العلم في الثريا ليتناوله رجال من الفرس»؛ یعنی علم اگر در خوشه پروین بودی، مردان ایرانی بدان دست یازیدی. قاضی صاعد اندلسی (قرن ۶) از اجلة مورخان علم اسلامی، در کتاب طبقات الامم خود، و جامعه‌شناس تاریخنگار و نظریه‌پرداز عبقری نامدار، ابن خلدون مغربی در شاهکار بی‌مانند خود «مقدمه تاریخ» به یک صدا گفته‌اند: «حَمَلَةُ الْعِلْمِ فِي الْإِسْلَامِ، الْعَجَمُ / الْفَرَسُ»، یعنی دانشوران و دانشآوران در جهان اسلام، ایرانیان‌اند، و امثال این نگره‌ها بسیار است.

باری، یک بار دیگر باید تأکید کنم که «علم» در اسلام، و از منظر قرآنی، خواه به لحاظ خواص و هم از نظر عوام، اصولاً «مقدس» بوده است، و می‌دانید که عالمان (و نه تنها علمای دین) وارثان انبیاء بر شمار آمده‌اند. می‌خواهم یک تقسیم‌بندی دیگر از دانش‌ها یاد کنم، که به نوبه خود بسیار با اهمیت است، و آن اینکه دانشها را به «علوم جلیه» و «علوم خفیه» طبقه‌بندی کرده‌اند. علوم جلیه، یعنی دانش‌های آشکار (به انگلیسی Obvious) که از جمله: حساب و هندسه و جبر و مقابله و هیئت (= ستاره‌شناسی ریاضی) و جغرافیا، طبیعی (= فیزیک) و طب می‌باشد. اما علوم خفیه، یعنی دانش‌های نهان، که «علوم غریبه» هم گفته‌اند، و در انگلیسی به آنها Occult Sciences یعنی پوشیده و رازآمیز گویند. اینک هر یک از دانش‌های نهان را که اسم می‌برم، آنها را می‌توان متناظر با دانش‌های آشکار مذکور دانست: اُوفاق، (حساب) زمّل

(مقابل با هندسه)، جَفْر (مقابل با جبر)، تنجیم یا احکام نجوم یا اخترگویی - اخترخوانی، یعنی طالع بینی و زایجه (مقابل با هیئت و نجوم علمی است)، کیمیا (مقابل با شیمی) و علوم غریبه دیگر همچون سیمیا و لیمیا و هیمیا، که اصحاب آنها تحت یک عنوان یاد کرده اند: «کُلُّهُ سِرٌّ» - یعنی جملگی راز آمیزند، فلذا مکرر، سفارش پشت سفارش به مشتغلان اهل، که اسرار آنها را حفظ کنید، مبادا فاش نمایید، مبادا به نااهل یاد دهید، نگذارید نامحرم بفهمد و سر در بیاورد، و از این قبیل.

قَدَمَتِ علوم غریبه، به اندازه طول عمر بشر اندیشه ورز، یا به قول فرنگی ها «هموساپینس»، یعنی انسان عاقل است، و تا عصر حجر متأخر فرا می رود. هر ملت متمدنی که از مراحل بدایت و دوران «جامعه اولیه» گذشته، تجارب عینی اش، آزمون های طبیعت شناسانه، دانستگی ها و دانایی هایش یکسره در «علوم غریبه» نظام پیدا کرده و تبلور یافته است. منشأ و مبدأ نظام یافتگی علوم غریبه ملل آسیایی، همانا «بابل» است، سرزمین بین النهرین، عراق جنوبی، که بعدها «کلده» نامیده شد. مشرق زمین را گاهواره علم و تمدن دانسته اند، که درست است، ولی باید دانست که مَهْد و مَهَبط علوم مشرقی در جهان باستان، بابل زمین بوده است. بی سبب نیست که دانشمندی چون بیرونی، علوم غریبه را در یک کلمه «بابلیات» گفته اند.

متأسفانه به سبب ضیق وقت، جای هیچگونه استدلالی نیست، ولی علی التحقیق باید پذیرفت که علوم جلیه یا متعارف امروزی، حتی جدیدترین و پیچیده ترین آنها، از «سوپر ساینس» ها گرفته تا «اولتراساینس» ها، بالجمله اخلاف همان علوم خفیّه قدیمه اند. هیچ «علم» بسیار علمی و معاصرانه، از زیر بُتّه عمل نیامده، و یا بی پدر و مادر نبوده است. اجداد صالح و جدّات صالحه علوم جدیده، همانا علوم غریبه عهد قدیم اند؛ روند استکمالی یا تکاملی آنها در بستر فرهنگهای مختلف ملت های متمدن، چون مصر و بابل و ایران و یونان و سپس جهان اسلام، بوده است. جبر و مقابله و آنالیز، انتگرال و دیفرانسیل، مستقیماً بر اثر رشد و تکامل و نظام یافتگی «جَفْر» و «أوفاق» و حسابات جامعه و فاصله پدید آمده اند. هیئت و نجوم علمی (- Astronomy) فرزند خلف احکام نجوم (Astrology) و زایچه بینی است. علم تشریح پزشکی، بر اثر تجارب و دانایی های راز آمیز «تَطْبِیر» و «تَفَال»، پیشگویی با امعاء و احشاء و کبد و جگر جانوران و حتی آدمیان

پدید شده است. علم تکامل یافته شیمی، فرزند حلال زاده و بلافصل «کیمیایگری» عهد باستان و میانه است، که حتی اسمش را یعنی کلمه «شیمی» را از همان پدر و مادر خود «کیمی و کیمیا» گرفته. شیمی دانان فاضل امروزی، خود را خیلی سوا و جدا نپندارند، بل بدانند که در واقع، همان «کیمیایگران» قدیمی و آشنای خود مانند، و به قول حافظ «خاک را به نظر کیمیا کنند» [که به قول یکی از اساتید شیمی: «خاکه زغال را الماس کنند» ...] بود آیا که گوشه چشمی به ما کنند؟ جالب آن که فرمول‌های شیمیایی ایشان به مراتب اسرارآمیزتر از آن است که اگر اطلاق «کُلّه سرّ» کیمیایی بر آنها بشود.

بنده، حسب تکلیفی که شده است، بناندارم زیاده راجع به تاریخ «علم» به طور کلی، و علوم محض یا نوع اثباتی و انسانی آن تصدیق دهم، بل در اندک فرصت باقی، بایستی اشارتی ویژه و گذرا هم به طب نمود. در آغاز گفتار «آیت حکمت» را تیمناً بر خواندم، اکنون «آیت طب» را، چنان که اطّباتی متأله قدیم یاد کرده‌اند و گفته‌اند که نسخه خلاصه «حفظ الصحّه» است تبرکاً می‌خوانم: «كُلُوا وَاشْرَبُوا وَ لَا تُسْرِفُوا». در بعضی از مجامیع حدیث دیده‌ام که پیامبر (ص) ظاهراً به مناسبتی فرموده است که: «العلمُ عِلْمان: علم الأبدان و علم الادیان»، معنای این مأثوره (اگر هم حدیث مرسل نباشد) روشن است: دانش بر دو گونه باشد، دانش تن‌ها و دانش آیین‌ها. به هر حال، طی قرن‌های گذشته، بعضی از نویسندگان عامّه (یعنی اهل سنّت) چند کتاب «طبّ النبی» نوشته‌اند، که مطالب و مواد آنها مستخرج از سیره‌های نبوی (- یعنی سرگذشت نامه‌های پیامبر) و احادیث مربوطه، مندرج در کتب صحاح سنّه، سنن و مسانید است. نویسندگان خاصّه (یعنی شیعه) هم طبّ النبی نوشته‌اند، که اسانید آن غالباً منتهی به ائمه (ع)، و یا اصحاب ایشان می‌شود. یکی از همین «طبّ النبی»ها ترجمه قدیمی فارسی هم دارد، و چند بار نیز بطبع رسیده است.

اما آنچه مربوط به علمای امامیه می‌شود، سه کتاب است: ۱- طبّ الصادق (- یعنی اقوال و اشارات بهداشتی و پزشکیانه و راجع به حفظ الصحّه که از طریق اصحاب واضع مذهب جعفری - ع - روایت شده، و جمع و تدوین کرده‌اند، که چندین کتاب بدین عنوان مکرراً بطبع رسیده است). ۲- طبّ الرضا (این نیز مجموع اقوال و روایات در این باب، منسوب به امام هشتم - ع - می‌باشد، که «رسالة الذهبیه» هم نام دارد [منزوی، ۱/ ۴۹۸ -

[۵۰]، بسیار مشهور است و مکرّر ترجمه و چاپ شده است). ۳- *طَبِّ الْأَئِمَّةِ* (بدین عنوان، چندین کتاب تألیف شده، و پیدا است که شامل اقوال و اخبار پزشکیانۀ مَرُوی از ائِمَّة شیعۀ اثنی عشریه - ع - می باشد، که مکرّر هم بطبع رسیده اند).

عرض کنم، همانطور که می دانید، قوم عرب، عرب جاهلیت چیزی به نام «علم» نداشته است. بعدها تلاش و کوشش های فراوان و بی پایان، و البته بدون زمینه و نتیجه ای شده، و حتّی الآن هم می شود، تا بلکه بعضی مفاخر علمی به آن قوم نسبت دهند. از جمله، آنچه مشهور است این که یکی از بزرگزادگان «کنده» (یعنی ولایت «کوفه» عراق)، بالیده در محیط فرهنگ ایرانی را به نام یعقوب بن اسحاق کِنْدی (قرن ۳) عنوان فیلسوف العرب داده اند، که گویا خودش چنین لقبی را هم به خواب نمی دید.

دیگر، حارث بن کلدۀ ثقفی است که «طیب العرب» لقب داده اند، ولی باید دانست که این حارث کلدۀ ای در مدرسه طب جنّدیشاپور ایران پزشکی آموخت. بنده علاوه می کنم که حارث کلدۀ هفت سال تمام در همین وطن ما - همدان - کارآموزی پزشکی کرد، و به اصطلاح امروز در اینجا تخصص گرفت. از همین خبر، دانسته می شود که شهر ما نیز، در اواخر عهد ساسانی، بیمارستان و مدرسه پزشکی جنبی داشته است. گمان می کنم، آن طیبی که در اخبار صدر اسلام و بعضی سیره های نبوی آمده است که یکی از ملوک عجم به نزد آن حضرت فرستاد، همین حارث کلدۀ بوده، و یک روایت هم که از مقولۀ *طَبِّ النَّبِیِّ* است، اینک از ذکر آن می گذرم، بایستی راجع به او باشد.

باری، نخستین پزشکی که در عهد اموی یاد کرده اند صاحب اثر بوده، تیاذوق نصرانی است که گفته اند علاوه از تألیف به زبان سُریانی، به زبان پهلوی هم نوشته بوده، و کتاب های او بعداً به عربی ترجمه شده، از جمله «*الْکُنَّاشُ الْکَبِیْرُ*» (کُنَّاش، یعنی اصول)، تیاذوق حدود سال ۹۲ هـ ق در گذشته است. حُنَین بن اسحاق عبادی (عبادی طایفه ای مسیحی بوده) مشهورترین و پرثمرترین دانشمند مترجمی است که اغلب آثار جالینوس را از یونانی به سُریانی و عربی ترجمه کرد. به علاوه، خود او نیز صاحب تألیفات بسیار است، از مهم ترین ترجمه های او کتاب معروف «*الْمَجْسطِی*» بطلمیوس منجم نامدار اسکندرانی باشد. اولاد و احفاد حنین بن اسحاق نیز صاحب ترجمات و تألیفات بودند، وی در عهد هارون الرشید خلیفه عباسی می زیست، و در دستگاه خاندان پزشک نامدار ایرانی «بُختیشوع» اهوازی خدمت می کرد.

اینک قبل از ذکر این خاندان، لازم است تمهیدی مختصر راجع به سرچشمه‌های دانش پزشکی در جهان اسلام بیان نمود، که عبارتند از سه مکتب: ۱. مکتب یا مدارس ایرانی، مشهورترین دانشکده طب اسلامی، چنان که همه می‌دانند، در جندیشاپور نزدیک اهواز کنونی بوده است. داستان این مدرسه مفصل است، و خود مستلزم چند خطابه مستقل به همین اندازه. ۲. مدارس سُریانی، سُریانی - یعنی سوری‌های / سوری، که بر آرامیان مسیحی و زبان جدایی یافته ایشان اطلاق می‌گردد. مسیحیان نسطوری که مدارس ایشان در شهرهای رُها (ادسا) و نصیبین در شمالغربی عراق بود، هر دو زبان سُریانی و یونانی را می‌دانستند. ۳. مکتب اسکندریه مصر (که زبان قبطی نیز در آن تداول داشت)، مسلمانان کمابیش بر بقایای آنجا دست یافتند، خصوصاً بعضی مجموعهات طب یونانی از آثار جالینوس و بقراط در آنجا وجود داشت.

باری، مکتب طَبّی ایرانی که متضمن تجارب ملل قدیمه خصوصاً بابلیان بود، هم از عهد باستان به مکتب مغان معروف شد. تعلیم یا آموزه‌های مغان ایران که در میان یونانیان باستان انتشار و سیع پیدا کرد، با اصطلاحات ماگوییین (Mageuein) و ماگی کوی لوگوی (Magikoi Logoi) بیان می‌شد، که پیداست منسوب به مغان ایرانی باشد. دانشمند ایرانشناس آلمانی «براندنبورگ» کتابی جالب به عنوان «کهنات و طبابت در ایران قدیم» [*Priesterarzte und Heilkunst im alten persian*] در باب نگره‌های پزشکی مندرج در متون زردشتی و شاهنامه فردوسی نگاشته [Stuttgart, 1969] که سزاست پزشکی فاضل، آن را به فارسی ترجمه کند. در بخش متأخر اوستای زردشتی، یعنی کتاب «وندیداد» (فرگرد ۷، بند ۴۴) سه رشته مهم پزشکی بدین عبارت یاد گردیده است: پزشک کارد، آن که با کارد بهبودی می‌بخشد (- جراحی). پزشک دارو، آن که با گیاهان درمان بخش مداوا می‌کند (- طبابت). پزشک دعا، آن که با کلام مقدس شفا می‌دهد (- طب روحانی)، و اساساً غالب فقرات «فرگرد» یا باب هفتم کتاب وندیداد راجع است به امور جسمانی، حفظ الصحه، طبابت، جراحی، تعلیم و تعلم آنها، مزد پزشک، تجویز داروها، و حتی نظام پزشکی و پزشکی قانونی البته در صورت قدیمی آنها، و جز اینهاست. [وندیداد، ترجمه داعی الاسلام، حیدرآباد، ۱۳۵۷ ق، ص ۶۶-۸۲].

در دوره هخامنشیان (سده‌های ۶ تا ۴ ق. م) که کشورهای مختلف تحت استیلای

امپراتوری پارسی درآمد، بر اثر توسعه ارتباطات با اقوام و ملل دیگر، مکتب پزشکی ایرانی از تجارب طبّی در کشورهای هند و یونان و مصر نیز بهره‌ور گردید. نام‌های چند تن از پزشکان غیر ایرانی در دربار شاهان هخامنشی، مانند: دموکدیس، آپولونیوس و کتزیاس یونانی بسیار معروف است. چنین نماید که مدارس پزشکی ایران با ظهور و افول سلسله‌های پادشاهی، و با مرور حوادث یا وقایع دهور هرگز تعطیلی بر نداشته و تداوم آن مکتب سینایی صورت انقطاع ندیده است. زیرا فی‌المثل علاوه از گزارش پلوتارک رومی در سده یکم میلادی در باب مدرسه اکباتان، اخبار متواتر و اشارات مستوفی در خصوص ادامه و استمرار مدارس طبّ و نجوم ایران ماقبل اسلامی در دست هست. هم‌چنین، خاندان‌های پزشکی پیشه (اسکلپادی) در ایران، که دیگر و علی‌التحقیق باید اطلاق «سینایی» بر آنها نمود، منحصر به آنچه گذشت و تنها در عهد باستانی نبوده، بل که این سلسله اطباء کمابیش تا صدر اسلام امتداد داشته، سنّ و تجارب طبّی همچنان نسلاً بعد نسل از اسلاف به اخلاف انتقال یافته است.

اینک می‌توان گفت که مشهورترین خاندان پزشکی ایرانی در قرون نخستین اسلامی، همان خاندان «بختیشوع» اهوازی است که پیشتر بدان اشاره رفت، و به حقّ می‌توان ایشان را اسقلیادهای اسلامی گفت. لیکن، هم باید گفت که علم پیشگی خاندان‌های کهن، منحصر در «طبّ» نبوده و نمی‌شده است. سایر رشته‌های علمی نیز تیره و طایفه و قبیله خود را داشته‌اند: کیمیاگران، ریاضی‌دانان، منجمان، و جز اینها. در یک کلمه بگویم که هم از دیرباز «طبّ» و «نجوم» دو دانش همبر و همسر بوده‌اند.

سزاست که اول از یک خاندان ستاره‌شناس بسیار سرشناس، که هم در قرون نخستین اسلامی ریشه در درخت تناور ایرانی دین و دانش داشته‌اند، یاد کنم، و آن خاندان نامدار نوبختیان است. «نوبخت»، نیای این خاندان، زردشتی بود، و در عهد منصور خلیفه دوم عباسی (۱۳۶ تا ۱۵۸ هـ ق) می‌زیست. اینان خود را از تبار گیوبن گودرز اشکانی پهلوان معروف شاهنامه می‌دانستند. نوبخت در زمان منصور خلیفه، به اسلام گروید، و هم از ابتدا حُبّ آل‌البیت - ع - در دل او جای گرفت، نه تنها به تشیّع گرایید، که همانا خود و فرزندان از بانیان و نظریه‌پردازان بزرگ و از متکلمان طراز اول مذهب شیعه و اصل «امامت» و «ولایت» گردیدند. بوسهل نوبخت در زمان خود، از

جمله کتابِ آلامه را نوشت، که گویا نخستین اثر در تئوری کلامی شیعه امامیه باشد، هم چنین کتابِ فِرْقُ الشَّيْعَةِ وَالْأَرَاءِ وَالذِّيَانَاتِ از اوست. باید گفت که غالبِ ائمّه اثنی عشریه در مواقع حبس و زجر و تبعید، از حمایت‌های قاطع و مستمر این خاندان بزرگ ایرانی برخوردار شدند. شیخ ابوالقاسم حسین بن روح نوبختی، چنان که می‌دانید، یکی از نُوَابِ اربعه حضرت قائم غائب - عج - بوده است. شرح احوال و آثار این خاندان را، استاد دانشمند، شادروان عباس اقبال آشتیانی - طابَ ثَرَاهُ - نوشته که کتابی مشهور است. تخصص علمی نوبختیان، چنانکه اشاره شد، نجوم بوده است. کتب و رسالات چندی یا از زبان پهلوی در این رشته ترجمه کردند، یا خود مستقلاً تألیف نمودند، که در تاریخ نجوم اسلامی از امّهات آثار به شمار می‌آید، و اینک از بحث ما بیرون است.

اما بُخْتِشَوْع‌های پزشک، نخست بد نیست بدانید که این اسم مرکب از دو جزء است: «بُخت» که لغتی است اصلاً پهلوی و به معنای «فَرَج» (= رهایش) و «یشوع» - وجهی از یَسوع و عیسی مسیح - ع - ، و بر رویهم بُخْتِشَوْع، یعنی نجات یافته مسیح یا مُسامحه به وجه تعبیر دیگر، یعنی: فرج الله. مسیحی بودن این خاندان، از همین اسمشان دانسته می‌آید، اینان رئیس مدرسه طب و بیمارستان جندی‌شاپور بوده‌اند، و از جمله، جورجیس بن بُخْتِشَوْع، پزشک ویژه هارون الرشید خلیفه عباسی، و فرزندانش نیز همواره اطباء اولادِ خلفاء و دستگاه خلافت بوده‌اند. حنین بن اسحاق عبادی مسیحی مذکور، کتابهای جالینوس را از یونانی به سریانی و عربی، برای بُخْتِشَوْع‌ها ترجمه کرد. خود ایشان نیز صاحب تألیفات و آثار مهمی بوده‌اند.

در بیمارستان جندی‌شاپور، خاندان پزشک ایرانی دیگر به نام «ماسویه» و پسرش «یوحنا» تربیت شدند، و به عنوان پزشکان هارون و جانشینانش خدمت کردند. کتاب این ماسویه با عنوان «مشاوره پزشکی» به زبان لاتین ترجمه، و در مدارس اروپا تدریس شد. از معاصران این خاندان‌ها، و از همکاران حنین بن اسحاق، باید شاپور بن سهل ایرانی (متوفی ۲۵۶ ق) را نام برد، صاحب **الاقربادین الکبیر** که دو نسخه از آن، یکی در کتابخانه گوته آلمان و دیگری در دارالکتاب مصر وجود دارد.

این کلمه اقربادین یا قربادین، در جزو پزشکی نامه‌های قدیم و آثار طبّی، زیاد گفته می‌شود، و زیاد هم از معنای آن می‌پرسند. بهتر است همین جا مفهوم آن روشن شود،

این که از لغت گرافاذین سُریانی مأخوذ است، و این خود وجهی است از واژه گرافیدون یونانی به معنای: خرده رساله یا نوشته کوچک. صورت عربی آن قرافادین، عنوان رسالاتِ راجع به ترکیبات دارویی یا داروشناسی شده، که تقریباً می‌توان گفت *دارونامه*. اسمی دیگر در مفهوم داروگری یا داروشناسی (به قول فرنگیها: فارماکولوژی)، لغتِ اصلاً هندی «صیدله» است، چنان که کتاب گرانقدرِ داروشناسی پزشکی استاد ابوریحان بیرونی همین عنوان *الصیدله* دارد، و امروزه هم در کشورهای عربی، داروخانه و داروفروش و داروساز را *الصیدلی* گویند. کتاب داروشناسی حُنین بن اسحاق به سُریانی که خواهرزاده اش حُبیش آن را به عربی ترجمه کرد، عنوان «ترکیب الادویه» دارد. در هر صورت، هر یک از بیمارستانهای عهد اسلامی، یا هر یک از پزشکان صاحب اثر، یک *قرابادین*، حاوی تجاربِ دارویی خود داشته‌اند.

باری، طبیب بزرگ ایرانی دیگر، علی بن ربن طبری است که گویند مسیحی بوده، ولی ظاهراً یهودی بوده، و به دست معتصم خلیفه عباسی، مسلمان شده، قبلاً یک چند در نزد مازیار بن قارن طبرستانی سردار معروف ایرانی خدمت کرده، مشهورترین اثر او کتاب *فردوس الحکمه* است در ۳۶۰ باب، که چند بار هم به طبع رسیده.

اینک می‌رسیم به عصر رازی، فیلسوف ری، آن که هنوز قدر و ارجش، چنان که باید، شناخته نیامده است. مورخ بزرگ علم، جورج سارتون، که هر نیم قرن از تاریخ جهان را عصر یکی از ناموران علم نامیده، که یک سر و گردن از دیگران بلندتر بوده‌اند، عصرهای دو تن، یعنی رازی و بیرونی را برجسته‌تر، و آنان را علمای سراسر اعصار بشری دانسته است. به راستی، اگر در تاریخ علم ایران، و در سرتاسر جهان اسلام و ادوار اسلامی فقط همین دو تن بودند، وجود همین دو بزرگوار از مابقی کفایت می‌کرد. برای ما ایرانیان و سایر ملل اسلامی، بسنده است که در محشر مفاخر علمی جهان، رازی و بیرونی را کنار اقلیدس و بقراط و بطلمیوس، و کُپرنیک و نیوتن و پاستور و اینشتاین فراایستاده ببینیم.

ابوبکر محمد بن زکریای رازی (۲۵۱ - ۳۱۳ ه. ق) هم به فلسفه اشتغال داشت و هم به کیمیا، هم در طب جسمانی استاد بی‌منازع بود، هم در طب روحانی (- روانشناسی و روانکاوی) پیشتاز و آغازگر بود. روش‌شناسی رازی، چونان امروز، آمپریک (- یعنی

تجربی) و مبتنی بر مشاهده، و تجارب پزشکی او بالینی، و داروشناسی درمانی او آزمایشگاهی هم می‌بود. بیش از هر کس به جالینوس استناد کرده، ولی بیش از هر کس دیگر بر او انتقاد نموده، و از این رهگذر کتاب «شکوک بر جالینوس» را نوشته است. رازی از پیشگامان «طب فوری» یعنی *مدیکال اورژانس* هم بشمار است، و در این باب کتابچه «*بُراء الساعه*» را نوشت. یعنی معالجات فوری که باید برای بیماران اورژانسی انجام داد، همین طور کتاب «*من لا یحضره الطیب*» و جز اینها. از جمله آثار کیمیایی، یعنی شیمی ترکیبی او، کتاب «*سر الاسرار*» است، و اینجانب خوشوقتم که برای نخستین بار در این محفل طلب علم، به عرض برسانم که رازی تنها کاشف الکل چنانکه همه می‌دانند نیست، بل از نتایج اعمال کیمیایی او همانا کشف خواص قلیاها، نوشادر، نترات نقره، اسید تارتاریک، اسید نیتریک، اسید سولفوریک، اسید نیترو هیدرو کلوریک، سود سوزآور، کربنات پتاسیم، کربنات سدیم، اسید اُرتیک که در رسائل جابر بن حیان صوفی رازی کیمیایی (شاگرد امام صادق «ع»)) به عنوان *الماء المحلل* یاد شده، نیتروبنزین، نیتروگلسیرین، و بسیاری دیگر. هم اینجا، این نکته را بیفزایم که تقسیمات شیمیدانهای ایرانی، چهار قسم اساسی بوده است: ۱- مواد معدنی، ۲- مواد نباتی، ۳- مواد حیوانی، ۴- مواد مشتق، این دانش با بسیاری از اصطلاحات فارسی - عربی آنها به اروپا وارد شد، و بنای رفیع دانش شیمی بر شالوده آن، بالمره نهاده آمد. در ضمن، توضیح می‌دهم که اعمال کیمیایی، شامل تقطیر، ترشیح، تصعید، تذویب، تبلور، تسامی، و تکلیس می‌بود، با همه وسایل قه و انبیق و کوره و غیره، که تقریباً همان وسایل آزمایشگاهی امروزی و همان اعمال است. متأسفانه وقتی نیست تا بعض نمونه‌های فرمول‌نویسی، و جداول اوزان مخصوص، و مقادیر ترکیبات، و بعض دیگر اکتشافات خواص و مواد را که شاید سرمشق‌های ایام جوانی لاووازیه بشمار آید، در اینجا ارائه نمایم.

باری، رازی به حق اصرار داشت که او را فیلسوف بدانند، و نه تنها عالم و طیب، به همین جهت کتاب *السیره الفلسفیه* را نوشت، حق او را تا حدی همتای بزرگش در قرن بعد (سده ۵) ابوریحان بیرونی ادا کرد، و «*فهرست کتب الرازی*» را نوشت. بدین سان نشان داد که هر دو از یک قبیله‌اند: «*قبیله عالمان بزرگ*». آثار طبّی رازی بسیار است، از جمله کتاب *المنصوری* را برای امیر سامانی منصور بن اسحاق نوشت. ولی مشهورترین اثر طبّی

او که یکی از شاهکارهای پزشکی جهان می‌باشد، الجامع الحاصر لصناعة الطب است، که اختصاراً الحاوی فی الطب اشتهار یافته، ۵۰-۶۰ سال پس از تألیف، ژرارد کرمونی آن را به عنوان Continenes به لاتین ترجمه کرد، و تدریس آن در مدارس اروپایی یا به عبارت دقیقتر در حوزه‌های علمی آن سامان آغاز شد.

الحاوی، از کتاب یکم که اصول طبّی است با شرح از امزجۀ اعضاء و اخلاط آغاز می‌کند و به تشریح اعضاء بدن «من الرأس الی القدم» (یعنی از سر تا پای) می‌پردازد، آنگاه اسباب خارجی (یعنی خارج از طبیعت) را که موجب بیماری‌هاست شرح می‌دهد؛ سپس در باب آموزجه، استدلال می‌نماید، سرانجام کلام را از قسم علمی طبّی (- یعنی نظری) به قسم عملی سوق می‌دهد. ادویّه، یعنی دواها، بر دو قسم است: «بسیط یا مفرد» و دیگر ادویّه مرکّب؛ رازی می‌گوید که ادویّه مفرده، هر چیز که گیاه باشد یا از کان باشد، و یا از جانور بدست آید. مرکّب، از ترکیب آنها حاصل می‌گردد. فصل آخر کتاب الحاوی رازی چنین آغاز می‌شود: القوة المدبّرة لبَدنِ الانسان هی ...، یعنی: نیروی چاره‌ساز تن آدمی عبارتست از پایداری و دفاع در برابر بیماری‌ها.

پزشک استاد، یاریگر طبیعت است، اسباب دفع و منع را از آنها فراهم می‌کند، و از ژرف‌نگری در آنها، برای دفع آزارگر و آسیب رسان، آنچه را که طبیعت گاه بدان راه نمی‌یابد، تدارک می‌بیند. الحاوی را رازی در آخر عمر نوشته، که در اوج آزمون‌ها و آزمودگی پزشکی بوده، و به سبب درگذشتش تألیف آن به فرجام نرسیده، و چنان که بعداً خواهیم گفت در ۴ کتاب می‌باشد.

اکنون، ابن سینا را همه کس با دو کتاب شاهکار جاودانی‌اش الشفاء و القانون می‌شناسد، اما گاهی محضلان و طلبان نوآموز چون ندیده یا جایی نخوانده‌اند، اشتباهاً خیال می‌کنند که کتاب «شفاء» (- یعنی درمان) لابد در پزشکی، و قانون لابد در حکمت است، و این کاملاً به عکس می‌باشد، الشفاء فی الحکمة (- دائرة المعارف فلسفی) و القانون فی الطب (- دائرة المعارف پزشکی) ابن سیناست. ابن سینا در پزشکی، آثار دیگری هم دارد، که تمام مباحث و موضوعات را شامل می‌شوند. لیکن ما تنها می‌توانیم به القانون اشارتی گذرا نماییم، آنهم در مقایسه‌اش با الحاوی رازی.

در یک کلمه بگوییم که ابن سینا، قانون را با توجه و بر اساس کتاب حاوی رازی

نوشته است. خود من، چندی پیش که برای این خطابه مکلف شدم، یک بار دیگر میان این دو کتاب یک مطالعه تطبیقی مستعجل نمودم، در پاره‌ای از مواضع، حتی عبارات ابن سینا بعینها عبارات رازی در الحاوی است. ولی اساساً، انطباق کمابیش نعل به نعل در ساختار و اجزاء، و مطالب نظری و عملی آندو کتاب می‌باشد.

الحاوی در ۴ کتاب است، که به ترتیب عبارتند از: الاصول الطبیه، الادویة المفردة، الادویة المركبه، الامراض و علاجاتها.

القانون در ۵ کتاب است، که به ترتیب عبارتند از: الکلیات (در ۴ فن)، الادویة المفردة (۲ بخش)، الامراض الجزئیة، ۴- امراضی که اختصاص به عضوی ندارند، ۵- الادویة المركبه.

ملاحظه می‌شود که کلیات طب قانون مطابق است با اصول طب حاوی، کتاب‌های دوّم هر دو یکی است و در ادویة مفرد باشد، و قس علی هذا. بر رویهم، اجزاء قانون ابن سینا، پیوندهای استواری با اجزاء کتاب الحاوی رازی دارند، و این بر عهده دانش‌آموختگان فاضل رشته پزشکی است که البته عربی را هم خوب بدانند، یک رساله عالی دکترا در این موضوع بنویسند، و سهمی در تاریخ علم و طب میهنشان ایفا کنند.

باری، قانون ابن سینا، با اقبال و بختیاری بسیار در شرق و غرب عالم مواجه شد، علاوه از ترجمه‌های آن به لاتین و یونانی و بعدها به السنه دیگر، شروح متعددی نیز بر آن نوشته آمد. مختصرات چندی نیز از آن فراهم گردید، مشهورترین اختصار قانون، همانا موجز القانون از ابن نفیس قرشی (سده ۷) است که چندین شرح نیز بر این نوشته‌اند. ابن نفیس طبیبی عبقری بود، که علاوه از آن، «کلیات طب» از القانون را هم شرح کرد، خصوصاً شرحی جامع بر فصل «تشریح» از کلیات قانون پرداخت که نسخه‌های خطی آن منضم به یک آناتومی رنگی است، و این امر اعجاب مورخان پزشکی خصوصاً محققان آلمان را برانگیخته، مکرر به توصیف و تعریف آن پرداخته‌اند.

زیرا، ابن نفیس سه قرن و نیم قبل از ویلیام هاروی انگلیسی (۱۵۷۸ - ۱۶۵۷ م) توفیق به کشف دستگاه گردش خون یافت، و آن را «تئوریه» کرد. اول اجازه بفرمایید عین عبارت او را در این مورد ملخصاً نقل کنم، تا نکته‌ای شگفت‌انگیزتر به عرض برسانم. ابن نفیس در خصوص حفره‌های قلب می‌نویسد:

«این تجویف [اصطلاحاً یعنی بطن] همان بطن راست از دو بطن قلب است، و هرگاه که خون در این بطن رقیق شود، ناچار به بطن چپ نفوذ کند - جایی که روح زاده می شود. لیکن میان آندو، منفذِ ظاهر آن طور که جالینوس پنداشته، وجود ندارد. اینجا جریان خون غلظت دارد و تیره رنگ است، و چون این خون رقیق بشود (یعنی مکانیسم رقیق شدن آن) در ورید شریانی به ریه نافذ می شود، تا جرم و غلظت آن از بین برود، و با هوای صافی مخلوط گردد، و چون رقت و صفا یافت به شریان وریدی جریان یابد، تا به بطن چپ رسد، و همانا که با هوا درآمیخته و نیکو شده و مناسب است که روح از آن بزاید» (انتهی).

در تشریحاتِ بعدی قلب، مانند شرح «قانونچه» چغمینی، گردش خون با تفصیلات و جزئیات بیشتر، تقریباً همانطور که امروزه بیان می شود، آمده است. ولی باید عرض کنم که کاشف گردش خون، ابن نفیس قرشی نیست، سزاست که حقّ یک پزشک ایرانی نامدار، و لو در این جمع طلب علم، اندکی گزارده شود، شاید و باشد که جرّقه‌ای در دل یکی پدید آید؛ و روزی مورّخ و محقق طّبی هم از این کارخانه‌های مدرک‌سازی مملکت ظهور کند.

باری، یک قرن قبل از ابن نفیس، و ۴ قرن و نیم پیش از هاروی، سید اسماعیل جرجانی خوارزمی (منسوب به جرجانیه یا گرگانج خوارزم) پزشک دربار خوارزمشاهیان، و صاحب کتابهای پزشکی فارسی: ذخیره خوارزمشاهی، الاغراض الطّیبه، و یادگار، و جز اینها، همانا در فصل تشریح قلب، به نحوی برجسته و نمایان و روشنگرانه، به شرح گردش خون و اسباب و آثار آن پرداخته است.

سینا، ابقرات ایران*

نخستین پزشکی که در عهد اموی یاد کرده‌اند صاحب اثر بوده، تیاذوق نصرانی است که گفته‌اند علاوه از تألیف به زبان سُریانی، به زبان پهلوی هم نوشته بوده، و کتاب‌های او بعداً به عربی ترجمه شده، از جمله «الکُنَّاشُ الکبیر» (= اصول)؛ تیاذوق حدود سال ۹۲ هـ. ق در گذشته است. حُنَین بن اسحاق عبادی (-عبادی طایفه‌ای مسیحی بوده) مشهورترین و پرثمرترین دانشمند مترجمی است که اغلب آثار جالینوس را از یونانی به سُریانی و عربی ترجمه کرد. به علاوه، خود او نیز صاحب تألیفات بسیار است، از مهمترین ترجمه‌های او کتاب معروف «المَجَسَطی» بطلمیوس منجم نامدار اسکندرانی باشد. اولاد و اَحْفاد حُنَین بن اسحاق نیز صاحب ترجمات و تألیفات بودند، وی در عهد هارون الرشید خلیفه عباسی می‌زیست، و در دستگاه خاندان پزشک نامدار ایرانی «بُختیشوع» اهوازی خدمت می‌کرد.

سرچشمه‌های دانش پزشکی در جهان اسلام منتسب به سه مکتب است: ۱. مکتب یا مَدارس ایرانی، ۲. مَدارس سُریانی - یعنی سوریه‌ای / سوری که بر آرامیان مسیحی و زبان جدایی یافته‌ی ایشان اطلاق می‌گردد. مسیحیان نسطوری که مدارس ایشان در شهرهای رُها (دِسا) و نصیبین در شمال غربی عراق بود، هر دو زبان سُریانی و یونانی را می‌دانستند. ۳. مکتب اسکندریه مصر (که زبان قبطی نیز در آن تداول داشت)، مسلمانان کمابیش بر بقایای آنجا دست یافتند، خصوصاً بعضی مجموعهات طبّ یونانی از آثار جالینوس و بقراط در آنجا وجود داشت.

*. این گفتار در مجموعه مقالات کنگره بین‌المللی تاریخ پزشکی در اسلام و ایران، جلد یکم، تهران، ۱۳۷۵ (ص ۱۹ - ۳۰) و کتاب توس، ج ۳، سال ۱۳۸۲ (ص ۳۹ - ۴۹) چاپ شده است.

پزشکی آکادمیک قدیم یا طبّ کلاسیک، چنان که دانسته است، معروف بود به «طبّ بقراطی»، و کمابیش به «جالینوس» هم نسبتی پیدا می‌کرد. جالینوس که اهل پرگامه (در آسیای صغیر) بود، و در نزد اروپاییان به «گالین» اشتهار دارد، بین سال‌های ۱۳۰ تا ۲۰۱ میلادی زیسته، و علاوه از طبّ در ریاضیات و نجوم هم صاحب آثار است، هم چنین از فلاسفه بشمار می‌رود. تنها حُنین بن اسحاق و خواهرزاده‌اش بر رویهم ۱۶ اثر او را از یونانی به عربی ترجمه کردند، دیگران هم کرده‌اند، ولی مهمترین آنها *التشریح الکبیر* است.

اما بقراط یا آبقرط (به تلفظ عربی) همان هیپوکراتس یونانی، مشهور به «پدر طبّ»، و از بزرگترین پزشکان بالینی در عهد باستان که حدود سالهای ۴۶۰ تا ۳۷۰ قبل از میلاد مسیح می‌زیسته، مشاهدات و اطلاعات پزشکی را جمع و تدوین کرده، طبّ را از خرافات پیراسته، و آن را بر اساس علمی نهاده است. «مجموعه آثار» وی که از یونانی به سُریانی و عربی ترجمه و تحریر شده، بسیار است. حدود ۶۰ دفتر و کتاب و رساله، که مشهورتر «*فصول آبقرط*» می‌باشد.

اساس طبّ بقراطی، چنان که دانسته است، بر عناصر و طبایع اربعه قرار گرفته، بدین سان، همانطور که فلاسفه، چهار آخشبیج (= عنصر، به یونانی: *أسطُقُس*) را که عبارتند از: آب، آتش، خاک، و هوا، مقوم کائنات و آرکان طبیعت می‌دانستند، و موجودات را مرکب از آنها می‌پنداشتند، طبایع و آمزجه اربعه آدمیان از نظر طبّ بقراطی، مؤسس بر همان عنصرهای چهارگانه مشهور مذکور باشد: تری، گرمی، خشکی، سردی، چهار طبع یا خلط در تن آدمی، در واقع طبایع یا اخلاط همان عناصر مقوم مزبور است. مزاج‌های بلغمی، دموی، سوداوی و صفراوی در اجناس حیوان و نوع انسان، ناشی از غلبه طبع یکی از عناصر در ترکیب مواد بدن است، چنین است اساس نظری «طبّ اخلاطی».

همین تناظر ترکیب طبایع، بین کائنات و انسان، خود در واقع صورت ممثّل یا مماثل (Analog) بین عالم اکبر (- یعنی کیهان) و عالم اصغر (- یعنی آدمی) است. نسخه کوچک گیهان بزرگ و عرصه لایتناهی خلقت، همین موجود محدود زمینی - یعنی «انسان» است. از اینرو بوده است که نظریه عالم اکبر و عالم اصغر، یا به الفاظ زیبای فارسی آنها: جهان

مهین و جهان کِهین، بین فلاسفه و اطباء و عارفان مشترک بوده است. امروزه این نظریه نه تنها منسوخ نگردیده، بلکه به عکس، با پیدایی و بالندگی نظریه سیستمها یا نگره ساختارشناسی، و تفوق تدریجی منطق و منهج «سیبرنتیک» در علوم و فنون و اقتراب سیستمی نسبت به همه امور و پدیده‌های فضایی - سماوی و طبیعی - اجتماعی، مقولات فلسفی ماکروکاسموس (- یعنی عالم اکبر یا جهان مهین) و میکروکاسموس (- یعنی عالم اصغر یا جهان کِهین) تجدید حیات علمی و عملی شکوفنده‌ای پیدا کرده است.

اما موضوع پراهمیت و مایه نازش این که مبتکر و مبتدع، واضع و مدوّن نظریه «جهان مهین» و «جهان کِهین»، و حتی بانی نظریه عناصر اربعه، همانا مغان فرزانه ماد باستان بوده‌اند، که مورخان یونانی - و از جمله پلوتارک - شرح آکادمی یا فرهنگستان ایشان را در شهر هگمتانه کهن داده‌اند. بقراط در فصل تشریح بدن، و جاهای دیگر، به تصریح تمام یاد کرده است که این نگره جهان مهین و کِهین و نظریه طبایع اربع را از حکیمان ایران اخذ کرده و در تئوری‌های پزشکی کار بسته، یعنی از مغان ماد باستان. نکته دیگر که جمعی از معاصران بر آن همداستانند، این که نظریه قدیمی اخلاط، یعنی مزاج‌های «گرم» و «سرد» و «خشک» و «تر»، نه تنها از رونق نیفتاده، بلکه در پزشکی نوین، در فصل مربوط به چگونگی کاهش و افزایش قوای جسمانی، در واقع تحت عنوان درجات یا مقادیر «متابولیسم بازال» تدریس و تعلیم می‌شود.

باری، دانش پزشکی در یونان باستان، منسوب است به یک شخصیت اساطیری به نام «اسکلیپوس» - که گفته‌اند یکی از چهار پادشاه مصاحب با «هرمس» بود، که از وی حکمت آموختند. راجع به اسکلیپوس (که به تلفظ عربی: اسقلیبوس گویند) و درباره دانش پزشکی او، افسانه‌های عجیبی روایت کرده‌اند، از جمله این که مرده را زنده می‌کرد، و برای او معابد و مجسمه‌ها که جزو زیارتگاه‌ها بود، بنا کردند. در یونان باستان، معتقد بودند که پزشکان از تبار اسکلیپوس باشند، فلذا یک تیره یا طایفه حرفه‌ای به اسم اسکلیپادها پدید آمد، که دانش و حرفه پزشکی در میان ایشان موروثی بود، و تا حدی در حفظ اسرار صنفی می‌کوشیدند. بقراط یا هیپوکرات، یکی از اسکلیپادها، یعنی از طایفه پزشکان بود، ولی باز باید افزود که تیره یا خاندان پزشکی اسقلیبایی یونانی، همانا

خود یک تقلید و تأسی واضحی از خاندان «سئنا» یا «سینا»ی مغانی در هگمتانِ مادِ باستان ایران بوده است.

سینا که بوده است؟

در یکی از کهن‌ترین بخش‌های کتاب «اوستا» - کیشنامه زردشتی - که «فروردین یشت» باشد (یعنی ستایشنامه فرَوهران نیکان و پاکان در گذشته و ایزدپرستان پیشین) و علی‌التحقیق گفته‌اند که مبادی تاریخی این «یشت» تا سده هفتم قبل از میلاد فرا می‌رود، در کرده ۲۴، بند ۹۷، از جمله چنین آمده است: «فرَوهر پاکدین سئِن پسر اهُوم ستوت را می‌ستاییم، نخستین کسی که با صد پیرو در این زمین ظهور کرد ...» [یشت‌ها، ج ۲، ص ۸۲]. کلمه «صد» در این آیه که شمار شاگردان «سئِن» پسر اهُوم ستوت باشد، در تحقیق حاضر بسیار کلیدی است، استنباط‌های تاریخی کمابیش حول محور همین «صد تن» می‌باشد. آنگاه در همان «یشت» (فروردین یشت، کرده ۲۷، بند ۱۲۶) سه تن را از دودمان «سئنه» بدین عبارت یاد کرده است: «پاکدین تیروُنکَتَوَه از خاندان اوسپیشته از دودمان سئنه، زیغری پسر سئنه، و پاکدین فرَوهُکَفَر از خاندان مرزیشمه از دودمان سئنه»، که البته فرورهای آنان نیز ستوده شده است [همان، ص ۹۹].

شادروان استاد پورداوود در گزارش این فقره گفته است که «سئنه» در اوستا به معنای «سیمرغ» باشد، و چنان که در کتاب هفتم دینکرد (فصل ۶، فقره ۵) آمده: «در میان دستوران، سئنه کسی است که صد سال پس از ظهور دین زاده شد، و دویت سال پس از ظهور دین در گذشت، او نخستین پیرو مژدیسناست که صد سال زندگی کرد، و با صد تن از مریدان خویش در روی این زمین بسر برد» [همان، ج ۲، ص ۸۲ ح]. فردیناندیوستی ایران‌شناس فقید آلمانی نیز در کتاب گرانقدر خود «نامنامه ایرانی» در ذیل «سئنه» گوید که این اسم یک خاندان روحانی است، وی پسر اهُومسُتوت باشد که در آغاز فربورتر دیگر روحانیان یا آذربانان بود، دویت سال پس از زردشت درگذشت. اما «سئنه» نام مرغی است که در ارمنی «طسین / صین» گویند و در فارسی نوین «سیمرغ» خوانند، و آن عقابی افسانه‌ای است که عربها عنقاء نامند» [Iranisches Namenbuch, P. 279].

«سئِن» اوستایی که در پهلوی «سین مُرُو» - یعنی «مُرخ سین» آمده، و «مرغوسئِن» را زبان‌شناسان به «شاهین» ترجمه کرده‌اند. در فرهنگنامه‌های فارسی «سیمرغ» را از جمله

اسم حکیم و دانایی گفته‌اند. اما درختی که به قول کتاب «اوستا» محل آشیانه سیمرغ است، همانا «ویسپویش» نام دارد که مکرر در کتب پهلوی هم آمده، و آن به مفهوم «پزشک»، البته پزشک و دارو و درمان همه چیز باشد، چندان که اسم پهلوی‌اش «هرویسپ تُخمک» - یعنی درخت همه تخمهای گیاهان و رستنی‌هاست. [یشت‌ها، ج ۱، ص ۵۷۷]. شادروان پورداوود افزوده است که ربط «سُن» یا سیمرغ با داروشناسی و درماندهی، از یک فقره «رُشن یشت» (بند ۱۷) نیز آشکار است: «اگر هم تو ای رشن پاک در بالای آن درخت سیمرغ (- درخت سَنه) باشی که در میانگاه دریای فراخکرت برپاست، درختی که دارای گیاهان نیک و داروهای اثربخش است، و آن را «ویسپویش» (- یعنی: همه را درمان‌بخش) خوانند، که در آن تخم‌های همه گیاهان نهاده شده است، ما ترا به یاری می‌خوانیم» [همان، ص ۵۷۵].

در کتاب بنیاد آفرینش، یعنی «بُنْدَهَشِن» پهلوی که از تفاسیر اوستایی است، ضمن بیان آفرینش جانوران، از سیمرغ سه انگشت یاد گردیده [ص ۷۸]، که در دریای فراخکرت جای گرفت [ص ۸۰]، و هر سال آن درخت «بَس تُخمه» را بیفشاند [ص ۸۷]. دکتر مهرداد بهار می‌گوید که اگر «سَنه» در اوستا به معنای سیمرغ با واژه «سیه‌نا» (syenā) به معنای عقاب در سانسکریت یکی باشد، محتمل است که سیمرغ در نزد هندوایرانیان در اصل به معنای عقاب بوده است [بندَهَشِن، ص ۱۷۱ - ۱۷۲]. حقیقت امر اصلاً همین است، و کلمه «شاهین» همانا وجهی از کلمه «سینا» (سانسکریت) و «سنا» (اوستایی)، و به دلایل معنی‌شناسی (Semantics) که جای ذکر آنها نیست، واژه «شاهین» (= عقاب) فرگشته کلمه «سُن» و «سائین» باشد، الحاق جزء «مرغ» بدان در صورت ترکیبی «سیمرغ» بعدها در فارسی میانه یا پهلوی متأخر صورت گرفته است. زبان‌شناس نامدار ایرانی شادروان دکتر محمد معین نیز در وجه تسمیه «شاهین»، به نقل از گایگر آلمانی چنین گفته است که صفت شاهین - علی‌الظاهر - از واژه «شاه» درآمده - یعنی «شاه مرغان»، شاید هم «شاهین» همان «سَنه» اوستایی باشد به معنای عقاب (= آله) که در لهجه‌ای به هیأت «سائین» بجای مانده است. [برهان قاطع، ج ۲، هامش، ص ۲۳۷]. آنگاه در جای دیگر که صاحب «برهان» در شرح سیمرغ گفته است که «عنقارا گویند، و آن پرنده‌ای بوده است که زال پدر رستم را پرورده، و بعضی گویند نام

حکیمی است که زال در خدمت او کسب کمال کرد» [همان، ۲ / ۱۲۱۱] در هاشم افزوده است که «سینه مرووک» پهلوی که در هندی باستان «سینه» (= باز / شاهین) بوده، در ارمنی «تسین» باشد... و محققان کلمه سئنه را در اوستا به شاهین و عقاب ترجمه کرده‌اند. بی‌گمان بین دو مفهوم سئنه اوستایی و سیمرغ فارسی - یعنی اطلاق آن بر مرغ مشهور و نام حکیمی دانا رابطه‌ای موجود است. می‌دانیم که در عهد کهن روحانیان و موبدان علاوه بر وظایف دینی، شغل پزشکی هم می‌ورزیدند. بنابراین، تصور می‌شود یکی از خردمندان روحانی عهد باستان که نام وی «سئنه» از نام پرندۀ مزبور اتخاذ شده بود، سَمَت روحانی مهمّ داشته که انعکاس آن به خوبی در اوستا آشکار است، و از جانب دیگر وی به طبابت و مداوای بیماران شهرت یافته بود. بعدها سئنه (نام روحانی مذکور) را به معنای لغوی خود - نام مرغ - گرفتند و جنبه پزشکی او را در اوستا به درختی که آشیانه مرغ سئنه است، در خداینامه و شاهنامه به خود سیمرغ دادند، چنان که در «بهرام یشت» (بند ۳۶ - ۳۸) آمده: «کسی که استخوان یا پری از این مرغ دلیر (- وارغن) [= شاهین] با خود داشته باشد، هیچ مرد دلیری او را نتواند براندازد، و نه از جای براند. آن پر، او را همواره نزد کسان گرامی و بزرگ دارد و او را از فرّ برخوردار سازد... (الخ). در کتاب مینوی خرد (باب ۶۲، بند ۳۷ - ۴۰) آشیان سیمرغ بر درخت «هروسپ تخمک» است که آن را «جد بیش» می‌خوانند، یعنی درخت ضدّ گزند و آسیب، که هرگاه «سین مورو» از آن برخیزد هزار شاخه از آن درخت بروید، و چون بر آن نشیند هزار شاخه از آن بشکند و تخم‌هایش پراکنده گردد...» [برهان قاطع، ج ۲، حواشی صفحات ۱۲۱۱ - ۱۲۱۲].

باری، داستان «سئنه» اوستایی یا «سینا» فارسی که گذشت اصولاً به معنای «شاهین» (= باز، عقاب) می‌باشد، و سیمرغ افسانه‌ای که آشیانه آن بر فراز درخت «درمان بخش» دریای فراخکرت است، و همانا «درخت زندگی» یا به تعبیری شجره «طوبی» باشد، با یک رشته مفاهیم یزدان‌شناسی کیش زروانی یا حکمت عرفانی و با تعبیر اسطوره‌شناسی ایرانی - از جمله نمادهای زال زرو و سیمرغ و جز اینها چنان پیوسته و درهم تافته، پیچیده و بغرنج است که شرح آنها افزون بر آن که از گفتار ما بیرون است، خود مستلزم مقدمات و مباحث فنی و متخصصانه‌ای است که دشواری مطالب آن برای آگاهان کم از صعوبت تفهّم در نزد غیر متخصصان نباشد. همین اندازه که اشاره

رفت، مفاهیم درمانگری و پزشکی و بهبود بخشی از دیرباز به لفظ «سینا» وابسته بوده، و این که «سینا» پسر آهوم ستوت حکیم روحانی ایران باستان سردودمان پزشکی ایرانزمین بشمار تواند رفت، شاید بسنده باشد، و این به تعبیر یونانی‌اش همان «اسکلپیوس» ایرانی یا پدر پزشکی ملت کهنسال، فرهنگساز و تاریخمند ماست. بعداً باز به این موضوع اشاره خواهد رفت.

اما مکتب «سنا» یا آکادمی صد نفره او علی‌التحقیق در همدان بوده، و این موضوع از جهات مختلف، خصوصاً تاریخ دین و دانش در ایران حائز اهمیت است. همدان به مثابه نخستین پایتخت امپراتوری ایرانی، وارث بسیاری از موارث فرهنگ و تمدن، دانش‌ها و آزمون‌های بابل و آشور، کاسی و اورارتو و مانناگردید. عامل اخذ و اقتباس آن عناصر فرهنگی، دینی، و تجارب علمی، با دخل و تصرف در آنها و ترکیب خلّاق با موارث ملّی و محلّی، و تعلیم آنها در مدرسه‌ها همانا مغان فرزانه مادستان بودند که قبیله روحانی قوم بشمار می‌رفتند. خلاصه آن که از رساله اخلاق پلوتارک رومی (سده یکم میلادی) نقل کرده‌اند که در مکتب سده اکباتان همواره صد تن به مطالعه و تتبع مشغول بوده‌اند، همو که البته چند قرن پس از تأسیس آن مجمع علمی از آن یاد کرده، می‌گوید که خودم شخصاً بدان راه یافتم و دیدم که در آنجا حکمت، نجوم، طب و جغرافیا تعلیم و تعلّم می‌شد. هم چنین یاد کرده‌اند آن صد تن از بزرگان فضل و کمال که در مجمع علمی (= آکادمی) همدان عضویت داشتند، سِمَت فرهنگستانی ایشان با تصویب شاه بوده است. [سرگذشت سازمان‌ها و نهادهای علمی و آموزشی در ایران، ص ۲۴، ۲۷ و ۵۷ / سیر تمدن و تربیت در ایران باستان، ص ۳۴۵ و ۳۵۰].

در باب وضع و بنای دانشگاه باستانی همدان، و اشتهار آن مجمع علمی صد نفره تا سده‌های میانه، و جز اینها پیشتر گزارش بایسته را در جایی داده‌ام، اما در اینجا لازم به تأکید است که ظاهراً مؤسس آن حسب اشارت فروردین یشت اوستا همانا «سنا» پسر آهومستوت از قبیله روحانی مغان، و لذا در سرزمین ماد به ناگزیر در هگمتانه بوده است که صد سال پس از زردشت سپیتمان با صدتن از اصحاب خود در این سرزمین بسر برد. باری، مکتب طبّی ایرانی که متضمّن تجارب ملل قدیمه خصوصاً بابلیان بود، هم از عهد باستان به مکتب مغان معروف شد. تعلیم یا آموزه‌های مغان ایران که در میان یونانیان باستان انتشار و سیع پیدا کرد، با اصطلاحات ماگویین (Mageuein) و ماگی کوی

لوگوی (Magikoi Logoi) بیان می‌شد، که پیداست منسوب به مغان ایرانی باشد. دانشمند ایرانشناس آلمانی «براندنبورگ» کتابی جالب به عنوان «کهنات و طبابت در ایران قدیم» [Priesterarzte und Heilkunst im alten Persien] در باب نگره‌های پزشکی مندرج در متون زردشتی و شاهنامه فردوسی نگاشته [Stuttgart, 1969] که سزاست پزشکی فاضل آن را به فارسی ترجمه کند. در بخش متأخر اوستای زردشتی، یعنی کتاب «وندیداد» مغانی (فرگرد ۷، بند ۴۴) سه رشته مهم پزشکی بدین عبارت یاد گردیده است: پزشک کارد، آن که با کارد بهبودی می‌بخشد (- جراحی). پزشک دارو، آن که با گیاهان درمان بخش مداوا می‌کند (- طبابت). پزشک دعا، آن که با کلام مقدس شفا می‌دهد (- طب روحانی)، و اساساً غالب فقرات «فرگرد» یا باب هفتم کتاب «وندیداد» راجع است به امور جسمانی، حفظ الصحه، طبابت، جراحی، تعلیم و تعلم آنها، مزد پزشک، تجویز داروها، و حتی نظام پزشکی و پزشکی قانونی البته در صورت قدیمی آنها، و جز اینهاست. [وندیداد، ترجمه داعی الاسلام، حیدرآباد، ۱۳۵۷ ق، ص ۶۶-۸۲].

در دوره هخامنشیان (سده‌های ۶ تا ۴ ق. م.) که کشورهای مختلف تحت استیلای امپراتوری پارسی درآمد، بر اثر توسعه ارتباطات با اقوام و ملل دیگر، مکتب پزشکی ایرانی از تجارب طبی در کشورهای هند و یونان و مصر نیز بهره‌ور گردید. نام‌های چندتن از پزشکان غیر ایرانی در دربار شاهان هخامنشی، مانند: دموکدس، آپولونیوس و کتزیاس یونانی بسیار معروف است. چنین نماید که مدارس پزشکی ایران با ظهور و افول سلسله‌های پادشاهی، و با مرور حوادث یا وقایع دهور هرگز تعطیلی برنداشته و تداوم آن مکتب سینایی صورت انقطاع ندیده است. زیرا فی‌المثل علاوه از گزارش پلوتارک رومی در سده یکم میلادی در باب مدرسه اکباتان، اخبار متواتر و اشارات مستوفی در خصوص ادامه و استمرار مدارس طب و نجوم ایران ماقبل اسلامی در دست هست. هم‌چنین، خاندان‌های پزشکی پیشه (اسکلپیدی) در ایران، که دیگر و علی‌التحقیق باید اطلاق «سینایی» بر آنها نمود، منحصر به آنچه گذشت و تنها در عهد باستانی نبوده، بلکه این سلسله اطبائ کمابیش تا صدر اسلام امتداد داشته، سنن و تجارب طبی همچنان نسلاً بعد نسل از اسلاف به اخلاف انتقال یافته است.

اینک می‌توان گفت که مشهورترین خاندان پزشکی ایرانی در قرون نخستین اسلامی، همان خاندان «بُختیشوع» اهوازی است که پیشتر بدان اشاره رفت، و به حَقّ می‌توان ایشان را اسقلبیادهای اسلامی گفت. لیکن، هم باید گفت که علم پیشگی خاندان‌های کهن، منحصر در «طَبّ» نبوده، و نمی‌شده است. سایر رشته‌های علمی نیز تیره و طایفه و قبیله خود را داشته‌اند: کیمیاگران، ریاضی‌دانان، منجمان، و جز اینها. در یک کلمه توان گفت که هم از دیرباز «طَبّ» و «نجوم» دو دانش همبر و همسر بوده‌اند. بد نیست که اشارت وار گفته شود، خاندان نامدار نوبختیان که نیای ایشان زردشتی بوده، و خود را از تبار گیوبن گودرز اشکانی پهلوان معروف شاهنامه می‌دانستند، آوازه علمی ایشان اساساً در «نجوم» بوده است. آنان، هم از ابتدای گرویدن به اسلام، از بنیان و متکلمان طراز اول مذهب شیعه و نظریه‌پرداز اصل «امامت» و «ولایت» گردیدند، چندان که ائمه اثنی عشریه (ع) در مواقع حبس و زجر و تبعید، از حمایت‌های قاطع و مستمر این خاندان بزرگ ایرانی برخوردار شدند، و دانسته است که شیخ ابوالقاسم حسین بن روح نوبختی خود یکی از نُواب اربعه حضرت قائم غائب (عج) بشمار می‌رود.

اما بُختیشوع‌های پزشک، نخست باید دانست که این اسم مرکب از دو جزء است: «بُخت» که لغتی است اصلاً پهلوی و به معنای «فَرَج» (= رهایش) و «یشوع» - وجهی از یسوع و عیسی مسیح (ع)، که بر رویهم بُختیشوع - یعنی: نجات یافته مسیح یا مسامحه به وجه تعبیر دیگر، یعنی: فرج الله. مسیحی بودن این خاندان، از همین اسمشان دانسته می‌آید، اینان رئیس مدرسه طَبّ و بیمارستان جندیشاپور بوده‌اند، و از جمله، جورجیس بن بُختیشوع پزشک ویژه هارون الرشید خلیفه عباسی، و فرزندانش نیز همواره اطباء اولاد خلفاء و دستگاه خلافت بوده‌اند. حنین بن اسحاق عبادی مسیحی مذکور، کتاب‌های جالینوس را از یونانی به سریانی و عربی، برای بُختیشوع‌ها ترجمه کرد، البته خود ایشان نیز صاحب تألیفات و آثار مهمی بوده‌اند.

خاندان‌های پزشکی ایرانی دیگر نیز طی سده‌های سوم و چهارم هجری قمری برآمدند، که شرح آنها از حیطة مختار این گفتار بیرون است. هم چنین، مقایسه اجمالی بین کتاب‌های الحاوی رازی و القانون ابن سینا که قبلاً تعهد تقریر آن در این مقال شده بود، اینک مجال دیگر می‌طلبد. تنها آنچه مرتبط با عنوان گفتار باید بدان پرداخت، همانا

نام نیای «ابن سینا» ست، که بسا یادآور اسم پدر پزشکی یا ابقرراط ایران، سینایِ مغانی باشد. شاید که در اثنای بحث راجع به خاندان‌های پزشکی سینایی عهد باستان، این پرسش مطرح شده باشد که «ابن سینا»ی حکیم و طبیب مشهور عهد اسلامی چه ربط و نسبتی با «سینا»ی باستانی دارد؟ باید گفت که اگر حَسَب اتفاق اسم جد سوم یا چهارم حُجَّةُ الحَقِّ شیخ الرئیس ابوعلی حسین بن عبدالله بخارایی خُرْمِیثَنی «سینا» بوده، در حقیقت اتفاق نیک و شایسته و بسیار مناسبی رُخ نموده است.

ولی شاید بتوان گفت که این امر چندان هم اتفاق محض نبوده، بهتر است فقراتی از خطابه شادروان استاد علامه آقای محیط طباطبائی [که اتفاقاً درست هنگام تحریر این سطور در روز ۱۳۷۱/۵/۲۷ دار فانی را وداع گفتند، رَحِمَهُ اللهُ رَحْمَةً وَاسِعَةً] بنقل آورم، که چهل سال قبل تحت عنوان «جستجو در لفظ سینا» در جشن هزاره ابن سینا ایراد نموده است. بدین سان، شاید هم آنچه تاکنون در این خصوص گفته آمد، صورت کمال و تمامی یابد. در هر حال، استاد زنده یاد فرماید که قبلاً هرگز به خاطری نمی‌گذشت که ممکن است روزی بحث در ریشه لفظ سینا تا این درجه در یک افق پهناوری از تحقیق و تتبع داخل شود، و کمتر کسی بدین اندیشه از پیش در افتاده بود که آیا اصل و معنی سینا چیست؟». آنگاه استاد مرحوم پس از تتبع در وجوه لغوی «سینا»، چنین نتیجه گرفته است: «نام سینا از نیاکان نامدار شیخ از حیث شهرت و اهمیت در محیط زندگانی خاندانی او با نام نامی و مقام بلند فلسفی شخص شیخ یک تناسب خاصی داشته، و انتساب به سینا برای شیخ گواه وجود یک نسبت خانوادگی و تأثیر آن در معرفی شخصیت او بشمار می‌رفته است، تا آنجا که حریف بلند اندیشه‌ای، همچون ابوریحان بیرونی او را به نسبت «سنوی» [= سینایی] یاد می‌کرده، و این نسبت را برای شناسایی کامل او کافی می‌دانسته است.».

«وجود لفظ سینا به صورت اوستایی سئنا در زبان‌های ایرانی باستانی آنهم مرادف با مفهوم حکیم و دانشمند، و ترکیب با لفظ مرغ در کلمه «سئنا مُرکا» یا سیمرغ گواهی است بر این که لفظ «سین» به صورت «سئنا» در زبان فارسی اوستایی وجود داشته، و از آن به مدلول حکیم و دانشمند پی می‌برده‌اند. وجود سیمرغ در افسانه زندگانی زال و پسر وی رستم که از پهلوانان بنام داستان‌های ایران هستند گرچه ظاهراً به صورت مرغ

می‌باشد، ولی مرغی است که از لطیفه خرد و منطق بهره کافی دارد، و در حقیقت همان مفهوم فلسفی عَنقَاءِ مُغْرَب است که در فلسفه اسلامی احیاناً مظهر خرد بزرگ محسوب می‌شود». باری، «در سلسله اسامی قدیم ایرانی چند تن از دانشمندان و پزشکان باستانی این کشور، سننا نام داشته‌اند که در متون قدیمی از آنان اسم برده شده است، و اینان در همان سرزمینی زندگانی می‌کرده‌اند و به خدمت علم و دانش می‌پرداخته‌اند که چند قرن بعد پورسینا دوره زندگانی پر برکت خویش را در آنجا بسر برده است»، که مقصود استاد زنده‌یاد همانا سرزمین جبال ایران یا همان ماد باستان می‌باشد، سرانجام فرموده است: «گمان می‌رود که دیگر در قبول و تصدیق این معنی مجال تأملی باقی نماند که یکی از دانشمندان سلسله علمای باستانی سینا در خراسان قدیم مبدأ تشکیل خانواده اسلامی ابوعلی ابن سینا بوده است، و اتصال دائمی جزء «ابن سینا» در نسب و نسبت سنوی و رعایت او قرینه‌ای است که این دانشمند نامی با خاندانی از دانشمندان عصر ماقبل خود اتصال و انتساب داشته است» [جشن‌نامه ابن سینا، ج ۲، تهران، انجمن آثار ملی، ۱۳۳۴، ص ۲۹۱، ۲۹۳، ۲۹۶ و ۲۹۹].

در خاتمه، و در تأیید پیشگفته‌ها می‌افزایم که لائبرت فرانسوی در کتاب خود به عنوان «مسیحیت در امپراتوری ایران» یاد کرده است که این کلمه «سینا» در عهد ساسانی نیز در نامگذاری مردان بکار رفته، و از جمله شهدای نصارای ایران در زمان شاپور دوم (ذوالاکتاف) در ناحیت «ری» کسی نام «سینا» داشته است.

[J.Labourt: *Le Christianisme dans L' Empire Perse sous La dynastie Sassanide*, Paris, 1904, PP. 71 - 72.]

فردیناندیوستی نیز همین را یاد کرده [Iranisches Namenbuch, P. 302]، و چنان که گذشت اصلاً وجه دیگر این اسم «سینا»، همانا کلمه «شاهین» است که مسمیات آن فراوان باشد.

مراجع:

۱. یشت‌ها، گزارش پورداوود، جلد ۱ و ۲، چاپ ۲، تهران، طهوری، ۱۳۴۷.
۲. بندهشن، فرنبغ دادگی، گزارش مهرداد بهار، تهران، توس، ۱۳۶۹.
۳. وندیداد، ترجمه داعی الاسلام، حیدرآباد دکن، ۱۳۵۷ ق.

۴. برهان قاطع، تصحیح دکتر محمد معین، ج ۴، تهران، زوار، ۱۳۳۰ - ۱۳۳۵.
۵. فرهنگ اساطیر یونان و روم، پیرگریمال، ترجمه دکتر احمد بهمنش، دانشگاه تهران، ۱۳۳۹.
۶. سیر تمدن و تربیت در ایران باستان (دوره‌های اوستایی، مادی و هخامنشی)، دکتر اسدالله بیژن، تهران، ابن سینا، ۱۳۵۰.
۷. تاریخ طب در ایران، ج ۱ (قبل از اسلام)، دکتر محمود نجم‌آبادی، دانشگاه تهران، ۱۳۷۱.
۸. تاریخ پزشکی ایران و سرزمین‌های خلافت شرقی، سیریل الگود، ترجمه دکتر باهر فرقانی، تهران، امیرکبیر، ۱۳۵۶.
۹. سرگذشت سازمان‌ها و نهادهای علمی و آموزشی در ایران، غلامحسین صدری افشار، تهران، وزارت علوم و آموزش عالی، ۱۳۵۱.
۱۰. جشن‌نامه ابن سینا، ج ۲، تهران، انجمن آثار ملی، ۱۳۳۴.
۱۱. نظری به تاریخ طب در ایران، پرویز اذکائی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، ۱۳۷۱.
12. *Iranisches Namenbuch*, F. Justi, Marburg, 1895.
13. *Priesterarzte und Heilkunst im alten Persian*, von Brandenburg, Stuttgart, 1969.
14. *Le Christianisme dans L' Empire Perse sous La dynastie Sassanide*, Par J. Labourt. Paris, 1904.
15. Islamic science (an illustrated study), by Dr. Seyyed Hossein Nasr, London, World of Islam Festival Pub. co. LTD, 1976.

مکتب پزشکی سینائی*

بر طبق اساطیر ملل قدیم دانسته می‌آید که ایزد پزشکی در مصر باستان «ایمهوتپ» بوده که هم به مثابه نخستین پزشک آن قوم شناخته آمده است. ایزد گمنام «نینازو» بابلی نیز یاد گردیده که گویا نماد پیشه پزشکی و بهداشتی در میان اقوام میانرودانی بشمار می‌رفته است. اما در هند باستان «سوستروتا/ سوشروتا» را همچون بقراط یونانی پدر پزشکی آنان یاد کرده‌اند، هر چند که «تریته آپتیه» ودایی، به عنوان ایزد پزشکی و درماندهی اشتهار موفور یافته، خصوصاً آن که گیاه ایزدی و نوشابه درمان بخش «سوما/ هوما»ی اقوام هند و ایرانی (آریایی) را او به توسط «شاهین» (= سیئنه) از آسمان به زمین فرو فرستاد. هم چنین، به تحقیق پیوسته است که «تریتا» هندی همان «تریت» (اترط) ایرانی است، شاید که با «تریئون» (فریدون) اوستایی اینهمانی داشته باشد؛ به هر حال این دو نیز پس از «جمشید» پیشدادی بنیادگران دانش پزشکی در بین اقوام ایرانی یاد شده‌اند. نظر به این دوگانگی اکنون گمان ما بر آن است که ظاهراً «تریت» (اترط) سام بانی طب دوائی و «فریدون» اثفیان بانی طب دعائی در ایران بر شمار می‌رفته‌اند، دستکم بر طبق داده‌های اسطوری و روایات پهلوی بایستی که چنین فرض کرد. ولی ایزدپزشکی ایران را - پس از پژوهش درباره «سن» (= شاهین/ سیمرغ) - اینک بایستی همان موجود الهی دانست که حسب قیاس گویی با خدایان پزشکی «ایمهوتپ» مصری و «اسکلپیوس» یونانی مطابقت دارد؛ البته جنبه الهی و سیمای مابعد طبیعی و جمال عرفانی «سنه» (= سیمرغ/ شاهین) هزار مرتبه از هم‌تاهای مصری و یونانی‌اش بیشتر و

*. این گفتار در جشن‌نامه استاد پرویز شهریاری، تهران، ۱۳۸۲ (ص ۴۲۵ - ۴۳۸) چاپ شده است.

برجسته‌تر و زیباتر باشد، زیرا اصولاً سیمرغ با سئنه / سائین / سینا خود همانا نماد و تجسم دادار کردگار جهان، «زروان» خدای برین ایران باستان می‌باشد.

راقم این سطور، پیشتر، مناسبت راگفتاری نوشته است به عنوان «سینا ابقراط ایران» که طی آن کوشیده است خاندان پزشکی اسقلیبائی یونانی را متأسی و متأثر از خاندان «سئنه / سینا» (= شاهین) مغانی ایران فرانماید.^(۱) چه، در یکی از کهن‌ترین بخش‌های کتاب *اوستا* زردشتی، یعنی «یشت سیزدهم» (*فروردین یشت*) که گفته‌اند مبادی تاریخی آن تا سده هفتم قبل از میلاد فرا می‌رود،^(۲) از جمله چنین آمده است: «*فرَوهر* پاکدین سنن پسر اهوم ستوت را می‌ستاییم، نخستین کسی که با صد پیرو در این زمین ظهور کرد...» (کرده ۲۴، بند ۹۷). باید گفت که کلمه «صد» در این فقره، که شمار شاگردان «سنن» (سینا) پسر اهوم ستوت باشد، در تحقیق حاضر بسیار کلیدی است، استنباط‌های تاریخی کمابیش حول محور همین «صد تن» می‌باشد. آنگاه چند کرده پس از آن *فروردین یشت*، کرده ۲۷، بند ۱۲۶) سه تن از دودمان «سئنه» بدین عبارت یاد شده است: «پاکدین تیروُنکته از خاندان اوسپئیشته از دودمان سئنه، زیغری پسر سئنه، پاکدین فرَوهر کفر از خاندان مرزیشمه از دودمان سئنه؛ و...».^(۳) سپس در تفاسیر پهلوی یا متون دینی هم، چنان که در «*دینکرد*» (کتاب ۷، ف ۶، ب ۵؛ ص ۴۰۷) ضمن شرح مفصل ظهور دین زردشت و بیان انتشار آن در هفت کشور جهان و این که وهومن پسر سپنددات (بهمن اسفندیار) در ابقای آن کوشید، نیز به اختصار و اشارت وار در «*گزیده‌های زادسپرم*» (ف ۲۵، ب ۱۱) آمده است که از جمله نخستین دیناوران و آموزگاران و پیشوایان دین همانا سرپرستار «شینو» (She'no) = «سنن» بود، که در صدمین سال از ظهور دین زاده شد (- پس از زردشت) و در دویستمین سال دین درگذشت (- صد سال بزیست) و با یکصد تن شاگرد پیرو خود در این جهان برآمد (- *طلاب علوم دینی*) که در پهنه زمین بپراکندند.^(۴)

۱. مقالات کنگره تاریخ پزشکی... (۱۳۷۱)، دانشگاه تهران، ص ۲ -

۲. *مزدآپرستی در ایران قدیم* (کریستن سن)، ترجمه دکتر ذبیح الله صفا، تهران، ۱۳۵۷، ص ۹۴ و ۱۳۸.

۳. *یشت‌ها* (گزارش پور داوود)، ج ۲، ص ۸۲ و ۹۹.

4. *Grundriss der Iranischen Philologie*, b. II, pp. 96, 625. / *Zoroaster* ... (A. W. Jackson), p.

یشت‌ها (پورداوود)، ج ۲، ص ۸۲. *گزیده‌های زادسپرم* (راشد محصل) ص ۳۶ - ۳۷ و ۱۱۴. / 137/

سپس دینکرد (کتاب ۹، ف ۳۲، ب ۵/مدن، ص ۸۴۲، س ۵ و ۶) به نقل از دومین نسک اوستای ساسانی (ورشت مانسریک) اسامی پیشوایان دینی و یاران زردشت را در روز رستاخیز، هم از کشورهای توران و نیز «سنن» پسر «اهوم ستوت» (هومستون) را از کشور «سائینی» (Saini) یاد کرده که کار فریورتاری (افزارآوری) را بر عهده داشته است.^(۱) اینک باید دید که کشور «سائینی» (Saini) کجاست، نامجایی که دقیقاً با نامویژه خود «سننه» (Saena) = سائین / شاهین، همخوان است؛ و همین خود یک مسأله مهمی در تعیین هویت «سینا»های ایران می‌باشد. داستان معروف «فریدون» و تقسیم جهان میان سه فرزندش - ایرج و تور و سلم - چنان که در «فروردین یشت» (کرده ۳۱، بندهای ۱۴۳ - ۱۴۴) مذکور است، از دیرباز با کشورهای ایران و توران و روم همانستی پیدا نموده؛ ولی در تردیف با آنها فروهرهای مردان پاکدین «داهه» و «سائینی» نیز ستوده آمده که می‌نماید آنها هم بر کیش زردشتی بوده‌اند. در مورد قوم «داهه» که گویا «داسا» (dásá) مذکور در «ویگ ودا» باشد، وضع کاملاً روشن است و جملگی برآنند که بسا همان نامزنتی* "Dahae" (داهای) نویسندگان یونان و روم باستان باشد، که بیابانگردان ساکن ترکمنستان امروزی واقع در مشرق دریای خزر بودند، تیره‌ای سکایی (آریایی) بر کنار رود «اترک» در سر حد طبرستان با ترکستان، که همانا «دهستان» گرگان از نام (دهه) ایشان فراجسته، حکیم فردوسی علی العموم از آنها به عنوان «توران» یاد کرده است.^(۲) اما تعیین کشور «سائینی» چنان که همگی برآنند بکلی غیر ممکن است؛ شادروان کریستن سن اظهار می‌دارد که قوم «سائی نی» (sāini) یا «سائی نو» (Sāinu) محققاً مجهول است؛ و یکسان دانستن آن با «چینیان» که دارمستتر پیشنهاد کرده؛ و عقیده

۱. یشت‌ها، ج ۲، ص ۸۱ / سینا (پور داوود)، ج ۱، ص ۶۷.

*. اصطلاح «نامزنتی» که بر ساخته ماست، مرکب از «نام» (فارسی) + «زنتی / زانتی / زنتو / زنتو» اوستایی و فارسی باستان به معنای «قبیله و قوم» باشد، که بر رویهم معادل «Ethnonyme» (= نامنژاد) پیشنهاد می‌شود؛ معادل با «Toponyme» (= اسم مکان) هم قبلاً اصطلاح «نامجای» را بکار برده‌ایم که متداول شده است.

2. *IRANICA* (Twenty articles) by V. Minorsky, p. 7/

میراث باستانی ایران (ریچارد فرای)، ترجمه مسعود رجب نیا، ص ۶۷ / یشت‌ها (پوردوود)، ج ۲، ص. ۵۶ - ۵۸ و ۱۰۸ - ۱۰۹

«وست» بر این قوم مزبور در ناحیه سمرقند می‌زیسته، هم مستند بر اصل صحیحی نیست.^(۱) باید افزود که کریستن سن اصولاً نظریات و تتبعات نژادشناسی اقوام مذکور و نامجای‌شناسی «داهه» را هم قطعی نمی‌داند.

دکتر چراغعلی اعظمی سنگسری در گفتاری به عنوان «سنن یا شنن» که همان شکل اوستایی «سننه» (- سیمرخ) به معنای «شاهین» باشد، طی استقصای کافی پنج «سنن» را در ادب مزدیسنايي (پهلوی) برشناخته که البته اینهمانی هر یک از آنها دشوار است. منتها یکی از آنها را بر حسب رساله پهلوی «افدی و سهیکی سیستان» (= شگفتی‌ها و برتری‌های سیستان) که از مردم شهر «بُست» سیستان و هم پسر «اهوم ستوت» بُستی سردودمان «هاوشت» (= طلاب علوم) دین زردشتی و دارای «یکصد» شاگرد بوده (بند ۱۰) بنا به اوصاف با «سننه» اهوم ستوت اوستایی مذکور در «فروردین یشت» (بند ۹۷) یکی دانسته که با «سننه» مذکور در «دینکرد» (کتاب ۷، ص ۴۰۷) همانستی می‌یابد. آنگاه چهارمین «سنن» پسر هومستون (- اهوم ستوت؟) نیز بنا به «دینکرد» (کتاب ۹، مدن، ص ۸۴۲، ۵ و ۶) از کشور «چین» (- سائینی؟) یاد شده، که کار فربروتاری (افزارآوری) را بر عهده داشته است.^(۲) پیداست که بین دو «سنن» سیستانی و سائینی، حسب دو فقره روایت دینکردی خلط و لبسی شده است. به هر حال، این مسأله برجاست که مراد از کشور «سائینی» آیا همان سرزمین «سیستان» است؟ یا نه، بلکه مقصود همانا کشور «چین» می‌باشد که - قبلاً - در تردیف با کشور توران آمده است؟ هر آینه امکان شناسایی نامجاهای مزبور اگر فراهم آید، لابد زمان تدوین فروردین یشت باید ملحوظ گردد، که در قدمت آن پیشتر، کوتاه سخنی رفته است. چنانچه کلمه «سنین /

۱. مزدپرستی در ایران قدیم، ترجمه دکتر صفا، ص ۹۸ / یشت‌ها، ج ۲، ص ۵۶.

۲. نامواره دکتر محمود افشار، جلد هشتم، تهران، بنیاد موقوفات افشار، ۱۳۷۳، ص ۴۴۵۷ - ۵۸ و ۴۴۶۲. (* البته صد سال پیش هم دانشمندان پارسی هندوستان و به تبع ایشان ویلیامز جکسن امریکایی (در کتاب «زردشت» خود) سننای دارای صد شاگرد، ششمین پیرو دینیار زردشت را بر طبق اشارت همان رساله پهلوی «شگفتی‌های سگستان» (ترجمه «وست») از اهل «بُست» سیستان (وابسته به ناحیت «هند سفید») یاد کرده‌اند که آموزگار بزرگ دین و جانشین زردشت بوده؛ و گویند که بر حسب تاریخ سنتی بایستی بین سالهای ۵۳۱ - ۴۳۱ (ق.م) زیسته باشد.

[Zoroaster (The Prophet of Ancient Iran), New York, Columbia University, 1928, pp. 137, 178].

سائینی» و جهی از اسم «چین» دانسته آید، باید گفت که نام فارسی «چین» همانا مأخوذ از نام خاندان «چئین» باشد که از سال ۲۲۱ ق.م تا سال ۲۰۶ ق.م بر چینستان حکم رانده است؛ وگرنه خود چینیان کشور خویش را «چین» نمی نامند، بلکه آن را «تونگو» خوانند. به علاوه، نام «ختا/خطا» (-چین شرقی) و «ختن» (-چین غربی) در زبان فارسی همواره دال بر کشور چین بوده است.^(۱)

باری، تحقیق در این موضوع واقعاً چنان که گفته اند هم مشکل و هم حاصل بحث ممتنع است؛ تنها از باب احتمال با رعایت احتیاط علمی گوئیم که تُرکشناس بزرگ «تومسن» همانم و یا همخوان با «سائینی» اوستا، نامجای «سائیان» (Saian) را همانسته با کوهستان «کوگمن» آلتائی مذکور در کتیبه های تُرکی اورخون یاد کرده، که به صورت کوههای «سائین» یا «سائیناس» (Saian) ضبط شده است.^(۲) اکنون با توجه به آن که تورانیان باستان خود شاخه ای از اقوام «آریایی» - یعنی سکاها یا «سرمت» های شرقی بوده اند (قس: «سئیریم» اوستایی) که بعدها قبایل تُرک برحسب چیرگی پیوسته شان با آنان درآمیختند؛ و سپس به همین جهات و سایر ملاحظات «توران» با «تُرکان» در نزد ایرانیان همانستی تاریخی پیدا کرده اند،^(۳) نیز با توجه به این که زردشت سپیتمان پیامبر آریایی خود از تیره های سکائی (تورانی باستان) بوده،^(۴) که مردم کشور «سائینی» هم در تردیف با کشورهای همجوار ایران و توران و داهه و سرمتی پذیرای کیش او یاد گردیده، استبعادی ندارد اگر آن کشور نیز یکی از بومگاه های سکائی (آریائی) در مشرق ایرانزمین برشمار آید که بعدها ترکان آلتائی و شرقی در آنجا نشیمن گرفتند. بنابراین، ما با نظر نویسنده رساله پهلوی «شگفتی های سیستان» مبنی بر آن که «سنه» (سینای) اهوم ستوت موصوف دارای «صد شاگرد» و اهل «سائینی» مورد بحث، گویا از مردم «بُست»

1. *Commentary of The Hudud al-A'lam* (V, Minorsky), p. 227, n. 2./

ایران و ترکان در روزگار ساسانیان (عنایت الله رضا)، ص ۶۷.

2. *TURCICA*, e'tudes concernant l'interpre'tation.., Helsingfors, 1916, pp. 72, 88.

۳. رجوع شود از جمله به کتاب «تورانیان» (از پگاه تاریخ تا پذیرش اسلام) تألیف نادر بیات، تهران، نشر ایرانشهر، ۱۳۶۷، (با مقدمه دکتر مشکور).

۴. رش: دینهای ایران باستان (نیبرگ)، ترجمه دکتر سیف الدین نجم آبادی، تهران، ۱۳۵۹، صص ۴۸، ۲۳۷، ۲۴۰، ۲۴۴ و ۲۵۱ - ۲۵۳.

سیستان بوده - که این قول هیچ سند و محملی هم ندارد - نمی‌توانیم موافق باشیم؛ بسا که هویت آن «سینا» را با دیگر «سنن»‌های مزبور، حسب تحقیق دکتر اعظمی سنگسری، خلط و لبس کرده باشند.

«سننه» (سینا) که به تحقیق پیوست همانا وجه لغوی و به معنای قریب «شاهین» (= عقاب / سیمرغ) باشد، اگر چنان که محتمل می‌دانیم هم خود با نام‌جای این اسم قوم «سائینی» هم‌ریشه و هم‌نام باشد، وجود کوهستان «سائین» در منطقه اورال و آلتائی - که یاد شد - به مفهوم کوه شاهین خود توجیه مقبول هم می‌یابد، زیرا که همانندها و هم‌نام‌های قیاس‌پذیر با آن در ایرانزمین متعدّد و معهود باشد، مثل «اوپاری سننه» (هندوکش) افغانستان، «الموت» (= آشیانه عقاب و شاهین) ایران و جز اینها که معروف است؛ اساساً «سننه / سینا» به معنای «شاهین» - چنان که مکرّر شد - از اسامی رایج و مشترک بین اقوام هند و ایرانی (آریایی) - اعمّ از ایرانی و سکائی (- سیستانی هم) و تورانی و هندی باستان - به ویژه در میان سکایان مشرقی بوده؛ بسا که توتم قبیله‌ای (سائینی) نیز در بین طوایف ایشان بشمار می‌رفته، همان طور که توتم نیاکانی تیره هخامنشی هم عقاب (- شاهین) بوده است. در این که بر حسب مفاد فروردین یشت (بندهای ۱۴۳ - ۱۴۵) قبایل خمسه مزبور ایرانی نژاد می‌بوده‌اند؛ و سائینی هم از کشورهای «آریایی» بوده باشد، اوستا شناسان معاصر اتفاق عقیده دارند.^(۱) اما این که مرحوم «وست» سرزمین سائینی (شاهین‌ها) را ناحیت سمرقند - یا در حدود ماوراءالنهر - می‌دانسته، بنا بر آنچه گذشت - چندان هم بدور نرفته، بسا که مصیب بوده باشد. استاد ماری بویس درباره فهرست نامهای نخستین کسانی که (حسب فروردین یشت) درفش کیش زردشتی را برافراشتند؛ و این که فرّوشی‌های آنان به مثابه نخستین آموزگاران و پیروان کیش (پوریوتکیشان) سزاوار ستایش یاد شده، از جمله «سینا» (شاهین) فرزند اهوم ستوت (Ahumstut) - که نخستین بهدینی بود که تا صد تن طلاب علوم را آموزش داد - می‌گوید اگر می‌دانستیم که وی در کدام زمان می‌زیسته*، بر اهمیت خبر افزوده

۱. یشت‌ها (پورداوود)، ج ۲، ص ۵۶ و ۸۱ / یسنا (همو)، ج ۱، ص ۶۷ / تاریخ کیش زردشت (ماری بویس)، ص ۱۴۴ و ۳۴۸.

*. در اینجا باید افزود که آ.و. جکسن در این خصوص یک استنباط کاملاً صحیحی دارد، اولاً این که ←

می‌شد. «اهوم ستوت» نام پدر سینا را چنین معنا کرده‌اند، که نیایش «اهورا» یا دعای «اهونه‌ور» را زمزمه می‌کند. هم از اینجا معلوم می‌شود که نیای او زردشتی مؤمن بوده، خود او بایستی دستکم دو نسل پس از زردشت زندگی کرده باشد، مگر آن که اهوم ستوت گرونده تازه بوده که به هنگام پذیرفتن کیش نوین این اسم را بر خود گذاشته است؛ و اگر او را نیز در جزو «پوریوتکیشان» بدانیم، پنج نسل زردشتیان خاندان (سننه) تقریباً یکصد و پنجاه سال را دربر می‌گیرد. به هر حال، هم بایستی «سینا» و دیگر علمای روحانی آن روزگار به تدریج کهن‌ترین بخش‌های اوستایی پسین را تألیف کرده و در تدوینِ الاهیات آن کوشیده باشند.^(۱) آنگاه از فحوای کلام خانم بویس برمی‌آید که «سینا» هم از نخستین پیشوایان کیش زردشتی - که به نظر ما مثل گروه «تابعان» در صدر اسلام می‌باشد - در طرد و بطلان خدایان اقوام ایرانزمینی مانند کاسی‌ها و مادها و پارس‌ها - که به دین جدید گرویدند - اقدام کرده است، از آن پس بوده باشد که خدایان مطرود آنها در مذهب جدید به صورت «دیوان» نامبردار شده‌اند. ولی مطلب استنتاجی بسیار مهمی که به لحاظ ما بیان داشته است، این که در *اوستا* (-بخشی از *یسنا*) اشاره به کوشش و تلاش مبلغان و مبشران دین رفته، از جمله «آنان که به سرزمین‌های دور رفته‌اند، به سرزمین‌های دیگر که آموزش آشه (حق) را خواسته‌اند» [ص ۳۴۸].

پس بنابر آنچه گذشت، اعتقاد ما بر این است که یکی از برجسته‌ترین تابعان زردشت سپیتمان تورانی (آریایی) که صد سال پس از او برآمده، به نام «سینا» که گویا هم از قبیله «سائینی» (= شاهین تباران) ساکن شمالشرقی ناحیت ماوراء النهر و پسر «اهوم ستوت» زردشتی بوده، هم از زمره نخستین دینیاران و آموزگاران ضرورتاً امر ترویج دین مزبور را بر عهده گرفته، همراه با یاران و خاندان خود به طرف مغرب کوچیده که بنا به قرائن معین بر سر شاهراه خراسان به مادستان، نخست به شهر «ری» مرکز قبیله روحانی «مغان» قوم ماد رسیده، نظر به زمینه‌های آماده و مقدمات مفروض قبلی - که جای ذکر آنها نباشد - آموزه‌های کیش نوین را به مغان فرزانه ماد باستان عرضه داشته که ضرورتاً

→ مقام «سننه» حواری زردشت را همچون مرتبت «گنومه» بودایی ارزیابی نموده، ثانیاً گوید که برآیش او باید حدود همان زمان باشد که فروردین یشت نوشته شد؛ البته وی تاریخ حیات «سینا» را بین

۵۳۱ - ۴۳۱ (ق.م) تحدید نموده است. [Zoroaster..., p. 178.]

۱. تاریخ کیش زردشت، ترجمه همایون صنعتی، ص ۳۶۵ - ۳۶۶ و ۳۷۳.

هم از طرف ایشان پذیرفته شده است. مناسبات بین اقوام سکائی مشرق و قبایل مادی مغرب ایران، هم از طریق شاهراه خراسان به همدان و بابل، به لحاظ تاریخی امر واقع و مسلم و مشهوری است. اتخاذ دین زردشتی نیز توسط «مغان» (= وژدگویان) قوم ماد - که قبلاً بدان اشاره رفت - مورد اتفاق جمیع محققان می‌باشد. اما این امر در چه تاریخی واقع شده، بدون حاشیه روی‌های بی‌فایده، می‌توان گفت قطعاً طی سده ششم قبل از میلاد (مسیح) که خصوصاً امپراتوری تجاوزپیشه آشوری در زمان پادشاهی شکوهمند «هوخشتره/کیاکسار» مادی (۶۲۴-۵۸۵ ق.م) به سال ۶۱۲ ق.م و بدست سپاهیان دولت نویناد ماد از صفحه روزگار محو گردید. هوخشتره که «بنیادگذار سلطنت در آسیا» به وصف آمده، خاک نینوا پایتخت آشور را به توبره کشید، تمامی میراث فرهنگی - اعم از مادی و معنوی - آنجا را به پایتخت خویش شهر «هگمتانه» (همدان) انتقال داد. چنین نماید که مغ/مغویت/موید «سینا» اهوم ستوت زردشتی در ادامه سفر تبلیغی خود ناچار بایستی از شهر «ری» مغانی همراه با شماری از نوکیشان به مرکز کشور ماد - هگمتانه - آمده یا فراخوانده شده باشد؛ و باز چنین می‌نماید که هم در آنجا حوزه علمی دینی - آکادمی - یا - دانشگاه مادستان را با همیاری مغان فرزانه ایشان بنیان گذاشته، یا بل به ریاست آن گماشته شده است. فرهنگستان «سنا/سینا» همدان که اعضای آن صد تن از دانش آموختگان پیرو دین او بوده، ظاهراً چون همواره صد تن دانشور به طور ثابت در آنجا به مطالعه و تحقیق اشتغال داشته‌اند، اما دانسته نیست که جنبه نمادین عدد «صد» از چه رو و به کدام مناسبت بوده، هم از دیرباز اشتهار پیدا کرده و یونانیان آن را «مکتب سده» اکباتان نامیده‌اند. وصف مجمع علمی «سده» همدان در جای دیگر (ضمن شرح مدارس ایران قدیم) باید بیاید، آنچه اینک خصوصاً به لحاظ تاریخ دین و دانش در ایران حائز اهمیت است، این که همدان به مثابه نخستین پایتخت امپراتوری ایران، وارث بسیاری از موارث فرهنگ و تمدن، دانش‌ها و آزمون‌های بابل و آشور، کاسی و اورارتو و ماننا گردید. عامل اخذ و اقتباس آن عناصر فرهنگی، دینی و تجارب علمی، با دخل و تصرف در آنها و ترکیب خلاق با موارث ملی و محلی؛ و تعلیم آنها در مدرسه‌ها همانا مغان فرزانه مادستان بودند که قبیله روحانی قوم بشمار می‌رفتند. پلوتارک، اکباتان (همدان) را مرکز روحانیت ایران باستان و اقامتگاه مغان یاد کرده است.^(۱)

۱. مزدیسنا و ادب فارسی (دکتر معین)، ص ۱۷۶.

پزشکان قوم نیز چنان که دانسته است، همان روحانیان و پرستاران ایشان بودند که «مغان» باشند. هنریک نیبرگ در یک تحلیل دقیق از پاره‌ای «یسنا»های اوستا، منجمله چنین می‌گوید که بیماری چون بر اثر نیروهای اهریمنی پدید می‌آید، ناچار وظیفهٔ مردان «مگه» (= انجمن مغان) است که آن پلیدی را از تن بیمار بیرون کنند، او را درمان نمایند؛ و کسی (مغی) که معمولاً بدین کار می‌پردازد، چنان که در **یسناها** (۴۴، ۲/۱۶ و ۳۱، ۱۹) آمده همانا «اهوم بیش» (ahum.biš) نام دارد، که به درستی به معنای «درمانگر زندگی، پزشک زندگی» باشد (اهو = زندگی + بیش = پزشک). گوید همین واژه که من «پزشک زندگی» ترجمه می‌کنم، چه بسا در **گاهان** صفت «اشه» (= حق / حقیقت) باشد، که خود نیروی درمان بخش زندگی افزاست.^(۱) با چنین دریافتی از ویژگی «طب مغانی» که مکرر در **گاهان** اوستا به روش‌های دعائی (- مگه) و دوائی (- هوم) اشاره و توصیه شده است، می‌توان سیمای مکتب سینائی را هم مشخص و یا در نظر مجسم کرد. مکتب طبّی «مغان» که متضمّن تجارب ملل قدیمه خصوصاً بابلیان بود، با تعالیم خود در میان یونانیان باستان انتشار وسیع پیدا کرد، چنان که اصطلاحات «ماگویین» (Mageuein) و «ماگیگوی لوگوی» (Magikoi Logoi) و جز اینها در حکمت و شعب معرفت منسوب به مغان ایران باشد. البته حوزهٔ علمی مغان یا مکتب سینائی همدان منحصر به رشتهٔ پزشکی نبوده، آن‌طور که پلوتارک رومی (سدهٔ یکم میلادی) گفته است که شخصاً خود بدانجا راه یافته، همانا رشته‌های حکمت، نجوم، طب و جغرافیا در آنجا تعلیم و تعلّم می‌شده است.^(۲)

پیشتر گذشت که بین دو مفهوم «سئنه» اوستایی (سینا) و سیمرخ فارسی - یعنی اطلاق آن بر مرغ مشهور و نام حکیمی دانا رابطه‌ای موجود است. نیز دانسته شد که در روزگار کهن روحانیان و موبدان علاوه بر وظایف دینی، شغل پزشکی هم می‌ورزیدند؛ فلذا تصوّر این که یکی از خردمندان روحانی عهد قدیم که نام وی «سئنه» از نام پرندهٔ مزبور اتخاذ شده، همو سیمت روحانی مهم داشته که انعکاس آن در **اوستا** به خوبی آشکار است؛ و از طرف دیگر وی به طبابت و مداوای بیماران شهرت یافته تماماً امری

۱. دینهای ایران باستان، ترجمهٔ دکتر سیف‌الدین نجم‌آبادی، ص ۱۸۶ و ۲۱۲.

۲. سرگذشت سازمان‌ها و نهادهای علمی و آموزشی در ایران، (صدری افشار)، ص ۲۴، ۲۷ و ۵۷.

متعارف و مطابق با واقع باشد. شادروان دکتر معین می‌افزاید که بعدها سنه (نام پریستار مذکور) را به معنای لغوی خود - نام مرغ - گرفتند و جنبه پزشکی او را در *اوستا* به درختی که آشیانه مرغ سنه است، در *خداینامه* و *شاهنامه* به خود سیمرغ دادند، چنان که در «*بهرام یشت*» (بند ۳۶ - ۳۸) آمده: «کسی که استخوان یا پری از این مرغ دلیر (وارغن) [= شاهین] با خود داشته باشد، هیچ مرد دلیری او را نتواند براندازد و نه از جای براند. آن پَر، او را همواره نزد کسان گرامی و بزرگ دارد و او را از فرّ برخوردار سازد... (الخ)». ^(۱) بدین سان، مفاهیم درمانگری و پزشکی و بهبودبخشی از دیرباز به لفظ «سینا» وابسته بوده؛ و این که حکیم «سینا» پسر اهوم ستوت از زمره مغان روحانی ایران باستان سر دودمان پزشکی ایرانزمین بشمار تواند رفت، همانا به تعبیر یونانی اش «اسکلپیوس» ایرانی یا همچون «بقراط» پدر پزشکی ملت کهنسال و فرهنگساز و تاریخمند ماست.

در باب وضع و بنای دانشگاه باستانی همدان و اشتهار آن مجمع علمای صدنفره (سده) تا سده‌های میانه، قبلاً هم خاطر نشان شد که طی گفتار «مدارس» ایران باستان بایستی جداگانه سخن گفت. اما این که مؤسس آن حکیم «سنه / سینا» (= شاهین) روحانی مغ، چنان که گذشت، مفهوم اسم وی با «سیمرغ» حکیم - آن طایر طبیب قدسی - اینهمانی پیدا کرده، یعنی با ایزدان پزشکی همتای «ایمهوتپ» مصری و «اسکلپیوس» یونانی مماثل گردیده، دقیقاً هم بدین موجب در نظر یونانیان باستان یعنی به تعبیر اسطوره شناختی ایشان مدرسه طب «سینائی» (- سیمرغی // اسقلبیائی) همدان همانا به عنوان معبد «اسکلپیوس» (- ایزد پزشکی) شناخته و نامبردار شده است، یک چنین تعبیری ابداً محلّ تعجب و استغراب نباشد. چه، حسب گزارش‌های یونانی درباره بازگشت اسکندر مقدونی از ایران به بابل (سال ۳۲۳ ق.م) هنگامی که جشن پیروزی‌های خود را در اکباتان (همدان) برگزار نمود، دوست و سردار بزرگش هفائستون ناگهان در آن شهر بمرد؛ و او چندان دچار خشماغم شد که فرمان‌های نابهنجار صادر می‌کرد، از جمله چنان که آریان مورخ مشهور یونانی گوید (کتاب ۷، فصل ۴، بند ۴) دستور داد که

۱. برهان قاطع، ج ۲، حواشی صفحات ۱۲۱۱ - ۱۲۱۲.

معبد «اسکولاپیوس» (اسقلیبوس) همدان - یعنی معبد ربّ النوع طبّ را (به عقیده یونانیها) ویران کردند، پزشکانی را هم که نتوانسته بودند دوستش را درمان کنند بر در آن معبد حلق آویز کرد.^(۱)

باری، چنان که مکرّر گذشت، چون در دنیای قدیم مسبب اصلی امراض را اهریمن می دانستند؛ و بیماری‌های گوناگون را نیز به دیوهای پلید نسبت می دادند، لذا طبابت با کهانت مقرون می بود که همین وظیفه را روحانیان قوم و در ایران «مغان» بر عهده داشتند. دانشمند ایرانشناس آلمانی دیتریخ براندنبورگ کتابی به عنوان «کهانت و طبابت در ایران قدیم» نوشته،^(۲) که نگره‌های پزشکی مندرج در متون زردشتی و شاهنامه فردوسی را دربر دارد. باید گفت که در بخش متأخر اوستای زردشتی، یعنی کتاب «وندیداد» مغانی (فرگرد ۷، بندهای ۳۶ - ۴۰) سه رشته مهم پزشکی بدین عبارت یاد گردیده است: پزشک کارد، آن که با کارد بهبود می بخشد (-جرّاحی). پزشک دارو، آن که با گیاهان درمان بخش مداوا می کند (-طبّ دوائی). پزشک دعا، آن که با کلام مقدّس شفا می دهد (-طبّ روحانی) و اساساً غالب فقرات «فرگرد» یا باب هفتم کتاب وندیداد راجع است به امور جسمانی، حفظ الصحّه، طبابت، جرّاحی، تعلیم و تعلّم آنها، مزد پزشک، تجویز داروها، و حتی نظام پزشکی و پزشکی قانونی البته در صورت قدیمی آنها؛ و جز اینهاست.^(۳) در خصوص طبّ دوائی یا داروپزشکی البته بایستی بشرحتر سخن گفت؛ ولی درباره طبّ دعائی یا روحانی در ایران باستان این نکته را بایستی یادآوری کرد که برخلاف طبابت بابلی - که واقعاً خرافی و پُر از جادو و جنبل بوده - چنان که در جای خود بشرح آمد، پزشکی دعائی در ایران بدان گونه و چندان خرافه آمیز نبوده است. مع هذا همان طور که در شرح «ثرئیتونه» (فریدون) اوستایی به مثابه بانی طبّ دعائی یا روان - درمانی گذشت که نامش در اُراد و افسونهای مانوی و زردشتی آمده، دانشمندان پارسی

۱. ایران باستان (پیرنیا)، ج ۳، ص ۱۹۰۵ - ۱۹۰۶. / کتاب پلوتارخ (ترجمه احمد کسروی)، ج ۲، ۱۳۳۹، ص ۲۷۷. / *Travels in Assyria ... to Hamadan ...* (J. Buckingham), London, 1829, pp.165 166.

2. D. Brandenburg: *Priesterartze und Heilkunst im Persien* (Medizinisches bei Zarathustar und in Königs Buch des Firdausi), Stuttgart, 1969. (96 S.).

۳. وندیداد، ترجمه داعی الاسلام، حیدرآباد، ۱۳۵۷ ق، ص ۶۶ - ۸۲ / اوستا، گزارش جلیل دوستخواه، تهران، مروارید، ۱۳۷۰، ج ۲، ص ۷۲۹ - ۷۴۴. / *Pahlavi Vendidad*, pp.167 ff.

در باب دستورها و نسخه‌های این نوع طبابت، گفتارهای چندی نوشته‌اند؛ از جمله مقاله خدایار دستور شهریار پارسی به عنوان «برخی آداب و رسوم زردشتی در باب شفایابی ایمانی» که متضمّن ذکر مراجع ادعیه و آوراد، طریقه تبرک و تقدیس؛ و طریقه روحانی شفا دادن مریض همراه با تجویز بعضی داروهای گیاهی، مثل «آویشن» و «گاو زبان»؛ و نیز شامل آداب طلسم بندی و کاربست «افسون شاه فریدون» هم باشد.^(۱)

1. *Sir Jamsejee Jejeebhoy... Volume* (Papres on Iranian Subjects), Bombay, 1914, pp 296 301.

-۴-

نوشته‌های کهن فارسی

در باب تشریح*

کالبد شکافی که جنبه عملی تشریح طبی است، بر کالبدشناسی که وجه نظری آن باشد تقدّم داشته است، زیرا امور پیشگویی و فال‌گیری با آمعاء و أحشاء جانوران و جگرینی در زمان‌های بسیار کهن، خصوصاً در بین ملّت‌های میانرودان و مصر باستان پایدار بر آن بوده، نخستین آزمون‌های تشریح بدن و تنکارشناسی هم از این رهگذر بدست آمده است. جراحی نیز که در حقیقت از فنون تشریح بشمار است و با آن ملازمت دارد، خصوصاً در جریان جنگها و نبردهای بین مردمان از دیرباز کارآمدی داشته، که خود تا حدودی مستلزم اطلاعات تنکارشناسی است. در ایران باستان، چنان که از روایات و اشارات پزشکی برمی‌آید، به ویژه در سخن از «پزشکِ کارد» حسب فقرات کتاب «وندیداد» اوستایی، دانش تشریح کمابیش بایستی متداول بوده باشد. اطلاعات جانورشناسی، شکره داری و بازیاری که آثاری از این دست، و در رشته دامپزشکی از آن دوران بر جای مانده، خود گواه بر وجود دانش کالبدشناسی در عهد باستان می‌باشد. در زمان ساسانیان هیچ منع و تحریمی از برای کالبدشناسی وجود نداشته، ولی اطلاعات موجود در زمینه تشریح عملی اندک است، چنین نماید که ابزارهای کالبد شکافی را از نقره می‌ساخته‌اند.

اما شرع اسلامی در این خصوص یک چند نهی و منعی داشت، فتاوای فقهاء و

*. این گفتار در مجموعه مقالات اولین کنگره آناتومی ایران، کرمان، ۱۳۷۲ (ص ۹۹ - ۱۰۶) چاپ شده است.

عَلَمای مذاهب اسلامی راجع به موارد یا مواقع مجاز و نامجاز بودن آن جزو مسائل خلاف فقهی بشمار می‌آید. به هر حال، در جهان اسلام کالبدشناسی و وظایف الاعضاء همان قدر که محلّ توجه اطباء بود، مورد علاقه عُرَفا و متکلمان و حکماء هم بود. زیرا که اینان سازمان تن آدمی را از آیات الهی می‌دانستند، خصوصاً فلاسفه اخوان الصفاء اعضای بدن را با اجزای کیهان، به مثابه جهان کیهین و جهان مهین متناظر می‌دیدند. بدین سان، تشریح و تنکارشناسی جدا از علم کلام و الهیات نبوده، هر یک از اعضای بدن نظر به ویژه کاری و ترکیب ساختاری آن به مثابه معجزه خلقت و نشانه قدرت خداوندی، از اینرو مورد توجه بوده که به حصول معرفت الهی موصول می‌گردیده است. برای ایرانی جماعت توجیه این مسأله که اندامها چرا چنین ویژه کاری دارند، به مراتب مهمتر از توضیح کالبد شناختی چگونگی کار آنها بوده است. بنابراین، کتابها یا رساله‌های بسیاری که عموماً با عنوان «خَلْقُ الْانسان» طیّ قرون نوشته آمده، بایستی جزو نوشته‌های تشریحی بشمار آید.

همچنین، جانورنامه‌ها یا کتب الحیوان مانند: اسب نامه‌ها و بازنامه‌ها را نباید فراموش کرد، که در قبال آنها رساله‌های چندی به عنوان «انسان نامه» نوشته آمده، بی‌تردید از نظر تاریخ دانش تشریح قابل توجهند. هم از این دست، کتابهای عجایب المخلوقات (-عجایب نامه‌ها) خواه به عربی یا فارسی، که در واقع کتابهای گیتی‌شناسی یا گیتی‌نگاری (cosmography) محسوب می‌شوند، ابواب و فصول کالبدشناسی آدمی و جانوری در آنها شایان ذکر است. البته تمام پزشکی نامه‌های بزرگ خواه به عربی - مانند «قانون» ابن سینا - یا به فارسی مانند «ذخیره» خوارزمشاهی فصول و گفتاری درباره تشریح داشته‌اند. اما اساس کالبدشناسی دوران اسلامی را آثار جالینوس باید دانست، که عمدتاً حُنَین بن اسحاق عبادی (ن ۱ س ۳ ق) به عربی ترجمه کرد، از جمله «هفت کتاب تشریح» جالینوس را که دکتر ماکس سیمون طبع و نشر کرده است (لیپزیک، ۱۹۰۶ م). پس از آن بایستی از یوحنا ابن ماسویه مسیحی (م ۲۴۳ ق) یاد کرد که به لحاظ کالبدشناسی بسیار اهمیت دارد، زیرا وی خود بر روی بوزینه به کار تشریح پرداخت؛ و کتابی در این باب نوشت که طی آن از تشکیل اعضای مختلفه آدمی، تعداد عضلات، مفاصل، استخوان‌ها، رگها و اسباب دردها سخن گفته، اما این کتاب گویا از دست رفته است.

اینک، از جمله پزشکی نامه‌های همگانه کهن، مهمترین آنها همانا بخش تشریح کتاب گرانقدر *کامل الصناعة* تألیف علی بن عباس مجوسی اهوازی (م ۳۸۴ ق) به عربی است، که برای امیر عضدالدوله دیلمی نوشته و به اسم «طبّ ملکی» هم معروف می‌باشد (چاپ ۱۲۹۴ ق در مصر). بخش تشریح کتاب *ملکی* که از لحاظ تاریخ کالبدشناسی واجد اهمیت بسیار است، خیلی زود تحت عنوان «پانتگنی» به زبان لاتینی ترجمه شد و انتشار وسیع یافت. پس از آن هیچیک از نویسندگان پزشکی عهد متأخر به خاطر اثر تشریحی خود قابل توجه خاص نباشند، زیرا همان اصول مجوسی اهوازی و فصول کتاب *الحاوی* محمد بن زکریای رازی و کتاب *القانون* ابوعلی ابن سینا را پیروی کردند. در زبان فارسی، از جمله کهن‌ترین کتابهای پزشکی همگانه می‌توان بخش تشریح کتاب *هدایة المتعلمین فی الطبّ* ابوبکر اخوینی بخاری (م ۳۷۳ ق) را یاد کرد، (طبع دکتر جلال متینی، دانشگاه مشهد، ۱۳۴۴). آنگاه فصول تشریح در کتاب نخستین «ذخیره خوارزمشاهی» سید اسماعیل جرجانی (مؤلف به سال ۵۰۴ هـ ق) که از اقدم و اهمّ متون فارسی در این زمینه است. لیکن کتاب مستقل «علم تشریح» جرجانی، خوشبختانه یگانه نسخه خطی آن اینک در کتابخانه آکادمی علوم پترزبورگ (لنینگراد) وجود دارد، که سزاست طبع و نشر شود.

تشریح قلب و دستگاه گردش خون که جرجانی توصیف نموده، یکصد و هفتاد سال مقدم بر ابن نفیس قرشی (سده ۷) چنان که سیریل الگود خاطر نشان نموده، بر ویلیام هاروی انگلیسی (۱۵۷۸ - ۱۶۵۷ م) فضل تقدّم دارند. علاء الدین ابن نفیس دمشقی (م ۶۸۷ ق) که کتاب «قانون» ابن سینا را به عنوان موجز القانون تلخیص نموده، شرحی هم بر «کلیات طبّ» آن کتاب نوشته، خصوصاً شرح جامع وی بر فصل «تشریح» از کلیات قانون بسیار اهمیت و اشتها پیدا کرده (چاپ ۱۹۸۸ م در قاهره)، نسخه‌های خطی آن که اغلب منضم به یک آناتومی رنگی است، اعجاب مورخان پزشکی را برانگیخته است. زیرا وی اطلاعات دست اولی فرانموده، هر چند گوید که منع شرعی عمل تشریح، ما را از کالبد شکافی باز می‌دارد. تشریح القانون ابن نفیس به فارسی ترجمه شده، نسخه‌ای خطی از آن (گویا از سده ۱۰ هـ ق) در کتابخانه مسجد «فاتح» استانبول وجود دارد.

پس از آن باید از کتاب *تنکسوق نامه* ایلخانی یاد کرد، یا ترجمه طب اهل ختا (طبع عکسی مینوی، دانشگاه تهران، ۱۳۵۰) که خواجه رشید الدین فضل الله همدانی وزیر (م ۷۱۸ ق) آن را به سال ۷۱۳ هـ ق از متون چینی به فارسی نقل کرد، باب دوم آن در تشریح است. اما کتاب مختصر در علم تشریح از ابوالمجد بیضاوی طبیب (سده ۸ ق) یکی از دو کتاب مهم قدیمی کالبدشناسی در زبان فارسی است، که مشتمل بر یک مقدمه و دو کتاب باشد. کتاب یکم در ۶ باب و هر باب چندین فصل، و کتاب دوم شامل ۱۷ باب است، که ضمن آن از ابن نفیس قرشی (سابق الذکر) یاد و نقل کرده، نسخه خطی آن در موزه بریتانیا (add 26307) وجود دارد، الگود می‌گوید که آن از کتاب تشریح منصوری کاملتر باشد.

اما تشریح منصوری، یا *تشریح البدن*، یا التشریح بالتصویر، تألیف منصور بن محمد بن احمد بن یوسف بن الیاس شیرازی (م ۸۰۸ ق) - صاحب پزشکی نامه معروف «*کفایه مجاهدیه*» در ایران، که آن را در سال ۷۹۹ ق / ۱۳۹۶ م به نام سلطان ضیاء الدین امیرزاده پیرمحمد بهادرخان تیموری حکمران ایالت فارس (از ۷۹۶ تا ۸۱۲ ق) ساخته، و بر یک مقدمه در تعریف، و پنج مقاله (در تشریح استخوان‌ها، پی‌ها، عضله‌ها، و ریدها، شریانها) و یک خاتمه (در اعضای مرکب و تشریح رحم و تولد جنین) مرتب نموده است، و چنان که از عنوان دیگر آن (التشریح بالتصویر) برمی‌آید، متضمن تصاویر هم باشد که پنج تصویر مربوط به پنج مقاله، با دو تصویر اضافی در بعضی از نسخه‌ها مربوط به زهدان باردار و بدن برهنه زن است، که در کتاب «*تاریخ پزشکی ایران*» سیریل الگود (ترجمه فارسی، صفحات ۳۹۱ و ۳۹۲) چاپ شده است. خود کتاب «*تشریح منصوری*» اول بار در شاه جهان‌آباد دهلی به سال ۱۲۶۴ ق / ۱۸۴۸ م بطبع رسیده، پس از آن چند بار دیگر چاپ شده است. کتاب تشریح منصوری، هر چند بیش از آنچه در فصول کالبدشناسی کتاب‌های بزرگ پزشکی آمده مطلب ندارد، تا حدودی پیشرفت در این رشته را نشان می‌دهد، زیرا تصاویر کتاب که شهرتی یافته، حاصل کار عملی کالبدشناسی به نظر می‌رسد، که گویند منشأ آنها در مکتب طبی اسکندریه مصر باشد. به هر حال، کتاب منصوری نمونه برجسته و کامل آثار کالبدشناسی به شمار می‌آید، که توسط نویسندگان مسلمان تماماً متأثر و به تقلید از آثار یونانی تألیف شده، گفته‌اند که از کتاب «علم تشریح»

سید اسماعیل جرجانی هم اقتباس کرده است. دکتر کارل سودهوف آلمانی درباره تشریح منصوری و تصاویر آن، گزارشی جزو ملحقات تاریخ تشریح پزشکی در کتاب مطالعات راجع به تاریخ طب نوشته است (لیپزیک، ۱۹۰۸ م).

- تشریح منظوم، یا «تشریح خجندی» که منظومه‌ای گویا بر ساخته از روی بخش تشریح کتاب «تنقیح المکنون من مباحث القانون» از فخرالدین خجندی، نسخه‌ای خطی از آن (مورخ ۸۷۰ ق) در کتابخانه دانشکده پزشکی دانشگاه تهران وجود دارد.

- مرآت الصحه، از غیاث الدین محمد متطبب سبزواری اصفهانی که آن را به سال ۸۹۶ ق برای سلطان با یزید عثمانی، در دو قسم طب نظری و طب عملی ساخته، متضمن اشاراتی در اعضای کالبد، تشریح اعصاب و قلب و عضلات باشد.

- خلاصه التشریح، یا تشریح الابدان از عبدالرزاق [کرمانی] نامی شاگرد قطب الدین محمد (آدم) طیب، که به نام همایونشاه ببری (۹۳۷ - ۹۶۳ ق) در یک مقدمه و شش فصل و یک خاتمه باشد، نسخه‌ای از آن در کتابخانه دانشکده پزشکی دانشگاه تهران وجود دارد.

باید گفت که کالبدشناسی در عصر صفوی همچنان منع شرعی داشت، به سبب محدودیت شدید اصلاً از برای فنون جراحی چندان کارآمد نبود، هم به مانند گذشته این دانش از مقوله معرفت الهی بشمار می‌رفت، و کمابیش بر زمینه خیالی و تصویری مطرح می‌شد. اصطلاح «عورت» به اعضای از بدن اطلاق می‌گردید که نبایستی دید، و در خصوص زن باید گفت که شامل زانو تا گردن می‌بود، در مورد مرد هم که معلوم است. طلب پزشکی آن زمان قویاً ممنوع بودند که در باب ساختار بدن کسب اطلاع کنند، فلذا مرجع ایشان همانا کتابهای عهد جالینوس و ابن سینا و جز اینها می‌بود. کالبد شکافی نیز پس از مردن اشخاص به منظور کشف علت مرگ بکلی ممنوع بود، حداکثر کاری که مجاز بشمار می‌رفت این که ببینند مرگ طبیعی بوده یا غیر طبیعی، و همین وظیفه - به اصطلاح - پزشکی قانونی را هم جناب «غسالباشی» بر عهده داشت.

- رساله تشریح، از ناشناخته (مورخ سده ۱۰ ه ق) که گزیده‌ای است از کتاب ینبوع الحکم، ملا شرف الدین حسن شیرازی (سده ۹ ق) که در باب معرفت خلقت اعضای بدن شرحی دارد، نسخه‌ای از آن در کتابخانه «ملک» تهران هست.

- رساله جراحی، از حکیم علاجی یکی از پزشکان عهد شاه عباس یکم صفوی (۹۵۵ - ۱۰۳۷ ق) که نسخه‌ای از آن در کتابخانه آیت‌الله مرعشی نجفی (قم) وجود دارد.
- رسالات «تشریح» ناشناخته، از سده ۱۱ (ق) که چندین نسخه وجود دارد. فونان هم کتابهای تشریحی به عنوان «دربارۀ طبیعت اعضا» از معین الدین حسن سنجری (نسخه درسدن)، منتخب سیدی، مرآة الجمال از محمد باقر علی خان، و نسخی از تشریح نامه‌ها که مؤلفان و زمان تألیف آنها دانسته نیست، در کتابخانه‌های ایاصوفیه، فاتح، گوتا و برلین، و نسخه‌ای از کتاب «امور طبیعی» در تشریح و تنکارشناسی از ناشناخته، مرتب بر آرکان و اخلاط و اعضا و روح و قوت در کتابخانه بادلیان (ش ۱۶۱۷) یاد کرده است.

- تشریح الابدان، از علی بخش بن اسکندر بن عباس میرزای قاجار.
- مرصاد التشریح، از تیمور میرزا قاجار که برای محمدشاه قاجار (۱۲۵۰ - ۱۲۶۴ ق) در پزشکی و تشریح به روش کهن نگاشته، و در ۲۰ محرم ۱۲۶۱ به پایان برده است.
- کتاب فی تشریح بدن انسان، از دکتر یاکوب ادوار پولاک (چک اسلواکی) معروف به اطریشی، استاد دارالفنون که طی ده سال (۱۸۵۱ - ۱۸۶۰ م) در ایران از طبایب دربار ناصرالدین شاه قاجار بود. سفرنامه مشهوری هم دارد که به فارسی ترجمه و چاپ شده، اما از جمله کتابهای پزشکی او همین «بیست باب در تشریح» (طی یک مقدمه و پنج مقاله) است، که با تحریر میرزا محمد حسین افشار تهرانی به سال ۱۲۷۰ ق / ۱۸۵۴ م در تهران چاپ سنگی شده است. هم چنین، کتاب جراحی دکتر پولاک را همان میرزا محمد حسین خان افشار به فارسی ترجمه کرده، که این نیز در ۲ جلد به سال ۱۲۷۳ ق در تهران چاپ سنگی شده است.

- علم التشریح، از ابراهیم بن عثمان همدانی که یک نسخه خطی از آن (مؤرخ ۱۲۹۷ ق) در دارالکتب قاهره (ش ۱۳ طبّ فارسی) وجود دارد.
- رساله تشریح، علی بن عبدالجلیل از دانش آموختگان مدرسه دارالفنون (سده ۱۳) که در هفت مقاله باشد.

- کتاب التشریح، از اعلم الدوله / اعلم الممالک میرزا علی خان بن عبدالجلیل بن زین العابدین خطاط اصفهانی (اصل) تهرانی، زاده ۱۲۸۴ هـ ق که پدرش حکیم حضور

ناصرالدین شاه قاجار بوده، بجز این یک کتاب حفظ الصحه هم دارد که هر دو چاپ شده است.

- تشریح البشر و توضیح الصور، از حکیم میرزامحمد کرمانشاهی (ظ: م ۱۳۲۶ ق) که به سال ۱۲۷۲ هـ ق در تهران چاپ سنگی شده است.



در این گفتار، از ذکر کتب و رسالات تشریح چشم به فارسی، چشمپوشی شد که از جمله می‌توان: ترجمه فارسی «تذکرة الکحّالین» عیسی بن علی (م ۴۳۰ ق)، رساله تشریح چشم (مورخ ۷۲۲)، گفتار نخستین «اتابکیه» ناشناخته (مورخ ۱۰۲۶ ق، دانشکده پزشکی) و جز اینها را افزود.

مراجع

1. *Zur Quellenkunde der Persischen medicin*, von Adolf Fonahn, Leipzig, J.A. Barth, 1910, s. 3-6.
2. *Persian literature* (a bio-bibliographical survey), by C.A Storey, vol. II, Part 2 (medicine), London, Luzac, 1971, pp.226-227, 294,308,321.
3. *Safavid medical practice.*, by Cyril Elgood, London, Luzac, 1970, PP.129-130.
4. *Islamic science* (an illustrated study) by Dr. Seyyed Hossein Nasr, London, World of Islam festival pub. Co. Ltd, 1976, PP. 159-171.
۵. تاریخ پزشکی ایران و سرزمین‌های خلافت شرقی، نوشته سیریل الگود، ترجمه دکتر باهر فرقانی، تهران، انتشارات امیرکبیر، ۱۳۵۶، ص ۳۶۵ - ۳۹۰.
۶. فهرست نسخه‌های خطی فارسی، تألیف احمد منزوی، تهران، مؤسسه فرهنگی منطقه‌ای، ج ۱، ص: ۵۰۷ - ۵۰۹، ۵۱۶، ۵۲۹، ۵۹۶ - ۹۷ و ۶۱۱.
۷. نظری به تاریخ طب در ایران، نوشته: پرویز اذکائی، دانشگاه علوم پزشکی همدان.



[پیوست]

تصاویر ارائه شده:

- دیسقوریدس طیب در حال معاینه.
 - حکیم رازی در حال معاینه کودک بیمار.
 - شکسته‌بندی و دندان‌کشی.
 - اسباب جراحی و عمل سزارین.
 - تشریح بدن اسب.
 - تصاویر مختلف از تشریح انسان.
 - تشریح چشم.
 - تشریحات اندام آدمی.
 - تشریح مقطعی بدن اسب.
 - ارگان‌های حیاتی از نظر جالینوس.
 - دستگاه گردش خون بنا بر نظریه ابن نفیس (- جرجانی).
 - مجلس درس علی بن زین‌العابدین همدانی، مؤلف *جواهر التشریح*.
- [مجله آینده، ۱۸، ش ۱- ۶، ص ۱۸۹]

-۵-

میرزا نصرت قوچانی طبیب*

(ح ۱۲۵۳ - ح ۱۳۲۵ ه. ق)

دکتر حفظ الملک قوچانی از پزشکان ناماور عصر ناصری، یکی از حلقات اصلی واسط بین طب قدیم و طب جدید، و از پیشگامان پزشکی نوین در ایران می‌باشد. آثار طبّی وی تماماً به صورت خطّی، و اغلب آنچه در کتابخانه مرکزی دانشگاه بوعلی سینای همدان (۱۰ کتاب) محفوظ است، دستنوشته خود او باشد که ذیلاً فهرست‌وار بر حسب ترتیب تاریخی یاد خواهد شد. شرح توصیفی و مبسوط درباره هر یک از آنها تحت شماره‌های ثبت (در فهرست توصیفی نسخه‌های خطّی کتابخانه) خواهد آمد.

الف. احوال:

طیب عارف و حکیم شاعر، دکتر علی نقی خراسانی حفظ الملک «نصرت قوچانی» حافظ الصحّة تهرانی، که در میان همگنان بکلی ناشناخته و گمنام مانده؛ حال آن که نه تنها از حلقات اصلی واسط بین طب قدیم و طب جدید است، بل همانا از پیشگامان پزشکی نوین در ایران دوران معاصر بشمار تواند رفت. وی، چنان که خود گوید: «قوچانی الاصل و طهران‌ی المسکن» بود. نیاکانش پیشتر در معدن فیروزه نیشابور متوطن بوده‌اند، تا آن که رضا قلی خان ایلخانی گرد زعفرانلو حکمران قوچان (۱۲۳۱ - ۱۲۴۹ ق) ایشان را از آنجا به قوچان کوچانیده است. میرزا نصرت (علی نقی) حدود سال ۱۲۵۳ ه ق در آن شهر زاده شد، خود وی در شرح صداع شقیقه گوید:

*. این گفتار در فصلنامه دانش (اسلام‌آباد)، ش ۳۵ / پاییز ۱۳۷۲، ص ۴۵ - ۵۷، و در فصلنامه آینه میراث، ش ۳۹ / زمستان ۱۳۸۶ (ص ۱۵۳ - ۱۶۲) چاپ شده است.

«بنده که مترجم این اوراقم (در ۱۳۱۶ ق) مدّت ۵۵ سال است (از ۱۲۶۱ = ۵۵ - ۱۳۱۶) که دچار این قسم صداع می‌باشم، از سنّ ۸ سالگی (تولّد ۱۲۵۳ = ۸ - ۱۲۶۱) به خاطر دارم که دردسرهایی که مرا دچار می‌شد، و اسبابی که مایه بروز او می‌شد...» [خمسہ ناصری، ۲، ص ۳۵۵].

آنگاه مقدمات ادبی را در مدرسه «عوضیه» قوچان فرا گرفت، سپس به شهر مشهد رفت، چند سالی در آنجا علوم ریاضی و طبیعی، هیأت و حکمت آموخت. پس از آن به سبزوار رفت، و حکمت الهی را نزد حکیم نامدار حاجی ملاهادی سبزواری (م ۱۲۸۹ ق) تحصیل کرد، و ظاهراً به سال ۱۲۸۰ ه. ق، چنان که خود گوید در ۲۸ سالگی به تهران آمد، و در آنجا نیز علوم هیأت و نجوم و طب را در نزد استادان بیاموخت، و بسا که از همان سال (۱۲۸۰) در مدرسه دارالفنون پذیرفته شد، «علوم جدید را از حساب و هندسه و هیأت و نجوم و طبیعی و تشریح (جراحی) و طب و زبان فرانسه حاصل نمود.» [طرائق الحقایق، ج ۳، ص ۶۶۸].

استادان وی در پزشکی نوین (فرنگی)، یکی دکتر طولوزان فرانسوی (۱۸۲۰ - ۱۸۹۷ م) - طبیب مخصوص ناصرالدین شاه قاجار، دوم میرزا رضای دکتر علی آبادی (متوفای ۱۲۹۴ ق) و دیگر حکیم شلیمر فلمنکی / هلندی (م. ۱۸۸۰ م / ۱۲۹۷ ق) بودند. فراغت وی از تحصیل در مدرسه دارالفنون، علی الظاهر به سال ۱۲۸۶ ق بود، که هم پس از آن در محکمه طبّی آنجا اشتغال می‌داشت، تا آن که در سال ۱۲۹۰ ق «مریضخانه دولتی» به ریاست دکتر میرزا علی اکبرخان نفیسی ناظم الاطباء (م ۱۳۴۲ ق / ۱۳۰۳ ش) دایر شد، و میرزا نصرت قوچانی به طبابت در آن مریضخانه منصوب گردید. خود وی در تضاعیف کتابهایش گفته: «کمترین در عهد جوانی ترک وطن مألوف نموده، و در این خطّه مینونشان [تهران] مسکن گرفتم، به بینوایی ساختم، و با بی‌برگی بسر بردم، مدّت سی سال در این مدرسه خالی از وسوسه [دارالفنون] تحصیل نمودم، دیدم آنچه دیدم، و شنیدم آنچه شنیدم، در این مدّت هر معلّمی در هر علمی که وارد این دارالحکم گردید، بنده اول تلامذه او بودم، به قدر قوه چیزی از او فهمیدم، تمام را ضبط و ثبت نمودم...» [خمسہ ۲، ص ۴]، و مکرّر کرده است که: مصنّف این اوراق اکنون (۱۳۱۴ / ۱۳۱۵ ق) مدّت ۲۵/۲۴ سال در مریضخانه مبارکه دولتی و مطب مدرسه

دارالفنون از روی بصیرت همه روزه مشغول معالجه پنجاه نفر مریض است. در این مدّت، قریب پانصد هزار دفعه مریض دستوالعمل داده است، و نه هزار طفل به دست خود آبله کوبیده است ... [خمسۀ ۱، ص ۱۱]... سوای آن که در سفر و در حضر، در چندین سال زندگی مشغول معالجه طبّی و جراحی و کحالی بوده‌ام/ سنه ۱۳۲۰ ق» [خمسۀ ۲، مقدمه].

دکتر میرزا نصرت قوچانی علاوه از فنّ طبابت، در شعر و شاعری هم دستی داشته، گویا تذوّق یا طبع آزمایی در این رشته عادتاً با مسلک عرفانی ملازم است، چنان که معصومعلی شاه شیرازی (نایب الصّدر) به تفصیل و تبجیل از این بابت یاد نموده، از جمله گوید که: «در اواخر سال ۱۳۰۹ ق، علی قلی خان مخبر الدّوله وزیر علوم بیرون دروازه دولت (تهران) متّصل به باغ مخبر آباد، طرح عمارت و خانقاه به نام [پدر] نامه نگار [-رحمتعلی شاه پدر معصومعلی شاه] بنا فرمود و به اتمام رسید. پس عارف سامی میرزا نصرت خان طبیب حبیب، که از پزشکان نامی و درست برآمدگان مدرسه دارالفنون است، قصیده در وصف آنجا انشاء نموده، بعضی از اشعارش این است:

به ساعتی خوش و روزی مبارک و دلشاد	مهندس فلکی طرح این حدیقه نهاد
هزار و سیصد و ده سال رفت از هجرت	که «رحمتیه» شد از رحمت خداآباد

.....

.....

به دستیاری فخر دُول وزیر علوم	کزو کنند وزیران همیشه استمداد
به پور حضرت رحمتعلی به رسم نیاز	که خانقاه نماید برای اهل رشاد
کمینه «نصرت» بیدل ز روی خواهش طبع	به ساعتی بنمود این قصیده را انشاد»

[طرایق الحقایق، ج ۳، ص ۵۹۴]

میرزا نصرت طبیب در امر طریقت از جمله مریدان فقیر محمّد علی قوچانی (۱۲۵۵ - ۱۳۱۶ ق) بود، چنان که باز نایب الصّدر یاد کرده است: «روز ۲۴ ربیع الاوّل ۱۳۱۶ در قلّهک شمیران طهران بودم که تلگراف رسید، فقیر محمّد علی (خبوشانی) به رحمت ایزدی پیوسته، از خواصّ مریدان (او) یکی میرزا نصرت خان طبیب حافظ الصحّه قوچانی است، که ترجمه وی به عبارت منقول از خطّ آنجناب به عین آورده می شود ... (الخ). این غزل که در مدح فقیر محمّد علی است از دیوان آورده شد:

هر که چون تو پای تا سر، فانی فی الله نیست
از بقای جاودانی هیچگاه آگاه نیست

.....

نصرتا تا دست داری پا مکش از کوی دوست

عمر اگر کوتاه بود، دست طلب کوتاه نیست»
[همان، ص ۶۶۸ و ۶۶۹].

کتاب گرانمایه «طرائق الحقایق» تألیف نایب الصدر معصوم علیشاه شیرازی نعمة -
اللّهی (۱۲۷۰ - ۱۳۴۴ هـ ق) که خود یک دائرة المعارف سلاسل صوفیه و مسالک عرفانیه
است، و نخست بار بین سالهای ۱۳۱۳ تا ۱۳۱۹ ق (در سه مجلد پس از تألیف) بطبع
رسیده، حسن ختام را اشعار طیب قوچانی با همان تخلص «نصرت» به نقل آورده،
چنان که گوید: «مقرّب سبحانی میرزا نصرت خوبشانی قصیده در توصیف این تألیف به
رشته نظم آورده، بعضی از آن است:

مطلع انوار حق شد روشن از شمس وجود

پرتوش سرتاسر آفاق را یکجا گرفت

پا بر اورنگ پدر بنهاد معصومعلی

منت ایزد را که آخر حق به مرکز جا گرفت»

[ص ۷۵۰]

میرزا نصرت، سفری به مازندران نموده (سال ۱۳۱۵ ق) که در ذیل آثار او یاد
خواهد شد. اما معصومعلی شاه می گوید که «چون سال عمرش به ۶۳ رسید (= ح ۱۳۱۶
هـ ق) مأمور قوچان و حافظ الصحه و وطن مألوفش گردید.» [ص ۶۶۸]. به هر تقدیر،
آخرین تاریخی که در حیات وی یاد شده (یعنی آنچه بنده دیده‌ام): اتحاف نسختی از
کتاب «حفظ صحّت ناصری» خودش به فرزندش دکتر سرهنگ عزیزالله خان نصرت، در
پایان نسخه بدین عبارت است: «یادگار برای نور چشمی میرزا عزیزالله خان نوشته شد،
یوم دوشنبه غرّه شهر رمضان المبارک سنه ۱۳۲۳.» [ص ۹۰]. بسا که دکتر نصرت
قوچانی پس از این تاریخ بیش نمانده، شاید که پس از هفتاد سال شمسی، حدود ۱۳۲۵

قمری در گذشته باشد. بیماری مدّة العمر این طبیب، چنان که پیشتر گذشت، صداع شقیقه (= میگرن) بود، که از هشت سالگی بدان ابتلا داشته، و برای رفع آن از اواسط عمر تریاک می‌کشیده، و در اواخر مرفین تزریق می‌کرده است. [خمسۀ ۲، ص ۳۵۶].

از بازماندگان میرزا نصرت قوچانی، چنان که از اتحاف نسخه‌ای از کتاب «حفظ الصحّة» به فرزندش، و از اشاره استاد دکتر نجم آبادی برمی‌آید، سرهنگ دکتر عزیز الله خان نصرت (م - ح ۱۳۳۵ ش؟) طبیب سابق بهرداری ارتش و شهرداری که مطبّ وی در کوچه غربی بیمارستان ابن سینای تهران بوده [امیرکبیر و دارالفنون، ص ۲۱۴ و ۲۱۷].

ظاهراً دکتر «عزت نصرت» - فرزند همین سرهنگ عزیز الله خان باشد که برخی از کتابهای طبّی و دستنوشته‌های جدّش در جزو نسخه‌های خطّی پزشکی دانشگاه بوعلی سینای همدان هست.

ب. آثار

آنچه معصومعلی شاه یاد کرده که «چندین کتاب تألیف و ترجمه نموده، منجمله عبارت است از: (۱). خمسۀ ناصری که پنج مقاله طبّ است. (۲). تشریح فوائد الاعضاء، (۳). امراض و علاج، (۴). جراحی و کحالی، (۵). ادویه، (۶). آفاق و انفس که رسم آن از اسم پیداست، (۷). حافظ الصحّة ناصری که علاوه بر حفظ بلدان و انواع و اشخاص از اغلب علوم در آن بیان می‌شود، (۸). شاهنامه ناصری که از اختراعات صنعت عهد این پادشاه به بحر تقارب گفتگو می‌کند، (۹). راحت بعد از رنج که در مقابل «فرج بعد از شدت» نوشته، (۱۰). دیوان قصاید و غزلیات که به سبک عرفا بیان می‌نماید، و چندین رساله در (۱۱). حفظ نفوس و (۱۲). آبله کوبی، و غیره نوشته است.» [طرائق، ۳، ص ۶۶۸ - ۶۶۹].

اما آنچه اینجانب از آثار میرزا نصرت طبیب قوچانی دیده‌ام که تماماً به صورت خطّی و اغلب آنچه در کتابخانه مرکزی دانشگاه بوعلی سینای همدان محفوظ است، دستنوشته خود او باشد، فهرست وار برحسب ترتیب تاریخی یاد خواهم کرد؛ شرح توصیفی و مبسوط درباره هر یک از آنها تحت شماره‌های ثبت (در فهرست توصیفی نسخه‌های خطّی کتابخانه) خواهد آمد.

۱. دواسازی (ش ۲۹۴):

کتاب‌های دوّم و سوّم و چهارم، که انجام‌های هر یک از این قرار است: (۱) - تمام شد کتاب دوّم دواسازی به دست کمترین بنده درگاه نصرت خراسانی، به تاریخ سیّم شهر رجب ۱۲۸۶ در مدرسه مبارکه دارالفنون در ایّام امتحان دولتی، در عین اغتشاش حواس و پریشانی خیال [ص ۱۳۵]. (۲) - تمام شد جلد سیّم دواسازی در مدرسه مبارکه دارالفنون به تاریخ ۲۵ محرم ۱۲۸۸ (ص ۳۸۵). (۳) - تمام شد جلد چهارم کتاب دواسازی در مدرسه مبارکه دارالفنون به دست کمترین نصرت طبیب، ۱۹ صفر ۱۲۸۸ (با سجع مهر نصرت) و در حاشیه افزوده: «احکم الحکماء و افضل الفضلاء عالیجاه استادی آقای آقا میرزا کاظم حکیم طبیعی» [ص ۴۱۱].

۲. پاتولوژی (ش ۲۵۴):

آغاز: جلد اوّل کتاب پاتولوژی که علم به امراض است، انجام: فصل چهارم در اورام ... دوران دم، حرّره کمترین نصرت خراسانی، شعبان ۱۲۸۶ (با سجع مهر نصرت) [ص ۴۲۱].

۳. تشریح (ش ۲۴۱):

انجام: تمام شد علی الحساب تشریح ثه قسم عصب [تقریر] عالیجاه مقرب الخاقان استادنا الاعظم دکتر طولزان فرانسوی، به دست کمترین نصرت خراسانی در مدرسه مبارکه دارالفنون در شب پنجشنبه ۱۴ ذیقعه ۱۲۸۶ [ص ۲۸۷] - فصل در بیان اعصاب ربطی، انجام: والسّلام، به تاریخ چهارشنبه ۵ محرم ۱۲۹۳ (نصرت) [۳۳۴].

۴. جلاء العیون (ش ۲۹۵):

آغاز: امّا بعد، چون عالیجاه حکیم پولاک نمسوی که معلّم نخستین طبّ و جراحی در مدرسه مبارکه دارالفنون بوده، و علوم طبّیه و جراحیّه فرنگی را به زحمت تمام در ایران منتشر گردانیده ... (الخ)، انجام: این بود تفصیلی از علم کحالی طبّی که از برکت خداوند بر بندگان او مفید افتد، تمام شد این رساله کحالی در خدمت ذی رفعت مقرب

الخاقان استادی حکیم شلیمر فلمنکی، عصر یوم جمعه ۲۹ شهر رمضان، به دست
کمترین نصرت طبیب خراسانی، سنه ۱۲۸۷ (سجع مهر) [ص ۱۳۹].

۵. رساله شیمی:

که نسخه خطی آن (مورخ ۱۲۹۲ ق) در کتابخانه عبدالحمید مولوی مشهد (ش ۱/
۵۱۵) موجود است [فهرست منزوی، ۴۲۹/۱].

۶. پاتولوژی (ش ۲۹۱):

جلد دوم، در اورام آلات دوارش دم... (الخ)، انجام: تمام شد در شب سه شنبه ۱۶
ربیع ۱۲۹۳/۱ ق، به دست کمترین نصرت طبیب قوچانی، امید که به دست نااهل گرفتار
نشود [ص ۴۳۰].

۷. پاتولوژی (ش ۲۹۲):

کتاب دوم، مسمی به تغییرات دم...، انجام: تمام شد نوع دویم امراض فی دوم ربیع
۱۲۹۴/۱ [ص ۲۸]، کتاب سوم، آغاز: بسمله، الکتاب الثالث من کتب العشره من کتاب
العلل و الامراض فی الاورام ... انجام: تم الکتاب الثالث ... فی یوم الاربعاء / ۱۰ صفر
۱۲۹۵ / و يتلوه کتاب الرابع فی نرف الدم [ص ۳۰۹]، کتاب چهارم... (پایان ناتمام)
[ص ۱۱۵ جزو]، کتاب پنجم، در تغییر ترشحات غیر طبیعی... (پایان ناتمام) [ص ۱۳۵
جزو].

۸. پاتولوژی (ش ۲۹۳):

کتاب ششم در سموم ...، انجام: در جراحی ساده معده، دکتر رضا [علی آبادی]
مرحوم شد، کتاب ناقص ماند / ۱۲۹۴ / نصرت طبیب (با سجع مهر) - جمع آوری
جزوهای این کتاب و اتمام... آن در شب چهارشنبه ۵ ذیقعدہ ۱۲۹۶، قریب ۹ سال
مرحوم دکتر تارا در [؟ اسم را محو کرده اند] این کتاب معطل کرد، آخر هم به انجام
نرسید [ص ۵۱۶].

۹. حفظ صحّت ناصری (ش ۱۹۳):

آغاز: بسمله، حمدله، اما بعد، مدّتی بود که بنده جانی نصرت قوچانی در خیال آن بود که در این اواخر عمر تحفه از خود یادگار به روزگار گذارد ... (الخ)، انجام: العبد نصرت طبیب قوچانی، شب جمعه ۱۱ ج ۱ / ۱۳۰۷ ق، فارغ گردید از تصنیف این نسخه شریفه موسوم به **حفظ الصحّة ناصری**، که این نسخه را در روز دوشنبه غره رمضان ۱۳۲۳ ق، به فرزندش میرزا عزیزالله خان یادگاری داده است [ص ۹۰]. **نسختی** دیگر از این کتاب، که بایستی نسخه اصل بوده باشد، در کتابخانه مجلس شورای اسلامی (ش ۲۱۶۸) هست که در آغاز آن، تقریظی به مهر «نیر الملک» (جعفر قلیخان پسر رضا قلی خان هدایت) - وزیر علوم نوشته شده، و در پایان کتاب، مؤلف شرحی از وضع مدرسه دارالفنون (ص ۶۷۹)، فهرستی از پزشکان زمان خود (ص ۶۸۲)، فهرستی از بیماری‌های سالیانه تهران (ص ۶۸۶) نوشته، و هم خواسته است که فهرستی از کتاب‌های ترجمه شده طی مدّت چهل سال تأسیس دارالفنون [۱۳۰۸ = ۴۰ + ۱۲۶۸] بنویسد، ولی مطلب ناتمام مانده است (ص ۶۸۷). مؤلف تصریح می‌کند که کتاب (حافظ الصحّة) را از زبان فرانسه ترجمه کرده، و پس از فهرست مطالب، قصیده‌ای در مدح ناصرالدین شاه و وزیر اعظم امین السلطان گفته، که در آن «نصرت» تخلص کرده است [فهرست مجلس، ج ۶، ص ۱۳۵ - ۱۳۶].

۱۰. **خمسه ناصری:**

(الف. ش ۱۱۷) که نسخه مسوّده کتاب و به خط مؤلف است، آن را به نام ناصرالدین شاه قاجار (کشته ۱۷ ذی‌قعدة ۱۳۱۳ ق) نوشته، که ابتدای تألیف آن دستکم بایستی هم در سال ۱۳۱۳ ق باشد، و اختتام آن در زمان مظفّرالدین شاه قاجار، در رمضان ۱۳۱۵ ق بوده است. مؤلف یادداشتی در برگ اول نسخه مسوّده نوشته، و طی آن اظهار نموده است که: «در این مجلد پنج رساله است که تعلق به مطب دارد، و طبیب را لازم است که این پنج رساله (=خمسه) را بداند، زیرا که موضوع بدن انسان، و عبارتند از: (۱) - علم تشکیل انساج، (۲) - علم انساج و آلات، (۳) - علم آلات و اعضاء، (۴) علم امراض و طبابت، (۵) - علم ادویه یا قرابادین، و افزوده است: «اگرچه مسوّده است، ولی

اشخاص با اطلاع می‌توانند از روی آن به خطّ خوش، نسخه‌های خوب بردارند. این کتاب نتیجه علوم پانصد ساله اهل فرنگستان است، و در واقع نتیجه علم شش‌هزار ساله طبابت است. این کتاب، نَسَخ تمام کتب قدیم را که از عهد بقراط و جالینوس و شیخ الرئیس و محمد زکریای رازی باقی مانده، نموده است. خواص قدر این نسخه را می‌دانند نه عوام، خاصه آنان که طبّ قدیم و طبّ جدید را خوانده و دانسته‌اند. نصرت، ۱۳۱۷ (ق).

در این نسخه، و هم در نسخه پاک‌نوشته آن (ب. ش ۱۵۶) رساله‌های پنجگانه (= خمسه) حسب عناوین آنها، چنان که ذکر شد، اصلاً متمایز نیستند، و فصل بین مقالات و ابواب مشخص نباشد. نسخه پس از [فصل یازدهم] به عنوان «در مسمومین ...، که خصوصیت به پاتولوژی دارد» (ص ۴۹۸)، بدین عبارت پایان می‌پذیرد: «تمام شد جلد سیّم کتاب پاتولوژی به واسطه کمترین نصرت طبیب قوچانی الاصل و طهرانیه المسکن که دو جلد پیشتر از او را در طهران ترجمه و انشاء کرده بودم، و بقیه جلد سیّم را در اشرف (بار فروش) مازندران در کمال پریشانی و اغتشاش حواس و تنهایی به اتمام رسانیدم، اگر زندگانی باشد، نسخه هم از معرفت ادویه و طریقه استعمال آن ترجمه نمایم، آن وقت کتابی می‌شود کامل، یعنی دارای تمام ملزومات طبیّه که عبارت است از: معرفت انساج آلات بدنیه، و تشریح تمام آنها، و عمل ذاتی هر یک از اعضاء، و امراض واقعه و حادثه در آنها، و ادویه مستعمله در هر یک از آنها بطور استعمال. به تاریخ یوم چهارشنبه دهم شهر رمضان المبارک سنه ۱۳۱۵، نصرت.» (ص ۵۱۴).

بدین سفر وی به «اشرف» مازندران هم معصومعلی شاه شیرازی چنین اشاره نموده است که جناب آقا میرزا نصرت خان حکیم حافظ الصّحّه بر حسب مأموریت به آن نقطه مدتی است آمده‌اند،... (و) قصیده در وصف عمارت (شاه صفی) گفته که بعضی از آن است:

به قصر شاه صفی بین و طاق و ایوانش که تا مدارج اوج سپهر رفته سرش

.... [طریقی، ۶۵۶/۳ - ۵۷].

البته پس از آن، رساله پنجم کتاب که همان «علم ادویه/قربادین» باشد، در ۶۱ صفحه (جداشمار) دیگر نوشته آمده است. ولی اطلاق «جلد سیّم کتاب پاتولوژی» که

در نسخهٔ پاکنوشته «ترجمه از کتاب دکتر دیولافوا» ذکر نموده، و این که دو جلد آن را پیشتر در طهران ترجمه و انشاء کرده» حاکی از آن است که کتاب **خمسهٔ ناصری** تألیفی است نامرتب و غیر مبوب از مقالات کتاب‌هایی که قبلاً از فرانسه به فارسی ترجمه کرده بوده است. آغاز: مقدمه - برارباب علوم و اصحاب صنایع پوشیده و پنهان نیست که علم و عمل و صنعت و هنر را اندازه نخواهد بود...، انجام: بوره ارمنی - این دوارا... در چند دفعه تکرار عمل شفا حاصل شود به شرطی که مرض مزاجی ترکیب با آن نشده باشد (ص ۶۱۶). نستعلیق شکسته مؤلف که پس از آن، فهرست مطالب کتاب را در ۴ برگ نوشته، آنگاه بخشی از یک گفتار در باب جمعیت‌شناسی - که ترجمه از فرانسه است (به تاریخ چهارشنبه ۴ شوال ۱۳۰۸ ق) در ۴ برگ دیگر با صفحه شمار (از ۴۵۶ تا ۴۶۰) که پیداست جزوی از مسودهٔ کتابی دیگر بوده، در پایان نسخه بدان الحاق نموده، صحافی شده است.

(ب. ش ۱۵۶)، همان نسخهٔ پاکنوشته از روی نسخهٔ مسودهٔ (الف. ش ۱۱۷) است، که کتابت فقرهٔ دوم آن (تشریح مختصر) را در ۲۶ ع ۱۳۱۴/۱ به پایان برده [ص ۱۶۲] و در خاتمهٔ کتاب گوید: «بندهٔ کمترین نصرت طیب این کتاب را پس از سی و شش سال تجربهٔ علمی و عملی [از ۱۲۸۰ = ۳۶ - ۱۳۱۶] برای اولاد خود نوشت...، به تاریخ دوم شهر ذیحجهٔ ۱۳۱۶ [ص ۶۷۰]. یادداشت مقدمهٔ مؤلف در این نسخه، شامل ذکر اسامی استادان اوست (به تاریخ ۱۳۱۷ و اضافتی به تاریخ ۱۳۲۰ ق) که در فهرست توصیفی بشرح خواهد آمد.

-۶-

چامه ستاره‌شناسی*

«اختر چامه»

فخر گرگانی

پیشگفتار

هیچ دانشی به اندازه ستاره‌شناسی و «احکام» آن در ادبیات گرانبار فارسی مطرح نگردیده، و هیچ دانشی هم به اندازه «نجوم» و احکام آن - مطرح در آثار منظوم و منثور فارسی - مورد بی‌عنایتی نشده، و بسی کمتر مطمح نظر و تحقیق قرار گرفته است. در حالی که یکی از مسائل عادی و شاید هم مشکلات جاری در آثار نظم و نثر فارسی - که محتاج به رفع و رجوع یا تفسیر و توضیح می‌باشد - همین موضوع مورد بحث است. سبب این امر هر چه باشد، عجله بیان آن از گفتار ما بیرون است، لیکن آگاهان و ادیبان نیک داند که علی‌رغم شروع یا تفاسیر، توضیحات یا تعلیقات بر بسیاری از آثار ادبی - خصوصاً منظوم - و دیوان‌های شاعران پارسی‌گوی از قدیمترین ازمینه تا عهد اخیر، هنوز مسائل نجومی یا احکامی بسیاری منظوی در اشعار و اقوال، و مندرج در ابیات و اغزال همچنان بر جای مانده که لزوماً توضیح و تفسیر می‌طلبند.

شاهنامه فردوسی، خمسه نظامی، دیوان انوری، دیوان خاقانی، سبعة جامی، و جز اینها، تنها نمونه‌های برجسته‌ای از آثار منظوم ادب فارسی است، که سرشار از اشارات، کنایات و استعارات نجومی و به ویژه احکامی است.

اما از آن میان، ویس و رامین فخرالدین اسعد گرگانی (م. ح ۴۶۶ ق.) به جهت احتوا بر یک «اختر چامه» متضمن شرح و وصف سیارات سبعة، صور بروجی منطقه (۱۲)

*. این گفتار به تشویق دکتر شفیعی کدکنی نوشته شد، و در ماهنامه کُلک، ش ۸ / آبانماه ۱۳۶۹ (ص ۱۹۰

- ۲۰۲) به چاپ رسید.

پیکر)، صَوْر فلکی شمالی (۱۸ پیکر)، صَوْر فلکی جنوبی (۱۴ پیکر)، و اخترگویی = احکام نجوم فراوان در مطاوی منظومه، ویژگی و برجستگی نمایان یافته است. شایان ذکر آن که ابواسحاق ابراهیم بن حبیب «فزاری» (س ۲ ق) نخستین منجم سازنده اصطلاب و مترجم زیچ «سندهند»، هم نخستین کسی بوده است که ارجوزه نجومی به عربی سروده، ابن ندیم از آن به عنوان «القصیده فی علم النجوم» یاد کرده است [الفهرست، چاپ تهران، ص ۳۳۲]. ولی آن که فخرالدین اسعد گرگانی از وی اقتفاء و اقتباس کرده، به احتمال بسیار قوی، همانا ابوعلی حسین بن عبدالرحمان صوفی (سده ۴) - فرزند اخترشناس ایرانی نامدار «ابوالحسین عبدالرحمان صوفی رازی» (۲۹۱ - ۳۷۶ ه. ق) مؤلف کتاب مشهور «صَوْر الکواکب» -، که شاعر هم بوده، اوصاف صورالکواکب پدرش را طی یک «ارجوزه» نجومی به نظم آورده است [رش: الآثارالباقیه، تعلیقات (اذکائی)، ص ۷۳۵].

اشارات نجومی متن «ویس و رامین» به ترتیب ذیل می آید: توصیف پیکرهای برجها و دیگر پیکرهای شمالی و جنوبی گنبد آسمان، اساساً همچون بخشی جدا، اما پیوسته در «ویس و رامین» (چاپ بنیاد فرهنگ ایران، ص ۸۷ - ۹۰) به بهانه «وصف شب» از هنرنامه‌های فخرالدین اسعد بشمار می رود، و گویا در متن پهلوی داستان چنین وصفی نبوده است. به هر حال، اشارات پراکنده (- ابیات نجومی) را موافق با ترتیبی که در کتاب‌های نجومی کهن «صور» صوفی و «تفهیم» بیرونی رعایت شده، زیر عنوان‌هایی که خود از آنها برگزیده‌ایم، یاد می‌کنیم، سپس به اشارت‌های «اخترگویی» (= احکام نجوم / تنجیم) پرداخته می‌آید:

I. ستارگان رونده (= سیارات)

(الف). پنج تای سرگردان (= خمسة متحیره):

به بزم اندر چون خورشید درخشان	به رزم از پیل و از شیران سرافشان
شده کیوان [۱] ز هفتم چرخ یارش	به کام نیکخواهان کرده کارش
ز هشتم چرخ (۹) هرمزد [۲] خجسته	وزیرش بود دل در مهر بسته
سپهدارش ز پنجم چرخ بهرام [۳]	که تا ایام را پیش او کند رام
جهان افروز مهر از چرخ رابع	به هر کاری بُدی او را متابع
شده ناهید [۴] رخشانش پرستار	چو روز روشنش کرده شب تار

دبیر او شده تیر [۵] جهنده ازین شد امر و نهی او رونده
 به مهرش دل نهاده مهر تابان به کین دشمنان او شتابان
 شده رایش به تگ بر ماه گردون شده همت زمهر و ماهش افزون.
 (ویس و رامین، ص ۳۱ - ۳۲، بیت‌های ۶ - ۱۴)

۱. زحل، ۲. مشتری، رونده فلک ششم که در متن «هشتم» آمده و درست نیست.
 اگر «ز» از آغاز بیت حذف شود، شاید بتواند با رعایت وزن، آن را «ششم چرخ، هرمزد
 خجسته» خواند. [و شاید هم: «زشیشم چرخ»، و شیشم بجای ششم مانند فرشته /
 فرشته تبدیلی طبیعی است، و هم اکنون در خراسان شیشم تلفظ می‌شود]. <شفیعی >
 ۳. مریخ، اختر - ایزد جنگ (- سپهدار) در نزد ملل باستانی، ۴. زهره، ۵. عطارد، دبیر
 فلک، و صفت جهندگی این سیاره در مفهوم «تیر» منطوی است.
 مهر (= خورشید) و ماه، از متحیرات بشمار نمی‌روند.

(ب). اوصاف روندگان:

چو دایه ماه خوبان را بیاراست بنفشه بر گل خیری بیپراست.
 (۱) ز پیشانیش تابان تیر و ناهید ز رخسارش فروزان ماه و خورشید
 (۲) چو «بهرام» ستمگر چشم جادوش چو «کیوان» بدآیین زلف هندوش
 (۳) لبان چون «مشتری» فرخنده کردار همه ساله شکر بار و گهر بار
 (ویس و رامین، ۱۱۷ - ۱۲۰ / ۱۰۶)

(۱). تیر (= عطارد) و ناهید (= زهره) دو ستاره بامدادی - شامگاهی اند، و در تشبیه
 پیشانی، گویا سپیده بامدادی خواسته است، لکن آنچه در این فقره (۴ بیت) مهم است،
 همانا تشبیه عالم اصغر (- انسان) به عالم اکبر (- گیهان) باشد.

(۲). بهرام، اختر ایزد جنگ از آنرو نحس اصغر است که همچون «نرگال» بابلی
 ستمگر و مالک دوزخ بر شمار می‌رفته. کیوان (= زحل) نحس اکبر و بدآیین و مرگبار، و
 در کیش زروانی، نمودگار گیهانی خود زروان، خدای زمان بود که با پیری و مرگ و
 فلکزدگی اینهمانی می‌یابد.

(۳). برعکس اینها، مشتری (= هرمزد) سعد اکبر (= فرخنده کردار) بر شمار می‌رفته، و همانا با خود «اهورامزدا»ی زروانی - زردشتی انطباق داشته است.

II. ستارگان ایستاده (= ثوابت)

(الف). پیکرهای سپهری:

شب‌ی تاریک و آلوده به قطران	سیاه و سهمگین چون روز هجران
به روی چرخ بر، چون توده نیل	به روی خاک بر، چون رای بر پیل
سیه چون انده و نازان چو امید	فروشته چو پرده پیش خورشید
تو گفتی شب به مغرب کنده بُد چاه	به چاه افتاده ماه از چرخ ناگاه
هوا بر سوک او جامه سیه کرد	سپهر از هر سوی جمع سپه کرد
سپه را سوی مغرب برد هموار	که آن‌جا بود در چه مانده سالار (*)
سپاه آسمان اندر رَوا رو	شب آسوده به سان کام خسرو
به سان چرخ ازرق چترش از بر	نگاریده همه چترش به گوهر
درنگی گشته و ایمن نشسته	طناب خیمه را بر کوه بسته
مه و خورشید هر دو رخ نهفته	به سان عاشق و معشوق خفته
ستاره هر یکی بر جای مانده	چو مروارید در مینا نشانده
فلک چون آهنین دیوار گشته	«ستاره از روش بیزار گشته».

(ص ۸۸)

(*) دانسته است که چرخش گنبد آسمان به سوی مغرب، یک حرکت ظاهری نسبت به زمین بشمار می‌رود، که در واقع حاصل چرخش زمین بر گرد محور خود به سوی مشرق است. در اینجا دو نکته بایسته یادآوری است: یکی چرخش گنبد آسمان چنان که «انکسیمنس» ملطی (سده ۶ ق.م) همچون عرقچینی که بر گرد سر چرخانده شود، تعبیر کرده - «چتر» در تعبیر گرگانی، و ستارگان (= ثوابت) همچون «میخ»هایی یا به گفته گرگانی (۵ بیت بعد) چون «مروارید» در «مینا» بر آن نشانده شده‌اند. دیگر آن که، درک احتمالی حرکت وضعی زمین از این نگره است، چنانچه چرخش گنبد آسمان از مقوله ثابت نسبی به شمار رود.

۱. پیکرهای دوازده گانه کمر بند برجها

- «حمل» (۱) با «ثور» (۲) کرده روی در روی ز «شیر» (۵) آسمانی یافته بوی (۱)
- زیم «شیر» (۵) مانده هر دو [- حمل و ثور] برجای برفته «روشنان» از دست و از پای (۲)
- «دو پیکر» (۳) باز چون دو یار در خواب به پای هر دوان [= دو پیکر] در خفته «خرچنگ» (۴)
- «اسد» (۵) در پیش «خرچنگ» (۴) ایستاده چو عاشق کرده خونین هر دو دیده زن «دوشیزه» (۶) را دو «خوشه» (۶) در دست
- «ترازو» (۷) را همه رشته گسسته درآورده به هم «کژدم» (۸) سر و دم
- «کمان ور» (۹) را «کمان» (۹) در چنگ مانده «بزه» (۱۰) از تیر او ایمن بخفته ز ناگه بر «بزه» (۱۰) تیری گشاده
- فستاده «آبکش» (۱۱) را «دلو» (۱۱) در چاه بمانده «ماهی» (۱۲) از رفتن به ناکام
- ز «شیر» (۵) آسمانی یافته بوی (۱) برفته «روشنان» از دست و از پای (۲) به یکدیگر بیچیده (= توأمان) چو دولاب تو گفتی بی‌روان گشتت و بی‌چنگ کمان کوردار، دم بر سر نهاده ز فر بگشاده چون نار کفیده ز سستی مانده بر یک جای چون مست. دو پله مانده و شاهین شکسته ز سستی همچون سرما خورده مردم دو پای آزاده، دست از جنگ مانده میان سبزه و لاله نهفته «بزه» (۱۰) خسته ز تیرش اوفتاده بمانده «آبکش» (۱۱) خیره چو گمراه تو گفتی «ماهی» (۱۲) است افتاده در دام (*) (ویس و رامین، ص ۸۸ - ۸۹).

۱. این که بی فاصله پس از ذکر صورت بروجی دوم - «گاو» (= ثور) از صورت پنجم - «شیر» آسمانی یاد گردیده، دلیلی دارد و تاریخی پنج هزار ساله؛ زیرا از میان همه صورت‌های فلکی، پیکر گاو با شیر مرکباً به گونه «شیر-گاو» در حدود ۱۰ فوریه (در ۴ هزار سال پیش)، هنگامی که گاو با «پروین» (از صورت ثور) تشریق می‌کرد، شیر با «قلب الاسد» (- ستاره قدر اول) درخشان خود در اوج می‌بود. در پایان فصل سرما، برای فعالیت کشاورزی، انتظار طلوع علائم فلکی می‌رفته است. در آن موقع، «شیر» در سمت الرأس و در نهایت قوت و شرف به «گاو» که می‌کوشد به پایین افق بگریزد، حمله کرده و او را می‌کشد (- قس: ز بیم شیر مانده هر دو بر جای، برفته روشنان از دست و از پای). صورت گاو پس از ناپدیداری، ۴۰ روز نامرئی می‌ماند، و طلوع مجدد آن برای

نخست بار در ۲۱ مارس و اعلامگر اعتدال ربیعی است. پیکر «شیرگاو» در تخت جمشید نماد همین نوبهاری است. (The Cambridge History of Iran, vol. 2, pp. 737-738)

۲. «روشنان» در پهلوی هم به معنای «نیرین» است و هم به معنای ثوابت، اما در این بیت موافق با مفهوم اخیر، می‌خواهد بگوید که نور و روشنی ستارگان دو صورت حمل و ثور از ترس شیر برفت، یعنی رنگ و روی خود را باختند و از دست و پای افتادند.

* ارقام صورت‌ها: ۱- بره / حمل، ۲- گاو / ثور، ۳- توأمان / جوزا، ۴- سرطان، ۵- شیر / اسد، ۶- عذرا / سنبله، ۷- میزان، ۸- عقرب، ۹- رامی / قوس، ۱۰- جدی (= بُزک)، ۱۱- ساکب الماء / دلو، ۱۲- سمکه / حوت. (التفهیم، ص ۹۰ - ۹۱).

۲. هیجده پیکر شمالی

فلک هر ساعتی سازی گرفتی	مشعبدوار چابک دست بودی
زبس صورت (= پیکر) که پیدا کرد و بنمود	نمود اندر شمال خویش «تنین» (۳)
غنوده از پس او «خرس مهتر» (۲)	یکی «بر کف سر دیوی نهاده» (۱۱)
جوانمردی به سان «پاسبانی» (۵)	«زنی» دیگر «به زنجیری ببسته» (۲۰)
یکی صورت چو «مرغی بی‌پر و بال» (۸)	«دوماهی» (۱۷) راست چون دو «خیک» پُرباد
یکی «بر کُرسی سیمین نشسته» (۱۰)	یکی بی‌اسب همواره «عنان دار» (۱۲)
برابر «کرکسی پر بر گشاده» (۱۶)	

برآوردی دگرگونه شگفتی
عجایب‌های گوناگون نمودی
تو گفتی چرخ آن شب بلعجب بود
به گرد قطب دنبالش چو پرچین
چو بچه پیش او از «خرس کهتر» (۱)
«کله داری» (۴) به پیشش ایستاده
به دست اندرش «زرین طشت» (۶) و خوانی
به پیشش «مرد بر زانو نشسته» (۷)
چو «طاووسی» مرو را خوب دنبال
یکی «بط» (۹) گردنش چون سرو آزاد
«ستوری» پیش او از بند رسته
یکی دیگر چو «مارافسای» (۱۳) با «مار» (۱۴)
دو پای خویش بر «تیر» (۱۵)ی نهاده
(ویس و رامین، ص ۸۹ - ۹۰).

از ۲۱ پیکر آسمانی نیمکره شمالی بطلمیوسی، سیاهه «گرگانی» دست کم سه پیکر (ش ۱۸ و ۱۹ و ۲۱) کم دارد. ما برخی بیت‌ها را که «وقف معنا» بی نداشتند برای ترتیب ممکن پیکرها جابجا نمودیم. به علاوه، بیت «یکی صورت چو...» (ش ۸) را از سیاهه پیکرهای جنوبی سراینده بدانجا نقل کردیم، هر چند که در صورت‌های فلکی امروزی پیکری موهم «مرغی بی پروبال» به ویژه با وصف و اسم «طاووس» جزو پیکرهای آسمانی نیمکره جنوبی شناخته و نامبردار است، مطلقاً در سیاهه بطلمیوسی و در «صُور» صوفی (چه در صورت و چه خارج از صورت) و در «تفهیم» بیرونی نیامده و اصلاً در آن روزگار شناخته نبوده است. از اینرو، چون واقعاً در سیاهه گرگانی جای پیکر مشهور و مشهود «شلیاق» (= نسر واقع) خالی می‌نمود، بیت مزبور را وصف همین پیکر نامذکور گمان بردیم و به موضع فعلی آوردیم. توضیحات دیگر در جای خود داده خواهد شد.

(۱): دُب اصغر/ بنات نعش خُرد/ هفتورنگ کهنین.

(۲): دُب اکبر/ بنات نعش بزرگ/ هفتورنگ مهین.

(۳): اژدها. (۴): قیفاوس. (۵): عوّا/ بانگ کننده؟

(۶): اِکلیل شمالی/ کاسه یتیمان (۷): الجاثی علی رُکبیه

(۸): نسر واقع/ اوز = بط/ سلحفاه = سنگ پشت/ شلیاق = لورا = صنج = چنگ

رومی.

(۹): دجاجه / ماکیان - «چون بطی است گردن دراز و هر دو پرگشاده بر کردار

پرنندگان» (التفهیم، ص ۹۲).

(۱۰): ذات الکرسی - این همان پیکر است که در این وصف گرگانی نیز آمده است:

ز بس زیور چو گنج شایگان بود ز بس اختر چو چرخ آسمان بود

سرایی از فراخی چون جهانی بلند ایوان او چون آسمانی

«ستور» ش بود گفتی پشت ایوان کجا بودش سر اندر تیر و کیوان

در و دیوار و بوم و آستانه نگاریده به نقش چینانه

(ص ۹۸: بیت‌های ۱۱ - ۱۵)

- «ستور» او باید همان «ناقه» (= شتر) به پندار تازیان باشد (التفهیم، ص ۱۰۲) و بسا همان «اسب افسار شده» - هفت ستاره یغلاوی شکل دُب اکبر (ش ۲) در پندار قبایل آسیای مرکزی، و یا پیکر «اسب آبی» در نزد مصریان باستان باشد.
- (۱۱): حامل رأس الغول / برشاوش / بَرَنده سردیو.
- (۱۲): ممسک العنان / گیرنده عنان.
- (۱۳): حوّا.
- (۱۴): حیّه.
- (۱۵): تیر (= سهم).
- (۱۶): نسر طائر / عقاب.
- (۱۷): دُلفین - «جانوری است دریایی همچون خیک» (التفهیم، ص ۹۲).
- (۱۸): قطعة الفرس / پاره اسب.
- (۱۹): فرس اعظم / اسب دوم، چنان که یاد شد، در سیاهه گرگانی نیامده، و این شگفت می نماید.
- (۲۰): امرأة مسلسلة / المرأة التي لم تربعاً / زن شوی نادیده / زن با زنجیر / آندرومید.
- (۲۱): مثلث / سه سو - این پیکر نیز در سیاهه گرگانی یاد نگردیده است.
- (صُور الكواكب، ص ۲۵ - ۱۲۷ و ۳۸۶ - ۳۸۷. / التفهیم، ص ۹۱ - ۹۳ و ۹۵ - ۹۶).

۳. چهارده پیکر جنوبی

- نمود اندر جنویش تیره «جو» (۳) یی
- به نزد «جوی» (۳)، «خرگوشی» (۴) گرازان
- ز بند آن هر «دو سگ» (۵) و (۶) را بر گشاده
- یکی «کشتی» (۷) پر از رخشنده گوهر
- چو شاخ خیزران «باریک مار» (۸) یی
- نهاده پیش او زرین «پیاله» (۹)
- یکی «استور» (۱۱) مردم را خمانا
- تو پنداری بیاشفتست چون مست
- پراز اخگر یکی سیمینه «مجمر» (۱۳)
- ز بس پیچ و شکن چون جعد مویی
- «دو سگ» (۵) و (۶) در جستن «خرگوش» (۴) تازان
- «کمرداری» چو «شاهی» (۲) ایستاده
- مرو را کرده از یاقوت لنگر
- «کلاغی» (۱۰) در میان مرغزاری
- به جای می درو افگنده ژاله
- شکفته بر تشش گل های زیبا
- گرفته دست «شیری» (۱۲) را به دو دست
- پراز گوهر یکی شاهانه «افسر» (۱۴)

یکی پیکر (= صورت) به سان «ماهی» (۱۵) شیم پشیزه بر تنش چون کوبک سیم.

(ویس و رامین، ص ۹۰)

این سیاهه نیز، یک پیکر (ش ۱) = «قیطس» (جانوری دریایی) را کم دارد، که گمان می‌برم منظور گرگانی در همان بیت جابجا شده (- «یکی صورت چو مرغی بی پرو و بال - چو طاووسی مرو را خوب دنبال») همین پیکر بوده است؛ لکن به دلایلی که یاد کرده شد، از کاری که ضرورتاً کرده‌ایم پشیمان نیستیم. زیرا اختلافات در اوصاف پیکرها در منابع مربوط بسی بیش از اینهاست.

(۲): جبار، (۳) نهر، (۴): ارنب، (۵): کلب اکبر/ سگ بزرگ، (۶): کلب اصغر/ سگ کوچک/ سگ پیشین، (۷) سفینه، (۸): شجاع، (۹): باطیه، (۱۰): غراب، (۱۱): قنطورس، (۱۲): سب/ گرگ/ شیر، (۱۳): مجمره = آتشدان، (۱۴): اکلیل جنوبی، (۱۵): حوت جنوبی.

(صور الكواكب، ص ۲۳۲ - ۳۱۱ و ۳۸۹. / التفهیم، ص ۹۳ - ۹۴ و ۹۸).

(ب). اوصاف ایستادگان

«سها» و «سهیل» و «سماک»، «پروین» و «هفتورنگ»:

۱. جوانه سروقد من دو تا شد دو هفته ماه من جفت «سها» شد
(ص ۳۳۹/۳۰)
۲. جهان افروز رامین گفت اگر ماه «سهیل» ش یاره باشد، تاج خورشید
«سماک» ش عقْد باشد، طوق ناهید
(ص ۳۲۲/۱۱۵ ۱۱۴)
۳. مهش از تاج و مهر از روی تابان «سهیل» از گردن و «پروین» ز دندان
چو طوق افکنده اندر سرو سیمین
(ص ۴۴/۴۳)
۴. چو ماه نو بر او گسترده «پروین»
۵. مگر «پروین» به دردم شد نظاره که گرد آمد بهم چندین ستاره
۶. به بالا هر یکی چون سرو سیمین برو بارنده «هفتورنگ» و «پروین»
(ص ۸۶/۳۸)

۷. نشانده ویس را در مهد زرین چون مه بمیان «هفتورنگ» و «پروین»
(ص ۵۱۳/۴)

ستاره «سدویس» در متون اوستایی شرقی سکایی و زندهای پهلوی آنها، با ستاره جنوبی «سهیل» مذکور اینهمانی می‌یابد. هم چنین، ستاره «ونند» اوستایی با «سماک» اعزل یا رامح مذکور انطباق می‌یابد. «پروین» همان گروه ستارگان «ثریا» از صورت گاو، و «هفتورنگ» همان بنات نعش یا دُبینِ اکبر و اصغر باشد. اما «سها» در اوستای کنونی نامی نیافته است. در عوض، «سروش» هر جا که مفهوم ستارگی می‌یابد، همانا «عیوق» معروف از صورت ممسک است.

III. اخترشناسی و اخترگویی

واژه «اختر» در متن «ویس و رامین» یکی به مفهوم «بخت» و «طالع» آمده:
مرا گر بودی اندر پرده دختر کنون روشن شدی کارم ز اختر
(ص ۴۱/۴۳)

دیگر به معنای «ستاره هر کس»:
ازو بستند نیازی دلبرش را به خاک افگند ناگه اخترش را
(ص ۹۳/۱۵)

پس از آن، بیشتر به معنای مطلق «ستاره» یاد شده است. کارکرد «اختران»، به طور عمده، دو چیز بوده است: یکی «گواه» (= شاهد عقد و پیمان و مانند اینها) بودن:
- گواتان بس بود دادار داور سروش و ماه و مهر و چرخ و اختر
(ص ۵۰/۳۱)

گوا کردند یزدان جهان را همیدون اختران آسمان را
(ص ۱۶۵/۸۸)

بیت یکم، از جمله شواهدی است که «سروش» در مفهوم ستاره، و به نظر ما همانا «عیوق» باشد. دو دیگر، «سوگندخوری»، سوگندان - که به آنها قسم می‌خورده‌اند (قس):

«وَالنَّجْمُ إِذَا هَوَىٰ»، چنان که از جمله به هنگام رویداد بزرگ این داستان - «رسیدن ویس و رامین به هم» و پیمان ابدی بستن آندو، دیده می‌شود:

پس آنکه ویس و رامین هر دو با هم	ببستند از وفا پیمان محکم
نخست آزاده رامین خورد سوگند	به یزدان کاوست گیتی را خداوند
به ماه روشن و تابنده خورشید	به فرخ مشتری و پاک ناهید

.....
 گوا کردند یزدان جهان را
 همیدون اختران آسمان را
 (۱۶۴/۷۳-۷۱ و ۱۶۵/۸۸)

گواهجویی از اختران که سائق به توهم پیشینیان در جاندار بودگی آنها (= آنیمیزم) می‌باشد، با توجه به بیت سابق الذکر «ازو بستند... (الخ)» در مفهوم «ستاره هرکس»، موافق با یک فقره «مینوی خرد» پهلوی، همانا اختران نماد آسمانی «فروهران» آدمیان و روان نیاگان و جایگاه آنها به شمار می‌رفته‌اند. توضیح بیشتر این مطلب، بیرون از شرح بسیار موجز کنونی ماست.

«اخترشناس» یا «اختر شمار» در متن این داستان، ابدأ به معنای «هیئت دان» و منجم علمی (= آسترونومر) نیامده، بلکه چنان که وضع همواره چنین بوده، تنها به معنای «اخترگو» (= احکامی، اهل تنجیم = آسترولوگ) که اوضاع و احوال اختران را صرفاً از برای پیشگویی، طالع بینی، زایجه یابی، «گاهشناسی» سعد و نحس و مانند اینها بررسی می‌کنند، یاد شده است:

یکی فرزانه بود اندر خراسان	در آن کشور مه اخترشناسان
سخنگویی که نامش بود «بهگوی»	نبودی مثل او دانا و نیکوی
گه و بیگاه با رامین نشستی	به آب پسند جانش را بشستی
همی گفתי که تو یک روز شاهی	به چنگ آری هر آن کامی که خواهی
درخت کام تو گردد برومند	تو باشی در جهان مهتر خداوند

(ص ۷-۳ / ۳۰۳)

هم چنین، به هنگام بدبختی ویسه:

زهر شهر آمده اخترشناسان	یکی گفتمی «قمر» کرد این به «میزان»
یکی گفتمی «زحل» کرد این به «سرطان»	پری بندان و زراقان نشسته
ز بهر ویس یکسر دل شکسته	

(۳۵۴/۹-۷)

در باب «گاهشناسی» نیک و بد، از دیدگاه اخترگویی، یک فقره جالب توجه در «ویس و رامین» هست که مورد تحقیق هم شده، و آن راجع است به روز نامزدی «ویس» و «ویرو»، بدین شرح:

چو دید از مهر دختر را نکورای	بخواند اختر شناسان را ز هر جای
بپرسید از شمار آسمانی	کزو کی سود باشد کی زیانی
از اختر کی بود روز گزیده	بد «بهرام» و «کیوان» زوبریده
که بیند دخترش شوی و پسر زن	که بهتر آن ز هر شوی این زهر زن
همه اخترشناسان «زیج» بردند	شمار اختران یک یک بکردند
چو گردش‌های گردون را بدیدند	ز آذرماه روزی بگرگزیدند
کجا آنگه زگشت روزگاران	در آذرماه بودی نوبهاران
چو آذرماه روز دی درآمد	همان از روز شش ساعت برآمد
به ایوان کیانی رفت «شهرو»	گرفته دست «ویس» و دست «ویرو»

(ص ۱۷ - ۲۵ / ۴۹ - ۵۰)

«تقی زاده» در این خصوص، چنین نوشته است:

«از این اشاره، چنین دریافت می‌شود که داستان نخستین پس از قرن چهارم میلادی فراهم آمده و نگارش یافته است. زیرا آغاز بهار یعنی نقطه اعتدال ربیعی نه پیش از سال ۵۰۷ میلادی با اول آذر تطبیق می‌کند، و نه می‌تواند پس از سال ۳۸۸ میلادی با آذرماه (حتی با آخرین روزهای آن) منطبق باشد، و چون افزایش کیسه معمولی پیش از سال ۳۹۹ میلادی اجرا نشده است، آذرماه به طریق اولی در بهار نمی‌افتد. این نیز البته امکان دارد که داستان چندین بار انشاء و تنظیم شده باشد؛ و این هنگام، یعنی از ۴۰۰ تا ۵۰۸

میلاادی مربوط به طرح و تنظیمی است که در زمان ساسانیان از داستان شده است.»
 (از پیوست ۲ بر مقاله «مینورسکی» به عنوان «داستان عاشقانه پارتی» مندرج در
 «ویس و رامین» - چاپ دکتر «محبوب»، ص ۴۳۷).

شادروان مینورسکی (که دقیقاً ثابت کرده است اصل پهلوی این داستان بازگرد به
 عهد «اشکانی» و سده یکم میلادی است) به این پی جویی «تقی زاده» افزوده: «نکته‌یی
 که صاحب تتبعات جامع درگاه شماری ایرانی متذکر شده‌اند طبعاً جالب توجه است. اما
 ما هنوز در آغاز مطالعات خود راجع به «ویس و رامین» هستیم، و شاید روزی پرده از
 روی اشارات نجومی در توصیف شبی که موبد ویس را از قصرش می‌ریاید، برگرفته
 شود.» (همان، ص ۴۳۷).

اینک ما باید به این قسمت اخیر سخن «مینورسکی»، چیزی بیفزاییم و هرگونه
 پندار و هم‌آمیز را بزدااییم. «اشارات نجومی» در توصیف شب، که ما در بخش‌های
 گذشته این گفتار آنها را نقل و شرح کردیم، چنان که مترجم مقاله «مینورسکی» (دکتر
 «مقربی») هم اشاره کرده، هیچگونه «رازی و رمزی» در آنها نهفته نیست تا «شاید روزی
 پرده از روی آنها برگرفته شود.»

این «اشارات» همانا به سادگی و مطلقاً راجع است به «پیکر»های آسمانی، چنان که
 گذشت، و به نظر ما از هنرنمایی‌های خود «گرگانی» است که هنگام برگردان منظوم متن
 پهلوی داستان، بر آن افزوده و وارد کرده است، و لذا گمان قطعی ما این است که دست
 کم آن فقره (چامه صورت‌های فلکی، شمالی و بسا بروج، و جنوبی) در متن پهلوی
 داستان نبوده، سهل است، قراین - البته - نامدلل و ناروشنی به دیده می‌آید این که گویی
 «گرگانی» متن التفهیم بیرونی (یا کتابی همانند آن) را زیر دست داشته است.* به هر حال،
 در این باب، هیچ معمایی در کار نیست، و باید گفت که «ف. گابریلی» چند سال پیش از
 نگارش مقاله «مینورسکی»، به سال ۱۹۴۰ طی یادداشت‌هایی راجع به «ویس و رامین»
 همین اخترچامه را به ایتالیایی ترجمه کرده بوده است. (رش: اندکس اسلامیکاس، ج ۱،

*. چنان که در مقدمه گذشت، بسا که «أرجوزة فی صُور الكواكب» ابوعلی ابن صوفی را هم دیده است. این
 ارجوزه در ذیل کتاب «صور الكواكب» عبدالرحمان صوفی چاپ شده است [حیدرآباد دکن، دائرة
 المعارف العثمانیه، ۱۳۷۳ هـ / ۱۹۵۴ م، صص ۳۵۴ - (۳۱ صفحه)].

ص ۷۷۲). در ضمن، شادروان صادق هدایت هم در گفتاری به عنوان «چند نکته دربارهٔ ویس و رامین» (نوشته‌های پراکنده ...، تهران، امیرکبیر، ۱۳۳۴، ص ۴۸۵ - ۵۲۳) در بهر عقاید زردشتی و افسانه‌های قبل از اسلام، اشاراتی به برخی «ابیات نجومی» ویس و رامین، البته بدون شرح و توضیح نموده است، از جمله: «همیدون مادرم را مژدگان خواه / که رسته شد ز چنگ اژدها ماه»، که گوید راجع به ماهگرفتگی است (ص ۵۰۹) ولیکن چنان که ذیلاً بیاید، راجع است به وضع «گوچیهر مار» یا به اصطلاح «جوزهر» ماه که عوام «قمر در عقرب» گویند.

باری، در باب تقارن اختران که از آنها احکام نجوم پنداشته می‌شد و مبنای اخترگویی گردیده، این اشارات بایسته ذکر است:

- بلورین بود و زرین هفتصد جام به سان «ماه» یا «زهره» گه بام
(۸۷/۴۳)

- چو بر دز رفت بام دز چنان بود که «ماه» و «زهره» را با هم قران بود
(۲۵۳/۱۰۸)

- به سان «مشری» پیوسته با «ماه» و یا چون دانشی پیوسته با جاه
(۲۲۹/۱۹۴)

نگرش‌پذیر، مقارنات اختران به هنگام ربایش شومناک «ویس» توسط «موبد» - یاد شده در پیش - که بی‌فاصله پس از توصیف شب و شرح پیکرهای آسمانی - یاد شده در پیش - آمده و گویا، دور نیست، در متن پهلوی داستان همین «اشارات رازآمیز» به تعبیر «مینورسکی» بوده باشد:

ز مشرق برکشیده طالع بد	بدان تا بد بود پیوند موبد
به هم گرد آمده خورشید با ماه	چو دستوری که گوید راز با شاه
رفیق هر دو گشته «تیر» و «کیوان»	چهارم چرخ طالع [= و تد رابع / برج میزان] جای ایشان
به هفتم خانه طالع [= و تد سابع / برج جدی] را برابر	«ذنب» انباز «بهرام» ستمگر

[باید گفت که «ذنب»، عَقْدَةُ «قوس» از جوزهر (= گوچیهر) - خط عَقْدَتین یا مدار

ماه با دائرة البروج است]

میان هر دو ان در مانده « ناهید»
 ز کردار همایون گشته نومید
 نبود از دادجویان هیچ کس یار
 که فرخ بود پیوندش بدان کار
 بدین طالع [نحس] شهشه «ویس» را دید
 ندید از جفت خود آن کش پسندید
 (ویس و رامین، ص ۹۰)

حکم قطعی و خلاف‌ناپذیر و ناگزیر در سرگذشت و سرنوشت آدمیان، همانا
 «حکم آسمانی» است (= بخت و بغ و «بغابخت» در پهلوی، قاسم دُور و سهم السعاده و
 کدخداه و هیلاج در تعبیر اهل تنجیم) که همچون تقدیر ازلی بر سراسر رویدادهای
 داستان چیره است:

که نتوانی ز بند چرخ جستن
 ز تقدیری که یزدان کرد رستن
 نگر تا در دلت ناری گمانی
 که کوشی با قضای آسمانی
 (۲۵/۲۱-۲۰ و نیز ۱۳۸/۱۴۵ و ۱۳۹/۱۶۶ و... جز اینها)

اشارات نجومی و جهان‌شناسی دیگر در مقدمه «ویس و رامین» آمده (ص ۲ - ۳ و
 ص ۴ - ۵) که احتمالاً از انشای خود فخرالدین اسعد است، نه از متن پهلوی داستان:
 «نخستین آنچه پیدا شد ملک بود
 وزان پس جوهری کرد آن فلک بود
 (الخ): نه تابستان رسیدی نه زمستان

البته این سخن بدان معنا نیست که این مفاهیم جهان‌شناسانه در عهد ساسانی و متون
 پهلوی نبوده، بلکه ظاهراً ذکر و نقل آنها در مقدمه یک داستان عاشقانه پارتی جای
 نمی‌یابد. به هر حال، ادامه مطلب با این ابیات:
 «چو ایزد خواست کردن این جهان را
 کز و کون و فسادست این و آن را
 (الخ): به ترتیب آنچه بُد به گشت پیدا

نظریه ارسطویی در این احکام عناصر اربعه سازی گیتی هویداست، و از جمله این
 فقره «چو گشتند این چهار ارکان مهیا...» از آن گرمی برآمد سوی بالا»، مورد انتقاد
 بیرونی (در رساله اسئله و اجوبه او با ابن سینا) شده است. در عین حال، نگره عناصر

اربع، منشأ زروانی و مغانی عهد باستانی دارد، و حکیمان یونان آن را از ایشان آموخته‌اند. این که گویند چنین نظریه‌ای خاستگاه بابلی دارد، محقق نگردیده است. هم چنین، نظریهٔ عالم اصغر و عالم اکبر، به کلی زروانی، و مطابق با جهان‌نگری نجومی و جهان‌شناسی فلسفی ایشان است:

«چو او [= انسان] را پایه زیشان برتر آمد
 تمامی را جهانی دیگر آمد

 چو رسته‌گرد از چنگال اصداد
 شود آنجا که او را هست میعاد
 شود ماننده آن پیشینگان را
 کزیشان مایه آمد این جهان را»
 (ص ۶)

چنین نماید که «پیشینگان» همان قدامی خمسه باشد که «مایه» این جهان است، و بنابراین، فخرالدین اسعد گرگانی همچون حکیم زکریای رازی معتقد به «قدم» بوده، و از این حیث نیز زروان مآب و دهری گراست. جهان‌نگری نجومی در متن منظومه و احکامیات آن، چنان که اشاره رفت، زروانی و این درست همسان با شاهنامه فردوسی است. در پایان، به برخی نکات واژگانی ستاره‌شناسی نیز در «ویس و رامین» اشاره می‌رود:

۱. یک بار از «منازل قمر» یاد شده، بی آن که نام آنها به میان آید، و گویا از تشبیهات خود «گرگانی» است:

قدح پر باده گردان در میان شان
 چنان کاندرا منازل، ماه رخشان
 (ص ۳۴)

۲. گردنده، گردون، یعنی: فلک دوار:

«به پایه برتر از گردنده گردون... (الخ)» (ص ۳۱/۴)

«پایه» در این بیت، همان مفهوم «ستاره پایه» و «ماه پایه» و... در متون پهلوی است.

۳. چرخ آسمان، یعنی: فلک سماوی:

«ز بس اختر چو چرخ آسمان بود.» (۹۸/۱۱)

۴. سپهر، از جمله به معنای: «فلک»:

ز ماهی در محاق مهر پنهان به ماهی در سپهر کام تابان
(۳۵۸/۱۱)

۵. وظیفه (؟) «شهاب»:

اگر چه هست والا چرخ گردان شهاب او را نگهبان کرد یزدان
(۲۶۳/۶۵)

در متن چامه‌های پیشگفته، برخی یا بیش از یک نیز یاد گردیده است.

-۷-

تیشتریه = شِعْرایِ یَمانی*

اختر - ایزد یا ستاره - فرشته باران ساز، علی رغم نام «تیر» (= عطارد) بر «یشت» هشتم *اوستا*، همانا نام آن یزشن نامه - «تیریشت» از آن «تیشتر»، و در واقع تیشتریشت باشد که در ستایش اوست. این ستاره ایستاده بیابانی، بلند جایگاه، تندپرواز فروغمند سپید، شکوهمند دوردست، که در *اوستا* (- تیریشت، کرده ۱۳ - بند ۴۴) رایومند فرهمند و «سرور و پاسبان همه ستارگان» برشمار، و برای فروغ و فرّش ستوده آمده، همچون «تیر پَرانِ آرش تیرانداز» به سوی دریای *فراخکرت* بتازد، و بر پریان - که در پیکر «ستارگان دنباله دار» پدید آیند - چیره شود، چنان که خود در پیکر «اسب» پاک با انگیختن باد آنها را بشکند. آنگاه، ستاره «ستویس» آب فرا آمده را به هفت کشور رساند. («تیشتر» همراه با «تیشترین»ها و «ستویس» و «پروین» و «هفتورنگ» و «وند» ستوده شده است). «تیشتر» در ده شب نخستین ماه، به گونه درخشان و *جوانی بلند بالا* در فروغ پرواز کند، و در ده شب دومین ماه در پیکر *گاوی زرین شاخ*، در فروغ پرواز کند، و در ده شب سومین ماه به اندام *اسبی سپید* پرواز کند، و در دریای «*فراخکرت*» فرود آید. آنگاه، پس از کارزاری در آنجا با «پریان» یاد شده، باز از آنجا فراز آید و «ستویس» فرهمند در پس وی برآید. در *پایان سال*، همه چشم براه او هستند تا به روان سازی آنها برخیزد و دیو خشکسالی را بشکند. پس همو با «ستویس» ستوده اند.^(۱)

*. این گفتار در ماهنامه چیستا، سال ۴، ش ۵ (دیماه) و ۶ (بهمن) ۱۳۶۵ (صص ۳۴۷ - ۳۵۴ و ۴۵۹ - ۴۶۱) چاپ شده است.

۱. یشتها، ج ۱، ص ۳۳۷ - ۳۶۳ - ۳۷۱ / *اوستا*، ص ۱۷۳ - ۱۹۰.

در تطبیق اینهمانی «تیشتر» اوستایی با ستاره «شعرا یمانی» (Sirius) در پنجمین صورت فلکی جنوبی - یعنی «کلب اکبر» (Canis Major)، نخست، به اشاره «پلوتارک» تاریخنگار یونانی در رساله «ایزیس و اوزیریس» استناد شده است، که به نقل از «تئوپمپوس» (ن اس ۴ ق م) موافق با اعتقاد ایرانیان یاد کرده است: «اورمزد خویشتن را سه برابر فراخ کرد و بگسترد، و خود را از خورشید برکشید و به همان اندازه که خورشید از زمین برکشیده است او آسمان را به ستاره‌ها آراست، و ستاره شعرا یمانی را چون پاسدار و دیده‌ور بر سر آنان گماشت»^(۱). هم چنین، موافق با «مینوی خرد» (باب ۴۸، بند ۵ - ۶): «از ستارگان آسمان، نخست ستاره تیشتر، مهتر و بهتر و ارجمندتر و فرهمندتر دانسته شده است، و همه بهره‌مندی و رفاه جهان از راه تیشتر است.»^(۲). در «ستایش سی روزه» (بند ۱۳) به مناسبت روز سیزدهم هر ماه (- «تیر» روز) چکامه گونه‌یی در ستایش «تیشتر»، چون «باران کردار» است با یاد از دیگر ستارگان «آب چهار» بیان شده، که همانند همان فقرات اوستایی در باب آن، و پیکارش با دیوان و دروغان و پریان باران ستیز است.^(۳)

باری، چنان که در بهر «ستارگان چارسوی آسمان» گذشت، بنا به «بند هشن» ایرانی (ص ۲۵ - ۳۰) و هم موافق با «بند هشن» هندی (فصل ۲، بند ۷)، ستاره «تیشتر» اساساً سپاهبد مشرق برشمار آمده است^(۴)، اگرچه بنا به برخی از رصدهای مضبوط در متون پهلوی (- روز اورمزد، ماه فروردین) هرازگاه سپاهبد «مغرب» نیز یاد گردیده، که احتمالاً بازگرد به پدیداری آن (- شعرا یمانی) از آن سوی در حدود اعتدال ربیعی است. یک گزارش احکام نجومی با دو روایت «بند هشن» (ص ۶۱) و «زات سپرم» (ص ۱۷) در داستان آفرینش و زایچه گیهان هست، که در آن به ستاره «تیشتر» نیز - از جمله - بدین عبارت پهلوی: «جانان بوت کرچنگ ۱۹ سنگ خورتک اورک / ازرگ... (سچید) تیشتر ستارک هیچ اپاختران اوهرمزد اندر بوت»، اشارت رفته است.^(۵)

۱. دین ایرانی، ص ۶۴. ۲. مینوی خرد، ص ۶۵.

۳. مجله دانشکده ادبیات فردوسی، سال ۱۲، ش ۱، ص ۵۷ - ۵۸.

۴. اساطیر ایران، ص ۲۱۹ / زروان (زیهنر)، ص ۱۶۳. / گاهشماری، ص ۳۳۰؛ «خرقات» (- رسالات، ص ۱۱۷)، کاسرتلی (- فلسفه ...)، ص ۹۹ / یشت‌ها، ج ۱، ص ۳۲۶.

۵. گاهشماری، ص ۳۲۶ / اساطیر ایران، ص ۲۲ و ۷۶.

تقی زاده در تفسیر آن گوید که: «بیت طالع سرطان بود در درجه ۱۹ منزل الطرف (- یعنی منزل نهم از منازل قمر عربی و هفتم از منازل قمر ایرانی) و شعرای یمانی - ستاره ثابت و از سیارات مشتری در آن بودند». همو، پس از تحقیق و احراز تأیید از سوی زبان‌شناسان افزایش: «.. مشتری (که در آن وقت «در بند روشنان» بود - یعنی) ظاهراً باثوابت قران یا یکی از اتصالات نجومی دیگر داشته (شعرای یمانی هم در زایچه عالم در سرطان بوده و شاید مقصود همین بود).»^(۱) این تفسیر، تنها یک اشارت درست دارد، و باقی اشارات نادرست است. دانسته است که اولاً قران به طور مطلق و اخص راجع به گردآمدن مشتری است با زحل در یکی از بروج مثلثات عنصری، و اگر منظور قرانات دیگر «مشتری» با سیارات علوی یا سفلی دیگر باشد، در فقره مورد بحث، موافق با قرائن موجود و دلایل معهود، محتمل، قران آن سیاره با ستاره رونده «تیر» (= عطارد) تواند بود، نه هرگز با ستاره ایستاده «تیشتر» (= شعرای یمانی)، ثانیاً، همین «شعرای یمانی» هرگز، چه در زایچه گیهان و چه در طالع‌های دیگر، «در» سرطان نبوده و ابداً «مقصود» همان نمی‌باشد. زیرا، واضح و بدیهی است که سیارات تنها در صور بروج فلکی آیند و روند دارند، نه ثوابت که خود در فواصل معین با بروج بر یک طاق یا گنبد دوار می‌خکوب شده‌اند.

بیان صحت و سقم فقره پهلوی مزبور و فقرات مشابه بر ذمه ما نیست، و تخصصی هم در آن زمینه نداریم. تنها آنچه به درستی از آن می‌توان فریافت، این که: عرض شعرای یمانی در صورت فلکی جنوبی «کلب اکبر» از استوای آسمانی (= معدل النهار) حدود ۱۸ درجه جنوبی و از دایره بروج (به اضافه حدود ۲۱ درجه، رویهم) حدود ۳۹ درجه جنوبی را با عرض همان منزل «طرف» صورت برج سرطان که حدود ۵ درجه جنوبی از دایره بروج و ۱۹ درجه شمالی از استوای آسمانی (= معدل النهار) قرار دارد، همطول گرفته‌اند - یعنی طلوع و غروب (= «برآمدن» و «فرود شدن» در متن پهلوی، چنان که بیاید)، شعرای یمانی را با درجه (۱۹) سرطان (از معدل النهار) یا گذار آن را در آن نصف النهار همزمان دانسته‌اند، که به این وضعیت نجومی بر خلاف تعبیر نادرست «اتصال نجومی» (!) مذکور، همانا «مَمَر» گویند و آن درجه را «درجه مَمَر» نامند، و این

۱. گاهشماری در ایران قدیم، ص ۳۲۶ و ۳۳۳.

وضعیت (درجه ممر) ثوابت ربطی به «قران» در مفهوم اخص کلمه ندارد، اگر چه در خصوص سیارات به قول بیرونی: «ممر است این که در قرانات بکار همی دارند»^(۱) اینک، به عبارت اصطلاحی، فقره پهلوی مزبور می‌خواهد بگوید: هنگامی که ستاره رونده «هرمزد» در خانه جانان خود از خرچنگ آبی که ۱۹ درجه شمالی است، واقع بود، درجه ممر (= گذار) تیشتر نیز همان بود، یا این وضع همزمان با گذار - «برآمدن» و «فرود شدن» - ستاره تیشتر بود. دانسته است که مقصود از «خانه جانان» (= بیت النفس) همانا «درجه طالع» خرچنگ بوده، که - ظاهراً - با تشریق ستاره «تیشتر» - نخستین طلوع آن، تقارن داشته است. این تقارن کمابیش تا آن که ستاره مزبور مدار سالانه خود را از بالای افق بیماید (= صاعد) و به اوج خود در وسط السماء برسد و سپس روی به «فرود» آرد (= هابط) پایدار - یعنی «ممر» درجه مزبور پیموده شده است.

لیکن نکته مهم این است که مطابق با مواضع فلکی پیکرهای آسمانی، درجه ممر حقیقی شعرای یمانی آن نیست که یاد شد، یا به عبارت دیگر ستاره مزبور با منزل «طرف» خرچنگ همطول نیست و با آن در کره سماوی نصف النهار مشترک ندارد، هر کس می‌تواند این موضوع را بر روی نقشه‌های آسمان مطالعه کند، و مشاهده نماید که درجه ممر طبیعی و حقیقی شعرای یمانی با طالع‌های «جوزا» (= دو پیکر، سومین صورت بروجی) منطبق است. اما مسأله در خصوص تقارن یا درجه ممر و طالع آن دو (= شعرای یمانی و سرطان) بدون بیان ریاضی - نجومی، بسادگی چنان است که بیرونی یاد کرده است: «اگر عرض ستاره، جنوبی باشد از پس درجه خویش برآید و پیش از وی فرود شود، پس پیدا است که آن درجه که با ستاره با عرض برآید جز درجه او بود»^(۲).

این موضوع را، درجه مخالف یا «اختلاف ممر» گویند، و به همین سبب است که تشریق شعرای یمانی (= «تیشتر» اوستایی) در عرض‌های بیش از ۲۵ درجه جغرافیایی، به جای طلوع همزمان با صورت بروجی صاعد همطول خود - «جوزا» در خردادماه، بر اثر اختلاف ممر (= دست کم ۳۶ درجه طولی) با طالع‌های صورت «خرچنگ» در تیرماه (= دهه آخر) روی می‌دهد. تشریق ستاره شعرای یمانی را در عرض‌های ۲۵ تا ۳۵ درجه

۱. التفهیم لاوائل صناعة التنجیم، ص ۲۰۹.

۲. مقالید علم الهیته، ص ۲۵ - ۲۶. التفهیم، ص ۲۰۴. / تحدید نهایات، ص ۱۶۵.

شمالی برای سال «۵۰۱» (ق.م) - ازمناه‌ای که بیشتر مورد بررسی ماست، «خرقات» در جدول خود، میان ۹ تا ۱۹ جولای (= ۱۸ تا ۲۸ تیرماه) یاد کرده است.^(۱) اینک، با این مقدمات، خلاصه‌ مزجی آن دو روایت پهلوی (بندھشن و زات سپرم) از داستان آفرینش و زایچه گیهان، با توضیحات میان کمانک‌ها از ما، چنین است:

«در نخستین نبرد آسمان با اهریمن، وی از بیم سررسیدن نه هزار سال و آغاز یافتن فرشکرد (= تازه شدن جهان) نگران شد. چون دوم بار، به هنگام «ایوار» (= غروب) تاخت آورد، ستاره «تیشتر» درخشان (- لزوماً «تیر» / عطارد - نه «شعرا») در «خرچنگ» آبدار (= «سرطان» از مثلثه مائی) به «خرده ازرگ» (- یا «اورک»، ظ: ۱۹ درجه از برج سرطان - برابر منزل نهم قمر «طرف» از ستارگان بیرونی پیکر «خرچنگ») بود، که «جانان» (= بیت النفس / خانه طالع) همی خوانده شود (مگر مقصود آن باشد یا چنین تفسیر شود که «تیشتر» = شعرای یمانی «در درجه ممر جانان» بود). پس، از سوی خاوران (= مغرب) ابر را فراز آفرید (- که این همان احتمالاً «تیر» / عطارد است - نه «شعرا» که هنوز هابط «غارب» نبوده). به روز «فروشدان» (= غروب) آن گونه پیدا بود که به برآمدن (= طلوع). گسترش آفرینش با «تیشتر» اختر است، که اختر چهارم و خدای آب است. «تیشتر»، فرشته آراینده، خدای ماه چهارم است. از این روی است که «تیر» ماه چهارمین ماه سال است. چون هر ماهی را اختری خویش است، ماه «تیر» چهارم ماه از سال، و «خرچنگ» چهارم اختر (= برج) باشد. به سبب خویشی «خرچنگ» که «تیشتر» (- لزوماً «تیر» / عطارد - نه «شعرا») اندر او جست (- مگر آن که «تیشتر» = شعرا «با او گذشت» = با او «ممر» همی داشت) نشان باران سازی نمودار شد. او آب را به بالا، به سوی ابر، به نیروی باد روان کرد.»^(۲)

صرف نظر از آن که ممکن است متخصصان در توضیح و ترجمه برخی واژه‌ها، خصوصاً در موضع و معادل «در» که اهمیت اساسی یافته است همداستان نباشند، اصولاً از سر تا پای متن مزبور، موافق با قواعد نجومی، اختلاف عجیبی راجع به «تیر» (= عطارد) و «تیشتر» (= شعرای یمانی) هویدا است. این اختلاف، مطلقاً اختراع ما نیست، در همان بیان وجوه تسمیه «ماه چهارم» از سال (= تیر)، تناقض غارب بودن «تیشتر» به هنگام «طالع» بودن آن، و جز اینها پیدا است. تازه در توضیحات، خیلی جانب احتیاط را

1. *Papers on Iranian Subjects*, p. 158.

۲. اساطیر ایران، ص ۲۲ و ۷۶.

گرفته، احتمال «تیشتر» بودگی را رعایت کرده‌ایم. لکن با احتیاطات لازم و احتمالات واجب علمی، اختلافات یا دقیقتر «اختلاط» دیرینه و حیرت‌آمیز میان ستاره‌ایستاده «تیشتر» (= شعرای یمانی) و ستاره‌ی رونده «تیر» (= عطارد) از میان برنمی‌خیزد. اگر بگوییم که نوعی مقابله یا منازعه فرهنگی و باورآیینی میان شرق سکایی و غرب مادی ایرانزمین عهد باستانی در داستان آفرینش آن دو قوم، و هم در نام و محتوای «تیریشْت» اوستایی بازتاب یافته است، هرگز سخنی دور از واقع تاریخی نگفته‌ایم. این کشمکش، خصوصاً آن که دو ستاره‌ایستاده و رونده مزبور هر دو نماد ایزد آب و باران و بالاخص آن که هر دو همستار یکدیگرند، طبیعی می‌نماید.

همین دعوی عجیب، طی یکصد و سی سال اخیر، به گونه‌ای دیگر در میان شرق شناسان اروپایی رُخ نموده، بدین که «تیشتریه» اوستایی همان «تیر» است یا نه! در حالی که اذعان محققانه درخصوص برخورد و منافسه و همکرد و مخالطه فرهنگی و اعتقادی میان شرق و غرب ایرانزمین در ازمنه باستانی، که مکرر بدان [در تألیف خود: تاریخ نجوم ایران قبل از اسلام] اشاره کرده‌ایم، قضیه را فیصله می‌داد و می‌دهد. در یک کلمه، «تیشتر» از آن شرقیان، و «تیر» از آن غربیان، و در معركة الآراء زردشتی و زروانی و در موقع تدوین «تیریشْت» اوستایی، سپس در متون زندگی هم باور داشت و آموزه هر دو گروه جای خود را یافته، و این همکردگی از آنجاست؛ لکن در اصل صرف نظر از مشابهات نوعی، به کلی از لحاظ جنسی مغایرند، تنها در «تیریشْت» فصل مشترکی پیدا کرده‌اند.

پردازندگان داستان آفرینش در متن گمشده «دامدات نسک» اوستایی زروانی غربی، که منبع اصلی روایات مزبور بوده است، و گویا مغان فرزانه ستاره‌شناس ماد مدون ساخته بودند، چنین نمایند که زیرکانه چنین تلفیق و ترکیب نموده‌اند، چون بسا می‌دانسته‌اند هنگامی که این تناقض آشکار شود، حق به جانب ایشان داده خواهد شد که «تیشتر» ایستاده در واقع نمی‌تواند در هنگامه اقتران کواکب طالع عالم حضور یابد، پس همانا که حضور کنونی آن فرمایشی و امری سفارشی بوده است. عبارت «گسترش آفرینش با تیشتر اختر است»، و از این قبیل، جز با فرمایش یا سفارش نمی‌توانسته است نوشته آید.

باری، چنان که بنقل از تیریشْت آمد: در پایان سال، همهٔ مردم چشم براه ستارهٔ «تیشتر» باشند، تا با روان کردن آبها، دیو خشکسالی را بشکاند. این بدان معناست که آغاز سال نو مقارن با تشریق «تیشتر» بوده، و از آنجا که طلوع نخستین «شعرای یمانی» در حدود انقلاب صیفی، یعنی چندی پس از اوایل «تیرماه» کنونی می‌باشد، بی‌گفتگو، آغاز سال اقوام «تیشتر» پرست اوستایی همانا در حدود انقلاب تابستانی بوده، تحقیقات صدسالهٔ دانشمندان راجع به گاهشماری‌های مردم ایران باستان و تاریخ آنها، این موضوع را ثابت کرده، و گویا «تقی زاده» حرف آخر را در این خصوص زده باشد^(۱).

هم چنین، موافق با *اوستا* - چنان که گذشت - «تیشتر» در دههٔ نخستین ماه: در پیکر «مردی زیبا»، در دههٔ دوم: در پیکر «گاو زرین شاخ»، و در دههٔ سوم ماه: در پیکر «اسبی سفید» درآمد و در فروغ پرواز کرد، و از هر پیکرهٔ وی باران فرو ریخت و زمین را پاک ساخت، بدین سان وی با دیو خشکی برزمید. همین اوصاف دربارهٔ «تیشتر» نیز در «بندھشن» ایرانی (ص ۶۱ بعد) و خصوصاً در «گزیده‌های زات سپرم» (ص ۱۷ بعد) با تفصیل بیشتر یاد گردیده است. جالب نظر آن که «بندھشن» در روایت خود افزوده است: «تیشتر به سه تن بگشت: مردتن، اسب تن، گاو تن. سی شبانه روز اندر روشنی پرواز کرد، به هر تنی ده شبانروز باران کرد، همان گونه که اخترشناسان نیز گویند که هر اختری سه تن دارد.»^(۲)

بدین سان، تردیدی نمی‌ماند که غرض و مقصود از سه پیکرهٔ مذکور همانا سه صورت فلکی است، هم بدان گونه که در خصوص پیکرهای دهگانهٔ تجسّدی «بهرام» (= مریخ) در بررسی «بهرام یشت» گذشت [در تألیف مذکور اینجانب]. اینک، آن سه پیکر تجسّدی «تیشتر» بنابر اوصاف در انطباق با صورت‌های فلکی، همانا: «جبار» (= مرد زیبا)، «ثور» (= گاو زرین شاخ) و «فرس» (= اسب سفید) بسی صریح و بدیهی است. منتها، پیش از توضیح، یاد باید کرد که بر خلاف «بهرام» که ستاره‌ای است رونده، و دخول او در صورت‌های بروجی امری است واقعی و تجسّد او در صورت‌های غیر

۱. گاهشماری، ص ۱۰۱ بعد، و مواضع متعدد. / بیست مقاله، ص ۱۵ (م)، ۵۸، ۵۹، ۶۶ - ۶۸، ۷۵، ۸۳ - ۸۴، ۱۱۰، ۳۹۷، ۴۳۸. / الآثار الباقیه، ص ۲۱۶-۲۱۷، ۲۲۱ - ۲۲۳، ۲۳۴. / التنبيه والاشراف، ص ۱۵.

۲. اساطیر ایران، ص ۲۲ - ۲۴ و ۷۶ - ۷۷. / Casartelli, p. 96

بروجی امری تخیلی است، همانا تجسد ستاره ایستاده «شعرای یمانی» تنها در پیکرهای سپهری تصویری است صرفاً تخیلی، مبادا کسی (همچون «تقی زاده») گمان برد که ستاره مزبور میخ ثابت و دائمی خود را از دهان «کلب اکبر» کنده و افسارگسیخته به گردش در صورت‌های سماوی دیگر پرداخته است. نکته دیگر، تشبیهی است که «اخترشناسان» مزبور با ادات تشبیه «همان گونه» در خصوص هر «اختر» کرده‌اند، که «سه تن» دارد. با توجه به آن که یکی از معانی «اختر» در زبان پهلوی همانا «برج» است، لذا «سه تن» (= سه وجه / سه صورت) داشتن هر برج، شاید که در بادی نظر اشارتی ظریف و احکامی به «مثلثات» عنصری تعبیر شود - چنان که هر یک از آن مثلث‌ها سه برج همی دارد، لیکن نظر به تجسد هر دهه از ماه - یعنی سه یک «برج» (= ۱۰ درجه) قطعاً و یقیناً اشارتی است دقیق به «حدود» و «وجوه» یا «دریگان» و «سه بهر»، به طوری که هر سه یکی (= ۱۰ درجه) از «برج» (= اختر) را «خداوند»ی است - که آن خداوند همانا یکی از سیارات (= اپاختران) می‌باشد، و اینها خود داستانی دارد^(۱).

موافق با چنین تشبیهی، «تیشتر»، در سه یک نخستین ماه، «خداوند» صورت فلکی «جبار» یا پیکر مرد «بزرگمنش» دلیر زیبا - دومین پیکر سپهری جنوبی است. درجه ممر «شعرای یمانی» کلب اکبر با صورت «جبار» چندان اختلافی ندارد، و این دو صورت چندان به هم نزدیک و هنبازاند، که «کلب اکبر» را همانا «کلب جبار» (= سگ بزرگمرد) خوانند، و بل خود «شعرای یمانی» یا «عبور» به عنوان «کلب جبار» مشهور باشد^(۲). آنگاه، در سه یک دوم ماه، «تیشتر» خداوند صورت فلکی «ثور» (= گاو) است، که پیشتر (در ذیل «بهرام» = مریخ) از شاخ‌های زرین او سخن رفت، و پس از این هم از این «گائو» اوستایی باز سخن خواهد رفت. این پیکر سپهری - دومین صورت بروجی، در بالای سر «جبار»، یعنی در شمال غربی آن و به گاه اوج خود نزدیک به سرسوی آدمی (= سمت الرأس) قرار دارد، و بیش از این مطلبی دیگر مرتبط با ستاره مورد بحث بنظر نمی‌رسد. سپس، در سه یک سوم ماه، «تیشتر» خداوند صورت فلکی «فرس اعظم» است - نوزدهمین پیکر سپهری شمالی، که چیزی گفتنی در خصوص آن نباشد. تنها چنین بنظر

۱. التفهیم، ص ۳۹۹، ۴۱۴ و ۴۰۳ - ۴۰۹. / اساطیر ایران، ص ۲۰. / مفاتیح العلوم، ص ۲۲۵ - ۲۲۶.

۲. صورالکواکب، ص ۲۶۰ - ۲۶۱. / الآثار الباقیه، ص ۲۶۹. / التفهیم، ص ۱۰۵.

می آید که سه یا چهار پیکر مزبور بر روی دایره فلکی عظیمی قرار گرفته اند که متناظر با دایره بروج و با آن متقاطع است - چنان که مفهومی وارون از میل زمین فرا نماید. بدین سان، اخترشناسان باستانی با تشبیه یا قیاسی مع الفارق ستاره ایستاده «تیشتر» را همچون روندگان فراموده اند، که هر یک خداوند دریگان یا «سه بهر» از صورت بروج اند، آن نیز خداوند سه صورت فلکی است. هم چنین، چنان که گذشت، او را که ستاره «آبی» بارانی است، به نحوی در ارتباط با برج «خرچنگ» آبی یاد کرده اند، و ظاهراً خواسته اند «تیشتر» را خداوند آن برج نیز فرا نمایند. خرقات که گویا از استخراج های ریاضی خویش در باب اقتراعات «شعرای یمانی» با برج «سرطان»، خودش هم سر در نیاورده، مع هذا فریافتی درست کرده است بدین که «تیشتر باران ساز در آن ماه (تیر) بایستی خداوند خرچنگ بوده باشد.»^(۱) من اگر جای آن اخترشناسان باستانی بودم، عوض صورت های «جبار» و «ثور» و «فرس» مزبور، ستاره تیشتر را خداوند همین برج «خرچنگ» با دو برج دیگر «کژدم» و «ماهی»، که هر سه تشکیل دهند «مثلثه مائی» اند، یعنی او را خداوند همین مثلثه عنصر آب فرا می نمودم و خلاص، که چون «طبع» های آنها یکی است، بسی طبیعی تر و درست تر می بود. رویهم رفته، این خداوند «سه تن» یا دریگان سازی از برای «تیشتر» ادایی بیش نبوده، که گویا هم بر حسب سفارش صورت گرفته است.

«امیل بنونیست» در تحلیل روایات راجع به ستاره «تیشتر»، با اشاره به «مشکلات یشت هشتم اوستا» (تیریش) در نزد پژوهندگان مسایل ایرانی، که هم اینک یکی از آن مشکلات - تجسد آن ستاره در «سه پیکر» - را راقم این سطور به خوبی مرتفع نمود، و با پذیرش این نکته که «نظام بندهشنی (= آفرینشی) که تیشتر بدان تعلق دارد، هیچ گونه توجیه و گزارشی نمی پذیرد، و در مورد تیشتر، بی گمان، اسطوره های متفاوتی با یکدیگر آمیخته شده اند»، یاد کرده است که چون «پرستش ستارگان در هیچ کیش ایرانی به اندازه آیین زروانی رواج نداشته»، بنابراین «نقش تیشتر در این آیین منطقی تر و طبیعی تر است»، و جزئیات روایات درباره آن ستاره نیز اندیشه را از آیین زردشتی بازداشته به

1. *Papers*, (Khareghat), p. 120.

سوی آیین زروانی متوجه می‌سازد»^(۱). باید گفت، بر خلاف این نگره دانشمند فقید نامبرده، درست موافق با آنچه ما از جهان‌نگری نجومی زروانی عهد باستان - دقیقتر و اصولی‌تر و جامع‌تر از دیگران - دریافته‌ایم، که مبتنی بر استقراء و تمثیل و تحقیق است، ستاره «تیشتر» در نظام ایزد - اختری ایشان، آن نقش تراز یکم «منطقی» و «طبیعی» مزبور را که همانا در میان اقوام اوستایی شرقی زردشتی داشته است، در میان اقوام زروانی غربی ایرانزمین، نه داشته، نه پیدا کرده است. چنانچه نخواهیم خود را گرفتار مباحث تاریخی، فرهنگی، و حتی جغرافیایی بکنیم که ما را از پیشرفت تحقیق خویش باز می‌دارد، در یک کلمه، نتیجه استقرآت و استدراکات را چنین بیان توان کرد که آن نقش اساسی که «بنونیس» از برای تیشتر فرانموده، در نظام مورد بحث، کما بیش همانا «تیر» (= عطارد) مصداق و کارکرد آن را داشته است. پیشتر از این، مکرر در مواضع مختلف [تألیف خود] بدین موضوع بسیار با اهمیت اشاره کرده‌ایم. این موضوع و مشابهات و مقولات آن، همانا گرگاه مباحث دینشناسی تطبیقی زروانی و زردشتی است. در این خصوص، ما با نیبرگ، البته نه در همه موارد، موافق هستیم که گوید: «در تیشتریه یشت یک افسانه میتراپی نهاده شده است. این یشت، سازگاری معمولی را با دین زردشتی نشان می‌دهد. از آنجا که تیشتریه پیوستگی نزدیک با «وئوروکشه» (= دریای فراخکرت) دارد، بنظر من کاملاً روشن می‌نماید که این ستاره یک خدای تورانی کهن است که در تیره «فریانه» با میثره پیوند یافته بود، و دین زردشتی آن را پذیرفت... در ترتیب ماههای اوستایی جدید، به جای «امرتات»، ماه بعدی نامش «تیشتریه» است که در نزد پارس‌ها «تیر» خوانده می‌شد، و این نام خداوند ستارگان است که از کهنه‌ترین صورت دین زردشتی گرفته شده است، و شاید برابر ستاره «شعرای یمانی» باشد که با خود باران می‌آورد، و از اینرو میانجی «هورتات» (= خرداد آبها) و «امرتات» (= مرداد گیاهان) شده است.»^(۲)

اینهمانی «پئیریکا» (= پریان) را در «تیریش» که این ستاره با آنها به پیکار می‌پردازد، با شهاب‌های آسمانی که در اواسط مردادماه در صورت فلکی «حامل رأس الغول» دیده می‌شود، برابر دانسته‌اند، چون واقعاً در آن هنگام آسمان شهاب باران

۱. دین ایرانی، ص ۹۲ - ۹۳.

۲. دین‌های ایران باستان، ص ۳۷۸ و ۴۷۷.

می‌شود.^(۱) لکن پیکار اساسی ستاره ایستاده «تشتتر» باران ساز با دیو خشکی - «اپوش» است، که به تصریح «بندهشن» همان ستاره رونده «تیر» (= عطارد) می‌باشد. این نیز از عجایب اتفاقات باشد، که صفات و نعوت «تیشتر»ی در یشتی بیاید که نام دشمن آشتی‌ناپذیر او - «تیر» اباختری (= عطارد) یا همان دیو خشکی «مزبور بر آن نهاده آید. دانسته است که در عهد متأخر اوستایی، ثوابت «خیر» و سیارات «شر» و متضاد با یکدیگرند، و دامنه همستاری اختران یا روشنان با اپاختران یا سیارگان بسی وسعت گرفته است. به هر حال، «بندهشن» گوید: چون تیشتر به تن اسب سپید دراز دُنبی اندر دریا فرودشد، «اپوش» دیو به همانندی اسب سیاه کل دُنبی به مقابله تاخت، و تیشتر را یک فرسنگ به ستوه برانید. تیشتر از هر مزد نیرو خواست، تا آن که «اپوش» دیو را یک فرسنگ به ستوه بتازانید. بدین گونه و بدین سبب «تیر» را با «تیشتر» هم نیرو خوانند^(۲). شمار دیوان یا دشمنان «تیشتر» بیش از اینهاست که یاد شد، اما یاران او نیز بایسته ذکرند، و آن‌ها «تیشترینی»ها باشند که در «تیریشت» (کرده ۶ بند ۱۲) پس از ستایش «تیشتر»، آن «تیشترینی»ها نیز همراه با دیگر ستارگان (- «ستویس»، «پروین»، «هفتورنگ» و «وند») ستوده آمده‌اند.^(۳) دانسته است که اولاً برخی از صورت‌های فلکی، از باب اطلاق جزء به کل، نام ستاره بزرگ و معروف خود را یافته است، مانند همین «شعرای یمانی» - یعنی صورت «کلب اکبر» - و این خصوصاً در زبان‌های فرنگی است، ثانیاً برخی از ستارگان که به گفته «صوفی»: در پیش ستاره‌ای روشنتر باشند، مانند آن که در پیش «شعری یمانی» بردست «کلب» است، و آن که در پیش «شعری غمیصاء» است، که هر دو را «مزّم»های شعریان خوانند.^(۴) اینک، تعیین اینهمانی «تیشترینی»ها که نام گروهی از ستارگان (= مجمع الکواکب) است در نزدیک «تشتتر»، و بدو نامیده شده‌اند و او را یاری و همراهی کنند، و در «خورشید نیایش» (بند ۸) هم یاد گردیده‌اند، از دو حال مذکور بیرون نباشد، که ما البته همان حالت اول را درستتر و یقینی‌تر می‌دانیم، بدین که «تیشترینان» بسانام کلی صورت «کلب اکبر» بوده است در تداول باستانی، و این موضوع که به گفته «پورداوود»: هنوز مستشرقان ندانسته‌اند که آنها کدامیک از ستارگان

۱. گاهشماری، ص ۶۷ / دین‌ها، ص ۴۷۷. ۲. اساطیر ایران، ص ۷۷، ۹۸.

۳. یشت‌ها، ج ۱، ص ۳۴۵. / اوستا، ص ۱۷۷. ۴. صورالکواکب، ص ۱۵ و تعلیقات، ص ۳۶۱ و ۳۶۳.

همکنار «تشر» باشند^(۱)، اصلاً و به خودی خود هیچ مسأله‌ای نیست، کشف «نپتون» - «پلوتون» نباشد (!) که آن ذوات محترم لغت باز، اوقات شریف خود را در «تحقیق» و «انکشاف» هویت آنها مضییع و مکدر فرمایند - کسانی که مسائل اساسی حل نشده اوستای ما را هنوز نتوانسته‌اند و یا نمی‌توانند حل کنند، بگذریم.

ستاره «شعرا یمانی» در لاتینی - «کانی کولار» یا «کانیس» (= سگ/ کلب) نام دارد که بر صورت «کلب اکبر» نهاده آید، و در زبان‌های اروپایی خود «شعرا یمانی» را «سیریوس» (= درخشش) گویند. این ستاره در مصری باستان «سوتیس»، و در سانسکریت و هندی: «ویادها» یا «لوبدها کا»، «توشتری» یا «تیشیا»، «چیترا» یا «آردر» - و جز اینها - نام داشته است. در عربی «شعرا عبور» و «کلب جبار» هم گفته‌اند، و در ترکی «قوزروق»، در بلوچی «لودهو» (= «لوبدها کا» هندی) و در فارسی: «وراهنگ»، «روزاهنگ»، «شباهنگ»، «گذرنده» (= عبور) - و بسا جز اینها نیز - نامیده‌اند^(۲). به نظر ما بهترین و درستترین نام فارسی، چنانچه نخواهیم نام اوستایی آن «تیشتر» را به سبب اختلاط و التباس با «تیر» بکار بریم، هنگام نامگزینی، «وراهنگ» واژه‌ای مناسب، و همانا کوشیار دیلمی ستاره‌شناس آن را یاد کرده است. آن بخش از آسمان که «وراهنگ» آنجاست، چنان که اشاره رفت، سرشار از ستارگان درخشان است، که گروهی از آنها در پندار پیشینیان می‌تواند همان «تیشترینان» اوستایی باشد. «تیشتر» یا «شعرا یمانی» یا «وراهنگ» در ۱۸ درجه جنوب استوای آسمانی، از همه نقاط زمین بجز از منطقه دایره قطب شمال (حدود ۷۰ درجه)، در اوقات مناسب و معین دیده می‌شود. به گاه اوج سالانه خود، در عرض‌های متوسط جغرافیایی در آذرماه، نیمه شبان از خط زوال (= نیمروزان) می‌گذرد.



از عهد هومر شاعر باستانی یونان تاکنون، «شعرا یمانی» را ستاره کلبی نامیده‌اند،

۱. یشت‌ها، ج ۱، ص ۳۴۵.

۲. گاهشماری، ص ۵۵، ۶۷، ۱۰۱، ۲۶۴، ۲۷۳، ۲۳۵. / صورالکواکب، ص ۲۶۰ - ۲۶۱. / التفهیم،

ص ۱۰۵. / تحقیق ماللهند، ص ۳۹۶، ۴۱۴. / یشت‌ها، ج ۱، ص ۳۲۴. / شگفتی‌های آسمان شب،

ص ۱۶۰. / بیست مقاله، ص ۵۳۶. / خرقات، ص ۱۵۱.

و این خود اشارتی است به «سگ» در آثار مصری که معتقد بودند، تشریق آن ستاره با آفتاب (- سویدت) در نیمه تابستان دلالت بر فیضان رود «نیل» می‌کند. چه آن که این زمان که در حدود «انقلاب تابستانی» و مقارن با تشریق ستاره «سگ» است، ظاهراً به سبب آن که سوزش گرمای تابستان سگ‌ها را دیوانه می‌کند و بیماری‌ها پدید می‌آید، آن ایام - یعنی «چله تابستان» را روزهای سگ (Dog Days) می‌نامیدند و هم می‌نامند.^(۱) داستان آن هنگام را که «گاهبار باحور» نام داشته، ابوریحان بیرونی با تفصیل برنگاشته است، که ما اینک ملخص مزجی آن را از آثار و تفهیم وی بنقل می‌آوریم:

«روزگار باحور، هفت روزی است از نوزدهم ماه «تموز»، و یونانیان گفتند که «کلب جبّار» - یعنی «شعرا یمانی» در آن روزها برآید، و این وقت گرما بود به غایت رسیده، و این نام از «بحران» شکافته است، و بحران حکم بود زیرا که خداوندان تجریت و آزمایش از آن حکم کنند بر حال هوا اندر ماه‌های زمستان» (پس) نام باحور و بحران در زبان‌های یونانی و سریانی از حکم فرمانروایان فراجسته است، و هم گویند که بحران از «بحر» (دریا) شکافته است، زیرا که بحران بیماری همانند بحرانی است که بر دریا پدید گردد. و اما نخستین روز از «باحور» دلیل تشریق اول است، و دوم روز دلیل تشریق آخر و هم چنین تا به آخرش. پس هر چه اندر هر روزی پدید آید از میغ یا از باران یا از باد، ماه او همچنان باشد نیز؛ و خاصه به مصر از این روزگار باحور بیرون آرند حکم برکشت‌ها و برها، و کدام نیک آید و کدام بد آید؛ و در «نوزدهم دبوریا گرما در نزد قبطیان (= مصریان) سگان بحر (= سگان دریایی) بسی سخت شوند و زیان آنها بسی بیش گردد». باری، خداوندان آزمون یاد کرده‌اند که چون روزگار باحور فرا رسد، طبقی از هرگونه گیاه و کشت برآورند، و چندان که شب بیست و پنجم «تموز» شود - که آخر باحور است - آن طبق را در معرض طلوع و غروب ستارگان آورند، بدان گونه که میان آن و آسمان چیزی حائل نگردد؛ زیرا هر کشت و گیاهی که در آن سال پاک باشد زردگون شود، و هر چه زوائد آن نرود و اصلاح نیابد سبزی بر جای بماند، و هم بدین سان قبطیان (= مصریان) نیز کنند». همین روزگار باحوران که همانا با برآیش «کلب جبّار» - یعنی

۱. النجوم فی مسالکها، ص ۱۸۴ - ۱۸۵. / بیست مقاله، ص ۷۰ و ۵۷۰. / شگفتی‌های آسمان شب، ص ۱۶۰. / صورالکواکب، تعلیقات، ص ۴۲۴ - ۴۲۵.

شِعْرای یمانی آیین مند است، بقراط در کتاب *الفصول* خود مردم را از خوردن گیاهان گرم‌آز و خون‌گرفتن در پیرامون طلوع آن باز داشته است، - یعنی در زمان او بیست روز از برآیش آن ستاره و بیست روز پس از آن (= چهل روز / چله)، زیرا که در زمان او آغاز و انجام سوزش گرمای تابستان آن هنگام (- چله) بوده است. برآستی، مردمی که هیچ آگاهی از دانش‌های طبیعی و هیچ بینشی نسبت به اوضاع آسمانی ندارند، پنداشته‌اند که اثرپذیری مزبور به سبب تنومندی آن ستاره و برآیش و جابجایی آن باشد، و بدان گمان برده‌اند و گفته‌اند که بر اثر بزرگی جرم آن ستاره هوا گرمی یابد، پس نیازمند آن باشیم که جایگاه آن را بشناسیم و هنگام طلوع آن را بیژوهمیم، چنان که ابونواس گوید:

«مضی ایلول و ارتفع الحرور و اخبت نارها الشعری العبور».

یحیی بن علی کاتب نصرانی هم با این پندار که آغاز با حوران روز بیست و دوم «تموز» باشد، به جابجایی آن ستاره اشاره نماید، که همان «شِعْرای یمانی» است. در حالی که ستاره مزبور سالانه در مداری واحد و موازی با معدل النهار بگردد، و هر آینه بقراط خواسته است که میانگاه تابستان را در آن هنگام و شدت گرما را بر اثر نزدیکی خورشید به سر سوی آدمی، با آغازش میل‌یابی آن از اوج خود در فلک خارج از مرکز فرا نماید، که این وضع در زمان او همزمان با طلوع شِعْرای یمانی بوده است. حقیقت امر که جز این نبوده، بر خداوندان ریاضات و دانشمندان پوشیده نباشد؛ چه اگر ستاره شِعْرای یمانی تا آنجا بجنبد که به سر جدی یا حمل برسد، هرگز آن زمانی که بقراط از خوردن گیاهان مزبور باز داشته است، از جای خود نجنبند و فرا نرود.^(۱)

در باب اهمیت فیضان «نیل» مصر و تقارن آن با انقلاب صیفی و کنار شبی (= تشریق) شِعْرای یمانی (= سوتیس) و آغاز سال جدید، مطالب بسیاری گفته‌اند (- رش: *گاشماری و بیست مقاله تقی‌زاده*). امّا اینک، آنچه می‌خواهیم از برای علاقه‌مندان ستاره‌شناسی یاد کنیم، این است که ابوالحسن علی بن ابی سعید «بتانی» (م ۳۹۹ ق) از منجمان خلفای فاطمی مصر، یعنی الحاکم بامرالله (۳۸۷ - ۴۱۱ ق) - که نباید او را با «بتانی» صابی حرّانی صاحب «زیج» معروف اشتباه کرد - کتابی نوشته بوده است به نام «بلوغ الأُمْنیه فیما یتعلق بطلوع الشعری الیمانیه»، که دستنوشته آن در کتابخانه

۱. الآثار الباقیه، ص ۲۶۸ - ۲۷۰ / التفهیم، ص ۲۶۴ - ۲۶۵.

«گوتا» آلمان (ش ۱۴۵۹) هست؛ و آن ملاحظاتی است دربارهٔ صورت‌های بروج و منازل، که ماه به هنگام طلوع «شعرا» در آن‌ها می‌باشد.^(۱) در مواضع مختلف از اوضاع و احوال باز بسته به تشریح «شعرا»، خصوصاً در بخش گاهشناسی‌های ایران باستان سخن رفته است، بدین که آغاز سال اوستایی کهن مقارن با کنار شبی «تیشتر» و حدود انقلاب تابستانی بوده است. «سوپدت» مصری نیز در همان اوان باشد، وای بسا اتخاذ گاهشماری مصری در ایران باستان به سبب همین اقتران مبدأ و اشتراک مأخذ «سوتیس» - موصوف به «آب آور» (= فیضان نیل) و «تیشتری» - موصوف به «باران ساز» - در شرق ایران بوده، که با جشن «تیرگان» ادوار پسینی مطابقت دارد.^(۲)

انتظار باران آمدن به هنگام نخستین طلوع بامدادی «تیشتر»، و یا برآمدن آن ستاره به مثابهٔ مؤده‌گوی باران از روزگاران کهن، چنان که در فقرات منقول اوستایی و جز آن گذشت، یک واقعیت تاریخی است و پیشینه‌ای بسیار طولانی دارد. اما از آنجا که کنار شبی «تیشتر» مقارن با انقلاب تابستانی است، و از لحاظ هواشناسی جغرافیایی در سرزمین‌های شمالی ایرانزمین، یا به عبارت دقیقتر - تقریباً - از عرض ۳۰ درجه به بالا، در «چلهٔ تابستان» نمی‌توان انتظار باران‌ریزی داشت، تردیدها و تشکیک‌هایی اولاً دربارهٔ «شعرای یمانی» بودن ستارهٔ «تیشتر» اوستایی، ثانیاً وطن اصلی «تیشتر» و دیگر فقرات اوستایی راجع به آن، و نیز مسألهٔ التباس آن با «تیر» (= عطارد) پیش آمده است. ذکر موارد اختلاف در اینهمانی «تیشتر» و مخالفان و موافقان آن با «شعرای یمانی» در اینجا هیچ فایده‌ی ندارد. مع هذا، پیشتر گذشت که مقالهٔ هر تسفلد باستانشناس را ندیده‌ایم، اما به توسط تقی‌زاده این آگاهی بدست می‌آید که از جمله «هس» در یادنامهٔ پآوری (= «مطالعات شرقی»، لندن - ۱۹۳۳، ص ۱۳۷ - ۱۳۹) مقاله‌ای به عنوان «تیشتریه» نگاشته، و آن را با ستارهٔ «قلب العقرب» (= آنتارس) یکی دانسته است. خود تقی‌زاده هم زمانی آن را با «سماک اعزل» برابر گرفته بود، لیکن به زودی بر اشتباه خود پی برد و شتابان از آن گمان بازگشت.^(۳)

۱. تاریخ الادب العربی (بروکلمان)، ج ۴، ص ۲۲۵.

۲. بیست مقاله، ص ۷۰ - ۷۱ و ۵۳۲ و ۵۷۰ / گاهشماری، ص ۵۵ و ۶۷.

۳. گاهشماری در ایران قدیم، ص ۶۷ - ۶۸ و ۲۶۳.

اما مسأله اینهمانی «تیشتر» (= شعرای یمانی) و «تیر» (= عطارد) یا هم‌ریشگی واژه‌های آن دو هنوز هم کسانی را به خود مشغول می‌دارد. این امر، عللی معین دارد، که بعضی آنها را مکرر یاد کرده‌ایم. سرانجام، نولدکه به طور مشروح و دلایل متعدّد، یکی بودن کلمات «تیشتر» و «تیر» را ردّ کرد، و دیگر مستشرقان هم بدین نتیجه رسیدند که ابداً مناسبتی ندارد «تیشتر» را با «تیر» (= عطارد) یکی دانست، زیرا «تیر» به معنای سهم بی‌گمان از «تیگری» (= تیز / تیزرو) فراجسته و ارتباطی با ستاره «تیشتر» ندارد.^(۱)

تعیین قطعی اینهمانی «تیشتر» با «شعرا یمانی» را پژوهش مستدل و متین خرقات به فرجام رساند، و چنان که در گفتار «ستارگان چارسوی آسمان» یاد کردیم، وی به استناد همپوندی ستاره «تیشتر» با دریای «فراخکرت» و «خلیج سدویس» - که همان خلیج و دریای فارس است -، و هم با ادله نجومی و جغرافیایی و هواشناسی، ثابت کرد که سرچشمه روایات تیشتری و سدویسی اوستایی در جنوب شرقی ایران - یعنی سیستان، مکران و بلوچستان بوده است.^(۲) تقی‌زاده بی‌درنگ نظریات خرقات را با تحسین از مقاله او به عبارت «بسیار محققانه و متین» که «نتایجی اقرب به صحت گرفته» پذیرفت، و تأیید کرد که «تیشتر» همان شعرای یمانی است و بحثی هم ندارد، الا آن که خرقات برای تفسیر تقارن طلوع شعرا یمانی با نزول باران، متوسل به فرض قرار دادن آن بیانات اوستایی در «بلوچستان» ایران شده است که ظاهراً مستبعد است.^(۳)

گوییم: نظر ما که این هم محققانه و متین و حاصل نتایجی اقرب به صحت است، استبعاد در این موضوع نمی‌بیند. صرف‌نظر از اشتباهات جزئی خرقات، بطور کلی می‌توان با او و نیبرگ - چنان که گذشت وی آن ستاره را از آن اقوام «تورانی» دانسته، خصوصاً اگر نخواهیم و نباید که «خلیج فارس» ایرانی خود را از جغرافیای اوستایی ملی حذف کنیم، در یک کلمه، باید پذیرفت که صاحبان اصلی روایات اوستایی «تیشتر» و «سدویس» همانا اقوام سکایی مشرق ایرانزمین، و هم آن کسانی بوده‌اند که «سیستان» از ایشان نام گرفته است.

۱. یشت‌ها، ج ۱، ص ۳۲۵ / گاهشماری، ص ۲۶۴.

۲. *Papers on Iranian Subjects*, PP. 118 122.

۳. گاهشماری در ایران قدیم، ص ۲۶۳ - ۲۶۴.

* استدراک

- آنجا که بیرونی ایام «بحران» را از ابقرراط نقل کرده، ابن ربّن طبری (سده ۳ ه. ق) نیز ظاهراً نقل از کتاب «هفتگانه»ها (هبدومادون) بقراط به بحث در این باب پرداخته است [فردوس الحکمة، ص ۳۱۱-۳۱۲].

- اشعار درباره شعرای یمانی بسیار است، از جمله آنچه نُفَر بن قیس گفته:

ألا قالتُ مُهَيْسَةُ مَالِنْفِرِ اراه غـیرت منه الدهور
وانت كذاک قد غُیِّرْت بعدی و کنت کأنک الشعرى العبور

(- شعرای عبور ستاره‌ای است که چون طلوع کند، بر اثر گرمای آن چیزها دگرگون شود، و چون غروب کند بر اثر سرمای آن؛ یعنی: به او گفتم آنچه تو از من بر نمی‌شناسی هم در خودت هست، چه همانند شعرای عبور درخشان و پرفروع بوده باشی، که دگرگشت یافته و تغییر می‌کنی) [دیوان الحماسه (بوتّمَام)، ج ۲، ص ۸۶].

- جاحظ بصری با نقل این بیت:

«یکون بها دلیل القوم کعین الکلّب فی هبا قباع»

توضیح می‌دهد که مراد «شعرای غمیصا» ست [کتاب الحیوان، ج ۱، ص ۱۸۸].

- دقیقی هم گفته است:

«گرچه تشر را عطا باران بود /- / مر تو را دُرّ و کُهر باشد عطا».

- استرابون (۶۶ ق.م - ۲۴ م) در گزارش جغرافیایی خود از هندوستان، که گهگاه آنجا را با سرزمین مصر بر می‌سنجد، به نقل از سفرنامه‌های یونانیان از جمله درباره فیضان رودهای آنجا (در دلتای آنها) بگاه طلوع «ستاره سگ» (Dog-Star) در تابستان سخن گفته است [The Geography ..., tr. by H. Hamilton, vol. III, London, 1881, P. 83 f.]

- مرحوم تقی‌زاده در تتبعات خود راجع به «شعرای یمانی» از جمله افزوده است:

«... چنان که ذکر شد، تیر در ادبیات فارسی هم از قدیم به معنای پاییز استعمال شده، و به خاطر می‌آورد که شاید در زمان بسیار قدیم در اول پاییز بوده است...؛ اسم ماه تیر و روز تیر هر دو پیش خوارزمی‌ها - بنا به ضبط بیرونی - چیری بوده که بی‌شبهت به «چیترا» نیست، اگرچه اسم روز تیر در نزد سغدی‌ها «تیش» بوده است. در میان هندیها

خداوند منزل چیترا، توشتری (به فتح اول و کسر ثانی) است که آن هم بی شباهت صوری به «تیشتریا» نیست...؛ چنان که فرض می‌کنند که «تیر» همان «تیشتر» - یعنی شعری است، و چون در پاییز شعری تمام شب را می‌درخشد، و آن وقت فصل بارندگی در ولایات مغرب است، بدین جهت آن را ستاره «باران‌آور» دانسته‌اند؛ بنابراین فرض که «تیر» اسم ماه اول پاییز بوده، فروردین ماه اول تابستان و موافق قول بیرونی می‌شود. اشاره به این نکته نیز بی‌فایده نیست که اسم عطارد (= تیر) هم در زبان خوارزمی چیری است، و «سنبله» برج عطارد است. هم چنین شاید خالی از ارتباط به صفت آب آورندگی شعری نیست، آنچه مقدسی در *احسن التقاسیم* (ص ۳۹۶) گوید که در حوالی کاشان کوهی است که عرق می‌کند و هر سال روز تیر از ماه تیر (= تیرماه سینزه) با ظروف به آنجا می‌روند و از کوه آب می‌خواهند.

«چون ظاهراً تیر ماهی بوده که به شعرای یمانی اختصاص داشته، فرض آقوی اولین طلوع صبحی - یعنی خروج از شعاع (خورشیدی) شعری در آن ماه واقع می‌شده (نه طلوع مغربی آن، چنان که بعضی فرض کرده‌اند، و نه نمایان بودن آن ستاره در تمام شب) و نیز چون اولین طلوع صبحی شعری در آفاق شمالی ایران (یعنی در عرض ۳۸ درجه مثلاً) در هزاره اول قبل از مسیح در حدود ۲۸ ژوئیه رومی بوده، لهذا باید اول تیر را یا بعد از انقلاب صیفی و یا دستکم مقارن آن فرض کرد (ولی نه قبل از آن) تا طلوع شعری در آن ماه بیفتد، و شاید حتی بهتر آن باشد که اول آن ماه ۱۵ روز بعد از انقلاب صیفی فرض شود تا روز ۱۳ تیر (= تیرماه سینزه) مصادف طلوع شعری بیفتد...» [گاهشمار در ایران قدیم، ص ۶۷].

- آلبرت گوئتزه (A.Goetze) گفتاری داشته است به عنوان «تیشتریه، تیر، و تیشیا»

(در) *Kuhn's Zeitschrift*, 51 (1923), PP. 146-153.

- فرهاد میرزا معتمدالدوله قاجار درباره «شعرای یمانی» چنین آورده است:
«شعرای یمانی را فارسیان **شباهنگ**، و مغول چولپان و ترکان آذربایجان و ایلات آن صفحات «قویروق»، و کردان «گلاویج» یا «گلاویژ» گویند. قویروق در زبان ترکی به معنای دُنبه است، چون دُنبه سفید؛ و این ستاره نیز روشن و متحرک و درخشانده است از آن جهت قویروق می‌گویند؛ و شعری که طلوع می‌کند قویروق دُوغدی می‌گویند، یعنی

شعری زائید که مرادشان طلوع اوست؛ و پس از طلوع آن تمامی ایلات از بیلاق به طرف گرمسیر حرکت می‌کنند، باد خنک آشکار می‌وزد و روباه در شب طلوع او خود را به قلل جبال می‌کشد، که چشم او بر شعری بیفتد تا پس از طلوع او پشم ریخته‌اش باز روید.

«ملا مظفر گوید که در زمان ما که ۱۰۳۰ ه. ق است، طلوع شعری مطابق با شب ۱۷ مرداد ماه جلالی است که در تقویم هم همان نویسند که نظر حرکت آن هر هفتاد سال یک درجه اکنون زیاده از سه درجه حرکت کرده، محققاً در زمان ما شب ۲۱ مرداد ماه جلالی طلوع می‌کند (مطابق با ... اسد) و عجیب آن که میرزا مهدی خان در سنگلاخ «قویروق» را به اسم سهیل نوشته که اشتباه کرده است ... سهیل هرگز در اراضی اتراک مغول طلوع نکند که برای او اسمی گذاشته باشند، سهیل از ستاره‌های جنوبی است و در «صُور» عبدالرحمان ...

- شعری از کواکب قدر اول است و جمعی هستند که او را می‌پرستند، چنان که شمس و قمر و زهره را می‌پرستند ...

[زنبیل (فرهاد میرزا)، ص ۹۲ - ۹۴].

-۸- قُبَّةُ الْأَرْضِ اِیرَانِ*

(دماوند)

ای دیو سپید پای دریند

ای «گنبد گیتی» ای دماوند ... [م. بهار].

اشاره

مفهوم قبة الارض هندی در نزد منجمان عهد اسلامی دانسته می‌بود، و حساب مبادی أطوال در تعدادی از زیج‌ها بر اساس آن صورت می‌گرفت. اما در زیج‌های ایرانی، از جمله زیج ابومعشر بلخی که «گنگ دژ» یا سیاوشکرد مبدای طولی بر شمار آمده، ناچار شهر «ری» در مفهوم قبة الارض ایرانی به تصوّر می‌آید. [«پیوست ۱» نویسنده این مقاله کوشیده است که وجود چنین مفهوم نجومی - جغرافیایی را در نزد ایرانیان باستان تحقیق کند، و مصداق عینی آن را از مطاوی تماثیل و تعابیر اوستایی و متون زندی، کتب جغرافی و هیئت کهن، و حتی در آثار حکیمان ایران باز نماید. چهل و اند سال پیش از این، ذبیح بهروز در کتاب **تقویم و تاریخ در ایران**، که سرشار از حدس و گمان است، منجمله در بخش سوم، این نظر غریب را ابراز کرد که رصدخانه‌ای به نام «نیمروز» در سیستان وجود داشته، که نصف‌النهار آن از شهر زاول / زابل (در عرض ۳۳/۵ درجه) می‌گذشته، و همانجا «جاودان‌کت» (کذا) یا بهشت کنگ یا کنگدژ یا محل قبة الارض ایران بوده است. متأسفانه گروهی از نویسندگان دنباله این گونه فرضیات بی‌اساس را گرفتند، و حدس و انگارهای آن کتاب را در موضوعات نجومی و تقویمی پذیرفتند. اینک به خواست خدا با تحقیق علمی مقاله حاضر آن پندارها زدوده شده و قبة الارض ایرانی شناسانده می‌شود.

*. این رساله، نخست بار، در کتاب **فرهنگ**، دوم / ۱۳۶۷، و دیگر بار که در همایش «گاهشماری در ایران» (۱۳۷۷) ارائه شد، با تجدیدنظر و اضافات به چاپ رسید.

مبادی مختصات

منظور از این عنوان، هم مختصات جغرافیایی و هم مختصات نجومی، یعنی: مبادی طولی یا خط زوال، و مبادی عرضی یا خط اعتدال است، آن سان که از مطاوی اوستای موجود بر می آید، و چنان که در انگاشت پیشینیان مزدیسنايي بوده است. با این پیشگفتار، دو باب و یک خاتمه بدین شرح خواهد آمد: (الف) - «البرز»، پَرَوَند زمین (= مِنْطَقَةُ الارض) و پَرَوَند آسمان (= مِنْطَقَةُ البروج) که در آن خط زمینی رشته کوه جهانی ایرانی «البرز» در راستائی از دورگاه شرقی به سوی دورگاه غربی، در پندار ایشان نموده خواهد شد که «ممثل» آسمانی آن همانا خط اعتدال شرقی - غربی یا، مسامحه، دائرة البروج می باشد. میانگاه این خط اعتدال ممثل در روی زمین همانا شهر «ری» بوده است که در کوهپایه بلندترین چکاد البرز و میانگاه آن جای داشته است. پایه شاهین ترازوی ایزد «رشن» بر چکاد البرز، بدان سان مستقر بوده است که یک تیغه آن در سوی شمال و تیغه دیگر در سوی جنوب قرار داشته است، بدین سان خط زوال یا نیمروزان ممثل آن که منطبق با شاهین مزبور تصور می رود همان نیمروزان (= نصف النهار) شهر «ری» باشد که بنا به بُندهشن گستره جهانی را در آن مرکز ایرانزمین به دو نیم همچند در دو سوی شرقی و غربی تقسیم کند. پس، موافق با انگاشت منجمان «سند هندی» عهد اسلامی، شهر «ری»، که مرکز مختصات مزبور پنداشته می شده، همچون شهر «اوژین» هندیان، «قُبَةُ الارض» (= گنبد زمین) اوستایی در آن مکان می یابد. (ب) - کنگدژ، آغازگاه زمینی خط اعتدال، جایی در دورگاه مشرق که فاصله آن تا میانگاه البرز - یعنی شهر ری یا قُبَةُ جهانی ایرانزمین - همچند راستای خود در نیمه غربی است. چنین نماید که کنگدژ همچون «جمکوت» هندیان، مبدای شرقی حساب طولها و نیمروزی هاست، و خط زوال آنجا در روزگار باستان، چونان خط زوال «گرینویچ» در این زمان بر شمار می آمده است، چندان که «زیج شاهی» ایرانیان و «زیج» ابو معشر بلخی - بزرگترین نماینده نجوم شناسی ایران در عهد اسلام - بر همان مبدأ و مبنای کنگدژی (= «کنگیک» پهلوی) بوده است. (ج) - استنتاج و استدراک، شامل بیان کلی نتایج از مباحث، ایراد استدراکات نظری، برخی ارقام مختصات مربوط به مواضع، و تصاویر راجع به ممثلات مزبور.

(الف). البرز - پَرَوْنَد زمين (= مِنْطَقَةُ الارض) و پَرَوْنَد آسمان (= دَائِرَةُ البروج). از يشت و يژة «زمين» در اوستا (= زامیاد، بند ۱) آغاز بايد کرد که گوید: «نخستين کوهی که از اين زمين برخاست، هرئیتی بلند است که همه کشورهاي غربی و شرقی را فرا گرفته است...»^(۱). نام اين کوه در اوستا «هرا» و «هرایتي» است که غالباً با «برزئیتی» (= بلند) آمده، و بر روی هم «هرابرز» (= البرز) باشد. اينک با مدّ نظر داشتن مفهوم شرقی - غربی آن کوه بلند، تا آخر اين داستان، به روابط تنگاتنگ آن با ستارگان آسمان و چرخه‌های سپهری نیز، موافق با فقرات اوستایی بايد پرداخت. در يسنا (هات ۵۷، کرده ۹، بند ۲۱) ایزد «سروش» (= ستاره «عیوق») ستوده آمده است بدین که خانه صد ستون او بر زیر بلندترین سره کوه «هرا» (= البرز) ساخته شده است، خانه‌ای که در اندرون به خود روشن و از بیرون با ستارگان آراسته است»^(۲).

در خود سروش يشت (کرده ۹ و ۱۱، بندهای ۲۰، ۲۶ - ۲۷) نیز همین آمده، و چکیده مفاد فقرات مهر يشت (کرده ۴، بند ۱۳ و کرده ۱۲، بند ۵۰ - ۵۱ و کرده ۲۹، بند ۱۱۸) و رشن يشت (بند ۲۱ و ۲۵ و ۲۷) در خصوص البرز چنین است که: آن کوه بلند و درخشان که رشته‌های شمارایی دارد، آرامگاه «مهر» در آنجاست - آرامگاهی که خورشید و امشاسپندان ساخته‌اند تا «مهر» بتواند از آنجا سراسر جهان مادّی را بنگرد. در آنجا که نه شب است و نه تاریکی، نه باد سرد است و نه باد گرم، نه ناخوشی و نه آلودگی دیو آفریده، «مهر» تیز اسب از فراز آن سر به در آرد. گرداگرد کوه «هرایتي» ستارگان و ماه و خورشید دور زنند: «رشن» بر بالای چکاد آن بگذرد، «ناهید» از فراز آن بگذرد، جایی که با چرخه‌های ستارگان همبر است. نیایش پیشینی و پسینی همزمان با برآیش و فرود شدن خورشید از بالای کوه بلند «هرا» است»^(۳).

بدین سان، فرازگاه کوه البرز - گسترده در راستای مشرق تا مغرب - به مثابه «راهگذار خورشید» و معبر کواکب، خود کمر بند بروج و دایره دور آنها به شمار می‌آید. لیکن کارکرد این جهانی «البرز» شرقی - غربی به همین فقره پایان نپذیرد، که همانا کارکرد آن جهانی اش «شمالی» - «جنوبی»، همچون پل «صراط» - گذرگاه دوزخ و برزخ باشد،

۱. يستها (پورداوود)، ج ۲، ص ۳۲۴. ۲. يسنا (پورداوود)، ج ۲، ص ۶۲.

۳. يستها، ج ۱، ص ۴۲۹، ۴۵۱، ۴۸۹، ۵۱۹، ۵۴۷ و ۵۷۷.

چنان که در *اوستا* (وندیداد، فرگرد ۱۹، بند ۳۰/ فرگرد ۲۱، بند ۵) آمده است: «برآیش و فرودشدان خورشید تیز اسب از بالای کوه البرز و گذرش از راهی که در هوا ساخته آمده، یعنی راهگذار ابرها، با تابش بر آفریدگان همچون شکوه خداوندی نموده آید. کارهای نیک، روان مؤمنان را از کوه البرز عبور دهد و از «چینود» پل بگذراند»^(۱). پس از این، شرح این قضایا خواهد آمد، اما ناگفته نماند، موافق با آنچه گذشت، الحاق که البرز «گیتیانه» (= مادی) ترین کوه جهان است، به ویژه و بی مانده و شگفت انگیز آن که «چینود» نادیدنی نیز بر آن نهاده آمده؛ و این که حسب *دینکرد* (کتاب ۹، بخش ۲۲، بند ۷) سرحد میان نور و ظلمت آسمانی یاد شده، دلیلی بر وفق نظر «مینو» گرایان بدست نمی دهد که «هرائیتی» را کوهی مینوی و مذهبی بپندارند، حتی اگر بعدها این اسم به کوه معروف ایران اطلاق و «البرز» یا «هربرز» نامیده شده باشد^(۲).

باری، اوصاف البرز کمابیش یادآور «دورانکی» بابلی است که به مفهوم «پیوند زمین و آسمان» می بود [«پیوست ۲»]. در *بندیشن و گزیده های زادسپرم* آمده است که هیجده سال کوه های زمین بالیدند، اما البرز هشتصد سال به مرتبه کمال رسید، چندان که به ۲۰۰ سال تا ستاره پایه، به ۲۰۰ سال تا ماه پایه، به ۲۰۰ سال تا خورشید پایه، و به ۲۰۰ سال تا سپهر فروغ بی پایان (= انگران) فراز شد. همه ۲۲۴۴ کوه دیگر روی زمین از «البرز» فراجسته اند^(۳). در *بندیشن هندی* (فصل ۵، بند ۴/۳) آشکارا گفته شده است که: در تیرک «هربوز» (= البرز) خورشید و ماه و ستارگان دور زند. خورشید گردش خود را پیرامون زمین، با برآیش و فرودشدان روزانه از میان ۳۶۰ روزنه (= روزین) تمام کند. از آن ۳۶۰ روزنه، نیمی (۱۸۰) در شرق و نیمی دیگر (۱۸۰) در غرب کوه «البرز» باشد، که گرداگرد زمین را فرا گرفته است^(۴). از این فقره، علاوه بر آن که مفهوم «روزین» دانسته می آید (یعنی درجه)، مفهوم نیمروزان یعنی نصف النهار نیز مستفاد می گردد، که موافق با داده ها و دانسته های مزبور همانا نیمروزان شهر «ری» تواند بود. این نیمروزان، بنابر آنچه پیش تر گذشت، کاملاً بر راستای شاهین ترازوی «رشن» توهم شده بر چکاد البرز - یک تیغه شمالی (- دوزخی) و تیغه دیگر جنوبی (- برزخی) - منطبق باشد.

۱. وندیداد (داعی الاسلام)، ص ۱۶۶ و ۱۷۴. ۲. یشتها، ج ۱، ص ۱۳۱، ج ۲، ص ۳۲۴.

۳. اساطیر ایران (مهرداد بهار)، ص ۱۲۶. / یشتها، ج ۱، ص ۱۳۱.

4. *The Philosophy of The Mazd. Reli.* (Casartelli), pp. 98, 111.

انگاشت «چینود» بر سر البرز کوه راجع است به داستان مرگ تا بهشت و طبقات آسمان، که در مواضع دیگر [کتاب مؤلف] به تفصیل آمده، و خلاصه آن بنا به بندهشن ایرانی (ص ۲۸ - ۳۳، ص ۱۹۹ - ۲۰۵) - مینوی خرد (باب ۱، بند ۱۱۰ و باب ۶، بند ۹ - ۱۷) - دینکرد (کتاب ۳، فصل ۳۵۰) - داستان دینیک (فصل ۳۰، بند ۲) - روایات پهلوی (فصل ۴۶ - بند ۷) این است که «اندر چینود پل و روان مردگان» آمده است که «یوغ» (=شاهین) ترازوی ایزد «رشن» در فرازگاه چکاد «دائیتی» است، به گونه‌ای که یک تیغه آن به بُن کوه البرز روی به سوی شمال و تیغه دیگر آن روی به سوی جنوب باشد. پس آن روان را تا بن کوه البرز راه نمایند که ته یوغ است، بر آن رود تا بالست (= اوج) چکاد که آن تیغ نیز ایستد...»^(۱). بدین سان، کوه البرز، گذشته از آن که پَرَوَند جداگر شمال و جنوب زمین است، چکاد آن واقع بر دایره نیمروزان جداگر شرق و غرب، و فرازگاه آن همچون پَرَوَندِ راهگذار رونندگان آسمانی است، در واقع جداگر این جهان و آن جهان نیز هست، یعنی چنان که در هیئت مَشائی آمده همچون کوه «قاف» و فلک نهم می‌باشد که در تقسیم جهان به دو بخش گیتیک و مینویک (= مادی و روحی) مرز میان عالم محسوس و عالم نفوس، و یا برزخی میان آن دو است^(۲).

پیش از آن که به کوه «قاف» اشارتی برود، بایسته است که اولاً مفهوم اساسی نجوم‌شناسی - یعنی «قطب» فلکی - و ثانیاً انگاشت یک کوه جهانی در نزد هندو ایرانیان اجمالاً بیان شود. استاد بیرونی در فصل صورت آسمان و زمین نزد منجمان هندی گوید که انگاشت آنان نسبت به نگره‌های متعارف، متفاوت است. آنان آسمان و جهان را چنبرسان و زمین را کروی پندارند که نیمی شمالی و نیمی جنوبی است و اندازه آن از آنچه یونانیان راست، بزرگ‌تر باشد. اینان، چنین انگاشتی را نکوهیده ندانند که کوهی به نام «میرو» زیر قطب شمالی، و آبخوستی به نام «بروامخ» زیر قطب جنوبی بوده باشد. اما کوه، خواه بوده باشد یا نبوده باشد، چون ضرورت است، همانا ویژگیهای چرخش آسیابی (= پیراقطبی) بدان توهم گردیده، بدین که در جایی از پهنه زمین با فرازگاه آسمانی مماس می‌باشد. چنبرسان بودن زمین و گرداک آن از این رو است که اگر چنان

۱. اساطیر ایران، ص ۲۲۳ - ۲۵ / مینوی خرد (تفضلی)، ص ۱۲ - ۱۳ و ۲۰ - ۲۱ و ۹۸ - ۱۰۱.

۲. رمز و داستان‌های رمزی در ادب فارسی (پوزنامداریان)، ص ۲۴۴ و ۲۹۳.

نبودی، عرضهای جایگاه‌ها پُرَوَند نمی‌یافت، اختلاف روز و شب در تابستان و زمستان، اوضاع ستارگان و مدارهای آنها آن گونه که پیداست، پدید نمی‌بود. پس زمین که نیمی خاک و نیمی آب است، کوهستان «میرو» در میانگاه آن نیمه خشک (خاکی) است که جایگاه «دیو» فرشتگان (- دیو = خدا) و بالای آن قطب شمال باشد، و در آن نیمه آبرگرفته در زیر قطب جنوب جزیره «بروامخ» باشد که نزدیکان آن فرشتگان «میرو»یی در آن جایگزین‌اند. باری، با این زمین دارای دو قطب و محور حائل آن، هرگاه که آفتاب از روی خط گذرنده بر «میرو» و «لنگ» (= لانکا) طلوع کند، آن زمان «نیمروز» ژمکوت باشد (یاما کوتی، پایانه شرقی آبادانه زمین، مبدأ نصف النهاری که درست با ۱۸۰ درجه متناظر با جزایر پایانه غربی زمین - «خالدات» بطلمیوس - است). در هر جایی از زمین، جز نیمکره آسمان دیده نشود، پس «میرو» بر حسب عرض شمالی ارتفاع می‌یابد، و قطب بر افق باشد، همان گونه که این دو («میرو» و «قطب») بر حسب عرض در جنوب انخفاض یابند و معدل النهار نسبت به هر دو، بر حسب عرض از سر سوی آدمی فرود آید. پس هر کس که در سویی از دو سوی شمال و جنوب باشد، همانا جز آن قطب که روبروی اوست نبیند، و آن یکی که در پشت اوست پوشیده باشد. یاد کنند که سوی شرقی کوهستان «میرو» از آن رئیس «ایندرا»، آنگاه سوی جنوبی از آن «جم» بن خورشید (= جمشید) است. خورشید و ستارگان پیرامون کوه «میرو» بگردند، چندان که گردش خورشید به گرد «میرو» آسیابی گونه است... خلاصه آن که ایشان بر حسب آیین و عادت خود هرگز از «قطب» نام نبرند، مگر آن که این «کوه» را همبر با آن یاد کنند^(۱).

[← پیوست ۳]

آنگاه بیرونی در مواضع دیگر مکرر کرده است که گرداننده ستارگان و روندگان بر کوهستان «میرو» همان ساکنان آن - یعنی همان فرشتگان و ایزدان ودایی یا بودایی - باشند، درست همان گونه که پیش‌تر این کارکرد از آن امشاسپندان و ایزدان مزدایی یاد گردید. اما اینک پیش از هر سخنی دیگر، با توجه به آنچه در خصوص «جم» پسر «شید» (= جمشید) گذشت، که از اساطیر مشترک هندوایرانی است، و این که حتی در زمان

۱. تحقیق ماللهند، ص ۲۲۱، ۲۲۲ و ۲۲۶. / التفهیم، ص ۱۹۳. /

«بیرونی» (سده ۱۰ م) هندیان سوی جنوبی جهان را از آن او می دانسته‌اند، بد نیست یک بار دیگر این واقعه تاریخی یاد گردد که ایرانیان کهن (اوستایی) از آن شمال دوزخی زمهریر نشان، چسان روی به «جنوب» بهشت آسای گرمابخش داشته‌اند و در آرزوی وصول بدان بوده‌اند. بر این پایه، جایگاه پیدایی «داستان جم» اوستا (- فرگرد دوم و نندیداد) در «ایرانویچ» - یعنی قطعاً در شمال منطقه راستای شرقی - غربی کوهستان البرز بوده است، چنان که از این فقرات (- و نندیداد، فرگرد ۲، بندهای ۱۰ و ۱۴ و ۱۸) مستفاد می‌گردد: «آنگاه جم فراز شد به روشنی‌ها، به نیمروز، به راه خور» که این «راه خور» را «مدار خورشید» معنا کرده‌اند^(۱). لزومی به توضیح هیئت «راه خور» در شرایط داستان «جم» نیست، بدین که حتی دایره بروج را در جنوب سر سوی خویش می‌پنداشته‌اند، تنها در خصوص «جنوب» نمایی جمشید هندی جز این نتوان گفت که این خاطره از سرزمین اصلی و مشترک آریاییان هندی و ایرانی اسطوره همچنان بر جای مانده، وگرنه دوزخ هندیان درست به عکس دوزخ ایرانیان (- شمال) همانا در قطب جنوب باشد^(۲).

مفهوم قطب شمال سماوی با نشانه ستارگان قطبی - همچون «جُدی» - و تبیین و تثبیت آن در جغرافیای ریاضی و هیئت از فریافت‌های یونانیان است که به گفته بیرونی: «در هر چه به آن می‌پردازند از کوتاه‌ترین راه و نزدیک‌ترین آن به حقیقت می‌رسند»^(۳).

ما از مبادی طولی و نیمروزی ایرانیان و نیز هندیان در جای خود (بخش (ب) - کنگدژ) سخن گفته‌ایم، اما بررسی انگاشت ایشان از دایره بروج یا راهگذار آفتاب، اشاره به انگاشت آنان از قطب شمال سماوی را نیز الزام نمود، که دانسته آمد کمابیش هر آنچه از آن هندیان در باب کوهستان «میرو» یاد گردیده، در خصوص کوهستان «البرز» ایرانیان نیز تقریباً مصداق داشته است. پیداست که انگاشت یک کوه جهانی در نزد ایشان، ریشه در گذشته‌های دورتر زندگی مشترک آن دو قوم در سرزمین آریایی دارد. اما پیشینه انگاشت کوهستان «قاف» دقیقاً دانسته نیست، یا، دقیق‌تر، دانسته ما نیست. آیا پیش از کوه جهانی «هرابرز» (= البرز) اوستایی، «قاف» آن پایگاه را در نزد باستانیان داشته، که سپس بر اثر

۱. داستان جم، ایران کوده ۶، ص ۹۲ و ۹۳ و ۴۹.

۲. *Papers on Iranian Subjects*, p. 122.

۳. تحدید نهیایات الاماکن، ص ۱۱۰.

کوچندگی به ناحیتهای جنوبی، «البرز» جای آن را در انگاشت‌های جغرافیایی ایشان گرفته، یا آن که به عکس؟ این پرسش، احتمال تطبیق اینهمانی آن دو را با هم، چنان که نظر غالب چنین است، شامل می‌گردد.

«یاقوت» حموی، کوه قاف را کوهستانی بزرگ یاد کرده که بر گرد زمین باشد، از چکاد آن تا آسمان به اندازه قامت آدمی است، بلکه آسمان بر او مطبوق باشد، و گوید که سوره «قاف» در قرآن اشاره به اوست. همچنین آمده است که بیخ همه کوه‌ها بدو پیوسته است، و چون خدا بخواهد که بر قومی خشم گیرد و زلزله بدیشان فرستد، آن «فرشته» را که بر کوه «قاف» گمارده است، فرمان دهد تا بیخ و سرکوه مزبور را بجنباند. از همین کوه است که خورشید طلوع و غروب کند، و پیشینیان آن را همان «البرز» دانسته‌اند^(۱). ابن فقیه همدانی آغازگاه کوه «قاف» را از مرز «چین» یاد کرده، و مستوفی قزوینی آن کوه «البرز» را که پیوسته با دربند (قفقاز) و کوههای فراوان دیگر است، از لحاظ بعضی همان کوه «قاف» دانسته است^(۲). تحقیق اساسی ما راجع به «قاف» نیست، فقط به یک اشاره توان گفت که اولاً برخی آن را کوهی افسانه‌ای دانسته‌اند، ثانیاً برخی آن را همان کوههای «قفقاز» یاد کرده‌اند، ثالثاً - چنان که گذشت - «قاف» را همین «البرز» شمرده‌اند. در هر حال، آنچه مهم است این که اوصاف «قاف» با البرز کمابیش مطابق است. ظاهراً «قاف» معرب «کاوف» اوستایی و «کاوفه» پارسی باستان است، که به معنای «کوه» و «کوهان» هم از همان = بلنده یا بلندگی آمده^(۳)؛ بسا، به نظر ما، اسمی عام از برای کوهها در تداول پیشینیان، زمانی اطلاق بر خاص گردیده است [← پیوست ۴].

در بندهشن (فصل ۱۲، بند ۲) «کاف» از کوههایی یاد شده است که از البرز بالیده، و پس از آن بزرگترین کوه باشد. به هر تقدیر، چنان که کراچکوفسکی گوید از انگاشت‌های ایرانی یکی اندیشه وجود رشته کوهستانی به نام «قاف» که فراگرد زمین است، خود برخاسته از نگره تقسیم زمین به «هفت کشور» موافق با تقسیم آسمان به هفت سپهر می‌باشد، که تأثیر بسیاری بر نظریات سامی و عربها در این خصوص داشته است^(۴). در

۱. معجم البلدان (طبع وستنفلد)، ج ۴، ص ۱۸. / نزهة القلوب (مستوفی)، ص ۱۹۸.

۲. مختصرالبلدان (ابن فقیه)، ص ۱۶. / نزهة القلوب، ص ۱۹۱ و ۱۹۸.

۳. یشتها، ج ۲، ص ۳۰۸. ۴. تاریخ الادب الجغرافی (کراچکوفسکی)، ص ۴۷.

کتاب *حدود العالم* راجع به البرز آمده است که: «این کوه را از حد هندوستان کی ابتداء اوست تا به حد گیلان کی آخر اوست «کمر زمین» خوانند و به تازی مِنْطَقَةُ الارض.» (ص ۳۰). فقید مینورسکی در تفسیر این فقره گوید: «من هیچ جا ذکرى از اصطلاح عربى «منطقة الارض» بدین مفهوم نیافتم، مگر معنایی مشابه در *صورة الارض* ابن حوقل راجع به کوهی ممتد (- «جبل على ظهر الارض») که از شرق چین آغاز می شود، تا آن که با گذشتن از «ری»، در شمال افریقا به کوههای ساحلی اقیانوس اطلس پیوندد»^(۱). آنگاه، همو در جایی دیگر تفسیر «مِنْطَقَةُ الارض» به معنای «کمر زمین» (= کمر بند زمین) را چنین نموده است که این مفهوم در نزد جغرافیدانان ایرانی خاستگاهی کهن دارد. آنان کمربندی یا زنجیره کوهستانی را از هندوستان تا گیلان همپیوسته دانسته اند، که بسا این انگاشت «کمر بند زمین» اصلی زردشتی داشته است، زیرا در *بندهشن* (ترجمه «وست»، فصل ۷) آمده است که: البرز نمایشگر راستای «گرداک زمین همپیوند با آسمان» است، و آن ۲۲۴۴ کوه دیگر از البرز روئیده اند. اصطلاح «کمر زمین» یا «منطقة الارض» ظاهراً در نزد جغرافیدانان مسلمان به کار نیامده است؛ اما ابن حوقل و جیهانی (که انگاشت آنان همانند مؤلف *حدود العالم* است) از کوهی «برپشته زمین» یاد کرده اند که از «چین» آغاز می شود، و با گذشتن از برابر «ری» (- استان های گرگان و مازندران و گیلان) تا دورترین نقطه غرب آفریقا (- اتلانتیک) فرا می رود^(۲).

چنان که گذشت، «کمر بند زمین» بودن البرز، چون همپیوند با آسمان است، پایه «کمر بند آسمان» بودن اوست، و همین سائق به مفهوم و خود ممثول «دائرة البروج» یا «منطقة البروج» اوستایی است. مینوی خرد (باب ۴۸، بند ۱۲ - ۱۴) پس از بیان آن که ستاره «ونند» به گذرها و درهای البرز گمارده شده، افزوده است «تا راه و گذر خورشید و ماه و ستارگان را (دیوان و پریان و دروجان) نتوانند ببرند و بشکنند»^(۳). هر چند مکرر می شود، و پیش تر هم گذشت، محض اکمال یاد باید کرد که مهرداد بهار بر پایه داده های *بندهشن* تصویری از جغرافیای اساطیری جهان به دست داده است، که چکیده آنچه

1. *Commentary on The Hudud al-'Alam*, pp. 200 201.

2. *Iranica*, Twenty Articles (Minorsky), pp. 36 37.

۳. مینوی خرد (تفضلی)، ص ۶۶.

مربوط به تقسیم شدن زمین به دو نیمکره توسط البرز کوه می شود از این قرار است: «هرمزد، نخست آسمان را از سر خویش آفرید، و آن را چون تخم مرغی ساخت، و همه آفرینش مادی را در میان آن قرار داد. زمین گرد، پهناور و بی نشیب و فراز، میان آسمان بود، همچون زرده تخم مرغ. البرز پیرامون زمین و به آسمان پیوسته است (یعنی مرز دو نیمکره زیرین و زبرین) و تیرک آن سطح نیمکره زبرین را به دو نیم می کند (- بنابراین، در خطی شمال شرقی - جنوب غربی، نیمکره شایسته زیست زمین را به دو نیمه می کند) و باعث پیدایی شب و روز می شود. یوغ ترازوی «رشن» را تیغی به بُن کوه البرز در سوی شمال و تیغی به سر کوه البرز در سوی جنوب است»^(۱). چون یک سر این شاهین ترازو در شمال و سر دیگر آن در جنوب زمین با زیانه خود در چکاد البرز مستقر شده، بی گمان **خط نیمروزان** (= نصف النهار) شهر «ری» از آن توهم یا اراده گردیده است. از نمای زمین (که مهرداد بهار برنگاشته) برمی آید که رشته کوههای البرز از سوی شمال شرقی به سوی جنوب غربی امتداد می یابد (ص ۱۶ و ۱۷)، چنان که: کوه تیرک البرز شامل رشته کوههایی می شود که از شمال چین و مغولستان آغاز می گردد و به حبشه در افریقا فرا می رود» (ص ۲۰) و این همان است که جغرافیدانان عهد اسلامی گزارش کرده اند.

پیش تر اشاره رفت که البرز در تعبیر و رموز حکیمان و عارفان عهد اسلامی ایران با «قاف»، و در حکمت مشائی با فلک نهم اینهمانی یافته است. در داستان **عقل سرخ** سهروردی چنین به وصف آمده که آن یازده کوه است، و هفت سپهر روندگان و دو سپهر ایستادگان و فلک اطلس در بالای آنها و دو فلک اثیر و زمهریر در زیر آنها باشد. «گوهر شب افروز» - نماینده ماه، «درخت طوبی» - نماد خورشید، «دوازده کارگاه» - رمز دوازده برج، و «نُه کارگاه» دیگر زیرین آن سپهرهای نهگانه اند، و اینها همه بر «کوه قاف» واقع باشند. همینها در «**رساله الطیر**» ابن سینا نیز، منتها در ۹ کوه نموده شده، که پایانه شرقی آن «شهر فرشتگان» یا «ناکجا آباد» سهروردی، و متناظر با آن «مغرب» یا جهان تاریکی قرار گرفته است.^(۲) بدینسان، این منطقه البروج تمثیلی حکیمان و عارفان، در واقع بنا بر

۱. نشریه بنیاد فرهنگ ایران، ج ۱، ش ۱، ۱۳۴۷، ص ۱۱ - ۱۵.

۲. رمز و داستانهای رمزی، ص ۲۹۳ - ۳۰۰.

آنچه گذشت، اگر بخواهیم با اصطلاح هیئت و نجوم تعبیر دقیق‌تری از آن در نزد باستانیان خویش فرا نماییم، پَرَوَند «البرز» زمینی و فرازگاه و پَرَوَند آسمانی آن همانا «فلک ممثّل» (= سپهر نمادین) بوده است، که چون «سطح مِنطَقَةُ البروج همه‌گوی‌های ستارگان سیّاره را همی بَرَد، و به هر گره‌ای دایره‌ای کند موازی مر مِنطَقه را، آن دایره فلک ممثّل آن ستاره است که آن کره او راست. و «ممثّل» از آن جهت نام کردند که او را موازی است و اندر سطح اوست و مرکز هر دو یکی است، پس بر مثال اوست، و بخشش‌های این هم بخشش‌های آن است. و این «ممثّل» نائب است از منطقه از بهر ماندگی که میان ایشان است»^(۱).

(ب). کنگدژ، آغازگاه خطّ اعتدال و پایگاه خطّ زوال

این نام در اوستا به گونه «کنگه» یاد شده، چنان که در آبان یشت (کرده ۱۴، بندهای ۵۳ - ۵۸) آمده است که «توس» از اردویسور ناهید خواست تا او را در پیکاری که با پسران «ویسه» تورانی در گذرگاه «خسترو سوکه» در بالای «کنگه» بلند و مقدس دارد، کامیاب سازد و بشود که او کشورهای تورانی را براندازد. پسران «ویسه» نیز همین را خواهان بودند تا بتوانند کشورهای آریایی را براندازند، اما کامیاب نشدند. در زامیاد یشت (بند ۴ و ۵) نیز کوهی به نام «انتر کنگه» آمده که معنای آن «کنگ اندرون» باشد، سپس کوه «سیچی داو» یاد شده که در واقع شاخه‌ای از آن است^(۲).

«کنگه»ی اوستایی / «کنگدژ» پهلوی / «سیاوشکرد» شاهنامه، یکی از جایگاه‌ها و کاخ‌هایی است که شاهان داستانی، باستانی و کیانی ساخته‌اند، و آورده‌اند که آن را «سیاوش» ساخت. خلاصه آنچه راجع به آن پژوهیده آمده است، به طور کلی این است که «کنگدژ» یکی از ناحیت‌های کشور «خونیرس» (= پشته ایرانزمین) [ترجمه، مطلقاً از راقم این سطور] بوده، که آن را می‌توان در اقصای شما بر سر راه ترکستان به چین دانست. یاد شده است که این قلعه در بالا و فراسوی دریاچه «وروکش» میان کوه‌هایی جای دارد که یکی از آنها «سی چی داو» است. رود «پیداگ میان» یا «چتر میان» (= چهارمیان، گویا در مغولستان) از آن دژ می‌گذرد. آن گذرگاه «خسترو سوکه» - یعنی

۱. التفهیم لاوائل صناعة التنجیم، ص ۱۱۶. ۲. یشتها، ج ۱، ص ۲۵۵ - ۵۷/ج ۲، ص ۳۲۷.

کشور «سوک» که در بالای «کنگه» یاد کرده شد، فقید کریستن سن دانمارکی آن را همان «سئوکستان» عهد ساسانی دانسته است^(۱).

روی هم رفته، جایگاه «کنگدژ» را در مشرق ایران یا خراسان بزرگ، مرزگاه توران و «ایرانویج»، یا موافق با اشارت بیرونی، بودن آن را در سرزمین خوارزم (گویا حدود خیوه) پذیرفته‌اند^(۲). فرّخی نیز گفته است: «زکوه گیلان او راست تا بدان سوی بر/ز آب خوارزم او راست تا بدان سوی کنگ».

این «سیاوشکرد» یا «کنگ بهشت» یا «هوخت کنگ» یا «بهشتکنگ» اوصافی یافته، اساطیری دارد، و داستان و فسانه‌هایی راجع به آن پدید آمده^(۳)، که ما از بیان آنها چشم پوشی می‌کنیم، زیرا بکارمان نمی‌آید؛ تنها در یک کلمه گوئیم که «بهشت کنگ» همانا یکی از کامشهر (= اوتوپیا) های کهن ایرانی یا سکایی بوده است. «کنگدژ» تقلیدی است از دژی که کاوس - پدر سیاوش - در البرز کوه ساخته بود. از این گذشته، داستان هفت دیوار کنگدژ، بیش از آنچه از وصف هفت کاخ کاووس برمی‌آید، روایت هفت دیوار هم مرکز کاخ هگمتان (همدان) را بیاد می‌آورد. علاوه بر این، در افسانه شهر «کنگدژ» که تصورات مربوط به دوره آخر زمان در ایجاد آن مؤثر بوده، تأثیر «ورجمکرد» جمشید بیش‌تر دیده می‌شود تا در کاخ کاووس. نتیجه آن که، داستان کنگدژ از حیث تاریخ زودتر از افسانه کاخ کاووس پدید آمده، و نخستین تقلید از داستان «ورجمکرد» است. داستان رنگهای هفتگانه سیارات نیز، که خود در روایات عامیانه تغییراتی یافته، در آن اثر کرده است، و داستان کاخ کاووس خود تقلیدی از داستان کنگدژ است^(۴) [← پیوست ۵].

باری، کوهستان «کنگ» جای آسایش و رامش یاد شده، جایگاه جاودانان در «کنگدژ» پنداشته گردیده و گفته‌اند که رستاخیز ایران از «کنگدژ» آغاز شود. در سنت

۱. کیانیان (ترجمه دکتر صفا)، ص ۸۲ - ۸۳، ۹۳، ۱۲۳.

۲. مینوی خرد، ص ۸۰ / الآثار الباقیه، ص ۳۵ / ماه فروردین روز خرداد، ص ۲۱ - ۲۲ / یشتها، ج ۱، ص ۲۱۹ / کیانیان (کریستن سن)، ص ۸۲ / حماسه سرایی (دکتر صفا)، ص ۵۱۵.

۳. شاهنامه (چاپ مسکو)، ج ۳، ص ۱۰۳، ۱۰۵، ۱۲۲، ۱۲۳، ۱۲۹، ۱۳۴، ۱۳۹، ۱۴۰، ۱۴۶، ۱۶۶، ۱۶۸، ۱۷۷، ۱۹۱، ۱۹۷، ۲۰۸ و ۲۵۲ - ۲۵۶ / شهر زیبای افلاطون (دکتر مجتبائی)، ص ۱۳۶-۱۳۷ و ۱۵۰ /

کیانیان، ص ۱۲۴ - ۱۲۵ / مینوی خرد (تعلیقات)، ص ۱۴۰ - ۱۴۱ / حماسه سرایی، ص ۵۱۳ - ۵۱۵.

۴. کیانیان، ص ۱۲۶ / شهر زیبای افلاطون، ص ۱۳۶ و ۱۴۹ / مقالات معین، ج ۱، ص ۲۸۴.

مزدیسناپی است که «کنگ» هنوز برپاست و «پشوتن» در آنجا پادشاهی کند^(۱). همچنین در اساطیر راجع به «کنگدژ» آمده است که آن متحرک و «جنبا» است، و این از جمله موضوعاتی است که اتفاقاً بکار ما می‌آید. دیگر آن که از آنچه گذشت «کوهپایه» بودن آن محرز و مسلم است، و چون در شرق ایرانزمین بوده، بایستی در دنباله یا، به عبارت درست‌تر، در آغازگاه کوهستانی باشد که زنجیره‌ها و رشته‌های آن تا پُشته مرکزی ایرانزمین گسترده است. یک چنین کوهستانی شرقی - غربی را ما به تفصیل و تحقیق تمام در بخش پیشین با عنوان «البرز» - پَرَوَند زمین و آسمان (= فلک ممثل دائرة البروج) - فراموده‌ایم، که فرازگاه آن همچون راهگذار خورشید است، و به گفته گِردانی:

خوراسان را همی دان تو خورآیان کر آنجا خور برآید سوی ایران

بدین سان، چنان که پژوهیده است، آن کوه جهانی ایرانی که در انگاشت پیشینیان از مشرق - یعنی از مرزهای چین و ترکستان (توران) - فرا آید تا بگذرد به «ری» (جنوب مازندران و گیلان) و در غرب آبادانه زمین، یعنی کرانه‌های افریقا ناپدید شود، همانا «البرز» کوه است. به نظر ما، روابط «کنگدژ» با کوهستان «البرز» موافق با مفاد مذکور چنین تواند بود، چنان که در شعر فرّخی سیستانی هم (ز کوه گیلان «البرز، تا سوی «خوارزم» و «کنگ») بدین نکته اشاره رفته است؛ گذشته از آن که بنای «کنگدژ» در آغازگاه آن کوه جهانی خود تقلیدی بوده است از کاخ «کاووس» در میانگاه آن کوهستان، و هكذا. ابدأ بی وجه نیست که در *زَند و هومَن یَسَن* آمده است که: «امشاسپندان از البرز به کنگدژ رهسپارند»^(۲). درست است که معنای مستفاد این فقره، مفهومی مسیحی است، که بهمن یشت به داشتن چنین مفاهیم مسیحانی [مبادا و ارونه فهمیده شود، بسی مؤثر بر یهودیت و مسیحیت، نه برعکس] اشتها یافته است. زیرا، بهشت مسیحیت، که «امشاسپنته»های زرتشتی بدان سوی - یعنی به «بهشت کنگ» - (کاخ جاودانگان) رهسپارند، همانا در مشرق است^(۳). پیداست که مرادشان در اصل «مهر» گرایبی مسیحیت، نماز بردن به آفتاب و «مهر» و برآمدنگاه خورشید بوده است. این موضوع، به

۱. اساطیر ایران، ص ۲۱۲. / کیانیان، ص ۸۵ و ۱۲۳. / یشتها، ص ۲۲۰ و ۲۲۱.

۲. *زند و هومن یسن* (هدایت)، ص ۷۵ و ۱۱۳.

۳. الآثار الباقیه، ص ۲۴۹. / تاریخ الادب الجغرافی، ص ۷۵. / تحدید نهایات الامکن، ص ۱۸۳.

نوبه خود، در آیین مهرپرستی، زروانی و زرتشتی ایرانی نیز مصداق داشته، نیازی به ادله عقلی و نقلی ندارد. مشرق - یعنی «خورآسان» (کز آنجا خور برآید سوی ایران) همواره مقدس و مشرف بوده، که هنوز هم هست.

نتیجه آن که، همانطور که (در ذیل البرز به تحقیق پیوست) کوه البرز فلک ممثل خورشید و ستارگان بوده است، کنگدژ نیز در خط اعتدال و در آغازگاه آن قرار داشته است. گویا، و گمان ما این است که، مقولات نجومی وابسته بدان، چنان که در زبان پهلوی است، «کنگیک» نام داشته به «کنگ» نسبت یافته است. اینک، پیش از آن که از «بیرونی» خوارزمی گفتاورد شود، نخست به مثابه تمهید مقدماتی چند، از ابو عبدالله خوارزمی در خصوص کنگدژ و «قبة الارض» (= گنبد زمین) و «باره» یا «تاره»، «خجند» و «شاپورگان» گزارشی بایسته است، که گوید: «قبة» میانه زمین است، یعنی از نقطه ای مفروض در شرق و از نقطه ای مفروض در غرب به یک فاصله است، و آن ۱۸۰ درجه می باشد؛ و دانسته است که میان نقطه پایانه جنوب، و نقطه پایانه شمال هم ۱۸۰ درجه است. «باره» نام شهری است در جزیره دریای بزرگ، نزدیک «قبة الارض» و به محاذات آن سرزمین ما (خوارزم) همانا خجند است، که برابر با آن شاپورگان باشد، و میان سرزمین شرقی و غربی که بالاتر از آنهاست - چون فرغانه و کاشغر تا چین و وقواق - که شهرهای شرقی اند، همین فاصله است. «کنگدژ» دورترین شهر در مشرق زمین و همانا در دورگاه سرزمین چین و وقواق است»^(۱).

در گزارش خوارزمی و جز او، اولاً همطول بودن «قبة الارض» اوژین با شاپورگان و خجند، چنان که بیاید، مورد انتقاد بیرونی قرار گرفته است. ثانیاً، چنین برمی آید که مکان جغرافیایی «کنگدژ» ایرانی در دورگاه مشرق چنان نموده شده است که گویا با مکان «جمکوت» هندی که فاصله هر دو تا میانگاه خط اعتدال در «قبة» یا خط زوال «اوژین» - «شاپورگان» / ۹۰ (= ۱۸۰) درجه می باشد، برابر گرفته شده است. در حالی که، میانگاه زمینی یا «قبة» ایرانی، چنان که گذشت و بیاید، همانا شهر «ری» بوده است؛ فلذا فاصله «کنگدژ» تا آنجا (- ری) ۹۰ درجه خواهد بود، نه تا «شاپورگان» و خوارزم و جز آنها. یک چنین پنداشت و انگاشتی را نیز سهواً چنان که یاد خواهیم کرد، دانشمندان معاصر (نالینو

۱. مفاتیح العلوم (طبع فلوتن)، ص ۲۱۷ - ۲۱۸.

و کراچکوفسکی) داشته‌اند، و بدتر این که آن را به بیرونی بزرگ نسبت داده‌اند. اما آنچه از گزارش خوارزمی مؤید نظر ماست، صرف نظر از بیان ریاضی جغرافیایی مزبور، همانا «کنگدژ» را در فصل «نجوم و هیئت» از کتاب خود یاد نموده، که لابد نشانگر کاربرد علمی و آزمون عملی، آنهم در زمان او، خصوصاً گنجیدن آن در جزو مقولات مذکور بوده است.

«سیاوش»، افسانه‌ای بیش نبوده و نیست، اما «کنگدژ» خواه احیاناً وجود حقیقی داشته یا مطلقاً نداشته، خود یک واقعیت نجومی در تاریخ علم ایران بوده باشد. رفتن سیاوش اساطیری به توران و ترکستان (= خوارزم) داستانی بیش نبوده و نیست، اما مبدأ تاریخ خوارزمیان، مبتنی بر آن واقعیتی تقویمی بشمار است. پژوهشگر بزرگ ایران، بیرونی خوارزمی ارقامی از برای آن یاد کرده، که متأسفانه خود انتقادی در مورد آنها ننموده است. در هر حال، چنین گوید: «خوارزمیان، مبدأ تاریخ خود را از ابتدای آبادانی (= عمارت) آنجا، نهصد و هشتاد (۹۸۰) سال پیش از اسکندر حساب کردند. آنگاه، پس از آمدن سیاوش که نود و دو (۹۲) سال پس از آبادانی آنجا بود (یعنی ۹۲ - ۹۸۰ = ۸۸۸ سال پیش از اسکندر) گرفتند. سپس به ایرانیان (= فارسان) در تاریخ کیخسروی به نام «شاهیه» اقتدا نمودند»^(۱). با این حساب، چنانچه در نقل ارقام بیرونی، خصوصاً ۹۲ سال مزبور، اشتباهی در متون رخ نداده باشد، تاریخ تقریبی بنای «کنگدژ» سیاوشکرد حدود ۳۲۰۰ سال پیش از این، یا دقیق‌تر ۱۲۱۰ سال قبل از میلاد مسیح بوده است. بدیهی است که نقل این اعداد را نباید حمل بر صحت تاریخی و تقویمی آن کرد. به نظر ما، یک چنین مبدأ تاریخی (۱۳۰۰ سال ق.م) برای خوارزمیان، خصوصاً ۱۲۰۰ سال یا سده سیزدهم (ق.م) برای تاریخ بنای «کنگدژ» افسانه‌ای در نزد ایشان، اگر نه اشتباه، قطعاً تهی از گراف و اغراق نیست. زیرا چنان که اشاره رفت، آن کاخ سکایان شرقی که بر گرتۀ کاخ «هگمتان» مادان غربی ساخته آمده بود، نمی‌تواند دست کم پانصد سال زودتر از مادر خود زاده شود.

«کنگدژ» اوستایی سکایی در مفهوم نجومی و جغرافیایی خود، یعنی مبدأ نیمروزان (= نصف النهار)ها یا آغازگاه خط اعتدال مشرق به مغرب، و، به تعبیر امروزی

۱. الآثار الباقیه عن القرون الخالیة، ص ۳۵.

«گرینیچ» اوستایی ایران در روزگار باستان است. قرائن تاریخی، چنان که از فصول *تاریخنامه نجومی* [کتاب تألیف راقم سطور] حاصل می‌شود، حاکی از آن است که نخستین قوم از اقوام ایرانی همانا مادان ایرانزمین و مغان بابلی مآب و ستاره‌شناس ایشان بودند که با برخورداری از دانش و فرهنگ نجومی میانرودانی و بابلیان، شالوده‌های هیئت‌شناسی و ترصّادات فلکی و تحدید نهایات اماکن را، احياناً، برای تصحیح مسافات و تدقیق اوقات و جز اینها و مانند اینها، موافق با سطح اطلاعات علمی آن روزگار پی‌ریزی کردند. از روی گمان و حدس، زیرا سندی برجای نمانده، چنان که در جای دیگر یاد کرده‌ایم، مادان و مغان ایران برای مبادی طولی خود، البته موافق با شناختها، دانسته‌ها، روشها و شیوه‌های ابتدایی آن زمان، ولی قطعاً متأسی و متأثر از بابلیان، گویا چنان که از برخی قرائن برمی‌آید، خود شهر «بابل» را - در غرب ایرانزمین - مبدأ نیمروزان و در حساب طول یابی به کار می‌داشتند. تا آن که این مبدأ از غرب ایران به دورگاه شرقی آن، و ظاهراً به «کنگدژ» سکایی تورانی انتقال یافت.

زمان چنین تحوّل و تدهووری احتمالاً بایستی مقارن با اتخاذ رسمانه دین «زرتشت» فریانی، تدوین اولی اوستا توسط مغان در پیوندگاه شرقی و غربی ایران - یعنی چنان که مکرّر در مواضع متعدد [از کتاب مؤلف] یاد گردیده، «رگه» یا *ری باستان* - همزمان با اصلاح و تثبیت گاهشماری اوستایی جدید در میانگاه سده پنجم (ق.م) در امپراتوری هخامنشی بوده باشد. این زمان و تاریخ، از لحاظ پیشرفت دانش هیئت و نجوم بابلی - مغانی از آنرو محتمل‌تر است که تقسیم دائرة البروج به ۳۶۰ درجه، درست در همین زمان و در امپراتوری هخامنشی صورت تثبیت یافت، که لابد از برای حساب مبادی أطوال و عروض و اوقات و جز اینها کاربرد علمی و عملی هم پیدا کرد^(۱). اما شهر «ری» مغانی یا *مسمغانی* نیز از مبادی و مآخذ نیمروزانی بوده، بدین سان که در میانه خطّ اعتدال به فاصله ۹۰ درجه شرقی به مبدأ «کنگدژ» و همچند آن در نیمه غربی بشمار آمده است. علاوه بر آن، چنان که در بخش پیشین گذشت، به نشانه راستای شمالی - جنوبی شاهین ترازوی ایزد «رشن» بر چکاد البرز که همانا منطبق بر خطّ زوال مکان متصوّر می‌آید، آنجا به طور کلی «قبة» جهانی یا مرکز مبادی مختصات نجومی و جغرافیایی

1. cf: Van der Waerden: *The Birth of Astronomy*, Leyden, 1974, pp. 126, 196 204, 283.

توهّم شده است که همانند و همسان «قَبَّة» اوژین هندی می‌باشد، از اینرو شهر «ری» را که گویا رصدگاهی هم در آنجا بوده [«پیوست ۶»] همچون شهر «اوژین» در مفهوم «قَبَّة الارض» (= گنبد زمین) توان انگاشت که شرح آن از این قرار است:

* «اوژین» هندی، مبادی طول‌های شرقی

استاد بیرونی گوید: چون عرض جغرافیایی از نقطه‌ای که بالفعل وجود دارد، تا دایره‌ای اندازه گرفته می‌شود که نسبت به آن نقطه موجود است، آغاز و پایان آن محدود است. ولی چون طول جغرافیایی بر این دایره یا دایره‌ای موازی با آن اندازه گرفته می‌شود، و دایره خط گرد پیوسته‌ای است، و بالفعل نقطه‌ای بر آن وجود ندارد مگر این که نقطه‌ای بر آن فرض شود یا به چیزی جز آن دایره نسبت داده شود، بنابراین طول بالفعل آغاز و پایانی ندارد. چیزی که هست، چون بر سراسر دایره آبادانی نیست، این آبادانی از شرق و غرب پایانی دارد. کسانی که در این باره تحقیق کرده‌اند، به این نتیجه رسیده‌اند که دو پایان شرقی و غربی آبادانی تقریباً بر یک دایره از دوایری که بر دو قطب می‌گذرد واقع است، و آبادانی در نیمی از پیرامون زمین گسترده شده، و این خود اتفاق نیکی است، زیرا چنان شایسته است که مسافت کم‌تر، عرض نامیده شود و مسافت بیش‌تر طول. مردم دو ناحیه شرق و غرب طولها را از پایان آبادانی پیموده‌اند: مردم چین و هند و ایران از پایان شرقی، و مردم روم و یونان و مصر از پایان غربی؛ [از زمان بطلمیوس] پنج جزیره از جزایر دریای محیط معروف به اقیانوس و در مقابل سرزمین مغرب یعنی مراکش به نام «خالدات» و «جزایر سعدها» و «جزایر سعادت» [= جزایر «قناری» یا «کاناری» امروزین] خوانده می‌شود، و این جزایر با آن که از کرانه نزدیک دو بیست فرسخ فاصله دارد، اول آبادانی است، و بطلمیوس (ح ۱۵۰ م) بنابر همین مبدأ پایان شرقی را بر سر صد و هشتاد درجه قرار داده است. [«پیوست ۷»].

«و اما مردم مشرق زمین نیز چنین کرده و طول آبادانی را نصف دَوْر - یعنی ۱۸۰ درجه - گرفته و آغاز آن را از سوی خود شمرده‌اند، و از آن جهت طول آبادانی را نصف دَوْر گرفته‌اند که کسوف واحدی از ماه که در مغرب پایان شرقی یافت شود، بر مشرق پایان غربی نیز یافت خواهد شد، و میان طلوع و غروب تقریباً دوازده ساعت است. و

چون بین این دو مقایسه کرده‌اند، معلوم شده است که طول موضع واحد بنا بر محاسبه مردم مشرق، از بازمانده طول بنا بر محاسبه مردم مغرب، ده درجه بیش‌تر است. «فزاری» در زیج خود این تفاوت را سیزده درجه و نیم دانسته است. پس چون آغاز طول از جزایر «خالدات» گرفته شود، پایان نصف دُور تا پایان شرقی به اندازه همین زاویه فاصله پیدا می‌کند، و اگر آغاز از مشرق حساب شود، پایان نصف دور بر کرانه دریا در مغرب می‌افتد و به آن جزایر نمی‌رسد. به همین جهت طولهای شهرها اختلاف پیدا کرده و چنان شده است که طول «بغداد» را بعضی هفتاد درجه دانسته‌اند و بعضی هشتاد درجه»^(۱).

«اوژین» شهری است در هند میانه از توابع استان «مالوا» که رصدخانه‌ای در آنجا دایر بوده است. این نام و جایگاه آن در نزد بطلمیوس قلوذی (ح ۱۵۰ م) شناخته می‌بود، سپس در عهد اسلامی بر اثر نقایص معهود خط عربی، در این نام «اوژین» (= اوجین) تصحیفی رخ داد، و به گونه «ارین» درآمد. کوهستان «میرو» در نزد هندیان، چنان که در ذیل «البرز» گذشت، همچون کوهی جهانی گسترده از مشرق تا مغرب، در میانگاه دو قطب شمال و جنوب انگاشته می‌شد، که بر خطی (نصف النهار) از مرکز آن به سوی جنوب و در راستای شهر «اوژین» تا جزیره «لانکا» («سراندیب» یا «سیلان» و «سری لانکا» کنونی) حسابهای نجومی صورت می‌پذیرفت. هندیان، آبخوست «لانکا» را چنین می‌پنداشتند که بر روی خط استوا، و در میانگاه دو پایانه آبادنی زمین واقع است و عرضی ندارد (یعنی خط اعتدال آن موازی و منطبق با معدل النهار است). همان گونه که رشته کوهستان شرقی - غربی «میرو» آبادانه زمین را در عرض به دو نیم شمالی و جنوبی تقسیم می‌کند، خط (نصف النهار) واصل از مرکز آن کوهستان (با گذر از شهر «اوژین») تا جزیره «لانکا» آبادانه زمین را در طول به دو نیم شرقی و غربی تقسیم کند. پیداست که فاصله «لانکا» در میانگاه آبادانه زمین و بر روی خط استوا، از دو سوی شرقی و غربی به یک فاصله، یعنی ۹۰ درجه پنداشته می‌شده است. اما آن دو سویگه شرقی و غربی، یکی «ژمکوت» یا «جمکوت» («یمه کوتی»، گویا: قلعه «جم») / دژ «جمشید» / «ورجمکرد» هندی [؟] برآمدنگاه خورشید و ستارگان، و دومی «رومک» (مأخوذ از

۱. تحدید نهایات الاماکن، ص ۱۲۹-۱۳۰.

واژه «روم» فروشدنگاه خورشید و ستارگان، نام داشته است. «جمکوت» در پایانه شرقی آبادانه زمین به فاصله ۹۰ درجه تا میانگاه یا نیمروزان «لانکا»، درست در نقطه مقابل و متناظر با جزایر «خالادات» بطلمیوسی در دورگاه مغرب باشد، که پیداست ۱۸۰ درجه با آن فاصله دارد، و لاکن چنان که گذشت اختلاف أطوال نظر به مبادی شرقی و غربی بسی پیش آمده است.

«لانکا» موافق با داستان «رامایانا»، نشیمنگاه اهریمن، یعنی «ژاون» است، و آن دژی پیچاپیچ (= لایبرنت) و به بلندی سی جوژن باشد، که «ثکت برد» یا «جاونکت» نام دارد. اما خط نیمروزان یا «نصف النهار» جاونکت یا اهرمنگاه و دژ آبخوستی «لانگا» هندی که از شهر «اوژین» در اُستان «مالوا»ی هندوستان می‌گذرد، خود مبدای طولی مشرقیان گردید که همانا به نام شهر رصدگاهی «اوژین» (= اوجین) نسبت و شهرت یافت، و چون آن نیمروزان را متقاطع با خط استوا (در «لانکا») می‌پنداشتند، همان را و همان جا (نقطه تقاطع) را نوک گنبدی بر فراز زمین انگاشتند که از هر سوی زمین (چهار سوی آن) به یک فاصله است؛ و این وضع در تعبیر منجمان عهد اسلامی «قُبَّة الارض» (= تیرک یا گنبد زمین) یا اختصاراً «قُبَّه» (= تیرک / گنبد) نام یافت، که چون بر فراز شهر «اوژین» پنداشته می‌شد، همانا «قُبَّه اوژین» نیز نامبردار گردید، تا آن که در خط عربی دچار تصحیف شد و به «قُبَّه ارین» یا «ارین» دگرگشت، و در زیج‌ها هم بدین گونه (ارین) صورت ضبط یافت. داستان تیرک یا گنبد زمین «اوژین»، که عجیب می‌نماید، به همین جا پایان نمی‌پذیرد. زیرا با مرور دهور یک سلسله مفاهیم اشتباهی و وقایع انحرافی بدان پیوسته آمد، که با همه این احوال، هسته یا جوهر یک حقیقت هیئت - جغرافیایی در آن منطوی بود، و همین موضوع درست و نادرست (= ضدین) در آن، باعث یکی از بزرگ‌ترین اکتشافات بشری، یعنی کشف آمریکا گردید. «بیرونی» در زمان خود گفته است:

«این شهر اوژین که آن را در جدولها بر دریا یاد کنند، همانا با ساحل حدود صد جوژن فاصله دارد، و فاصله‌اش تا معدل النهار (استوای سماوی) بسیار است، و بسا که در باب مبادی طول آبادانه زمین از این «اوژین» چه از سوی شرقی و چه از سوی غربی آراء مختلف و مختلط است، چندان که امر واقع تشخیص‌پذیر نباشد. البته، آنان که خط

ابعاد شهرها را در طول از این مبدأ آغاز می‌کنند، در میان ایشان خلافتی بدیده نیاید. در خصوص عرض جغرافیایی «اوجین» [باید گفت که] یعقوب بن طارق، در کتاب ترکیب الافلاک خود، آن را ۴ جزو و ۳ خمس یاد کرده، که نگفته شمالی است یا جنوبی، ולאکن ما دیدیم که خود هندیان در این که آن مقدار ۲۴ درجه و با خورشید در منقلب صیفی مماس است همداستانند. در هر صورت، نیمگاه آبادانه زمین در طول بر روی خط استوا در نزد منجمان به «قبة الارض» اوژین معروف است، و آن دایره بزرگی که از آن بر قطب می‌گذرد نیمروزان «قبة» خوانند، هر چند که زمین بنا بر شکل طبیعی خود شایسته [کذا] جائی را به نام «قبة» ندارد، بسا که از بابت تساوی فاصله آن از دو پایانه آبادانی زمین در سوی‌های شرقی و غربی چنین نامی یافته است، همچون فواصل نوک خیمه گاه یا گنبد نسبت به ارکان آن. اما خود هندیان این واژه «قبة» را مقتضای مفهوم آن در زبان ما بکار نبرند، منتها لازم است که گفتار مشرقیان درباره آن معتبر شمرده شود، زیرا دیگران از آن یاد نمی‌کنند و گفته‌اند که آن به اندازه $1\frac{1}{3}$ ساعت (یعنی ۲۰ درجه) در مشرق «بغداد» است. پس هنگامی که از «قبة» سخن به میان آید، آغاز محاسبه طول از مشرق است، و در این کار هیچ زیانی نیست، زیرا مسأله به اتفاق و یک سخنی باز می‌گردد، نه به اختلاف. متعصبان در «سند هند» نسبت به قبة، که تنها به نام بس می‌کنند، بی‌آن که بدانند صاحب نام چیست، چیزهایی باور دارند که در علم هیئت روا نیست و علوم طبیعی مخالف آن است. محاسبات «سند هند» در اصل برای قبة بوده است که آن را میانه آبادانی می‌دانستند، و اتفاق کلمه داشتند که قبة بیست زمان (= ۲۰ درجه) یعنی $1\frac{1}{3}$ ساعت در مشرق بغداد است.

باری، در عهد اسلامی بنیاد و روشهای هندی به عنوان «سند هند» نخست بار توسط «فزاری» (ح ۱۷۰ ق) کاربرد یافت. خوارزمی ریاضیدان بزرگ عصر «مأمون» عباسی نیز جدولهای نجومی خود - «السند هند الصغیر» را بر پایه همان نظام هندی نهاد. بدین سان، تا هنگام پذیرش و تثبیت نظام نجومی و جغرافیایی یونانی در عهد اسلامی، حساب طولها با آغاز از خط نیمروزان «اوزین» یا «ارین» یا گنبد زمین (= قبة الارض) در «لانکا» سنجیده می‌شد. اما خود آن جزیره یا شهر «اوژین» نظر به نگه نداشتن نام هندی‌اش از سوی مسلمانان، و دورسازی سهوآمیز آن به سمت مغرب با گذار بر روی

خطّ استوا، سرانجام به جایی رسید که بنا بر انگاشتهای ایشان مکانی در میانه هند و حبشه اشغال می‌کند. به علاوه، این واژه «ارین» رفته رفته معنای «مرکز» به خود گرفت و نقطه اعتدال مطلق پنداشته شد. با همین وضع، حسابات این خطّ زوال سند هندی با مبدأ شرقی خود، یعنی نگره «قَبَّة» زمین موجود در «ارین»، از طریق زیج‌های عهد اسلامی به اروپای اواخر سده‌های میانه راه پیدا کرد، و تا روزگار «کریستف کلمب» تداوم یافت، و به نتایج شگفت‌انگیزی فرجامید. زیرا بر اثر ترجمه‌های ادلارد باثی (ح ۱۱۱۴ م) و ژرارد کرمونی (۱۱۱۴ - ۱۱۸۷ م) از جداول نجومی خوارزمی و فرغانی و جز اینان، نگره «قَبَّة»ی ارین با همان دورشدگی مزبور نه تنها در آثار دانتة ایتالیایی تأثیر نمایان گذاشت، که همانا در تحلیل نهائی منجر به انگیزش و راهبری کریستف کلمب در کشف قاره جدید گردید. البته این اکتشاف نه از موضع درستی حسابهای آن نگره، که اتفاقاً به سبب نادرست بودن آن حسابها رخ داده». این بود گزارشی جامع درباره «اوژین» گنبد زمین، که زمانی استاد بیرونی کتاب *طالع قَبَّة الارض و حالات الثوابت ذوات العروض* را راجع بدان برای یکی از منجمان گرگان نگاشته بوده است.^(۱) [← پیوست ۸]

اینک، با تصویری که از مفهوم گنبد زمین، یا نقطه تقاطع خطّ اعتدال و خطّ زوال در میانگاه پهنه زمین و طاق آسمان به پندار و انگار هندیان باستانی فرامودیم، می‌توان به «کنگدژ» اوستایی بازگشت که کمابیش همان تصویر از مطاوی آن کتاب بدست می‌آید. اما باز یاد باید کرد، چنان که گذشت، که «جمکوت» هندیان در دورگاه مشرق از آغاز خط اعتدال تا میانگاه «اوژین» همچند راستای خود در نیمه غربی است. «کنگدژ» ایرانیان نیز در دورگاه مشرق از آغاز خطّ اعتدال تا میانگاه شهر «ری» (مرکز «البرز») باید همچند راستای خود در نیمه غربی باشد. ابو عبدالله خوارزمی کنگدژ را در جزو شروح و تعاریف راجع به «قَبَّة» یاد کرده، و گفته است که دورترین شهر در مشرق زمین و همانا در دورگاه سرزمین چین و وقواق است». چنین نماید که همان فاصله مفروض برای دورگاه

۱. تحقیق ماللهند، ص ۲۵۹، ۲۶۰، ۲۶۲، ۲۶۹. / *تحديد نهايات الاماکن*، ص ۱۷۸، ۱۷۹ و ۲۵۶. / *التفهيم*، ص ۱۹۳ - ۱۹۴. / *مفاتيح العلوم*، ص ۲۱۷ - ۲۱۸. / *تاريخ الادب الجغرافي*، ص ۷۲ - ۷۳ و ۷۴ - ۷۵. / *تاريخ نجوم اسلامي* (نالینو)، ص ۱۹۵، ۲۰۵. / *کارنامه بیرونی* (اذکائی)، ص ۳۲.

شرقی را در مورد آن قایل بوده، و در خصوص «اوژین» یا «قَبّه» که محاذی «باره» در دریا یاد کرده، آن را همطول با «خجند» در خوارزم و «شاپورگان» دانسته است^(۱).

این بدان معنا است که شهرهای مذکور بر همان خطّ زوال یا نیمروزان «اوژین» و «لانکا» باشند، که با نگره راجع به وجود جایگاه «کنگدژ» در جایی از خوارزم یا ترکستان بکلی متناقض و مغایر است. استاد بیرونی، درباره «اوژین» گوید که هندیان آن را در رُبع پایانه شرقی نهاده‌اند، که با حساب از مبادی مغربیان، خواه از ساحل بحر محیط و یا از جزایر خالادات، بکلی تفاوت پیدا می‌کند. از اینرو، با جمع این مبادی متفاوت بهیچ رو «شاپورگان» و «اوژین» روی یک خطّ زوال یا نیمروزان واحد نمی‌تواند باشد و این امر هرگز تحقق نمی‌یابد. اما از «ژمکوت» که یعقوب طارق و فزاری آن را در شهری به نام «تاره» (همان «باره»ی خوارزمی) بر دریا یاد کرده‌اند، مطلقاً اثری در کتابهای هندی نیافتیم. زیرا «کوت» نام قلعه است، و «ژم» فرشته مرگ باشد، پس همانا که از آنجا بوی (بهشت) کنگدژی به مشام آید (= فائّه یراح منها روایح کنگدژ) که ایرانیان یاد کنند کیکاووس یا جم در دورگاهان مشرق فراسوی دریا ساخته، و این که کبخسرو در پی افراسیاب ترکی از آن گذشته، و هنگام پارسایی و کناره‌گیری خود از پادشاهی بدانجا رفته است. از همین روست که «دژ» در فارسی نام قلعه است، و ابو معشر بلخی زیچ خود را بر آن جایگاه (کنگدژ) نهاده است.^(۲)

بیرونی چنان که ملاحظه شد و تا آنجا که ما یافته‌ایم، بیش از همین عبارت راجع به «کنگدژ» نفرموده، یا به سخن دیگر، بیرونی نگفته است که «کنگدژ» ایرانی در همان مکان جغرافیایی «جمکوت» هندی به فاصله ۹۰ درجه تا خطّ زوال «اوژین» واقع است، ولیکن بزرگ‌ترین دانشمند محقق در تاریخ نجوم اسلامی، یعنی شادروان کرلوفونسو نالینو ایتالیایی، چنین تفسیر بی‌موردی را راجع به عبارت بیرونی کرده، و به تبع او فقید کراچکوفسکی دانشمند شوروی بدین لفظ و مضمون آورده‌اند: «بیرونی به جای جمکوت همانا کنگدژ افسانه‌ای را بر نهاده، و در کتاب تحقیق ماللهند (ص ۱۵۷) گفته است که ابو معشر اوساط را در زیچ خود بر دایره نصف النهار قصر کنگدژ نهاده است که به گفته ایرانیان، کیکاووس یا جمشید آن را در دورترین نقاط مشرق بر روی خط استوا و

۱. مفاتیح العلوم، ص ۲۱۷ - ۲۱۸.

۲. تحقیق ماللهند، ص ۲۵۹ - ۲۶۰.

به فاصله ۱۸۰ درجه در مشرق جزایر خالدات و ۹۰ درجه در مشرق قُبَةُ «ازین» بنا کرده بوده است، و محتمل است که ابومعشر نیز در این کار از زیج شاه پیروی کرده باشد^(۱). باید گفت که اولاً «دورترین نقاط مشرق» در عبارت بیرونی، موهم به اینهمانی جغرافیایی «کنگدژ» و «جمکوت» نیست، بلکه وی با تشبیهی بالکنایه هر دو را مفهومی واحد و مماثل در میان دو ملت هند و ایران نموده است. ثانیاً، بیرونی بهیچ رو نگفته و حتی عبارت او موهم بدین نیست که «کنگدژ» بر روی خط استوا بنا شده بوده است (!؟). ثالثاً، بیرونی آن را به فاصله ۹۰ درجه در مشرق «قُبَةُ» اوژین یاد نکرده است. عبارت «بیرونی» همان است که ما نقل کردیم، او فقط گفته است که «کنگدژ» ایرانیان نیز در دورگاه مشرق - یعنی «مشرق ایشان» - نهاده آمده است. جالب آن که نالینو، با این تفسیر و هم آلود، خود او در هامش همان فقره به همکارش «سدیو» تاخته است که درباره وجه اشتقاق «کنگدژ» و علت انتخاب طول آن محل افسانه‌ای به عنوان مبدأ طولها نظریات سرپا «غلط» و «وهم» آمیز ابراز داشته است (!).

آنچه از تفسیر شادروان نالینو به همان اندازه خبردهی بیرونی در باب ابتدای اوساط و اطوال ابومعشر به مبدأ نیمروزان «کنگدژ»، واقعاً ارزشمند است، و اساس فرضیه پژوهشی ما در این گفتار همان باشد، این است که به درستی احتمال داده است که «ابومعشر نیز در این کار از زیج شاه پیروی کرده باشد». این سخن بدان معناست که زیج شاه ایرانیان که بیرونی هم در اقتدای خوارزمیان به تقویم «شاهی» کیخسروی بدان اشارت کرده، همانا اطوال جغرافیایی و اوساط نجومی را به مبدأ نیمروزان «کنگدژ» اوستایی در حساب گرفته بوده است. پس، «گرینویچ» اوستایی همان «گرینویچ» عهد ساسانی است، زیج ابومعشر عهد اسلامی هم بر آن اساس بوده، و این مبدأ تا عهد متأخر هم کمابیش مأخذ حساب بشمار آمده، چندان که کراچکوفسکی گوید: چنان که از کتابی فارسی در جغرافیا به نام *آیین اکبری* نوشته شده در هند، بر می آید، گویی این دژ (کنگدژ) هنوز در پایان سده ۱۶ میلادی وجود داشته است^(۲).

۱. تاریخ نجوم اسلامی (ترجمه احمد آرام)، ص ۲۳۴. / تاریخ الادب الجغرافی، ص ۷۳.

۲. تاریخ الادب الجغرافی (ترجمه صلاح الدین عثمان هاشم)، ص ۷۴.

(ج). استنتاج و استدراک

۱. تقسیم پیشین زمین در اساطیر ایرانی، میان «تور» (مشرق) و «ایرج» (میانه) و «سلم» (مغرب) که «ایران» در میانگاه جهان باشد، خود دال بر آن است که «قبة» موهوم جهانی در مرکز «ایران شهر» است. در تقسیمات پسینی، «ایران شهر» در میانگاه هفت کشور به عنوان «خونیرث» یاد گردیده است.

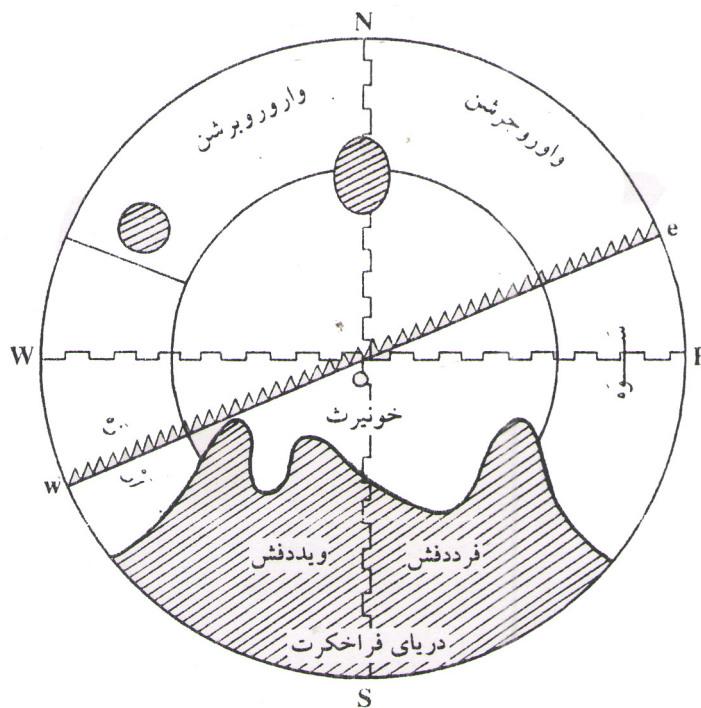
۲. کوهستان جهانی «میرو»ی هندی و البرز ایرانی در جزئیات کمابیش همسانی دارند، و اساطیر راجع به هر یک نیز کمابیش همانند است. «جمکوت» هندی در پایانه شرقی آبادانی زمین و در آغازگاه «میرو» نیز همسان «کنگدژ» ایرانی در دورگاه مشرق و در آغازگاه «البرز» آمده است، که معنای آن به گفته «بیرونی» قلعه فرشته مرگ (= جم + کوت) باشد. لیکن به نظر ما، ظاهراً بایستی آن را همان قلعه «جم» یا «جمدز» معنا کرد، و از آنجا که «جم» در اساطیر هند و ایرانی بکلی مشترک است، اگر در زمان بیرونی «جم» در مفهوم فرشته مرگ تداول داشته، بآسی نیست، زیرا اساساً مقولات معادشناسی (= اسکاتولوژی) چندی به هر دو جایگاه افسانه‌ای «جمکوت» و «کنگدژ» و ایضاً «جمکرد» و *وندیداد* باز بسته است؛ آن یک روایت را هم از یاد نباید برد که گوید کنگدژ را «جم» ساخت. یکی از آن مقولات، چنان که خود بیرونی در تشبیه بالکنایه خویش یاد کرده، که از «جمکوت» روایح بهشتی «کنگدژ» می‌آید، دلیلی قاطع بر وجود اسطوره‌ای یک «بهشت» در اقصای شرق، در نزد ملت‌های مشرق زمین است. «بهشت کنگ» یا «هوخت کنگ» یا «کنگدژ» به مثابه اوتوپییای باستانی، همان است که در نزد ابن سینا به عنوان «بهشت فرشتگان» و در نزد سهروردی به عنوان «ناکجاآباد» تقریباً با همان اوصافی یاد شده، که از جمله گویند جایگاه امشاسپندان و جاودانان در آنجاست، و جز اینها. اما متحرک بودن «بهشت کنگ»، صرف نظر از جابجایی آن در اقصای شرق ایرانزمین، موافق با خصلت‌های اسطوره‌ای «ناکجاآبادی»، و بر اثر گسترش پیاپی فضای زمینی و سرزمینی ملل صاحب اسطوره، احتمالاً ناشی از دورسازی‌های آن به اقتضای «مبدأ» نیمروزانی‌اش، ایضاً مطابق با جابجایی (ناکجا آبادی) اساطیری آن، همان گونه که در مورد «جمکوت» و بالاخص در مورد «قبة» اوژین از دیرباز تا عهد رنسانس مغرب زمین رخ داد.

۳. جایگاه‌شناسی «کنگدژ» در نواحی خوارزم و ترکستان و اثبات جغرافیایی آن راجع است به وجود احتمالاً حقیقی دژی بدین نام؛ ولاکن وجود اساطیری اش جایی در دورگاه مشرق از لحاظ نجومی مربوط به این است که مبدأ نصف النهار و برآمدنگاه خورشید بشمار می‌آمده است. «جنبا» بودن آن در افسانه (ناکجا آبادی) ممکن است اشاره به انتقالی بودن مکان مبدأ آن باشد، چنان که گذشت.

۴. «آرامگاه مهر» بر چکاد البرز که تنومندان آسمانی «گرداگرد» آن بچرخند، مبین مفهوم «گنبد» و این موضوع بدیهی است. در خصوص «قاف» نیز همین آمده است، و بیرونی باز در جای دیگر همسنجی روشنگرانه‌ای بیان داشته، که اینک با نقل آن تردیدی در این باب نماند: «یاد کنند که میرو در میانگاه جهان‌های چارگانه در چارسوی جای گرفته که از پایین چارگوش و از بالا دایره‌سان (= گنبدی) است، و درازای آن ۸۰۰۰۰ جوژن باشد. سوی جنوبی آن که جهان ما در آن واقع است، یاقوت آسمانگون و سبز بودن آسمان به همین سبب است. این کوه «میرو» میانگاه زمین است، امّا «قاف» که عوامیان ما آن را چنین نامند در نزد هندیان «لوکالوک» باشد، که پندارند خورشید از آن جای روی به سوی کوهستان «میرو» به گردش پردازد. همانند این را مجوسان «سغد» باور دارند، بدین که کوه «اردیا» پیرامون جهان است و برون آن «خوم» همانند مردمک چشم باشد. در آن و فراسوی آن، تهیگان است، و در میانه جهان کوه «کرنگر» همانا کرسی ملکوت در میانه اقلیم ما و اقلیمهای ششگانه باشد.» (تحقیق ماللهند، ص ۲۰۶).

۵. کاخ صد ستون در دل البرز ظاهراً اشاره به کاخ «کاووس» است، که گویند در «قاف» یا هم در البرز بساخت، و آن خود ممثّل افلاک سماوی بوده، هم بدان سان که «زیگورات» بابلی، «هگمتان» مادان و جز اینها [-رش: کیانیان: شهر زیبای افلاطون؛ شماره هفت «معین»]. امّا تمایل پَرَوَنَد «البرز» به مثابه دایرة البروج (we) نسبت به راستای خطّ اعتدال (WE) در انگاشت اوستایی، اتفاقاً درست مطابق با وضع هیئتی آن و همان است که باید باشد، و این خود دالّ بر وجود مفهوم «میل» دایرة بروج و راهگذار آفتاب (ح ۲۳/۵ درجه) در نزد باستانیان است. اینک، پیش از تصویر نمایشی زمین و هفت کشور و مبادی مختصّات، برخی ارقام طولی برای مقایسات احتمالی یاد می‌گردد:

- طول بغداد نسبت به «قبة الارض» اوژین / ۲۰ درجه، یا $\frac{۱}{۳}$ ساعت در مشرق بغداد یا غرب قبة [بیرونی].
- طول ری یا «قبة» ایرانی نسبت به بغداد / ۷ درجه و ۲۱ ثانیه غربی [بیرونی].
- طول «قبة» ری نسبت به «قبة» اوژین تقریباً ۱۳ درجه غربی.
- بیرونی طول «بابل» را نزدیک و برابر با همان طول «بغداد» یاد کرده است.



نمای زمین و هفت کشور

و مبادی مختصات

(با استفاده از طرح‌های «بیرونی» و «مهرداد بهار»)

توضیحات:

۱. سَوَه ← کشور شرقی ← چین و هند.
۲. فرد دَفش
۳. وید دَفش
۴. اَرزَه ← کشور غربی ← میانرودان و روم.
۵. واو رو برشن
۶. واو رو جرشن
۷. خونیرث ← کشور میانی ← ایرانشهر.
- O ← مرکز مختصات، شهر «ری» یا «قُبَّة» جهانی ایرانشهر.
- SN ← خطّ زوال یا نیمروزان «قُبَّة» شهر ری مارّ بر چکاد «البرز».
- EW ← خطّ اعتدال، متقاطع در نیمگاه خود با خطّ زوال شهر ری در تیرک البرز.
- ew ← پَرؤند زمینی «البرز»، ممثّل پروند آسمانی دائرة البروج.
- E-e ← «کنگدژ» مبدأ طول اوستایی و ساسانی در ۹۰ درجه شرقی «قُبَّة» ری.

پیوست‌ها

۱. مفهوم «قُبَّة»

قُبَّة (cupola)، حسب تعریفی که بیرونی از آن بدست داده، نامی است وضعی که بر نیمگاه آنچه از رُبع مسکون با خطّ استوا تلاقی دارد، واقع شود. اما این «قُبَّة»، توهم شده بر بلندترین جای زمین، همانا مرکز عالم و حقیقت سُفلائی آن است؛ یونانیان ابتداء آن را از ساحل اقیانوس گرفتند، که طول بابل (نزدیک بغداد) از آنجا هفتاد زمان (درجه) است؛ و بطلمیوس از جزایر خالادات بدان ابتدا کرده، که ده درجه تا ساحل دوری دارد؛ فلذا طول بابل از آنجا هشتاد زمان (درجه) می شود. در مکتب بطلمیوسی ذکر «قُبَّة» نرفته، بلکه همانا این مفهوم در نزد ایرانیان است، که حسابهای خود را از کتابهای هندیان نقل می کنند. [القانون المسعودی، ج ۱، ص ۵۰۴].

۲. کوه جهانی

دانشمندان اسطوره شناس در رمزپردازی آسمان گفته‌اند که کوه به آسمان نزدیکتر است؛ و به همین علت قداستی دوگانه دارد؛ فلذا بدین اعتبار جایگاه خدایان می‌باشد. در تمام اساطیر ملت‌های قدیم کوه مقدسی وجود دارد که نسخه یونانی آن «اولمپ» مشهور است. کوه غالباً نقطه تلاقی آسمان و زمین است، و بنابراین «مرکز»ی است که محور عالم از آن می‌گذرد، «کوه زادبوم» حسب اعتقادات بابلی، آسمان و زمین را به هم می‌پیوندد؛ واژه «زیگورات» سومری (با بُرج‌های مطبّق) به معنی «پدیدار از دور» خود نمودگار کوهستان جهان و همانا تصویری رمزی از کیهان بود، که هفت طبقه‌اش نشانگر هفت آسمان می‌باشد. [رساله در تاریخ ادیان (میرچا الیاده)، ص ۱۰۶ / مقدمه بر فلسفه تاریخ (همو)، ص ۳۰-۳۳].

جان هاملین طی گفتاری در باب معانی کوهها و تپه‌ها در کتاب «اشعیاء» (۱۴/۴۱) - مفهوم کوه مقدس را در متون توراتی از جمله چنین فرانموده است: در عهد عتیق کوههایی می‌یابیم که اساس زمین‌اند؛ و در ادبیات شرق نزدیک باستان نیز این نظر در مورد کوهها دیده می‌شود، چنان که در افسانه گیل گمش از کوه «مَسُو» یاد شده، که هفت قلّه داشته، کوهی جهانی که محراب و حریم قدس خدایان بوده، و با آسمان پیوند داشته است. در بابل که تپه یا کوههای طبیعی نداشتند، معابد خود را به اسم «زیگورات»، شبیه به کوهها می‌ساختند (یعنی همان بُرج‌های مطبّق که جایگزین کوه جهانی بودند) آن معابد را «گنبد زمین» (= قُبّة الارض) می‌نامیدند. در سومری، زیگورات را «کور» یا «خورسگ» می‌گفتند، که به معنای برج مخروطی یا هرمی است. بزرگترین برج معبدی در میانرودان همانا «اتمانکی» (خانه سکوپایه آسمان و زمین) به تعبیر بابلی بوده است. معبد «اساگیلا» هم بدل از کوه جهانی ساخته شد، که بنای آن در «انومالیش» به وصف آمده است. در عهد عتیق جاهاى طبیعى، یعنی کوههای مقدسی، برای نیایش «یهوه» دیده می‌شود، چنان که «طور سینا»، «صیون» اورشلیم و جز اینها یاد گردیده؛ ضمناً در عهد عتیق چهار بار از «زیگورات» بابل یاد شده، که بر روی هم حاکی از پیوند قلّه‌های آنها با آسمان می‌باشد. اشعاری نیز به نقل آمده که مشعر بر آرزوی رسیدن به اوج آسمان از فراز بُرج‌های بابلی است؛ در ضمن از آنها به عنوان «کوه انجمن» - یعنی مجمع خدایان

- یاد شده؛ بسا که معنای کوهها و تپه‌ها در کتاب اشعیا (۱۴/۴۱ - ۱۶) اشاره به همان زیقورات‌های شهرهای میانرودانی، بویژه بابل باشد. [*Journal of Near Eastern Studies*, (University of Chicago), vol. XO (Jan-Oct. 1954), pp. 186-187.]

در تمدن عیلامی ایرانزمین هم، چنان‌که از نقوش ماقبل تاریخی شوش (یکم) کاملاً پیداست، کوه مقدس نماد افق «شرقی - غربی» زمین است، که اجرام سماوی از فراز آن طلوع و در فرود آن غروب کنند [cf: *The Cambridge History of Iran*, vol. 2, p. 371.] و همچنین فهرست ماقبل الفهرست (اذ کائی)، ص ۱۷۶]. باید گفت که رساله‌ای هم در این خصوص نوشته «و. گائرته» انتشار یافته، به نام «تصاویر کیهانی در نقاشیهای ماقبل تاریخی: کوه زمین، کوه آسمان، ناف زمین و رودهای جهانی»

[*W. Gaerte. Kosmische Vorstellungen im bilde prähistorischer zeit, Erdberg, Himmelsherg, Erdnaliel und weltströme (in) ANTHROPOSE, IX, 1914, pp. 956-979*]

۳. کوه «میرو»

انگارش «هفت کشور» جهان بنیاد هندوایرانی دارد (در هندی «سپت دوپ» گویند) و هم اعتقاد هندیان باستان بر آن بود که یک رشته کوه «لوکالوکه» پیرامون جهان هفت «قاره» را فرا گرفته، در قاره مرکزی «جمبودویپه» کوهستان «مرو» (Meru) یا «سومرو» (Sumeru) قرار گرفته است. [*The Cambridge History of Iran*, vol. 2, p. 643]. کوهستان «مرو» هندوان (ودایی) که به مثابت کوه «اولمپ» (بغستان) یونانی است، کاملاً به لحاظ اوصاف با کوه جهانی «هربرز» (البرز) ایرانی (اوستایی) همانستی دارد؛ چه گرداگرد آن هم اختران و ستارگان رونده در گردش‌اند، چکاد کوه کیهانی اصلاً تنها بلندترین نقطه بر روی زمین نیست، بلکه مرکز و ناف زمین نیز هست. کوه «میرو» در مرکز عالم قرار دارد و ستاره قطبی بر فراز آن می‌درخشد؛ همان طور که در باورهای ایرانی کوه البرز در میانگاه زمین جای گرفته و با آسمان پیوسته است [ویسپرد (گزارش پورداوود)، ص ۱۱۶]. کوهستان «مروس» (Meros) در گزارشهای لشکرکشی اسکندر مقدونی به هندوستان یاد شده، که همانا مشرف بر شهر «نیسا» (Nysa) و حاکی از نژاد

بنیادگذار آن شهر بوده است؛ اما معنای «مرو» یا «مروس» را «ران» نوشته‌اند و گفته‌اند که در آن کوهستان گیاه «پیچک» به وفور می‌روید [ایران باستان (پیرنیا)، ۳/۱۷۷۷ - ۷۸]. طوسی همدانی (سده ۶ ق) در ذکر دیوان و پریان گوید که هندوان قایل به جایی بلند در زمین به نام «اورنگ» اند که آرامگاه دیو است؛ آن را قبه الارض گویند؛ زیر قطب شمالی کوهی است که آن را «میرو» خوانند آرامگاه فرشتگان است، برابر خط استوا و برابر اورنگ تا به کوه میرو بکشد [عجائب المخلوقات، ص ۵۱۰]. زاخائو افزوده است که خط مستقیم (مزبور) از لانکا به «مرو»، درجه نخست طول مطابق با نظام هندی، در «سوریاسیدهانته» (۶۲/۱) به وصف آمده است [India, v.o, p. 338].

۴. البرز = قاف

«قاف» اصلاً واژه‌ای است ایرانی مطلقاً به معنای «کوه»، چنان که kafo اوستایی /kaufa/ فارسی باستان /kōf/ پهلوی، از kaupas ایرانی کهن به معنای «کوه» باشند. کوفه (kaufa) فارسی باستان - چنان که در نامجای «کوفن» آمده - و «کوف» (معرباً «قاف») به معنای «برآمده» /پشته / کوژ / کوه» است. «کوف» (پهلوی) = کوه، «کوفاک» (= بلندی / برآمدگی) و جبهی از «کوه» و «کوهه» // «کوفه» (kaofa) ی اوستایی، و «قاف» صورت معرب کلمه می‌باشد. [Grundriss der Iranischen Philologie, B. 1, ab.2, 77, 73]. بنا به بوندهشن که کوهها از زمین روید، هشتصد سال سپری شد (طی چهار مرحله دویست ساله) تا «هراپرزئیتی» (= فرازگاه بلند، «هرا» + «برزیتی») که در اسم تنها با «البرز» کنونی قابل انطباق است، به ستاره پایه رسید. چکاد «هرا» که از ژرفای زمین فراخاسته، در میانگاه جهان و مرکز «خوانیرته» (= پشته ایران) است. تصویر جهان بدین سان، اصلی هندو ایرانی دارد؛ زیرا چنان که گذشت، در هند باستان اعتقاد بر این بود که رشته کوههای «لوکالوک» پیرامون جهان و هفت قاره را دربر گرفته، در مرکز آن «یامپودویپه» باشد که کوهستان «میرو» (یا «سومرو») جای گرفته است. در ایران، مدار اجرام آسمانی و سیارات موازی با زمین و مدور بر مدار کوه مرکزی است که خورشید هر روز بر چکاد آن می‌گذرد. چکاد «هرا» یا «هوکریا» (= نیکوکردار) جایگاه چنین وصفی تصور شده، در عین حال همین ستیغ جای استقرار پل چینوت یاد گردیده است.

کوه «هوکریا» در نزد ایرانیان همچون «محور عالم» (Axis Mundi) انگاشته شده، که در باستانی‌ترین زمان سابقه دارد. موافق با تصوّر محور مرکزی یا قطب، درخت جهانی (= شجرهٔ حیات) در نظر ایرانیان در مرکز اقیانوس جنوبی «واوروکشه» (= فراخکرت) مستقرّ می‌باشد، که «سیمرغ» بر فراز آن بال گشوده است.

[The Cambridge History of Iran, vol. 2, pp. 643-44]

بیرونی گوید که در کتاب *دلیل الدنيا والآخرة*، از جمله آمده است که کوه «قاف» بر جهان فراگیر است، و آن از دامنه تا چکاد - که هشتاد فرسنگ است - از زمرد سبز باشد، سبزی آسمان هم از پوشش سبزی آن است؛ و پندارند که دیوان و پریان آن را از زیرجد برآورده‌اند؛ شمنان هند (بوداییان) هم ماندهٔ این قول را دربارهٔ کوه بلندی گویند، که در نزد ایشان زیر قطب شمال باشد، چهار پهلوی آن از یاقوتهاست (که این توصیف همان کره «میرو» است) و همان «لوکالوکه» مذکور است که جداگر بین دو جهان نور و ظلمت می‌باشد [الجواهر فی الجواهر (طبع الهادی)، ص ۱۶۹ - ۲۷۱].

مطهر مقدّسی پس از نقل آراء معتزلیان دربارهٔ پل «صراط» (چینود) در خصوص «میزان» (= ترازو) به نقل از ابن عباس آرد که هر کفهٔ آن صفحه‌ای از زمین است؛ یکی از آن دو «ظلمت» و دیگری «نور» باشد، عمود آن میزان فاصل بین مشرق و مغرب؛ و همانا آویخته از عرش است [البدء والتاریخ، طبع کلمان هوار، پاریس، ۱۹۰۵، ج ۱، ص ۲۰۵].
همو در موضع نقل آیت «رواسی فی الارض» و «الجبال أوتادا» از قول مفسّران آرد که مراد همانا «کوهی پیرامون جهان» باشد، ساخته از زمرد سبز؛ و آسمان بر آن اشکوب گشته است. گروهی گویند که فراسوی آن جهانها و آفریدگان باشد، آفتاب در آن غروب کند و از آن طلوع نماید؛ و پیشینیان آن کوه را به فارسی «البرز» نامیده‌اند [همان، ۴۶/۲] و گویند که یاقوت از کوه «قاف» برآید، که از زمرد سبز است [همان، ۴۹/۲]. سپس در بیان اسطورهٔ «جمشید» نقل کرده است که کوه «البرز» همان کوه «قاف» باشد، که فراگرد زمین را در بر گرفته است [همان، ۱۴۰/۳].

هانری گُربن هم در بیان «جسم هورقلیائی» و نگرهٔ «ارض ملکوت»، البرز را همان «هرابرزئیتی» اوستایی دانسته، که طیٔ هشتصد سال از زمین فراروییده، کوه کیهانی ایرانزمین است که جایگاه ایزدان و فرشتگان باشد و از آسمان جدا نیست، همان کوه

«هوکریه» ایرانویج است که مفاهیم معادشناسی بدان وابسته است؛ پدیده نجومی نیست، بلکه نظر به پل «چینود» بودن البرز، مطلب بر سر طلوع خلود است. [Spiritual Body and Celestial Earth, pp. 25-27]. سپس گوید «اقلیم هشتم» که مورخان قدیم آن را یک منطقه اسرارآمیز وصف کرده‌اند، خود با «ارض بلاد زمرد» مطابق باشد؛ دو شهر «جابر سا» و «جابلقا» که روایتها درباره آنها فرآمده، هم در آنجا قرار دارند؛ اینک ما شهر سومی نیز به نام «هورقلیا» بدان‌ها می‌افزاییم. جابلقا و جابرسا را تحت کوه «قاف» مادر کوهها یاد کرده‌اند، که همین خود با «البرز» اینهمانی دارد؛ و همان مفاهیم معادشناسی (پل چینوات) و سایر تعبیر و رموز حکیمان و عارفان اشراقی ایران بدان باز بسته است [همان، ص 73-74].

۵. کاخ «کنگ».

مرز جهان (ulima thule) آخرین حد رُبع مسکون از سمت غرب در نظر جغرافیدانان اسلامی، همان جزایر «خالدات» بوده است؛ و در نظر اروپاییان (رومیان قدیم) هم Thule نام جزیره‌ای افسانه‌ای واقع در شمال اروپا است، که آن را مانند «کوه قاف» سرحد جهان تصور می‌کردند (که مراد کوههای «قافقاز / قفقاز» می‌باشد). به نظر می‌رسد که در قرون اولیه اسلامی مفهوم جابلقا و جابلسا مبین دوری بین دو نقطه، یکی در اقصای شرق و دیگری در دورترین نقطه غرب، بر لب دریای معلق که گرداگرد زمین را فرا گرفته بوده است. به لحاظ نامشناسی گویا آنها را با «جای بلقا» (یعنی جایگاه بلغارها) و «جای برسالا» (برلاس‌ها) برابر گرفته‌اند. همچنین، گویا تعبیر «مشرق و مغرب» یا «مشارق و مغارب»، ناشی از اعتقاد بطلمیوسی به سکون و مرکز بودگی زمین باشد [اسکندر در ادبیات، ص ۳۲۷، ۳۵۷ و ۳۵۸].

شادروان دکتر مهرداد بهار در گفتار «کنگدژ و سیاوشگرد» که در شاهنامه به وصف آمده، از جمله بدین نکته اشاره دارد که نام «کنگه»ی اوستایی ربطی به «کنگدژ» سیاوشی ندارد، شهری که تا عهد کیخسرو متحرک بود؛ و باید توجه داشت که آن شهری بر زمین نبوده، بلکه در آسمان قرار داشته: «سیاوشگرد» هم عیناً به صورت «کنگدژ» آسمانی ساخته شد. به گمان مردم باستانی، معابد و شهرهای زمینی، همگی، نمونه

اصلی و آسمانی داشته‌اند؛ چنان که همه شهرهای بابلی و میانرودانی، از جمله «نینوا» صورت مینویی در آسمان دارد، شهر «اورشلیم» یهودان و «بیت المعمور» تازیان - که نمونه آسمانی خانه «کعبه» است - و همه شهرهای سلطنتی هندوستان در اعصار باستان نیز چنین اصلی داشته‌اند. دیگر این که یکی شدن کنگدژ و سیاوشگرد در اصل مربوط به پایان عمر دوازده هزار ساله جهان و رستاخیز واپسین است، که طی آن زمین و آسمان یکی می‌شود. [جستاری چند در فرهنگ ایران، ص ۶۵ - ۶۹].

اما «بهشت کنگ» یا کنگدژ در زبان سُغدی با سیاوشگرد اینهمانی یافته و، چنان که به نقل از بیرونی گذشت، آن را با «یمه کوتی» (= کاخ جم) هندی در مشرق آبادانه زمین برابر گرفته‌اند: جایی که به اعتقاد ایرانیان فراسوی آن دیگر آبادانی نباشد. داستان این شهر که خود متأثر از «وَرجم» (= دهدژ جمشید) مذکور در داستان «جم» (فرگرد دوم و ندیداد) می‌باشد، همچون «جابلقا» و «جابلسا»ی مذکور عارفان از جمله مجهولات است. منتها قراین نشان می‌دهد که مراد از «کنگدژ»، نهایت مشرق یا کرانه «چین» بر اقیانوس بوده، چنان که سوس الاقصی را نیز به مثبت «کنگدژ» در نهایت مغرب بر کرانه بحر محیط می‌دانسته‌اند.

[*Topographish - Historische Studien zum IRANISCHEN Nationalepos* (D. Monchi Zadeh), pp. 245-252.

شهری دیگر در مشرقزمین به نام «کنگ افراسیاب» یاد کرده‌اند، که قصری عظیم بر سر کوه البرز بوده (؟) عاقبت کیخسرو آن را بستد و افراسیاب در آب غرق کرد [عجائب المخلوقات (طوسی)، ص ۲۹۷]. شادروان دکتر بهار در این خصوص تذکر بجایی داده است، این که در چاپ‌هایی از بخش‌های گوناگون شاهنامه عنوان‌هایی وجود دارد و اغلب، اشتباه‌هایی در عنوان‌ها رفته است؛ از جمله «بهشت کنگ» یا «کنگ بهشت» یا «کنگ» را - که از آن افراسیاب است - با «کنگدژ» درآمیخته‌اند [جستاری چند در فرهنگ ایران، ص ۶۹].

۶. رصدخانه «ری»

موافق با مفهوم «قُبَّة الارض» شهر ری، حسن بن محمد قمی (ح ۳۷۸ ق) روایتی شیعی از امام جعفر صادق (ع) در باب شهرهای جبال ایران نقل کرده، که گفت: «اما ری،

وای بر ری، از هر دو بال و طرف آن، پرسیدند که: دو جناح یا دو طرف «ری» کدام‌اند، فرمود: «یکی بغداد است و یکی خراسان، به تحقیق شمشیرهای خراسان و شمشیرهای بغداد در ری به یکدیگر رسند.» [تاریخ قم، ص ۹۴]. البته شواهد و نقول در باب «قبة» بودن شهر ری بسی بیش از اینهاست، لیکن آنچه در خصوص «رصدگاهی» آن طیّ ازمئه قدیمه می‌توان یاد کرد، این است که بقایای دژ «استوناوند» مسمغانی دماوند بر کنار هبله رود بازیافته شده [استوناوند (دژی که سه هزار و هشتصد سال از عمر آن می‌گذرد) نوشته دکتر منوچهر ستوده، تهران، ۱۳۶۷، ص ۷۸، ۸۵] که بررسی آن ضمن تأیید نظریات این جانب در باب «قبة الارض» بودن شهر ری، این نگره را نیز قوت بخشیده است که آن دژ به مثابت مرکز مختصات نجومی مزبور همانا «رصدخانه مغانی» ایران بوده است. [فهرست ماقبل الفهرست، ص ۱۵۴].

۷. قبة «اوژین»

به تفصیل گذشت که منجمان هندی طول رُبع مسکون را از «لانکا» (Lanka) حساب کنند، که مرکز آن بر خط استوا باشد، در حالی که یاما کوتی (Yamakoti) در شرق آنجا و رومکا (Romka) در مغرب آن قرار دارد. یاما کوتی از کوتی (= کاخ) و «یمه» (جم) تشکیل شده است و به قول بیرونی این اسم یادآور نام «کنگدژ» است، که حسب عقیده ایرانیان توسط کیکاووس بنا شده؛ و آن در دورترین نقطه شرق فراسوی دریاست. ابومعشر بلخی زیگ جغرافیایی خود را بر همان «کنگدژ» به مثابت نقطه صفر طولی یا نخستین نیمروزان نهاده است. اما نقطه تلاقی مدار عرضی (استوایی) با آن در شهر «اوجین» (۴/۶ درجه) معبر از «قبة الارض» هندی است، که آن را «قبة اوجین» هم گویند؛ و این شهر در هفت فرسخی شرق «دهار» پایتخت ایالت «مالوا» قرار دارد، [India, vol.I, pp. 202-203, 306-310, 316]. اما شهر «اوژین» در حدود مالوا (جنوب «مولتان» هند) است که در حساب اوساط کواکب ناظر به ادوار و اوج خورشید از آن یاد کنند و موضوع «قبة»ی آنجا هیچ ربطی به دو نظریه یونانی در باب مبدأ طولی ندارد؛ چه همان طور که گذشت، نهایت رُبع دُور آنها (یعنی ۹۰ درجه) از جزایر «خالدات» در ۳۰ فرسنگی غرب نیشابور قرار می‌گیرد [القانون المسعودی، ۵/۱].

زاخائو گوید که «اوژین» (Ujjian) طی سده سوم - چهارم (هق) میعادگاه دانشمندان بوده و [Indai, XLV] و بیرونی گوید که مفهوم «قبة الارض» (Cupola of The Earth) مأخوذ از هندیان باشد؛ پس چه کسی جز یعقوب الفزاری آن را در میان مسلمانان باب کرده است [India, vol. o, p. 338]. دمشق (م ۷۲۷ ق) در ذکر خط استوا گوید که نقطه تقاطع آن با نصف النهار «أزین» در نزد هندوان «قبة أزین» نام دارد؛ یک دژ بزرگ و افراخته هم در آنجا باشد که ابن العربی گوید جایگاه شیاطین است و تخت ابلیس هم در آنجاست. ایرانیان و دوگرایان افسانه‌ها درباره آن دارند، پیروان «مانی» قایل به نور و ظلمت در آن مکان هستند، که زندقه بر سخنان ایشان جاری است [نخبة الدهر، لایزیگ، ۱۹۲۳، ص ۲۰۰].

۸. رساله بیرونی

اگرچه رساله مفرد «طالع قبة الارض» بیرونی (۳۰ برگ) متأسفانه اینک برجای نمانده [ابوریحان بیرونی (اذکائی)، ص ۲۶/کارنامه بیرونی (همو)، ص ۳۲] ولی استاد خلاصه مطالب و مفاد عمده آن را در تضاعیف سه کتاب اساسی خویش، که اینک موجود و مطبوع‌اند، به مقتضای مباحث وارد کرده است: فصل سی‌ام کتاب تحقیق ماللهند «فی ذکر لنک و هو المعروف بقبة الارض» (چاپ هند، صص ۲۶۰ - ۲۶۳) و جز آن (صص ۲۱۲ - ۲۲۶، ۲۶۹) [برابر با ترجمه انگلیسی «زاخائو» India, vol. I, pp. 189, 202, 259, 298, 310, 303-311, 316]. باب بیست و ششم از مقاله چهارم کتاب القانون المسعودی [«فی صفة قبة الارض و استخراج طالعها»] (چاپ هند، ص ۵۰۲ - ۵۰۵)، کتاب تحدید نهایات الاماکن (طبع بولگاکوف، قاهره، ۱۹۶۲، صص ۱۵۶ - ۱۵۸، ۲۰۴ - ۲۰۶ و ۲۹۲ - ۲۹۶) [برابر با صص ۱۲۹ - ۱۳۰، ۱۷۸ - ۱۷۹ و ۲۵۶ از ترجمه فارسی استاد «احمد آرام»] و کتاب التفهیم (ص ۱۹۳ - ۱۹۴) که در رساله حاضر تقریباً تمامی فقرات مزبور جای جای طی مباحث و تعلیق به نقل آمده، یا مضمون آنها درج و حل گردیده است.

-۹- اَسْطُرْلَاب / اُصْطُرْلَاب*

(معمولاً به ضمّ اول و سکون ثانی و ضمّ ثالث) مأخوذ از کلمه مرکب یونانی «آسترو / astrou (= ستاره) و «Lambanein» (= اندازه گیری، تقدیر) بر رویهم «ستاره سنج» که در نزد منجمان اسلامی به مفهوم «آینه ستارگان» یا «ستاره یاب»، و در تعبیر ادبی ایرانیان «جام گیتی نمای»، «آینه گیتی نمای» و «جام جم» (جمشید) و جز اینها تداول یافته است. اسطرلاب اصولاً ابزاری است فلزی (بیشتر از برنج ساخته شده) که پدیده های آسمانی را با چرخاندن شبکه ای از دوایر روی صفحه ای - که نماینده سطح «استوا» در گره سماوی است - نشان می دهد. روش های نمایش اجسام هندسی یا گره بر سطح مستوی، یا ترکیب هندسه ترسیمی با روشهای مثلثاتی و افزارهای کاربردی، سرانجام به اختراع ابزاری منجر شد که بعدها با نام «اسطرلاب» آوازه یافت. ابداع آن را به دانشمند اختر شمار یونانی «آبرخس / هیپارخوس / Hipparchus» (سده ۲ ق. م) نسبت داده اند؛ لیکن چنین نیست، مخترعان اصلی و اولی اسطرلاب همانا دانشمندان ستاره شناس «بابلی» بوده اند؛ یونانیان باستان خود علم اسطرلاب و ستاره شناسی را از کلدانیان (بابل) و مصریان آموختند، چنان که این مطلب به طور صریح در ادبیات باستانی یونان مشهور است.

بطلمیوس فلوژی معروف (سده ۲ م) کلمه اصطرلاب را به نقشه دو نیمکره زمین اطلاق کرده، ظاهراً همونخستین کسی است که دو اثر هم درباره طرز ساختن و کاربردن دو نوع مشهور اسطرلاب: «ذات الجلق» (= حلقه دار / چند حلقه ای) و «ذات الصفائح»

*. این گفتار در سال ۱۳۶۷ برای یکی از دائرة المعارفها نوشته شد.

(= دارای صفحات) نوشته؛ آنگاه «تئون» (ثاون) اسکندرانی (م ۳۹۰ م) نیز کتابی به عنوان «العمل بذات الحلق» داشته، که چگونگی کاربرد این افزار را بیان کرده است. سپس، تنی چند از حکیمان و عالمان مسیحی درباره اسطرلاب رسالاتی نوشتند؛ و سرانجام به دست منجمان اسلامی صورت تکمیل و تکامل پیدا کرد، و تألیفات مهمی راجع بدان نگاشته آمد؛ مشهور است که نخستین مسلمانی که اسطرلاب ساخته و کتابی درباره آن پرداخته، ابواسحاق ابراهیم بن حبیب فزاری از منجمان خلیفه منصور عباسی (۱۳۶-۱۵۸ ق) بوده است. اینک شرح این ابزار نجومی در پنج بهر به اختصار تمام چنین است:

(۱). اجزاء یا اندام‌های کلی اسطرلاب که بهم پیوسته نیستند، هفت تاست: «أم» (= جایگاه) - صفحه / صفيحة مدور اصلی دیواره دار با مرکز قطبی که در یک سر قطر ربعی آن برآمدگی افزون به نام «کرسی» باشد، و حلقه آویزه در سوراخی از آن جا گرفته؛ دیواره پیرامون صفحه تشنگ گونه «ام» یا حلقه دوری آن موسوم به طوق یا «حجره» (که مدرج است) حافظ صفایح درونی و عنکبوت باشد که در جوف آن می‌چرخند، «عروه» و «علاقه» نیز از متعلقات صفحه «ام» باشند. «صفائح» (= صفيحه‌ها) یا صفحات مدور که مخطط به دوائر متوازی با افق (مُقَنطَرَات) و دوائر سمت‌ها و خطوط عرضی و ساعات و استوا و نیمروزان باشند؛ بر حسب نوع اسطرلاب، شمار آنها از چهار تا نه در میان تشنگ «أم» قرار دارند. «عنکبوت» یا شبکه، همانا صفحه مدور اما کاملاً مشبکی است بر هیأت منطقه البروج، که اسامی یا صور آنها با درجات هر یک بر آن نگاشته آمده؛ و در موضع «جدی» عنکبوت زبانه‌ای (همچون مگسک تفنگ) به نام «مُری» (= نشانگر) مماس با حجره باشد، که اجزاء فلک بدان رؤیت شود؛ زبانه‌ها یا نوککهای دیگری نیز گرداگرد منطقه بروج برآمده، که نام‌های ثوابت مهم و مواضعشان بر آنها نوشته شده، فلذا آنها را مری‌های کواکب خوانند. «فَرس» یا اسبک، در واقع میله چلیپا گونه‌ای است در سوراخ قطبی مرکز اسطرلاب، و متصل به عنکبوت که آن را بر صفایح می‌چرخاند. پس «قُطب» - یعنی میخگاه محور مزبور، و «فلس» یا «پشیز» نیز از متعلقات اسبک باشند. «عِضاده» (= بازو) در مفهوم هندسی زاویه‌یاب، خط کش گونه‌ای است به درازای قطر تشنگ «أم» اسطرلاب و بر پشت آن، که با سوراخ میانگامی‌اش به گرد مرکز قطبی

می چرخد؛ نوک‌های تیز دو سر آن را «مُری» یا «شظیه» / «شطبه»‌های عضاده گویند؛ آنگاه با فاصله نسبی از آن دو نوک، همانا دو تیغه کوچک برآمده که بدانها «لَبَنَه» یا خشتک گویند، و در میانه هر خشتک سوراخی کوچک است. خشتک‌ها یا لبنه‌ها را «دَفَه» یا «هَدَفَه» نیز خوانند (نشانه‌ای که بر او تیر زنند) اما سوراخک‌های آن دو را «سوراخ شعاع» یا «سوراخ رؤیت» نامند، زیرا پرتو خورشید یا ستارگان (یا ستیغ‌ها) به هنگام ارتفاع‌گیری از آن دو تابیده یا نگریسته شود. از اعضای جزئی اسطرلاب‌ها می‌توان «مُدیر» (= گرداننده) عنکبوت، و «مُمسکه» (= نگاهدارنده) صَفِيحَةُ «أَم» را نام برد. بر رویهم، اسامی اجزاء اسطرلاب‌ها را شیخ بهایی در این دو بیت یاد کرده است:

أَمُّ اسْتِ وَ صَفَايِحُ وَ شَطَايِاسْتِ بَدَانِ پَسْ حَلَقَهْ وَ عُرُوهْ وَ عِلَاقَهْ اسْتِ عِيَانِ
فَلْسُ وَ فَرَسُ وَ عِضَادَهْ وَ قَطْبُ وَ مُرِي كَرَسِي وَ مُدِيرِ وَ عَنكِبُوتِ وَ دَفَّتَانِ
(۲). خطوط و نقوش اسطرلاب‌ها، چون موافق با مفهوم، نمونه یا انگاره‌ای است از

کره سماوی در مقیاس کوچک؛ لذا اجرام فلکی ثابت با ابعاد و اشکال یا اسامی آنها، مدارات و دوائر سمت و عرض، اقطار یا ارباع آنها و درجات یا بعض مراتب رقومی شان بر اجزاء اسطرلاب‌ها نگاشته آمده است؛ چنان که دایره حُجره را به ۳۶۰ درجه (به طور پنجگان یا دهگان) تقسیم کنند، هر ۱۵ درجه را یک ساعت زمانی گیرند. مبدأ این اجزاء حجره معمولاً از مُرِي رَأْسِ جَدِي در خط کرسی اسطرلاب، و از سوی راست (یا نقطه مشرق) به حساب آید و نگاشته شود. خطوط دایره سان تنگاتنگ (موازی با افق) بر صفایح اسطرلاب را «مُقَنْطَرَات» گویند (= پل‌ها) که میان آنها اعداد درجات نوشته آمده است؛ عموماً بر هر روی آنها سه دایره متوازی رسم است که بزرگتر را مدار «رأس جدی» و کوچکتر را مدار «رأس سرطان» و دایره میانی را مدار «حمل» و «میزان» نامند. هر یک از صفایح را دو قطر متعامد باشد، که یکی نمایشگر خط اعتدال (مشرق به مغرب) و دیگری نمایانگر خط زوال (نصف النهار) است. بنابراین، قوسهای مقنطرات مزبور صفایح، بر حسب مواضع آنها در ارباع قطرین، به نام‌های شرقی و غربی یا شمالی و جنوبی خوانده شوند. خطوط ساعات معوج نیز همچون پاره شعاع‌های مدارات مذکور گاه با اجزاء درجات و رقوم (= اعداد حرفی) آنها در کرانه صفایح نگاشته است. در خصوص «عنکبوت» که بر روی صفایح قرار می‌گیرد، یاد کرده شد که اشکال یا اسامی

بروج دوازده گانه و ثوابت مهم بر آن نقش و نگاشته است. اما خطوط پشت اسطرلاب، کمابیش همانهاست که بر صفایح نگارند - همان دو قطر متعامد افقی (خط اعتدال) و عمودی (خط زوال) منتها اربع مدرج را دو بدو و متقابلاً (فوقانی و تحتانی) رُبع ارتفاع و رُبع ظل نامند. اجزاء ارتفاع و ظل را غالباً به یکی از مراتب ستّینی (= شستگی) تقسیم نمایند. نشان‌های هفت سیاره را هم اغلب با رقوم رومی در مواضع خود نویسند. ارتفاع‌یابی به وسیله «عضاده» است که بر همین صفحه پشت اسطرلاب نصب می‌شود، و بجز از مدرجات (خط کش گونه) بر لبه آن معمولاً نقوش تزئینی هم نگاشته می‌آید. بطور کلی، مسلمانان اسطرلاب را هم به مثابه یک ابزار علمی و هم یک اثر هنری کمال بخشیدند.

(۳). أغراض و أعمال اسطرلاب‌ها در اصل آن است که همچون حسابگری حرکات ظاهری ستارگان را پیرامون قطب فلکی وا نماید، و هم می‌تواند برای حل شماری از مسائل نجومی و حتی احکامی بکار آید. رصد اجرام سماوی کمابیش با اسطرلاب امکان‌پذیر است، هر چند که این گونه ابزار برای کاری بس دقیق کوچک می‌باشد؛ مع‌هذا، با آن می‌توان اوقات شبانروز، جهات قبله اسلامی، اوضاع کواکب، ارتفاعات و جز اینها را معین کرد؛ ابوریحان بیرونی می‌افزاید که: «بدین آلت (مطالب مزبور) دانسته آید به آسانی و غایت درستی، و نیز دیگر کارها که از بسیاری نتوان شمردن». شماری از آن کارها بر اساس حساب مثلثاتی معمول یا ملحوظ در ساختار این ابزار انجام می‌شود؛ از جمله، دانستن بلندی مناره‌ها، دیوارها، کوهها و جز اینها که مرکز قائم آنها پیدا نیست، و یا وصول بدان‌ها امکان ندارد؛ دانستن ژرفای چاهها، پهنای رودها، درازای زمین‌ها که نتوان بر آنها ریسمان کشید؛ دانستن طالع‌های بروج، تسویه بیوت آنها و درجات، اتخاذ ارتفاع ثوابت، تشخیص ساعات و اوقات. شایان ذکر آن که بیرونی نخست بار امکان اندازه‌گیری محیط زمین را با اسطرلاب بیان کرد، و خود داهیانه بدان عمل نمود.

(۴). انواع و اقسام اسطرلاب: یاد باید کرد آنچه بشرح آمد، اوصاف اسطرلاب «مسطح» (Planispheric) است، که معمول‌ترین نوع باشد؛ و از اینرو چنین نامی یافته که کره سماوی بر سطح مستوی تصویر می‌گردد، این خود عمل هندسی بسیار دقیقی است که «تسطیح کره» (Stereography) نامند؛ اما برخی از نویسندگان عربی آن را به غلط «اسقاط» یا «مسقط» (projection) نویسند. در تسطیح کره (که بیرونی پنج رساله مهم

راجع به آن نگاشته) لابد قدر حقیقی زوایای مثلثاتی، مدارات عرضی، خطوط سماوی، دوائر آفاق، اقطار فلکی و جز اینها از منظر زمینی ملحوظ و مدّرج می‌باشد. اسطرلاب «تام» (universal) - تمام مقنطرات را از یک تا نود دارد، یعنی صفایح مختلف برای هر عرض جغرافیایی را شامل است. اگر مقنطرات اسطرلاب ۴۵ باشد آن را «نصف» و اگر ۳۰ باشد «ثلث» گویند، و قس علی هذا. لیکن اسطرلاب‌ها بطور کلی از سه نوع بیرون نباشند: مسطح، مطوّل، کروی. اقسام اینها بسیار است که اسامی شان از اشکال ظاهری آنها تداول یافته، مانند: آسی (= مُوردی)، مطبّل (= طبلی)، مُسَرطن (= خرچنگی)، مبطّخ (= خربزه‌ای)، سفرجلی، اهللیجی، هلالی، زورقی، صدفی، مسطری، صلیبی، لولبی، رصدی، طوماری، قوسی، مغنی، جامعه، عقربی، عصایی، ذات‌الحلق، و جز اینها. اسطرلابی که به شکل گونیاست آن را رُبعی (= ۹۰°) گویند، و بدان ارتفاع و ساعات استخراج کنند. ذات‌الرربعین نیز اسطرلابی است که ابن سینا و نصیر طوسی و تیکو براهه با آن کار کرده‌اند. اما اسطرلاب ذات‌الحلق که دارای هفت حلقه متداخل است، در کتاب «مجسطی» بطلمیوس (ح ۱۵۰ م) و در کتاب پروکلوس / برقلس (س ۵ م) به نام «ارگانون استرولابون» یاد گردیده است. اسطرلاب کروی چنان است که نیمکره زبرین آن مشبک، و به منزله عنکبوت در اسطرلاب مسطح باشد. خود «گره» - یعنی نقشه کروی آسمان نیز از آلات منجمان بوده که هیئت فلک و صورت‌های کواکب بر آن نگاشته، آن را «بیضه» نیز نامیده‌اند. یک کره سماوی ایرانی (نه اسطرلاب کروی) ساخته جعفر بن عمر دولت‌شاه کرمانی به سال ۷۶۴ ق / ۱۳۶۲ م، و یک اسطرلاب کروی ایرانی هم «عمل موسی» (به سال ۸۸۵ ق / ۱۴۸۰ م) هر دو در موزه تاریخ علم آکسفورد محفوظ است. اینک آنچه شایان ذکر باشد آن که در روند استکمالی فنون اسطرلابی، منجمان اسلامی و ایرانی اسطرلاب‌های مکانیکی نیز ساخته‌اند، که اوضاع کواکب (ثابت و سیار) را با مکانیسم چرخ و دنده‌ای معین می‌کرده‌اند. بیرونی یک چنین دستگاهی داشت، که سپس منجمان اندلسی - از جمله «زرقالی» (س ۵ م) بدو تأسی نموده، «صفائح سیارات» را باب کردند، و همین آلات خود مبدأ ساعات مکانیکی در اروپا گردید. هم چنین باید افزود که تمام ابزارهای نجومی مزبور در رصدخانه مراغه ایران کاربرد داشت، تا آن که بعداً در میان اروپاییان هم تداول یافت.

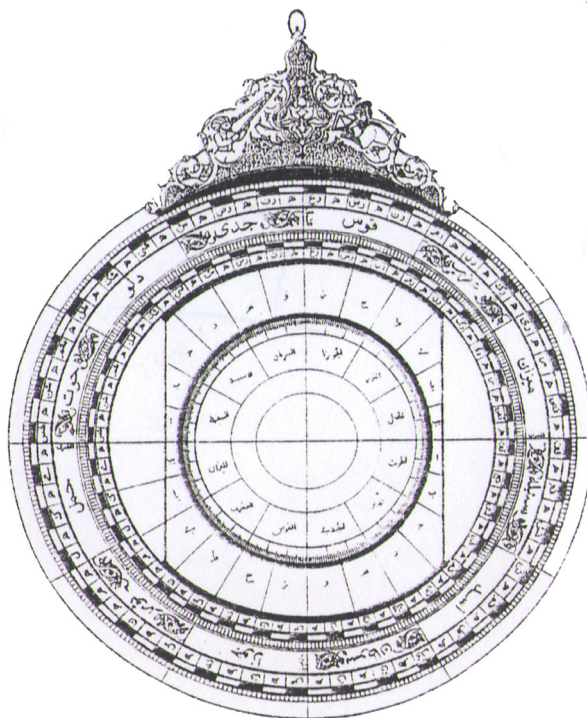
(۵). کتب و آثار در این خصوص بسیار است، و مشهور - چنان که گذشت -

ابواسحاق فزاری (سده ۲ ق) اولین اثر را در این باره پرداخته؛ یکی دیگر از منجمان آن زمان به نام «ماشاءالله» یهودی ایرانی میشی (م ۲۰۰ ق) چند رساله در باب اسطرلاب مسطح و ذات الحلق نوشت، که ترجمه لاتینی آنها در اروپا (س ۱۶ م) مکرر چاپ شد. هم چنین، از زمره نخستین منجمان ریاضی اسلامی و ایرانی که در باب اسطرلاب نوشته‌اند، محمدبن موسی خوارزمی (م ۲۲۰ ق) و علی بن عیسی اسطرلابی (م ۲۱۵ ق) را یاد کرده‌اند، که از ساخته‌های شاگردان این یکی دست کم دو اسطرلاب (از سده ۳ ق) در موزه تاریخ علم آکسفرد و کتابخانه ملی پاریس موجود است. با این حال، قدیم‌ترین اسطرلاب موجود را از سده ۴ ق / ۱۰ م، ساخت اصفهان دانسته‌اند، و نیز گفته‌اند که (آن یا یکی دیگر) قدیم‌ترین اسطرلاب موجود ساخته بسطولوس به سال ۳۱۵ ق / ۹۲۷ م همراه با اسطرلابی دیگر از شاگرد همو ساخته ۳۴۰ / ۹۵۱، از موزه آکادمی پترزبورگ در سال ۱۸۶۴ م به یک مجموعه خصوصی در برلین انتقال یافته است. اسطرلابی دیگر مورخ ۳۵۰ ق در موزه قاهره، و یکی هم ساخته ابوسعید احمدبن محمد سجزی (سیستانی) صاحب «جامع شاهی» به تاریخ ۳۷۴ ق / ۱۰۰۳ م در اصفهان متعلق به موزه آکسفرد؛ و چندین اسطرلاب دیگر ساخت اصفهان، که در موزه‌های اروپایی وجود دارد. هم در سده ۴ ق / ۱۰ م، ابوالحسن علی بن خلف «صفایح تام» را ابداع کرد، که گامی در تسطیح کره بشمار آمد. سپس بیرونی (۳۶۲-۴۴۰ ق) رسالات علمی- فنی مهمی در این باب نگاشت، و خصوصاً اثر جامع و بدیع «استیعاب الوجوه الممكنه فی صنعة الاصطرلاب»^{*} او در تکامل این فن نزد منجمان بسی مؤثر افتاد. دکتر دونالد هیل بر اساس این کتاب یک اسطرلاب ساخته، که در کتابخانه «بریتانیا» (لندن) محفوظ است.

از ابداعات بیرونی یکی هم وضع «صفیحة التسییر» است، که رساله‌ای نیز به همین عنوان درباره آن نگاشت، و آن راجع به مطرح‌های شعاعات در اسطرلاب‌های شمالی و جنوبی است. در پی آن، «الصفیحه» زرقالی قُرطُبی پدید آمد و آوازه یافت. سرانجام، جابر بن افلح یک «آلت تام» ابداع کرد، که هم برای ستاره‌شناسی و هم برای ریاضیات و فیزیک کاربرد داشت، و این خود پیشدرآمدی از برای پیدایی «گشتاور» (torquetum) در صنایع اروپایی بر شمار آمد. نوعی از اسطرلاب «خطی» یا عصایی که تحت عنوان

*. رش: گفتار «۱۹» در این کتاب، به عنوان «بیرونی و ابزار ستاره‌شناسی».

کلی «مطّول» یاد گردید، معروف به «عصای طوسی» است که شرف‌الدین مظفر طوسی (م ۶۱۰ ق / ۱۲۱۳ م) بر هیأت خط‌کش محاسبه، و از برای ساده کردن اعمال اسطرلاب‌های مسطح و کروی ابداع کرد. نمونه‌ای از آن ساخته هنری میشل در ۱۸۸۵ م به طول ۴۰ سانتیمتر در موزه تاریخ علم آکسفورد وجود دارد. رساله فارسی مشهور «بیست باب در معرفت اسطرلاب» خواجه نصیرالدین طوسی (۵۹۷ - ۶۷۲ ق) نیز از کوشش‌های عالمان و منجمان شیعی در این خصوص باشد که شروع متعددی بر آن نگاشته آمده است. اساساً توان گفت که دانشمندان و صنعتگران شیعی و ایرانی در جهان اسلامی بیشترین سهم را در فن اسطرلاب و تکامل آن داشته‌اند؛ چنان که گذشته از ابوالعباس نیریزی، احمد بن محمد سگری، عبدالرحمان صوفی، کوشیار دیلمی، ابوریحان بیرونی، شرف‌الدین طوسی، نصیرالدین طوسی؛ خصوصاً از اوایل عهد صفوی نامورانی چون شیخ بهایی، مولی تقی‌الدین فارسی، محمدامین نجفی، قاسم قایینی (که اسطرلاب ساخته او به سال ۱۰۹۳ ق در آکسفورد هست)، ملا عبدالعلی بیرجندی، جعفر اسطرلابی، مولی حیدر، نعمت‌الله جزائری، شیخ محمود فارسی، و جز اینان در این رشته از دانش و فن صاحب تألیفات و آثار می‌باشند. استادان هنرمند ایرانی شیعی نیز مانند محمد مقیم عیسی (س ۱۱ ق)، محمدامین عبدالغنی (س ۱۱ ق) و استاد عبدالائم (س ۱۲ ق) - که سرآمد صنعتگران فن اسطرلاب سازی بوده، و جز اینان از چابک‌دستان نامور شده‌اند؛ اینک شماری از ساخته‌های آنان در مجموعات ایران و خارجه موجود است.



* اضافات:

- رساله ذات الحلق بطلمیوس در صدر مقاله پانزدهم کتاب «مجسطی» او آمده، که ابن واضح یعقوبی اصفهانی (سده ۴ ق) تلخیص جامعی از آن در «التاریخ» خود بدست داده، گوید اسطرلاب مزبور دارای شش حلقه تو در تو است (که کارکرد آنها را بیان نموده) و طرز ساختن آن را طی ۳۹ باب (از جهت کاربردهای آن) بشرح آورده است. آنگاه درباره اسطرلاب «ذات الصفائح» نیز طرز ساختن و عمل بدان را در ۲۰ باب بیان کرده، باید افزود که ذات الحلق «ثاون» اسکندرانی دارای نه حلقه بوده است. [تاریخ یعقوبی، ج ۱، ص ۱۶۱ - ۱۷۱]. لیکن ذات الحلق متداول در میان مسلمانان، گویا بیشتر «پنج» حلقه دایره‌های مسین بوده: ۱. دایره نیمروزان (نهاده بر مرکز زمین)، ۲. دایره معدّل النهار، ۳. دایره منطقه البروج، ۴. دایره عرض، ۵. دایره میل. [یادداشت‌های قزوینی، ج ۴، ص ۲۷۳ - ۲۷۴].

- حاجی خلیفه در ذیل «علم آلات رصدیه» انواع اسطرلاب‌ها را بدین شرح یاد کرده است: «تام، مسطح، طوماری، هلالی، زورقی، عقربی، آسی، قوسی، جنوبی، شمالی، کبری، مسرطن، حق القمر، مغنی، جامع، عصای موسی؛ و از انواع ربعی: تام، مجیب، مقنطرات، آفاقی، شکازی، دایره معدّل، ذات الکرسی، زرقاله، رقاله، مناطق، ... [کشف الظنون، ۱ / ۱۶۹].

- در زمره مؤلفان کتب اسطرلاب، یکی هم ابوالحسن کوشیار بن لبان گیلانی (سده ۵ ق) است، که کتاب وی حاوی معانی و اعمال و تدقیق حسابهای مربوطه می‌باشد؛ نسخه‌ای از آن در کتابخانه استاد دکتر حسینعلی محفوظ عراقی (کاظمین، ش ۱۷۶) وجود دارد، که کاتب و مالک آن عبدالله بن الصاحب نورالدین بن الصاحب عیسی الجزری المسیحی بالجزیره (مؤرخ نیمه جمادی ثانی ۸۶۸ هـ. ق) بوده است. [مجله معهد المخطوطات، ۶ / ۳۵].

- یک مجموعه رسائل در باب «اسطرلاب» هم از نوادر نسخ خطی در کتابخانه آل القزوینی «بصره» (سید محمد مهدی کاظمی قزوینی متوفایه سال ۱۳۵۸ هـ. ق) شامل این رسالات یاد شده است: ۱. مقاله فی القوس و الهاله، لابن الهیثم؛ ۲. رساله فی کیفیت وضع الاسطرلاب، للبیرونی؛ ۳. رساله فی العمل بالربع المجیب، لجمال‌الدین

المارديني؛ ٤). رسالة في العمل بربع المقنطرات، لجمال الدين المارديني؛ ٥). رسالة في الفرق بين الظلّين و الجيبين، لعباس بن علي بن نجفعلی؛ ٦). رسالة في تكسير الدائره، لارشميدس؛ ٧). رسالة في العمل بالكره؛ ٨). رسالة في العمل بربع المقنطرات، لشهاب الدين احمد بن المجدي؛ ٩). بيان في معرفة الساعات؛ ١٠). حاشية على رسالة العمل بربع المقنطرات، لعمر بن جلي؛ ١١). رسالة في اسماء الرسوم المرسومة على آلة الاسطرلاب الشمالي؛ ١٢). رسالة في ظلّ المقياس، لعبد الكاظم بن عبدالعلي التنكاني؛ ١٣). مسألة في انعكاس الشعاعات، للطوسي؛ تحرير المجسطي، للطوسي (مؤرخ ١٣٢٦ ق). [مجله معهد المخطوطات، ج ١، ص ١٦٨].

- ياد کرده اند که عبدالرحمان خازني (سده ٩ ق) فيزيكدان نامدار ايراني نيز كتابي در اين خصوص به عنوان «الآلات العجيبه» داشته است.

- علامه غياث الدين جمشيد كاشاني (سده ٩ ق) رياضي دان بزرگ ايراني نيز رساله‌اي به فارسي در وصف ابزارهاي رسدي و فلكي نوشته، که از جمله آنها «سُدس» است (شاید همان «سُدس فخری» که بيروني ياد کرده) [كشف الظنون، ١ / ١٦٩].

- عبدالائمه (مذكور) اسطرلاب ساز معروف، همانا برادر منجم شهير عبدالعلي بيرجندی (م - ٩٣٤ ق) بوده است [يادداشت‌های قزوینی، ٦ / ٢٤].

- حاجي خليفه، شرح آلات رسدي را از كتاب «منتهى الافكار» تقی الدين راصد (م - ٩٩٣ ق) نقل کرده، و آثار مربوط به آنها را نيز به فهرست آورده است [كشف الظنون، ١ / ٦٩].

- هر چند فهرست اين گونه آثار اساساً محتاج به استقصای كامل است، اما از يك مجموعه «پنج رساله نجومی» (شامل رساله اسطرلاب) هم ياد کرده می شود. [فهرست نسخ خطی کتابخانه مجلس، تهران، ج ٢٢، ص ١٢٤ - ١٢٧].

*. منابع:

- استيعاب الوجوه الممكنه (بيروني)، مشهد، ١٣٨٥ ش / ١٤٢٢ ق.
- تاريخ نجوم اسلامي (نالينو)، ترجمه احمد آرام، تهران، ١٣٤٩.
- تاريخ يعقوبي، ترجمه محمد ابراهيم آيتي، ج ١، تهران، ١٣٥٦.

- التفهیم (بیرونی)، طبع همایی، تهران، ۱۳۱۸، ص ۲۸۵ - ۳۱۵.
- الذریعه (شیخ آقا بزرگ)، ج ۱۱، ص ۷۰ - ۷۳.
- علوم دقیق در عصر عتیق (نویگه باور)، ترجمه همایون صنعتی، تهران، ۱۳۷۵.
- کارنامه بیرونی (پ. اذ کائی)، تهران، ۱۳۵۲.
- کشف الظنون (حاجی خلیفه)، بیروت، ۱۹۹۹ م، ج ۱ (۱۶۹).
- مجموعه مقالات (دکتر محمد معین)، ج ۱، تهران، ۱۳۶۴.
- مجله معهد المخطوطات (دارالکتب المصریه)، ج ۱ و ۶.
- مفاتیح العلوم (خوارزمی)، طبع فان فلوتن، لیدن، ص ۲۳۲ - ۲۳۴.
- یادداشت‌های قزوینی، طبع ایرج افشار، دانشگاه تهران، ج ۴ و ۶.
- Elwell - Sutton. (art. in) *The Commemoration Volume of Birūni Int. Con.* (Tehran, 1976), PP. 113-127.
- Hartner, Willy. (art. in) *A Survey of Persian Art*, Oxford University, vol. VI (1938-9), PP. 2530-2554.
- Mayer, L.A. *Islamic Astrolabists and their works*, Geneva, 1956.
- Nasr, S. H. *Science and Technology in Islam*, 1976 (PP. 9 - 18).
- . *Islamic Science* (an illustrated Study), 1976 (PP. 112-126)
- . *The world of Islam* (faith, people, cultur), London, 1976 (PP. 186-200).

-۱۰-

احکام نجوم*

(= اخترگویی)

علم احکام نجوم (Judicial astrology) مرادف با: صناعت احکام، احکام شناسی، قضایای نجوم، علم نجامت، صناعت نجوم، یا «تنجیم» (astrology): اخترگویی یا ستاره خوانی، بررسی تطابقات میان اوضاع و احوال فلک های سماوی با حوادث زمینی است، بدین اعتقاد که اجرام فلکی بر کائنات عالم دلالت هایی دارند، یا دارای افعال و تأثیرات بر امور آدمیان می باشند، فلذا اوضاع آنها سائق به پیش بینی یا پیشگویی و آینده خوانی است. دانشواره یا شبه علم «احکام نجوم» اساساً با دانش «نجوم» یا ستاره شناسی حقیقی، یعنی «علم هیئت» (astronomy) - که شناخت ترکیب افلاک و هیئت آنها و زمین است - تفاوت دارد و موضوعاً دو مقوله بکلی جدا از هم هستند؛ هر چند که از لحاظ نمادگرایی سخت همپیوسته اند، و کمابیش مقولات مشترک با هم دارند. بدین سبب، و به دلایل دیگر، مردمان تفاوتی میان اخترشناس با اخترگویی، اخترمار با اختربین، ستاره دان با ستاره خوان، فلکی هیئت شناس (astronomer) با منجم احکام نگر (astrologer) قائل نبوده اند. چنین تفاوتی تنها در نزد اهل فن روشن بوده، و دیری نیست که اصطلاح «منجم» (در فارسی) و «فلکی» (در عربی) [- «نجوم» در هر دو زبان] به مفهوم نخست، و «احکامی» و «اختربین» (- قدیماً اهل صناعت یا اهل تنجیم) در مفهوم دوم کمابیش متمایزاً معمول گردیده است.

*. این گفتار در دائرة المعارف تشیع، جلد یکم، تهران، بنیاد اسلامی طاهر، ۱۳۶۶ (ص ۵۰۸ - ۵۱۰) چاپ شده است.

در هر حال، احکام نجوم جزو علوم خفیه یا غریبه بشمار رود، که سخت به راز و رمزگرایی پیوسته باشند، و به سبب کیفیت نمادگرایانه‌اش یکی از دانش‌های دستگاه جهان‌شناسی «هرمسی» همراه با کیمیا و سیمیا یاد گردیده است. ستاره‌خوانی بر دو نوع باشد، یکی همین «احکام‌شناسی» که کهنترین نوع، و همان است که بابلیان باستان بکار می‌بردند، و با ترصد تنومندان آسمانی و حرکات و مواضع آنها - در باب آنچه برای صلاح عمومی ملک و ملت رواست - استدلال می‌کردند. نوع دوم که جدیدتر است و میان عامهٔ مردمان شایع بوده: «زایچه‌شناسی» (Horoscopic astrology) یا «طالع‌بینی» است، یعنی شناخت زایچهٔ آدمی و آنچه بر اثر بروج و کواکب و نیرین (خورشید و ماه) از هنگام زایش او روی خواهد داد. گویند که این نوع ستاره‌خوانی در میان‌رودان تا زمان‌های پسین در عهد سلوکیان (سدهٔ ۳ و ۲ ق م) شناخته نمی‌بود. ایزد بودگی اختران رونده (= سیارات) در اعتقاد باستانیان اسباب پیدایی بسیاری از احکام نجومی بوده است. سعد و نحس ایام نیز احکامی بر آن مترتب بود، که کاهنان می‌دانستند؛ فلذا اختیارات اعمال را ایشان ترتیب یا تدوین می‌نمودند. اندیشه‌ها و نگره‌های کیش نجومی توسط روحانیان و مغان ایرانی و کلدانیان، در آغاز امپراتوری هخامنشی (از نیمهٔ سدهٔ ۶ ق م) انتشار پیدا کرد؛ و از هر دو راه ایرانی و کلدانی به مردم یونانی زبان رسید، که از آنجا منجمله در مقولات عقول و نفوسی افلاطون و نظریهٔ افلاک ارسطویی به میان ملت‌های دیگر راه یافت.

قدیم‌ترین رساله دربارهٔ احکام نجوم که اکنون موجود است، کتاب *الاربعه* (تترابیلوس) یا «چهار مقاله» منسوب به بطلمیوس قلوذی می‌باشد که هنوز ستاره‌خوانان بکار می‌برند.

شاخه‌های تنجیم در میان مسلمانان همان بود که در میان یونانیان و ایرانیان باستان، و شامل آینده‌بینی حوادث، موالید یا طوابع اشخاص، و جوانب جهان‌شناسی تنجیم بود. بطور کلی، نخستین علمی که ساکنان بلاد اسلامی به آنها توجه کردند، علوم عملی خصوصاً طب و کیمیا و نجوم بود، که البته احکام نجوم را بر علم هیئت حقیقی ترجیح می‌نهادند؛ زیرا خواهان شناخت پیشامدهای آینده و دانستن اسرار و غرایب بودند. متکلمان و مفسران اسلامی همواره با احکام نجوم مخالفت داشته‌اند، فیلسوفان بعضاً

منکر آن بوده؛ و گروهی آن را از شاخه‌های حکمت طبیعی مانند طب و فراست و کیمیا و طلسمات شمرده، یا اعتبار فلسفه روحانی و علوم نفسانی با تأیید الهی برای آن قائل بوده‌اند. عالمان و منجمان ریاضی بزرگ همچون ابوریحان بیرونی «کمترین اعتقاد را اندر آن ثمره و اندرین صناعت (احکام) داشته»، و چند رساله بر رد آن نگاشته است. تنها عارفان بوده‌اند که مجذوب نمادگرایی تنجیمی مبنی بر پیوند میان آسمان و زمین، و مشغول بررسی سیمای آسمانی واقعیت گیتی در تعیین دور حوادث بر قلمرو خاکی گردیده، نمادهای احکامی را به گونه‌های راز و رمزی در آثار مابعد طبیعی خود بکار برده‌اند.

از سوی دیگر، احکام نجوم مردمانه که با دیگر فنون پیشگویانه در آمیخته، وسیله‌ای بود که مردم نگرانی‌های خود را نسبت به آینده تسکین دهند. زایچه‌نویسی که در آغاز برای سلاطین و مراجع قدرت معمول بود، رفته رفته در میان مردم میانه حال و برای ایشان هم کمابیش تداول یافت؛ عامه مردمان به همان «طالع‌بینی» ساده رمالان و احکامیان دوره گرد خورسند می‌بودند. احکام نجوم عموماً بر سه شاخه منقسم بود: مسائل، که ناظر به زندگی و کارهای شخص غایب است. اختیارات، که تعیین اوقات (سعد) برای اجرای امور مهم در زندگی است. پیشگویی، که راجع به آینده شخص معین است. در تنجیم سطح بالا، تحاوایل سنین به جای مورد اخیر یاد شده، یا با دیگر طریقه‌های اهل صناعت در آمیخته است.

باری، احکام‌شناسی نظری، مقولات، اصطلاحات و موضوعات خود را از بروج دوازده‌گانه آغاز می‌کند، که آنها را به گرم، سرد، خشک و تر، نر، ماده، روزی و شبی، آوازگر، بی‌آواز، تقسیم نماید؛ و سرانجام دلالت‌های آنها را بر زاد و رود، نکاح، جهات، بادها، خوی‌ها و روشها، صورتها و چهره‌ها، بیماری‌ها و امراض بیان کند. دلالت هر برجی را به گروهان مردمان و پیشه‌وران، بر اندامها، بر رنگها، و بر جایگاه‌ها، شهرها، ناحیت‌ها، گوهرها، کان‌ها، آنگاه بر جانوران گوناگون، گیاهان، و عناصر اربعه و نماید. حالات مرکب این بسایط بروج را در اوضاع تسدیدی، تربیعی و تثلیث باز نمایند. مثلثات عنصری شامل هر سه برج منسوب به یکی از عناصر: آب، باد، خاک و آتش است. پس از بروج، نوبت به ستارگان رونده (= سیارات) می‌رسد. بطور کلی، اساس تنجیم عبارت

است از مناسبات میان کواکب و بروج، چندان که برجهای دوازده گانه را کالبد و خانه‌ها و سیارات سبعة را به مثابه روان و خداوند آنها دانسته‌اند. از اینرو، آنها نیز دارای طبعهای گرم و سرد و خشک و تر باشند، برخی سعد و برخی نحس بشمارند. هر یک را برحسب دوری - نزدیکی از زمین و پرتوافکنی نسبت به آفتاب، دلالت‌ها است.

هم چنین بر سوی‌ها، اقلیمها، شهرها، و سالها دلالت دارند، که این یکی را در تعبیر ایرانی آن «فردار»های ستارگان گویند. بر چهره و صورت، خلق و خوی، احوال و کردار، و طبقات و اصناف مردم نیز دلالت کنند. اما هر یک از ستارگان را در برجها «بهر» است، که آنها را «بیوت» (= خانه‌ها) خوانند. بیتی برای کوکبی «شرف» و خانه «قوت»، بیتی دیگر خانه هبوط و ضعف آن، و خانه مقابل آن «وبال» یا «پتیاره» بشمار رود. هر مثلثه عنصری را کوکبی خداوند است به شب یا به روز و یا به اشتراک، که مجموع را ارباب مثلثات گویند. اوضاع نسبی کواکب با بروج یا نسبت بهم مقولات: اقتران، اجتماع، اتصال، ترییع و جز اینها را پدید کرده، و احکام دوستی و دشمنی آنها را متوهم نموده است.

درجات «بهر» هر کوکبی از بیوت برجی را: نیم بهر، سه بهر، وجوه، دریگان، حدود و نه بهر و جز اینها نام کرده‌اند. اما درجات بیت طالع مقرون با ماه و خورشید را «سهم سعادت» گویند که به جدولها بر نهاده‌اند. «طالع» عبارت است از خانه‌ای در فلک یا دایره بروج که در وقتی معین از افق طلوع می‌کند. بیت طالع دلالت بر زندگانی و زایش و زادگاه و سالزیست و روان یا نفس دارد. هر یک از سیارات را نیز سهمی است از موالید و طوابع، و آنچه از سهم سعادت نباشد، «سهم غیب» دانند و جز اینها. سهم‌های منسوب به کواکب را تا «ده» یاد کرده‌اند، که مشهورتر سهم «هیلاج» با درجه اجتماع یا استقبال قمر در روز و شب یکسان، و راجع است به طول و قصر عمر مولود؛ و آن کوکب ناظر به سهم هیلاج را «کدخدا» گویند، که در یکی از درجات متساوی البعد از انقلابین اتصال یافته باشد. آنگاه دلالت‌های کواکب در تشریق و تغریب، اتصال و انفصال، اقبال و ادبار، استعلا و استیلا، انخفاض و احتراق و جز اینها بیان گردیده است.

خلاصه آن که احکام نجوم از این پنج موضوع بیرون نباشد: (۱). قانون احکام، یعنی شناخت صفات و احوال اجرام علوی، از جهت دلالت آنها بر احوال اجسام سفلی؛

۲). احکام عالم، یعنی شناخت حوادث و وقایعی که در عالم زیرین واقع می‌شود؛ خود امور سفلی شامل دلایل زمان، دلایل مکان و حوادث جو است؛ ۳). احکام موالید، یعنی استخراج احوال مولود پیش از ولادت و پس از آن، ایام تربیت، کمیت عمر و کیفیت زندگی و جز اینها؛ ۴). اختیارات، خواه کلی یا جزئی راجع است به گزینش اوقات برای امور جاری زندگی؛ ۵). مسائل ضمیر و خبی، یعنی غیب‌گویی یا پیشگویی و استخراج مجهول از طریق طالع وقت، با دلایلی که در کتاب‌های این فن نوشته آمده است؛ خصوصاً همین موضوع است که چون مبتنی بر مبادی مجهول می‌باشد، گویند که از حدود نجوم خارج گردیده و داخل در فال‌بینی و خرافه‌بافی شده است.

*. مراجع:

- رسائل اخوان الصفا، ج ۱، ص ۱۴۴-۱۴۵.
- مفاتیح العلوم (خوارزمی)، ص ۲۱۵ و ۲۲۵-۲۳۲.
- تاریخ نجوم اسلامی (نالینو)، ص ۱۹، ۳۵، ۳۷، ۱۸۰-۱۸۶.
- التفهیم (بیرونی)، ص ۳۱۶-۵۳۹.
- گاهنامه (تهرانی)، سال ۱۳۱۲ ش، ص ۴۹-۷۶.
- تاریخ الحضارات القدیمة (طه باقر)، ص ۲۲۴-۲۲۵.
- تاریخ علم (سارتن)، ج ۱، ص ۴۸۲، ۴۸۴-۴۸۷.
- دائرة المعارف الاسلامیة، ج ۵، ص ۴۹۰-۴۹۶.
- *Science and Technology ...* (Nasr), p. 17.
- *Islamic Science* (Nasr), PP. 126-131.
- *The world of Islam* (Nasr), PP. 186-200.

*. اضافات:

- باید گفت قبل از ابوریحان بیرونی که بر ردّ احکام نجوم، رسالات خرد و بزرگ نوشته؛ استاد مکتبی‌اش حکیم محمد بن زکریای رازی نیز در ابطال احکام نجوم گفتاری داشته است؛ پس از او نیز حکیم ابونصر فارابی بر ردّ احکام نجوم رساله‌ای دارد، و پیرو مکتبی‌اش ابوعلی ابن سینا هم طیّ گفتاری به عنوان «اشارات الی فساد علم احکام

النجوم»، آن را در جزو علوم غریبه رد کرده است [ارمغان‌نامه محمد شفیع، لاهور، ۱۹۵۵ م، ص ۱ - ۳].

- بهترین اثر علمی - تحقیقی که درباره دانشواره «احکام نجوم» پدید آمده، یا این نویسنده تاکنون دیده است؛ همانا رساله عالمانه محقق دانشمند تاریخ نجوم پروفیسور «ویلی هارتنر» (Willy Hartner) آلمانی (۱۹۰۵ - ۱۹۸۱ م) تحت عنوان «مارکانتونیو میکائیل ونیزی و زایچه عطارد او» (تاریخچه علم احکام نجوم در دوران تجدید حیات) است، که - خوشبختانه - دکتر ناصر کنعانی (استاد دانشگاه صنعتی برلین) کارشناسانه به فارسی ترجمه کرده، و در فصلنامه «آینه میراث»، ش ۳۵ (ویژه‌نامه تاریخ علم / ۳ زمستان ۱۳۸۵ (صص ۱۲۱ - ۲۱۲) بطبع رسیده است.

این رساله بر دو بخش است: یکم، تاریخ و اهمیت نجومی زایچه «عطارد» مارکانتونیو ونیزی (در سال ۱۵۲۷ م)؛ دوم، بررسی و پژوهش تاریخی و تکاملی نظریه بطلمیوسی در پیوند با زایچه مزبور، که از جمله متضمن «زایچه ابن سینا (ص ۱۲۵)، شالوده‌های احکام نجوم (ص ۱۲۶)، فلک‌های تدویر (ص ۱۳۰)، تاریخ پیدایش زایچه (ص ۱۴۱)، بیوت اثنی عشر (ص ۱۴۴)، معانی بیوت (ص ۱۴۷ - ، ۱۶۷)، مولید و ارباب آنها «کدخدا و هیلاج» (ص ۱۵۱ - ، ۱۶۸)، مثلثات عنصری (ص ۱۵۶ - ، ۱۶۸)، طالع‌ها (ص ۱۶۴)، مقالات «اربع» بطلمیوس (۱۶۵) و جز اینها که برای پژوهندگان بسیار مفید و ممتع است».

- *ASTROLOGY* (a History), by: Peter Whitfield, New York, Abrams, 2001.

اودوکسوس کنیدوسی*

(ابوریحان یونان)

پیشگفتار

Eudoxus of Cnidos (حدود ۴۰۸ - حدود ۳۴۵ پیش از میلاد). استادی از بزرگترین ریاضی دانان جهان باستان، و از منجمان و جغرافی دانان بزرگ سراسر اعصار بشری؛ چنان که به قول جورج سارتون از لحاظ «علمی» بایستی عصر افلاطون را عصر اودوکسوس نامید^(۱)، دانشمندی که حسب مقام و مشابهاات قیاسی، به عقیده ما بایستی او را «ابوریحان بیرونی» یونان دانست. اما اینک که به شرح احوال و آثار و آرای وی پرداخته می‌آید، ذکر این نکته لازم است که مورخان معاصر تاریخ ولادت او را برخی حدود سال «۴۰۰» (پیش از میلاد)^(۲) و بیش‌تر سال «۴۰۸» (پیش از میلاد) و تاریخ وفات او را هم حدود سال «۳۵۵» (پیش از میلاد) نوشته‌اند؛ لیکن ما بنابر آن که وی در کتاب «گردش‌های» خود (چنان که به شرح خواهد آمد) از وفات «افلاطون» (مرگ ۳۴۷/۳۴۸ پیش از میلاد) یاد کرده^(۳)، پس به تحقیق خود وی هم بعد از سال «۳۴۷» (پیش از میلاد) در گذشته است (نه آن که پیش‌تر همه گمان به سال ۳۵۵ برده‌اند) و ما نزدیک به درستی سال درگذشت او را حدود «۳۴۵» (پیش از میلاد) به ضبط می‌آوریم.

*. این گفتار در ماهنامه دانش و مردم، ش ۲۰ / اسفند ۱۳۸۰ (ص ۵۹۱ - ۶۰۷) چاپ شده است.

۱. تاریخ علم، ترجمه احمد آرام، تهران ۱۳۴۶، ص ۴۷۴.

2. *Dictionary of Scientific Biography*, vol.4, New York, 1981, p. 466 (ar.G.L.Huxley).

3. *ARISTOTLE ...* (A H.Chroust), London, vol. II, 1973, pp. 153, 370.

گفتار حاضر بخشی از رساله (در دست تدوین) «حکمت مغانی ارسطو»، هم در تحقیق قول او که: «بانی فلسفه در جهان، مغان ایران زمین بودند؛ و یا سرچشمه حکمت در عالم، زردشت مغانی باشد»، که این قول در حقیقت از آن اودوکسوس کنیدوسی است؛ زیرا به گفته امیل برهیه (مورخ فلسفه) اودوکسوس همانا سخن گوی آموزه‌های ایرانی در آکادمی افلاطون است، دل‌باختگی آکادمی به آموزه‌های زردشت، نوعی نشاط خاص بود، درست مانند همان لذتی که به شوپنهاور از کشف مجدد فلسفه هندی دست داد.^(۱) باید گفت که در باب تأثیر و نفوذ قوی حکمت مغانی بر آراء و فلسفه افلاطون، و البته دیگر فلاسفه پیش از سقراط در یونان، هم از طرف دانشمندان اروپایی تحقیقات عالی و عمیق صورت گرفته؛ اما در باب حکمت مغانی ارسطو کم‌تر سخن رفته است (که سعی ما یکسره موقوف بر این معنی است) و این خود ناظر به دو رساله گمشده ارسطو است: یکی رساله «مغ نامه» (ماگیکوس) و دیگر به ویژه رساله «در باب فلسفه» که اعتقاد اهل تحقیق بر این است معلم اول، خود گذشته از تماس مستقیم با حکمت مغانی ایران، بیش‌تر به احتمال قوی گزارش‌های اودوکسوس کنیدوسی را در این باب برگرفته است. از این رو، شأن اودوکسوس از برای ما ایرانیان اهمیت خاص و فراعادی می‌یابد، درست همان گونه که ابوریحان بیرونی در معرفی فلسفه هندی برای آنان شأن و اهمیت ویژه دارد.

اما پیش‌تر هم اشارتی به «کنیدوس» زادگاه اودوکسوس سزاست، از آن رو که «مکتب» فلسفی و طبی مشهور آن جا صبغه ایرانی داشته است (چنان که مکتب مشهور دیگر «کوسی» زادگاه بقراط حکیم را بیش‌تر دارای جنبه یونانی دانسته‌اند) و به هر حال کنیدوس واقع در منطقه «کاریای» آسیای صغیر (در منتهای یک دماغه) چنان که داریوش بزرگ (سده ۶ پیش از میلاد) در کتیبه‌های خود از آن جا (کاریا) به عنوان یکی از ایالت‌های ایونی تابع شاهنشاهی هخامنشی یاد کرده، استرابون آماسی (سده ۱ میلادی) نیز کنیدوس «کاریا» (Caria) راهمبیر با هالیکارناس (زادگاه «هرودوت» مورخ) چنین وصف نموده، که این‌ها جزو شهربانی‌های ایرانی و هواخواه پارسی بوده‌اند؛ و ضمن توصیف کنیدوس میهن اودوکسوس ریاضی دان شاگرد افلاطون، از کتزیاس پزشک

۱. جامعه نوین، ۷ (- استغاف پانوسی)، ص ۳۲.

نامدار اردشیر هخامنشی نیز که تاریخ آشور و ایران را هم نوشته (و جز او) یاد می‌کند^(۱)؛ وی کسانی را از اهل حکمت برخاسته از آن شهر نام می‌برد (مانند «تئوپومپوس» و جز او...) که جملگی درباره «مغان ایران» کتاب نوشته‌اند. باری، چون کاریا متصل به قاره آسیاست، همانا بهترین محل از برای مبادله نتایج افکار به شمار می‌رفت؛ مهم این که گرایش شرقی (بابلی) و ایرانی بر مکتب «کنیدوس» غالب بوده، چندان که مدرسه طبی و حکمی آنجا را تابع مکتب مغانی ایران دانسته‌اند.^(۲) بنابراین، بی‌وجه و سبب نخواهد بود اگر اودوکسوس کنیدوسی، هم چون حکیم ودانשמندی ایونی اما «ایرانی مآب» بر شمار آید.

الف) احوال:

اودوکسوس پسر آیسخینس (Aischines) که حدود سال ۴۰۸ (پیش از میلاد) در کنیدوس زاده شد، هم در آن شهر هندسه را به نزد آرخیلتاس (Archytas) تارنتومی (فیثاغوری مذهب) و پزشکی را به نزد فیلیستیون (Philistion) آموخت. اما فلسفه، چنان که گویند، وی در ۲۳ سالگی (یعنی سال ۳۸۵ پیش از میلاد) به آتن سفر کرد و در سلک شاگردان افلاطون (۴۲۷ - ۳۴۷ پیش از میلاد) جزو اعضای «آکادمی» درآمد، که در سال ۳۸۷ (پیش از میلاد) بنیاد شده بود.

هزینه سفر او را نظر به تهیدستی اش پزشکی به نام «تئومدون» پرداخت، راه از بندر تا آتن را هم چند روزه پیاده طی کرد؛ ولی بیش از دو ماه در آن جا نماند، هم به کنیدوس بازگشت؛ تا آن که همراه با کریسیپوس پزشک (بین سال‌های ۳۷۸ - ۳۶۴ پیش از میلاد)، و به روایت دیگر حدود سال ۳۸۱ پیش از میلاد) و با معرفی نامه‌ای از پادشاه اسپارت (اگسیلائوس) به عنوان «نکتانابیس» پادشاه مصر (۳۷۸ - ۳۵۰ پیش از میلاد) رهسپار آن دیار شد، که در آن جا به نزد عالمان و روحانیان (در هلیوپولیس) مدت شانزده ماه به سر برد؛ از دانش نجوم مصری و رصدهای ایشان نیک آگاهی یافت و خود نیز به رصد

1. *The Geograpy of STRABO*, tr. by. h. Hamilton & W.Falconer, (3 vols), London, 1854 1881, vol. III, pp. 34 35.

۲. فهرست ماقبل الفهرست (اذکائی)، ج ۲، ص ۳۳۹ - ۳۴۰.

پرداخت، گویند کتاب تقویمی «دوره هشت ساله» خود را هم در آنجا نوشت.^(۱) استرابون آماسی (حدود ۶۴ پیش از میلاد - حدود ۲۴ میلادی) می‌گوید که در اسکندریه (مصر) خانه‌ای را که افلاطون و اودوکسوس در آن زیسته‌اند، خود دیده است و می‌افزاید که این دو حسب قول برخی از نویسندگان، سیزده سال در انجمن پرستاران مصر زندگی کردند.^(۲)

جورج سارتون گوید که چگونگی آشنایی اودوکسوس با نجوم غنی‌تر «بابل» دانسته نیست، چه گواهی بر مسافرت وی به ایران و میانرودان وجود ندارد؛ ولی حتی اگر وی به آن سرزمین‌ها هم سفر نکرده باشد، زادبوم او (کنیدوس) همانا از سرچشمه‌های آسیایی - خواه ایرانی یا کلدانی - سیراب شده؛ زیرا کنیدوس (مانند نقاط دیگر مجاور آن همچون هالیکارناس و کوس) عنوان مرکز درجه اول بین‌المللی داشته است. باری، وی از مصر به کوزیکوس (Cyzicos) واقع در جنوب دریای مرمره/شمال غرب آسیای صغیر و نقاط مجاور آن سفر کرد (در آنجا مدرسه‌ای بنیاد نمود) و همه جا از آموزگاری امرار معاش می‌کرد؛ پس از آن به زادگاه خود بازگشت، و به دربار «موسولوس» هالیکارناسی (پادشاه کاریا) پیوست. آنگاه دوباره به آتن رفت (حدود سال ۳۶۸ پیش از میلاد) ولی این دفعه دانشجوی بی‌چیزی نبود، بل استادی بود که شاگردانش همراه او سفر می‌کردند، افلاطون هم یک میهمانی به افتخار او برپا کرد؛ پس آنگاه که به کنیدوس بازگشت، با عنوان «قانون‌گزار» دست به کار نوشتن قانونی از برای همشهریان خود شد، وی بی اندازه مورد احترام آنان بود.^(۳) اما حسب تحقیق «آ. ه. کروست» (A.H. Chroust) اودوکسوس پس از اخذ حکمت مصری، ظاهراً مدت قابل ملاحظه‌ای هم در شرق (مراد «بابل» و «ایران» است) به سر برده؛ چه از آن رو که سر راست با آموزه‌های زردشتی آشنایی یافته، بسا که هم وی آن دانش را از شرق به یونان

1. *The Oxford Classical Dictionary* (ed. M. Cary...), Oxford, 1957, p. 343. / *Dic. Sci. Bio.*, v. 4, p. 466 (Huxley). / *History of the Persian Empire* (Olmstead), P. 457./

تاریخ علم (سارتون)، ترجمه آرام، ص ۴۷۳ و ۴۷۹. / مقدمه بر تاریخ علم (همو)، ترجمه صدری افشار،

ج ۱، ص ۱۷۱. 2. *The Geography* ... vol. III, p. 246.

۳. تاریخ علم (ترجمه احمد آرام)، ص ۴۷۳ - ۴۷۴. / *The Oxford Class. Dic.*, p. 343 / *Dic. sci., Bio.*, 4, / ۴۷۴.

آورده است؛ هم چنان که جوهری معین از جهان بینی دینی آن کیش - که از نمونه‌های جداگانه مستثناست - تا حدود اواسط سده چهارم (پیش از میلاد) یکسره ناشناخته بودند. روایت است اودوکسوس که به احتمالی در سال ۳۷۸ / ۳۷۷ (پیش از میلاد) از آتن دیدار کرد، دیگر بار حدود سال ۳۶۸ (پیش از میلاد) به آنجا باز آمد (و هم‌گوند که وی با افلاطون و اعضای آکادمی میانه خوبی نداشت) و بر طبق برخی از زیست‌نگاری‌های ارسطو، امر «ریاست» آکادمی طی دومین غیبت افلاطون (سفر به سیراکوز: ۳۶۷ - ۳۶۴/۳۶۵ پیش از میلاد) بر عهده اودوکسوس محول شد، که هم از احترام وی و هم‌وندان آن فرهنگستان برخوردار بود. هم در این دوره است که اودوکسوس مقولات فلسفی «شرقی» و ایرانی (فلسفه عجم) را به یونانیان و اهالی آتن و به ویژه به اعضای آکادمی شناساند.^(۱)

ب) آثار:

ما زیر این عنوان بیش‌تر به نگره‌های ریاضی و نجومی اودوکسوس به اجمال اشاره خواهیم کرد (نگره‌های فلسفی و حکمت شرقی یا مغانی را به نزد او در بهر دیگر «آراء» یاد می‌کنیم) و بر روی هم پنج یا شش اثر نوشتاری از او شناخته آمده، که هیچ یک جز قطعاتی منقول برجای نمانده است.

۱. دوره هشت ساله (Octaéteris) که گذشت آن را در مصر نوشته، بسا کوششی بوده است از برای اصلاح یابحث در دوره هشت ساله‌ای که کلئوستراتوس (حدود ۵۲۰ پیش از میلاد) وضع کرده بود؛ یعنی دوره‌ای مشتمل بر شمار صحیحی روز و ماه قمری و سال شمسی (ماه ۹۹ = روز $۲۹۲۲ = ۸ \times \frac{۱}{۴} \times ۳۶۵$) که بابلیان آن را می‌شناختند، منتها بیان آن را می‌توان از باب «بازیافت» دیگر دانست؛ و به هر حال آن از نخستین دوره‌هایی است، که منجمان یونانی پس از آن به منظور اندازه‌گیری وقت و ساختن «تقویم» وضع کرده‌اند.^(۲) برای تفصیل بیش‌تر در باب «دوره‌هستی» گاه‌شناسی، ما خواننده را به تعلیقات خویش بر طبع جدید الآثار الباقیه بیرونی (ص ۲۳۸، ۵۱۱ و ۶۱۶) حواله

1. ARISTOTLE ..., vol.II, pp. 208 209.

۲. تاریخ علم (سارتون)، ص ۱۸۹ و ۴۸۲.

می‌دهیم. اما هاکسلی (G.Huxley) می‌گوید که این تقویم مبنی بر «دوره‌هستی»، شامل طلوع و غروب فصلی صورت‌های فلکی، بسا که همراه با علایم آب و هوایی بوده است.^(۱) از طرف دیگر، جورج سارتون یک رساله در «پیشگویی از هوای بد» (*Cheimonos prognostica*) جزو تألیفات اودوکسوس احتمال داده، که هم‌گویی به طور قطع ریشهٔ بابلی داشته است.^(۲) در هر صورت (خواه جزو کتاب «دور هشت ساله» یا جزو کتاب «پدیده‌ها» و یا رساله‌ی مفرد مزبور) ما اعلام می‌کنیم که ابوریحان بیرونی، تنها کسی است که بهر «هواشناسی» (= پدیده‌های جوی) اودوکسوس را تاکنون برای ما محفوظ داشته است. چون باید گفت ابوسعید سنان بن ثابت بن قُرّة حرّانی (مرگ ۳۳۱ هجری قمری) که مجموعی از رصدهای آب و هواشناسی فراهم آورد، و آن را کتاب «الأنواء» نامید و به خلیفه معتضد عباسی تقدیم نمود، بیرونی مطالب آن را در کتاب الآثار خود وارد کرده است؛ و به قول زخائو، بدین سان کامل‌ترین اثر نمونه‌وار از جهان یونانی را برای ما نگه داشته؛ چه یکی از مستندات ابوسعید سنان حرّانی همانا کتاب اودوکسوس است، که بیرونی اقوال وی را (در پدیده‌های جوی) همبر با دیگر اقوال منجمان یونان و روم در فصل «القول علی ما فی شهر الروم» گفتاورد نموده است.^(۳)

۲. گردش دور دنیا (Ges Periodos) یا هم کتاب «گردش‌ها» که همان را کتاب «جغرافیای» اودوکسوس دانسته‌اند^(۴)، می‌گویند که دانش نجوم فلکی وی بایستی در تألیف این اثر مدد رسان بوده باشد. این نوشته (سفرنامه) که حسب قول سارتون نخستین نمونه از نوع خود بشمار می‌رود، مبین اطلاع عمیق وی از عالم قدیم و متضمن توصیف استادانه‌ای از آن است؛ و تا آنجا که از قسمت‌های باقی ماندهٔ کتاب برمی‌آید، معلوم می‌شود که جغرافیای اودوکسوس مقدار زیادی اطلاعات مسّاحی و نقشه برداری داشته؛ افزون بر آن دربارهٔ تاریخ و پزشکی و نژادشناسی و دین نیز محتوی معلوماتی بوده است، چنان که برای نمونه وی به اهمیت دین زردشتی اشاره کرده، آگاهی‌های

1. *Dictionary of Scie. Biog.*, 4, p. 467.

۲. تاریخ علم، ص ۴۸۰.

۳. الآثار الباقیه، طبع اذکائی، تهران، ۱۳۸۰، ص ۳۰۵ - ۳۴۰ و ۶۸۸.

4. *The Oxford Classical Dictionary*, p. 344.

پلوتارک بهری مأخوذ از کتاب اوست. بر روی هم، سطح جغرافیای وی بالاتر از سطح جغرافیایانویسان سده پنجم است، هم از این لحاظ وی را باید پیشرو «اراتوستنس» کورنی (سده ۳ پیش از میلاد) دانست.^(۱) حدود صد پاره از این اثر برجای مانده، که بیرنگی از تمامی آن به دست می‌دهد؛ اودوکسوس در کتاب یکم از آسیای دور آغاز نموده، و به طور منظم هر یک از بخش‌های جهان شناخته شده را (تا آن زمان) با اوضاع سیاسی، تاریخی و قوم‌شناسی حسب اساطیر یونان وصف می‌کند؛ روش وی با همان نمونه‌های نشانه‌نگاری دیرین همانند «هکاته» میلتوسی سنجش‌پذیر است. کتاب دوم، وصف «مصر» را با بحث در جزئیات شامل باشد، از جمله دین مصری که وی توانسته است آن را بر طبق اسناد بنویسد. کتاب چهارم شرح منطقه‌های شمالی دریای «اژه» شامل «تراس» هم باشد؛ در کتاب ششم سرزمین‌های عمده هلاس (- یونان) و گویا شمال آفریقا مورد بحث شده، و کتاب هفتم وصف سرزمین ایتالیا شامل شرح آداب و آیین‌های فیثاغوریان است، که اودوکسوس درباره آنان از استاد خویش آرخییتاس تارنتومی بسا چیزها آموخت، چندان که گاه خود را یک «فیثاغوری» می‌خواند.^(۲) استرابون هم در کتاب «جغرافیای» خود از جمله توصیف اودوکسوس را درباره میهن هزیود، دریای اژه و جزیره کرت و شبه جزیره یونان، دریای سیاه و شرح شهر «تروآ»، مشاهدات او را در سواحل لیبی، و جز اینها نقل کرده است.^(۳) کتاب «گردش‌های» اودوکسوس چنان که پیشتر هم اشاره رفت، بایستی در اواخر عمرش تألیف یا تحریر نهایی شده باشد، زیرا به شرحی که خواهد آمد طی آن از وفات افلاطون (م ۳۴۷ ق.م) یاد کرده است.

۳. آیینه (Enoptron) که یکی از دو کتاب نجومی اودوکسوس بوده، ظاهراً در باب ستارگان ثابت (= ایستادگان / اختران / روشنان) که هم مبتنی بر رصدهای مصریان و بابلیان، و هم شامل رصدهای خود او (نزدیک «هلیوپولیس» مصر) بوده است؛ چنان که چون به زادگاه خویش کنیدوس بازگشت، رصدخانه‌ای در آن جا ساخت که از جمله ستاره‌ی سهیل را (نادیدنی در عرض‌های جغرافیایی بیش‌تر) رصد کرد. یک چکامه‌ی

۱. تاریخ علم (ترجمه آرام)، ص ۴۸۰.

2. *Dictionary of Scientific Biography*, vol. 4, p. 467.

3. *The Geography* ..., 2/61, 110, 177, 193, 298, 340; 3/34, 246, ...

اخترشناسی هم به وی منسوب است، که بایستی با آنچه «آراتوس» (Aratus) براساس کتاب وی ساخته التباس شده باشد؛ ولی یک منظومه‌ی اصیل «اخترشناسی» در بحر مسدّس، برحسب سنّت هزیودی بسا که محتمل است.^(۱)

۴. پدیده‌ها (Phaenomena) که دومین کتاب نجومی اوست، آسمان‌ها را در آن وصف نموده (بیشتر درباره‌ی آپاختران یا سیارات بوده) که البته قسمتی از دموکریتوس آبدرایی و مستقیم و غیر مستقیم از منجمان بابلی اخذ شده، و همین کتاب منبع الهام منظومه‌ی نجومی «آراتوس» سولیسی (سده ۳ پیش از میلاد) شده است.^(۲) آنگاه منجم کبیر هیپارخوس / ابرخس (سده ۲ پیش از میلاد) در پرتو دانش پیشرفته عصر خود آن را نقد و تفسیر کرده است؛ البته برخی اشتباه‌ها در تصورات فلکی اودوکسوس وجود داشته، یا آن رصدها و مشاهدات که وی صحت نظریه خود را با آنها می‌آزموده، از لحاظ دقت و عدد هر دو غیر کافی و یا تصوّرش از فاصله و مساک اجرام سماوی هم ابتدایی بوده است؛ چنان که برای نمونه قطر خورشید را نُه برابر قطر ماه می‌دانست، یا تصور می‌کرد که در قطب شمال فلک کوکبی خاص وجود دارد. جالب توجه آن که اودوکسوس هویت دوازده خدای اصلی یونان را، با صورت‌های دوازده گانه‌ی منطقه البروج یکی دانسته است، که حاکی از آشنایی ژرف وی با نجوم مصری و بابلی است. بی‌گمان او در مطالعات و تحقیقات خود از طریقه‌های رصد مشرقیان استفاده کرده، با احکام نجوم کلدانی (مغان ایرانی) سروکار داشته است.^(۳) هاکسلی گوید یک کتاب «ناپدیدهای خورشید» هم از اودوکسوس یاد کرده آمده، که بسا راجع به گرفتگی‌های خور و ماه و شاید هم برآیش و فرودش‌ها بوده است.^(۴) ما گوییم چنان که هم در شرح کتاب «دور هشت ساله» (ش ۱) اشاره رفت، شاید که رساله «هواشناسی» (پیش‌گویی آب و هوای) وی، خود به‌ری از همین کتاب «پدیده‌های» اودوکسوس بوده است.

۵ و ۶. «گوی» (The Spheres) و «درباره شتاب‌ها» (On Speeds) که هم درباب

۱. تاریخ علم، ص ۴۸۱. / *Dict. Scie. Bio.* 4/ 467 (Huxley).

۲. رش: پیوست گفتار. ← *History ...* (Olmstead), p. 458.

۳. تاریخ علم (سارتون)، ص ۴۸۱.

۴. *Dictionary of Scientific Biography*, 4 / 467.

مسایل نجومی بوده است، متضمن نظریه «کرات» هم مرکز (و نخستین کوشش از برای تبیین هندسی حرکات نامنظم خور و ماه و اپاختران) که بزرگترین کارستان اودوکسوس به شمار رفته است. نظام هندسی وی که یک انگاره انتزاعی است، ارسطو آن را به مثابت عالم عین طبیعی با افزایش فلک‌های دیگر پیچیده کرد؛ چنان که سپس کالیپوس هم (پایان سده ۴ پیش از میلاد) چند تای دیگر بر آن افزود، که با ترکیب مناسبی از افلاک حرکات آدواری سیارات به تقریب به صورت هندسی نموده می‌آید. منظور از این نظریه آن بوده است که در هر لحظه وضع اجرام فلکی را بتواند به نحو ریاضی معین کند (پدیده‌ها را برهاند) و این کار تا آنجا که مربوط به ثوابت باشد کار آسانی است، ولی درباره سیارات که سیر آنها بسیار معمایی است، چگونه کسی می‌توانسته است توضیح ریاضی دهد؟ سیارات گاه به گاه می‌ایستند و به قهقرا برمی‌گردند و منحنی‌های خاصی رسم می‌کنند؛ اودوکسوس در آن به تحقیق پرداخته و آن را «اسب پای در زنجیر» (hippopede) نامیده است که منحنی‌ای شبیه به عدد 8 است. این یک مساله دشوار هندسی و مکانیکی بوده، لازم است که وی ترکیبی از حرکات دورانی کروی را مورد مطالعه قرار داده باشد، تا در نتیجه آنها بتواند حرکت سیاره‌ای هم چون عطارد یا زهره را - که چنان نماید در آسمان حرکتی چون حرکت اسب پای در زنجیر دارند - فهم کند.^(۱)

در باب نگره فلک‌های «هم مرکز» که وی پیش گزارده است، نظر سارتون این است که آن از هیچ منجم شرقی به وی الهام نشده؛ ولی نظر مورخ دیگر علم جان برنال در این خصوص طوری دیگر است، و گوید که ستاره‌شناسی فلک‌های هم مرکز دنباله همان عقاید قدما بود، چنان که آسمان در نظرشان چونان چرخ بزرگ بود که به دور زمین می‌گردید. چنین فکری که برای قدما آن قدر مأنوس می‌نمود، برای ما این قدر از یاد رفته می‌نماید، که امروزه اهمیت حیاتی چنین پیشرفتی را به دشواری می‌توان دریافت. چه در نظر منجمان دقیق بابلی، حرکت آسمان‌ها تابع نظم ریاضی بود؛ آنها اعتقاد داشتند که می‌توان این حرکات را بر حسب عدد و فرمول بیان کرد، و هیچ نیازی به توجیحات عینی نیست؛ در صورتی که یونانی‌ها در برابر عوالم پیچیده کهکشانی، به چشم و حتی به بساوایی خود پناه می‌بردند. فرضیه کرات، بسیار ساده بود؛ در واقع آن قدر

۱. تاریخ علم (سارتون)، ص ۴۸۰. / *Dict. Scie. Bio*, 4, 466. / *The Oxford ...*, 343

ساده بود که حتی می‌توانست حقایقی را - که از دیرباز نزد بابلی‌ها معلوم بود - توضیح بدهد.^(۱) خود سارتون هم به تقریب بر این عقیده بود، متهاگویا مرادش ریاضی شدن قضیه باشد؛ چنان که گوید «راه حلی که اودوکسوس برای این مسأله یافته، نمونه بارزی از نبوغ ریاضی یونانی و نبوغ شخص وی به شمار می‌رود؛ چنان فرض کرده است که عطارد بر استوای کره‌ای قرار دارد که مرکز آن زمین است و با سرعتی ثابت بر گرد یکی از قطره‌های خود می‌چرخد (بنابر یکی از معتقدات فیثاغورسی همه حرکت‌ها بایستی دَوْرانی و یکنواخت باشد)... [الخ، توضیح هندسی قضیه، ص ۴۸۰ - ۴۸۱].

به طور کلی، از آنجا که وی حرکت خورشید و ماه و سیارات را بدین گونه تشریح می‌کرد، که اجرام مزبور مانند کره‌های هم مرکزی هستند - که هر یک از آن‌ها به دور محور کره دیگری - که خارج از آن قرار دارد - می‌گردد؛ و گرچه این نمونه، خام و مکانیکی بود، برای انجام مشاهدات آزمایشی به وسیله ساختن کرات فلزی، انعطاف بیشتری از عقربه یا ساعت آفتابی قدیمی داشت (وسایل نجومی را تا به امروز از همین نمونه اقتباس کرده‌اند). اودوکسوس برای آن که بتواند حرکت همه اجرام فلکی را تعبیر کند، ناچار شده بود که بیست و هفت چرخ (فلک) فرض کند که هر کدام بر گرد محوری با سرعت معین در حال چرخش باشند. (برای توضیح مسیر ظاهری ثوابت یک کره لازم بود، برای ماه و خورشید هر یک سه چرخ و برای پنج سیاره هر یک چهار چرخ، روی هم ۲۷ چرخ). این نخستین کوششی است که برای تعبیر و تفسیرهای ریاضی پدیده‌های نجومی صورت گرفته، توضیح بسیار مفصل و پیچاپیچ حرکت اجرام سماوی مستلزم پیشرفت هندسه بود، که بسا خود اودوکسوس نیز در چنین پیشرفتی موثر بوده است. نگره کرات هم مرکز نمونه برجسته‌ای از توجه یونانیان به عقل و استدلال است؛ با این که آن نگره ناکامل بود، کار بزرگ اودوکسوس در آفرینش و گسترش آن، شایسته و سزااست که او را بنیادگذار نجوم علمی، و یکی از بزرگترین منجمان سراسر اعصار دانست.^(۲)



۱. علم در تاریخ، ج ۱، ترجمه اسدپور پیرانفر، ص ۱۴۷.

۲. تاریخ علم (ترجمه آرام)، ص ۴۸۰ - ۴۸۲.

اینک که می‌خواهیم به جنبه «ریاضی» اودوکسوس کنیدوسی هم اشارتی برود، این نکته را باید در خاطر داشت که از دو شاخه‌ی اصلی آن یعنی: «جبر» و «هندسه» در نزد یونانیان «ریاضی» به مفهوم اخص کلمه همانا «هندسه» بوده است که در این فن استاد و پیشوا شدند؛ درست همانگونه که دانش «جبر» خاصه ایرانیان گردید، که هم در آن پیشتاز و استاد و نوآور هستند. باری، آوازه جهانی وی در سه زمینه است: ۱). نظریه کلی درباره نسبت (Proportion) که همان قضایای مشروح در «اصول» اوقلیدس (کتاب‌های ۵ - ۶) است؛ نخست بار اودوکسوس «نسبت‌های» ریاضی را تحقیق کرد، و مهم‌ترین آموزه‌ی وی در قوت اشتمال آن بر کمیات نامتناسب است. چون که پیشتر ریاضی دانان مقادیر اصم را کشف کرده بودند. (مانند اعداد مثلث و مربع و قضیه فیثاغورس) و ممکن هم بود نسبت میان دو خط با نسبت میان دو عدد کامل m و n نمایش داده شود یا برعکس؛ ولی معلوم شد که این اعداد صحیح نیستند و نمی‌توان آن‌ها را با نسبت میان مقادیر یا اعداد صحیح نمایش داد؛ پس در پی توسعه فکر عدد که شامل اعداد اصم نیز می‌شود، وضع نظریه نسبت‌ها توسط اودوکسوس امری ضروری بوده است. در حقیقت، چنان که مورخان ریاضی گویند: سترگی نگره نوین در این است که خود حاجت به برهان بیشتری ندارد؛ چون خاطر نشان می‌سازد که تعریف بهره‌های برابر در نزد اوقلیدس (۵/۵) به طور دقیق با نظریه‌ی جدید اعداد اصم مطابق است، و هم این که به عین لفظ همان تعریف کنونی از اعداد مساوی است.

۲). تقسیم طلائی (- تقسیم بر نسبت ذات و سط طرفین) که تا حدی سبب شهرت و محبوبیت اودوکسوس شده است، و اما «تقسیم طلائی» (ta periten tomen) اصلش از افلاطون است، که «طئایتوس» درباره آنها طریقه تحلیل را به کار داشته است. احتمال بیشتر آن است که این قضایا را وی یا ریاضی‌دان دیگر اکتشاف کرده باشند، و افلاطون آنها را در تخیلات خویش به کار برده باشد. استعمال عجیب کلمه «بُرش» (he tome) باید اشاره به مقطع و برش خاصی باشد، و یقینی است مقصود از آن تقسیم خطی بر نسبت ذات و سط و طرفین بوده است: $\frac{a}{x} = \frac{x}{(a-x)}$ [اوقلیدس؛ $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{6}$] که در ساختن پنج ضلعی و دوازده وجهی به آن نیازمند بوده‌اند. در زمان‌های پسین این تقسیم را الهی و مقدس نامیدند (سال ۱۵۰۹) و در زمان پسین‌تر به آن لقب طلائی دادند و اصطلاح

«مقطع طلائی» با موفقیت بسیار همراه بود، بسیاری از هنرمندان و متصوفان چنان می‌پنداشتند که این تقسیم خصوصی رمز زیبایی است [سارتون].

۳. روش اِفاء (exhaustion) که برجسته‌ترین کار و نگره ریاضی اودوکسوس است، همانا براهین اصول اولیه «اوقلیدس» و قضایایی است که نخست بار توسط او بیان شده است. این روش بنیادی در هندسه یونانی و در پیوند با نگره «نسبت» وی (پیش گفته) که برای اندازه‌گیری و برسنجیدن سطح‌ها و حجم‌های مستوی و منحنی و اشکال فضایی کاربرد یافت، یک قدم بس مهم به طرف تحول در حساب جامعه (انتگرال) بود؛ چنان که وی این روش را برای یافتن حجم هرم و مخروط قائم به کار برد، هم ثابت کرد که دوایر با یکدیگر نسبت مربعاتی و کره‌ها با یکدیگر نسبت مکعباتی دارند؛ و این امر به ترتیب بر حسب اقطار آنهاست، و نیز حسب یک قوس خاص مسأله تضعیف مکعب قابل حل است. روش «اِفاء» اودوکسوس در حقیقت نخستین کار در حساب مقادیر «بی‌نهایت» کوچک (infinitesimal) است، که مبنای عمل آن روی مفهوم دقیق «حد» قرار داشته است؛ بدین سان وی را یکی از نیاکان دیرین حساب جامعه و فاصله (دیفرانسیل) دانسته‌اند؛ هر چند که انتگرال‌گیری از سطوح ساده پیش از وی صورت گرفته بود، بی‌گمان قضیه‌ی متناسب بودن سطح دو دایره با مجذور قطرهای آن دو را تا آن زمان می‌دانسته‌اند؛ ولی اودوکسوس با کار بست این روش و اثبات آن (به طرز خاص) توانست فرمول مربوط به احجام را، که «دموکریتوس» کشف کرده بود، ثابت کند.

ارشمیدس اظهار می‌دارد که اودوکسوس ثابت کرد حجم یک هرم $\frac{1}{3}$ حجم منشور با همان قاعده و ارتفاع است، نیز حجم یک مخروط $\frac{1}{3}$ حجم استوانه با همان قاعده و ارتفاع است. (گویند همین نسبت‌ها را پیشتر حکیم طبیعی دموکریتوس می‌شناخته) و خلاصه این که تمام پیش‌گزاره‌های اودوکسوسی در این خصوص، طی کتاب ۱۲ «اصول» اوقلیدس وجود دارد و در آن منعکس شده است. هم چنین گویند که وی دو رده فرعی خلافت‌های هندسی و ایقاعی، به سه رده اصلی ریاضی (حسابی، هندسی، ایقاعی) در افزوده است. برجسته‌ترین کارمان هندسه کروی وی، همان نگره نجومی کرات «هم مرکز» است (که گذشت) و حل مسأله سنتی تضعیف مکعب که آن را انتقاد کرده، نیز راه حل هندسی بارزی که از دست رفته؛ شاید دستگاهی بوده که هم وی بدان حل مکانیکی

تقریبی را وصف می‌کند، چنین مطلبی را به اراتوستنس نسبت داده‌اند که کارهای اودوکسوس را سخت پژوهیده است؛ و شاید هم این موضوع راجع به «خطوط شکل منحنی» باشد، که برای حل مسأله نمایش «اندامگان» کاربرده است. گویند که افلاطون نسبت به کار بست چنین شگردهای اودوکسوسی (و آرخیتاس) اعتراض کرده، حسب این اعتقاد که آنان اساس هندسه ناب و آرمانی را به هم ریخته‌اند. اما آنچه پروکلس (برقلس) به عنوان «نظریات کلی» اودوکسوس یاد می‌کند، بسا که شامل همان مفاهیم مساکی (احجام) و آموزه‌های «نسبت» بوده که بر جای نمانده است.^(۱)

ج. آراء:

بیشتر گذشت که ما به نگره‌های حکمی در نزد اودوکسوس، طی همین بهر «آرا»ی وی اشاره خواهیم کرد؛ و هم درباره خاستگاه گرایش‌های شرقی و به ویژه «ایرانی ماب» بودن او، زادگاهش «کنیدوس» را یاد کردیم که به اجماع مورخان علم، جزو شهربانی‌های «پارسی» ایونی (کاریا) با مکتب مشهور طبی - حکمی مغان ایران، یک مرکز جهانی و برخوردارگاه فرهنگی بابلی - مادی بوده، که وی هم از سرچشمه‌های علوم و معارف شرقی متداول در آن جا سیراب شده است. هم چنین اشارت رفت که اودوکسوس مقولات یا تعالیم فلسفی مغان ایران را در آتن به آکادمی افلاطون فرابرد، حکمت مغانی ارسطو نیز گذشته از اخذ مستقیم به احتمال قوی متأخذ از گزارش‌های اوست، که حسب قول مورخان قدیم به ظاهر و بیشتر در همان کتاب «گردش‌ها» (گردیدن دور دنیای) او احتوا داشته است. تحقیق جامع عمیق و نهایی در این خصوص (تا آنجا که ما آگاهی داریم) هم از دانشمند انگلیسی «آنتون - هرمان کروت» (A. H. Chroust) است، که در کتاب گرانیمایه «ارسطو» خویش (۲ مجلد) تمامی پنج فصل (۱۲ - ۱۶) را وقف بررسی کتاب گمشده «در باب فلسفه» ارسطو نموده، اینک استناد ما طی این بهر از گفتار یکسره هم بر کتاب اوست (جلد ۲) که از آن گفتاورد نموده می‌آید:

1. *The Oxford Classical Dictionary*, pp. 343-344. / *Dictionary of Scientific Biography*, 4, pp. 466-467.

/ تاریخ علم (سارتون)، ص ۴۷۴ - ۴۷۶. / مقدمه بر تاریخ علم (همو)، ص ۱۷۱.

اودوکسوس کنیدوسی ریاضی دان ستاره شناس که در حکمت، بیشتر علاقه مند به تعالیم شرقی (بابلی - مغانی) و مصری بود، مبادی فلسفه یونانی (ماقبل هلنی) را در «فلسفه‌ی عجم» (حکمت مغان ایران) می دانست؛ وی که مصاحب افلاطون و هم‌مؤند آکادمی آتن بود، گرایش‌های شرقی خود (در فلسفه) را هم در آنجا نافذ ساخت. کسانی که از متفکران و فلاسفه یونانی مانند ارسطو و جز او، رساله یا کتاب «در باب مغان» ایران (Magicus) نوشته‌اند، هم از سفرنامه‌ی (گردش دور دنیای) اودوکسوس برگرفته‌اند. وی که گویا زمان زیادی در مشرق (یعنی بابل زمین - ایران زمین) سپری کرده، بایستی سرراست با آموزه‌های زردشتی (مغان ماد) آشنا شده باشد؛ و بسا وجوهی معین از آن «جهان بینی» را با خود به یونان آورده، که این امر ممکن است حدود سال ۳۶۸ (پیش از میلاد) روی کرده باشد. حسب قول اعضای معروف آکادمی (از جمله «فیلیپ» اوپوسی) آن «کلام نجومی» یا «نجوم کلدانی» (یعنی مغان بابلی ایران) که اودوکسوس شناساند، بسی مورد توجه و عنایت قرار گرفت؛ چندان که ثنویت «خیر و شر» زردشتی سرانجام در نگرش مابعد طبیعی دوگرایی افلاطون، به ویژه در صورت بندی پسین حکمت وی بازتاب یافته است. نگره نجومی «جنبش وارون» را (که از ارسطو تا بیرونی مورد بحث شده) هم از تأثیرات زردشتی، بازگرد به هنگامی دانسته‌اند که اودوکسوس فعالانه با آکادمی، هنبازش داشته است. بر حسب تحقیق «رایتسنشتاین» (ایرانشناس) تأثیرات «ددمات نسک» اوستایی (مغانی) بر افلاطون و جز او، هم از طریق اودوکسوس بوده که گویند با آن دفتر اوستایی (مغان ماد) آشنایی داشته است. آموزه‌های «هفت رساله‌ی» افلاطون که جزو مباحث آکادمی بوده (ص ۳۹۲) ما آن را برگرفته و بازنوشتۀ «هفتین یشت» مغانی می‌دانیم، که هم از دفترهای کهن فلسفی اوستا به شمار می‌رود. تعالیم مزبور و یا موضوعات و مسایل فلسفی مورد بحث، از جمله در باب «مُثل مجرد» و «خیر محض» بوده است، که خود عنوان دو اثر افلاطون پیش از تالیف «در باب فلسفه»ی ارسطو است.

اودوکسوس کنیدوسی هم در سفرنامه‌اش (ح ۳۴۷ پیش از میلاد) بر این نکته تأکید کرده است که: مغان (Magi) باستانی‌تر از مصریان هستند، فلسفه ایشان مبنی بر «دوئین» همستار است. پلینی/Pliny (۲۳ - ۷۹ م) مورخ که خاستگاه و بنیاد «فلسفه مغان»

(زردشتی) را در ایران یاد کرده، هم به نقل از کتاب «گردش‌های» اودوکسوس در «تاریخ طبیعی» خویش (۳۰، ۳ - الف) گوید:

«... بی گمان، این دانش مغان در ایران، هم از مساعی زردشت شالوده یافته ...؛ چنان که اودوکسوس کنیدوسی گوید: تمام مکتب‌های فلسفه، مهم‌ترین و نافذترین آن‌ها همانا از آن مغان بوده باشد.

هم چنین گزارش کند که این مرد - زردشت - شش هزار سال پیش از درگذشت افلاطون زیسته، هم این قول را ارسطو نیز در کتاب «در باب فلسفه» اش بازگفته است...» (207)

این عبارات، که گذشته از دانشمند کنیدوسی (اودوکسوس) آشکارا بیانگر آشنایی و علاقه‌مندی فیلسوف استاگیری (ا. ارسطو) نسبت به آموزه‌های زردشتی - یعنی - «فلسفه مغان» است، با اطمینان می‌توان آنها را بیانات وی در کتاب یکم «در باب فلسفه» دانست، که دانشمندان بسیاری معتقدند بسا مهم‌ترین تالیف ارسطو در جزو آثار اولیه (مفقود) او باشد - کتاب یکم (در باب فلسفه) در واقع نوعی «درآمد تاریخی بر فلسفه» بوده است.

پلوتارک (سده یکم) یاد کند که زردشت پنج هزار سال پیش از جنگ «تروآ» می‌زیسته، در حالی که اودوکسوس گوید که وی شش هزار سال پیش از وفات افلاطون بوده، ارسطو نیز به تبع از اودوکسوس همین خبر را بازگزارده است. از این فقره دو مطلب به تحقیق می‌پیوندد: یکی آن که تاریخ روایت اودوکسوس یا تحریر نهایی کتاب «گردش‌های» او بایستی پس از وفات افلاطون به سال ۳۴۷ پیش از میلاد باشد (هم چنین تاریخ درگذشت اودوکسوس بایستی پس از ۳۴۷ باشد، که ما آن را به درستی در حدود ۳۴۵ پیش از میلاد به ضبط آوردیم) و دیگر آن که تاریخ تألیف «در باب فلسفه» ارسطو نیز - که همین روایت را از قول او گزارده - بایستی پس از تاریخ مزبور بوده باشد. اما درباره برآیش آشو «زردشت» ایرانی شش هزار سال پیش از درگذشت افلاطون آتنی، دانشمندان بسیاری تاکنون هر یک تفسیر و تأویل‌های گوناگون در این خصوص نموده‌اند؛ آنچه موجه و مقبول تواند بود این که اودوکسوس در واقع به مساله‌ی «آدوار آلف» تکوینی مشهور ایرانی اشاره دارد، یعنی نگره آفرینشی دوازده هزار ساله گیتی در

نزد مغان زروانی مادستان ایران (که هم دانسته است این هزاره‌های آفرینشی شمارگان نمادین و نهادین بر تعداد صور بروج اثنی عشر سماوی است) و مراد او از شش هزار سال جداگر میان زردشت و افلاطون، به ظاهر بیان این نکته است که طالع (میلاد) زردشت با نشانه آغاز گردش کیهانی سه هزار ساله چیرگی اهورامزدا، و طالع (میلاد) افلاطون مبین گردش سه هزار ساله پس از آن (دوره جدال اورمزد و اهریمن) بوده باشد. باری، کتاب ارسطو به عنوان «در باب فلسفه» (peri Philosophias) که گذشت بایستی پس از وفات افلاطون (۳۴۷ پیش از میلاد) و حدود سال‌های «۳۴۵/۳۴۶» (پیش از میلاد) تألیف شده باشد، در واقع خود «بیانیه» ای (Mnifesto) درباره فلسفه بوده است، که ارسطو طی آن با مسایل اساسی مربوط به متافیزیک افلاطون درگیر شده است. «در باب فلسفه» ارسطو مشتمل بر سه کتاب بوده از این قرار: کتاب یکم حاوی نوعی تاریخ فلسفه، کتاب دوم شامل نقدی بر جوانب معین از فلسفه افلاطون، کتاب سوم در مبحث آنچه می‌توان مسایل کلامی (الاهی) نامید. اما بیشتر بسا این مسأله مطرح است که «فلسفه مغان» یا حکمت زردشتی، چگونه و از چه راه و مجرای خاص یا وسایط موثق نزد ارسطو به حصول پیوسته است؛ چنان که مکرر گذشت به احتمال قوی اودوکسوس کنیدوسی بود، که مقولات فلسفه «شرقی» را به یونانیان و به ویژه در آتن به آکادمی شناساند. از این گذشته، ارسطو کتاب «گردش‌های» اودوکسوس را نیز، حین تألیف «در باب فلسفه» زبردست داشته است؛ چنان که حسب روایت «پلینی» که به نقل آمد، سخن اودوکسوس درباره مغان ایران را هم ارسطو باز گفته است. بنابراین، میان کتاب «گردش‌های» اودوکسوس، و کتاب «در باب فلسفه» ارسطو پیوندی بوده باشد؛ و آن به ویژه درباره توصیف مبسوط از مغان و «فلسفه» خاص ایشان، که متاسفانه این دو اثر به جز گفتاوردهای دیگران از آن‌ها برجای نمانده است.^(۱)

پیوست‌ها

(۱). مطالعات زیادی در باب خصوصیات ریاضی «پای بنداسب» (۸) شده است، به

1. *ARISTOTLE* (A.H. Chroust), vol.II, London, 1973, pp. 145, 148, 153 156, 205 211, 214, 370, 377, 421 423, 426, 430.

ویژه از طرف «نویگه باوئر» (O. Neugebauer) در «علوم دقیق در عصر عتیق» (ترجمه همایون صنعتی زاده، تهران، ۱۳۷۵، ص ۲۴۱ - ۲۴۲) [هاکسلی].

۲. با ترکیب مناسب افلاک حرکت‌های آدواری سیارات به تقریب نمایش می‌یابد، اما این نظام که همانا هندسی است همچون «پای بند» اسب باشد، همانند شکل منحنی عدد هشت (8) که اودوکسوس حرکت ظاهری سیاره را در عرض، هم چنان که سیر قهقرایی آن را بدان فرا می‌نماید. اینگاره‌ی وی چنین مفروض می‌دارد که سیاره، در فاصله‌ای ثابت از مرکز، باقی می‌ماند؛ ولی در واقع برحسب نقدهای وارد بر آن، سیارات نظر به قدرهای نوری‌شان متغیراند، از این رو فاصله آنها از زمین چنین نماید. اعتراض دیگر این که بر طبق آن اینگاره، هرگونه پسروری سیاره همانسته با پسروری پیشین در همان شکل منحنی‌اش باشد، که این نیز مطابق با امور واقع نیست. پس هرگاه نظام فلکی اودوکسوس با تخصص هندسی وی تصدیق گردد، منجمان باریک بین نتوانند آن را با قطعیت تمام بپذیرند، هم در آن حال که نظریه فلک‌های تدویر تحول یافته بود. اما تا حدودی به فضل وجود ارسطو، تأثیر اودوکسوس بر تفکر نجومی همگانه، طی اعصار باستان و سده‌های میانه پایید. اودوکسوس در توضیح نظام فلکی خود، برآوردهای پیوسته‌ای از دوره‌های اقتراانی زحل، مشتری، مریخ، عطارد و زهره به دست می‌دهد (عنوان کتاب «درباره شتاب‌ها» هم از این رو است) که تنها برآورد وی از مریخ اشتباه است، البته متن «سیمپلیکوس» (که آقدار را فرانموده) بیشتر مغلوط می‌باشد.

[Huxley, G. (in) *Dictionary of Scie. Biog.*, 4, p. 467.]

۳. شاید اندکی پیش از ابداع روش‌های (سنجش دوره‌های سیارات) در میانرودان و یا به تقریب هم زمان با آن، اودوکسوس گامی سرنوشت ساز در راستایی دیگر برمی‌دارد...؛ وی به ترکیبی از حرکت‌های کرات هم مرکز پی برد... که می‌تواند حیرت‌انگیزترین پدیده‌ی مربوط به سیارات - یعنی - حرکت معکوس آنها را توجیه کند. [علوم دقیق... (نویگه باوئر)، ص ۲۰۴]. حرکت معکوس (= جنبش وارون) که پیشتر یاد کرده شد، این نگره‌ی نجومی منشأ «مغانی» یا زردشتی دارد، ارسطو در کتاب «آسمان» خود آن را بیان و توضیح نموده؛ سپس بطلمیوس در «مجسطی» به شرح و بسط آن پرداخته، سرانجام ابوریحان بیرونی در مقاله اول «قانون مسعودی» آن را تبیین کرده است.

۴. استرابون از رصدخانه‌ی اودوکسوس در زادگاهش کنیدوس یاد کرده، و «سنکا» حکیم رومی هم گفته است وی نظریه‌ی حرکت سیارات را از مصر به یونان آورد؛ یکی از کارهای اودوکسوس را نیز ابداع نوع جدیدی از ساعت آفتابی به نام «تار عنکبوت» (بخشی از اسطرلاب) یاد کرده‌اند، که به هر صورت خود نوعی اسطرلاب بوده است [تاریخ ریاضیات (اسمیت)، ترجمه‌ی صدری افشار، ۱۳۵۶، ص ۱۰۲].

۵. دانشمند ریاضی شرق‌شناس «نویگه باوئر» درباره‌ی اودوکسوس کنیدوسی گوید که نباید جانب حزم و احتیاط را فرو گذاشت، به ویژه آنگاه که سخن از آثار اودوکسوس در میان است؛ دلیلی برای انکار سفر و سیاحت احتمالی او در مصر وجود ندارد، اما تردیدی نیست که خود مصری‌های زمان او هم چیزی برای یاد دادن به وی نداشته‌اند [علوم دقیق ...، ص ۲۰۱]. ما می‌افزاییم که بسا در سفر احتمالی او به بابل و ایران، لابد دانشمندان آن سامان «چیزها برای یاد دادن به او» داشته‌اند؛ و در ضمن هم باید گفت که اودوکسوس هم چون عالم فیلسوف نامدار سلف خویش دموکریتوس آبدرایی (که چندین فقره مسأله‌ی نجومی و طبیعی و بسا فلسفی از وی فراستاده) در مصر از مکتب حکمت طبیعی حکیم «استانس» (Ostanes) مسمغان ایرانی (رازی) که در آن دیار بنیاد کرده بود، چیزها آموخته است؛ در این خصوص می‌توان به گفتار راقم این سطور با عنوان «استانس مسمغان» (فیلسوف ایران باستان) رجوع کرد: ماهنامه «دانش و مردم» (ش ۴ / تیرماه ۱۳۷۹، ص ۳۴۶ - ۳۴۹).

۶. استرابون (سده‌ی یکم) هم به تأثر و تأخذ یونانیان از علوم و معارف مصریان و کلدانیان (= مغان ایرانی بابل) اشاره دارد، از جمله این که گوید یونانیان از سالشمار خورشیدی بی‌اطلاع بودند، تا این که آن روش و دیگر مطالب نجومی را از ایشان گرفتند؛ و در تفسیر این خبر گفته شده است که آن دانش‌ها (در اسکندریه) به یونانی ترجمه شد، پس کسانی چون هیپارخوس و اراتوستنس و بطلمیوس و دیگران از آنها بهره بردند.

[The Geography ..., v. III, p. 247.]

۷. هم چنین نویگه باوئر می‌گوید در اصل نیازی به اختراع این افسانه نبوده است، که گویا مغز یونانی دارای توانایی حیرت‌انگیزی بوده، چندان که می‌توانسته است بدون تجربه و آزمایش، به ابداع فرضیات و نظریات علمی توفیق یابد [علوم دقیق / ۲۰۲]. البته

نظریه‌ی کمیت‌های اصم و نظریه‌ی انتگرال‌گیری وابسته به آن، به تحقیق منشأ یونانی محض دارد؛ اما محتوای «جبر هندسی» از نتایجی بهره‌برداری می‌کند، که در میان‌رودان با آنها آشنا بوده‌اند [همان، ص ۱۹۶].

(درباره‌ی افلاطون)

۸. در تاریخ اندیشه‌ی نظری درباره‌ی تماس مستقیم افلاطون و ارسطو با مشرق زمین فراوان گفته و نوشته‌اند؛ می‌گویند یکی از مردم ایران افلاطون را از تعالیم زردشت آگاه کرده بود؛ حتی می‌پندارند که کالیستنس (برادر زاده‌ی ارسطو) پرونده‌های مشاهدات و رصدهای منجمان بابل باستان را به آتن آورد [علوم عتیق / ۲۰۱].

- درباره‌ی نقش افلاطون به طرز آشکاری اغراق شده است، سهم مستقیم وی در تحول دانش ریاضی به واقع هیچ است. این که ریاضی دانان طراز اولی مانند اودوکسوس برای مدت کوتاهی در محفل او بوده‌اند، دلیلی بر نفوذ و تأثیر افلاطونی در پژوهش‌های ریاضی نیست [علوم دقیق / ۲۰۲].

- از اواسط سده‌ی چهارم (پیش از میلاد) در نتیجه‌ی مساعی طثائیتوس و اودوکسوس، هندسه به سطح عالی‌تری ارتقاء یافته و رفته رفته به صورت اوقلیدسی نزدیک می‌شد. دیگر مرحله‌ی الهامی و اشراقی آن تمام شده بود، ریاضی دانان آشنا به منطق تنها به نتایج جزئی و خصوصی راضی نمی‌ماندند و محتاج دقت و صحت بودند. آیا افلاطون در این میانه چه سهمی داشته است؟ جواب دادن به این سوال ممکن نیست. بسا که وی درباره‌ی وضوح و صحت منطقی هندسه اصرار ورزیده باشد، ولی کار بزرگتر یعنی انجام اصلاحات ریاضی خالص کار او نبوده است. بسا که افلاطون به یاری ریاضی دانان برخاسته باشد، اما آنان بدون وجود او هم می‌توانستند به کار خود ادامه دهند، ولی از افلاطون بدون وجود آن ریاضی دانان کاری ساخته نبود [تاریخ علم (جورج سارتون)، ص ۴۷۶].

- خوشبختانه هیچ نوع سند و مدرک واقعی این خیالبافی را - که افلاطون سرپرست پژوهش‌های ریاضی بوده - تأیید نمی‌کند [علوم دقیق... (نویگه باوئر)، ص ۲۰۲].

- افلاطون تأثیری بر تحول نظریه‌ی سیارات اودوکسوس، یا در آموزه‌ی فلسفی

صورت‌ها - که اناگزاگوراس بازخوانی کرده - نداشته است؛ اما ممکن است که «فیلیپوس» افلاطون حسب نگره‌ی «هدون» (= خیر اعلیٰ) اودوکسوس نوشته شده باشد، که این خود در پایه‌والای اندیشگی است [Huxley, *Dict.*, 466.]

۹. سارتون پس از بحث پیرامون کارهای علمی اودوکسوس، تحت عنوان «خیال‌بافی‌های نجومی افلاطون و فیلیپ اوپوسی، دخول اختراکیشی به جهان غرب»، با یک عبارت فصیح افتتاحی به پیکار با افلاطون و نظریات وی پرداخته است: «پس از آن که مشام جان را از نسیم عقل پرستی اودوکسوس آکنده ساختیم، بسیار سخت است که دوباره تنزل کنیم و به سطح پست غرور و مناعت افلاطونی بازگردیم». [تاریخ علم، ص ۴۸۲.]

۱۰. در باب تأثیرات و نفوذ اندیشه‌های ایرانی و حکمت مغانی بر فلاسفه و علمای نامدار یونانی، خود دانشمندان اروپایی آثار مبسوط محققانه و گرانمایه بسیاری پدید آورده‌اند، که بر شماری آنها در این جا امکان ندارد (این نویسندگان به برخی از آنها در نوشته‌های خود اشاره نموده است) و در این جا ما تنها به یک جستار فشرده اما بسیار سودمند اشاره می‌کنیم، و آن گفتار «*ایران و فلسفه یونان*» از ایران شناس دانشمند فرانسوی «هانری شارل پوئش» (H.Ch.Puech) است [تمدن ایرانی، ترجمه دکتر عیسی بهنام، تهران، ۱۳۳۷، ص ۱۱۵ - ۱۲۱].

□

*. در کتاب گرانسنگ و کرامند ایرانشناس نامدار «آ. تی. اومستد» (A. T. Olmstead) فقید به عنوان «*تاریخ امپراتوری پارسی*» فقراتی راجع به اودوکسوس بدیده می‌آید که علاوه بر آنچه نقل شد، تأکید بر اخذ و اقتباس وی از حکیم «دموکریتوس» آبدرایبی است، و این که چگونه از منابع بابلی / کلدانی (= مغان ایرانی) بهره یافته‌اند؛ اما پیشتر بایستی به این نکته اشاره کرد که به قول رایتزشتاین (شرق شناس): اصطلاح «کلدانی» در متون قدیمی برابر با «ایرانی» است، که متأسفانه در طول تاریخ از این اصطلاح سوء استفاده‌های زیادی شده است [فهرست مقابل الفهرست (پ. اذ کائی)، ج ۱، ص ۲۴۹]. و اما چهار اثر مهم نجومی «بابلی» که یونانیان از آنها اخذ و اقتباس یا سلخ و انتقال کرده‌اند:

(۱). *پدیداری‌های اختران* (اکدی) تألیف *لباشی پسر بلشر ابینی* (Labashi, S. Belsharibni) بابلی به سال ۵۷۷ ق.م. که رصدهای نجومی مکتوب به خط میخی است.

(۲). *نگرش‌های ماه و اختران* (اکدی) تألیف *نبوریمانی پسر بالاتو* (Nabu - Rimanni, S. Balatu) بابلی از تبار پریستار خداوند «ماه» (ح ۵۶۰ - ح ۴۸۰ ق.م.) منجم مشهور واضع نظام «الف» نظریه سیارات (بین سالهای ۵۴۰ تا ۴۷۰ ق.م.) که مجموعه ارساد او به کتابت میخی وجود دارد.

(۳). *جدول نوماهی کیدینو* (اکدی) متضمن نگره‌های ارساد قمری نظام «ب» از کیدینو (Kidinnu) سیپاری، بزرگترین منجم بابلی (سده ۴ ق.م.) که تحریری از آن به کتابت میخی (مورخ ۱۴۵ ق.م.) مورد استخراج به یونانی شده است.

(۴). *رساله کلدانی* (و) *نوشتارهای مقدس بابلیان* (و) *مغ نامه* (یونانی) از آثار *دموکریتوس آبدرایبی* (سده ۵ ق.م.) حاصل سفرهای پژوهشی آن دانشمند فیلسوف اتمیست یونانی (ارسطوی قرن پنجم) به بابل و ایرانزمین که هیچیک بر جای نمانده است [فهرست ماقبل الفهرست، ج ۱، ص ۱۵۷ - ۱۵۸]:

- درباره صورت فلکی «نهر» و «حوت» جنوبی که اودوکسوس بشرح آورده، بایستی آن را هم از طرح «دموکریتوس» (دیمقراطیس) دانست.

- اودوکسوس که جای نشین *دموکریتوس* شد، تفصیل درباره اوضاع جوّی - که هنوز هم وجود دارد - و توصیف آسمانها همانا سرچشمه آن *دموکریت* است.

- معارف نجومی بابلی (نبوریمانی و کیدینو) از *دموکریت* به اودوکسوس، *متون* (Meton) و جز اینان انتقال یافت که از ایشان نیز به دیگران رسید.

- اودوکسوس کنیدوسی پیشگام «اوقلیدس» (Euclid) است، که زندگی خود را به عنوان یک طبیعی دان آغاز کرد؛ در آتن با «افلاتون» آشنا شد ... بعد به مصر رفت و در آنجا با تراشیدن ریش و ابروها تحت نظر کاهنان، حدود ۱۶ ماه به رصدگری نزدیک «هلیوپولیس» اشتغال یافت؛ یادداشت‌های رصدی وی درباره اجرام سماوی، تا سیصد سال پس از خودش هم مرجع بشمار می‌رفت.

- کتاب «*پدیده‌ها*» (Phaenomena) اودوکسوس - که گم شده - بخش‌هایی از آن در

روایت «آراتوس» (Aratus) وجود دارد، و این همانا نخستین رساله یونانی درباره ستاره‌شناسی است که بر جای مانده؛ اما همین عنوان «پدیده‌ها» (چنان که گذشت) وام‌گرفته از دموکریتوس است، که محتوای آن بایستی همان مطالب «کلدانی» باشد.

- تصویر سماوات که در اثر «آراتوس» وجود دارد، بی‌گمان بر شالوده طرح اودوکسوس بوده باشد؛ اما خود همان تصویر است که دموکریتوس از «نبوریمانی» بابلی و همکاران او گرفته؛ باید افزود که اودوکسوس بر خلاف دموکریتوس از «بابل» دیدار نکرده، هیچ شاهدهی وجود ندارد که او چیزی درباره همروزگارش «کیدنیو» می‌دانسته است.

- تمامی اعتبار اودوکسوس بی‌گمان به سبب شاهکارش و طرح پیچیده افلاک «هم مرکز» بیست و هفت گانه، با توضیح در باب حرکات ظاهری خورشید و ماه و اختران است. اما نگاهی گذرا نشان می‌دهد که آن «طرح» سماوی، نه بر اساس مشاهدات وی، که همانا بر پایه منطق ریاضی است. در ضمن، اصطلاحات جمله افلاک، مدارات، دائرة البروج، خط استوا، قطب‌ها، حرکات مستدیر، دَوَران‌ها و عرضهای شمالی و جنوبی، یکسره از «نبوریمانی» بوده باشد که به دموکریتوس انتقال یافته است.

- مسائلی که دانش نبوریمانی مطرح کرده، یعنی حرکات اجرام سماوی - خواه کند یا تند - در نسبت‌های مختلف مدارات آنها، توسط اودوکسوس در شماری از آدوار مفرد و مستدیر، پیوسته با قطب‌های گردنده در طول محورهای گوناگون بیان گردیده است.

- نظام نبوریمانی بسیار دقیق بود، از آنرو که مؤسس بر رصدهای طولانی حسب قواعد ریاضی صورت گرفت؛ و این امر کاملاً متفاوت از کارهایی بود که یونانیها عمل نمودند. سرانجام، سلوکوس نامی (از ناحیت خلیج فارس) جای‌نشین نبوریمانی شد، همه دوائر و مدارها را کشف کرد (گرچه اینها ضروری نبود، چون بعدها دانسته شد که زمین دور خورشید می‌چرخد) و البته مشکلات نظام مزبور تا زمان بطلمیوس بر جای ماند.

- اشتها اودوکسوس در علم نجوم گرچه به اهمیت دموکریتوس نباشد، اما به عنوان سلف «اوقلیدس» بی‌درنگ آوازه یافت؛ مشکل بتوان گفت که این امر تا چه حد مرهون مصریان یا بابلی مآبان بوده است.

- بازیافت‌های ما از ریاضی‌دانان مشرق‌زمین مربوط به عهد اخیر است، چه ما به تازگی از جلال و عظمت کارهای آنان آگاهی یافته‌ایم؛ و باید گفت که تاریخ ریاضیات شرق، نسبت به سهم یونان بسی کمتر ارزیابی شده است.

- اودوکسوس همانند دموکریتوس یک دانشمند متضلع بود، که اغلب رشته‌های «معرفت» در حیطه علمی‌اش قرار گرفته؛ او در راهی گام نهاد که همتایش «ارسطو» - نابغه علمی عهد باستان - بر آن رفت. اگر در نوشته‌های او و شاگردانش تمامی معرفت پیشینیان گرد آمده، سهم بزرگتر ارسطو در این است که دانش وی اساس کشفیات مهم عصر هلنیستی شد.

- در باب دینشناسی «مغانی» ایران هم باید گفت که، مورخان پسینی یکسره از اودوکسوس رونوشت کرده‌اند. (چنان که گذشت، ارسطو مطالب کتاب «Magian / مغان» خود را از وی برگرفته است). وی اعتقادات مغانی را درباره زندگی پس از مرگ، استمرار وجود عالم و جز اینها را گزارش کرده است.

History of The Persian Empire (A. T. Olmstead), Chicago, 1970., PP. 335, 336, 340, 457-459, 478, 479.

ابومعشر بلخی*

جعفر بن محمد المنجم (۱۸۱ هـ / ۷۹۷ م - ۲۸۲ هـ / ۸۹۵ م) که بزرگترین نماینده دانش نجوم ایران در دوران اسلامی بود [قفطی / ۱۵۲]. در نوشته‌های لاتینی سده‌های میانه، او را «البومسر» (Albumasar) و در یونانی بیزانسی «اپومسر» (Apomasar) یاد کرده‌اند [پینگری / 32 // ۲۰۷ / ۱۱۰۶].

I. احوال: وی از خراسان برآمد و از حدیث‌دانان بود که در بغداد ساکن شد، با ابویوسف یعقوب بن اسحاق «کندی» فیلسوف (م - ح ۲۶۰ هـ / ۸۷۳ م) ستیزش نمود؛ پس وی زمینه‌ای چید تا او به دانش‌های ریاضی روی آورد، که گویند هم از حکیم ابوالعباس احمد بن طیب سرخسی (م ۲۸۶ هـ / ۸۹۹ م) شاگرد «کندی» فراگرفت؛ و سرانجام خود استاد بی‌همتا در دانش «احکام نجوم» گردید [ابن ندیم / ۳۲۰ و ۳۳۵]. نیز وی با ابوعبدالله محمد بن جابر بتانی «صابی» حرّانی (م ۳۱۷ هـ / ۹۲۹ م) منجم «موفق» عباسی برادر خلیفه المعتمد (۲۵۶ - ۲۷۹ هـ. ق) همروزگار، و به هنگام شهربندان «بصره» در سرکوبی قیام صاحب الزنج (صفر ۲۷۳ هـ. ق) همراه او بود. ابومعشر در میان مسلمانان داناترین کس به اخبار ایرانیان بود، تألیفات سودمند در صناعت «احکام» پدید آورد؛ وی بیش از صد سال بزیست، و روز چهارشنبه ۲۸ رمضان ۲۷۲ در «واسط» درگذشت [قفطی / ۱۵۲ و ۱۵۳، ابن ندیم / ۳۳۵].

*. این گفتار در دانشنامه زبان و ادب فارسی (فرهنگستان...)، ج ۱، تهران، ۱۳۸۳، (ص ۱۲۶-۱۲۷) چاپ شده است.

لیکن ابوریحان بیرونی گوید که وی یک پدیده هواشناسی را به سال ۲۷۹ (تسع و سبعین و مائتین) در آغاز ماه شوال آزموده است، و این گواهی ابومعشر درباره آن درست بوده باشد *«لآثار / ۴۳۷»*. تقی زاده هم در صحت سال «۲۷۲» وفات وی (قول این ندیم) تردید کرده *«گاشماری / ۲۱۸، بیست مقاله / ۲۷۹»* و چون گذشت که هم در صفر سال «۲۷۳» در بصره بوده است، ما با اختلاف ده سال (احتمال اشتباه) درگذشت او را به سال «۲۸۲ هـ / ۸۹۵ م» به ضبط می آریم، که هم ۲۸ رمضان روز چهارشنبه و برابر با ۲۲ نوامبر می باشد؛ و از اینرو سالزیست او که استاد پینگری: «زاده ۹ ربیع یکم ۱۷۱ هـ / ۱۰ اگوست ۷۸۷- در گذشته ۲ شوال ۲۷۲ هـ / ۹ مارس ۸۸۶ م» بر نوشته (۳۲ / ۲۰۷) بایستی مورد تأمل قرار گیرد.

(II). *آثار: پینگری در فهرستی که گوید «جامع» است، حدود ۴۰ عنوان اثر (کتاب و رساله) از ابومعشر بلخی فرانموده (35-39 / ۲۱۳-۲۲۴) که ۱۵ اثر موجود و بقیه (۲۵- اثر) مفقود است، هر چند که بسا شماری از آنها تحریری از یکدیگر و یا با دو عنوان مذکور باشند. الف. آثار موجود:*

۱. *المدخل الكبير على علم احكام النجوم*، در هشت مقاله که نخستین آنها اثبات حقایق احکام نجوم به لحاظ فلسفی و تاریخی، مابقی در باب مسائل موضوعی و مقوله های احکامی است. این کتاب حدود سال ۲۳۵ هـ. ق تألیف شده و به سال ۵۲۸ هـ / ۱۱۳۳ م یوحنا ایسبیلی آن را به لاتینی ترجمه کرده، بعدها نیز به یونانی و عبری و آلمانی و انگلیسی ترجمه و چاپ شده است.

۲. *المدخل الصغير*، که پیداست مختصر همان (ش ۱) و در هفت فصل بدون مطالب فلسفی و تاریخی است.

۳. *القرانات*، که به عنوان کتاب *الملل والدول* نیز نام یافته (منسوب به «مرایا» بابلی) و طی آن به کتاب «قرانات» حکیم جاماسپ زردشتی هم استناد نموده؛ مانند (ش ۱) در هشت مقاله و بین سالهای ۲۵۶ و ۲۶۹ تألیف شده، گویند که ابومعشر این کتاب را برای ابن بازیا (محمد بن عبدالله) نوشته، بیرونی آن را هم از تألیف ابن بازیا یاد کرده است *«لآثار / ۲۸، تعلیقات / ۴۷۴ و ۶۳۷»*. تقی زاده گوید که این همان کتاب «لالات...» ابومعشر (ش ۲۵ / ۴۰) منسوب به ابن بازیا است *«بیست مقاله / ۲۱۲»*.

۴. *تحاویل سنی العالم*، رساله‌ای درباره ماهیت سال که آن را کتاب *النکت* هم گفته‌اند، نیز یوحنا شیبلی به لاتینی ترجمه کرده و چند بار هم به چاپ رسیده است.
۵. *الاختیارات*، مشتمل بر پنجاه و پنج فصل که در آنها از منابع متعددی بهره برده، این کتاب به صورت خطی (نسخه موزه بریتانی) موجود است.
۶. *تحاویل سنی الموالد* (نک: ش ۹) که مشتمل بر نه مقاله از جمله هم در باب «دلالات» (پیشگفته) است.
۷. *المسائل*، که نسختی از آن به عنوان «أبواب المسائل و مابعدھا من الاختیارات» موجود است، بایستی همان کتاب *الکامل* (ش ۱۵ / ۳۰) و خلاصه آن بوده باشد.
۸. *اصل الاصول*، درباره علم «موالد» (= زایچه‌ها) منسوب است به ابوالعنبس صیمری (۲۱۳ - ۲۷۵ ه. ق) که هم به عنوان «الاصل فی علم النجوم و سر الاسرار» یا کتاب «الطبائع» (ش ۷ / ۲۲) تألیف ابومعشر یاد شده، اثری بسیار ارزشمند است از اینرو که به ویژه گفتاوردهایی از حکیمان یونانی و ایرانی و هندی در بر دارد [پینگری / ۲۲۰].
۹. *الموالد الصغیر*، مشتمل بر دو مقاله و سیزده فصل (در سحر و احکام نجوم و ملاحم) و به درستی دانسته نیست آیا همان کتاب «الموالد» است، که بیرونی در ضمن انکار طول عمرهای زیاد (مانند عمر نوح) نظر به احکام نجوم از آن یاد کرده *الآثار / ۸۷ - ۸۸*، تعلیقات / ۵۲۲ یا مراد وی کتاب «تحاویل...» (ش ۶) و یا «السهمین...» (ش ۸ / ۲۳) است؟ پینگری (۲۲۱) گوید با وضع «کتاب المحقق المدقق الیونانی الفیلسوف الشهیر بابی معشر الفلکی» مطابقت دارد.
۱۰. *الاقوات* (بر حسب دوازدهان اختر) که هم به عنوان کتاب «المسئلة الاثنی عشریه» وجود دارد.
۱۱. *الامطار و الرياح و تغیر الاهویه*، در باب احکام نجوم کائنات جوئی (هواشناسی) که احتمالاً همان کتاب «السر» موجود است.
۱۲. *احکام الموالد*، که دو روایت از این کتاب یکی در سی و یک باب، و دیگری در هیجده مقاله نوشته آمده است (هر دو جنبه یونانی مآبی دارد) و این غیر از کتاب (ش ۹) می‌باشد.
۱۳. *قرانات الکواکب فی البروج الاثنی عشره*، که این اثر غیر از کتاب *القرانات* (ش ۳) و به فارسی هم ترجمه شده است.

۱۴). مذاکرات ابی معشر فی اسرار علم النجوم، که شاگردش ابوسعید شادان بن بحر نوشته [قفطی / ۲۴۲] و بیرونی از آن با عنوان «مذاکراته بالاسرار» یاد کرده است <الأثار / ۹۰-۹۱ و ۴۲۳>.

۱۵). منتخب الألوفا و الأدوار، مشهورترین و مفیدترین اثر ابومعشر بلخی (هزارگان نامه) که چندین دانشمند از آن گزین کرده‌اند: ابن بازیار (پیشگفته، ش ۳)، ابوالعباس / ابوعلی تنوخی (در کتاب الفرج)، ابوسعید سجزی مهندس (در الجامع الشاهی) و ابن طاووس شیعی (در فرج المهموم) و جز اینها [دانش پژوه / ۱۰۹-۱۱۰ و ۱۱۱]. منتخب حاضر از ابوسعید سجزی است [بروکلمان، ۴ / ۱۸۸؛ الذریعه، ۲۲ / ۴۴۰] و گرچه استاد پینگری (D. Pingree) کتاب الالوف را در جزو آثار مفقود ابومعشر آورده (۲۱۸) همانا خود تمام مواد موجود آن را در کتابی جمع و تدوین و طبع کرده است (*The thousands of Abu Ma'shar*, London, 1968). این کتاب که متضمن نکات بسیاری در تاریخ فلسفه و نجوم است، نظر به مفهوم «هزاره‌های» (chiliades) ایرانی، رهنمون به مسأله «دور قیامت» یا رجعت رأس الفی (chiliasm) در «مهدویّت» است. طی آن ابومعشر در مسأله «آدوار» سال ایرانی را بکار برده (۳۶۵ روز و ۱۵ دقیقه و ۳۲ ثانیه و ۲۴ ثانیه) و این اندازه طول سال نجومی (Siderale) که گویا بر حسب رصدهای ویژه‌ای باشد، با هیچ یک از مقادیر دیگر ایرانی نمی‌خواند <گامشماری / ۲۲۷>. ب. آثار مفقود:

۱۶/۱). زیج الهزرات، مانند کتاب الالوف (ش ۱۵) و پس از آن مشهورترین اثر که هم مطلق «زیج» کبیر ابومعشر باشد، تألیف نهائی آن مشتمل بر شصت و اندی فصل در سال ۲۴۶ هـ / ۸۶۰ م صورت پذیرفته است. این کتاب با «زیج القرانات» (ش ۱۹ / ۳۴) و کتاب القرانات (ش ۳) و کتاب الالوف (ش ۱۵) ربط عضوی و موضوعی دارد. [پینگری / ۲۱۵ و ۲۲۱]. قفطی گوید که بیشتر دانشهای ستاره‌شناسی در این «زیج» کبیر گرد آمده (۱۵۳) و بیرونی گوید که ابومعشر اوساط کواکب را در آن بر تاریخ «طوفان» نهاد، فاصله آن را تا آغاز تاریخ اسکندری «۲۷۹۰» سال و «۷» ماه و «۲۶» روز پنداشته، که مدت «۲۴۹» سال و «۳» ماه از حساب منجمان کم دارد؛ و اما تاریخ طوفان هم در این زیج هر سال «۳۶۵» روز و یوم «دوری» آن جمعه می‌باشد. <الأثار / ۳۱، ۱۷۸، ۲۳۰ و ۵۹۰>.

زیج ایرانی ابومعشر بلخی همانا بر بنیاد «زیج شهریار» عهد ساسانی تألیف شده، که گوید

آن را منجمان دوره شاهان نخستین ایران از مجموع زیجهای کهن خویش برآوردند، پس اوساط در آن خود بر دایره نیمروزان «کنگذر» سیاوشانی (در ۱۸۰ درجه شرقی جزایر خالدات) نهاده آمده است [نالینو / ۲۳۴، اذکائی / ۴۶۳].

(۱۷/۲) *الموالید الکبیر* (قس: ش ۹) که بیابان نبرده، شاید همان کتاب *الجمهره* (ش ۳۱/۱۶) باشد، نیز بنگرید (ش ۱۲).

(۱۸/۳). *هیئة الفلک*، و اختلاف طلوع آن که در پنج فصل بوده است.

(۱۹/۴). *الکدخداء و الهیلاج*، دو مقوله اساسی احکام نجومی که در دیگر کتابهایش از آنها فراوان یاد کرده؛ این اصطلاحات فارسی (پهلوی) بیانگر زمینه ساسانی امراست، که در آثار معاصران و متأخران وی نیز یکسره رخنه کرده است.

(۲۰/۵). *الاختیارات علی منازل القمر*، که غیر از کتاب (ش ۵) و گویا با کتاب «مسائل القمر» (برلین) یکی باشد.

(۲۱/۶). *الالوف*، مهم‌ترین اثر ابومعشر که شرح آن در (ش ۱۵) گذشت.

(۲۲/۷). *الطبائع الکبیر*، شامل بر دوازده جزء بوده و بسا بخشی از کتاب اصل الاصول (ش ۸) و همان «سر الاسرار» موجود (ملک / ۱۷۳۰) است.

(۲۳/۸). *السهمین و أعمار الملوك و الدول*، که شاید مراد بیرونی از کتاب *الموالید* (ش ۹) در ذکر اعمار همین بوده باشد.

(۲۴/۹). *الزائرجات و الانتهائات و الممرات* (تنجیمی) که با کتابهای *القرانات* سنجیده می‌آید.

(۲۵/۱۰). *اقتران النحسین فی برج السرطان*، که مراد قران دو سیاره زحل و مریخ در آن و به گستردگی از این امر در کتاب *القرانات* (ش ۳ و ۳۴/۱۹) بحث کرده است.

(۲۶/۱۱). *الصور و الحكم علیها* (= صورتهای فلکی و احکام درجات آنها) که همین عنوان اثر منسوب به «زردشت» کلدانی موجود است، با کتابهای *الموالید* (ش ۶، ۸، ۹ و ۱۲) سنجیده شود.

(۲۷/۱۲). *المزاجات* (= آمیغهای اختران رونده) که گزیده آن در *الجامع الشاهی* ابوسعید سجزی (بهر ۶) دیده می‌شود.

- (۲۸/۱۳). *الانواء* (= سقوط منازل قمر) که به عقیده ما با کتاب الأمطار و الرياح (ش ۱۱) ربط می‌یابد.
- (۲۹/۱۴). *اثبات علم النجوم*، که مراد احکام نجوم (Astrology) و توجیه نظریات صابئان حرّانی مندرج در المدخل الكبير (ش ۱) و بر ردّ مخالفان این صنعت است.
- (۳۰/۱۵). *الکامل / یا / المسائل*، که شاید همان کتاب المسائل (ش ۷) بوده باشد [پینگری / ۲۲۰] و در این صورت به عنوان «مسائل متفرقه» در کتابخانه ملک تهران (ش ۱۷۳۰) وجود دارد *ح فهرست*، ۵ / ۳۴۹ <.
- (۳۱/۱۶). *الجمهره*، مجموعه اقوال در باب موالید، که شاید بخشی از اصل الاصول (ش ۸) و یا همان *الموالید الكبير* (ش ۱۷/۲) باشد.
- (۳۲/۱۷). *تفسیر المنامات من النجوم*، که خوابگزاری از روی دلالت‌های احکام نجومی بوده است.
- (۳۳/۱۸). *القواطع علی الهیلاجات* (نک: ش ۱۹/۴) که یونانیان آن را «آفایرتس» می‌نامند.
- (۳۴/۱۹). *زیج القرانات و الاحتراقات* (نک: ش ۳ و ۱۶/۱) و قفطی آن را «زیج کوچک» نامیده، که بدون برهان است (۱۵۳) و شناخت اوساط اختران را از گاههای اقتران زحل و مشتری و از زمان طوفان (۱۷ فوریه ۳۱۰۲ ق.م) در بر دارد.
- (۳۵/۲۰). *السهام* (= بهرهای اشیاء در احکام نجوم) که همانند مقاله هشتم المدخل الكبير (ش ۱) و بسا به لاتینی هم ترجمه شده باشد.
- (۳۶/۲۱). *طبائع البلدان و تولد الرياح*، که یادآور کتابهای آهویه و آمكنه (حکیم بقراط) و قوانین نواحی (فیلیپ دیصانی) است.
- (۳۷/۲۲). *المیل فی تحویل سنی الموالید* (نک: ش ۴، ۶ و ۹) که تأثیر عرضهای جغرافیایی را در زایجه‌ها بیان کرده است.
- (۳۸/۲۳). *بیوت العبادات* (= پرستشکده‌ها) که بیرونی یاد کرده، گوید ابومعشر در این کتاب معبدهای «مهر» در بعلبک و «ماه» در حرّان و «کیوان» و «ناهید» در مکّه (کعبه) را بشرح آورده است *الآثار* / ۲۴۴ <.

۳۹/۲۴. *اختلاف الزیجات*، که بینگری در کتاب «هزارگان» خود آن را بررسی نموده (۲۲۳) و از جمله منبع نهائی خبر «طهمورث» راجع به تدوین علوم و تخرین آنها در شهرک «جی» اصفهان، شاید هم داستانهای پریشان که بیرونی گوید در «بعضی کتب» اصحاب نجوم آمده، همین کتاب ابومعشر بلخی باشد *«آثار»* / ۳۰، تعلیقات / ۴۷۶ <. ۴۰/۲۵. *دلالات الاشخاص العلویه* (علی الاحداث الکائنة فی عالم الکون و الفساد من جهة محلها عند طوابع البوادی القرانیة و غیرها) که گفته‌اند همان کتاب القرائات (ش ۳) منسوب به ابن بازیا است؛ طی آن فاصله طوفان تا مبدأ سلوکی / اسکندری (۳۱۲ ق.م) «۲۷۹۰» سال و ۷ ماه و ۲۶ روز یاد گردیده، که در نتیجه مبدأ تاریخ طوفان هم «۳۱۰۲» سال حقیقی قبل از میلاد می‌باشد؛ هم در این رساله ابومعشر گوید که شاهنشاهی ایران ساسانی «۴۲۷» سال دوام یافته است *«بیست مقاله»* / ۴۲، ۲۱۲-۲۱۳ و ۲۷۹ < و نیز تقی‌زاده یک رساله *«نمودارات»* هم از ابومعشر (موزه بریتانی / ۷۴۷۳) یاد کرده *«گاشماری»* / ۲۳۲ < که بینگری از آن نامی نبرده است.

(III). *آراء:* برخی از نگره‌های بنیادین ستاره‌شناختی ابومعشر بلخی، اجمالاً در گزارش آثار وی یاد کرده آمد؛ و اکنون در اینجا آنچه استاد بینگری از اندیشه‌های او فرانموده اشارت‌وار باز گفته می‌شود: ابومعشر بلخی از نسل سوم اندیشمندان ایرانی «شعوبی» پهلوی‌گرا بود، که میراث فرهنگی پیچیده او با آموزه‌های نوافلاطونی درآمیخته است. چه وی وارث بی‌منازع سنت‌های فکری «پهلوی» (ایرانی) و یونانی احکام نجوم بود، هم بدان گونه که در آثار «زردشت» (کلدانی) و بزرگمهر (حکیم) و آثار «دوروتئوس» (یونانی) و والنس (رومی) آمده است. هم‌چنین آثار پیامبران و دانشوران «صابی» (حزّانی) (ارسطوگرایی) و گروه دانشمندان «ایرانی» پیشین و هم‌روزگارش نفاذ کامل در وی داشته است.

ابومعشر هم با توجه به گرایش‌های «هرمسی» (پیامبر حزّانیان) از کسانی است که شخصیت هرمس نخستین را با «هوشنگ» ایرانی و «ادریس» سامی اینهمانی نموده، البته این امر هم در میان دانشمندان ایرانی پیشین سابقه داشته است. نظریه فلك «اثیر» (= آذر) که خاستگاه ایرانی محض دارد، در آموزه‌های احکام نجومی‌اش از مبانی گیتی‌شناسی طبیعی و فلسفی بشمار می‌رود؛ چنان‌که قائل به سه ساحت «الاهی» (سپهر

نور) و «اثیری» (افلاک سماوی) و «هیولانی» (عالم عناصر) است، که باید گفت فلك اثیر در نزد حکمای مانوی همانا خود عنصر «پنجم» می‌باشد.

برحسب احکام دورهای کتاب *القرانات* که در اصل ریشه زردشتی ساسانی دارد، ابومعشر بلخی همچون دیگر شعوبیان ملاحم سقوط دولت عربی (خلافت عباسی) و ظهور دولت پادشاهی ایران را بازگو می‌کرد، که بینگری عنصر فکری این آرمان را با اعتقادات فرقه اسماعیلیه مرتبط دانسته است. باید گفت که مقام برجسته وی در دانش احکام نجوم اسلامی، سبب رهایی‌اش از کیفر مرگ به اتهام بددینی و دگراندیشی شد. در هر حال، آثار و افکار نجومی ابومعشر علاوه بر تأثیر و نفوذ عظیمی که بر روشنفکران مسلمان داشته، در پی ترجمه آنها به لاتینی اثرات شگرفی نیز بر تاریخ عقلی و اجتماعی اروپای غربی و بیزانس نموده است (۲۰۷، ۲۰۸، ۲۱۱ و ۲۱۲).

اما نقد آراء و آثار ابومعشر که عجاله از ابن ندیم (سده ۴) آغاز می‌شود، از جمله گوید که وی کتاب «المدخل» را از سند بن علی (مشهور در «زیج» مأمونی) انتحال کرده است، زیرا که وی نجوم را در بزرگسالی آموخت و در آن گاه عقلش به این فن نمی‌رسید <الفهرست / ۳۳۴ // قفطی / ۱۵۴>. لیکن بزرگترین منتقد وی استاد ابوریحان بیرونی است، که نظر به مشرب کاملاً علمی و «غیر احکامی»‌اش برای آثار تنجیمی او ارزش و اعتباری قائل نبوده؛ چنان که از جمله در باب تاریخ اسکندری گوید که این مرد خودپسند به نادانی حکم‌های دیگر نموده، حساب «آدوار» وی چون مبنی بر رصدهای اهل «فارس» است، هم با مال هندیان و هم با مال منجمان تفاوت دارد. «دور»هایی که ابومعشر برآورده و دین ستیزان نادان بر آن اعتماد کنند، همانا خود وسیله‌ای شده است تا بدان اخبار ثواب و عقاب در آخرت را منکر شوند. هم چنین طالع‌های آنها نظر به احکام «دور»ها (در کتاب *الاسرار*) همانا قول‌هایی باطل است، ابومعشر در این خصوص (-آدوار) به کتاب «قرانات» جاماسپ زردشتی اعتماد کرده است <الآثار / ۳۱، ۳۲، ۹۱ و ۶۳۷>.

بیرونی در مورد «نسیء» (کبیسه) عربها و موقع «حج» آنها، با ابومعشر در این که آنها کبیسه داشته‌اند اتفاق نظر نموده، لیکن استاد نالینو نگره این دو را یکجا رد کرده است (ص ۱۱۱-۱۱۹). هم‌چنین استاد قول وی را درباره کاخ «جی» اصفهان (پیش از

طوفان) راجع به اساس بابلی «زیچ شهریار» ایران دانسته است (۲۲۷-۲۲۹). تقی‌زاده نیز اشتباهات ابومعشر را در مورد تاریخ اسکندری، فاصله آن با تاریخ زردشت (۲۵۸ سال) و جز اینها را انتقاد کرده است <بیست مقاله / ۲۲۴>. اما اظهارنظر تحسین‌آمیز استاد نویگه باوئر درباره ابومعشر بلخی، هم به نوبت خود جالب توجه است که او را از نخستین مروّجان احکام نجوم هلنیستی در جهان اسلام می‌داند؛ و گوید که نگره‌های احکامی او رهنمون کار در بیزانس شد، نیز نقاشی‌های مشهور تنجیمی در ایتالیا یکسره متأثر از آراء اوست (۲۲۸ و ۲۲۹).

مراجع

- ابن ندیم: *الفهرست*، طبع رضا تجدد، طهران، ۱۳۵۰.
- بروکلیمان، کارل: *تاریخ الادب العربی*، ج ۴، القاہرہ، ۱۹۷۵.
- بیرونی، ابوریحان: *الآثار الباقیه*، تحقیق و تعلیق پرویز اذکائی، تهران، ۱۳۸۰.
- پینگری، دیوید: (گفتار در)، *Dictionary of Scientific Biography*, vol. I, Newyork, 1981, PP. 32-39. // *زندگینامه علمی دانشمندان اسلامی*، ج ۱، ویرایش: حسین معصومی همدانی، تهران، انتشارات علمی و فرهنگی، ۱۳۶۵، ص ۲۰۷-۲۲۴. / *دانشنامه ایران و اسلام*، جزء ۸، طهران، ۱۳۵۷، ص ۱۱۰۶-۱۱۰۸.
- تقی‌زاده، سیدحسن: *گاهشماري در ایران قدیم*، تهران، ۱۳۱۶. / *بیست مقاله*، تهران، ۱۳۴۱.
- دانش پژوه، محمدتقی: *مقدمه نزهة الارواح* (شهرزوری)، تهران، انتشارات علمی و فرهنگی، ۱۳۶۵ / *فهرست ملک*، ج ۵ (عربی).
- طهرانی، آقابزرگ: *الذریعه*، ج ۱۱، ج ۲۲.
- قفطی، جمال‌الدین: *تاریخ الحکماء*، طبع لیپرت، لایپزیگ، ۱۹۰۳.
- نالینو، کرلوفونسو: *تاریخ نجوم اسلامی*، ترجمه احمد آرام، تهران، ۱۳۴۹.
- نویگه باوئر، اوتو: *علوم دقیق در عصر عتیق*، ترجمه همایون صنعتی، تهران، ۱۳۷۵.

- Wüstenfeld, F: *Vergleichungs - Tabellen*, Wiesbaden, 1961.



تصویر خیالی ابومعشر بلخی

*. اضافه و استدراك:

- دکتر ریچارد لیمای (R. Lemay) از استادان ریاضی دانشگاه آمریکائی بیروت، کتابی به عنوان «ابومعشر و ارسطوگرایی در سده دوازدهم (م)» نوشته است [الدراسات الادبیه، سال ۵، ش ۲ / تابستان ۱۳۴۲، ص ۲۱۲-۲۱۴]:

Abūma'shar and Aristotelianism in the twelfth Century, Publication of the Faculty of Arts and Sciences of the American University of Beirut, 1962.

- حسب قول «نویگه باوثر» (که اشاره رفت) ابومعشر بلخی یکی از نخستین کسانی بود، که احکام نجوم هلنیستی (= یونانی مآب) را به جهان اسلام برد... وی از ترجمه فارسی «سپهر بربریان» [= افلاک عجم] تألیف توکروس (*) که در سال ۵۴۲ م تدوین شده بود، استفاده می کرد... نقاشی های مشهور احکام نجومی میدان استفانویا در شهر «فرارای» ایتالیا - مربوط به نیمه دوم سده پانزدهم (م) - متأثر از آراء و عقاید ابومعشر بلخی در زمینه احکام نجوم است...؛ ابومعشر چند فصل از یک منظومه احکام نجومی اثر دروتئوس (Dorotheos) صیدونی - سده یکم (م) - را ترجمه کرد، که همان در بیزانس الگوی کاری به عنوان «مفوضات هرمیپوس» شد. [علوم دقیق در عصر عتیق، ص ۲۲۸ - ۲۲۹].

(*) . مراد از «توکروس» همانا حکیم آگاری «توکروس» (Teucros) بابلی (سده یکم میلادی) است، که اسم وی به وجهی دگرگشته و نادرست خوانده از خط مغشوش پهلوی، و از گونه های «ثاکلوس / تئوکلوس ← طینقروس / تینکلوس»، سرانجام به صورت «تنکلوشا» با نسبت بابلی و گاه «قوفانی» در عربی تداول یافته؛ چنان که کتاب «تنکلوشا البابی فی صُورِ دَرَجِ الفلک و ما تدلُّ علیه مِن احوال المولودین بها»، نسخه هایی به ترجمه ابن وحشیه نبطی (سده ۳ ق) از آن در دست است، که باید گفت این کتاب «توکروس» نباشد، بل یک کتاب ساختگی و بکلی مجعول است. اما کتاب «تنکلوشا» که در اصل یونانی موسوم به «تاپارانتلاتوی دکانویس» (= صُورِ دَرَجِ بُروج و حدود) تألیف توکروس آگاری بود، ظاهراً آن را در زمان خسرو انوشروان (۵۳۱ - ۵۷۹ م) به پهلوی ترجمه کردند، که البته ترجمه صرف از یونانی نبوده، بلکه تا حدی به قالب ایرانی ریخته شده، مطالبی ایرانی در آن وارد کردند. پس آنگاه کتاب «توکروس» از پهلوی به آرامی (سریانی) ترجمه شد که به عنوان «تنکلوشا» (فی الوجوه و الحدود) معروف گردید؛ لیکن اصل نسخه عربی برجای نمانده، هیچ خبری از آن در دست نیست، تنها نسخه های ترجمه فارسی از آن وجود دارد (که چند بار هم چاپ شده است). متن ترجمه فارسی را از ساخته های مکتب مانوی دانسته اند، که همانند با کتاب

«ارتنگ» مانی مصور است. موضوع کتاب توصیف صورت‌های فلکی، بجز از صورت‌های چهار و هشت گانه مشهور بطلمیوسی است، که حسب پندار مؤلف با هر یک از درجات ۳۶۰ گانه بروج طلوع می‌کند، و سپس بیان صفات و اخلاق کسی که طالع زمان ولادت او هر یک از آن درجات باشد. علاوه بر اقتباسات و اقتطافات که در کتب عربی از کتاب «تنکلوش» بدیده می‌آید، برجسته‌ترین ستاره‌شناس ایرانی ابومعشر بلخی فصول یکم و دوم مقاله ششم کتاب خود المدخل الکبیر (الی علم احکام النجوم) را از آن اقتباس کرده؛ همو گوید که نظام ایرانی صورتها - یعنی ترکیب روش یونانی با مذهب ایرانی - همان باشد؛ و اسامی فارسی صورتها را نیز ثبت نموده است. دانشمندان به خوبی دریافته‌اند که در علوم آنچه به مغان ماد و بابل مربوط می‌شد، بر اساس سنت‌های گذشته همچنان در بین کاهنان اقوام غربی ادامه داشت، و تنکلوشای بابلی میراث نجومی دنیای بابل و پارت را در اوایل عهد میلادی ارائه می‌کرد [فهرست ماقبل الفهرست (پ. اذ کائی)، ج ۱، ص ۲۱۸ - ۲۲۰].

- مجموعه رسائل خطی (به شماره ۱۴۳۸۹) در کتابخانه آیه الله مرعشی (قم) وجود دارد، به خط احمد بن خسرو فریدون (مورخ ۸۷۳ ه. ق) که رساله دوم آن به عنوان «روزنامه» از ابومعشر بلخی یاد شده است [میراث شهاب، ش ۴۳ - ۴۴ / بهار و تابستان ۱۳۸۵، ص ۱۶۷].

- شرق‌شناس انگلیسی «د. م. دانلوپ» (D.N. Dunlop) مقاله‌ای در یادنامه مینورسکی (۱۹۷۱) دارد، به عنوان «کتاب مذاکرات فی علم النجوم» - منسوب به ابومعشر بلخی، که طی آن ضمن اشاره به رصدی از جمله یاد کند که فلاسفه و ارسطو گفته‌اند: «دنباله‌دارها در آسمان در سپهر آتش هستند، و هیچ چیزی از آنها در آسمانها تشکیل نمی‌گردد، و این آسمانها دستخوش دگرگشت نمی‌شوند (انتهی)؛ ولی ایشان همگی اشتباه می‌کنند، چه من با چشمان خود دنباله‌داری فراسوی ستاره زهره دیدم؛ و دانستم که آن در بالای زهره باشد، رنگش بازتاب نیافته؛ کسان بسیاری هم گفتند که آنان نیز یک دنباله‌داری فراسوی مشتری و زحل دیده‌اند» [ص 230]. باید گفت که این پدیده طبق محاسبات در سال ۸۲۷ م رخ داده است [همان] و اما کتاب «مذاکرات» ابومعشر در سال ۱۹۵۴ توسط پروفیسور «تورندیک» شناخته شد (نسخه یگانه عربی آن در «کمبریج»، و

نیز نسخه ترجمه لاتین آن وجود دارد) و آن محاورات بین ابومعشر بلخی، و شاگردش ابوسعید شادان بن بحر کرمانی بردسیری است، که جامع یا مدون کتاب همین «شادان» پس از وفات ابومعشر بوده است.

[*IRAN and ISLAM* (in memory of the Late V. Minorsky), ed. C. Bosworth, Edinburgh, 1971, pp. 230, 235, 241].

- باید بیفزایم که ابوریحان بیرونی در موضع بیان طول عمرها، از این اثر ابومعشر بلخی تألیف شاگردش ابوسعید شادان، به عنوان «مذاکرته بالاسرار» یاد و فقرات چندی نقل کرده است [الأثار الباقیه، طبع اذکائی، ص ۹۰ - تعلیقات / ۵۲۵ و ۵۲۶].

ابوریحان بیرونی*

بیرونی، ابوریحان محمدبن احمد خوارزمی (۳۶۲ - ۴۴۰ ق)، از برجسته‌ترین دانشمندان سراسر اعصار بشری، و از بزرگترین دانشمندان ایران عهد اسلامی، در بیرون شهرستان کاث (شمال شرقی «خیوه» بر کرانه راست آمودریا در ایالت خوارزم)، در یک خانواده گمنام خوارزمی تبار - که به قول خود او: «شاخه‌ای از درخت تناور ایرانی‌اند» (الآثار، ۴۷) زاده شد؛ و هم از دوره نوباوگی خصلت جستجوگری و استعداد تتبع و تحقیق علمی در وی نمایان و شکوفان گردید. ابو نصر منصور بن علی عراق (کشته ۴۰۸ ق) از خاندان «شاهی» خوارزم (= آل عراق) که خود از ریاضی دانان و منجمان بزرگ ایرانی بود، امر تربیت و تعلیم بیرونی را در شهر «کاث» بر عهده گرفت؛ چنانکه خود وی در چکامه‌ای عنایت آن خاندان شاهی خوارزم را یاد کرده است: «پس خاندان عراق، نیکی‌های خویش را به من چشانید/ و منصور از جمله ایشان، نهال (وجود) مرا پرورد» [معجم‌الادباء، ۱۸۶/۱۷]. همین استاد، سپس رسالات مختلف ریاضی خویش را به نام و برای شاگرد دانشورش نگاشت (رسائل ابی نصر منصور بن عراق الی البیرونی، حیدرآباد الدکن، ۱۹۴۸ م). استاد دیگرش، در رشته حکمت و علوم عقلی، عبدالصمد یا عبدالاول بن عبدالصمد حکیم بود، که سلطان محمود غزنوی پس از چیرگی بر خوارزم (۴۰۸ ق) او را به اتهام قرمطی‌گری و ابونصر عراق را هم به اتهام مانوی‌گری گرفت و بکشت؛ و حتی قصد کرد که بیرونی را هم با همان بهانه‌ها به استادش ملحق کند، لیکن به گفته

*. این گفتار در چند جای، از جمله: دائرةالمعارف تشیع، تهران، ج ۳، بنیاد فرهنگی شط، ۱۳۷۱ (ص ۵۷۴ - ۷۶) چاپ شده است.

یاقوت: «فراخنایی آجل او را یار آمد، به سببی از قتلش رهانید» [معجم الادباء، ۱۸۶/۱۷].

پس از برافتادن خاندان شاهیة «عراق» کاشی (در سال ۳۸۵ ق / ۹۹۵ م) بدست خاندان «مأمون» گرگانجی، و بر اثر کشمکشهای میان آن دو خاندان کهن خوارزمشاهی، که مطالعات علمی و آزمایشهای رصدی بیرونی در محاق تعطیل افتاد، ناگزیر وی به خراسان روی آورد؛ و از آنجا هم به ری کوچید، و یک چند با حالی پریشان به سر برد (۳۸۸ ق). سپس، چون علی الظاهر نتوانست به دربار مجدالدوله ابوطالب دیلمی بویهی (۳۸۷ - ۴۲۱ ق) بپیوندد، از آن دیار رهسپار طبرستان شد. چندی نزد فرمانروایان شروینی آنجا گذراند، و کتاب *مقالید علم الهیة* را به نام اسپهبد مرزبان بن رستم (مؤلف *مرزبان نامه طبری*) نوشت، و هم به توسط او به دربار شمس المعالی قابوس بن وشمگیر زیاری (۳۸۸ - ۴۰۳ ق) در گرگان پیوست. در خدمت قابوس زیاری بود که بیرونی کتاب *الأثار الباقیه عن القرون الخالیة* را به نام او نوشت (۳۹۱ ق) و باید گفت که این نخستین تحریر آن تألیف بود، زیرا بعداً تحریری دیگر از آن با اضافات پرداخت. باری، مدت اقامت محترمانه وی در گرگان ده سال بوده - که اگر هم کمابیش کمتر از این مدت هم باشد - گویا به سبب سختگیریها و سنگدلیهای شاهانه قابوس ادیب، و هم در پی اقتداریابی خاندان «مأمون» خوارزمشاه و اشتهاار ایشان در رعایت حال دانشمندان، به میهن خویش خوارزم بازگشت؛ و حدود سال ۴۰۰ ق در جرجانیه (گرگانج) به دربار امیر ابوالعباس مأمون بن مأمون خوارزمشاه پیوست، که یکی از مراکز مهم جنبشهای فکری و علمی آن عصر بود.

نظامی عروضی سمرقندی گوید: «ابوالعباس مأمون خوارزمشاه، وزیری داشت به نام ابوالحسین احمد بن محمد السهیلی، مردی حکیم طبع و کریم نفس و فاضل، و خوارزمشاه همچنین حکیم طبع و فاضل دوست بود؛ و به سبب ایشان، چندین حکیم و فاضل بر آن درگاه جمع شده بودند، چون: ابوعلی سینا، و ابوسهل مسیحی، و ابوالخیر خمار، و ابوریحان بیرونی، و ابونصر عراق ... (که این) در علم ریاضی و انواع آن ثانی بطلمیوس بود، و ابوالخیر خمار در طب ثالث بقراط و جالینوس بود، و ابوریحان در نجوم به جای ابومعشر (بلخی) و احمد بن عبدالجلیل (سجزی) بود، و ابوعلی سینا و ابوسهل

مسیحی خلف ارسطاطالیس بودند در علم حکمت، که شامل است همه علوم را. این طایفه در آن خدمت، از دنیاوی بی‌نیازی داشتند و با یکدیگر انسی در محاورت و عیشی در مکاتبت می‌کردند.» [چهارمقاله / ۱۱۸]. از آن میان، بیرونی به سبب هوش و دانش و بینش ژرف خود، نزد خوارزمشاه پایگاهی والا و احترامی خاص یافت، چندان که رایزن آن امیر در امور سیاسی گردید، و مسائل پیچیده‌ای را از جمله در موضوع خطبه خوانی به نام سلطان محمود غزنوی، و مناسبات با خانات ترکستان، و جز اینها برطرف ساخت [تاریخ بیهقی، ۶۷۱]. ظاهراً، بیرونی خطر تهدیدآمیز ترکان تازشگر شرقی را برای مردم ایرانزمین و فرهنگ ایشان با تیزی و دورنگری ویژه خویش دریافت، از اینرو گویا کتاب سیاسی «التحذیر من قبل الترك» (= بر حذر داشتن از جانب ترکان) را - که بر جای نمانده - در این موضوع، جزو آثار داستانی خود بر قلم آورد.

به هر حال، در مقام رایزنی سیاسی، خود وی گوید: «مر امیر ابوالعباس را هفت سال (= ۴۰۰ - ۴۰۷ ق) خدمت کردم» [همان، ۶۶۸]. باید افزود که طی همین مدت نیز، وی یک دم از اشتغال به امور علمی و تحقیق و تألیف باز نایستاد، چنان که بعضی از رصدهای مضبوط و یا اختراع آلات نجومی‌اش در همین دوره بوده است. امیر ابوالعباس خوارزمشاه (به سال ۴۰۷ ق) بر اثر شورش لشکریان خود کشته شد، و بیرونی تحت رعایت ابوالحارث محمد بن علی بن مأمون قرار گرفت. لیکن سال بعد (ربیع الاول ۴۰۸ ق) محمود غزنوی آن امیر را برانداخت و خوارزم را مسخر کرد، و چنانکه شیوه او در ناپودسازی مراکز علمی و فرهنگی، سوزانیدن کتب، و آزار و شکنجه و دار زدن دانشوران بود، کتابخانه‌های آن سرزمین را سوزاند، و دانشمندان را گرفتار ساخت. (پیشتر، به سال ۴۰۳ ق، ابن سینا و ابوسهل مسیحی هم از ترس او به دربارهای زیاریان گرگان و بویه‌یان ری گریخته بودند). اما بیرونی، بنا به اصح اقوال - یعنی گزارش یاقوت حموی: «همراه با استادش عبدالصمد/ عبدالاولال بن عبدالصمد حکیم گرفتار شد. پس محمود استادش را به اتهام قرمطی‌گری و کفر بکشت، و کوشید تا ابوریحان را هم بدو محلق نماید که فراخنایی اجل او را یاری کرد، به سببی از قتلش برهانید. چون به آن سلطان گفتند که وی پیشوای زمانه خویش در دانش نجوم است، و همانا که شاهان از کسی بمانند او بی‌نیاز نباشند، پس او را برگرفت و با خود به هندوستان برد» [معجم الادباء، ۱۸۶/۱۷].

مع هذا، آن سلطان سیه دل پیوسته نسبت به اسیر دانشمند خود بدگمان بود و شک و وُهْم می داشت، خاطر از بابت او نیاسود، مگر آنگاه که در آثنای یکی از جنگهایش در هند، وی را در قلعه شهر «نندنه» (واقع در پنجاب غربی) نزدیک به شش ماه زندانی کرد. این همان شهری است که بیرونی بعداً آزمایش های رصدی خود را در آنجا کامل کرد [زندگینامه، ۴۶ / *تحدید نهایات*، ۱۹۴]. چنانچه از شاخ و برگهای افسانه ای نظامی عروسی در پیرامون واقعه زندانی شدن بیرونی، چشم پوشی کنیم، شاید این قول او پذیرفتنی باشد که خواجه میمندی وزیر سلطان که در حق فردوسی طوسی و ساطت کرد، در حق بیرونی نیز هنگامی که «در شکارگاه، سلطان را خوش طبع یافت» و ساطت نموده، او را آزاد کرد [چهارمقاله، ۹۳]. پس به غزنین بازگشت، و البته همچنان در شک و وُهْم خود باقی ماند. بطور کلی چنانکه زاخائو هم دریافته، بیرونی هرگز دل با محمود خوش نکرده است [India, P. XI.] و محمود سنی نیز، به سبب سوابق او در خدمت خوارزمشاه و روابط با فلسفیان، شیعیان، قرمطیان (بنا به تعبیر مشهور خود او) هرگز از بدگمانی اش نسبت بدو نکاسته است. باری، مسلم است که آن سلطان قرمطی کش شیعی ستیز، بیرونی را بدین سبب نکشت که خود سخت به اخترگویی و غیب آگاهی باور داشت، پس او را بدان حال برزخی ابقاء نمود، تا بر اساس احکام نجوم، امر حروب و فتوح بسیارش در شبه قاره هند، و طوابع سعود و نحوس ایام و اعمال را بروی مکشوف سازد. بدین سان، بیرونی که خود اصلاً اعتقادی به احکام نجوم نداشت (← احکام نجوم) از برکت همین دانش وُهْم آلود عامه پسند زنده ماند؛ و توان گفت که دستکم یکی از فواید عینی احکام نجوم در تاریخ علم بشری، همین بود که وی در پرتو آن دانش موهوم، امکان یافت آثار گرانقدر علمی محض و شاهکارهای ابدی در زمینه دانشهای حقیقی پدید آورد.

در اوایل جمادی الثانی سال ۴۰۹ ق، بیرونی در روستای «جیفور» کابل مشغول رصد کردن عرضهای آن نواحی بود [تحدید نهایات، ۹۳] و چنین می نماید که تا پایان آن سال در پیرامون همانجا به کار رصدگری اشتغال داشته است. پس از این، مدتهای متوالی یا متناوب در غزنین به سر برده، از جمله رصدی در انقلاب صیفی ۴۱۰ ق نموده، و خسوف ۱۳ جمادی الاولی ۴۱۰ ق را در آنجا ضبط کرده است. همچنین سالهای ۴۱۲ و

۴۱۵ ق در همان شهر بوده است [زندگینامه علمی، ۳۱۰]. پس آنچه دقیقاً دانسته نیست، تاریخ سفرهای متعدد او به هندوستان پس از پیوستن به سلطان محمود غزنوی است. تنها تاریخ معینی که خود وی از یک سفرش به هند به دست داده، سال فتح سومنات (۴۱۶ ق) به دست آن سلطان است، که گوید: «علی ائی شاهدتھم فی سنة قلع سومنات» [تحقیق ماللهند، ۳۴۷]. به هر حال، چنانکه مشهور است، طی همان سفرهای متعدد (بین سالهای ۴۰۸ - ۴۲۱ ق) زبان سانسکریت آموخت، و پژوهشهای ژرف تاریخی، جامعه‌شناسی، مردم‌شناسی، دینشناسی، و دانش‌شناسی گسترده‌ای در باب هندوان نمود. چندین کتاب از همان زبان به عربی و بالعکس هم ترجمه کرد، و رهاورد سترگ علمی وی از آن سرزمین، همانا تحقیق ماللهند است، که تألیف نهایی آن را در ۴۲۲/۴۲۱ ق به پایان برده است. در سال ۴۱۸ ق، بیرونی در غزنین، زمانسج ویژه‌ای بر پایه نظام خورشیدی برای مسجد جامع آنجا اختراع کرد، و هم در آن سال با سیاحان چینی و اوغوری در دربار محمود دیدار نمود، و اطلاعاتی از ایشان به دست آورد [زندگینامه بیرونی، ۵۵ / زندگینامه علمی، ۳۱۱].

با مردن سلطان محمود در ۴۲۱ ق و پادشاهی پسرش سلطان مسعود غزنوی (م ۴۳۲ ق) بیرونی حال و روز بهتری یافت، و حسب التفات آن سلطان به دانش نجوم، کتاب گرانقدر القانون المسعودی را در هیئت و ریاضی به نام او تألیف کرد، که از باب ارج علمی اش آن را با المجسطی بطلمیوس مقایسه کرده‌اند، و در حقیقت بایستی آن را «زیج بیرونی» نامید. در پاداش چنین کاری است که یاد کرده‌اند مسعود پیلواری سیم برای او فرستاد، لیکن وی آن مال را بازگرداند، و بی‌نیازی خویش را از دنیاوی نمایان کرد. باری، در عهد سلطان شهاب الدوله مودود بن مسعود (۴۳۳ - ۴۴۰ ق) بیرونی، از جمله کتاب الجماهر را در شناخت گوهرها و کانیها تألیف کرد، که به نام آن پادشاه است. می‌توان گمان برد که پس از درگذشت محمود (۴۲۱ ق) بیرونی امکان یافته است تا زمان وفات (۴۴۰ ق) چند باری به زادبوم خویش خوارزم سفر کند، و در همین فواصل تاریخ میهن خود - المسامرة فی اخبار خوارزم - را هم بنویسد، که متأسفانه جز پاره‌ای (در تاریخ بیهقی) اثری از آن برجای نمانده است. تاریخ درگذشت بیرونی و مکان آن مورد اختلاف نویسندگان است [احوال و آثار بیرونی (صفا) ۵۸ - ۶۰]. یاقوت حموی وفات او را در شهر

«غزنه» یاد کرده و باید اصحّ اقوال راجع به سالم‌رگ وی، همان اشارت غضنفر تبریزی باشد که گوید: «به خط شاگردش ابوالفضل سرخسی دیده شد که: استاد در روز آدینه ۲ رجب ۴۴۰ ق درگذشت» [المشاطة لرسالة الفهرست، ۸۰]. کِنْدی، این تاریخ را نادرست می‌داند [زندگینامه علمی، ۳۱۱] لیکن خود ندانسته دچار یک اشتباه حساب شده است.



آثار بیرونی محدود به مرزهای تخصصی رشته‌های دانش بشری در آن روزگار نگریده، بلکه با اندیشه وسیع خود همه ابعاد معرفت را دربر گرفته است. اگر دانشهای نقلی را کنار بگذاریم، وی در معارف عقلی، خصوصاً در همه شعب علوم اثباتی و انسانی صاحب نظر و اثر است. پس، آثار وی را - اعم از موجود یا مفقود - می‌توان بر حسب طبقه‌بندی کلی علوم و فنون احصاء کرد. شمار آنها، اعم از مقاله یا رساله و کتاب، آنچه بیرونی خود نوشته است: ۱۶۰ عنوان می‌شود که اگر مجموع ۲۵ عنوان رساله دیگر از استادش ابونصر عراق و دوستش ابوسهل مسیحی را هم که هر دو به نام او کرده‌اند، و خود در فهرست آثارش آورده، بر آن شمار بیفزاییم، رویهم ۱۸۵ عنوان اثر به نام بیرونی یاد گردیده است. [کارنامه بیرونی، (اذکائی)؛ تکملة عبدالحی حبیبی]. از این شمار، ۴۰ عنوان اثر بیرونی به صورت نسخ خطی در کتابخانه‌های جهان موجود است، که ۳۰ اثر تاکنون به طبع رسیده، و ۲۵ اثر از این رقم به زبانهای اروپایی و فارسی ترجمه گردیده است [کارنامه، ۷۹].

اما رده‌بندی موضوعی آثار مرقوم بیرونی که نشانگر تخصص‌های علمی مختلف، و بیانگر جوانب متنوع معرفتی و فرهنگی اوست، بنا به جداول «بوالو» و «کِنْدی» از این قرار است: الف. ریاضیات: حساب (۸ اثر)، هندسه (۱۰)، مثلثات (۲)، رسم فنی (۴)، مساحی (۱)؛ ب. نجوم: هیئت کلی (۵۰)، پدیده‌های آسمانی (۶)، ابزارهای نجومی (۱۱)، احکام نجوم (۲۰)، گیتی‌شناسی (۱)؛ ج. جغرافیا: جغرافیای ریاضی (۱۰)، نقشه‌کشی (۴)، زمین‌سنجی (۴)، اقلیم‌شناسی (۴)؛ د. فیزیک (۱)؛ ه. مکانیک (۲)؛ و. طبیعی (۱)؛ ز. کان‌شناسی (۲)؛ ح. گیاه‌شناسی (۱)؛ ط. پزشکی (۱)؛ ی. ادبیات: کتابشناسی (۱)، دستور زبان (۱)، اشعار (۵)، روایات (۱۲)؛ یا. تاریخ: مبادی (۵)، وقایع (۴)؛ یب. دین: اعتقادات (۳)، ملل و نحل (۴)؛ یج. فلسفه (۷). موضوعاتی چون:

زمانسنجی، گاهشماری، هندشناسی، زبانشناسی، داروشناسی، گوهرشناسی و جز اینها در طبقات مربوط مندرج است.

چنانکه بیشتر در اشاره به مشرب فکری او گذشت، در آثار بیرونی قرائن کافی حاکی از گرایش به تشیع نمایان است. گذشته از آن که حکیمان و عالمان اقران وی، معاصران و معاشران حوزه‌های سیاسی - فرهنگی امارت‌های ایرانی خوارزمی، سامانی، زیاری، و بویه، چونان ابن سینا و همگنان وی، جملگی منسوب به مذاهب تشیع بوده‌اند. نخستین بار ادوارد زاخائو طابع کتاب *الآثار الباقية* از مطاوی آن دریافت که بیرونی تمایلات شیعی داشته است [مقدمه آلمانی، ص ۲۶ - ۲۷]. زیرا در اشاره به کتب شیعی زیدی، عبارت دعایی «حرّس الله جماعتهم من الآثار التي صحّحها اصحابهم رضوان الله عليهم» را در حق ایشان بیان داشته، و از «امیرالمؤمنین (ع)» مطلقاً همه جا علی ابن ابی طالب (ع) را اراده نموده، و یا در روایت از «ابوعبدالله الصادق» با نعت «صلعم» یاد کرده، همچنین در اشاره به کتب شیعه جمله «ساداتنا عترة الرسول عليه و علیهم السلام» را نوشته است [الآثار، ۶۷]. یک جا با استخراج جدول اوائل سنین مطابق با ایام هفته هر ماه، در انتقاد از جدول نادرستی که به «جعفر بن محمد صادق (ع)» منسوب کرده‌اند، گوید که آن سید عالم افضل اشرف و اعلم «ائمّه صلوات الله علی ذکرهم» بود، و بداکه چنین چیز ناروایی بدو نسبت یابد [همان ۲۰۱ - ۲۰۲]. جای دیگر، در بیان روز عاشورای ماه محرم هر سال، که از جمله سالگرد کشته شدن «حسین بن علی بن ابی طالب رضی الله عنهم»، و مورد تعظیم شیعیان است، با چنان عبارتی از واقعه یاد کرده [همان، ۳۲۹] که به گفته زاخائو: «هرگز نمی‌توان تصور کرد که این عبارات از مغز یک سنی تراوش کرده است» [همان، مقدمه، ۲۵].

باری آنچه محققاً مسلم به نظر می‌رسد، بیرونی سنی راسخ نبوده است. اما تشیع وی هم باید گفت که نه از نوع «باطنی» بوده، و نه از نوع امامی اثنی عشری؛ تشیع بیرونی، چنانکه زاخائو هم دریافته، از دیدگاه سیاسی همانا ضد اموی با صبغه آشکار ملی و ایرانی در قبال حکومت تازیان بوده؛ چندان که اعراب بیابانی را در برابر ایرانیان متمدّن و فرهنگمند موافق با قرآن: «کافرترین و دورترین» نادانان (توبه، ۹۸) یاد کرده، و از جمله تنفر خویش را نسبت به «قتیبه بن مسلم باهلی» خونخوار، نابودگر فرهنگ و تمدن میهنش خوارزم ابراز نموده؛ حتی بر منسوب وی «ابن قتیبه» دینوری متمسّن و

متعصّب معروف، نظریه پرداز مشهور «فضل العرب علی العجم» هم ابقاء نکرده، کینه دیرینه را بر او فرو باریده است [الأثار، ۳۶ به بعد / مقدمه آلمانی، ۲۷]. بنابراین، و بنابر شواهد دیگر، بسا که بیرونی عرقی از شعوبیت، منتها از لون فرهنگی آن داشته است. لیکن با این حال و با وجود تشیع عالمانه، به اجماع همه بیرونی شناسان و پژوهشگران، هرگز و مطلقاً تعصّب قومی یا مذهبی در هیچیک از موارد تحقیق و تتبعات وسیع، و هم در قضاوت‌های تاریخی خویش نورزیده است. بی طرفی دانشمندان، روش شناسی محققانه، برداشت آزادمنشانه، برخورد فرهنگ خواهانه، و خصوصاً جوانب انساندوستانه، مجموع مراتب کمال عقلی و جمال علمی کسی است که او را به حق نایغه ایران نامور ساخته است.



اما روش شناسی پژوهش علمی بیرونی - که معاصرانه (امروزین) دانسته اند - به اقتضای موضوع اگر از مسائل عقلی نظری بود، دلیل ریاضی و برهان منطقی کار آمده، اگر از امور حسی بود که تجربه عینی و شهود شخصی بکار می رفت؛ آنچه نتیجه برهان عقلی و استقراء و تجربه عینی می بود، همان را مدار ردّ و قبول و مناط حکم خود قرار می داد، خواه با افکار و آراء دیگران موافق یا مخالف بوده باشد؛ اصولاً «انتقاد» و «اجتهاد» دو سیمای برجسته بیرونی در روش شناسی علمی است، که بایستی «احتیاط» عالمانه را نیز بدانها افزود. در زمینه دانش های ریاضی توان گفت که وی بیشتر «اهل جبر» است؛ چنان که از جمله مسائلی در باب معادلات درجه سوم مطرح ساخته، که راه حل آنها هنوز مکشوف نگردیده، از باب دوم (در شمار) کتاب *التفهیم* وی ضمن تعریف واحد (U) چنین دانسته می آید که یک طرح ساختمان جبری در اندیشه دارد، امروزه این نگرش ویژه ریاضی را «ساختار جبری» گویند. در باب هندسه و مثلثات بیرونی را متفقاً پایه گذار دانش مثلثات دانسته اند، که آن را به طور منتظم و به صورت متداول امروزه تکامل بخشیده، هم این که آن را مستقلاً در محاسبات نجومی بکار برده؛ یعنی توسعه و تکمیل مثلثات کروی که خصوصاً مقاله سوم کتاب *القانون** در این موضوع آوازه جهانی گسترده ای یافته است.

در زمینه هیئت و نجوم و رصد و تقویم و آثار علوی و ابزار و احکام، ۸۵ عنوان اثر از

*. درباره این اثر بیرونی، رجوع شود به گفتار ۱۷ (قانون مسعودی) در همین کتاب.

بیرونی در فهرست آمده، که هم به طریق «نجوم ریاضی» می‌باشد؛ کتاب *الاستیعاب* او در باب اسطرلاب به سبب فواید موفور و اهمیت علمی از اشتهار عظیم برخوردار شده است.* در زمینه احکام نجوم اگرچه ابداً بدان اعتقادی نداشته، کتاب *التفهیم* را بر حسب تمایلات زمانه خود در این باب نوشته است. در خصوص جغرافیا و زمین‌سنجی هم باید گفت که جنبه ریاضی بر آن غالب باشد، کتاب *تحدید نهایات الاماکن* یک اثر جغرافیایی ریاضی - نجومی محض است، که متضمن فواید علمی دیگر با کاربرست دانش‌های هندسه و مثلثات و جبر می‌باشد.*

رساله‌هایی مانند *تسطیح الصور* در نقشه‌کشی، جزو ابتکارات بیرونی در این رشته اشتهار پیدا کرده؛ در مورد زمین‌پیمایی که اندازه محیط زمین را چند بار به دقت محاسبه نموده، خصوصاً رساله *استخراج قدر الارض* وی یکی از اسناد معتبر جهانی بشمار می‌رود؛ اکتشافات جغرافیایی او نیز از جمله و به خصوص کشف قاره آمریکا به موجب قانون «تقارن طبیعی» کرهٔ ارض محل تأمل و توجه شده است.

در زمینه دانش‌های طبیعی اولاً وی پس از حکیم محمدبن زکریای رازی (۲۵۱ - ۳۱۳ هـ ق) و به تبع او، از نظریه پردازان مکتب ذره‌گرایی (Atomism) بوده، ثانیاً فلسفه طبیعی ارسطو را به شدت نقد و رد و ابطال نموده؛ مباحثات مشهور وی با حکیم ابن سینا به طور کلی هم در باب مسائل فیزیک عمومی است. فلسفه طبیعی بیرونی اجمالاً مبتنی بر اصل «حرکت ماده»، اصل تبدل «کم به کیف» برحسب قاعده «خروج ماده از اعتدال قدر» و قوانین فیزیکی مربوط به آن است. در خصوص چگال‌سنجی وی توانسته است وزن مخصوص ۱۸ سنگ و فلز گرانها را به دقت تعیین کند، رساله‌هایی هم در این رشته نوشته است؛ ولی اثر مشهور او کتاب *الجماهر* یکسره در موضوع کانی‌شناسی است. در رشته گیاهشناسی شاهکار او کتاب *الصیدنه* است، که یک فرهنگنامه داروشناسی شامل ۱۱۱۶ ماده و مدخل می‌باشد؛ اسامی گیاهان و داروها را در زبان‌های گوناگون (عربی، یونانی، سریانی، لاتینی، هندی، سندی، فارسی، خوارزمی، سغدی، بلخی، تخاری، زابلی و سجزی) بدست داده، از اشعار و ادبیات هم برای آنها شاهد لغوی آورده است.

*. دربارهٔ این اثر به گفتار ۱۹ (بیرونی و ابزار ستاره‌شناسی) رجوع شود.

** دربارۀ کتاب‌های *التفهیم* و *التحدید* هم به گفتار ۱۵ در این کتاب رجوع شود.

نگره‌های زمین‌شناسی و «تکامل» طبیعی (جانوری و گیاهی) بیرونی - که گویند هشتصد سال مقدم بر داروین ابراز گردیده - در کتابهای *التحذید، الآثار، الهند و التفهیم* محتوا پیدا کرده، اثر مستقلی از او در این زمینه برجای نمانده است.

اما یکی دیگر از وجوه بارز شخصیت علمی بیرونی «تاریخ و تقویم» پژوهی همانا مقرون با «نقد و نظر» موضوعی و تاریخی است، که روش‌های مشاهده «عینی» و «سندی» را با تبیین ریاضی بکار آورده، داده‌های تاریخی او نظر به احاطه وسیع بر منابع اصلی، وی را به گونه‌ای متمایز در بین اقران متفرد ساخته است. رشته‌ای که بیرونی در آن متخصص علمی الاطلاق بر شمار آمده، یعنی «هندشناسی» (با کتاب *تحقیق ماللهند*)^{*} در عین حال او را به عنوان بنیانگذار «دینشناسی تطبیقی» در تاریخ علم و فکر مشتهر نموده است. به لحاظ علوم اجتماعی هم توان گفت که نگره‌های اقتصادی و جامعه‌شناسی او در کتابهای *الجماهر و الهند* بازتاب گسترده و نمایان پیدا کرده، فلسفه سیاسی و عقاید مربوط به «جامعه مدنی» را هم در موضوع «وحدت اجتماع بشری» ابراز داشته است.

- درباره «جهان‌بینی» بیرونی، نظر به آراء فلسفی او - که یکسره پیرو مکتب حکیم محمد بن زکریای رازی است - می‌توان به گفتار اینجانب با عنوان «دیدگاه فلسفی بیرونی» رجوع کرد.^{**}

اما درباره جنبه ادبی بیرونی نظر به زبان‌دانی بی‌بدیل او، آشنایی کامل نسبت به «سریانی، یونانی، عبری، سانسکریت، عربی و فارسی»؛ واژگان اندوخته و کار بسته او خود نمودگار ظرفیت ادبی موسوع و بی‌نظیری می‌باشد. در خصوص زبان «سانسکریت» هندی که در جهان اسلام متفرداً مشهور است، حسب نقول از متون و ترجمه‌ها و تعبیرات وی از مفردات و مصطلحات آن زبان، اطلاعات ادبی و مستخرجات از *راما کاتها* و *مهابهاراتا* و دیگر نوشتارهای ودایی، اهمیت لغوی ۲۵۰۰ کلمه‌ای را که از واژگان آن زبان به عربی نقل کرده، نمایان می‌سازد. به علاوه، چند کتاب از سانسکریت به عربی و بالعکس نیز از عربی به سانسکریت چند کتاب ترجمه کرده؛ از جمله *واقف و عذرا* - که يك

*. درباره این اثر، رجوع شود به گفتار ۱۶ در این کتاب، و نیز به گفتار ۲۰ (بیرونی از دیدگاه مردم‌شناسی).

** گفتار «۱۲» ماتیکان فلسفی.

داستان کهن عشقی با اصل یونانی بوده، یا شادبهر و چشمه زندگی، اورمزد و مهریار، و جز اینها از داستان‌های کهن ایرانی، سرگذشت دویت بامیان بلخ از روایات محلی - که عنصری بلخی به اسم «سرخ بت و خنگ بت» به نظم آورده است. بر روی هم ادب پیشگی و یا شعرگویی بیرونی از جهت تنوع حال و رفع خستگی علمی بوده؛ ولی نثر «عربی» که هم او برای تألیف علمی شایسته دانسته، تنها وسیله بیان اغراض علمیّه بوده است؛ زیرا محتوای فکری - فلسفی و علمی - ادبی یا به طور کلی «معانی» یکسره ایرانی، و در واقع فارسی‌اندیشی در قالب الفاظ عربی می‌باشد.

از اینروست که لوئی ماسینیون عربی‌نویسی ایرانیان را سبب جهانی شدن و مایه فخر و عزت و نشانه فخامت و قوت بیان آن زبان دانسته، گوید که در حقیقت زبان عربی به دست نویسندگان آریایی - از جمله ابوریحان بیرونی - چنین رام و آموخته بیان علمی و ادبی گردید. اما سبک نوشتار عربی بیرونی در لفظ بسی موجد و لی پرمعنا و بغرنج و فهم معانی آن دشوار است، نثر جزیل و متین او نشان از ساختار فکری - علمی او دارد، و نمایشگر ویژگی‌های منش روحی و روانی او - یعنی - «پیچیده و بغرنج» است. بدین سان، سبک نوشتار علمی او نمی‌تواند از اسالیب تحقیق و روش‌های کار بسته‌اش جدا باشد؛ خود او گوید که اصولاً برای مبتدیان نمی‌نویسد، چون مخاطبان او دانشمندان اهل فن هستند، یعنی «فرهیختگان و مجتهدان دوستدار علم»؛ ولی در عین حال کتاب علمی *التفهیم* را هم به فارسی نوشته، چندان که بر رونق آن افزوده، رُخسار زیبای فارسی را روشنی بخشیده، همانا بهره‌وری از آن را در علم‌نویسی بسیار افزون ساخته است.

[رش: کتاب *ابوریحان بیرونی* (افکار و آراء)، تألیف: پرویز اذکائی، تهران، طرح نو،

-۱۴-

الآثار الباقیه*

عن القرون الخالیه

کتابی به عربی تألیف علامه ابوریحان بیرونی (۳۶۲ - ۴۴۰ هـ ق) دانشمند نابغه شهیر ایران، استاد رئیس در علوم ریاضی و نجوم و طبیعیات و جغرافیا؛ هم به عنوان دانشمندی تاریخدان و پژوهشگر گاهشناسی‌ها، اخبار و اطلاعات موفوری از «قرون خالیه» خصوصاً به لحاظ جوانب اجتماعی و فرهنگی «مِلَل قدیمه» فراهم کرده است، که در عین حال تصویری دقیق هم از عصر مؤلف به دست می‌دهد؛ چنان که خلاصه تقویم‌های مختلف نجومی یا ملی اقوام است، که توصیفات کامل از همه گاهشماری‌ها و اعیاد معمول مِلَل و ادیان فرا می‌نماید.

بیرونی نخستین تحریر این کتاب را به سال ۳۹۱ هـ. ق، هنگامی که در گرگان و در خدمت امیر شمس‌المعالی قابوس بن وشمگیر زیاری (۳۸۸ - ۴۰۳ هـ. ق) بسر می‌برده، به نام او نوشته است؛ سپس تحریری دیگر از آن (تا حدود سال ۴۲۷ هـ. ق) با اضافاتی پرداخته است.

کتاب مشتمل بر یک مقدمه و بیست و یک فصل (در چاپ جدید ۲۲ فصل) به ترتیب: در ماهیت شب و روز و آغاز آنها، در ماهیت سالها که از ترکیب روزها و ماهها حاصل گردد، در چگونگی مبداهای تاریخی و تقویمی، در اختلاف عقاید ملل راجع به ذوالقرنین، در چگونگی ماههای مبادی تاریخ، در چگونگی تاریخشناسی‌ها و ازمنه

*. این گفتار در فرهنگ آثار ایرانی - اسلامی (به سرپرستی: احمد سمیعی)، جلد اول، تهران، سروش، ۱۳۸۵ (ص ۴۸) چاپ شده است.

ساله‌های شاهان، آدوار سالها و مبادی آنها، شهر و سنوات یهودیان، مبادی پیامبر نمایان و جماعات منسوب به آنها (جداول تاریخ ترتیبی - سنواتی انبیاء أمم و ملوک ایران و بابل و مصر و روم)، در اعیاد و شهر ایرانیان و سغدیان و خوارزمیان، در اصلاح تقویم خوارزمیان، در ایام تقویم یونانی که با ملل دیگر مشترك است، در اعیاد و ایام روزه‌داری در ماههای یهود، در اعیاد و ایام تقویم سریانی مربوط به مسیحیان ملکایی، در اعیاد و ایام روزه مشابه و منطبق با آن مسیحیان، در اعیاد مسیحیان نسطوری و ایام فطر آنها، در اعیاد مجوسان قدیم و روزه و فطر صابئان، در اعیاد عرب، در اعیاد مسلمانان، و آخر سر مباحث راجع به منازل قمر (طلوع و غروب آنها) و تصاویر جسم نما و جز اینهاست.

در باب گاهشماری ایرانیان باستان که بیرونی استاد بی‌منزاع بوده، و این امر به ویژه در کتاب *الآثار* نزد دانشمندان بسی مشهور است؛ باید گفت اصولاً در زمینه تاریخ و فرهنگ کهن ایران، از جمله فهرستی که وی از پادشاهان هخامنشی به دست داده، حیرت و اعجاب دانشمندان و تاریخدانان را برانگیخته است؛ چه وی با تمایز آشکار نسبت به دیگر مورخان اسلامی، پادشاهی مادان را تحت عنوان «مملکة الجبلیه» (= کوهستان / مادستان) یاد کرده، فهرست «شاهان بابلی و مادی» را فراموش کرده؛ آنگاه اسامی شاهان داستانی (کیانی) ایران را با سلاطین آشوری و بابلی و هخامنشی انطباق داده است. کتاب *الآثار* جای‌جای متضمن اکتشافات بیرونی در مسائل طبیعی - ریاضی و تاریخی - جغرافی هم باشد؛ چنان که از جمله تبّعات بی‌بدیل وی تاریخ تأسیس دولت ساسانی، برحسب داده‌های کتاب *شاپورگان* مانی که با نهایت دقت به ضبط آورده (پیش از وی کسی بدان نکته نرسیده بود).

روش بیرونی در بحث و بررسی این مسائل و مطالب، چنان که طریق معهود اوست، مقرون به نگرش انتقادی و اهتمام در تصحیح مبادی تاریخی و ارقام تقویمی ضمن مقایسه و مطالعه تطبیقی آنهاست. *الآثار الباقیه* متضمن فواید دیگر از جمله شرح برخی اساطیر اقوام قدیم، جوانب اجتماعی و مذهبی آنها، داده‌های تاریخی گرانبها که برخی از مقوله خبر واحدند، نگره‌های مؤلف در زمینه تکامل نوعی، تبدلات ماده مکنون و تطورات طبیعی، علل اشیاء و پدیده‌ها و جز آنهاست. منابع کتاب، خواه کتبی خواه شفاهی، بالجمله دست اول است. شماری از مآخذ مؤلف - مثلاً بیش از هفت *شاهنامه* و

سیر الفرس یا کتب تاریخ ایرانیان - امروزه در دست نیست. در خصوص تواریخ یهودیان و مسیحیان، علاوه بر متون اصلی به زبان عبری و سریانی، از اطلاعات و اقوال دانشمندان یهود و نصارای هم عصر خود، به ویژه آنچه از تقریر دوستانش ابوالخیر خمار و ابوسهل مسیحی حاصل کرده، بهره بسیار برده است.

□

اما طبع و تصحیح متن عربی کتاب، نخست بار، بر اساس سه نسخه خطی - دو تا از قرن یازدهم (یکی مورخ ۱۰۷۹ و دیگری مورخ ۱۲۵۴) - به همت ادوارد زاخائو (E. Sachau) آلمانی (۱۸۴۵ - ۱۹۳۰) صورت پذیرفته که، با مقدمه‌ای مبسوط، به سال ۱۸۷۸ در لایپزیگ چاپ و نشر شده است. آن‌گاه خود زاخائو کتاب را به انگلیسی ترجمه و با مقدمه و تعلیقات، تحت عنوان تاریخ‌شناسی ملت‌های کهن، به سال ۱۸۷۹ در لندن طبع و منتشر کرده است. ترجمه فارسی الأثار الباقیه، به قلم اکبر داناسرشت (صیرفی)، در ۱۳۲۱ ش طبع و نشر شده است. اما طبع زاخائو از کتاب برحسب نسخه‌های اساس دارای سقطات چندی است که خود به آنها وقوف یافته و اشاره کرده است. بعدها، کارل گاربرس (K. Garbers) این افتادگی‌ها را، از روی اقدم نسخ (۶۰۳) موجود در کتابخانه عمومی استانبول، استخراج و در مجموعه اسناد اسلامی چاپ نشده طبع و نشر کرده که جداگانه هم در ایران به طریقه افسست چاپ شده است. نسخه نفیس دیگری از کتاب به خط ابن الکتبی معروف (تاریخ کتابت: ۷۰۷)، متعلق به کتابخانه دانشگاه ادینبره (Edinburgh) انگلستان است. این نسخه دارای ۲۵ تصویر و نقاشی مجالس کتاب است و بی‌گمان، برای کتابخانه ربع رشیدی و خواجه رشیدالدین فضل‌الله همدانی وزیر، در تبریز، تحریر و تصویر شده است. نسخه سالم و صحیح دیگری (تاریخ کتابت: ۸۱۳) از الأثار الباقیه متعلق به کتابخانه تویق‌پای سرای وجود دارد.

طبع دوم کتاب، با ویرایش اینجانب، بر اساس نسخه‌های (کامل) مکشوف و اقدم از نسخ (ناقص) طبع زاخائو - که پیشتر یاد کرده شد - به طریق «علمی - انتقادی» و بر حسب قواعد و فنون خاص کار بسته در «تصحیح» و «تبویب» متن و «تعلیقات» کتاب، در جزو انتشارات مرکز پژوهش‌های میراث مکتوب (ایران) بدین عنوان انتشار یافت:

الآثار الباقیه عن القرون الخالیه، ابوریحان محمد بن احمد البیرونی (۳۶۲ - ۴۴۰ هـ)، تحقیق و تعلیق: پرویز اذکائی، تهران: مرکز نشر میراث مکتوب، ۱۳۸۰ (کط، ۸۹۵ ص).

مقدمه کتاب (۳۰ صفحه) و تعلیقات ویراستار (حدود ۳۰۰ صفحه) به فارسی نوشته آمده، کلاً این طبع جدید مورد عنایت استادان در داخل کشور و دانشمندان شرق‌شناسی یا ایران‌شناسی خارج از کشور قرار گرفته، درباره آن معرفی‌ها و کتاب‌گزاری‌های چندی نوشته شده است.*

*. این اثر، به عنوان «برگزیده در رشته تصحیح متون»، جایزه کتاب سال جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۱) به ویراستار آن تعلق گرفت.

-۱۵-

«التحديد...» و «التفہيم...»

بيروني

(۱). تحديد نهايات الاماكن لتصحيح مسافات المساكن*

کتاب عربي، از ابوريحان محمدبن احمد بيروني خوارزمي (۳۶۲ - ۴۴۰ ق) که تأليف آن را از جمادى ثاني سال ۴۰۹ ق در «جيفور» کابل، با اقدام به رصدهای گوناگون نجومی آغاز کرده، و تا رجب سال ۴۱۶ ق در غزنه به پايان برده است؛ و آن به مفهوم و مقصود «تعيين حدّهای نهایی مکانها برای تصحيح فاصله‌های جایگاهها» است، مشتمل بر قواعد و آموزه‌های چندی در باب مسائل جغرافیایی ریاضی - نجومی کاربردى، و بیان روشهای گوناگون استخراج عرضهای مکانها و زاویه ميل اعظم، و اندازه قوس یک درجه و حساب محیط زمین و فوایدی دیگر جز اینها.

یگانه نسخه خطی کتاب، دستنوشته مورخ رجب ۴۱۶ ق در غزنه، متعلق به کتابخانه سلطان «فاتح» ترکیه (ش ۳۳۸۶) است، که نخست بار «ف. کرنکو» در مجله اسلام آلمانی (۵۲۸/۶)، و «زکی ولیدی طوقان» در مجله انجمن شرقی آلمانی (۳۸/۹۰)، ۱۹۳۶ م) آن را شناساندند، و پس از آن نظر دانشمندان به این شاهرکار جغرافیائی ریاضی و نجومی بیرونی جلب شد؛ و به بررسی‌های عالمانه پیرامون آن پرداختند، تا آنکه کتاب از روی همان یگانه نسخه خطی، هم به اهتمام محمدبن تاویت طنجی

*. این گفتار در دائرةالمعارف تشیع، ج ۴، تهران، بنیاد شط، ۱۳۷۳ (ص ۱۳۸ - ۱۳۹) چاپ شده است.

(آنکارا، ۱۹۶۲ م) و هم با ویرایش علمی و محققانه دکتر بولگاکوف (قاهره، ۱۹۶۲ م) به طبع رسید؛ همو چندی بعد ترجمه روسی کتاب را در اتحاد شوروی انتشار داد، آنگاه جمیل علی هم ترجمه انگلیسی آن را (بیروت، ۱۹۶۷ م) منتشر ساخت. اما ترجمه فارسی دقیق و متین کتاب، توسط استاد احمد آرام، متضمن ترسیمات هندسی و حروفگردانی ریاضی مرسوم، جزو انتشارات دانشگاه تهران (۱۳۵۲ ش) نشر یافت، کتابگزاری حاضر از همین متن فارسی صورت می‌پذیرد.

گفتار مقدماتی بیرونی در ضرورت و سودمندی کسب دانش، تعریف اقسام علوم ریاضی و منطق، فواید تاریخ و کتابهای جغرافیا و راهنماها، فواید علم هیئت در شناختن قبله، درباره آغاز آفرینش، تغییراتی که در سطح زمین با گذشت زمان حاصل می‌شود، و از این قبیل مسائل، هدف از تألیف کتاب یعنی تصحیح طول و عرضهای جغرافیایی و مسافت‌هاست. گفتار دوم، در استخراج عرض شهرها با استفاده از ستارگان پیوسته پیدا (= ابدی الظهور) و اینگونه اندازه‌گیری‌ها؛ گفتار سوم، در استخراج میل اعظم به صورت مستقل، تعریف میل اعظم، اندازه‌گیری خود بیرونی در مغرب جیحون و جرجانیه، سبب اختلاف اندازه‌ها و محاسبات نادرست هندیان؛ گفتار چهارم، استخراج عرض بلد و میل کلی از یکدیگر با روش بیرونی، تعیین ارتفاع نصف النهاری از روی عرض بلد و میل خورشید، و این قبیل یافته‌های نجومی؛ گفتار پنجم، عرضهای اقلیمها، اندازه‌گسترده‌گی آبادانی زمین، هفت کشور ایرانی، تعریف اقلیمها و اندازه‌های آنها، تغییر طول روز و شب و امثال آن.

گفتار ششم، در شناختن اختلاف طول میان شهر، نصف النهار مبدأ طول شرقی یا غربی، تعریف طول و اختلاف و اندازه‌گیری آن، استفاده از خسوف ماه در اندازه‌گیری اختلاف طول و اندازه‌گیری‌های دیگر. گفتار هفتم، در استخراج مسافتها و طولها و عرضها از یکدیگر، دو شهر واقع بر یک نصف النهار یا یک مدار، و اینگونه استخراجها. گفتار هشتم، یافتن طول و اختلاف طول میان بغداد، ری، جرجانیه، جرجان، خوارزم، بلخ، بخارا، درغان، شیراز، زرنج، غزنه، بُست و سجستان، و یافتن جهات و اختلافها و انجام رصدهای مختلف بیرونی، ضمن بیان روشهای گوناگون استخراج عرضهای مکانها بدون استعانت از زاویه میل اعظم، واقع میان خط استوا و سطح مدار زمین به گرد

خورشيد، موضوع پيدا كردن ميل را نيز به گونه مستقل و بدون استعانت از عرض مكانها، چنان كه گذشت، بررسي كرده است. نگره انتقادي او نسبت به زيجهاي هندی، با توجه به آن كه خود بزرگترين هندشناس سراسر اعصار به شمار مي رود (← تحقيق ماللهند) شايبسته دقت است.

فقره‌اي كه در **تحدید نهایات** راجع به حفر كانال «سوئز» يا ترعه‌اي براي پيوستن بحر احمر (قلمز) به درياي مدیترانه، توسط داریوش هخامنشی آمده (۲۳) نخستین خبر و اطلاع تاریخی در این موضوع است. همچنین، نخستین نگره‌های بیرونی راجع به اکتشاف قاره‌ای دیگر (یعنی آمریکا) متقارطاً با رُبع مسكون شمالی زمین، در همین کتاب **تحدید** (۲۸ و ۳۳) اظهار گردیده، كه سپس خصوصاً در **قانون مسعودی** (۲۲۱، ۲۲۴) به گونه نظری‌تر و قطعی‌تر بیان شده است. مطلب شگفت‌انگیز دیگر راجع است به قوانین تحولات و تطورات زمین‌شناسی جاری بر طبیعت کره ارض، پیدایی کوهها و دریاها و تبدیل خشکی به دریا یا بالعکس و جز اینها، كه مبسوطاً در همان گفتار مقدماتی به شرح آمده (۱۶ - ۲۸) و از فواید مهم علمی کتاب است.

بر رویهم، فواید تاریخی، جغرافیایی، علمی، ریاضی (مقرون با مسائل و قضایای عالی مثلثات کروی) و نجومی کتاب **تحدید** بسی بیش از اینها، و جملگی مایه اعجاب و تحسین نسبت به نبوغ آن دانشمند ایرانی است.

(۲). التفهيم لأوائل صناعة التنجيم (فارسی - عربی).

تألیف ابوریحان بیرونی (۳۶۲ - ۴۴۰ ق) به معنای «فهماندن مبادی یا رؤوس مسائل دانش ستاره‌شناسی به نوآموزان»، كه آن را به سال ۴۲۰ هـ ق در شهر غزنین به خواهش ریحانه دختر حسین خوارزمی نوشته؛ اسلوب تألیف آن به طریق شرح حدود و رسوم منطقی بدون ادله و براهین ریاضی (بر سیل مواضع) با موجزترین عبارات، در چهار علم اصلی - یعنی - هندسه (باب یکم)، حساب (- شمار)، هیئت (حاله‌اء آسمان و زمین) منضم به یک فنّ فرعی در «اسطرلاب» (باب ۴) و احكام نجوم (باب ۵) چنان كه خود در دیباچه کتاب گوید:

«دانستن صورت عالم و چگونگی نهاد آسمان و زمین و آنچه به میان این هر دو

است، از روی شنیدن و به تقلید گرفتن همچون چیزهای سخت سودمند است اندر پیشه نجوم؛ ازیراک گوش به نامها و لفظها که منجّمان بکار دارند خو کند، و صورت بستن معانی آن آسان گردد، تا چون به علّت‌ها و حجّت‌های آن باز آید؛ و آن را به حقیقت خواهد تا بدانند از اندیشه و فکرت آسوده بود و رنج آن از هر دو سو بر او گرد نیاید...؛ و ابتدا کردم به هندسه، پس به شمار، پس به صورت عالم، پس به احکام نجوم؛ ازیراک مردم نام منجمی را سزاوار نشود، تا این چهار علم را به تمامی نداند» (ص ۲).

هر یک از بابهای اصلی کتاب مشتمل بر چندین «پرسش» فرعی درباره مسائل و موضوعات مربوطه می‌باشد، که جملگی به صورت «پرسش» عنوان‌بندی شده‌اند، مانند: «هندسه چیست؟ جسم چه چیز است؟ شش جهت کدامند؟ خط چیست؟ نقطه چیست؟ دایره چیست؟ چیب راست چیست؟ مثلثها چند گونه‌اند؟ چهارسوها چند گونه‌اند؟ زاویه‌های ... کدامند؟ نسبت چه باشد؟ نسبت مساوات منتظم - ای - هموار چیست؟ نسبت مؤلف کدام است؟ ستون راست کدام است؟ کره چیست؟ منطقه حرکت چیست؟ یکی چیست؟ یکی چگونه پاره همی شود و به چند پاره؟ عدد چیست؟ عددهای مشترک کدام است؟ عددهای مثلث کدامند؟ شمار چیست؟ تمویل و تجذیر چیست؟ جذر منطبق و اصم کدامند؟ برداشتن عدد چیست؟ نوردیدن عدد چیست؟ مرتبه‌های وصفی کدامند؟؛ و جز اینها که پاسخ هر پرسش به نحوی موجز و مقنع حسب تعاریف علمی و ریاضی داده شده است.

آنگاه «فصل در جبر و مقابله» (ص ۴۸) که هم صورت مسأله‌ها مانند: «شیء [x] چیست؟ شیء‌ها چگونه ضرب کنند؟ شمارها به حرف تازی چگونه نویسند؟» مطرح گردیده است. در باب سوم (حاله‌اء آسمان و زمین) نیز: «فلک چیست؟ چیست زانسوی هشتم فلک؟ چیست آنچه میان فلک ماه بدو آکنده است؟ ستاره ایستاده و رونده کدامند؟ افق چیست؟ دایره نیم روزان کدام است؟ سوهای عالم کدامند؟ این سوها چگونه باید دانستن؟ شبانروز چیست، و شب کدام است و روز کدام؟ آغاز شبانروز و آغاز روز و شب کدام است؟ حال ساعتها نزدیک هندوان چگونه است؟ منطقه البروج چیست؟ مدارات روزها کدامند؟ دو نقطه اعتدال و دو نقطه انقلاب کدامند؟ بُرج چیست؟ میل چیست و عرض ستاره چیست؟ ماه چگونه همی فزاید و همی کاهشد؟ چرا این افزودن و

کاستن نور قمر راست، و ستارگان دیگر را نیست؟ دانستن ستارگان بیابانی چگونه است؟ این صورتها که بر منطقه البروج است چگونه اند؟ منازل قمر کدامند؟ اوج آفتاب چیست؟ جوزهر چیست؟ تقویم ستاره کدام است؟ اندازه زمین چند است؟».

آنگاه «فصل در نهاد معموره و آبادانیا» (ص ۱۶۶) از جمله شامل: «عرض بلد چیست؟ طول بلد چیست؟ قبة الارض چیست؟ هفت کشور (ایرانی) و شهرهای هفت اقلیم کدامند؟»؛ و «فصل در ماه و سال و تاریخها و روزهای اُمّتان» (ص ۲۲۰) از جمله: «ماه چیست؟ روزگار ماهها را نام هست یا نه؟ نام روزهای پارسیان، تاریخ چیست؟ عیدها و روزگارهای گروهان چگونه افتد، از عیدها ترسایان میلاد چیست؟ از رسمهای پارسیان نوروز چیست؟ تیرگان چیست؟ مهرگان چیست؟ پروردگان چیست؟ برنشستن کوسه چیست؟ بهمنجه چیست؟ سده چیست؟ گهنبار چیست؟ روزگار مغان خوارزم کدامند؟ روزهای خوارزمشاهی کدامند؟»؛ و «فصل در شناختن تقویم و دفتر سال»، (ص ۲۷۳)؛ آنگاه «باب چهارم در اسطراب» نیز به همان طریق پرسش و پاسخ (۲۸۵).

باب پنجم در احکام نجوم (۳۱۶) که بیرونی خود کمترین اعتقاد را نسبت بدان داشته، لیکن قصد «پرسنده» چنان بوده که سخنان منجمان نیز در این باب گفته آید. چه بیرونی خود از نظر معناشناسی بین دو مفهوم علم هیئت یا نجوم ریاضی (astronomy) و شبه علم احکام نجوم / تنجیم یا اخترگویی / اخترخوانی (astrology) تفاوت بنیادی قائل بوده است؛ احکام نجوم را وی مانند کیمیاگری دانسته که هیچ ملّتی فارغ از این قبیل جادوکاریها نباشد، بسا خردمندان و روشنفکران هم که بمانند عوام نادان به طمع ثروتی موهوم یا به خیال رهایی از بدبختی و پریشان حالی بدان دچارند؛ پس کتاب *التنبیه علی صناعة التمويه* را بر ضدّ احکام نجوم نوشته بوده است. [ابوریحان بیرونی (اذکائی)، ص ۸۱ - ۸۲].

باید گفت که بیرونی با نوشتن این کتاب علمی به فارسی، خود نظری را که در مورد علم نویسی به فارسی ابراز نموده [الصیدنه، ص ۱۴] نقض کرده است؛ چه با احاطه ای که وی نسبت به کلمات و اسلوب عبارات قدیم اصیل زبان ملّی مادری اش تا حدّ عالی ادبیات داشته، بهترین نمونه مهارت را در نثر فارسی *التفهيم* گذشته از احاطت بر مسائل علمی ریاضی (از مبادی هندسه تا احکام نجوم) در کمال بلاغت و حُسن انشاء و جمال

اندام و ترکیب عبارات و روش نیک در انتخاب کلمات فصیح نژاده فارسی نشان داده؛ چندان که در میان آثار باقی مانده قدیم نظیر و تالی ندارد [همایی، مقدمه / ۱۰۷]. اهمیت و امتیاز نثر کتاب از جهاتی دیگر هم این که بیرونی کوشیده است، تا معادل کلمات عربی و حتی اصطلاحات متداول علمی را به زبان فارسی خالص بیاورد؛ از اینرو کتاب **تفهیم** منبعی سرشار از کلمات اصیل جزیل و جمله‌بندی‌های قدیم خوش‌اندام فارسی است. بیش از ۱۳۰۰ واژه فارسی مفرد و مرکب که غالباً اصطلاحات علمی نجوم و ریاضی است در کتاب بکار رفته، دو فهرست از آنها یکی در مقدمه کتاب و دیگر در مقدمه **لغتنامه** دهخدا ارائه شده است.

بیرونی خود کتاب **التفهیم** را به عربی نیز تحریر نموده، که نسخه‌های آن وجود دارد، و «رمزی رایت» آن را همراه با ترجمه انگلیسی متن چاپ کرده است (اکسفورد، ۱۹۳۳) و اما متن فارسی کتاب را استاد فقید علامه جلال‌الدین همایی تصحیح نموده، همراه با مقدمات و حواشی و تعلیقات ممتع و شرح اصطلاحات علمی و فنی طبع کرده است (تهران، ۱۳۱۶ ش / ۱۳۵۲ ش).

-۱۶- تحقیقُ مالِهنْد*

تحقیقُ مالِهنْد مِنْ مَقُولَةٍ مَقْبُولَةٍ فِي الْعَقْلِ أَوْ مَرْدُولَةٍ، کتابی به زبان عربی تألیف ابوریحان محمد بن احمد خوارزمی (۳۶۲ - ۴۴۰ ق) متضمن پژوهشهای ژرف تاریخی، جامعه‌شناسی، مردم‌شناسی، دین‌شناسی، و دانش‌شناسی گسترده‌ای در باب هندوان. بیرونی این اثر را طی سیزده سال بین سنوات ۴۰۸ تا ۴۲۱ ق تحقیق نموده؛ از این قرار که چون سلطان محمود غزنوی سلاله خوارزمشاهیه (مأمونیه) را برانداخت (ربیع الاول ۴۰۸ ق)، بیرونی که تحت رعایت ایشان می‌زیست جزو دانشمندان و امیران خوارزم گرفتار آمد؛ پس همراه با آن سلطان به هندوستان رفت. در آن سرزمین وی زبان سانسکریت را آموخت و با عادات و مقالات و مذاهب ایشان آشنایی نزدیک یافت. اگر چه پیش از بیرونی کسانی به توصیف هند پرداخته بودند، مانند مگاستن یونانی (به سال ۳۹۵ ق م) فاهیان و هیونسانگ چینی (در سده‌های ۵ و ۷ م)، لیکن نوشته‌های ایشان در برابر اثر سترگ بیرونی بسی خرد و ناچیز و اصلاً قیاس‌ناپذیر است.

یکی از وجوه تمایز کتاب **الهنْد** بیرونی آن که نه تنها طبیعت آن بلاد و احوال ساکنان آنجا را بررسی نموده، بلکه زبان و ادبیات آنها را نیز در نواحی مختلف مطالعه کرده، شخصاً بر آداب و سنن ایشان وقوف یافته است. وی با خرد و نگرش ریاضی خویش و بر روش مشاهده عینی و استقرای تجربی به کار هندشناسی پرداخته، آنچه را دیده و دریافته - «خواه از نظر عقل مقبول باشد یا مردود» - بی آن که حجّتی شخصی در آنها ببیند همه را به ضبط آورده؛ و جای جای بر روی مواد تحقیق، مطالعه تطبیقی نموده

*. این گفتار در *دائرة المعارف تشیع*، ج ۴، تهران، بنیاد شط، ۱۳۷۳ (ص ۱۷۲ - ۱۷۳) چاپ شده است.

است. بیرونی کتاب خود را به هشتاد باب تقسیم کرده، که باب اول «در ذکر احوال هند و بیان مقصود از توصیف ایشان»، و باب آخر «در ذکر اصول مقدماتی هندیان در احکام نجوم و اشاره به روش‌های ایشان» می‌باشد. اعتقادات هندوان، شرایع و احکام، عبادات و فرائض، اعیاد و مراسم آنان طی هشتاد باب مورد بحث شده است. هم چنین نظام طبقات اجتماعی، خطوط و کتابت‌ها، مواریث و علوم ادبی آنها را یاد کرده است.

در باب دانش نجوم نزد ایشان و صورت زمین، اقسام شهوور و سنین، حسابات روز و شب، عقایدشان درباره خسوف و کسوف به تفصیل سخن گفته است. از جمله گوید که باور هندیان درباره زمین آن است که همین سرزمین ایشان باشد، و درباره مردم بر این باورند که همین نژاد آنها وجود دارد. شاهان همانا رئیسان ایشان‌اند، دین هم دین آنها و علم هم آن چیزی است که با ایشان است؛ و تا این حدّ خودبین باشند [ص ۱۷]. در خصوص تقدیس گاو نزد هندوان گوید بدان سبب باشد که خادم در حمل و نقل و زراعت، نافع در استفاده غذایی از لبنیات، و جز اینها سودمند است که کشتن آن حرام گردیده، همانطور که حجّاج به سبب خرابی وضع کشاورزی در سواد عراق ذبح گاو را تحریم کرد [ص ۴۶۸].

اما درباره اعتقاد هندیان به خداوند (در باب دوم) گوید که اختلاف خاصّ و عامّ در هر امتی به سبب آن است که طبع خواص به امور معقول گرایش دارد، و در اصول به تحقیق می‌پردازد؛ اما طبع عوام متوقف بر امور محسوس است، و به فروع قانع و خرسند باشد؛ پس، از تدقیق در امور روی برتابد، خصوصاً در مسائلی که اختلاف آراء در آنها وجود دارد و اتفاق نظر نباشد. اعتقاد هندوان درباره خداوند - سبحانه - آن است که، او یگانه ازلی بی‌آغاز و انجام است، مختار در امر خود، توانا و حکیم و حیّ و مُحیی و مدبّر و مُبقی، در ملکوت خود از اَضداد و اَنداد بری است، شبیه به چیزی نباشد و چیزی شبیه او نیست. [ص ۲۰].

آنگاه پس از بیان نظریات فلسفی خواص حکمای ایشان، به شرح اعتقادات عوام پرداخته؛ بطور کلی نماد و شعار اساسی کیش هندوان را قول به «تناسخ» یاد کرده است. بیرونی هر جا عقاید هندی را بیان می‌کند، در مسائل عمده آنها را با اعتقادات سایر ملل (مسیحی، یهودی، ایرانی، و یونانی) مقایسه و تطبیق می‌نماید. اشارت وی به بعض امور

تاریخ اجتماعی ایران و مذاهب ایرانی (همچون مانویه و مجوسیه) بسیار مفید و مغتنم است. بیرونی علاوه بر کتاب **تحقیق مالهند**، بیست اثر دیگر - اعم از کتاب یا رساله - درباره معارف هندیان نوشته، که بیشتر آنها در باب حساب و نجوم، و چندتایی هم در زمینه حکمت و عرفان است (مانند **با سدیوالهند**، **کتاب پاتنجلی** و موجودات محسوسه و معقوله).

اما متن کتاب **الهند** را نخست بار دانشمند آلمانی ادوارد زاخائو - که هم کتاب الآثار الباقیه او را طبع و ترجمه کرده - طی سال ۱۸۸۳ - ۱۸۸۴ به آلمانی ترجمه و طبع نمود، سپس متن عربی را در ۱۸۸۵ - ۱۸۸۶ چاپ کرد؛ و طی سالهای ۱۸۸۷ - ۱۸۸۸ متن کتاب را به انگلیسی ترجمه کرد، که همراه با تعلیقات وی در دو جلد بطبع رسید. طبع زاخائو یک بار تجدید شد، تا آن که مجلس دائرة المعارف العثمانیه در هندوستان ویرایش نوینی از آن طبع و نشر کرد (حیدرآباد الدکن، ۱۳۷۷ ق / ۱۹۵۸ م). قسمت فلسفه آن را مرحوم دانا سرشت به فارسی ترجمه نموده، هم چنین جلد یکم آن اخیراً به فارسی ترجمه شده؛ لیکن تمام متن این کتاب گرانسنگ هنوز به حلیه زبان فارسی آراسته نگردیده است.

قانون مسعودی بیرونی*

(جایگاه آن در تاریخ علم)

هشتاد و پنج عنوان اثر از بیرونی در هیئت، نجوم، رصد، تقویم، آثار علوی و ابزار و احکام نجوم در فهارس و مراجع یاد گردیده^(۱)، که شماری از آنها مال استادش ابونصر عراق، و مابقی در واقع متعلق به خود اوست. تنها بعضی از این آثار موجود و اغلب مفقود می‌باشد. در یک کلمه، شاهکار بیرونی در علم هیئت همان *القانون المسعودی* است که به قول یاقوت حموی تمام آثار مشابه قبلی را در این دانش منسوخ کرده است^(۲).

به سبب همین اثر او را بطلمیوس زمانه‌اش نامیده‌اند^(۳) زیرا که این کتاب همانند مجسطی بطلمیوس است از جهت دریافت و برداشت موضوعات نجومی و تعدد و توسعه آنها. چندان که مطالب هیئت و نجوم ریاضی را با تاریخ آنها متضمن آثار پیشین، از *مجسطی بطلمیوس تا مجسطی شاهی* استادش ابونصر عراق، یعنی تحقیقات یونانی، هندی، ایرانی و هر آنچه تا آن عصر فرا آمده، به صورتی جامع و مستوفی هم به قصد یک دائرةالمعارف نجومی روزآمد تألیف و تدوین کرده است^(۴). چنین بنظر می‌رسد که

*. این گفتار در فصلنامه *آینه میراث* (ویژه‌نامه تاریخ علم / ۳)، ش ۳۵ / زمستان ۱۳۸۵ (صص ۱۰۹ - ۱۱۹) چاپ شده است.

۱. *کارنامه بیرونی* (پ. اذکائی)، تهران، ۱۳۵۳، ص ۶۸.

۲. *معجم الادباء*، مصر، ج ۱۷، ص ۱۸۵. / *تتمة صوان الحکمه* (بیهقی)، ص ۶۲.

3. *Chronologie Orientalischer Völker* (vor. E. Sachau), P. X.

4. *al-Qanun al-Mas'udi* ... (ar. S. H. Barani), P. XIV./ →

القانون فی الطب نوشته هماوردش ابن سینا که یک دائرةالمعارف پزشکی در آن روزگار است، القانون المسعودی بیرونی هم یک دائرةالمعارف نجومی آن عصر برشمارست، که آیینۀ تمام نمای دانش گذشتگان و همروزگاران باشد^(۱).

درباره نظریات نجومی بیرونی هم بالاخص مبتنی بر کتاب القانون، نوشتارهای روشنگر چندی به خامۀ فحول علمای هیئت، مانند: نالینو (C. A. Nallino)^(۲)، سادویکف (K. Sadvikov)^(۳)، روزنفلد (B. Rozenfeld)^(۴)، کندی (S. Kennedy) (E.)^(۵) و به ویژه سید حسن برنی (S. H. Barani)^(۶)، بطبع رسیده، مع هذا هنوز تحلیلی دقیق از تمام فصول نوشته‌های نجومی او صورت نپذیرفته است^(۷). دانسته است که میان دو مفهوم علم هیئت یا نجوم ریاضی (astronomy) و دانش احکام نجوم یا اخترگویی (astrology) تفاوت اساسی ماهوی باشد، که خود بیرونی این معنا را به دفعات در نوشته‌هایش خصوصاً در افراد المقال خاطر نشان ساخته است^(۸).

ابوریحان بیرونی (۳۶۲ هـ / ۹۷۳ م - ۴۴۰ هـ / ۱۰۴۸ م) کتاب القانون را پس از مرگ سلطان محمود غزنوی (۴۲۱ هـ. ق) که حال و روز بهتری یافت، و در پادشاهی پسرش سلطان مسعود غزنوی (۴۲۱ - ۴۳۲ هـ. ق) حسب التفات وی به دانش نجوم، هم به نام او تألیف کرد (= المسعودی) که تاریخ اتمام و تکمیل آن حدود سال ۴۲۷ هـ / ۱۰۳۵ م برآورد می‌شود. یاد کرده‌اند که سلطان به پاداش چنین کاری، پیلواری سیم برای بیرونی فرستاد، لیکن وی آن مال بازگرداند و بی‌نیازی خویش از دُنیاوی برنمایاند^(۹).

← تاریخ الادب الجغرافی (کراچکوفسکی)، نقله: ص.ع. هاشم، ج ۱، ص ۲۵۳-۲۵۴.

1. *al-Qānūn al-Mas'ūdī*, vol. I, 1954, (ar. H. Winter), PP. 2, 12.

۲. علم الفلك (تاریخه...)، الجامعة المصرية، روما، ۱۹۱۱ م، صص ۳۸-۴۰.

3. *Biruni Sbornik Stadi Pod.*, Moscow, 1950, PP. 74 87.

4. *Istoriko astro. Issledovaniia*, 1969, no. 10, pp. 63 95.

5. *Dictionary of Scientific Biography*, vol. II, 1970, pp. 154 155.

6. *al-Qānūn ...* (CANON MASU'DICUS), India, 1954 56, pp. I LXXV.

7. *An Intro. to Islamic Cosmo. Doctrines* (S. H. Nasr), 1964, p. 2/0.

8. *ISIS*, 1964, no. 55, pp. 343 349 (ar. S. Pines).

۹. ابوریحان بیرونی (پ. اذکائی)، تهران، ۱۳۷۴، ص ۲۳.

این کتاب که آن را با **مجسطی بطلمیوس** برسنجیده‌اند، هم به تعبیر قدما در واقع **زیج** بیرونی است، یا نظر به توسیع مقالات و مطالب آن علاوه بر مباحث مختلف نجوم ریاضی و تقاویم **ملل**، متضمّن **زیج** هم هست که بر روی هم مشتمل بر یازده مقاله (که آنها را کتاب / **Book** نامیده‌اند) و هر مقاله یا کتاب شامل فصول و ابواب موضوعی می‌باشد. اینک ما گزینه‌ای کارآمد از دیباچه خود بیرونی به نقل می‌آریم که رئوس مطالب یا سرفصلهای یازده کتاب را در بردارد، کمابیش مبین مباحث محتوای این اثر گرانشنگ تواند بود:

به نام خدا

۱. مسعود که از خداوند - عزوجل - سعادت یافته، و در تأیید از طرف او تک است در میان همگنان و همسانان، نه فروگذار کسی است که فرازی جُسته، و نه پدید آرنده چیزهای منع شده است ...
۲. ...؛ راستی که بدانچه مردم کشورها مشمول فیوض آمن و عدل شده‌اند، من هم بدان مشمول شیوع خیر و فضل شده‌ام، چندان که به خدمت ویژه آنها هم چنان که به طاعت از همگی آنها در پیوسته‌ام.
۳. بدین سان، هم در دوران کودکی خویش زمینه خدمت علم مرا ممکن گشت، چون که مرا به خود کشید و لگام نهاد و در سایه بلند پایه آمن خود مرا به راه آورد؛ باران نعمت فرو ریخت و آن پیوسته همبری و خوگری نمود تا فراخنای سیر پدید آمد، هم او به دستینه‌های خود دیوان و دفتر و گنجینه‌ها فراز آورد؛ و این خود غایت صنّع و نیکی است، که خواجگان در حقّ بندگان نمایند. پس خدای تعالی او را از بابت آن نیکی اکنون به نیکی خویش پادافره دهد*، هم او را سعادت این جهانی و خیر آخرت عطا فرماید؛ و از برای نیت موروث (از پدرش) در فرازش دین و حق،
۴. همین که وی - خدای پادشاهی اش پاینده بدارد - بدین اندازه از بهره و بخت

*. باید گفت که بیرونی هم از آغاز این بند (که گوید از کودکی به خدمت علم درآمده) به گونه‌ای سخت کنائی و مبهم، از استادش ابونصر عراق با تلویح یاد کرده (فاعل مستتر تمام جملات هم اوست) که نهال وجود بیرونی را هم او پرورده ... (الخ) ولی از اینجا به بعد با یک صنعت التفات ایهام‌آمیز، نسبت به مخدوم جدید خود سلطان مسعود غزنوی (که کتاب به نام اوست) عطف توجّهی رندانه می‌کند [پ.ا.].

گیتیایی - که خود از سپاسگزاری بدانها بی‌نیاز است - فرا آورد، من با درماندگی از مراتب خدمتگزاری - که بتوان برحسب طاقت محدود انسانی و نه با تکلفِ مافوق آن - از قوه به فعل درآورد - نزد وی باز آمدم؛ پایگاه علم را هم به نزد او بلندترین پایگان دیدم، و در پیشگاه والایش به بهترین وجه تقرّب یافتیم؛ پس چون هم از دیرباز به دانش‌های ریاضی وابسته و پیوسته‌ام، همّت من یکسره بر آن بوده و هم بدان نسبت یافته‌ام، از اینرو خدمت گنجینهٔ آبادان حکمت نامش را، هم بدین «زیگ ستاره‌شناسی» چنین بزرگ داشته‌ام، که هم آن را به نام بلند او **قانون مسعودی** نامیدم؛ و از آنرو که وی بر همگنان نظر به دولت قاهر خویش برتر است، چونان زینتی باشد از گرمی‌ترین زیورها بر جامهٔ نامی، که شاه شکاران و کُندآوران از شنیدن آن به خود می‌لرزند؛ گزین اثری از بهر او بدون القاب و صفات - که از هیبت آنها کشورها بهم برآید،

۵. پس این کتاب که در میان آثار مدوّن باگذر زمانها ماندگارتر و با جابجایی مکانها پایدارتر است، من در آن طریق دانشوران صاحب اجتهادِ متقدّم را با حمل مطالعات ایشان نپیموده‌ام؛ و با کاربرد زیگهای ایشان بر راهواران تردید به سوی مقاصد تقلید نپوییده‌ام، نظر به اقتضای آنان بر اوضاع زیجی و اِغماضشان از بهترین چیزها که کارورزی کرده‌اند، یا اعراضشان از چگونگی چیزهایی که آنها را اصلی نهاده‌اند، چندان که پسینیان را دربارهٔ برخی از آنها بازپژوهی علل لازم آید؛ و در مورد بعضی هم که تکلف در انتقاد کار را به گمراهگری کشانده، چون هر سهوی که از ایشان به سبب عاری بودن از حجّت سر زده ابدی گشته، کار برندگان آنها را هم پس از ایشان بس اندک به راه میانه رهنمون باشد. اینک من همان کاری کرده‌ام که بر هر انسانی بایسته است در فنّ خویش، از بابت پذیرش اجتهادِ پیشینیان سپاس‌آمیز انجام دهد؛ پس رخنه‌هایی را که بر آن اجتهاد وارد گردیده بی‌کبر و عار درست کرده‌ام، به ویژه در مورد آنچه مانع دریافت اصلِ حقیقت موجود از مقادیر حرکات می‌شود، هم با ابقای چیزهایی که در آنها ظاهراً یادآوری برای پسینیان و آیندگان بوده باشد.

۶. پس من هر کاری را در هر باب (موضوع) با علل آن همبر ساخته‌ام، هر کاری را هم که خود عهده‌دار بوده‌ام محض دور کردن نگرنده از تقلید و پیروی از من، هم به جهت گشودن در حساب آن لغزیده و بر خطا رفته‌ام؛ زیرا برهان نسبت به قضیه

جای نشین روح است در جسم، که هم با این دو مقوله از همبری حجت و بیان حسَب ایقان علم به حاصل می آید، چنان که از مجموع نَفَس و بدن شخص انسان کاملاً به عیان در می آید. اینک از خدای - عزوجل - بدان چه عزم کرده ام طلب توفیق می کنم، هم از او برای وصول بدان راهجویی می نمایم، نیز خواهانم مرا از لغزش ها - که سرشت آدمی از آنها تهی نباشد - نگه بدارد؛ و هم از او مسئلت دارم که دولت سلطان معظم و پادشاه سالار فرمند را روشنی آفریدگان نهد، هم آن سان که اقتدار وی را در زمین سایه ای از برای ایشان کند؛ تختگاه او را پیوسته با بهره و بخت نیک بیاراید، و آن را به فرازش روزافزون فریازد؛ همانا که او بر آنچه خواهد تواناست، و بدان چه شایگان بندگاناش باشد آگاه و بیناست. اما فهرست گفتار (کتاب) های **قانون مسعودی**، و فرگردهای آن از برای آسان یابی زیگواره ها چنین است:

۷. **کتاب یکم:** (۱) در اخبار از هیأت موجودات کلی عالم به اجمال و ایجاز از باب تمهید، (۲) در ذکر دلایل بر مبادی صناعت نجوم به اختصار، (۳) در تتبع دوایر سماوی و صفت اقسام آنها از بهر شناختن در کاربردشان، (۴) در تعیین ایام و شب و روز از آنها، (۵) در یاد کردن ماه و سال طبیعی و وضعی، (۶) در بیان سالهای ملت ها و ماههای کامل و ناقص آنها، (۷) در اقسام روزها و آنچه نهادی بدان تجزیه شوند، (۸) در تبدیل آن اجزاء از نوعی به نوع دیگر، (۹) در باب جمع شدن سالهای مطلق که سبب کثرت و جز آن شود، (۱۰) درباره جمع شدگی ها که سبب کیسه گیری سالهای خورشیدی شود، (۱۱) درباره جمع شدگی ها که سبب کیسه گیری سالهای قمری شود.

۸. **کتاب دوم:** (۱) در نقل (تبدیل) تاریخهای سه گانه به یکدیگر، (۲) تشخیص مفروضات در تاریخهای مختلط به اجزاء، (۳) بیان اختلاطها طی تاریخهای سه گانه معمول که اسباب شبهه در آنهاست، (۴) درباره تاریخهای دیگر معمول در این فن بجز سه گانه مزبور، (۵) درباره دیگر تاریخهای مشهور، (۶) درباره تاریخهای هندی و استخراج آنها از تاریخهای سه گانه و اینها از آنها، (۷) درباره سالهای یهودان و ماهها و عیدهاشان و استخراج آنها حسب تاریخهای سه گانه، (۸) در استخراج (حساب) روزه مسیحیان، (۹) درباره روزه مسیحیان و عیدهای ایشان، (۱۰) درباره روزه های بزرگ اسلامی از ماههای تازیان، (۱۱) درباره جشن های ایرانی و روزه های مشهور دوره

زردشتیگری، (۱۲) دربارهٔ همانندهای آنها بجز از آن ایشان و شکل‌های دیگری که بسا تحقیق نیافته است.

۹. کتاب سوم: (۱) در باب اصول و ترها و استخراج آنها، (۲) دربارهٔ توابع (-فروع) اصول اوتار، (۳) دربارهٔ شگرد استخراج وتر یک نهم، (۴) دربارهٔ شگرد استخراج وتر جزء (یک درجه) از سیصد و شصت، (۵) در باب نسبت بین قطر و محیط دایره، (۶) در اختیار عدد قطر (-پی) که تقطیع وترها برحسب آن باشد، (۷) دربارهٔ یافتن جیب و قوس، (۸) در باب ظل (= سایه)های اجسام در روشنائی و تعریف اقسام ظل و کاربرد آن، (۹) دربارهٔ شکل قطاع کروی و نسبت‌های واقع بین جیب‌های آن، (۱۰) دربارهٔ نسبت‌های واقع در قطاع میان جیب‌ها و ظل‌ها.

۱۰. کتاب چهارم: (۱) در مقدار زاویه تقاطع معدّل النهار یا منطقة البروج که همان میل اعظم است، (۲) در تقطیع میل اعظم و شناخت بهره‌های درجات بروج از آن، (۳) در پدیدگاه‌های (= مطالع) خط استوا با دایرة البروج و عکس آن با جدول و حساب، (۴) در استخراج بُعد (-فاصله) ستاره عرضدار از معدّل النهار، (۵) در شناخت درجه گدار ستاره عرضدار از خط میانه آسمان، (۶) در شناخت درجه ستاره و عرض آن از بابت فاصله‌اش تا معدّل النهار و درجه گدار (= ممز) آن هرگاه با رصد دانسته باشد، (۷) در شناخت عرضهای شهرها حسب ارتفاع‌های اجسام برآینده و فروشونده بر دایرة نیمروزان، (۸) در شناخت عرضهای شهرها حسب ارتفاع‌های اجسام همیشه پیدا در آنها بر دایرة نیمروزان، (۹) در شناخت عرضهای شهرها از ارتفاع‌های اجسام در دایرة نیمروزان آنها و در دایرة نیمروزان شهری دیگر که عرض آن دانسته باشد، (۱۰) دربارهٔ شناخت ارتفاع در دایرة نیمروزان، (۱۱) دربارهٔ شناخت ظل نیمروزان، (۱۲) در شناخت گشادگی مشرق‌ها و مغرب‌ها و استخراج آنها و شناخت عرض شهر از آنها، (۱۳) دربارهٔ شناخت سمت از بابت ارتفاع، (۱۴) در شناخت ارتفاع از بابت سمت، (۱۵) در شناخت خط نیمروزان به چند طریق و تصحیح آن، (۱۶) در شناخت عرضهای شهرها و میل خورشید حسب دو ارتفاع پیاپی آن با دو سمت آنها، (۱۷) در تعدیل روز و قوس روز و شب و شناخت عرض شهر از آن، (۱۸) دربارهٔ پدیدگاه‌های بروج و فرودگاه‌های آنها در شهرها، (۱۹) دربارهٔ دو درجه برآیش ستاره و فرو شدن آن، (۲۰) دربارهٔ شناخت گذشته از روز

حسب ارتفاع آفتاب و عکس آن، (۲۱) درباره شناخت گذشته از روز حسب سمت آفتاب و عکس آن، (۲۲) در شناخت وقت از روز با سنجش ستارگان ثابت، (۲۳) در باب استخراج وتد (= میخ) های چهارگانه وقت معلوم با پدیدگاه‌ها، (۲۴) در باب استخراج وتدها با عرض مکان رؤیت اگر پدیدگاه‌های شهر نبوده باشد، (۲۵) در باب تبدیل گاه (وقت) و برآینده (طالع) از افق به دیگری، (۲۶) درباره تصوّر گنبد زمین (= قبة الارض) و استخراج طالع آن.

۱۱. کتاب پنجم: (۱) درباره تصحیح طولهای شهرها با خور گرفتگی‌ها، (۲) درباره تصحیح طولهای شهرها حسب مسافت میان آنها، (۳) در استخراج مسافت میان دو شهر که طول و عرض آنها دانسته است، (۴) در شناخت طول شهر و عرض آن حسب مسافت میان آن با دو تای دیگر که طول و عرض آنها دانسته است، (۵) در شناخت سمت‌های شهرها نسبت به یکدیگر، (۶) درباره طریق صنایع شناخت سمت قبله و جز آن، (۷) در شناخت محیط زمین با اجزاء (فنی) قراردادی، (۸) در بیان ویژگی‌های مدارهای موازی با خط استوا، (۹) درباره صفت آبادانه زمین به اجمال و تحدید اقلیم‌های آن از حیث طول و عرض، (۱۰) در ثبت طولهای شهرها و عرضهای آنها در زیگواره‌ها، (۱۱) در باب مسائل مطروحه تمرینی.

۱۲. کتاب ششم: (۱) در تبدیل تاریخ از شهری به دیگر شهر، (۲) در تصحیح طول شهر غزنه و اسکندریه، (۳) درباره چگونگی آگاهی بر اوقات اعتدال و انقلاب و دیگر مواضع مفروض از دایرة البروج، (۴) در باب نیاز به دوایر خارج - مرکز و چگونگی تصوّر آنها در مورد کره خورشید، (۵) درباره تصوّر حرکت در دوایری که گمان می‌رود متقاطع باشند، (۶) در باب حرکت میانه خورشید و طریق استخراج بطلمیوس آن را، (۷) در این که اوج خورشیدی متحرک است، (۸) در باب حرکت اوج، (۹) در تصحیح میانه خورشید و استخراج اصل آن، (۱۰) در تقطیع میانگین‌یابی (تعدیل) و گاه‌شناسی خورشید، (۱۱) در راست کردن زمان و انتقال روزهای مختلف به میانه.

۱۳. کتاب هفتم: (۱) در بیان حرکت‌های ماه و بازگفتن نگره‌ها درباره مسیر مستوی و مختلف آن، (۲) در نزدیک‌سازی امر دو حرکت ماه با پیوستن آنچه خورشید بدان پیوسته است، (۳) در تصحیح دو حرکت ماه، (۴) درباره حرکت ماه در عرض (دو بهر):

الف. در بیان همین حرکت و تصحیح آن، ب. در باب موضع رأس و تصحیح مسیر آن، (۵) درباره عرض قمر، (۶) در مأخذ بازگشت‌های پیشین، (۷) درباره نابسان رفتن ماه (دو بهر): الف. در سبب موجب دایره اوج ماه و شناخت آنچه میان مرکز آن و مرکز عالم است، ب. در باب انحراف قطر فلک تدویر و نقطه مقابل آن، (۸) در احوال میانگین یابی ماه (دو بهر): الف. فرامودن آنچه در هر زیگواره‌ای هست، ب. کاربرد گاه‌شناسی ماه با زیگواره‌های ما، (۹) درباره چگونگی تصوّر حرکت‌های پیشگفته طیّ دوایر قمر که در کُرّه آن باشد، (۱۰) در اختلاف منظر ماه از حیث طول و عرض میان دو موضع شُمرداری و دیداری، (۱۱) در اختلاف منظر خورشید (دو بهر): الف. در شناخت دو قطر خور و ماه و سایه (= ظلّ) زمین، ب. در شناخت فاصله (بُعد) خورشید از زمین.

۱۴. کتاب هشتم: (۱) درباره بهت (= میانه رفتن) خور و ماه و شناخت پیشروی و پسروی، (۲) در اجتماع خور و ماه و استقبال آن دو و اوضاع دیگر فرا آمده از فاصله میان آنها، (۳) در صفت گرفتگی‌های خور و ماه و انگاشت آنها و فرق میان آن دو با شکلهای نور ماه پیش از استقبال و پس از آن، (۴) درباره سایه ماه و تحدید اوضاع آن، (۵) در باب حدودی که خور گرفتگی جز در مورد آنها ممتنع است، (۶) در استخراج قطرهای خور و ماه حسب منظر و قطر ظلّ، (۷) درباره ماهگرفتگی (سه بهر): الف. در مقدار گرفتگی و برخس آن، ب. درباره نابسانی رنگهای آن، ج. در انحراف و صورت آن، (۸) در اوقات ماهگرفتگی (دو بهر): الف. در باب و قتهای مطلق آن، ب. در حالتهای آن نزدیک به طلوع و غروب، (۹) درباره حساب خورگرفتگی (دو بهر): الف. در مقدار گرفتگی و برخس آن، ب. در انحراف و تصویر آن، (۱۰) در اوقات خورگرفتگی (دو بهر): الف. در باب و قتهای مطلق آن، ب. در حالتهای آن نزدیک به طلوع و غروب، (۱۱) در آنچه از رنگهای خورگرفتگی یاد کرده‌اند، (۱۲) در شکلهای روشنایی ماه و ساعتهای پرتوافشانی، (۱۳) درباره و قتهای سپیده دم (= فجر) و نهم شدن شدگی سرخی، (۱۴) در رؤیت هلال (دو بهر): الف. در باب امکان رؤیت، ب. درباره سمت هلال و دو شاخک آن و نصب قیف بر آن، (۱۵) درباره منازل قمر و جایگاه ماه در آنها و روزهای منزلگاهی، (۱۶) درباره روزهای قمری (دو بهر): الف. در نیمه‌های روزهای قمری، ب. در تداخل ایام و هنبازش‌های آنها، (۱۷) در باب خیال گرفتگی‌ها (دو بهر): الف. در یگانگی مدارهای خور و ماه، ب. در برابری مدارهای خور و ماه.

۱۵. کتاب نهم: (۱) در گوناگون تنومندان روشنان (دو بهر): الف. در فرق میان ستارگان بیابانی و روندگان، ب. در علت نامگذاری ستارگان بیابانی به ثوابت، (۲) در تقسیم ستارگان بیابانی به اقسام ذاتی (دو بهر): الف. در بیان تمایز آنها از حیث قدر (عظم)، ب. درباره ستارگان آبری، (۳) در باب حرکت ستارگان بیابانی (سه بهر): الف. در این که حرکت همه آنها بر دو قطب دایره بروج است، ب. درباره حالت ستاره‌ها باشنده بر قطب یکی از این دو حرکت مزبور، ج. در تحدید حرکت ستارگان بیابانی، (۴) در تقسیم ستارگان بیابانی بر حسب ساکنان سرزمین‌ها (دو بهر): الف. درباره حالها و نامهای آنها در عرضهای شهرها، ب. درباره دگرگشت آن حالها در طول زمانها و تعیین آنچه بسا فرگشت‌پذیر باشد و آنچه بسا نباشد، (۵) در حصر ستارگان بیابانی (دو بهر): الف. در باب صورتهای فلکی حاوی آنها، ب. ثبت جایگاه‌های ستارگان بیابانی در زیگواره‌ها، (۶) در باب اوضاع آنها نسبت به خورشید و حالت‌های آنها، (۷) درباره برآیش ستارگان بیابانی و نمان شدن آنها، (۸) درباره ستارگان منازل قمر نزد تازیان و هندیان، (۹) در باب انواع و بوارح به روش تازیان.

۱۶. کتاب دهم: (۱) در تتبع احوال ستارگان پنجگانه (= خمسۀ متحیره) و حرکات آنها و اسامی فلکهای شان، (۲) درباره روش بطلمیوس نسبت به دو ستاره زیرین (= سفلیه: زهره و عطارد) در حالت‌های اوج و فلک تدویر آنها و حرکت در اینها (سه بهر): الف. درباره اوج و جابجایی آن، ب. در مقدار خروج مرکز حرکت از مرکز عالم، ج. در شناخت شعاع فلک تدویر و درست کردن ویژگی آن، (۳) درباره روش بطلمیوس نسبت به ستارگان زیرین (= علویه: مریخ و مشتری و زحل) هم بمانند روش وی نسبت به دو ستاره زیرین است (دو بهر): الف. وجهی که پی بدین مطالب راه برده، ب. به دست آوردن گشادگی فلک تدویر، (۴) درباره مواضع فلکی (ستارگان) در زیگواره‌ها و گاه‌شناسی آنها، (۵) درباره سرگردانی ستارگان پنجگانه (دو بهر): الف. در چگونگی استخراج رجوع عارضی آنها و استخراج «ایستگاه‌ها» (= مقامات)، ب. در شناخت ایستادن و برگشت و راستروی آنها، (۶) در ابعاد ستارگان و جرمهای آنها (دو بهر): الف. درباره دوری آنها از زمین سوی بالا، ب. درباره قطرهای آنها حسب نما (= منظر) و برخس (= تکسیر) جرمهای آنها، (۷) در باب تصوّر هیأتی که حرکات ستارگان به

کره‌هاشان بر آن راستار باشند، (۸) در تتبع حرکت‌هایی که ستارگان بدانها سوی شمال و جنوب گرایند، (۹) بازگویی روش بطلمیوس در جدا کردن دو دسته عرض، (۱۰) درباره زیگواره‌های عرضهای ستارگان و کاربرد آنها، (۱۱) در پیدایش ستارگان و پنهانش آنها (دو بهر): الف. در غایت دوری دو ستاره زیرین از خورشید، ب. درباره نخستین کنار روزی (= تشریق) و کنار شبی (= تغریب) ستارگان، (۱۲) در باب اقترانات ستارگان و پوشیدن آنها یکدیگر را، (۱۳) در پوشیدن ماه ستارگان را.

۱۷. **کتاب یازدهم:** (۱) درباره روش راست کردن خانه‌ها (دو بهر): الف. طریق مشهور در مورد آنها، ب. روشی که من برگزیده‌ام، (۲) در باب اتفاق میان جایگاهها (سه بهر): الف. در تناظر ستارگان و برجها، ب. دیگر اتفاق‌ها میان آنها، ج. در اتصالات ستارگان از حیث طول و عرض، (۳) در استخراج بُعد از میخها، (۴) درباره تابش نماها (= مطرح شعاعات) ستارگان (سه بهر): الف. کارورزی منسوب به بطلمیوس، ب. درباره روش هوشیاران، ج. روشی که من برگزیده‌ام، (۵) درباره راندن (= تسییر) ستارگان و واهستن آنها به یکدیگر (پنج بهر): الف. طریق مشهور در این مورد، ب. در آمیزش درجه‌ها و مطلع‌ها و کاربست آنها، ج. روشی که من برگزیده‌ام، د. در شناخت مبلغ‌های تسییرات، ه. در تقسیط قوت‌ها حسب مواضع، (۶) در شناخت رسیدن ستارگان به جایگاهی مفروض، (۷) در باب تحویل سالهای عام و زایجه‌ها و ماه‌ها، (۸) درباره پایانه‌های زایجه‌ها و گردانه‌هاشان به سالها و جز این، (۹) در شناخت پاره‌ها (= نطاقت) دو فلک اوج و تدویر، (۱۰) درباره فرازش ستارگان و فرودش آنها (دو بهر): الف. درباره گذار (= ممز)ها، ب. درباره فرایزش، (۱۱) در بیان قرانات ستارگان زیرین، (۱۲) درباره هزاره‌ها و پیاپی شدن زمانها.

□

باری، این شاهکار جاویدان ریاضی - نجومی بیرونی (*القانون المسعودی*) به اهتمام مجلس دائرة المعارف عثمانیه حیدرآباد دکن (هندوستان) در سه مجلد با مقدمه انگلیسی و عالمانه دانشمند هندی شادروان استاد سید حسن برنی بلند شهری طبع و نشر یافته است (حیدرآباد الدکن، ۱۳۷۳-۱۳۷۵ هـ / ۱۹۵۴ - ۱۹۵۶ م). انتشارات آن مرکز در دنیای استشراق و حوزه اسلام‌شناسی از اشتها بس وسیع برخوردار است، و

هم این که از ابوریحان بیرونی شماری از آهم کتب او را طبع و نشر نموده است: *الجواهر فی معرفة الجواهر* (۱۳۵۵ هـ / ۱۹۳۶ م)، *رسائل البيروني* (۱۳۶۷ هـ / ۱۹۴۸ م)، *رسائل ابي نصر عراق الى البيروني* (۱۳۶۷ هـ / ۱۹۴۸ م) و *تحقيق ماللهند* (۱۳۷۷ هـ / ۱۹۵۸ م). اما کتاب القانون با آن که هفت نسخه معتبر اساس تصحيح و طبع قرار گرفته (قدیم ترین آنها نسخه بادلیان آکسفرده، مورخ ۴۷۵ هـ / ۱۰۸۲ م؛ و جدیدترین آنها نسخه دارالکتب قاهره، مورخ ۶۷۳ هـ / ۱۲۸۴ م) بدبختانه همچنان به طور معهود اغلاط فاحش بسیار در ضبط اسماء اعلام و مفردات ریاضی - نجوم، حتی غلطهای واضح صرف و نحوی عربی، متن این اثر را گرانسنگ را سخت آلوده و غیر موثوق ساخته است. یک چنین نقد و نظری قویاً از آنروست که اهل فن می دانند اینجانب مدتهاست در حال ترجمه آن به فارسی هستم*؛ متأسفانه باید بگویم قبل از هر کاری بایستی کلمات سطر به سطر متن را تصحیح قیاسی کنم (بی آن که نسخه خطی دیگری زیر دست داشته باشم) و خلاصه این کار که در دام تعهد انجام آن افتاده ام جان مرا به لب رسانده است؛ البته تاکنون به فضل الاهی سه مقاله (کتاب) اول را چنان ویراسته برگردانده و با هامش و تعلیق آورده ام (هم به مانند اسالیب کار بسته در طبع الآثار الباقیه بیرونی) که هر کس در عالم استشراق و یا تاریخ علم اگر بخواهد از *قانون مسعودی بیرونی* انتفاعی بیابد، بسا لابد از آن باشد که به ترجمه فارسی اینجانب رجوع کند، زیرا متن موجود مصحح علمای دائرةالمعارف عثمانیه (حیدرآباد) منتفع به نیست.

*. این کار به پیشنهاد استاد ایرج افشار برای موقوفه همایون صنعتی زاده بود، که بعداً دانشگاه کرمان خود مباشر امر شد تا جزو انتشارات آنجا بطبع رسد.

صفت دواير سماوی*

این گفتار بهری است از مقاله‌ی اول کتاب *القانون المسعودی بیرونی*، با عنوان «در تتبع دواير سماوی و صفت اقسام آن‌ها - از بهر شناختن در کاربردشان»، که برخی واژه‌های پهلوی را برابر با کلمه‌های عربی به کار آورده‌ایم، مانند: گرداک (= دایره)، گردار (= مدار) و جز این‌ها. [پ.ا.]

§1. از گرداک‌های آسمانی برخی از آن چه ویژه بدان است، زمین را هم شامل باشد؛ آن‌گاه برخی از آن‌ها خود به واقع وجود دارند، برخی از آن‌ها هم حسب اضافه به چیزی یا ریختی، و یا در تصوّر و نه به طبع بوده باشند. دیگر از جمله‌ی آن‌ها برخی با جنبش گوی پایداز نهادند، و برخی هم به آن گردنده و ناپایدار؛ و هم از جمله آن چه هنبازند یکی در حالتی جای دیگری درایستند، برخی هم که جدا از یکدیگرند جای نشینی آن‌ها ممتنع باشد. جنبایی گوی یا جنبش در جای آن چیزی جز این نیست، که آن دارای دو میخگاه (= قطب) بر دو کرانه‌ی وردنه (= محور)ش است، پروند (= منطقه) همانا گرداکی بزرگ میان آن دو باشد؛ و از این رو «منطقه» (= پروند / کمر بند) حسب تشبیه نام یافته، که جایگاهش همانا میانه است؛ آن‌گاه بسا که جنبش جنبان بر خود همان باشد، بسا هم بر مدار موازی با آن روان شود. جنبش نخستین را نیز که حرکت کل نامند، دو میخگاه (= قطب) است، که شمالگان و جنوبگان شناخته شده به آن دو منسوب‌اند، و پروند میان آن دو میخگاه را هم در آسمان گرداک میانروزان (= معدّل النهار) گویند.

*. این گفتار در ماهنامه دانش و مردم، ش ۵۱ و ۵۲ / فروردین - اردیبهشت ۱۳۸۴ (ص ۸ - ۱۴) چاپ شده است.

§2. گرداک (= دایره) و گردون و چرخ (= فلک) نام‌هایی‌اند که در پی هم بر یک جایگاه و به جای هم نهاده شوند، و بسا «گردون» (= فلک) را بر همه‌ی گوی (کُره) به ویژه اگر جنبان (= متحرک) باشد نهند؛ پس گردون و چرخ بر «آرام» (= ساکن) نهاده نیاید، و آن را جز از باب تشبیه به «گردونه» (= فلکه) و چرخ «بادریسه» (= دوک) چنین نگویند. اما «میانروزان» (= معدّل النهار) از این رو چنین نام یافته است، که خورشید چون بدان رسد و بر آن بگردد، روز میان حال شود و با شب خود برابر گردد؛ و هرگاه که فاصله میان دو چیز همانا کوتاه‌ترین مسافت بین آن دو باشد، هر نقطه‌ای از میانروزان بگراید و بُعد (= فاصله‌ی) کُروی آن از گرداکی که بر دو قطب کل است بگذرد؛ این بُعد را «گرایسته» (= میل) و گرداک‌هایی که آن را مرز نهند، گرداک‌های گرایستگان گویند.

§3. دانسته است که هر نقطه‌ای در آسمان همانا به جنبش نخستین، یک گردار (= مدار) موازی با میانروزان رسم کند، که بر حسب دوری‌اش کوچک‌تر از آن باشد؛ و هر گرداکی از دایره‌های میل‌ها همه‌ی گردارها را نیم کند، که اگر بیش‌تر از یکی باشند، آن‌ها را به پاره‌های همانند ببرد. آن گاه سپر (= سطح / صفحه) میانروزان گوی زمین را به دو نیم پاره کند، که منسوب‌اند به دو جهت (شرقی و غربی) و فصل مشترک میان آن و رویه‌ی زمین تنها خط استوا است؛ اما حسب اضافه‌ی (فصل مشترک / خط استوا) به جنبش، کره‌ی راست ایستاده و گردون راستار، که به فارسی «گوی راست» نامند؛ و سبب این نامگذاری از آن روست که گردارها در آن بر پای کرده و نه گرایسته‌اند؛ شب و روز در نزد ساکنان آن همیشه برابر است، زیرا که افق آن با گذشتن بر دو میخگاه، هر گرداری میان آن دو و بر آن دو را به نیمگان پاره کند، پس شب آن با روزش برابر آید.

§4. گرداک میانروزان در تمام نقطه‌های زمین، حسب اختلاف وضع و بُعد از سرسوی موجود است، پس جنبش در آن‌ها تأثیری ندارد تا وضع آن‌ها را تغییر دهد؛ اما گرداک‌های میل‌ها اندر آن‌ها تأثیر یابند، چه هم بدانها اوضاع‌شان حسب گردش شاخص‌ها و نقطه‌هایی که بر آن‌ها نایبسان است. جنبش دوم را نیز دو میخگاه دیگر است، منسوب به دو جهت (شمال و جنوب) و پروند میان آن دو، و دوری از آن «عرض» نامیده شود، که گرداک‌های گذران بر دو میخگاه آن را مرز نهند، از این رو آن را گرداک عرض گویند. گردارهای موازی با این پروند، گردارهای عرض‌ها هستند؛ آن چه هم میان

پروندهای دو جنبش قرار دارد - هر گاه از گرداک‌های میل‌ها بود - آن را میل گردون برج‌ها و میل نخستین نامند؛ و اگر از گرداک‌های عرض‌ها بود، بسا عرض میانروزان و میل دوم نام یابد.

§5. دانسته باشد که دومین پروند (=منطقه) معلوم و مضبوط است، خواه به تحقیق از آن خورشید و از این رو که راهگذر آن است؛ وی در رفتار خود از آن بر نرود، و هم از آن ایستادگان که حسب عرض‌های خود و دوری‌شان از خورشید و به موازات آن بگردند؛ یا به تقریب از آن ماه و ستارگان پنجگانه‌ی سرگردان، زیرا که در رفتار خود پیرامون آن بگردند، و مرزهایی برای آن‌ها معین نباشد. خود پروند و همه‌ی چیزهای وابسته بدان گردنده، و در هر زمان از دور جنبش نخستین ناپایدار است؛ و از این رو آن‌ها را در زمین «رسم» نباشد، چنان که میانروزان را در آن گه‌گاه به جز سمت‌یابی نقطه‌ها نیست.

§6. زیرا که پروندهای دو جنبش بزرگ‌اند، و آن دو هم به ضرورت در دو جای روبروی هم یک دیگر را قطع کنند، که آن‌ها را نقطه‌های اعتدال (=راتگرد) نامند؛ و استوا (=راستگی / برابری) حال «روز» در آن دو با «شب» در سراسر زمین باشد، که این دو حسب صفت از هم متمایز هستند. پس آغازش میل از آن‌ها به سوی شمال، راستگی بهاری را باشد و آغازش میل به سوی جنوب را پاییزی است؛ آنگاه به غایت بُعد که در دو نقطه‌ی کرانه‌ای از هم دور شوند، آن‌ها را دو نقطه‌ی گردان نامند، از بهر واژگرد (=انقلاب) خورشید که در نزد ایشان از این رو به آن رو واژون می‌شود، پس نقطه‌ی شمالی را تابستانی و جنوبی را زمستانی نام دهند. گرداکِ میلِ گذرنده بر خورشید را گذران بر میخگاه‌های چهارگانه نامند، و آن چه از آن میان دو پروند واقع شود همانا میل بزرگ یا میل کلی است، که با آن چه میان دو میخگاه این گرداک می‌باشد برابر است.

§7. پیداست که پروند دوم با این دو تقاطع و دوری، به چهار بخش برابر تقسیم شده است؛ و دانسته است که هر بخشی از آن ناگزیر بر سه بهر برابر تقسیم گردیده است، که «برج»ها نام دارند؛ و هر برجی هم به سی جزو برابر که «درجه» گویند، هر درجه به شصت دقیقه، هر دقیقه به شصت ثانیه، و هر ثانیه هم به شصت ثالثه بخش شده باشد، که معنای این اسم‌ها به «دقیقه» (=خرده / باریک) برمی‌گردد؛ زیرا از «درجه»ها

خُردترند، ثانیه‌ها خُردگان با بخشش دوم باریک‌تر از یکمی‌اند؛ ثالثه‌ها خُردگان دومی، و هم چنین تا به آن بهر که خواهی برسد.

§8. گرداک‌های عرض‌های گذرنده بر آغاز برج‌ها، گوی را به بخشش‌های برابر دوازده‌گانه تقسیم کند، که هر یک از آن‌ها فراگیرِ دو نیمگرداک همبرخورد با دو میخگاه است؛ و هر یک از این پاره‌ها خود برج است و پاره‌ها یکی از آن‌ها، که هر چه را در بر گرفته همانا منسوب به آن باشد؛ و در میان آن‌ها ستارگان ایستاده را پیکرها نهاده از بهر نامیدن، هم آن نام‌ها که برج است آغازگرش نقطه‌ی راتگرد (= اعتدال) بهاری، سوی پسین که جهت آن روی به مشرق است، پیکر «بره» (= حَمَل / کبش) در میانه‌ی آن قرار گرفته، دومین آن‌ها پیکره‌ی «گاو» (= ثور) و سومی «دو پیکر» (= توامان / جوزا)، چهارم «خرچنگ» (= سرطان)، پنجم «شیر» (= اسد)، ششم «خوشه» (= سنبله / عذرا)، هفتم «ترازو» (= میزان)، هشتم «کژدم» (= عقرب)، نهم «کمان» (= قوس / رامی)، دهم «جدی» (= بُزک)، یازدهم «دلو» (= ساکب‌الماء) و دوازدهم «ماهی» (= حوت / سمکتین) که این نام‌های بنیادین آن‌ها است، هر چند جز این نام‌ها هم در نزد مردمان آوازه دارد؛ مانند: «کبش به حمل»، «توآمان به جوزاء»، «رامی به قوس»، «ساکب‌الماء به دلو» و «سمکتان به حوت».

§9. خود پروند (کمربند) که بر میانه‌ی هر برج می‌گذرد، هم از این روگردون یا چرخ میانگان بروج نام یافته؛ پروند یا کمربند آن‌ها و ستارگان و نقطه‌های کنارشی از آن‌ها، منسوب به درجه‌هایشان و بهره‌های آن‌ها حسب گرداک‌های عرضی گذرنده بر آن‌ها است، زیرا جایگاه‌های آن‌ها همانا عرض‌هایشان در سوی آنهاست. از برای فهمیدن باژگونگی گزارده می‌آید که فرابند (= محیط)‌های همه‌ی گرداک‌ها، از پس کمربند برج‌ها هم به سیصد و شصت بخش برابر باشند؛ آن‌گاه جدایی یافته و بهره‌های میانروزان را «زمان» نامند، زیرا برآمدن و فرو شدن آن‌ها در زمان‌های برابر است؛ چنان که گویی «زمان» به پیمان‌ها یا شمارش و بخش‌های گردارها اندازه شود، هم بدان‌گونه که میان آن‌ها همانندی وجود دارد.

§10. بهره‌های کمربند برج‌ها را (چنان که گذشت) درجه نامند، زیرا که خورشید حسب روشگاه در آن‌ها نیمروزان به سر سوی فراز و از آن فرو می‌شود؛ هم چنین

بهره‌های گردارهای عرضی را به سبب همانندی، آن گاه بهره‌های بجز آن را هم از گرداک‌های بزرگ شونده یا کوچک شونده مطلق «اجزاء» نامند. اما گردون برج‌ها که همانا یک نام است - و در نام‌ها هم که بحث و جدلی نباشد - پس از پیشگزاری تعریف از باب همسازی اهل صنعت، در اطلاق بر پروند جنبش دوم در مورد گوی خورشید، و اطلاق برخی از ایشان بر فلک ستارگان ایستاده است؛ زیرا که تعریف مزبور هم از جهت آن‌ها واقع شده است، چه هیچ گوی ستاره‌ای در «اثیر» نباشد، مگر آن که گرداک‌های برج‌ها و پروندشان و دو میخگاه آن‌ها در آن گوی ریخت گرفته است. بنابراین، سزاست که آن نام بر فرازترین آن‌ها نهاده آید، چون همانا کران فراگیری است که دیگران نمونه‌ای از آن باشند.

§11. بسیاری از فیلسوفان پیشین کمر بند برج‌ها را مطلق گردون گرایسته (= فلک مایل) نامند، زیرا که ایشان به نام بردن گرداکی جز آن و میانروزان نپرداخته‌اند، دوری (= بُعد) از آن را هم گراییده (= میل) نام کرده‌اند. لیکن اصحاب صنعت نجوم این نام را از آن رو برگرفته‌اند، که چون به گرداک‌های دیگری پردازند، گردون‌های ستارگان هفت گانه را نظر به انحراف آن‌ها از کمر بند برج‌ها، هم بدین نامپایه نسبت به ستاره‌اش خوانند. جایگاه‌ها در روی زمین بسیار است، و سر سوی در هر یک از آن‌ها خلاف حال نسبت به میانروزان باشد، چون بر گرداری دیگر - که فاصله‌اش نسبت بدان عرض نامیده شود - نیست؛ و بسا نام «میل» بدان سزاتر باشد، از این رو که عرض شهر همانا بُعد آن از خط استواست.

§12. اما این خط (راستگی) همتای میانروزان است، پس فاصله از آن نیز میل باشد؛ و چون نام عرض را عاریت گیرد، همین نیز بر همتایش - که همان بُعد سر سوی از میانروزان است - افتد؛ پس به عرض شهرها نام یافته، که هم بلندی میخگاه به اندازه‌ی آن باشد؛ و از این رو به جای یک‌دیگر نهاده آیند و از هم نیابت کنند. بسا که شهرهای عرض دار نسبت به آسمان و جنبش آن، فلک‌های مایل نام یافته‌اند؛ حسب قیاس با نام گذاری آنچه بی عرض، مانند گوی راست و ایستاده است؛ و عرض‌ها را در اندازه‌هاشان شش مرز باشد:

§13. نخستین آن‌ها نبودن در خط استوا، و این که خورشید در سال دو بار به سمت آن رود، گردش و سال به دو نیم کرده آید. دوم، کوتاهی از اندازه‌ی میل بزرگ و دو سمت‌گیری در آن، که بنای هم‌نزدی بر حسب اوج عرض و بیشی آن گذارند؛ پس هر یک از گردش و سال دو بخش نابسان شود، و طی آن بلندی نیمروزان و سایه‌اش از سر سوی، در هر یک از دو جهت شمال و جنوب باشد؛ هم از این رو شهرهای آن عرض‌ها، سایه‌دار نامیده شوند. سوم، برابری میل بزرگ که در آن دو سمت‌یابی یکی گشته، هم‌نزدی آن دو به نهایت رسد؛ پس بلندی و سایه نسبت به یکی از دو جهت - که همان شمال در بلندی و جنوب در سایه است - از میان رود.

§14. چهارم، فزونی بر میل بزرگ با تصور (قصور) از تمامی آن و شهرهای دارای یک سایه‌ی شمالی؛ و پنجم برابری تمام میل بزرگ و از آن آغاز جایگاه‌ها که سایه در آن‌ها به گرد اندازه‌گیر (= مقیاس) سراسر یک روز تام - که خود پاره‌ای از سال و بیشترین روز در آن است - می‌گردد. ششم، فزونی بر این تمام؛ و هفتم رسیدن به غایت، که این چهار یک‌گرداک است؛ و سایه در آن به گرد اندازه‌گیر نیم‌سال - که همان روز است - بگردد، و از بیخ، نیم‌سال را از میان ببرد (چه) باقی همان شب است؛ و سر سوی و پا سوی همانا دو میخگاه افق محسوس‌اند، که همان گرداکی کوچک و (اما) حقیقی همان گرداک بزرگ است؛ و افق همان گرداک جداگر میان آسمان دیدنی در جایگاه‌ها و آنچه نادیدنی اندر آن است؛ و هم افق با میانروزان و گردون نیمروزان به چهار یک‌ها بخش شده، که هر چهار یکی از آن‌ها نود جزو است.

§15. گرداک‌های آمده از دو میخگاه افق بدین جزوها را هم گرداک‌های بلندی نامند، که دو تا از آن‌ها تمیز یابند، چندان که به نامی جداگانه ویژه شوند: یکی گذرنده به برآیشگاه رانگرد (= اعتدال) و فروشدن‌گاه آن، که گرداک نخستین سمت یا آن چه سمتی ندارد نامیده شود؛ و دیگری گذرنده بر دو نقطه‌ی شمال و جنوب، که همان گردون نیمروزان بالای زمین و گردون نیم‌شبان زیر آن است؛ و آن چه میان هر نقطه‌ی مفروض بر گرداک بلندی و افق باشد، همان فرازش بالای زمین و فرودش زیر آن است.

§16. بلندی مزبور به دو بخش کرده آید: یکی آن چه بین میانروزان و افق آن است، که ارتفاع میانین نامند؛ و دیگری باقی میان نقطه‌ی فراز یا فرود و میانروزان است، که

راستکاری (= تعدیل) ارتفاع گویند. فاصله‌ی نقطه در افق از دل جهتی که بر روی خط اعتدال است، اگر ستاره یا نقطه بر آن باشد، همانا پهنگی مشرق آن در سوی مشرق، و مغرب آن در سوی مغرب است. آن‌گاه در یکی از دو سوی شمال و جنوب، اگر بلند بود، همان بُعد گرداک بلندیش باشد؛ زیرا از باب تخفیف آن را «سمت» نامند، که در حقیقت «بُعد» سمت است.

§17. گردارهای همراستای گذران بر اجزای گرداک بلندی همراستا با افق، کمانک‌ها (= مُقنطرات) فرازش بالای زمین یا فرودش زیر آن نامیده شوند؛ و گرداک‌های گذرنده بر دو تقاطع افق و فلک نیمروزان را گرداک‌های تسییر نامند. گرداک‌های بزرگ که یک دیگر را قطع کنند، زاویه‌های حاصل از آن به همان اندازه‌های قوس‌هایی است، که وتر از دایره‌ی مخطوط بر رأس آن زاویه یافته‌اند؛ و پهلوی چهارگوشه بُعد می‌یابد (؟) که اندازه‌ی زاویه‌ی تقاطع میانروزان و افق، همان تمامی عرض شهر موسوم به بلندی سر «بره» و «ترازو» است.

§18. تقاطع افق و دایره‌ی بروج به اندازه‌ی تمامی عرض ناحیت دیدار است. این عرض همان کمانی است از گرداک بزرگ بیرون رفته از سر سوی، که بر گردون برج‌ها به گوشه‌های راست همتای عرض ناحیت با میانروزان ایستند. هم‌چنین، عرض ناحیت دیدار با بلندی میخگاه دایره‌ی بروج در آن وقت برابر باشد؛ و هر چیز که به گردون برج‌ها افزوده شود، به نام دیدار پیوندد؛ چندان که تمامی عرض ناحیت دیدار، بلندی نیمروزان دیدار باشد که (البته) معمول نیست. فاصله‌ی برآیشگاه از درجه‌ی برآینده (= طالع) پهنگی مشرق دیدار است، و میل در آن جا همان میل دیدار است و دیگر گوشه‌ها بی‌نامی‌اند، مگر هنگام نیاز که بدانها خواسته گردد.

§19. افق در خط استوا، گردارها را به دو نیم پاره کند؛ پس از این رو راستگی روز و شب در آن همیشگی باشد؛ و دیگر افق‌ها که میخگاه در آن‌ها بالا می‌رود، آن‌ها را به انحراف قطع نماید و جز میانروزان را نیم نکند؛ پس در شمالگان پاره‌ی روزانی بر پاره‌ی شبانی فزونی یابد، و در جنوبگان از آن پاره کاسته شود. این دو پاره را کمان‌های روز و شب نامند، و فزونی میان یکی از آن‌ها و نیم‌گردش، فزونی یا کاهش روز نامیده شود؛ و نیم آن راستکاری روز است، خواه از گردار باشد یا همانند آن از میانروزان.

§20. از آن رو که خورشید هر روز به تقریب یک درجه طی می‌کند، پس گردارهای درجه‌ها را «مدارات» نامند؛ گرداک‌های روزانه و گردارهای سر برج‌ها مدارات‌اند؛ گرداک‌های ماهانه و آن چه باکمان مفروض از گردون برج‌ها حسب زمان‌های میانروزان برآید، همان برآیشگاه‌های آن‌ها در آن افق است، که اگر در خط استوا باشند همانا برآیشگاه‌های گوی راست‌اند، و اگر در عرضی بوده باشند همانا برآیشگاه‌های شهری‌اند؛ و هم‌چنین است آن چه با آن‌ها از زمان‌ها، هم با فرو شدن‌گاه‌های آن‌ها در آن غروب کند.

§21. در فرگردهای آینده هر آن چه نامپایه‌های ویژه‌ی آن‌ها باشد، با جُستاری بیش‌تر خواهد آمد؛ و اما آن چه از باب اشتراک و افتراق در گرداک‌ها یاد کردیم، اگر مشترک باشد پس در برخی از حال‌ها جای‌نشین یکدیگر شوند، و اگر مختلف باشد اصلاً نتوانند جای‌نشین هم شوند. چه (از جمله) میانروزان افق عرض کرانمند به چهار یک باشد، و گردارهای روزانه و کمانک‌های آن و گرداک‌های میل‌ها، گرداک‌های بلندی آن هستند؛ و در خط استوا هم افق‌ها از گرداک‌های میل‌ها می‌باشد، که گردون نیمروزان هم در هر جایگاهی یکی از آنهاست.

§22. پس بنابراین، افق‌های خط استوا و کمر بند برج‌ها نمی‌تواند جای‌نشین گرداک دیگری شوند، مگر لحظاتی از زمان انطباق آن‌ها بر افق، آن‌گاه که قطب آن‌ها به سر سوی فرارس می‌شود، و این امر در مورد عرض مساوی با تمامی میل بزرگ می‌باشد. هم‌چنین است گردارهای عرضی و گرداک‌های شان، آن‌جا که کمانک‌ها و گرداک‌های بلندی و تسییر بوده باشند، بلندی و افق‌ها در این زمان هنباز شوند که هر یک از آن‌ها جای دیگری ایستد. پس در آن چه آوردیم، برای آن کس که کتاب‌های میانین دو کتاب «الاصول» و «المجسطی» را مطالعه کرده، بسنده باشد.

بیرونی و ابزار ستاره‌شناسی*

استیعاب الوجوه الممكنه (فی صنعة الاضطراب) آلفه: ابوریحان محمد بن احمد بیرونی، تصحیح و تحقیق: السید محمداکبر جوادی الحسینی، تقدیم و مراجعة: آیه‌الله الاستاد حسن حسن‌زاده‌آملی؛ مشهد: مجمع البحوث الاسلامیه (= بنیاد پژوهشهای اسلامی آستان قدس رضوی)، ۱۳۸۰ هـ ش / ۱۴۲۲ هـ ق. مقدمه مصحح: ۵۲ ص - الصحیفة العسجدیه (آیه‌الله آملی) - ۱۰۳ ص + ۲۸۲ ص (متن کتاب).

درک جامع وجوه ممکن در صنعت اضطراب، اختصاراً کتاب *الاستیعاب* اثری از استاد ابوریحان بیرونی (۳۶۲-۴۴۰ هـ ق) است که شاهکاری در شناخت علمی و کاربرد فنی این ابزار مشهور نجومی به شمار می‌رود، هر چند همگی آثار بیرونی در نوع و فنّ خود «شاهکار» است؛ چه بیرونی چنان که ما دریافته‌ایم هرگز اثری تألیف نکرده و چیزی ننوشته است که دیگران توانسته باشند همانند و همتایش (در آن رشته) پدید آورند؛ از این رو آثار بیرونی خواه موجود یا مفقود، بالجمله طراز اول و یکسره بی سابقه یا لاحق است.

باری، یازده عنوان اثر از بیرونی درباره ابزارهای نجومی شناخته آمده، که چهار اثر موجود است^(۱)؛ و علاوه بر باب چهارم کتاب *التفهیم* در اضطراب (صص ۲۸۵-۳۱۵) از جمله همین کتاب *الاستیعاب* وی، به سبب فواید موفور آن و اهمیت علمی از اشتها

*. این گفتار در مجله جهان کتاب، سال ۷، ش ۷ و ۸ (۱۵۱ و ۱۵۲) مرداد ماه ۱۳۸۱ (ص ۶-۹) چاپ شده است.

۱. پ. اذکائی: *کارنامه بیرونی*، تهران، ۱۳۵۲، (ش: ۴۶، ۴۷، ۱۲۲ و ۱۶۹).

عظیم برخوردار گشته است^(۱). طبع حاضر کتاب **الاستیعاب** نخستین چاپ کامل اثر است. بیش از یک سده دانشمندان از نسخه‌های خطی موجود آن (در کتابخانه‌های اروپا و ترکیه) بهره می‌بردند؛ این جانب که سالها مشتاق زیارت نسختی از آن بود، نوید چاپ آن را از دوست دیرین و دانشمند ارجمند، حضرت حجة الاسلام استاد الاهی خراسانی (رئیس بنیاد پژوهشهای اسلامی آستان قدس رضوی) شنید، و در تعلیقات کتاب **الأثار** بیرونی به انتظار یاد نمود^(۲). اینک خوشبختانه پس از طی چند سال فرایند ویرایش و چاپ آن، بایستی به تمامی اهل علم در داخل و خارج از کشور تهنیت گفت، و از مدیران بنیاد و طابعان کتاب هم سپاسگزاری کرد.

مقدمه مصحح فاضل کتاب (آقای جوادی حسینی) پس از «کلمة الناشر»، شامل شرح حال ابوریحان بیرونی به عنوان «حیة المؤلف» (صص ۱۱ - ۳۸) جامعترین زیستنامه علمی است که تاکنون یک محقق «حوزوی» در این کشور، از برای آن عالم محقق کبیر ایران زمین نوشته است؛ ظاهراً اگر اشتباه نکنم طبع این اثر نجومی ابوریحان، نخستین کتاب «علمی» محض (ریاضی - هندسی) است که محل عنایت بلیغ فضیلائی «حوزوی» ایران (در مشهد) و طبع انتقادی آن وجهه همت ایشان قرار گرفته است (که هم بایستی به فال نیک گرفت) و به ویژه آن که رساله محققانه **الصحیفة العسجدیه فی آلات رصدیه**، تألیف حضرت آیه الله استاد حسن زاده آملی (دامت افاداته) در تاریخ ابزار نجومی (صص ۵۳ - ۱۰۳) هم در پیوست مقدمه طابع کتاب آمده که ما طی بخش جداگانه (ب) درباره آن نیز سخن خواهیم گفت.

الف). کتاب الاستیعاب (بیرونی)

بیرونی کتاب را بدون «تبویب» مرسوم و صرفاً مطالب آن را با سر عنوان‌های موضوعی در ۸۵ بهر نوشته، که از این شمار شرح حدود ۱۵ گونه اسطرلاب مهم مشهور و چندین بهر اوصاف «ساعات» زمانی، مابقی باب‌ها در اعمال فنی اجزاء و ابزارهای آنها (شامل اشکال و تصاویر) و یا تبیین‌های هندسی و توصیفات حیلی است. هم از رهگذر

۱. پ. اذکائی: **ابوریحان بیرونی**، تهران، طرح نو، ۱۳۷۴، ص ۷۴.

۲. **الأثار الباقیه**، تحقیق و تعلیق: پ. اذکائی: تهران، ۱۳۸۰، ص ۷۴۴.

شرح و معرفی اسطرلاب هاست، که در واقع ضمناً تاریخ این صنعت و تذکرهٔ صانعان هم، به ویژه با نامبرداری فحول منجمان ریاضی و ذکر ابداعات و یا اقتراحات ایشان در این خصوص و برحسب مسائل نجومی، شناخته‌های علمی و کاربردهای فنی ابزار ستاره‌شناسی و جز اینها به حاصل می‌آید. بیرونی زیگوارهٔ ستارگان بیابانی / ثوابت را [صص ۳۵ - ۵۰ و ۶۹ - ۷۰ و ۸۶ - ۱۰۴] از کتاب *المجسطی* بطلمیوس نقل کرده [ص ۳۴] که هم آن را با جدولهای *صورالکواکب ابوالحسین عبدالرحمان صوفی* (مؤلف به سال ۳۵۳ هـ ق در شیراز) بر سنجیده است [ص ۴۴] و می‌گوید این کار پس از افزودن بهر مسیر آن‌ها از آن تاریخ (تألیف *مجسطی* بطلمیوس) تا سال «۱۳۱۰» اسکندری است [ص ۳۴] که برابر با سال «۳۸۸» (هـ ق) است؛ ولی ما بس بعید می‌دانیم که این (سال) تاریخ تألیف کتاب *الاستیعاب* باشد. محتمل آنکه کتاب پس از تاریخ مزبور (بعد از کتاب *الآثار الباقیه*) تألیف و سپس هم تکمیل شده است؛ چه طی همان سال (۳۸۸) بیرونی با حالی پریشان در ری می‌زیسته است، که ما شرح آن را به تفصیل نوشته‌ایم (نک: *الآثار / تعليقات*، صص ۷۳۵ - ۷۳۸) و اما بعید نمی‌دانیم که مواد «بهرهای» مسیره‌های پیشگفته (لابد) مرصوده را از منجمان شهر ری، به ویژه از دوست دانشمندش ابومحمود خجندی اخذ کرده باشد، حسب قرینه‌ای که خود فرانموده است [نک: ص ۵۶].

ب) منجمان نامبرده:

بیرونی کتاب را به خواهش یک «شیخ» نوشته، که هویت او را معلوم نکرده است [۳] و اما چنان که اشاره رفت از این کتاب خود، در *الآثارالباقیه* (مؤلف به سال ۳۹۱ هـ ق) یاد کرده است (ص ۴۵۲). اینک ما با ذکر اسامی منجمان و آرای ایشان در باب مسائل اسطرلابی، چنان که بیرونی جای جای در کتاب *الاستیعاب* به آنها اشاره یا ارجاع نموده، برخی از فواید علمی و مسائل تاریخ ریاضی و نجوم را نیز متعرض می‌شویم:

۱. *خوارزمی*، ابو جعفر / ابو عبدالله محمد بن موسی ریاضی (م - ح ۲۳۲ هـ ق) که از *زیج* وی یاد و نقل و دفاع کرده است [صص ۱۱۲ و ۱۷۴]. بیرونی اصلاً سه رساله یا کتاب دربارهٔ علل *زیج خوارزمی* و دفاع از آن نوشته است^(۱).

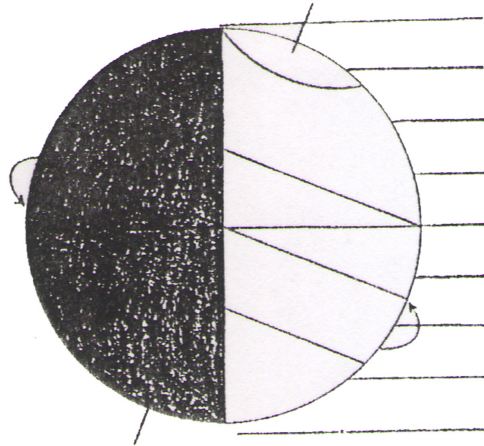
۱. رش: کارنامهٔ بیرونی، ص ۲۷ - ۲۸.

۲. حبش حاسب، احمد بن عبدالله مروزی (ح ۱۸۵ - ح ۲۵۵ هـ ق) که از «زیج» وی موسوم به *جدول التقویم* گفتاورد نموده [صص ۵۱ و ۵۲] و این کتاب همان است که اولاً ابونصر عراق (ش ۶) رساله‌های *براهین اعمال* و *مطالع السمات* آن را نوشته است، ثانیاً بیرونی خود کتاب *تکمیل زیج حبش* را در بیان علل و تهذیب آن نوشته است^(۱).

۳. فرغانی، ابوالعباس احمد بن محمد بن کثیر منجم (م - ح / ۲۴۹ هـ ق) که بیرونی کتاب *الفصول الثلاثین* (سی فصل نجومی) او را پیراسته، با عنوان *تهذیب فصول الفرغانی* آن را به اسم امیر ابوالحسن مسافر دیلمی ساخته که اینک وجود دارد (نک: *کارنامه*، ص ۳۱). آنگاه در همین *الاستیعاب* از کتاب دیگر او به عنوان *الکامل* در ابطال اسطرلاب «خرزهای» (= *المبطخ*) یاد و نقل کرده [ص ۱۶۴] ولی نکات جالبی هم در افزوده - که چون به لحاظ تاریخ علم سودمند است - ما خلاصه آن را در اینجا نقل می‌کنیم:

«محمد بن موسی بن شاکر (منجم) در کتاب *فی علة الاصطرلاب* خود، بر ابطال اسطرلاب خربزه‌ای (مزبور) حجّت آورده است؛ ولی البته چیزی بیش از نیش و زخم زبان بر سازنده آن و بدگویی نسبت به برآورنده‌اش نباشد، که همانا وی (فیلسوف) ابویوسف یعقوب بن اسحاق کندی (م - ح ۲۶۵ هـ ق) است. باید گفت میان این دو دانشمند (محمد بن موسی و کندی فیلسوف) یک وحشت و نفرت شدیدی بود، چندان که کارشان به داوری در نزد پسر خلیفه المعتصم کشید. من نمی‌خواهم این امر میان آن دو دانشمند را حمل بر تعصب کور و زوال نور انصاف از دل ایشان کنم، لیکن آن کینه و دشمنی که با هم داشتند، چنان که ابوالعباس فرغانی در ابتدای کتاب *الکامل* خود بدان تصریح نمود، سبب طعن و نقض بر الکندی در خصوص برآوردش از چنان اسطرلابی شده است. اما کسی که خوی وی بر پیراستن نفس از تیرگی تعصب و تارگی میل به هوی باشد، همانا حقیقت را در مظان آن بجوید و بر اجتهاد پیوستگی نماید، دامنه جستجوی در منابع بحث را رها نکند، کوتاهی و سستی و خود بزرگ بینی و تکبر بر دیگران را فروگذارد، بسا وی از سپاس و ستایش برآورنده این اسطرلاب خودداری نتواند، خواه او ابویوسف کندی باشد و یا دیگری، که در هر حال حق وی سزااست گزارده آید. ولی من به ویژه از فرغانی در شگفتم که چرا وی کاربرنده آن را زشت شمرده است. (الخ)» [ص ۱۶۵].

۱. رش: الآثار / تعلیقات، ص ۶۱۲ - ۶۱۳.

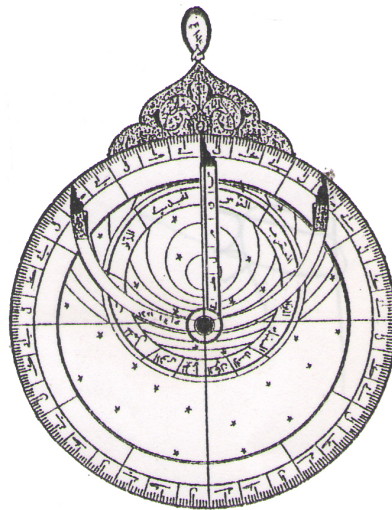


سپس بیرونی به اسطرلاب وی که جز به روش تسطیح کره با مخروطات است (- یعنی همان روش ابداعی «أستوانی» خود بیرونی) اشاره نموده [ص ۱۶۶] و باز از تسمیه وی در شکل منطقة البروج یاد کرده [۱۷۳] پس آنگاه در مسئله عمل بدان نیکرفتاری اش را نسبت به «خوارزمی» (ش ۱) در همان کتاب *الکامل* او ستوده است [۱۷۴]. باقی مطلب بیرونی در ذکر ابوالعباس فرغانی، ضمن اذعان به فضل تقدّم وی در قضایای تسطیح، همانا بیان طریق تسطیح «أستوانی» خودش است که به حقّ مُبدع و مبتکر آن بوده است [صص ۱۷۵ - ۱۷۶].

۴. ابوسعید سگزی (سیستانی) احمد بن محمد بن عبدالجلیل مهندس (م ۴۱۴ ق) دانشمند همروزگار و دوست بیرونی، که هم از وی شنیدارها داشته [الآثار، صص ۵۲ و ۲۷۶] و هم رساله‌ای در باب دو قضیه مثلثات کروی از استادش (ابونصر عراق) به او نوشته که اینک موجود است [کارنامه، ص ۷۵]. اما گفتاوردها از وی در کتاب حاضر (الاستیعاب) یکی درباره اسطرلاب «آسی» اوست، که گوید برای امیر عضدالدوله دیلمی ساخته [ص ۱۲۱] و دیگر درباره اسطرلاب «خرچنگی» (مُسرطن) گوید که مهندس ابوسعید سجزی کتابی درباره «قوانین مزاجات الاطرلاب الشمالي مع الجنوبي» نوشته [صص ۱۲۲، ۱۲۴ و ۱۲۵] که حق مطلب را درباره قوانین مزبور نیک و استادانه ادا نموده است. لیکن آوازه نبوغ مهندس ابوسعید سیستانی ایرانی، فضل تقدّم وی و بل تقدّم در فضل بیان نظریه انقلابی مشهور کوپرنیکی «خورشید مرکزی» با نفی نگره کهن

بطلمیوسی «زمین مرکزی» که در میان دانشمندان اروپایی از اشتهار موفوری برخوردار شده^(۱)، هم بر اثر توصیف ابوریحان بیرونی از «اسطرلاب زورقی» وی در همین کتاب الاستیعاب [صص ۱۲۸ - ۱۳۳] و تحلیل علمی قضیه است، که باید افزود اعتقاد بیرونی هم بر آن نظریه بوده است؛ پس آنچه در این خصوص از جمله می‌فرماید:

«من از ابوسعید سگری اسطرلابی دیده‌ام، از گونه‌ای یگانه و ساده، و نه همکرده از شمالی و جنوبی، که آن را «زورقی» نامیده است. من این اختراع وی را بسی نیکو دیده و پسندیده‌ام. از آن رو که بر بنیادی به خود پایدار استوار است؛ و از این اعتقاد سرچشمه می‌گیرد که برخی قائل‌اند: حرکت کلی منظم شرقی همانا از آن زمین است و نه از فلک (سماوی) و به جان خودم این مسئله‌ای است که تحلیل آن سخت و تحقیق‌اش دشوار است. اِتکاء کنندگان بر خطوط (هندسی) پیمایشی چیزی در نقض آن ندارند که بگویند، منظور مهندسان و عالمان هیئت است؛ چه این حرکت کلی خواه از آن زمین باشد [حرکت وضعی] یا از آن آسمان، در هر دو حالت هیچ خللی در صناعت‌های ایشان وارد نمی‌کند؛ بل اگر نقض این اعتقاد و تحلیل این شبهه ممکن باشد، همانا امری است که مربوط به فلاسفه طبیعی دان است» [ص ۱۲۸].



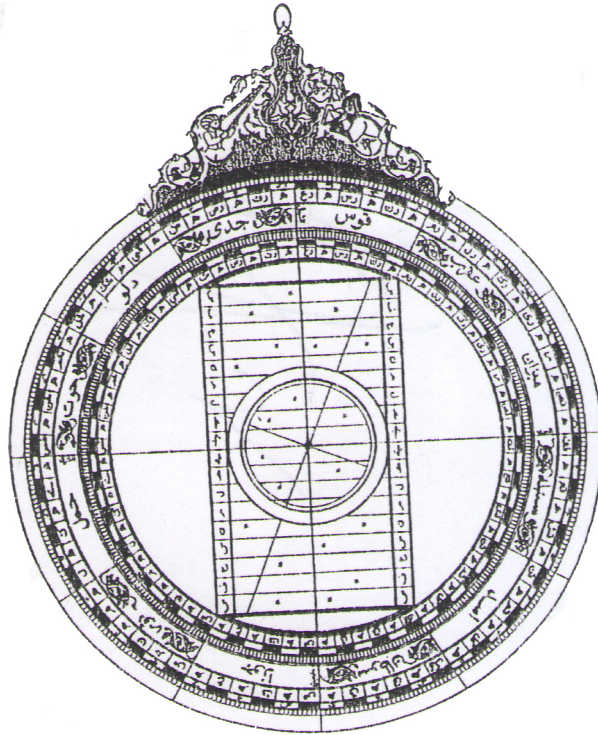
۱. نك: الآثار الباقیه / تعلیقات، ص ۵۰۲ - ۵۰۳.

دربارهٔ تردید خود بیرونی نسبت به نظریهٔ «سکون زمین»، ایستار و دلایل عدم ابراز تیقن وی در این خصوص، خواننده می‌تواند به بهر (۴) حرکت زمین از فصل (۵) هیئت و نجوم کتاب *ابوریحان بیرونی* (افکار و آراء) تألیف راقم این سطور رجوع کند (صص ۷۷-۸۱ و ۲۲۹). آنگاه بیرونی به شرح عمل اسطرلاب زورقی «سجزی» پرداخته، سپس گونه‌ای دیگر هم از ساخته‌های وی را به نام «مِسْطَری» شناسانده؛ گوید که کار با آن هم بمانند زورقی است [ص ۱۳۳] و نیز بازسازی و بهسازی او را در مورد اسطرلاب «صلیبی» بیان نموده [ص ۱۳۴] و هم شگرد دیگری را در خصوص اسطرلاب «لولبی» شرح داده [ص ۱۳۵] و جای دیگر در مورد اسطرلاب «رصدی» گوید که ابوسعید سجزی مرا از شخصی خبر داد، معروف به «عبدالله نیک مرد» قاننی [ص ۱۵۷] که این شخص اسطرلابی تاکنون به نزد ما ناشناخته است. برای شرح حال و آثار مهندس ابوسعید سجزی، به تعلیقات ما بر *الأثار* (صص ۵۰۲-۵۰۳، ۶۰۹ و ۶۶۲) رجوع شود.

۵. **ابوسهل کوهی**، بیژن بن رستم طبری (ن ۲ س ۴ هـ) ریاضی‌دان و منجم هندسی بزرگ، که بیرونی روش ترسیم پرگاری بر سطوح کروی (دوائر سموت) او را ستوده، و نیز گفتاری (در ۱۵ برگ) به عنوان «جُستار سخن ابوسهل کوهی دربارهٔ ستارگان شهابی» نوشته است [رش: *الأثار*، ص ۲۲۴ / تعلیقات، صص ۶۰۹-۶۱۰]. آنگاه در همین کتاب الاستیعاب از کتاب *التخطیط بالبرکار التام* ابوسهل کوهی گفتاوردها نموده، به بحث و تحلیل طریق و عمل آن پرداخته است [صص ۲۰۰-۲۰۷].

۶. **ابوحامد چغانی**، احمد بن محمد صاغانی (م ۳۷۹ هـ ق) عالم هیئت و نجوم، مهندس استاد معروف «اسطرلابی» که بیرونی گوید پس از ابوسهل کوهی در خصوص رصد اوج خورشید فاضلترین کس بود، و کتاب *عجیب فی التسطیح التام* او متضمن روشی است که من آن را «استوانی» نامیده‌ام [الأثار، صص ۲۲۴ و ۴۵۲ / تعلیقات، ص ۶۱۰]. بیرونی در همین کتاب *الاستیعاب* روش شگفت‌انگیز «تسطیح تام» کره با مخروط را از آن ابوحامد چغانی سخت ستوده، که در این فن استاد بی‌منازع بوده و «جوامع معانی» کتاب او را طیّ بابی مفرد آورده؛ می‌افزاید که من قصد دارم آن را از تکرارها و خلل‌ها بیبرایم، سخنان دیگر و ارجاعات بیشتر از سایر کتابها بر آن بیفزایم، براهین و دلایل کاروی را بر وجهی مرتّب اقامه نمایم [صص ۱۸۴-۱۸۵] که البته همین

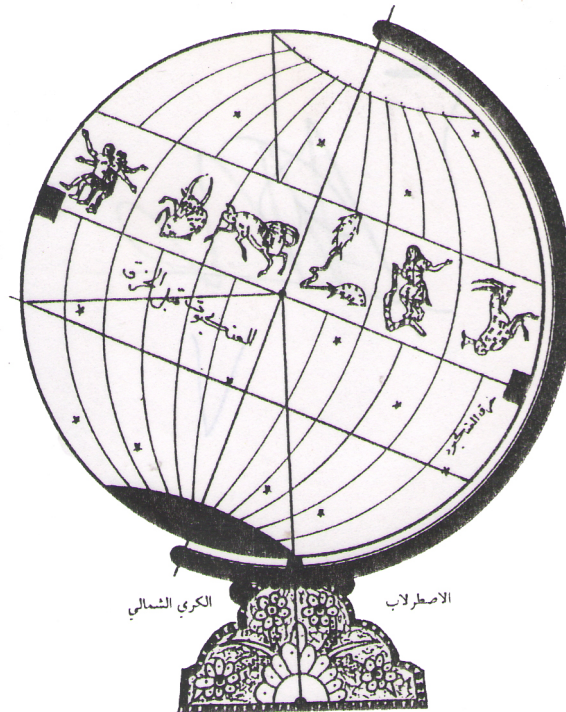
کار را کرده و چنان که مکرر شد، همان روش نوآورده «استوانی» خودش در تکمیل و متمم آن بوده است. همچنین از وی در استخراج قطرهای قطاعی، درباره پرگار تام و عمل بدان، شناخت رأس کواکب ثابته و جز اینها گفتاورد نموده است [صص ۱۹۲، ۲۰۱ و ۲۱۶ و ۲۱۷].



۷. **ابونصر عراق**، امیر منصور بن علی بن عراق خوارزمی جعدی (ح ۳۵۰ - ۴۰۸ هـ) از بزرگترین علمای ریاضی و نجوم ایران، که بیرونی پروریده و برکشیده و شاگرد او بوده است؛ در این اثر از کتاب **تهذیب التعالیم** استادش قضیه «شکل قطاع» [ص ۱۰] و نیز از کتاب **السموت** همو [ص ۱۹۹] یاد و نقل کرده است. برای شرح جامع احوال و آثار ابونصر عراق، می‌توان به رساله تاریخی راقم این سطور به عنوان «خانندان شاهیه خوارزم» رجوع کرد^(۱).

۱. نامه ایران شناخت، ش ۱۰، (پاییز ۱۳۷۷)، صص ۱۶۸ - ۱۸۱ / تعلیقات الآثار، صص ۶۰۴ - ۶۰۵.

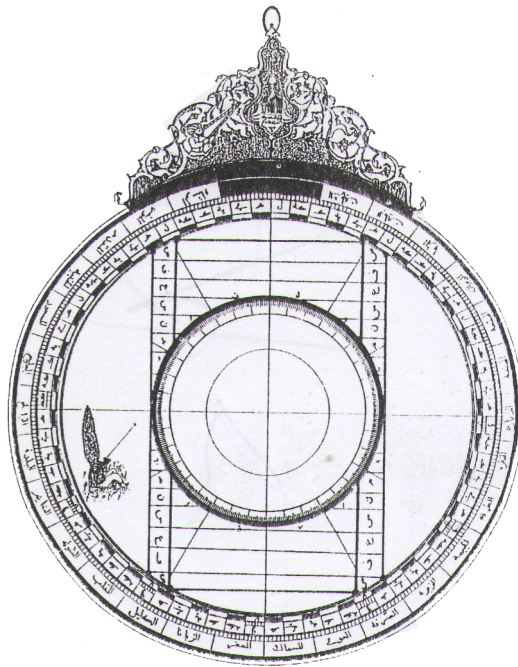
۸. دیگر منجمان، که بیرونی در این کتاب از آثار آنان یاد و نقل کرده، بجز آنان که در شرح پیشگفتگان ذکرشان گذشت، عبارت اند از: ثادوسیوس صاحب کتاب *الأکر* در شرح اسطرلاب کروی که گوید البته مسطح بهتر است [ص ۱۵۷]. و جابر بن سنان حرّانی که هم صاحب اسطرلاب کروی بوده [ص ۱۵۵] و برادرش ابراهیم بن سنان (۲۹۵-۳۳۵ هـ. ق) منجم ریاضی شهیر که از کتاب *المخروطات* او یاد کرده است [ص ۲۰۰]. ابلونیوس صاحب *المخروطات* [ص ۲۰۰] و ابو جعفر خازن خراسانی (ح ۲۸۰-۳۵۵) از بزرگترین دانشمندان ریاضی و هیئت و نجوم، که بیرونی رساله‌ای هم در تصحیح سهوهای *زیج الصفائح* او نوشته است [الآثار / تعلیقات، ص ۶۱۷]. آنگاه سطورس اصطرابی، عطارد بن محمد حاسب (منجم) شهیر، حسن بن محمد آدمی [ص ۲۲۹] که این یک ناشناخته است، و دیگر: ابو داوود سلیمان بن عصمة سمرقندی [۲۳۷] که هم ناشناخته است؛ ابومحمد سیفی [ص ۵۵] که بنا به نسخه بدل بایستی «نسفی» بوده باشد، صورتی از عمل وی در باب دایره‌های سمت‌ها یاد کرده، نامش در مظانّ و مراجع ما نیامده است.



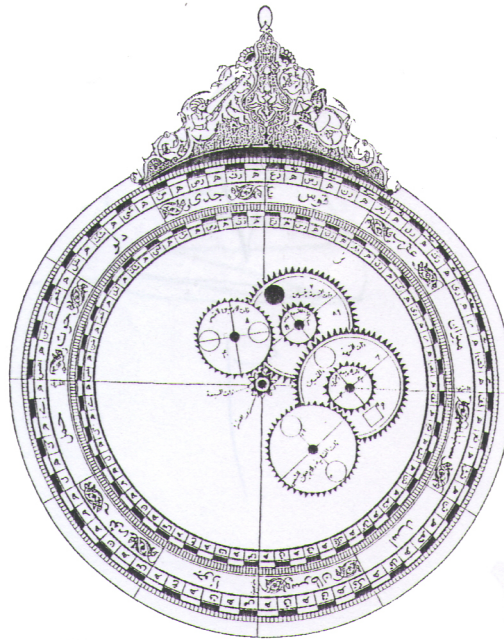
اما آثار خود بیرونی در باب این ابزار نجومی و ابداعات وی در این خصوص، که گوید عمر خود را در این راه فنا کرده و نکات فنی بسیاری که حاصل نموده [ص ۱۱۷]؛ ما یک بار دیگر خواننده را به بهر «رصد و ابزار» کتاب *ابوریحان* خویش ارجاع می‌دهیم (صص ۷۰-۷۵) ولی آنچه در کتاب *الاستیعاب* حاضر یاد کرده، اولاً درجه‌گذار اختران را بر اسطرلاب‌ها در کتاب *مقالید علم الهیئه* خود برهان نموده است [ص ۵۳] و ثانیاً از جمله افزوده‌ها بر آنها صفحه «*مطرح الشعاع*» است، که وی آن را «*صفیحة التسییر*» نامیده [ص ۷۹] و دست کم هفت رساله درباره آنها نوشته است^(۱). اما روش ویژه آسان او درباره نگارش گرداکیها (بر اسطرلاب) که مرز خانه‌های دوازده گانه را فرا می‌نماید (تخطیط الدوائر الّتی تحدّ البیوت الاثنی عشر) که آن را «راست کردن خانه‌ها» (= تسویة البیوت) نامند، خود گوید که طی کتاب *تجرید الشعاعات و الانوار* در این باب به گونه‌ی اقناعی استدلال نموده است [ص ۱۴۳]. در خصوص «تسطیح کره» و «تصویر کواکب» که گوید هم در باب «تسطیح با مخروطات» است [۱۶۶] و در واقع همانا فنون نقشه‌کشی و ترسیم جسم هندسی مستدیر بر سطح مستوی است، دست کم پنج رساله نوشته است که جهت آگاهی بر آنها می‌توان به آخرین تعلیقه ما (520) بر کتاب *الآثار رجوع* کرد (صص ۷۴۴-۷۴۵). هم در زمینه‌ی *تسطیح اسطرلابی* با اشاره به کتاب *ابوالعباس* فرغانی (ش ۳) گوید که این فن را من تمام کرده و به کمال رسانده‌ام [ص ۱۷۵] و آن همانا ابداع *تسطیح* «استوانی» است که به شرح و بیان آن پرداخته [۱۷۶-۱۸۲] و تبیین ریاضی آن را هم طی فصل بیست و دوم کتاب *الآثار* (صص ۴۵۱-۴۵۷) تحت عنوان «القول فی *تسطیح الأکر*» فرانموده است.

دیگر ابداع مشهور وی همانا یک دستگاه «ساعت» چرخ و دنده‌ای (به شیوه کاملاً امروزی) و در واقع یک اسطرلاب مکانیکی بوده است، که هم در کتاب *الاستیعاب* تحت عنوان «*صنعة حُقّ القمر*» به شرح و تحلیل هندسی - مکانیکی آن پرداخته [صص ۲۱۹-۲۲۸] و آن ضمن نمایش اوضاع کواکب ثابت و سیار، خود ساعت روزنما و به اصطلاح تقویم‌دار هم بوده است. باید گفت که بیرونی یک چنین ساعت (مکانیکی معاصرانه) را هم با ارقام رومی معمول (I, II, ..., X, XI) برای مسجد جامع «غزنه» (جهت تعیین

۱. رش: کارنامه بیرونی، صص ۳۸-۴۱ و ۶۷.



اوقات نماز) بساخت، که پیش‌نماز آنجا به بهانه فرنگی (رومی) بودن [غریب‌دگی!] گاه‌شناسی‌اش آن را نپذیرفت و شکست. در هر حال، منجمان اندلس از جمله زرقالی قرطبی (سده ۵) در چنین دستگاه نوینی بدو تأسی نمودند، صفائح سیارات را باب کردند، که همین آلات خود مبدأ ساعات مکانیکی در اروپا شد؛ چه صفيحة زرقالی بر شالوده دستگاه بیرونی پدید آمد و آوازه یافت [ابوریحان بیرونی، ص ۷۴]. دیگر آنکه دانشمند انگلیسی دونالد هیل هم براساس داده‌های همین کتاب الاستیعاب بیرونی، یک اسطرلاب ساعت نما ساخته که در کتابخانه موزه بریتانیا موجود است [همان، ص ۷۵]. متن عربی کتاب به خوبی ویراسته شده (سعی و جهد مصحح فاضل ماجور و مشکور باد) و در غیر ارقام حروفی (جمل) - که به هیچ رو نمی‌توان در مورد آنها قسم خورد - اصلاً غلطی ندارد؛ یکی دو مورد مانند «یلقاه» (ص ۱۰/س ۱۳) به جای «یتلقاه»، صرف‌گریختن از نظر است؛ و یا «علمنا» (با تشدید، همانجا/س ۲۳) به جای



«عَلْمَنَا» (به تخفیف) و برخی «قَسْمَنَا/نَقَسَم»ها نیز (با تشدید) خصوصاً آن‌ها که مقرون با حرف «علی» هستند، بایستی هم به تخفیف (از باب ثلاثی مجرد) به ضبط آید. در ذکر ابونصر عراق استاد بیرونی، به استناد بر *الاعلام* (زرکلی) تاریخ وفات او را «۴۲۷ هـ ق» نوشته است (ص ۱۰) که درست نیست. ابونصر عراق را سلطان محمود غزنوی به سال «۴۰۸» (حین فتح خوارزم) به اتهام بددینی بر دروازه کاث حلق آویز کرد [رش: الآثار / تعلیقات، ص ۶۰۵].

برخی شکل‌های صفائح اسطرلابی که در کتاب بازننگاری شده، مدرجات آنها به صورت امروزی‌نمایش‌دهدهی یافته است. این کار هیچ اشکالی ندارد، و بسا گاهی سودمند هم باشد؛ اما باید توجه داشت که مدرجات مزبور یا حساب درجات یکسره «بتینی» (= شستگانی) است.

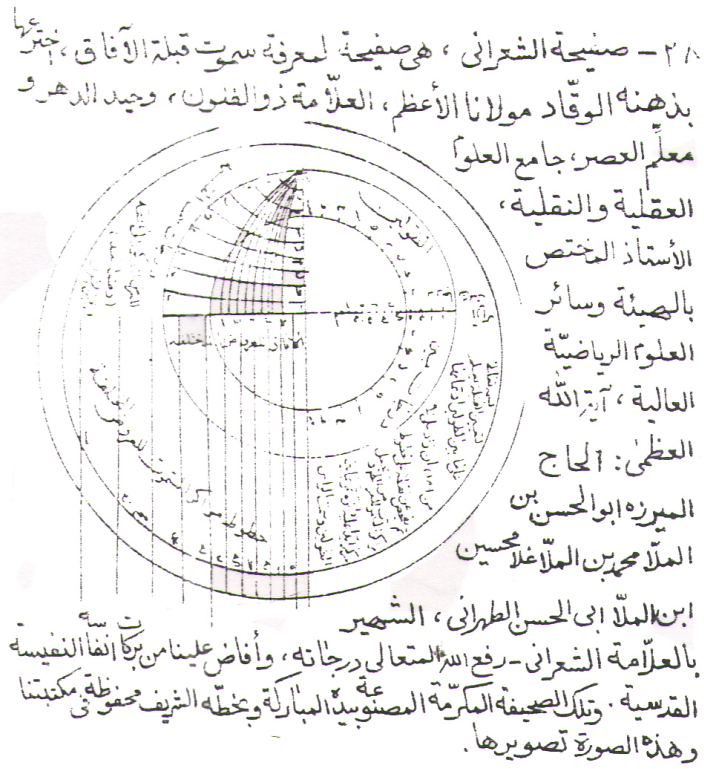
ج. رسالة العسجدیه (آملی)

چنان که پیشتر گذشت (الف) کتاب الاستیعاب (بیرونی) مصدر به یک مقدمه فنی

است، یعنی رساله‌ای از آیه الله الاستاد حسن زاده آملی به عنوان «*الصحيفة العسجدیه*، فی آلات رصدیه» (صص ۵۳ - ۱۰۳) دستنوشته خود ایشان با خط نسخ خوش و خوانا که عیناً به طور عکسی چاپ شده است. این رساله در تاریخچه ابزارهای نجومی شامل دو فصل است: یکم در بیان تفاوت میان علم هیئت (نجوم) با احکام نجوم (تنجیم) و این همان اخترخوانی (Astrology) و طالع بینی معروف است که استاد آملی قویاً آن را رد و نقض کرده، و مصداق حدیث «کذب المنجمون» دانسته است (صص ۵۹ - ۶۱) و اما علم «هیئت» حقیقی (Astronomy) که بر لزوم تعلّم و کارورزی در آن تأکید بلیغ فرموده، چنان که خود ایشان در این رشته صرفاً ریاضی - هندسی صاحب نظر و اثرند؛ چه سالها خدمت آیه الله فقید استاد علامه شعرانی (طاب ثراه) تلمذ و تعلم علوم مثبتة مفیده جدیده از جمله همین علم نجوم حقیقی «هیئت» ریاضی نموده‌اند [ص ۶۶] که به عقیده ما واقعاً از بقية الماضین علمای تحصّلی «حوزوی» در حال حاضر هستند (سایه‌شان مستدام باد) دیگر بمانند ایشان هرگز از «حوزه علمیه» به ظهور نخواهد رسید (فأئ الزمان بمثلهم لبخیل).

باری، هم از جمله مباحث این رساله: طول مدت سال خورشیدی، بنا به زیگهای بطلمیوس، صابی، مغربی، طوسی، کاشانی، هندی، بهادری و لوریه فرانسوی است (صص ۵۶ - ۵۷) و می‌افزاید که «زیج بهادری» دقیقترین زیجهاست؛ آنگاه اندازه میل کلی زمین بر حسب زیجهای مزبور (ص ۵۷) و مسئله تقدیم اعتدالین (اقبال و ادبار) و جز اینهاست. اما فصل دوم اجمالاً در شناخت شماری از ابزارهای رصدی است (ص ۶۲) که از شرح اسطرلاب «سکافی» کار بسته اراتوستنس یونانی (م ۱۹۴ ق.م) آغاز نموده، سپس به توصیف انواع اسطرلاب‌ها پرداخته است، که متضمن شرح «حلقات» و «صفائح» اسطرلابی، ذکر اصحاب و منجمان نوآور و کاربر آنها (با اشکال و تصاویر مربوطه) و شرح تمامی اجزاء اسطرلاب‌های مسطح و کروی، نیز از جمله «صفيحة الشعرانی» ابداع استادش که برای شناخت سمت‌های قبله برآورده است [ص ۸۶]. باید افزود که فهرست آثار ریاضی خود استاد آملی (شامل رسالات و ملاحظات) حدود ۴۰ عنوان است (صص ۹۹ - ۱۰۲) منجمله دروس *معرفة الوقت و القبلة*، و از جمله ملاحظات نیز می‌توان همین کتاب *الاستيعاب* بیرونی را یاد کرد.

اما آنچه بایسته ذکر و تأمل بیشتر است در رساله آیه الله آملی، همانا بخت و شکوی و بیان درد جانسوز ایشان، از تنزل کیفی معارف «علمی» در مدارس حوزوی کشور، بل منسوخ و متروک شدن علوم «مثبت» در آنها به طور کلی است.



بیرونی از دیدگاه مردم‌شناسی*

مردم‌شناسی، یکی از جنبه‌های متعدد علمی ابوریحان بیرونی است که گرچه از لحاظ نظری و رده‌بندی علوم، علمی مستقل به شمار می‌آید، لکن از جهت روش‌شناسی - یعنی «استقراء» - با دیگر علوم، تجربی و انسانی - اجتماعی که بیرونی در آنها صاحب تحقیقات و نظرات و استاد و پیشواست، همبستگی دارد.

سخن گفتن از این یک جنبه‌ی علمی وی در این مجال کوتاه، نه تنها ایجاز مخل، بل امری بسیار مشکل و تقریباً محال و ناممکن است. لیکن گفته‌اند:

آب دریا را اگر نتوان کشید هم به قدر تشنگی باید چشید

بیرونی‌شناسی، دانشی نیست که دیری بر آن گذشته باشد و همه‌ی زمینه‌های پژوهشی آن به تمامی و به دقت مشخص و متمایز، و مواد و بررسی‌های هر یک از آن زمینه‌ها یکجا و فراهم و فرادست آمده باشد، تا بتوان با آگاهی‌های مقدماتی که مشتغلان هر رشته‌ی خاص، از موضوعات مربوط به خود، راجع به بیرونی دارند، بی مقدمه یا با اشارتی کوتاه به مقدمات، وارد بحث اصلی و اساسی در آن زمینه‌ی خاص شد.

مردم‌شناسی، همچون نجوم و ریاضیات و کانی‌شناسی و جغرافیا و تاریخ و داروشناسی و جز اینها، یکی از زمینه‌های پژوهشی شناخت‌شناسی بیرونی است، و چنانکه گفته آمد در روش‌شناسی با آنها هنباز است.

باری، گرچه درباره‌ی تاریخ مردم‌شناسی در ایران و اسلام، پیشتر چیزی نوشته‌ام که

*. خطابه‌ی نویسنده در «مرکز مردم‌شناسی ایران» که در ماهنامه‌ی هنر و مردم، ش ۱۷۵ / اردیبهشت ماه ۱۳۵۶ (ص ۳۴ - ۳۷) چاپ شده است.

ممکن است حاضران گرامی خواننده باشند^(۱)، اینجا نیز به اشارتی کوتاه بسنده می‌کنم؛ و این بدان جهت است که وقتی اصطلاح کلی مردم‌شناسی را - که ظاهراً اصطلاحی نوین و مفهومی غربی است - که چهل پنجاه سال است در میان ما رایج شده، در مورد برخی از آثار بیرونی (در گذشته‌ی ۹۵۷ سال پیش) به عنوان مطالعات و تحقیقات مردم‌شناختی یا مردم‌نگارانه‌ی او به کار می‌بریم، امری غریب و به دور از ذهن و خاطر نرسد؛ و هم در اینجا، مستند به مدارک و ادله‌ی نقلی و شواهد برهانی، منتها به هیچ مقدمه بگویم که بیرونی نخستین کسی است که روش تکامل یافته‌ی امروزی را در علوم انسانی آفرید و به کار برد؛ یعنی تقریباً پانصد سال پیش از «فرانسویس بیکن» انگلیسی (۱۵۶۱ - ۱۶۲۶ م) که به قول محقق: «در ستایش از شیوه‌ی خود، سخن را به درازا کشانده، در حالی که خود او هرگز بر این ضابطه اقدام به پژوهشی نکرده است، تا صحیحاً یک نمونه‌ی عملی از آن به دست داده باشد.» [زندگینامه‌ی بیرونی، ص ۱۳۲].

همه می‌دانیم و مخصوصاً حاضران در این جلسه کار برندگان آن هستند، روش مردم‌شناسی را، که عبارت است از «استقراء»، یعنی کاربرد مشاهده و تجربه و بعد تحلیل نمودها و تعلیل قضایا. باز همه می‌دانیم که این روش، شناخت و کاربرد آن یعنی بقاعده و قانون آمدنش در مرحله‌ی نظر و کاربست و کارآیی‌اش در جریان عمل، همین طور به این سادگی‌ها و این چنین که ما امروزه به راحتی بدان می‌پردازیم حاصل نیامده است. نه خلق الساعه بوده، و نه از آغاز، تکامل یافته بوده و نه، از همه مهمتر، به آسانی پذیرفته‌ی محافل علمی کهن گردیده؛ بلکه به عکس، رایج شدن و کارآمدی و کاربرد آن، چنانکه می‌دانید همراه با مبارزات اجتماعی و پیکارها و درگیری‌ها با مراجع قدرت زمان و متعصبان، و در صدر آنان علمای الهی غرب، و همچنین شرق، یعنی متکلمان مسیحی در عهد مدرسه‌گرایی غربی، و متکلمان اسلامی سنت‌گرا در شرق، مانند «اشعری» و «امام غزالی» و جز اینان بوده است.

آری، روش‌شناسی معاصر علوم را - یعنی «استقراء» - که از رنسانس به بعد رایج شده و تکامل یافته، در آخرین تحلیل باید همانا پدیده و هدیه‌ی تمدن بورژوایی غرب در قرون جدید دانست، هم چنانکه در دوره‌ی پیش از آن، یعنی قرون وسطای فئودالیت،

۱. رش: مجله‌ی مردم‌شناسی و فرهنگ عامه‌ی ایران، ش ۱ (۱۳۵۳)، مقدمه.

روش‌شناسی حاکم و رایج در آن عصر مدرسه‌گرایی، همانا «قیاس»، یعنی روش برهانی ارسطویی و منطقی صورتی بوده است.

نه اینکه پیش از بیرونی، روش استقراء سابقه و یا کاربرد نداشته، اما این بیرونی بود که آن را همه‌جانبه و به نحوی متکامل و بی‌سابقه، از جهت نظری و عملی و بویژه آگاهانه و سخت‌عالمانه، با یک موضع‌گیری مخالفت‌آمیز و سخت‌انتقادی نسبت به روش ارسطویی قیاس به کار برد، توسعه داد و کمال بخشید و آراست و پیراست؛ و حتی قواعد و ضوابط آن را تدوین کرد و نمایاند، و تعاریف لازم و کلی را به دست داد. لیکن دو نکته را باید در این مورد یاد کرد:

(۱). متأسفانه بیرونی کتابی مستقل در باب روش‌شناسی علوم - که خود بر آن طریق کار و تحقیق نموده - تألیف نکرد، بمانند آنچه «بیکن» انگلیسی در کتابهای «فزونی و ارجمندی دانش» و «ارغنون نو» عمل نمود، این هم خود دلایلی دارد که از حوصله‌ی بحث ما بیرون است. اما در مقدمه‌های آثار او بویژه «الأثار الباقیه»، «تحقیق ماللهند»، «تحدید نهایات الاماکن» و «الجواهر فی معرفه الجواهر» - و جز اینها نیز - نمونه‌های برجسته‌ی تدوین شده‌ی این روش نوین را بخوبی، و در کمال صراحت و قوت بیان علمی و قدرت تعلیمی مشاهده می‌کنیم و می‌خوانیم.

(۲). متأسفانه باز به عللی، مکتب انسان‌شناسی بیرونی ادامه نیافت، و شاگردانی که دنباله‌ی کار استاد را بگیرند - جز یکی دو تن آنهم از جهتی، همچون «گردیزی» و «ابوالفضل بیهقی» و تا حدی «رشید الدین فضل‌الله همدانی» یافت نشدند، و زمینه‌ی تاریخی استمرار و کاربرد و کارآمدی و بازار روایی آن فراهم نگشت. تنها بعدها، یعنی سه قرن و نیم بعد، «ابن خلدون» مغربی از موادی که بیرونی فراهم آورده بود، توانست مکتب جامعه‌شناسی نوین را پایه‌نهد، و اینکه محققان و مورخان علم، او را در زمینه‌ی علوم انسانی، شاگرد بیرونی بدانند، درنگ نکرده‌اند.

در واقع به دلیل همین روش‌شناسی معاصرانه‌ی او و نیز بینش فلسفی مترقی و متجددانه که ناشی از جهان‌شناسی وی بر پایه‌ی همان استقراء علمی و به اصطلاح از دید عینی است، و هم به نظر من آگاهمندی‌اش از روش «جدل» و مبانی عینی و ذهنی و قواعد آن، و به دلایل مؤکدی دیگر است که بیرونی را یک دانشمند تمام‌معنا طراز نوین

به شمار می‌آرند. لیکن باید افزود که هیچیک از دانشمندان طراز نوین این همه ابعاد معرفت که بیرونی با اندیشه‌ی وسعت‌مند خود دربر گرفته، حاصل نکرده و یا نمی‌کنند. چه اینکه، یک تنه، به گفته‌ی یکی از محققان: «چونان کسی است که می‌خواهد متخصصانه با نظری همه‌جانبه به هستی گیتی بنگرد» [زندگینامه، ص ۶۹].

اینکه چه عوامل عینی و مؤثرات ذهنی، محیطی - فرهنگی، اجتماعی - سیاسی و جز اینها سبب پیدایی چنین شخصیتی علمی، از لحاظ ما «جامعه‌شناس» و «مردم‌شناس» در آن برهه‌ی زمانی از تاریخ ایران اسلامی (نیمه‌ی دوم سده‌ی چهارم و نیمه‌ی نخست سده‌ی پنجم هجری) گردیده عجالتاً و بکلی از بحث ما بیرون است. همین‌جا نیز اشاره به مناقشات وی با پیروان فلسفه‌ی مشایی، همچون «ابن سینا»، در باب آراء ارسطو و مسائل مبتنی به نظرات او، و رد آنها به وسیله بیرونی، و ارائه و اثبات نظرات خویش مبنی بر استدلال‌ات عینی‌گرایانه و بر شیوه‌ی استقراء تامّ در رساله‌ی مشهور «أسئله و أجوبه» و جاهای دیگر که منجر به توفیق وی در کشف حرکت زمین و کرویت آن و قانون مرکزیت ثقل و نظریه‌ی تکامل (در اصطلاح داروینی آن) و زمین‌شناختی و کشف قاره‌ی آمریکا و جز اینها گردیده، از حوصله‌ی این مختصر بیرون است، و هم اینکه چگونه توانست در واقع قرن‌ها پیش از آنکه در غرب، کاخ دو هزار ساله‌ی ارسطو سالاری فرو ریزد، وی با نوآوری‌ها و روش آفرینی‌ها و بطور خلاصه «انقلاب علمی» خویش، پایه‌های آن کاخ را سست کند، و حتی در همان برهه‌ی زمانی خود فرو ریزد و ویران نماید.

همچنین در اینجا مجال هیچگونه اشارتی سریع به کسانی که پیش از او و یا هم‌عصر با او در ایران اسلامی آن روزگار، چونان «جاحظ»، «طبری»، «ابن قتیبه»، «عبد اللطیف بغدادی» و بویژه «مسعودی» و گروه جغرافی‌نویسان و جهانگردان پیش از بیرونی، به کار مردم‌شناسی و مردم‌نگاری پرداخته‌اند، نیست تا تمهید مقدمه‌یی برای ورود در بحث اصلی ما بوده باشد؛ البته همه‌ی اینها در رساله‌ی تفصیلی یاد خواهد شد. و نیز برنمایاندن همه‌ی وجوه نظری و عملی مردم‌شناسی بیرونی، و چگونگی آن اعمّ از مردم‌شناسی تاریخی، فرهنگی - اجتماعی، دینی و دین‌شناسی سنجشی ملت‌ها، و جز اینها امکان ندارد. این همه، خود از بیم آن است که حتی در بیان کلیات و از لحاظ درک اهمیت موضوع - که بسیار گسترده است - متأسفانه مطالب ناقص و ابتر می‌ماند.

- به هر حال و ناچار، از میان انبوه یادداشت‌های خویش در باب مردم‌شناسی بیرونی، تنها در اینجا به ذکر چند فقره‌ی بسیار مختصر قناعت می‌کنیم.
- (الف). کتابهای مستقل و نیمه‌مستقل وی در این رشته از دانش:
۱. تحقیق ماللهند من مقولة مقبولة فی العقل اوامر ذوله، شاهکاری که در واقع تحقیق جامع و بنیادی جامعه‌شناسی هند است، متضمن تک‌نگاری‌هایی در چند زمینه‌ی موضوعی*.
 ۲. الآثار الباقیه عن القرون الخالیه، که «زخائو» آن را تاریخ‌نامه‌ی ملت‌های کهن نامیده است. چون این کتاب به فارسی ترجمه شده و مرجع اغلب محققان و نویسندگان در موضوعات تاریخ فرهنگی و اجتماعی - انسانی ایران است، از شرح بیشتر آن خودداری می‌کنم**.
 ۳. تذکرة فی الارشاد الی صوم النصرای و الاعیاد، یعنی: تذکره‌ی در رهنمونی به سوی روزه‌ی مسیحیان و عیدهای آنان.
 ۴. تکمیل حکایات عبدالملک الطیب البستی فی مبدأ العالم و انتهائه، یعنی: کامل کردن بازگویی‌های عبدالملک پزشکی بستی درباره‌ی آغاز و انجام جهان، راجع به روایات قدیم خلقت، رایج در «بُست» سیستان.
 ۵. ابطال ظنون فاسدة حَطَرَت علی قلوب بعض الاطباء فی امر الکواکب الحادثة فی الجوّ، یعنی: باطل کردن خیال‌های فاسد که بر خاطر برخی از پزشکان در مورد ستارگان پدید شونده در فضا، خطور کرده است.
 ۶. دلالة الآثار العلویة علی الاحداث السفلیة، یعنی: دلالت پدیده‌های آسمانی بر رخدادهای زمینی؛ این دو کتاب یاد شده در باب اعتقادات مردم راجع به تأثیر آثار سماوی بر روی انسان است، که البته مورد ردّ و ابطال بیرونی قرار گرفته.
 ۷. حکایة طریق الهند فی استخراج العمر: بازگویی شیوه‌ی هندیان در محاسبه‌ی طول عمر.
- (ب). کتاب‌هایی که به قول خود او در باب هزلیات و سبکدلی هاست، و می‌بینیم که همانا راجع‌اند به افسانه‌ها و ادبیات مردمانه (فولکلوریک):

* رجوع شود به گفتار «۱۶» در همین کتاب. ** رجوع شود به گفتار «۱۴» در همین کتاب.

۸. وامق و عذرا، ۹. شادبهر و سامند، ۱۰. اورمزدیار و مهریار، ۱۱. دوبت بامیان بلخ، ۱۲. دادمه و گرامی دخت، ۱۳. نیلوفر در داستان دیبستی و بر بهاکر، ۱۴. القرعة المصرفة بالعواقب (یعنی: پشک آشکار کننده‌ی عاقبت‌ها) می‌نماید که شرح یکی از بازی‌ها و فال‌هاست؛ همچنین: ۱۵. القرعة المثمنة لاستنباط الضمائر المخمَّنه و شرح مزامیر القرعة المثمنة (یعنی: پشک هشت سوئی برای دریافت نهران‌های مظنون، و نای و نی / سرودهای پشک هشت سوئی).

ج). کتاب‌هایی که خود او گوید در باب عقاید نوشته:

- تحقیق ماللهند را پیشتر یاد کردم، ۱۶. باسدیو الهند، عند مجیئه الادنی (یعنی: باسدیو هند - یا در اصطلاح ما «صاحب الزمان» و همان «سوشیانت» زردشتی - هنگام نزدیکتر شدنش، یعنی صاحب الزمان هندی هنگام ظهورش)، ۱۷. کتاب باتنجل فی الخلاص من الارتباك، همان کتاب بسیار مشهور «پاتنجلی» در رهایی جان از قید تن، که مقصود شرح نظام جوکی‌گری است. - الآثار الباقیه را پیشتر یاد کردم، ۱۸. الکتابة فی المکاییل و الموازین و شرائط الطیار والشواہین (یعنی: نوشتار درباره‌ی پیمانه‌ها و ترازوها و شرطهای زبانه‌ی ترازو و شاهین‌ها).

۱۹. آداب صحبة الملوك (= آیین‌های هم نشینی با شاهان)، ۲۰. العجائب الطبيعية و الغرائب الصناعية (= شگفتی‌های طبیعی و غرایب صنعتی و فنی)، ۲۱. الجماهر فی معرفة الجواهر (= شناخت گوهرها)، ۲۲. الصيدله فی الطب (= داروشناسی و گیاه‌شناسی). در برخی دیگر از آثار او نیز گاهگاه مواد مردم‌شناختی به دست می‌آید. از جمله در دائرة المعارف سترگ نجومی وی «القانون المسعودی»، و بویژه در «التفهیم لاوائل صناعة التنجیم» که ترجمه‌ی فارسی آن از خود وی در دسترس است، و مانند «الآثار الباقیه» همواره منبع و مرجع پژوهش در آداب و رسوم، و سنت‌های اجتماعی کهن اقوام ایرانی است.

این چنین، از ۱۸۰ عنوان اثری که به خامه‌ی او یا منسوب به اوست، تقریباً ۲۰ اثر آن، چه به گونه‌ی اختصاصی مردم‌شناسانه یا از لحاظ بسامد موضوعی، مردم‌شناختی و بطور کلی درباره‌ی «مردم» است.

اینک در پایان این گفتار، آغاز شکوهمند کتاب «تحقیق ماللهند» را - مقصود شکوه علمی است هم بدانگونه که «بیکن» از کتاب خویش «فزونى و ارجمندی دانش» تعبیر نموده - نقل می‌کنم، که خود دقیق‌ترین و جامع‌ترین تعریف از «مشاهده / Observation»، یعنی رکن اساسی روش استقرایی در پژوهش‌های اجتماعی و طبیعی را متضمن است، گوید:

«بنام خدا...، راستی که گفته‌ی گوینده «شنیدن کی بود مانند دیدن» چه درست است، زیرا که: مشاهده، همانا ادراک عینی نگرنده است نمود مورد نظر را در زمان وجود و مکان حصول آن...» (تحقیق ماللهند، ص ۱). و می‌افزایم که بیرونی در این تعریف، هر دو قسم مشاهده، یعنی «منفعل» (به عبارت «در زمان وجود») و «فعل» (به عبارت «در مکان حصول») را به مراتب جامع‌تر و مانع‌تر از آنچه مثلاً از «کلود برنارد» (رش: فلسفه علمی، ص ۱۱۰) به نقل می‌آرند، در یک جا و کلی‌تر بیان کرده است.

بیرونی و طوسی*

چکیده: در بخش اول این مقاله به معرفی شخصیت خواجه نصیرالدین طوسی و نفوذ او در میان اسماعیلیان پرداخته شده است. مؤلف موضعگیری‌های سیاسی خواجه را بررسی کرده، و آنها را در زوال حکومت عباسی و رواج علم و فرهنگ در ایران مؤثر دانسته است. در بخش دوم، آثار ریاضی خواجه نصیر و ابوریحان بیرونی، و تأثیرپذیری خواجه از آثار ابوریحان در مثلثات کروی بررسی می‌شود.

خواجه نصیرالدین محمد بن محمد بن حسن طوسی (۵۹۷ - ۶۷۲ ق) مشهور به محقق طوسی، و منوعات به «استاد بشر» و «عقل حادی عشر» که جوانب معرفتی وی متعدد است، یعنی در معارف نظری قدیم از علوم تعلیمی و ریاضی گرفته تا فروع حکمت و کلام؛ نیز در اقسام عملی و فنون مدنی و اخلاق، به ویژه در سیاست، استادی برجسته و بلندپایه، بلکه واقعاً مردی دوران ساز بود. به عقیده ما از دو نیمرخ یا دو سیمای شخصیتی وی یکی چهره حکمی - علمی او بسیار نمایان و درخشان و پرآوازه است؛ دو دیگر نیمرخ «سیاسی» او که کمابیش در تاریکی مانده و یا خطوط اساسی و بارز سیمای خواجه از این منظر چنان که باید و سزاست نموده نشده، و حتی مغفول گشته است.

*. متن خطابه نویسنده در همایش «نصیرالدین طوسی»، مراغه - تبریز (اسفندماه ۱۳۷۹) که سپس به عنوان «خواجه نصیرالدین طوسی، سیاست‌پرداز و ریاضی‌دان ایرانی» (در) مجله پیک نور (نامه دانشگاه پیام‌نور)، سال اول، شماره دوم / تابستان ۱۳۸۲ (ص ۱۸ - ۲۳) چاپ شده است.

نگارنده ابتدا، به عنوان مقدمه، در باب جنبه سیاسی - تاریخی خواجه نصیرالدین طوسی بحث خواهد کرد، و سپس به موضوع اصلی و مقبول طباع فضلاء، یعنی موقعیت خواجه طوسی در برابر ابوریحان، بالاخص تأثر از وی در قضایای مثلثات کروی و جز اینها خواهد پرداخت.

نصیرالدین طوسی، چنان که دانسته است، همچون استاد مکتبی اش ابن سینا مذهب شیعی اسماعیلی داشت؛ و نیز دانسته است که فرقه اسماعیلیه تا زمان خواجه چهار قرن تمام برای براندازی خلافت عباسی و برپایی حکومت ملی ایرانی چه‌ها که نکردند، چه مجاهدت‌ها و جانفشانی‌ها و شهادت‌ها که طی قرون و اعصار ابراز داشتند، ولیکن نتوانستند جز در بعضی از موارد محلی توفیق بیابند. دستگاه سیاسی عباسیان در سر یکی از پیچهای تاریخی - چنان که معروف است - قوم مغول را تحریک کرد، تا از پشت سر و با تصرف ایران زمین جنبش‌های ملی شیعی و اسماعیلی را درهم شکنند، که باز دانسته است کمابیش چنین هم شد؛ ولی قلاع اسماعیلیه مأمن گریختگان و رهایی یافتگان از تیغ خونریز مغولان بود، قلاع مشهور ایشان در برابر تاتارها به دفاع پرداختند و مقاومت کردند.

در عین حال، مشهور است که مهاجمان تاتار مانند عربهای ششصد سال پیش، خود مغلوب ایرانیان شدند؛ چه اینکه به لحاظ نظام اقتصادی - اجتماعی و آداب سیاست و کشورداری، اصولاً از حیث مدنیت و فرهنگ بشری چندین مرحله تکاملی از ایرانیان عقب بودند؛ بنابراین، فرهیختگان و حکیمان صاحب تدبیر ایرانی، که خواجه نصیر نمونه‌الایی از ایشان است، بر سران جنگجوی آن قوم خونریز غالب گشتند، چندان که شمشیر آنها به خدمت قلم و اندیشه ایشان درآمد. مراد در اینجا همانا اندیشه سیاسی است که، بجز خاندان جوینی خراسان، به ویژه در نبوغ خواجه طوسی تجلی می‌یابد؛ چه هدف نزدیک در رسیدن به آماجهای راهبردی (یعنی استقلال «ملی» ایرانیان) در آن زمان همانا برچیدن خلافت عباسیان در بغداد بود - که هم در تحریک مغول جهت هجوم به ایران نقش پلیدی داشتند -؛ و اینک براندازی آن سلاله غیر ایرانی که خود آرمان سیاسی چهارصد ساله اسماعیلیان و شیعیان ایران بود، هم به دست کفار مغول صورت می‌گرفت.

بی‌گمان این یک شاهکار سیاسی است، اگر چه تا حدی خواجه ظاهراً به طریق ماکیاولی عمل کرد؛ ولی باید دانست که هولاکوخان مغول در ذیحجه ۶۵۳ تنها به قصد سرکوبی اسماعیلیه در ایران از جیحون عبور کرد؛ پس خواجه طوسی و جمعی دیگر که در خدمت ناصرالدین محتشم اسماعیلی (در خراسان) بودند، صرفاً از روی مصلحت‌اندیشی و با درایت کامل و واقع بینی از قلعه فرود آمدند. همچنین، رکن‌الدین خورشاه اسماعیلی صاحب‌الموت را بر حسب همان مصلحت سیاسی وادار به تسلیم کردند. در اینجا به طور معترضه شاید ذکر این نکته لازم باشد که ایران‌شناس نامدار انگلیسی ادوارد براون در جلد سوم *تاریخ ادبیات فارسی* خود (از سعدی تا جامی) ضمن شرح احوال و آثار خواجه نصیر به تعریض تمام از وی انتقاد کرده، آن حکیم اخلاقی که کتاب *اخلاق ناصری* خود را به اسم مخدوم اسماعیلی خویش (ناصرالدین محتشم) کرده، چگونه بعدها برخلاف اصول «اخلاق» مقدمه کتاب را عوض کرده و نام وی را از خطبه آن بینداخته است. ما پاسخ این طعن و نقد‌گزنده را که سالهاست تعهد کرده‌ایم، اینک هم در این مجال مغتنم که تنی چند از ایران‌شناسان بنام تشریف حضور دارند، هم بدانچه اکنون گذشت ادا می‌کنیم - یعنی - آن که خواجه صرفاً به موجب «مصلحت سیاسی» و با هدف «نجات ایران» چنین تدبیری ضروری بکار بست، که بسا در معنا هم نتوان گفت ناقض اصول «اخلاق» حکمی بوده باشد.

باید گفت که کارپایه سیاسی خواجه از همین جا طرح ریزی شد، همگامان و هم‌اندیشان وی، علاوه بر وزرای اسماعیلی، برادران همدانی: رئیس‌الدوله و موفق‌الدوله بودند، یعنی پدر و عموی خواجه رشیدالدین فضل‌الله همدانی، احیاگر بزرگ اقتصاد ملی ایران و مصلح اجتماعی - سیاسی؛ آنان، جملگی به خدمت هولاکو پیوستند، و به قول جوینی چون «راست دلی و درستی ایشان محقق و روشن گشته بود، ایلخان همه را با حواشی و خدَم بنواخت و ملازم رکاب خویش گردانید».

بدین سان، انجمن احیای استقلال و اقتدار سیاسی ایران و اصلاح نظام اقتصادی - اجتماعی، و تجدید حیات علمی و فرهنگی ایران زمین از همین جا با اهداف مشخص و مقاصد کاملاً معین و به اصطلاح امروز «طراحی شده»، یعنی با کار پایه و برنامه و زمینه سازی آگاهانه و اندیشمندانه، به ریاست خواجه طوسی تأسیس شد. آن‌گاه در تحریض

هولاکو به فتح دارالخلافه بغداد، که خود حکایتی مشهور است، خواجه تردیدهای آن مغول متوهم را با علم و درایت روان شناسانه، حتی با اظهار مساعدت و موافقت احکام نجوم برطرف ساخت؛ و به قول خواجه رشید همدانی «در این باب چنان مبالغه کرد که هولاکو، برگفته خواجه اعتماد نمود و با اطمینان خاطر متوجه بغداد شد»، و دانسته است که سرانجام آن سلطه پانصد ساله یکسره برفتاد.

خواجه با اهتمام در برپایی رصدخانه مراغه، تمام علوم و علمایی را که در مرکز خلافت بغداد گرد آمده بودند، یکباره به داخل ایران انتقال داد. شمار بسیاری از کتابها، که تا چهار صد هزار گفته‌اند، هم در مراغه گرد آمد؛ و سپس آنچه در کتابخانه مشهور «ربع رشیدی» تبریز جمع شد هم از کتابخانه‌های بغداد بود؛ مرکزیت علمی و ادبی چند صد ساله بغداد، هم بدین تدبیر خواجه طوسی به داخل ایران زمین منتقل گردید. بدین سان، با آن همه آثار مکتوب و با گردآمدن دانشمندان بزرگ ایران و سایر ممالک مشرق‌زمین، از جمله چین، فرهنگستان علوم و آداب ایران، پس از آن واقعه هلاکت مردم و خرابی کشور، احیاء شد. قاضی نظام الدین اصفهانی به درستی در حق خواجه از جمله گفته است که :

تَكْفَلْ دَفْعَ الْجَوْرِ عَنْهُمْ وَ اِنَّهُ

مَوَاعِدِ صَدَقَ صُبْحَهَا يَتَبَلَّجُ

طولی نکشید که امپراتوری ایران باستانی به مفهوم سیاسی و با مصداق یا به مدلول جغرافیایی آن در عهد ایلخانان - یعنی - پادشاهان مغولی ایران زمین، بالاخص در زمان غازان خان و طغی وزارت وزیر نابغه و حکیم بزرگ خواجه رشیدالدین همدانی، از اعضای انجمن خواجه طوسی، به واقع احیا شد. اگر بگویم که خواجه طوسی بانی و معمار چنان امپراتوری پهناوری بود، هرگز سخنی به گزاف نیست که البته هنوز قدر وی از این نظر شناخته نیامده، و متأسفانه مجهول مانده است. هرگز هم از باب مجامله و اغراق یا مبالغه در مدح و ثنا نبوده است، که او را موصوف و موسوم به «خواجه کائنات» نموده‌اند.

باری، احیای موارث فرهنگی ایرانیان که خواجه بدان همّت گماشت، دل همه دشمنان ایران را به درد آورد که تهمت‌ها بر او زدند؛ چنان که شیخ الاسلام زمان ابن تیمیة

شیعی ستیز معروف، باطنیان و اسماعیلیان را کافرتر از یهود و نصاری دانسته؛ شاگردش ابن قیم جوزیه ضمن ناسزاگویی به آن وزیر ملاحظه که خلافت را برانداخت، از جمله شکوه و شکایت نموده که همه قاضیان و فقیهان و متشرعان و محدثان را برکنار کرده، در عوض فیلسوفان و منجمان و طبیعی دانان را برکشیده است. اوقاف مدارس و مساجد را که باید به همان متشرعان می‌رسید، مصروف مدارس علمی اسماعیلیان و حکیمان و متفکران زمان کرد؛ و گوید که خواست تا کتاب *اشارات* پیشوای ایشان ابن سینا را به جای قرآن نهد، چه آن را قرآن خواص می‌دانست، و قرآن متداول را مال عوام الناس می‌شمرد؛ خیال داشت که نماز را هم عوض کند، و آن را به دو رکعت تقلیل دهد.^(۱)

باید افزود که تألیف یا ترجمه و تحریر کتابهای علمی و فلسفی به فارسی، که نیز خواجه طوسی و هم اندیشان وی مجدانه بدان قیام کردند، هم از برنامه‌های دیرین اسماعیلیان در احیای مآثر ایرانی بوده است و بس. اما نکته بدیع و بس عمیق و قابل توجه بلیغ دیگری که باید در خاتمه بیفزاییم، اینکه در عهد ساسانیان نام کشور عزیز ما «ایران‌شهر» بود که پس از آن اسم «ایران» جز در تواریخ راجع به عهد باستان کاربردی نداشت، چه تا زمان خواجه طوسی اغلب ایران زمین را «بلاد عجم» می‌گفتند و می‌نوشتند؛ ولی هم آن بزرگوار نخستین بار اسم «ایران» را با درک و شعور کامل ملی در مفهوم تاریخی - جغرافی و سیاسی‌اش رسماً تجدید تسمیه و احیا و استعمال نمود، سپس خواجه رشید همدانی نیز این تسمیه را به کار برد که تا این زمان هم تداول دارد.

تأثیر بیرونی بر خواجه طوسی

باید دانست که این دو به لحاظ اندیشه و مکتب به کلی از هم جدا و در مقابل یکدیگر هستند؛ چه بیرونی پیرو مکتب حکمی - طبیعی ایرانی و ضد ارسطویی و غیر مشائی حکیم محمد بن زکریای رازی است. درست در مقابل مکتب مشائی ارسطوگرای ابن سینا که خواجه طوسی شاگرد وفادار و پیرو و ادامه دهنده آن است. نگارنده بر آن است که منازعات مشهور بین بیرونی و ابن سینا، در دیدگاه خواجه طوسی نسبت به آراء

۱. رش: *احوال و آثار خواجه نصیرالدین طوسی* (محمد تقی مدرس رضوی)، تهران، بنیاد فرهنگ ایران، ۱۳۵۴، ص ۳۷-۷، ۴۰-۵۱، ۸۲-۹۳. *تاریخنگاران ایران* (پ. اذکائی)، تهران، ۱۳۷۳، ص ۳۲۶-۳۳۴.

و عقاید و حتی آثار ابوریحان بی‌تأثیر نبوده، و به اصطلاح امروز گرایشهای جناحی در امور علمی محض هم دخیل گشته است.

بنابراین، مکتب مشایی ارسطویی - ابن سینایی، به سبب ایستایی ذاتی و جزمیت منطقی - فلسفی چاره ناپذیرش، امکان هیچ‌گونه نوآوری در اندیشه و طرح مسائل و فرضیات جدید حکمی - علمی به پیروان و اندیشمندان وابسته به خود نداده و نمی‌دهد؛ در نتیجه تجلی‌نبوغ و نوآوری خواجه طوسی را بایستی در جای دیگر جستجو کرد که پیشتر نیز بدان اشاره رفت. ملاحظه می‌شود که خواجه طوسی در منظر کلی گویی المثالی کامل و یا تالی صالح، و به اصطلاح، جلد دوم ابن سینا در همه ابعاد معرفت و جوانب علمی است، هر چند به عقیده ما به مراتب از او عالم‌تر و به بیرونی‌کمابیش شبیه‌تر و نزدیک‌تر است؛ چه وی به مانند پیشوا و استاد خود یک دانشنامه‌نویس علمی و حکمی بود. حسب توقعات زمانه ما نباید از وی انتظار یک حکیم مستقل و متجدد و مبدع داشت که چندان حرفهای تازه یا مسائل دیگری در حکمت و کلام به میان آورده باشد؛ چه اصولاً و، به طور کلی، خواجه فرزند زمان خویش بوده، همان وظیفه و رسالت بس عظیم و مهمی که روزگار بر عهده وی گذاشت، آن را به نحوی عالی و مطلوب و جانانه به انجام رساند؛ از جمله و، به طور عمده، اهتمام بلیغ در جمع‌آوری علوم و معارف ایرانی متفرق و حکمتهای متروک یا دورمانده از اصل خویش، ترتیب و تدوین یا اصلاح و تحریر مجدد آنها؛ چنان که هم در یک کلمه توان گفت خواجه طوسی استاد بی‌منازع و حتی بی‌نظیر در «تحریر» بوده است؛ چه او حتی زیاد هم مجال «تألیف» نداشته، بلکه به حکم و شرایط زمانه‌اش او علامه «تحریر» و همانا‌نحیر در اختیار و تهذیب و ترجمه و اختصار، بسان یک دانشمند دایرة‌المعارفی پرکار و با پشتکار شگفت‌انگیز جلوه می‌کند.

یک سوم آثار عمده موجود و معروف علمی خواجه عنوان «تحریر» و «ترجمه» بر خود دارد، یک‌چندم هم عنوان تلخیص و تکمله و تنقیح و تهذیب آثار علمای پیشین، بیشتر مابقی را هم نمی‌توان از مقوله تصنیف یا تألیف مستقل به حساب آورد. باری، از جمله تحریرات مشهور کتب ریاضی، همانا *اصول اقلیدس*، *اگر تئودوسیوس* و *مانالائوس*، *گروه* و *اسطوانة ارشمیدس*، *مجسطی بطلمیوس* و جز اینهاست؛ ولی آنچه

اینک مطمح نظر ماست کتاب *كشف القناع عن أسرار شكل القِطَاع* (چاپ استانبول، ۱۳۰۹ ق) که دربارهٔ شکل اول از «اُکر» (= کره‌های) مانالائوس است. خود گوید پیشتر آن را به فارسی نوشته، سپس به خواهش یکی از دوستان به عربی ترجمه‌اش کرده است. به طور کلی این اثر در باب مثلثات کروی است، اگر چه در نزد اهل فن متعارف و متداول است، در عنوان کتاب هم نظر به تسجیعات معمول، صریح است که کلمه «قِطَاع» با کلمه «قِنَاع» از مقولهٔ جناس تام و هموزن باشند؛ ولی متأسفانه کارا تئودوری پاشا که متن عربی رساله را همراه با ترجمهٔ فرانسوی چاپ کرده (قسطنطنیه / ۱۸۹۱) در عنوان اثر و متن نیز آن را به صورت «قِطَاع» (با تشدید) ضبط نموده؛ سپس به تبع از وی استاد نالینوی ایتالیایی هم در متن عربی کتاب خویش، آن را به صورت «قِطَاع» (با تشدید) ضبط کرده، که هم به تأسی از وی در زبان فارسی کمابیش رایج شده؛^(۱) لیکن این اصطلاح درست نیست. صحیح همان «قِطَاع» (به تخفیف) است، و آن شکل محدود به قوسی از یک دایره و دو شعاع می‌باشد. قِطَاع کروی عبارت است از حجم حادث بر حسب دَوْران قطاعی از یک نیم دایره، هرگاه که یک دَوْر به حول قطر خود بگردد؛ پس آنگاه منطقهٔ کروی حادث از دَوْران که ممکن است دارای دو قاعده باشد، هم به یک یا دو سطح مخروطی محدود است. مثلثات کروی (Spherical Trigonometry) چنان که دانسته است، بنیان ریاضی جغرافیای نجومی (کرهٔ زمین و کرهٔ آسمان) و علم محاسبهٔ اجزای مثلث کروی است، که یک زاویهٔ سه وجهی و رأس آن در مرکز کره باشد، محل تقاطع وجوه آن با سطح کره خود مثلث کروی را تشکیل می‌دهد. ترتیب اضلاع و زوایای مثلث کروی حسب اجزاء متناظر با آنها در سه وجهی محاسبه شوند، مجموع زوایای یک مثلث کروی با دو قائمه برابر نیست، بلکه میان دو قائمه تا شش قائمه متغیر است، که حالت خاص آن همانا مثلث کروی سه قائمه است.

نگره‌های نوین و اعمال ریاضی ابتکاری خواجه نصیر، به اجماع مورخان علم و صاحب نظران، بیشتر در همین کتاب *شكل قِطَاع* مطرح شده، چنان که از جمله جورج سارتون در این خصوص می‌گوید که اشتهار وی در وهلهٔ اول به دلیل مثلثات اوست، که اوج مساعی قدما و قرون وسطی را در این جهت خاص نشان می‌دهد؛ چه این کتاب در

۱. علم الفلك و تاریخه، روم، ۱۹۱۱، ص ۲۴۵. تاریخ نجوم اسلامی، ترجمهٔ احمد آرام، ص ۳۰۴.

پنج مقاله - مقاله‌های سوم و چهارم در مثلثات مسطحه و فضایی است - نخستین کتاب درسی است که در آن مثلثات جدای از نجوم مورد بحث واقع شده، و با بیان کامل شکل قطاع در سراسر کتاب اولین تنظیم دقیق قانون مثلثهای مسطحه همبر با دو اثبات، سپس شش قاعده اساسی برای حل مثلثهای قائم الزاویه مرکزی بیان شده است؛ به علاوه در کتاب نشان داده می‌شود که چگونه می‌توان سایر مثلثها (و از جمله مثلثهای قطبی) را، در صورت لزوم، با توجه به اضلاع به جای زوایا و برعکس حل کرد.^(۱)

اما شالوده درست و روش به قاعده در حل مثلثات کروی همانا «شکل مُغنی» است؛ یعنی شکلی که در قضیه «جیب» (= سینوس)ها دیگر به شکل قطاع نیازی نباشد؛ و کشف و ابتکار آن همانا از امیر ابونصر عراق (ح ۳۵۰ - ۴۰۸ ق)، ریاضی دان بزرگ خوارزم و استاد ابوریحان بیرونی بوده است. خود خواجه طوسی هم در کتاب *الشکل القطاع* (ص ۱۰۸) می‌فرماید که اصل دعاوی شکل مُغنی این است که نسبت‌های جیب‌های اضلاع مثلثی که از تقاطع قوسهای دوایر عظیمه بر سطح کُره حاصل می‌شود، مساوی نسبت‌های زوایای مقابل این قوسهاست؛ و عادت بر آن جاری شده است که این حکم را ابتدا در مثلث قائم الزاویه به اثبات برسانند، و در اقامه برهان برای آن بر روشهای گوناگون رفته‌اند، که همه آنها را ابوریحان بیرونی در کتاب *مقالید علم الهیئنه* (ما یحدث فی بسیط الکره) گرد آورده است؛ پس من از آن میان آنها را که با یکدیگر مبیانت بیشتر داشت، برگزیدم تا این کتاب، با رعایت شرط اختصار، جامع باشد. آن گاه از روش امیر ابونصر علی بن عراق آغاز کردم، چه، بنابر گمان ابوریحان وی در استعمال این قانون بر دیگران پیشی داشته است؛ و البته این هست که هر یک از دو دانشمند دیگر، یعنی - ابوالوفاء بوزجانی و ابومحمد خجندی، نیز مدعی بوده است که نخست این طریقه را به کار بسته است.^(۲)

شایان ذکر است که این نویسنده مراتب «دعاوی» مزبور را (به قول خواجه) راجع به ابتکار شکل مُغنی، طی سه اثر خویش (کتاب ابوریحان بیرونی، شرح حال ابونصر عراق و تعلیقات الآثار الباقیه) پژوهیده‌ام؛ اینک بر این نکته تأکید می‌کنم که حَسَب اذعان محقق

۱. مقدمه بر تاریخ علم، ترجمه غلامحسین صدری افشار، ج ۲، تهران، ۱۳۵۷، ص ۲۲۴۱ - ۴۲.

۲. علم الفلك (نالینو)، ص ۲۴۵ / تاریخ نجوم (ترجمه آرام)، ص ۳۰۴ - ۳۰۵.

طوسی، چنان که گذشت، وی *أهمّ قضایای مثلثات* کروی و از جمله قواعد شکل‌های قطاع و مغنی را هم از کتاب *مقالید علم الهیئه*^(۱) اثر استاد ابوریحان بیرونی برگرفته، و به طریق معهود و معتاد خویش، در واقع، آن را با عنوان *كشف القناع* ملخصاً تحریر کرده است.

هم چنین، دانشمند محترم استاد دکتر محمد امین ریاحی خویی، در مقدمه کتاب «شش فصل» ابن ایوب طبری (در معرفت اسطرلاب) با سنجش میان ابواب و فصول آن و رساله «بیست باب» خواجه طوسی (در معرفت اسطرلاب) حسب تدقیق محققانه نیک نشان داده است (ص ۱۱) که چگونه این اثر خواجه خود تحریر همان کتاب طبری است. اکنون، در زمینه اخذ و اقتباس، یا صحیحتر آن، «تحریر و تلخیص» خواجه طوسی از آثار علمی سلف، نیز می‌توان از کتاب مشهور دیگر وی *تنسوخنامه ایلخانی* یاد کرد، که در واقع «جواهر نامه» یا شرح *أحجار کریمه* و فلزات و کانیهاست؛ - چنان که کتاب *الجواهر فی معرفة الجواهر* ابوریحان بیرونی هم در جواهرشناسی خود از کتابهای بی‌همتا و مانند به شمار می‌رود - و هم از مطالعه کتاب *تنسوخنامه* خواجه نیک پیدا است که وی در تحریر این اثر نیز از کتاب *الجواهر* بیرونی تا چه حد بهره برده است. شادروان محمد تقی مدرس رضوی، طابع محقق *تنسوخنامه* در شرح مآخذ کتاب (ص ۴) آورده است: «خواجه در این کتاب ذکری از مآخذی که از آنها بهره برده نکرده، و در مقدمه همین قدر گفته است: «از گفتار حکماء متقدم و آنچه این بنده را به تجربه معلوم شده بود، به حکم ممارست و آنچه از معتمدان و اصحاب تجارب به طریق تسامع معلوم شده است بدان الحاق کرد». و اما از مطالعه کتاب به خوبی پیدا است که مآخذ عمده وی در ترتیب این رساله کتاب *الجواهر* بیرونی بوده است. مسلماً هنگام تألیف آن را در نظر داشته و از آن بهره برده است؛ وی آنچه را هم که از حکما و دانشمندان دیگر مانند یعقوب کندی و نصر دینوری و محمد زکریای رازی نقل نموده، عیناً همان منقولات بیرونی است که در کتاب *الجواهر* دیده می‌شود.»^(۲)

۱. این کتاب به تحقیق و ترجمه فرانسوی ماری تیریز دی بارنو در دمشق (المعهد الفرنسي، ۱۹۸۵) چاپ شده، که سزاست یکی از فضایی اهل فن آن را به فارسی ترجمه کند.
۲. *تنسوخ نامه ایلخانی*، تهران، بنیاد فرهنگ ایران، ۱۳۴۸، مقدمه، ص ۱۳.

این بنده که در *تنسوخنامه* طوسی تأمل نموده‌ام، دیده‌ام که خواجه شش بار از ابوریحان به اسم یاد کرده (ص ۳۳، ۳۴، ۴۶، ۵۱ و ۵۲ و ۶۰) و از جمله در فصل «نسبت جوهرها در وزن» گوید که ابوریحان در این باب رنجه‌ها برده است (ص ۵۲) که مراد همانا تعیین وزن مخصوص یا چگال سنجی بیست و اند فلز و کانی است. این امر خود در عالم علم بسیار مشهور و منسوب به بیرونی می‌باشد؛ ولی بجز مواضع مزبور، شادروان مدرّس رضوی بیش از ۱۵ فقره دیگر نشان داده است که خواجه از بیرونی، بی ذکر نام، برگرفته است. استاد دکتر ریاحی (هم در مقدمه «شش فصل» طبری) با استناد برگفتار استاد ایرج افشار، *تنسوخنامه ایلخانی* را تحریری از «جواهرنامه» نظامی یاد کرده و تلویحاً نسبت انتحال به وی داده است (ص ۲۱ - ۲۴).

لیکن باید عرض کنم که داستان جواهرنامه‌ها بس مفصل است، اگر بشود در یک کلمه گفت منشأ اصلی همه آنها «گوهرنامه»‌های عهد ساسانی در تحریرهای پهلوی و پازندی است؛ و آنچه هم در دوره اسلامی از کتاب *الحجر* کندی فیلسوف نشأت گرفته ظاهراً اصل یونانی دارد که منسوب به ارسطوست؛ ولی سرچشمه بنیادین جواهرنامه بیرونی و به تبع خواجه طوسی همانا کتاب *أحجار* و آثار کانی شناسی و کیمیای حکیم محمد بن زکریای رازی است. به هر تقدیر، گوییم که در این موارد مبادا توهم سلخ یا انتحال به ساحت مقدّس خواجه محقق رود، بل به درستی همان است که خود مکرّر نموده و ما هم بر آن تأکید داریم که وی علامه نحیر و دانشگر بی نظیر در امر «تحریر» و «تلخیص» آثار علمی بوده؛ و از حیث رعایت فضل تقدم دیگران، هزار مرتبه بر پیشوایش ابوعلی سینا برتری و معرفت داشته است.

علم الحیل و فنون آن*

الف). تعریف و تمهید

علم عملی^(۱) یا دانش فنی که همان «فن آوری» باشد، در قبال علم محض^(۲) برحسب قدیم‌ترین طبقه بندی علوم که منسوب به ارسطو (۳۸۴ - ۳۲۱ ق م) است. علم نزد یونانیان عین فلسفه بوده و در حقیقت مجموع معارف نظری و عملی آدمی، ظاهراً جزو حکمت نظری به شمار آمده است، که شامل ریاضیات، فیزیک یا طبیعیات و مابعدالطبیعه باشد. اما در طبقه بندی‌های دانش‌ها که حکمای ایران اسلامی به دست داده‌اند، تفاوت‌هایی ملاحظه می‌شود. ابونصر فارابی^(۳) (متوفی ۳۳۹ ق)، در بحث شمارش علوم (احصاء العلوم)، نخست آنها را به پنج بخش رده‌بندی نموده که بخش سوم آن علوم تعلیمی باشد، دانش اثقال و دانش حیل را (که با علم مکانیک امروزی مشابهت‌هایی دارد) پس از حساب، هندسه، مناظر، نجوم و موسیقی یاد کرده است. آنگاه، موافق با طرح ارسطویی که علوم به نظری و عملی تقسیم می‌شوند، فارابی قدر ترتیب آن بخش‌های پنجگانه را در ترکیبی بدیع بر هشت علم اساسی می‌آورد که باز سومین آنها، علم تعالیم شامل هفت بخش بزرگ است: ۱. علم عدد (حساب نظری و عملی)، ۲. علم هندسه (نظری و عملی)، ۳. علم مناظر (مرایا و شعاعات)، ۴. علم نجوم

*. این گفتار در مجله «تحقیقات اسلامی»، سال ۱۳، ش ۱ و ۲، / ۱۳۷۸ (صص ۱۶۷ - ۱۹۷) چاپ شده است.

1. applied science

2. pure science

۳. نک: احصاء العلوم، ص ۱۱ به بعد.

۵. علم موسیقی (نظری و عملی)، ۶. علم اَثقال (توزین و انتقال)،
۷. علم حیل (مکانیک ریاضی و هندسی) که مراد از ریاضی، «جبر و مقابله» و مقصود از هندسی، «صناعی و عملی» است.

تعریف اخوان الصفاء در باب صنایع عملی (رساله هشتم از قسم ریاضی) نظر به تعبیر علم نزد آنان که «صورت معلوم در نفس عالم» باشد، تقریباً مطابق با مفهوم کنونی اصطلاح «فن آوری» است، بدین عبارت که صنعت عملی آن باشد که عالم صنعتگر، آن صورت که در ذهن دارد بر روی ماده تحقّق عینی بخشد. مصنوع همانا ساخته‌ای است بالجمله از ماده و صورت که آلات و ابزار کار خود و وسایل فرایند صنعت باشند.^(۱) اما طبقه بندی علم از ابو عبدالله خوارزمی (محمد بن احمد بن یوسف) که کتاب *مفاتیح العلوم* را در سال ۳۶۶ ه‍.ق به نام «عتبی» و زیر سامانیان تألیف کرد، از این قرار است که آن را بر دو مقاله (دسته بندی بزرگ) نهاده است؛ یکی دانش‌های شریعت (عربی) که همان علوم نقلی باشد، دیگر دانش‌های ایرانی و یونانی و جز اینان که در واقع علوم عقلی‌اند، و هشتمین آنها حیل (مکانیک) باشد در دو فصل: یکم در اصطلاحات متداول بین اهل حیل در باب گرانکشی با نیروی اندک، دوم در شگردهای آب جنبایی و صنعت ظرف‌های شگفت و آنچه از صنعت ابزارهای خودجُنبَا (خودکار) به آنها برمی‌گردد.^(۲)

علم حیل^(۳) یا اختصاراً «حیل»^(۴) - جمع کلمه عربی «حیله»^(۵) به معنای «شگرد» - دانش یا شناخت ابزارهای شگردساز، در اصطلاح پیشینیان (تا حدود زیادی) با مفهوم کنونی علم مکانیک تطابق داشته است. علم الحیل یا دانش دستگاه‌های پیچیده، در اندیشه مسلمانان نوعی جادو تلقی می‌شده، و بیش‌تر مقصور بر ساختار و ساختن اسباب‌های شگفت‌انگیز بوده است، تا صنایع و فنون کارآمدی که از لحاظ اقتصادی و اسباب معیشت اهمیت دارند. به هر حال، در طبقه بندی علم از نظر دانشمندان اسلامی،

۱. رسائل اخوان الصفا، ج ۱، صص ۲۷۷، ۲۷۹ و ۲۸۲.

۲. مفاتیح العلوم، لیدن، ۱۸۹۵، صص ۵، ۲۴۶، ۲۴۹.

3. Science of Mechanical appliances.

4. Mechanics

5. device

چنان که گذشت، دانش حیل یا مکانیک (افزارهای شگردی) در آخرین رده بندی از شاخه‌های علوم تمهیدی یا تعلیمی به شمار می‌آمده است.^(۱) پس اگر علم الحیل، دانش مکانیک نظری باشد، دانش عملی آن همانا علم جَرِّ أَثْقَالِ^(۲) است که چگونگی پدید آمدن ابزارهای سنگین را بیان می‌کند، و «جَرِّ ثَقِيلٍ» (گرانکش) به معنای برکشیدن اشیاء سنگین به نیروی اندک و با ابزارهاست که این فنّ یا دانش نیز، چنان که گذشت، یکی از اقسام علوم تعلیمی و ریاضی به شمار آمده است.^(۳)

صناعت حیل را در یونانی، با تلفظ عربی آن «میخانیق»^(۴) گفته‌اند، که بر اثر نوعی اشتراک لفظی با «منجینیق»، چنان که بیاید، به تصحیف و اشتباه «منجانیقون» نوشته‌اند. الفاظ «مِکان»^(۵) و مکانیک و «ماشین» از همان ریشه مکانیکوس یونانی به مفهوم اجرای خودکار (با ابزار) و از ماده مکوس^(۶) در معنای کهن همانا «جنگ‌افزار» و ابزارهاست. متأسفانه تاکنون اصطلاحات فارسی باستان معادل لفظ یونانی مکانیک به نظر نرسید یا به عبارت دیگر، مجال کافی دست نداد تا الفاظ دالّ بر آن مفاهیم پی‌جویی و استقصا گردد.

باید گفت بی‌خبری ما مطلقاً دلیل بر نبودن چنین اصطلاحات علمی در دوران باستان ایران نیست؛ به طور قطع چنان دانش و فنّی با الفاظ خاص خود در آن روزگاران تداول داشته است، و هرگز چنان نباشد که نویسندگان دوره اسلامی مبدأ و منشأ آن را یونان باستان، و بانی و واضع آن را هم ارشمیدس و هرون اسکندرانی پنداشته‌اند. زیرا اگر از اشارات منطوی در افسانه‌ها و روایات، خصوصاً شاهنامه فردوسی بگذریم، بسی پیش از افلاطون و ارسطو و ارشمیدس، هم بنابر گزارش‌های کاملاً واقع‌نگارانه خود یونانیان، از جمله گزنفون سردار نامدار در **کوروشنامه** (سیروپدیا) از شرح لشکرکشی‌های آن پادشاه دانسته می‌آید که چه اندازه ایرانیان در فنون منجینیق سازی،

1. S. H. Nasr, *Islamic Science*, p. 145 / *Science and Technology in Islam*, p. 38.

2. Science of pullies

۳. *مفاتیح العلوم*، پیشین، صص ۱۳۳، ۲۴۶. / *مفتاح السعاده*، ج ۱، ص ۳۱۳. / *کشف الظنون*، ج ۱، ص ۴۵۸. / *کشاف اصطلاحات الفنون*، ج ۱، ص ۴۷. / *واژه‌نامه فلسفی*، ذیل «افنان»، ص ۱۹۰.

4. Mexanicha

5. mechan

6. mechos

حیل عرّاده‌های بُرجدار، ادوات قلعه کوبی و جنگ افزارهای گوناگون، استادی و دانش و دانایی داشته‌اند، و اساساً بدایع ایشان در فنون مهندسی نظامی هم از دیرباز مشهور بوده است.

باری، مورّخ علم جورج سارتون گوید که پایه‌گذار دانش مکانیک، آرخوتاس یونانی، ریاضی دان فیثاغوری و از دوستان افلاطون بود (نیمه یکم سده چهارم ق م) که یک آدمک خودکار ساخت.^(۱) ارسطو اگر براستی مؤلف همان رساله مکانیکای منسوب بدو باشد، پایه‌گذار واقعی مکانیک نظری نیز هموست که قانون اهرم را هم کشف کرد. ولی تاکنون از ترجمه عربی این رساله اثری به دست نیامده است. اما ارشمیدس (ح ۲۸۷ - ۲۱۲ ق م)، معروف است که بانی علم اجسام ساکن (استاتیک) باشد، و در رساله اصول مکانیک خود، طرز کار دستگاه‌های ساده را با عدد و رقم بیان نموده است. همچنین، شالوده ایستابشناسی (هیدرواستاتیک) را بر حسب قوانین اجسام شناور نهاد. این قوانین در آن زمان دو کاربرد مهم یافت: یکی تعیین وزن اجسام در آب، دیگر برآورد بار کشتی‌ها. خلاصه آنکه، نظریه اهرم، مراکز ثقل و تعادل سطوح از اوست؛ همچنین اختراع دستگاه‌های گوناگون مانند: فرفره، پیچ و دنده، لولب یا پیچ آبی، و جز اینها بدو منسوب است. دیوکلس ریاضی دان (سده ۲ ق م) که شیوه‌های ابزاری و آبی چندی ابداع کرد، پیرو روش‌های ارشمیدسی و از قدیم‌ترین ابزارکاران یونانی بود.

سه مکانیک دانان بزرگ یونانی عبارتند از: کتسیبیوس اسکندرانی (آغاز سده ۲ ق م) که علم خواص باد و هوا (پنوماتیک) بدو نسبت یافته است، فیلون بیزانطی (پایان سده ۲ ق م) که مخترع ابزارهای بادی و فنربندی دوقاب (کاردان)، سازنده دستگاه‌های جنگی و مؤلف نوعی دانشنامه مکانیک نظری بود، که تنها یکی دو کتاب از آن برجای مانده و بخش‌هایی از ترجمه عربی آنها به دست رسیده است. اما هرون اسکندرانی (آغاز سده یکم ق م) که در متون عربی و فارسی راجع به «حیل»، نام او را علی التبدیل به صورت «ایرن» نوشته‌اند، مکانیک دان، ریاضی دان و فیزیک دان برجسته‌ای بود که دستگاه‌های بادی و ابزاری چندی اختراع نمود؛ از قبیل: تلمبه‌ها، فواره‌ها، دستگاه آتشزا، منگنه‌های مختلف، دستگاه‌های خودکار، ساعت و ارغنون آبی، و مشهورتر

۱. مقدمه بر تاریخ علم، ج ۱، ص ۱۶۷ و ۱۷۰.

اینکه یک دستگاه بخار ابتدایی ساخت که بر اثر واکنش خروج گاز یا بخار یا آب با فشار کار می‌کند. اینک، یک نسخه خطی عربی از کتاب منسوب به وی با عنوان **مجمع الآلات و الحیل** در کتابخانه بادلیان آکسفورد وجود دارد. آتناپوس (پایان سده ۲ ق. م) مکانیک دانی بود که کتابی درباره ابزارهای قلعه‌گیری، متضمّن اطلاعات تاریخی در این خصوص نوشت، و ابزارهای سخت دیگری را هم وصف نمود.^(۱)

نخستین مکانیک دانان در دوران اسلامی، بنوموسی بن شاکر (پسران موسی: محمد و احمد و حسن) بودند، که محمد به سال ۲۵۹ هـ ق درگذشته است. احمد بن موسی با نوشتن رساله‌ای در **علم حیل** در باب ابزارهای مکانیکی با هوای فشرده گفت و گو نموده است، و اینک نسخه خطی آن در کتابخانه‌های برلین و واتیکان مضبوط است.^(۲) رساله‌ای دیگر به عنوان **قرسطون** از بنوموسی یاد گردیده، که در باب نظریه توزین و ابزارهای آن بوده است. دانشمند برکشیده بنوموسی، همانا ثابت بن قره صابی حرّانی (۲۲۱ - ۲۸۸ هـ ق) است، که تحت نظر ایشان به کارهای علمی پرداخت. وی مترجم کتاب‌های ارشمیدس است. ثابت در مکانیک از بنیادگذاران ایستایی‌شناسی (استاتیک) بود، و کتاب **فی آلات الساعات التي تسمى رُخامات** را درباره ساعت‌های آفتابی نوشت. البته قبل از وی ابوجعفر محمد بن موسی خوارزمی (ح ۱۸۴ - ۲۳۲ ق) کتاب **الرُخامة** را درباره ساعت آفتابی نوشته بود، که گویا همان **عمل الساعات فی بسیط الرُخامة** (نسخه متعلق به کتابخانه ایاصوفیه، ش ۴۸۳۰) باشد. اما در باب اوزان دو رساله از ثابت در دست است:

۱. **فی صفة الوزن و اختلافه**، که عبدالرحمان خازنی آن را جزو کتاب **میزان الحکمة** خود (صص ۳۳ - ۳۸) آورده است. ۲. **فی القرسطون** (درباره قیان یا ترازوی شاهین دار) که با اثبات اصل نامتناهی بالفعل موضوع تعادل اهرمی را مطرح نموده است. این رساله نمایشگر تأثیر روش‌های یونانی است، و مؤلف کوشیده است تا قانون اهرم را به پیروی از سنت کاذب ارسطویی استخراج کند؛ و در آن برخلاف نگره ارشمیدسی غالب، توجه

۱. علم در تاریخ، ج ۱، صص ۱۷۴ - ۱۷۵. / مقدمه بر تاریخ علم، ج ۱، صص ۱۸۲، ۱۸۶، ۲۲۶، ۲۳۳،
Science and Technology in Islam, p. 38. نیز نک: ۲۶۷، ۲۶۲، ۲۵۴، ۲۴۹، ۲۴۲

۲. دونالد هیل آن را به انگلیسی ترجمه و نشر کرده است (رایدل، دور درخت، ۱۹۷۶).

به نیروشناسی و مرکز ثقل است. ترجمه قدیمی لاتینی این رساله وجود دارد، و به دیگر زبان‌های اروپایی هم ترجمه شده است.^(۱)

از آن پس هم تنی چند از دانشمندان اسلامی در بررسی قوانین دستگاه‌های بسیط همت گماشتند، خواه از نظر مکتب ارسطویی با کتاب **مکانیکای** منسوب بدو، یا مکتب ارشمیدسی با کتاب **مکانیکای** هرون (ایرن) اسکندرانی، پژوهش‌هایی نمودند و رسالاتی در علم حیل نوشتند. نباید گذشت که مقصود از «حیل الروحانی» در عنوان بعضی از کتاب‌های عربی ترجمه شده از یونانی، همانا «آلات هوایی» - یعنی دستگاه‌هایی است که با تخلیه یا تراکم هوا بستگی دارد. برخی از ریاضی‌دانان دیگر هم به تحقیق و تألیف در این رشته انگیخته شدند، و افزون بر اصول سطح‌ها، چرخ‌ها و جز اینها، نوشتارهایی در باب افزارهای مکانیکی، جرثقیل‌ها، خودکارها و مانند اینها به پیروی از مکتب اسکندرانی پدید آمد. در فهرس کتب از جمله رساله‌های «حیل» چندی منسوب است به ابوبکر محمد بن زکریای رازی طبیب (م ۳۱۳ ق)، ابو نصر فارابی حکیم (م ۳۳۹ ق) و خصوصاً ابو موسی جابر بن حیان صوفی رازی کیمیایی (م ۲۰۰ هـ ق) که گویند ۳۰۰ رساله در دانش حیل نوشته، منتها چون برجای نمانده یا دقیقاً موضوع آنها مشخص نشده است، حکم قطعی بر مکانیک بودن آنها نمی‌توان کرد. لکن ظن غالب بر موضوع حیل نظری یا فیزیکی و نیز حیل شیمی در آنها بیش‌تر می‌رود، تا «حیل» فقهی - یعنی گریزهای حقوقی یا حیل‌های شرعی، که وی اصلاً بدان علم انتساب یا اشتهار نیافته است.^(۲)

ب. دستگاه‌ها و ابزارها

پیش‌تر، ذکر مرتبه علم حیل و جرأتقال با تعاریف آنها در بیان مراتب علوم و طبقه‌بندی آن از ابو عبدالله خوارزمی، به نقل از **مفاتیح العلوم** گذشت. اینک مناسب است که اصطلاحات حیلی و اسامی آلات و ابزارها، ضمن مقایسه با واژدهای آنها در رساله **معیار العقول** منسوب به ابن سینا و جز اینها آورده شود:

۱. *زندگینامه علمی دانشمندان اسلامی*، بخش یکم، صص ۲۵۹، ۳۳۱ - ۳۳۸؛ نیز نک:

Islamic Science, p. 144.

2. *Islamic Science*, p. 144.

نیز: *الذریعة*، ج ۷، صص ۱۲۷ - ۱۲۸.

نخست باید کلمه «منجنیق»^(۱) را یاد کرد (جمع آن: مناجق و مجانیق) که از جنگ افزار^(۲)ها بوده است. اصل این کلمه «مگانیکون یا منگانیکون»^(۳) یونانی باشد که ابزاری همچون فلاخن بزرگ بود و بر سر ستونی چوبی تعبیه می شد، و با آن سنگ و آتش به سوی دشمن پرتاب می کردند. در فارسی این ابزار جنگی را «کشکنجیر» هم می گفتند، اما تعریب آن به صورت «منجانیقون» بسا با کلمه «میخانیقون» (مکانیکون) مشتبه شده است. هر چند که وجوه یونانی این دو اصطلاح ظاهراً مشابه یا از ماده «مکان» و «مکینه»^(۴) تقریباً مجانس و هم معنا (جنگ افزار، دستگاه ابزاری) به نظر رسد، ماده یونانی کلمه منجنیق را به صورت «مگانون»^(۵) و وجه لاتینی آن را «منگنوم»^(۶) ضبط کرده اند که شاید کلمه «منگنه» فارسی^(۷) هم از آن ستاک باشد. اینک بد نیست داستان پیدایش منجنیق به روایت فخرالدین مبارکشاه غوری در اینجا به نقل آید که گوید:

بدان که در عالم منجنیق نبود و هیچ کس ندانستی، ابلیس - لَعْنَةُ اللَّهِ - نمرود را آموخت در آن وقت که ابراهیم خلیل را - علیه السلام - در آتش خواستی انداخت... چون ابلیس در دوزخ بدیده بود که دوزخیان را در منجنیق نهند و به وادی ها اندازند، بر شکل و هیأت پیری بیامد و او را تعلیم داد تا منجنیق بساخت، و ابراهیم را - علیه السلام - در آتش انداخت... و منجنیق بر انواع است: منجنیق عروس از چهار سوی بتوان انداخت، منجنیق دیو، منجنیق غوری وار، منجنیق روان، و عراده یک روی، عراده گردان، عراده خفته، و عراده روان... الخ.^(۸)

اما جرّثقیل^(۹) که می توان در فارسی بدان «گرانکش» گفت، دستگاهی برای بالا بردن و جابجا کردن بارهای سنگین، و اساساً عبارت است از تیری که یک سرش ثابت و سر دیگرش که بر آن بار آویخته شود آزاد باشد. باید افزود، چنانکه در بیان ترکیب آلات

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. mangonel | 2. war engine |
| 3. magganikon | 4. machine |
| 5. manganon | 6. manganum |
| 7. mangana | |

۸. آداب الحرب و الشجاعة، ص ۴۲۷.

9. Crane; Winch

بالابر یا گرانکش در متون قدیم آمده، از ترکیب «مُخَلُّ» با «بَکْرَه» نوعی جرّ ثقیل^(۱) می ساخته‌اند. «مُخَلُّ»، چوبی گرد یا هشت پهلو باشد که اجسام سنگین را بدان بجنبانند، و لفظی است یونانی که فارسی آن «بیرم یا بارم» باشد؛ همان ابزاری که برای کندن و بلند کردن سنگ به کار می‌رود. عصاگونه‌ای که بدان «دارک» (تیرک) هم گویند. دیلم همان بیرم است که سوراخ کن باشد و نوعی از تیشه‌ها، در عربی «عتله» گویند که تیرک آهنین ستبر باشد، یک سر آن تیز، و با آن دیوارها خراب کنند. نوعی از آن جزو دست افزارهای درودگران است که با آن تیرها و تخته‌های کهن را سوراخ کنند. «ابومُخَلِّیون» سنگی است که زیر این مُخَلُّ نهند تا عمل جنابان بدن آسان شود.^(۲) اما «بَکْرَه» مطلقاً به معنای «قرقره» یا چرخ‌خی که در وضع خاصّ به دُور آن طناب بگردد، و در جرّاتقال به کار رود. ابن سینا (در معیار العقول) گوید که آن را کثیرالرفع خوانند، و آن چند پاره چرخ است، هر یکی بر محوری جدا گردد، و بعضی بر بار بندند، و بعضی بر بالا محکم کنند و رسن برافکنند و بکشند، ثقل را بالا آرد، و صورتش این است ... (ص ۲۸).

برطیس، فلکۀ بزرگی که محوری درون آن باشد و اَثقال بدان کشیده شود، و معنای آن در یونانی «محیطه» (پَرَوَند) است. اما «محور»، چوبی است یا آهنی دراز بر آن قدر که باید، میانش چهارسو، دو طرف آن مدوّر، بر یک جانب آن چرخ‌خی ساخته، چنانکه به دست شاید گرفتن و بر دو قایمه محکم نهاده، چنانکه آسان بر وی می‌گردد، و صورتش این است ...^(۳) معمولاً به جای کلمۀ محور، واژه فارسی «دولاب» را به کار می‌برند که هم در زبان عربی دخیل است. «اسقین» که به تصحیف آن را «اسفین» ضبط کرده‌اند، و باید معرّب «اسکنه» باشد، آلتی که نجاران چوب را - همچون بیرم - بدان سوراخ کنند، چنانکه خوارزمی گوید:

چیزی است مانند آنچه درودگران بدان «فانه» گویند، سوی تیز آن را زیر چیزهای سنگین گذارده، چندان بکوبند تا درون آن رود، و بیش‌تر برای کندن سنگ از کوه‌ها به کار آید.^(۴)

1. derrick

۲. مفاتیح العلوم، صص ۲۴۷ - ۲۴۸ / معیار العقول، ص ۳۴.

۳. معیار العقول، ص ۲۸. ۴. مفاتیح العلوم، ص ۲۴۸.

ابن سینا گوید:

آن شکلی است مجسم که دو مثلث و مربع بر وی محیط باشد، و حکما این شکل را منشور خوانند، و آن بهر شکافتن و جدا کردن چیزهای صلب است... (۱)

به نظر شادروان استاد همایی، «اسفنه» همان پانه یا فانه یا «گُوَه» نجاران باشد. ولی به نظر ما «اسکنه» فارسی [«اس» فارسی باستان (سنگ) + کِنه (کننده) به معنای سنگ کن یا سنگ بُر] همان است که «ورّه» و «قلم» هم گویند.

لَوَلَب، چیزی است پیچ وار که در دیگری داخل شود پیچنده تا آنکه درون آن رود و آن نزد درودگران معروف است. چوبی است سر آن مدور چون رسنی و بسیط وی لولبی نقد کرده، و اندر میان چرخنی نهاده چنانکه بسیط اندرونی چرخ هم لولبی شکل باشد، و بر یکدیگر منطبق بود چون اشکنجه (دستگاه فشار) و مقبضی در یک سر وی ساخته که چون لولب بر بسیط زمین عمود شود، مقبض موازی افق باشد بدین صورت... (۲).

بنابراین، لَوَلَب به معنای «پیچ نر و ماده»، میخ پیچی یا مته پیچ و مانند اینهاست که امروزه در عربی «بُرغی» گویند، و علی الظاهر دخیل از ترکی (گویا اصطلاح «بُرَقو» در تراشکاری از آن باشد) و معنای اصطلاحی آن عبارت است از آب بسیار که از جهت بسیاری آب و تنگی دهانه شیشه دُور زند و بگردد، همچون پیچیدن آب در گرداب و به وقت بر آمدن گردان و به صورت نایزه باشد. لغت شناسان عرب گویند که نمی دانیم اصل این کلمه عربی است یا نه، ولی مردم عراق آن را بسیار استعمال کنند. دستگاه‌های «چرخشت»، «منگنه»، «گیره» و «فشار»^(۳) انواع لولب‌اند و لَوَلَب ارشمیدس خود ابزاری است که برای آبکشی از جاهای گود به کار می‌رود؛ تلمبه‌های کنونی ظاهراً از روی لولب ارشمیدس ساخته و تکمیل شده است.

ابزارها و اصطلاحات دیگر، چنانکه خوارزمی یاد کرده، عبارتند از: «غالاغرا» که چرخشت یا دستگاه فشار روغن کشان باشد. «اسقاطولی»، چوبی چهارگوش که در این ابزارها به کار رود و هم از این نوع است جنگ افزارهایی چون منجنیق‌ها و عرّاده‌ها. «گُرسی» هم از ابزارهای منجنیق باشد که شکل آن مانند همان چیزی است که در

۱. معیارالعقول، ص ۳۹.

۲. همان، ص ۳۷.

مسجدها گذراند و از آن بالا روند تا چراغدانها را بیاویزند. «خنزیره» هم از ابزارهای منجنیق است که مانند «بکره» باشد، منتها درازگونه است. «سهم»، چوبی دراز و هموار باشد و «اسطام»، آهنی است در سر سهم، جایی که سنگ پرتاب آویزد. سپس فصل دوم از باب حیل، راجع است به شگردهای آب جنبایی^(۱) و صنعت ظرفهای شگفت و آنچه از صنعت ابزارهای خود جنبا یا خودکار به آنها برمی‌گردد. ملخص کلام آنکه آب جنبایی همانا کشش خودکار است؛ اینکه آوندی یا طاسی ته سوراخ بر روی آب گذارند، و نخ‌هایی بدان آویزند، چنانکه به کفه ترازو آویزان کنند و با آن نخ‌ها، اجسامی را که خواهند به جنبش آورند فرو می‌کشند. پس هر قدر که آوند پر آب شود، در آب فرو رود و آن نخ‌ها را و هر آنچه بدان‌ها بسته باشد بکشد، پس بدین کار جنبش پدید آید، و گاه این جنبش‌ها با فنون گوناگون حصول یابد، برخی سبک‌تر باشد و جملگی بدانچه یاد کردم باز می‌گردد.

اما جنبش‌هایی که به جز از آب پدید می‌آید، از جمله آنچه با شن ریزه یا خردل و گاورس کنند، اینکه ابزاری سازند به شکل قیف دراز (لوله‌ای که بالای آن گشاد و پایین آن سوراخی کوچک باشد) پس آن را از شن ریزه یا خردل یا مانند اینها پر کنند و بر بالای آن تکه‌ی ارزیزی (سربی) گذارند که نخ‌ی یا رسنی بدان بسته باشد و هر چه خواهند که به جنبش آید بدان نخ بندند. پس آن لوله‌ی قیفی را در جایی بر پا دارند تا شن ریزه یا جز آن از سوراخ کوچکی که در پایین آن است بیرون شود. پس هر قدر که شن ریزه فرو می‌ریزد و می‌کاهد، آن ارزیز به پایین فرو می‌نشیند که هر چه بدان پیوسته باشد به جنبش می‌آید. گاه جنبش‌هایی شگفت از این قبیل آلات حاصل می‌گردد، و صنعت آوندهای شگفت از این بابت است. هم از ابزارهای اصحاب ظروف، «سحاره» (جادوکار) باشد، که مردم بدان آبدزدک گویند. سحاره مخنوقه (آبدزدک گلوئه دار) که در جام عدل به کار می‌رود و جام عدل، آوندی است که در آن لوله‌ای بر بالای لوله‌ای قرار گرفته، آن لوله‌ی بالایی سوراخ باشد و ته آوند هم سوراخ است، پس اگر در آن شراب باشد پایین‌تر از لوله‌ی زیرین در آن ثابت می‌ماند و هرگاه بالا رود، شراب از سوراخی که در ته آوند است بریزد، و جز مقداری که از دو لوله و آبدزدک مانده بر جای نماند.

همچنین، کوزه ته‌غریلی دهانه تنگی که پر آب شود، سپس دهانه آن بسته گردد، هرگز آب از سوراخ‌های غریله نریزد، و این را مردم «غیم» (ابر، تشنه؟) خوانند. لوله‌هایی هست که سر یکی در سوراخ دیگری فرو می‌رود، و از برای باز و بسته شدن در آن می‌گردد. لوله‌ای که در آوند باشد، «مادگی» و لوله‌ای که در سوراخ باشد، «نرگی» نامند. بدین سان همه لوله‌ها و قیف‌ها و آبراهه‌ها که بر این صفت باشند، درون رونده را «نرگی» و درون رفته را «مادگی» گویند. چنین است حالت «نرمادجات» (نر و مادگی‌ها) * و مانند اینها. همچنین، «می‌دُزد» که در فارسی به معنای سارق شراب است، آوندی باشد که چون از شراب پر شود اگر وارونه کنند، شراب از آن نریزد. پس می‌گسارگمان می‌کند آنچه در آن باشد لابد به آخر رسیده. این است که آن را «جام جور» نامند، چنانکه عکس آن را «جام عدل» گویند؛ چون بیش از مقداری که از آن می‌ریزد بالجمله افزون دارد. «مُهَنْدَم» اسمی است فارسی که معرب از کلمه «هَنْدَم» (آندام) فارسی باشد و آن اگر چیزی با چیز دیگر جفت و جور شود، نمی‌توان آن را بدون آنکه پاره به پاره چسبیده باشد به جنبش آورد. «مطحون» (آسی واریا آسیابی) مانند «مُهَنْدَم» (به اندام یا جفت و جور یا منطبق) است، منتها لغزان‌تر باشد به حدی که می‌توان آن را جنباند.

«باب مطحون (دَرِ آسی) که نرگی و مادگی در آن باشد، آن نرگی در مادگی فرو رود، جفت و جور شود. پس چون انطباق یابد «مهندم» باشد که درزی در آن نیست، و بیش‌تر چیزهای صنوبری شکل [چنین] باشند و گویند که چیزی در چیزی جفت آسی شد، هرگاه که در آن بدون درزی میان آن دو جنبایی باشد. باب المدفع (دَرِ پرتابه) و باب المستق (دَرِ آبخوری) در نفتدان‌ها و آبفشان‌ها و مانند اینها باشد. تخته‌ها (واژه فارسی) همان صفحات باشند. ملیار و مینار، آوندی بزرگ است که در آن آب گرم کنند. سرن الریحی (چرخاب سنگ آس)، گردانه‌ای که آب بدان بخورد بگردد. قطارات (آبچکان‌ها)، دستگاه‌هایی به شکل‌های مختلف که از آنها آب یا جز آن به قدر حاجت فروچکد. حنانات (آوازگرها)، دستگاه‌هایی که با آوایی، همچون آوای چنگ و نای و سوتکش‌ها و جز اینها به قدر حاجت آواز کنند. نضاحات (گلاب پاش‌ها)، ابزارهایی که به سر و روی

*. این معنا همان است که امروزه در فرنگی «Punch and Matrix» گویند؛ و نیز اصطلاح صحیح قدیمی فارسی: «کانه» (= ماتریس / مادگی) و «زبان» (= سُمبه / نرگی) بوده، هنوز هم هست.

مردم چنانکه صنعتگر خواهد آب و گلاب پاشند. فوارات (آبفشان‌ها)، همانهاست که به شکل‌های مختلف در حوض‌ها و حمام‌ها و مانند اینها آب از آنها فوران کند ... (۱)

ج. نوشتارهای حیلی

ابن سینا در رساله حیلی که بدو نسبت یافته (معیار العقول) بنابر کتاب «ایرن میخانقی» (= هرون مکانیک دان اسکندرانی) ابزارهای بسیط را پنج چیز در گرانکشی یاد کرده است که همان «مِحْوَر، مِخْل، بَکْرَه، لَوْلَب، اسفین» پیشگفته باشند. آنگاه با شرح هر یک به تبیین ریاضی پرداخته و نسبت‌های هندسی را فرانموده است. باب سوم رساله در بیان «از قوت به فعل در آوردن» آن ابزارهاست (ص ۴۱). سپس باب چهارم است «در ترکیب آلات با یکدیگر، چون خواهند که چیزهای سخت‌گران را به قوت‌های اندک بجنبانند و بر بالا برند، بهتر آن بود که آلت‌ها را با یکدیگر ترکیب کنند» (ص ۵۰). پس به شرح «ترکیب محور و بکره»، «ترکیب محور و بیرم»، «ترکیب محور و لولب» و «ترکیب آلات چهارگانه با یکدیگر» پرداخته که جملگی همراه با توضیح ریاضی و تصویر آنهاست.

اما همروزگار او، ابوریحان بیرونی (۳۶۲ - ۴۴۰ ق) در فیزیک، مکانیک، کانی‌شناسی و ابزارسازی چندین کتاب و رساله نوشت. اینک از آنچه به ابزارهای نجومی برمی‌گردد، می‌توان کتاب *استیعاب الوجوه الممكنة فی صنعة الاضطراب* (اخذ بررسی کامل روشهای ممکن در فن اضطراب) را نام برد که وجود دارد. رساله *فیما أخرج ما فی قوه الاضطراب الی الفعل* (آنچه درباره اضطراب از قوه به فعل حاصل شده است) که برجای نمانده است، و در باب آلات توزین *الکتابة فی المکایل و الموازین و شرائط الطیار و الشواہین* (نوشتار درباره پیمانه‌ها و ترازوها و شرط‌های زبانۀ تراز و شاهین‌ها) و *حکایة الآلة المسماة السدس الفخری* (داستان ابزار موسوم به «شش یک فخری») که موجود است. رساله معروف چگالی *سنجی* او یعنی *النسب التي بین الفلزات و الجواهر فی الحجم* (نسبت‌هایی که میان فلزات و سنگ‌های گرانها از لحاظ حجم وجود دارد) اثری است که در آن با استفاده از یک نوع ترازوی بدیع که بر پایه اصل ارشمیدس کار می‌کند، روشی برای تشخیص وزن مخصوص ماده جامدی که شکل نامشخصی

۱. نقل به اختصار از *مفاتیح العلوم*، صص ۲۴۹ - ۲۵۵.

داشته باشد، فراهم می‌آورد. آنگاه نتایج تعیین وزن مخصوص هشت فلز، پانزده ماده جامد دیگر و شش مایع را می‌آورد که بسیار دقیق است.^(۱)

ریاضی‌دان و منجم اندلسی، ابو عبدالله محمد بن معاذ جیانی قُرطبی (۳۷۹ ق- ح ۴۷۲ ق) علاوه بر آثار ریاضی - نجومی، رساله‌ای در حیل صنعتی دارد که تأثیر بسیاری بر نوشته‌های دیگران داشته است و نخست بار، پانزده سال پیش دونالد هیل^(۲) آن را شناساند. عنوان اثر وی: *کتاب الاسرار فی نتایج الافکار* باشد که نسخه خطی آن (مورخ ۶۴۴ هـ. ق) در کتابخانه فلورانس موجود است. رساله یاد شده، ۳۱ طرح دستگاه دارد، پنج تای نخستین، ساعت‌های خودکار باشد که چرخ و دنده‌های دستگاه آنها کامل است. طرح‌های ۲۱ تا ۲۴، جنگ افزارهای بُرجدار و شماره‌های ۲۵ و ۲۶، افزارهای آبکشی و شماره ۳۱، ساعت آفتابی همگانه است. روش ابن معاذ در این رشته به سبب ریاضی و نجومی بودنش، بیش‌تر هندسی است تا مهندسی، پس در شرح چرخ‌ها و محورهای دستگاه‌ها که ساختمان آنها علی‌المعمول صندوقه باشد، اصطلاحات وی هندسی است. دولاِب ذوالعوارض (دنداندار) برای دو چرخ به کار رفته که دندانه‌های آنها را به شکل زوایای متساوی الاضلاع فرا نموده است. نیروی جابجاگر دستگاه ساعات، آب است که از بالای صندوقه فرو می‌ریزد و یک فلکه - محور را می‌چرخاند. این دستگاه در واقع یک افلاک نماست. تمام طرح‌های ۶ تا ۲۰ و ۲۷ تا ۳۰، ساعت‌های آبی‌اند، با همان ساز و کار تبدیل به خودکاری، و از جمله در طرح ۸ برای نشان دادن هر ساعت، ۱۲ آینه از شیشه سفید با یک شمعدان به کار برده است که بر حسب زمان سنج خورشیدی نمودگار تقسیم شب و روز به ۱۲ ساعت باشد. البته چنین دستگاهی را بعدها ارشمیدس دروغی، محمد ساعاتی و بدیع جزری نیز درست کردند. به هر حال، رساله ابن معاذ در پیشرفت علم، نشانگر تمایز سنن شرقی و غربی فنون مکانیکی در قرون وسطای اروپا و آسیای غربی است. این دو سنت با هم تفاوت بی‌نی نداشته، هیچ یک از دیگری اثر نپذیرفته، ولی تحوّل فنون دستگاه‌های سنگین به طور عمده همانا یک پدیده اروپایی

۱. کارنامه بیرونی، صص ۳۹، ۴۱، ۴۳، ۵۶ و ۷۳ / *زندگینامه علمی دانشمندان اسلامی*، ج ۱، ص ۳۱۵.

2. D. Hill

بوده است. نکته جالب اینکه برخی از اصطلاحات ابن معاذ اندلسی، همان اسامی فارسی الاصل باشد که در قطر شرقی جهان اسلام تداول داشته است.^(۱)

عبدالرحمان خازنی (نیمه دوم سده ۵-نیمه اول سده ۶ ق) فیزیکدان، ریاضی‌دان و منجم مشهور که در شهر «مرو» پرورش یافت و در دستگاه سلجوقیان به امور علمی پرداخت، چنانکه زیچ سنجر معتبر را به نام سلطان سنجر سلجوقی تألیف کرد. اما مشهورترین اثر وی کتاب *میزان الحکمه* (مؤلف حدود ۵۱۵ ق) از امهات کتب در فن حیل است. مکانیک آبگونه‌ها (هیدرولیک)، ایستاب‌شناسی (هیدرواستاتیک)، خصوصاً نگره‌های مراکز ثقل، تعادل اجسام، وزن مخصوص، چگالی سنجی، و نگره بالابرها، ترازوها، زمان سنج‌ها، فنون ساختن و کار بستن آنها و جز اینها در کتاب با تبیین ریاضی - هندسی بحث شده که متضمن طرح‌ها و تصاویر آلات و ابزارها هم هست، و نیز نشانگر پیشرفتی بیش‌تر در این رشته به نظر می‌رسد. باید افزود که متن عربی کتاب کامل است. اما ترجمه فارسی آن که در سده هشتم صورت گرفته، متنی منتخب باشد که تقریباً نیمی از فصول کتاب را دربر ندارد. از مکانیک دانان متقدم مانند ثابت بن قره و ابوریحان بیرونی فقراتی در این کتاب به نقل آمده است.^(۲)

نامورترین مکانیک‌دان مسلمان، مهندس بدیع الزمان ابوالعزّ اسماعیل دیار بکری جزری (سده ۶ ق) است که نسبت «جزری» او به جزیره بین رودهای دجله و فرات باشد. جزری کتاب مکانیک خود را به خواست پادشاه دیار بکر ملک صالح ناصرالدین ابوالفتح محمود بن محمد اُرتقی (۵۹۷-۶۱۹ ق) تألیف نمود. این کتاب *فی معرفة الحیل الهندسیه* با عنوان *الجامع بین العلم والعمل النافع فی صناعة الحیل*، بهترین نوشتار در باب ابزارهای مکانیکی و هیدرولیکی در سده‌های دیرینه و میانه است، که در مطاوی آن واقعاً بین علم و فن، مباحث نظری و مناهج عملی را جمع کرده است. نخست بار دانشمندان ریاضی آلمانی (ویدمان و هاوزر) در دهه‌های نخستین سده کنونی، پی به اهمیت این اثر بردند و در گزارش‌های تاریخ علم خود به نقل و ترجمه فقراتی از آن

1. *Journal for the History of Arabic Science*, vol. 1, no, 1, May 1977, pp. 23 44.

۲. *میزان الحکمه*، حیدرآباد، ۱۳۵۹ ق؛ ترجمه فارسی آن (از سده ۸ ق)، ویرایش مدرّس رضوی، تهران،

۱۳۴۶ ش / *علم و تمدن در اسلام*، ص ۱۳۵ / *العلم عند العرب*، ص ۳۰۶ / *Islamic Science*, 143

پرداختند. گفت و گو پیرامون کتاب جزری ادامه یافت، تا آنکه دونالد هیل ترجمه کامل آن را به انگلیسی طبع و نشر کرد.^(۱) پس از آن، دانشمند سوری، احمد یوسف الحسن که پیش تر «النوع الخامس» کتاب را چاپ کرده بود^(۲)، متن کامل عربی آن را با عنوان *الجامع بین العلم والعمل النافع فی صناعة الحیل* در ۱۹۷۹ در سوریه (معهد التراث العلمی العربی) انتشار داد.

باید گفت که خوشبختانه ترجمه فارسی کتاب، از محمد بن داوود علوی شاه آبادی (ظاهراً سده ۱۰ ق) در دست است، و دو نسخه خطی آن با عنوان «جرأثقال» در کتابخانه مدرسه سپهسالار (مطهری) تهران (ش ۷۰۷، ش ۷۰۸) وجود دارد که سزااست فضایی علم مکانیک آن را ضمن مقابله با متن عربی و ترجمه انگلیسی، طبعی متین نمایند.

کتاب جزری در شش مقوله (نوع) مشتمل بر ۵۰ فصل باشد: ۱. ساعت های آبی و شمعی (۱۰ فصل)، ۲. ظروف و اسباب بزمگاهی (۱۰ فصل)، ۳. ظروف خونگیری و وضوسازی (۱۰ فصل)، ۴. فواره ها و نی ها (۱۰ فصل)، ۵. دستگاه های آبکشی (۵ فصل)، ۶. متفرقات در ریختگری، حفاری، قفل سازی و ساعت آبی (۵ فصل)، و بر روی هم متضمن ۱۷۳ تصویر (طرح و بیرنگ و نقاشی) است. دونالد هیل مقاله ای هم به عنوان «یادداشت درباره نسخه خطی مهم کتاب جزری» (مورخ ۷۱۵) نوشته که در آن تأثیرات فارسی و تصرفات ایرانی را بر کتاب جزری یاد کرده است؛ از جمله اینکه صفحه شمار نسخه، فارسی است و عبارات فارسی هم گویا به طور الحاقی در مطاوی آن به دیده می آید. اما فصول مورد بحث (منضم به تصاویر) راجع است به کوزه تقسیم آب گرم و سرد، طاووسک توزیع آب و مخازن آن، تلمبه، کشنده، قفل بندی، ساعت شمعی و آبی، سه فصل تمام در مکانیک آبکشی، چرخ و محورهای دستگاهها، بازوهای چرخاننده و جز اینها که گوید «حیله»ها به کار چیزی های دیگر هم می آید.^(۳)

نوع پنجم کتاب جزری (در ابزارهای آبکش از آبیگرها و چاههایی که ژرف نیستند و

1. *The Book of Knowledge of Ingenious Mechanical*, desices and annotated and translation of "al Jazari's work", Netherlands / Reidel, Dordrecht Boston, 1974.

۲. *مجلة تاریخ العلوم العربیة* (جامعة حلب)، ج ۱، ش ۱، ايار ۱۹۷۷، صص ۲۰ - ۵۵.

3. *Journal for the History of Arabic Science*, vol. 2. no. 2, Nov. 1978, pp. 291 298.

رودخانه‌ها) خصوصاً متضمن اصطلاحات فارسی مانند: دولاب، دندان، رزه، اسکرجه، فرجات (پره‌ها)، نماذجه (نر و ماده)، همچنین انواع و فصول دیگر متذکر اسامی فارسی آلات و ابزارهاست، و بسا که شمار آنها در ترجمه فارسی کتاب بیش تر هم باشد. هم در این نوع پنجم (فصل ۵) از جمله دستگاه‌های وی، یک تلمبه دو استوانه‌ای با میله مجوف که با چرخ پره‌داری به حرکت در می‌آید، و گفته‌اند که کار مهمی در تاریخ ابزارسازی به شمار می‌رود. نیز آنچه واجد اهمیت باشد، قطعات مجزای دستگاهها و شیوه‌های ساختن آنهاست که به کار مهندسان اروپایی سده‌های بعد برمی‌گردد. ساعت آبی جزری هم، چنانکه گذشت، نظر مورخان علم و فن را جلب کرده است. گفته‌اند که بسیاری از اجزا و ابزارهایی که وی و دیگر صنعتگران مسلمان به کار برده‌اند، ظاهراً به صورت اختراع مجدد در اروپا ظاهر شد. این نگره هم هست که باید دید مهندسان اروپایی از چه طریق به اندیشه‌های علمی - فنی دانشمندان اسلامی دسترسی یافته‌اند.^(۱)

اصحاب حیل پس از جزری هم به لحاظ تاریخ علم قابل ذکر باشند، از جمله طرسوسی (سده ۶ ق) که کتاب *التبصره فی الحروب* را برای صلاح الدین ایوبی ساخت، ابن ساعاتی (سده ۷ ق)، محمد بن داوود علوی شاه آبادی (سده ۱۰ ق) مترجم کتاب جزری به فارسی، قیصر الحنفی (۱۱۶۸ - ۱۲۵۱ ق) متخصص در چرخ و دولاب که کارهای جزری را دنبال کرد، و همو کره فلکی مشهوری ساخت (موجود در موزه ناپل) و سایر مکانیک دانان دوره عثمانی و عهد صفوی در ایران، از جمله شیخ بهایی و حتی شیخ محمد علی حزین لاهیجی (م ۱۱۸۱ ق) که یک رساله «جرأتقال» در جزو تألیفات فارسی‌اش یاد شده است، و چندین رساله دیگر «جرأتقال» مانند آنچه در پیوست رسالات ابلونیوس فی البکرات، و مقاله دوم از کتاب *المخائیک فی رفع الاشياء الثقيلة* است (کتابخانه دانشکده ادبیات دانشگاه تهران، نسخه شماره ۱۹۷ جوادی)، و رسالات دیگر که نسخ آنها در کتابخانه‌ها متعدد است.^(۲)

۱. زندگینامه علمی دانشمندان اسلامی، ج ۱، صص ۳۶۰ - ۳۶۶.

2. *Islamic Science*, p. 145 / *Science and Technology in Islam*, pp. 38 44 /

کتابنامه علوم در ایران، صص ۱۵۱، ۱۵۴.

ضمیمه مقاله درباره فنون فولاد

احمد یوسف الحسن (ویراستار کتاب *الحیل* جزری) گفتاری دارد به انگلیسی با عنوان «فن آوری آهن و فولاد در منابع عربی سده‌های میانه»^(۱). که متضمن گفتاوردها و فقراتی از آثار کندی فیلسوف، ابوریحان بیرونی، جلدکی کیمیایی و قلقشندی مصری در موضوع ما نحن فیهاست. در اینجا محض متمیم فایده فقط سه فقره چکیده‌وار از آن منابع را می‌آورم:

۱. ابو یوسف یعقوب بن اسحاق کندی فیلسوف (ح ۲۳۶ ق) در *رسالة الی بعض الاخوان فی السیوف*، آهنی را که از آن شمشیرها سازند بر دو نوع «کانی» و «پولاد» دانسته، و نوع کانی خود بر دو قسم است: ۱. شاپورگان، که آهنی سخت و پذیرای آبدادن است و نوع پولاد از این ساخته شود؛ ۲. نرم‌همن، که از نامش پیداست آهنی نرم است و آب‌پذیر نباشد. از این دو نوع، قسمی مرکب یا آمیخته عمل آید. آنگاه کندی به تقسیمات شمشیرهای فولادی پرداخته است.

۲. ابوریحان بیرونی در کتاب *الجواهر فی الجواهر* (ص ۲۵۶) گوید که مزید بن علی حداد دمشقی، کتابی در وصف شمشیرها دارد که شامل رساله کندی هم می‌شود. وی با فن فولادریزی و صنعت کوره‌داری و کار با بوته‌های ذوب فلز، روش‌های کلوخه بندی آهن و جز اینها آغاز نموده است. آنگاه بیرونی مواد شیمیایی را که در فلزگدازی به کار می‌رود یاد کرده است. باید افزود که اصطلاحات فن غالباً فارسی یا معرب از فارسی است؛ مانند همان شاپورگان، نرم‌همن، فرند (مرادف با پولاد) و جز اینها که کندی به کار برده است.

۳. جلدکی کیمیایی (م ۷۶۲ ق) یک کتاب *الحدید* دارد (نسخه چستریتی، ش ۴۱۲۱) که ظاهراً تفسیری بر *رسالة الحدید* از جابر بن حیان صوفی رازی کیمیایی (ح ۲۰۰ ق) و در فنون آهن‌گدازی است، با آغاز از استخراج سنگ آهن و چگونگی کوره‌ها، سپس صنعت پولادسازی، فنون سخت‌افزاری، آبکاری و صیقل‌کاری را شرح نموده است.



1. *Journal for the History of Arabic Science*, vol 2, no. 1, May 1978, pp. 31-43.

یاد باید کرد که حُبیش تفلیسی (سده ۶ ق) هم باب هفتم از کتاب *بیان الصناعات* خود را (ویراسته ایرج افشار) «اندر آب دادن تیغها و آلات سلاح» نهاده است.^(۱) همچنین فخرالدین مبارکشاه بهری از باب یازدهم کتاب *آداب الحرب و الشجاعة* را به ذکر انواع و اوصاف تیغها اختصاص داده است.^(۲)؛ این فقرات و نیز رسالات مفرد در این باب بسیار است. خلاصه آنکه اینها مشتق است نمونه از خروار که از لابه لای متون به دست آید. سخن در باب تمایز اجناس پولاد، خصوصاً فولادهای دمشقی و هندی بسیار است. ناگفته نماند که سیریل اسمیت در *تاریخ فلزگدازی* خود (شیکاگو، ۱۹۶۰) از تبّعات ایلهارد ویدمان^(۳) در اثر معروف تألیف راجع به *تاریخ علوم اسلامی* (فصل ۲۵) غافل مانده است.

منابع

۱. *معیار العقول* (در فنّ جرّاتقال) منسوب به ابن سینا (م ۴۲۸ ق)، ویراسته استاد فقید جلال الدین همایی، تهران، انجمن آثار ملی، ۱۳۳۱ ش.
۲. *رسائل اخوان الصفا*، افست، قم، ۱۴۰۵ ق.
۳. پرویز اذکائی، *کارنامه بیرونی*، تهران، وزارت فرهنگ و هنر، ۱۳۵۲ ش.
۴. جان برنال، *علم در تاریخ*، جلد یکم (پیدایش علم)، ترجمه اسدپور پیرانفر، تهران، امیرکبیر، ۱۳۵۴ ش.
۵. ابوریحان بیرونی، کتاب *الجماهر فی معرفة الجواهر*، الطبعة الاولى، حیدرآباد الدکن، دائرة المعارف العثمانية، ۱۳۵۵ هـ ق.
۶. تهانوی، *کشاف اصطلاحات الفنون*، طبع مصر.
۷. شیخ آقا بزرگ طهرانی، *الذریعه*، ج ۵ / ج ۷.
۸. حاجی خلیفه، *کشف الظنون*، طبع استانبول.

۱. فرهنگ ایران زمین، سال ۵ / ۱۳۳۶ ش، ص ۳۳۷.

۲. چاپ سهیلی، ص ۲۵۱.

۹. احمد يوسف الحسن، *تقی الدین والهندسة الميكانيكية العربية مع كتاب الطرق السنيه في الآلات الروحانيه* (من القرن السادس عشر)، سوریه، جامعة حلب، ۱۹۷۶.
۱۰. خازنی، کتاب *میزان الحکمه*، الطبعة الاولى، حیدرآباد الدکن، دائرة المعارف العثمانیه، ۱۳۵۹ ق؛ ترجمه فارسی (از سده ۸ ق) با مقدمه و تعلیقات محمد تقی مدرس رضوی، تهران، انتشارات بنیاد فرهنگ ایران، ۱۳۴۶ ش.
۱۱. خوارزمی، *مفاتیح العلوم*، طبع فان فلوتن، لیدن، ۱۸۹۵ م.
۱۲. جورج سارتون، *مقدمه بر تاریخ علم*، ترجمه غلامحسین صدری افشار، ج ۱ (از هومر تا عمر خیام)، تهران، وزارت علوم، ۱۳۵۳ ش.
۱۳. غلامحسین صدری افشار، *کتابنامه علوم در ایران*، تهران، مرکز مدارک علمی، ۱۳۵۰ ش.
۱۴. طاشکبری زاده، *مفتاح السعاده*، ج ۱، حیدرآباد الدکن، ۱۳۸۷ ق.
۱۵. ابو نصر فارابی، *احصاء العلوم*، طبع عثمان محمد امین، بیروت، ۱۹۳۱ م.
۱۶. *آداب الحرب والشجاعة* (فخر مدیر)، طبع سهیلی خوانساری، تهران، ۱۳۴۶ ش.
۱۷. *مجلة تاریخ العلوم العربية* (جامعة حلب، سوریه)، ج ۱، ش ۱، ايار ۱۹۷۷، صص ۲۰-۵۶؛ ج ۲، ش ۱، ايار ۱۹۷۸، صص ۵۵-۵۸؛ ش ۲، تشرين ثاني ۱۹۷۸، صص ۹۳ و ۴۲۶.
۱۸. *زندگینامه علمی دانشمندان اسلامی*، ویرایش حسین معصومی همدانی، تهران، شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، ۱۳۶۵ ش.
- حسین معصومی همدانی، «مهندسی مکانیک در میان مسلمانان»، *نشر دانش*، س ۳، ش ۴، صص ۲-۱۵.
۱۹. احمد منزوی، *فهرست نسخه های خطی فارسی*، ج ۱، تهران، مؤسسه فرهنگی منطقه یی، ۱۳۴۸ ش.
۲۰. آلدومیلی، *العلم عند العرب و اثره فی تطور العلم العالمی*، نقله الی العربیة الدكتور عبدالحلیم النجار (و) الدكتور محمد يوسف موسى، قاهره، دارالقلم، ۱۹۶۲ م.
21. M.Clagtt, *The Science of Mechanics in the Middle Ages*, Madison, 1961.
22. *Journal for the History of Arabic Science*, vol 1, no. 1, May 1977, pp. 34 - 44; vol. 2, no. 1, May 1978, pp. 31-34.; no. 2, Nov. 1978, pp. 291-298.

23. S.H.Nasr, *Islamic Science*, London, World of Islam Festival, 1976.
24. S.H. Nasr, *Science and Technology in Islam*, London, World Islam Festival, 1976.
25. E.Wiedemann, *Aufsätze Zur Arabischen Wissenschafts Geschichte*, New York, 1970, pp. 731-748.

تعلیقات

۱. «چرخ» یا ابزار دولابی در تاریخ شگرد و علم حیل داستان بسیار شگفت انگیزی دارد، اگر چه تاکنون در این خصوص مطالعات عمیق صورت نگرفته است (یا بسا که ما بی اطلاع باشیم) بویژه در مشرق زمین و ایران باستان، این ابزار - چنانکه ما دریافته ایم - حدیث مفصل دارد، که عجالةً اجمال آن از این قرار است: واژه فارسی کهن «رَس» (ras) به معنای «چرخ» است، که متأسفانه هیچ یک از لغت نامه‌های متداول (حتی لغتنامه دهخدا) بدین معنا مطلقاً اشارتی نکرده‌اند؛ با آنکه در پهلوی ساسانی هم - حسب شواهد - تداول داشته است (به معنای «چرخ، فلک، گردون») مع الوصف در هیچ یک از فرهنگ‌های پهلوی متعرض ذکر آن نشده‌اند؛ تنها در فرهنگ شاهنامه، «رَس» به معنای «طوق یا حلقه فلزی» آمده است.^(۱) البته واژه «چرخ» در شاهنامه با ترکیبات اسمی آن بدین معانی یاد شده است: ۱. چرخ، گنبد آسمان، فلک (غالباً «سرنوشت یا تقدیر»)، چرخ برین، چرخ بلند، چرخ کهن، چرخ روان، چرخ کبود، چرخ گردان، چرخ گردنده، گنبد چرخ، چرخ و ماه و ... ۲. فلک (همچون بلندای قابل ملاحظه): پیرامون، سپهر (افلاک و اجرام سماوی)، چرخ گردون، چرخ فلک و ...؛ ۳. چرخ آبکشی، کمان (تیراندازی) - کمان‌های چرخ، سقف گنبدی (تالار)، دامنه و اطراف (جامه) و ...؛ (*). تنها یک بار به معنای «چرخ ازابه» در داستان پادشاهی لهراسب آمده است: «همی آمد از چرخ، بانک چکاو/ توگفتی ندارد تن گاو تاو»^(۲) که اشاره به «گردون یا گردونه گاوکش» است (گردونه، چرخ‌ی است که به وسیله گاوان کشیده می‌شود)، و به طور کلی آنچه

1. Wolff, *Glossar zu Firdosis Shahname*, p. 432.

۲. فردوسی، شاهنامه، چاپ مسکو، ج ۶، ص ۴۴.

اینک در مفهوم واژه کهن «رَس» مورد بحث است، همانا در کلمه «گردون یا گردونه» در شاهنامه فردوسی بیان شده است که هم از معانی آن مرادف با «چرخ» (پیشگفته)، دایره فلکی یا فلک آسمان، گردون سپهر/ پیر، سپهر اجرام سماوی و مانند اینهاست. باید افزود که در ترجمه عربی شاهنامه، در غالب موارد کلمه «العجل» (العجله)، معادل «گردونه» فارسی به کار رفته است.^(۱)

اینک گوییم دقیقاً به همین مفاهیم مذکور، کلمه «رَس» بنیاد هندواروپایی دارد؛ چندان که سابقه ذکر آن به حدود ۴۰۰۰ سال پیش می‌رسد (ح ۲۰۰۰ ق م) چه آنکه همانا وجهی است از واژه «رَثَه» (ratha / ratta) در نزد اقوام هندو اروپایی (قفقازی) بالخصوص «کاسیان»، به معنای «گردون» (چرخ) و «گردونه» (ارابه) که در وجه وصفی و با پیشوند شغلی «abi» (چی، صاحب) به کار می‌رفته است [مثلاً در ترکیب «آبی رثاش» (Abi + Rattaš) که به معنای «گردونه ران» یا «گردونه سوار» و «گردون دار» (ارابه ران) بوده است]. هم از جزء اول کلمه وصفی / نسبی «رثتش» (raethas) در فارسی باستان و اوستایی «رثشتار» (ratheš + tār) به مفهوم «نظامی، رزمی یا سپاهی» (ارتشی) در حقیقت اصلاً به معنای «ارابه ران» جنگی و رزمی بوده است؛ چنانکه در عصر پهلوی هم از این ماده لغوی قدیم - البته با استیعاب غلط - کلمه «ارتش» را معادل لغت «قشون» ترکی [Army] بر ساختند که متداول است. اما مدلول مابعد طبیعی «رَس» (چرخ فلک یا گردون سپهر) در صورت هندوایرانی «رته یا ارته» (rata / arta) همانا «نظم کیهانی یا عدل آسمانی یا نظام قدسی» خود در سنن ودایی و اوستایی (حکمت مزدایی ایران) بسیار مشهور است. به عبارت دیگر، مفهوم انتزاعی از مصداق مشخص خارجی «رته یا ارته» (چرخ، فلک) همانا نظم و رایشن کیهانی است. در واقع، فلک سپهری و گردون آسمانی این معنا را به مردمان باستانی القا نموده؛ باید گفت صورت «نمادین» آن در صلیب شکسته تجسم یافته () که خود مبین قُطرهای متعامد هر دایره و چرخ و فلکی است. صلیب شکسته در اشکال باستانی (ماقبل تاریخ) از آنرو نماد خورشید و فلک و کیهان بوده که انسان نخستین شکل دایره و چرخ را فقط از حلقه دایره خورشید و ماه بدر انتزاع کرده؛ و ظاهراً از این رو چلیپا نماد خورشید شده که از شرق طلوع می‌کرده

1. Wolff, *ibid*, pp. 287 288, 697.

(حسب نوک‌های شکسته در جهت دور دایره آن و مبین جهات اربعه؟) و نماد فلک بودن این که اولاً خورشید خود بزرگترین کره منظومه است که دور فلکی شبانروزی آن قطعاً و دور فلکی سالانه آن احتمالاً مورد درک و توجه به معنای «نظم کیهانی» شده است.

۲. در باب منشأ کارخانه و دستگاههای ابزارای که گفته‌اند: «شکل ابتدایی همه دستگاه‌ها را امپراتوری روم با آسیای آبی به دست داد»، تمام تاریخ تحوّل ابزارها را می‌توان قدم به قدم در تاریخ آسیای گندم تعقیب نمود. هنوز به زبان انگلیسی، کارخانه «mill» (آسیا) خوانده می‌شود و در نوشته‌های فنی آلمان که راجع به نخستین دهه‌های قرن نوزدهم است، هنوز اصطلاح «mühle» (آسیا) نه تنها به دستگاه‌هایی که با نیروهای طبیعت به حرکت درمی‌آیند اطلاق می‌شود، بلکه حتی کلیه مانوفاکتورهایی که اسباب‌هایی از نوع «ماشین» به کار می‌برند نیز چنین خوانده می‌شوند.^(۱)

۳. کتاب *الحیل* «بنوموسی» (سده ۳ هـ.ق) که دستگاه‌های مکانیکی مشروح در آن به مراتب از نمونه‌های دوره یونانی مآبی پیشرفته‌تر است و به علاوه بر آثار بعدی و فن‌آوری دوره نوزایی «رنسانس» به بعد اروپا تأثیر گذارده، با ویرایش و ترجمه آن به انگلیسی از دونالد هیل طبع و نشر شده است، ترجمه فارسی آن نیز از زبان انگلیسی و از سوی سرفراز غزنی با عنوان «ابتکارات خارق العاده مکانیکی یا کتاب *الحیل ingenios Devices*) مجموعه ابتکارات و اختراعات بی‌نظیر از احمد بن موسی بن شاکر خراسانی (قرن ۳ ق / ۹ م) نابغه مهندسی مکانیک ایرانی و سازنده دستگاه‌های خودکار آبی، هوایی، بادی (که از سه متن خطی عربی موجود در واتیکان و برلن و توپکاپی) دونالد هیل به زبان انگلیسی ترجمه و... منتشر کرده»، در ۱۳۷۲ در مشهد (انتشارات آستان قدس رضوی) چاپ و نشر شده است.

۴. کتاب *فی الحیل الروحانیه* (و) *مخانیقا الماء*، از فیلون اسکندرانی که در سده سوم هجری قمری به عربی ترجمه شده، کارآدووا^(۲) آن را ویراسته و با ترجمه فرانسوی طبع و نشر کرده است (پاریس، ۱۹۰۲). چنین کتابی را هم به حکیم ابونصر فارابی نسبت داده‌اند (اشتاینشایدر، ص ۱۲۴) و لکن این اثر (کتاب *الحیل الروحانیه والاسرار الطبیعیه فی*

۱. سرمایه (کارل مارکس)، ج ۱، ص ۳۲۹.

2. Carra de Vaux

دقائق الاشکال الهندسیة) تماماً مطالب کتاب اعمال هندسی ابوالوفای بوزجانی (۳۲۸ - ۳۸۸ ق) است، و نسبتی با فارابی ندارد.^(۱)

۵. کتاب الحیل بدیع الزمان جزری (سده ۶ ق) با عنوان الجامع بین العلم والعمل النافع فی صناعة الحیل، تحقیق احمد یوسف الحسن، طبع سوریه، جامعه حلب (معهد التراث العلمی العربی، ۱۹۷۹) با ترجمه انگلیسی آن به شرح زیر منتشر شده است:

A. Y. Hasan, *A Compendium of the theory and practice collated from three of the best manuscripts*, Aleppo University, Syria, 1979.

کتابگزاری ترجمه فارسی آن (نسخه‌های پاریس و مدرسه مطهری) با عنوان «نقدی بر ترجمه فارسی کتاب الحیل بدیع الزمان جزری»، از حسن طارمی راد، در تحقیقات اسلامی (یادنامه دکتر زریاب)، سال ۱۰، ش ۱ و ۲ (۱۳۷۴)، صص ۵۰۹ - ۵۲۶، به چاپ رسیده است.

۶. کتاب علم الساعات و العمل بها، تألیف ابن الساعاتی (م ۶۱۷ ق)، ویرایش محمد احمد دهمان (جزو) مجموع فی المیکانیک الاسلامی (دمشق، ۱۹۸۱) با مقدمه مبسوط و فهارس چاپ و نشر شده است.

۷. فخرالدین مبارکشاه آنچه را در حصارگشادن باید، چنین برشمرده است:

نردبان لیفین و ریسمانی و کنب، سرچنگال و خرک و مترس و ده مرده، منجنیق و عراده گران [ظ: گردان] و عراده خفته، دیوارکن و آتش کش آهنین، بند و کلند و نیزه مردگیر، سپرچخ و کروه و نیزه سردندان، تخته‌های زیادتی و استونها... [و برای دفاع] دیگر کلک و تیرناوک و غدرك، ملخک و جوال دوز، دانگ سنگ و نیم دانگ سنگ، کمان و زنبورک، نیم چرخ کُشکنجیر و منجنیق، عراده گران و خفته، سنگ منجنیق و سنگدست و سنگ فلاخن...، میخهای دولابی و دیوارکن...^(۲)

۸. گفتار احمد یوسف الحسن در مقاله «تکنولوجیا الحديد و الفولاذ فی المصادر

۱. نک: جعفر آقایانی چاوشی، «پژوهشی در کتاب اعمال هندسی ابوالوفای بوزجانی»، نشریه معارف،

ج ۱۱، ش ۳ (پیاپی ۳۳)، آذر - اسفند ۱۳۷۳، صص ۶۵ - ۷۶.

۲. آداب الحرب و الشجاعة، صص ۴۲۳ - ۴۲۴.

العربیة»، (در) مجلّة تاریخ العلوم العربیة (جامعة حلب)، ج ۲، ش ۱ (ایار ۱۹۷۸)، صص ۵۵ - ۵۸ (و متن آن به انگلیسی به شرح زیر):

A. Y. Al-Hassan, "Iron and steel technology in Medieval Arabic sources", in *Journal for th History of Arabic Science* (University of Aleppo), vol. 2, no. 1 (May 1978), pp. 31-43.

۹. گفتار سیّد مصطفی میرسلیم با عنوان «سیر تحوّل مکانیک»، در تحقیقات اسلامی (ویژه تاریخ علم)، سال ۸، ش ۱ و ۲ (۱۳۷۲، ص ۱۱-..).

-۲۳- جَرَّ اَثْقَالٍ*

(=گرانکش)

جَرَّ اَثْقَالٍ، به معنای برکشیدن اشیاء سنگین با نیروی اندک و به وسیله ابزارها، که خود فنّ یادانش عملی به نام حَیْل و «علم الحیل» (= مکانیک) می‌باشد، که یکی از اقسام اربعه علوم تعلیمی و ریاضی محسوب می‌گردد^(۱). الفاظ «منجنیق»، «برطیس»، «بیرم»، «کرسی»، «خنزیر»، «اسطام»، «آب دزد»، «مهندم»، «پرگار»، «گونیا» و بسیاری دیگر جز اینها که اغلب نیمه یونانی و نیمه ایرانی باشد، از اصطلاحات علم جَرَّ اَثْقَالٍ بوده است. از رسالاتی که فنّ شناسان و دانشوران شیعی در این باب نوشته‌اند، پنج کتاب به همین عنوان شناخته آمده است: (۱). جَرَّ اَثْقَالٍ، ترجمه فارسی کتاب فی معرفة الحیل الهندسیة اثر بدیع الزمان اسماعیل بن رزّاز الجزری (مؤلف به سال ۵۷۵ ق) که توسط محمدبن داوود علوی شاه آبادی (سده ۱۰ هجری) در یک مقدمه و شش نوع، و هر نوع در چند شکل و هر شکل در چند فصل (نخستین نوع آن در عمل «پنکان» است) صورت پذیرفته، و دو نسخه خطی آن در کتابخانه سپهسالار تهران (ش ۷۰۷ و ۷۰۸) موجود است، که در ترجمه یا کتابت نام و نسبت مؤلف سهواً یا محرفاً: «شیخ ابوالعزین (۴) ابی بکر (۴) بن اسماعیل خوزی (۴) رئیس اعمال و بدین الزمان» آمده است؛ (۲). جَرَّ اَثْقَالٍ، به زبان فارسی از نویسنده‌ای ناشناخته، گفتاری است در پنج باب: نام آلات جرثقیل، شرح آلات (پنج فصل)، در این که آن آلات سه گانه را چگونه از قوه به فعل باید آورد (سه فصل)،

*. این گفتار در دائرةالمعارف تشیع، ج ۵، تهران، نشر شهید محبی، ۱۳۷۵ (ص ۳۲۹) چاپ شده است.

۱. رجوع شود به گفتار ۲۲ (علم الحیل) در همین کتاب.

ترکیب این آلات با یکدیگر (چهار فصل) و انجام کتاب و معانی پراکنده، که ظاهراً در سده ۱۰ یا ۱۱ هجری نوشته آمده است. چهار نسخه از آن شناخته شده است: کتابخانه ملک تهران (ش ۵۷۵۰)، دانشکده ادبیات تهران (جوادی) که رسالات ابلونیوس فی البکرات و مقاله دوم از کتاب *المخانیق* (= مکانیک) فی رفع الاشياء الثقيلة را پیوسته دارد (ش ۱۹۷/۱)، کتابخانه سپهسالار تهران (ش ۷۱۵/۱)، کتابخانه مجلس تهران به عنوان «رساله در آلات جرثقیل» (ش ۲۴۲/۱۱)، اما نسخه (ش ۷۱۳) کتابخانه سپهسالار گفتاری است در چهار باب که گویا برای مدرسه قدیم دارالفنون از فرانسه به فارسی ترجمه شده است؛ ۳. *جرثقال*، رساله‌ای که گویا مقتبس از «معیار العقول» ابن سینا باشد، با آغاز «حمدله، اما بعد، این رساله‌ای است مشتمل بر چند باب، باب اول در ذکر نام‌های آلات جرثقیل»، نسخه مورخ ۲۳ ج ۱۰۹۴/۲ ق کتابخانه مدرسه سپهسالار (ش ۵۵۵/۵)؛ ۴. *جرثقال*، فارسی از شیخ محمد علی حزین لاهیجی (م ۱۱۸۱ ق) که جزو تألیفات فارسی‌اش در *نجوم السماء* یاد گردیده است؛ ۵. *جرثقیل*، فارسی از حاج میرزا محمد حسین بن میرزا محمد علی حسینی مرعشی شهرستانی (م ۱۳۱۵ ق) که در کتابخانه ایشان در کربلا موجود است.

خواص اشکال و اوفاق*

خواص اشکال و اوفاق، موضوع یکی از شاخه‌های علوم خفیه یا علوم غریبه، و از مقولات «جَفْر» و حروف و «رُمل» و سیمیا و عدد بر شمار است (← جفر؛ حروف؛ رمل؛ سیمیا؛ عدد). حروفی رازآمیز مبتنی بر رمل، در نظر باورمندان بدان چنان است که از چندین نقطه اشکالی درست می‌کنند که دارای چهار مرتبه می‌باشد، و اشکال مزبور بر حسب اختلاف و استقرار مرتبه‌ها در زوج و فرد بودن تفاوت می‌کند، و به ۱۶ شکل منتهی می‌گردد که هر یک را به اسامی معینی از هم باز می‌شناسند؛ و آنها را بر حسب سعد و نحس ستارگان (بروج ۱۲ گانه و اوتاد یا ارکان ۴ گانه) تقسیم می‌کنند. اما اوفاق (یا وُفُق‌های) عددی و حرفی و تکسیرات آنها از مقوله علم الخواص است (← علم الخواص). دانشی که از چگونگی ترکیب اعداد حروف به طور متناسب و متعادل گفتگو می‌کند، چندان که به واسطه آن تناسب و تعادل، در نظر باورمندان ارواح متصرف به حسب مرام و مقصود، در حوادث آینده مؤثر شوند. موضوع آن اعداد و حروف است و غایت و غرض آن همانا وصول به مطالب دینی یا دنیوی یا اخروی است (← خواص الحروف).

وقف، جدول‌های مربعی شطرنجی گونه را که در خانه‌های آن اعداد رقومی یا حروفی (بدل ارقام) نویسند که مجموع اقدار بیوت یا مراتب افقی - عمودی - قطری آن مساوی باشد، «وقف» گویند، و شرط آن است که عددی مکرر نگردد. در «علم اعداد الوقف» یا علم الاوفاق یا علم الوقف، همچون علم الحروف خواصی روحانی برای آن اعداد یا

*. این گفتار در دائرة المعارف تشیع، ج ۷، تهران، نشر محبی، ۱۳۷۸ (ص ۳۰۳-۳۰۵) چاپ شده است.

حروف قائل شده‌اند، و آثاری عجیب بر آن‌ها مترتب دانسته‌اند، که اگر اوقات مناسب و ساعات شریفی اختیار گردد، تصرّفات غریبی از آن مرتبعت پدید آید. بدین سان، این دانش هم از شاخه‌های علم حساب (به لحاظ شمارشناسی) و هم از شاخه‌های علم خواص (به لحاظ فواید و منافع) بوده است.

قول به خواص اعداد سابقه طولانی دارد و همانا از عهد بابلی کهن نشأت یافته است، که برای عدد مفهومی اسرارآمیز قایل بودند. مکتب فیثاغوری نیز برای عدد نیرویی فوق طبیعت قائل بود، و اعداد را رمزهایی تلقی می‌کردند که با یاری آنها امکان پیشگویی آینده میسر می‌گردد. زمانی رقم ۶۶۶، عدد ملاحم (= غیب‌گویی‌ها) بود، که موجب حوادث ناگواری در تاریخ بشر گردید. «جفر» هم از مقوله ملاحم و برای پیشگویی و خبردهی از آینده باشد. در «خواص حروف» چون اسرار کائنات را در آنها مندرج می‌دانستند، معرفت به آنها تصرّف در طبیعت را ممکن می‌ساخته است. از این رو برخی سرّ تصرفی را که در حروف یافت می‌شود از نسبت عددی دانسته‌اند، زیرا حروف ابجد چه از لحاظ وضع و چه از نظر طبیعت بر اعدادی دلالت می‌کند که معمولاً به آنها اختصاص یافته‌اند.

از این رو به خاطر تناسب اعداد میان حروف نیز تناسب مستقلی وجود دارد، چنان که میان (ب = ۲) و (ک = ۲۰) و (ر = ۲۰۰) چنین تناسبی هست، زیرا هر یک از سه حرف مزبور در مرتبه خود بر «دو» دلالت می‌کند، بدین سان که (ب) در مرتبه یکان و (ک) در مرتبه دهگان و (ر) در مرتبه صدگان، دو را نشان می‌دهند؛ مانند تناسبی که میان (د = ۴) و (م = ۴۰) و (ت = ۴۰۰) یافت می‌شود، زیرا هر سه عدد مزبور در مرتبه خود بر چهار دلالت می‌کنند، و میان چهار و دو نسبت دو برابر بودن است. برای اسم‌ها هم وفق‌هایی «طلسمات» درست کرده‌اند، چنان که از اعداد، طلسم و وفق می‌سازند، و هر صنفی از حروف به دسته‌ای از وفق‌هایی که از حیث عدد، شکل یا عدد حروف مناسب آنهاست، اختصاص دارند و تصرف سرّ حرفی و سرّ عددی به سبب تناسبی که میان آنها وجود دارد با هم در آمیخته است (بدوح).

گاهی صاحب طلسمات عملیات خویش و قوای ستارگان را با قوای دعاهائی ممزوج می‌کند، و این دعاها از کلمات مخصوصی برای مناسبت میان کلمات و ستارگان

ترکیب می‌شود. اما مناسبت دعاها نزد ایشان مانند مناسبتی نیست که صاحبان اسماء در حال مشاهده بدان آگاهی می‌یابند، بلکه دعاهاى صاحبان طلسمات به اموری راجع می‌شود که اصول روش جادوگری آنان اقتضا می‌کند، از قبیل تقسیم ستارگان به جمیع موجوداتی که در عوالم آفرینش یافت می‌شود، مانند جوهرها و عرض‌ها و ذات‌ها و معنی‌ها؛ و حروف اسماء را هم از جمله این موجودات به شمار می‌آوردند، و به هر یک از ستارگان قسمتی از این موجودات را اختصاص داده‌اند، و این قواعد را بر مبانی شگفت‌آوری مبتنی کرده‌اند، مانند تقسیم سوره‌ها و آیات قرآن بر همین شیوه (← *خواص آیات*)، چنان که ابوالقاسم مسلمة مجریطی (۳۳۸ - ۳۹۸ ق)، در کتاب «غایة الحکیم» این روش را به کار برده است، و آنچه ظاهر کیفیت کتاب «انماط» محیی‌الدین بونی - صاحب «شمس المعارف» - نشان می‌دهد، وی هم این شیوه را در نظر گرفته است. نسبت‌ها و کیفیات اعداد متحابه (= دوستانه) و اعداد متباغضه (= دشمنانه) از خواص اعداد اوفاق به شمار می‌آید و فوایدی برای آنها قائل بوده‌اند، چندان که مجریطی توصیه می‌کند که اگر رُقیات اعداد متحابه (۲۲۰) و (۲۸۴) را دلدادگان بخورند ثمربخش خواهد بود. اما از خواص اعداد، به ویژه «حساب نیم» که در پایان کتاب *سیاست* منسوب به ارسطو یاد شده، اهمیت داشته است، چندان که خود آن را دانشی با عنوان «علم التعابیء العددیة فی الحروب» بر شمار آورده‌اند، بدین معنا که با تعبیه و ترتیب خاص شمار سپاهیان در جنگ متناسب با شمار سپاهیان دشمن، می‌توان غلبه پیدا کرد. بدین سان با «حساب نیم» می‌توان در جنگ‌هایی که رخ می‌دهد، غالب و مغلوب را شناخت، و آن با شمارش اقدار حروفی است که به حساب جُمَّل یا ابجدی در نام متخاصمین وجود دارد، آن‌گاه نُه از دو عدد حاصل می‌کنند، و باقی‌ها را بر حسب مقدار و جفت و طاق بودن بر می‌سنجند، و موافق با قواعد، فاتح یا مغلوب را می‌شناسند. به هر حال، مربعات سحری و فقی که متشکل از ۹ یا ۱۶ یا ۲۵ خانه‌اند، شماری از اعداد طبیعی را طوری در آنها قرار می‌دهند که مجموع مراتب افقی یا عمودی یا قطری آنها مساوی باشد (= *بدوح*). اینک نمونه‌ای از مربع جادویی و فقی که مجموع مراتب مزبور در آن عدد ۳۴ می‌شود:

۱	۱۵	۱۴	۴
۱۲	۶	۷	۹
۸	۱۰	۱۱	۵
۱۳	۳	۲	۱۶

منشاء مربع سحری وفقی را در چین باستان دانسته‌اند، بنابراین کتابی (ح ۴۰۰۰ ق م) که یک مربع نه خانه‌ای با اعداد فرد و زوج در آن یافت می‌شود. در کتاب «حلیة المتقین» مجلسی هم یک مربع وفقی شانزده خانه‌ای ترسیم شده، و می‌گوید که «این شکل برای دفع آبله است». بطور کلی، مربعات وفقی با n مرتبه یا خانه در هر ردیف یا ستون، از سه قسم بیرون نباشند: (۱). مرتبه فرد، مانند: ۳، ۵، ۷، ۹؛ ... (۲). مرتبه زوج الزوج $(n = 4k)$ مانند: ۴، ۸، ۱۲؛ ... (۳). مرتبه زوج غیر مقسوم بر ۴ $(n = 4k + 2)$ مانند: ۶، ۱۰ و ... (الخ). قاعده کلی یافتن مجموع ثابت (S) مراتب افقی یا عمودی اعداد مربعات وفقی به شیوه امروزی چنین است: $S = \frac{(1+n^2)n}{2}$. البته رابطه‌های دیگری برای یافتن اعداد بیوت بر آن مترتب باشد. علاوه بر کتاب‌های مجریطی و بونی در اوفاق اعداد، که یاد کرده شد، چند کتاب یا رساله در این باب به غزالی طوسی (م ۵۰۵ ق) نسبت یافته است، همچون: *فی علم اعداد الوفق و حدوده، الاسرار الحروفیه، اسرار الحروف و الکلمات و خواص الحروف* به عربی. طاشکبری زاده چند کتاب معتبر دیگر یاد کرده به عنوان‌های: *شمس الآفاق فی علم الحروف و الاوفاق، کیفیة الاتفاق فی ترکیب الاوفاق، بحر الوقوف فی علم الاوفاق و الحروف* که اینها نیز به عربی است. اما آن چه به فارسی است و در مقوله خواص اوفاق می‌گنجد، که اغلب جزو حساب بر شمار آورده‌اند، از این قرار است:

- (۱). رساله در علم اعداد وفق، از سید جلال الدین یعقوب طاووسی (سده نهم هجری). طاووسی در این رساله خواص طلسمی اعداد را بیشتر در نظر داشته، و چنین بیاغازد: دو عدد اول و آخر یکی از آن دو را وفق مربع بباید کاست ... (الخ). دو نسخه از آن (ش ۲۴۷۵ و ش ۳۰۵۱) در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران شناخته آمده است؛
- (۲). *کُنّه المراد فی وفق الاعداد*، از شرف الدین علی یزدی (م ح ۸۵۸ ق) مؤلف تاریخ معروف *ظفرنامه تیموری*، که رساله حاضر را در یک مقدمه و سه لوح و یک خاتمه، و هر لوح در پنج فصل ساخته است. لوح یکم، در وضع اعداد در مربع‌های فرد؛ لوح دوم،

مربع‌های زوج؛ لوح سوم، مربع‌های زوج و فرد؛ و در آغاز آن از اختراع سید جلال‌الدین یعقوب طاووسی یاد کند که رساله علم اعداد وفق سید طاووسی مذکور تحریر یا تلخیصی است از رساله کُنه المراد یزدی. پنج نسخه خطی «کنه المراد» (منزوی، ۱۹۰) شناخته آمده است؛ ۳. اعداد و اوفاق، از یحیی بن احمد کاشانی، که ترجمه‌ای است با اضافات از «رساله الوفق التام» عزالدین زنجانی، در یک مقدمه و دو باب و یک خاتمه، نسخه‌ای از آن در کتابخانه شیخ الاسلام زنجانی بوده است؛ ۴. اعداد وفق، از عبدالله خراسانی که برای شیخ خود حسین افندی نگاشته است، با آغاز: سپاس و ستایش بر وفق اعداد نامتناهی مقرون به تسبیح و تمجید ... (الخ) که گویی نظر به رساله کُنه المراد یزدی نگاشته است، نسخه خطی آن در دارالکتب قاهره وجود دارد؛ ۵. غایه المراد فی وفق الاعداد، از کمال شوشتری صوفی که گویی نظر به «اعداد وفق» خراسانی داشته است. نسخه‌هایی از آن در کتابخانه مجلس تهران است.

۶. غایه المراد فی وفق الاعداد، از مؤلفی مجهول، در چهل باب و چند فصل، با آغاز: در همه چیزی هنر و عیب هست / عیب ببین تا هنر آید بدست ...؛ باب اول در بحث حساب و پیدا شدن این علم ... (الخ)، نسخه (ش ۴۶/۲) دانشکده الهیات تهران؛ ۷. اعداد وفق، از مؤلف مجهول، در خواص اعداد و تأثیر آنها بر زندگی مردم، مبتنی بر ریاضیات و علوم غریبه، در کتابخانه ملک تهران؛ ۸. اعداد و اوفاق، از میرزا محمدبن سلیمان تنکابنی (۱۲۳۴ - ۱۳۰۲ ق)، نسخه کتابخانه خوانساری نجف؛ ۹. خواص اشکال و اوفاق، رساله‌ای به فارسی که از مقولات جفر و رمل و حروف و عدد سرشار است. نسخه خطی آن (مورخ ۷۶۴ ق) جزو مجموعه (ش ۱۰۹ / ۱۵۸۹) کتابخانه «کوپرولو» ترکیه، و فیلم‌های (ش ۴۶۲ و ۴۶۳) کتابخانه دانشگاه تهران وجود دارد.

[منابع:

الذریعه (تحت عنوان کتابها)؛ فهرست ملک، ۳۲۲/۵؛ ادبیات «برگل»، ۱۳۳؛ فهرست مجلس، ۱۴۱۸/۱۰؛ فهرست ملی، ۴۰۱/۲ و ۳۰۲/۶؛ امل الامل، ۲۸/۱ و ۱۱۸/۲؛ فهرست یزد، ۱۵۷۰/۵ - نشریه پنجم، ۲۷؛ فهرست فیلمها، ۵۷۰/۱؛ فهرست منزوی، ۱۱۳؛ فهرست

مشار، ف ۱۹۲۸.]

خواص الاشياء*

ویژگی‌های چیزها، نام کتاب‌ها و رسالات چندی که غالباً در پزشکی و بیان خواص گیاهان، جانوران، خوراکی‌ها، نوشابه‌ها و ادویه، و بعضاً در خواص ادعیه می‌باشد. شمار این کتب و نسخ آنها بسیار است، و بسا که نام‌های دیگر همچون فواید الاشياء و منافع الاشياء و مانند اینها داشته باشند. اما نخست بار، فیلسوف طبیعی ایران، حکیم محمد بن زکریای رازی (۲۵۱ - ۳۱۳ ه. ق) در تبیین علل پدیده‌های طبیعی یک کتاب مفرد ساخته، که ابن ابی اَصْبِیْعَه آن را «فی خواص الاشياء» (= درباره ویژگی‌های چیزهای طبیعی) یاد کرده^(۱)، تقریباً همان مجموعه معلوماتی است که سابق بر این «علم الاشياء» (Knowledge of Things) می‌نامیدند. این کتاب که خوشبختانه وجود دارد (اما هنوز چاپ نشده) از دیرباز به عنوان کتاب الخواص اشتهار یافته، دانشمندان پیشین بدان استناد کرده یا از آن گفتاورد نموده و یا به تاسی از آن کتابها پرداخته‌اند. پاول کراوس (م ۱۹۴۴) که متن مصحح کتاب در میان اوراق بازمانده اوست، این اثر را با کتاب الخواص جابر بن حیان صوفی مقایسه کرده، از جمله گوید که رازی برخلاف وی علت و سبب خواص را نامعلوم و غیرقابل درک می‌داند.^(۲) همین‌جا بگوییم بنابر آنچه راجع به «باطنی» گری جابر بن حیان (در کیمیا) و «عینی» گرای رازی (در شیمی) می‌دانیم، واضح

* این گفتار، ترکیبی است از دو مقاله به همین عنوان: یکی در کتاب حکیم رازی (ص ۲۸۸ - ۲۹۱) و

دیگر در دائرةالمعارف تشیع، ج ۷، تهران، نشر محبی، ۱۳۷۸، ص ۳۰۵.

۱. عیون الانباء، ص ۴۲۳.

۲. پینس (در) معارف، ش ۴۰، ص ۳۱ ۳۲ / محقق (در) بیست گفتار، ص ۹۹؛ فیلسوف ری، ص ۱۳۲.

است که چون جابر پدیده‌های طبیعی را به تأویل باطنی یکسره تبیین مابعد طبیعی می‌کرده، لابد از برای هر چیزی یک رشته علل و اسباب ذهنی و خرافی بافته و پرداخته، و از این رو همه‌چیز را - به خیال خودش - معلوم و قابل درک می‌دانسته است. اما رازی که مرد علم اثباتی است، حسب اصول و طریق علمی و «عینی» خویش، نمی‌توانسته آن‌گونه خرافه‌بافی‌ها و یاوه‌گویی‌های «ذهنی» در باب خواص اشیائی - که هنوز «علل» طبیعی آنها علماً مکشوف نگشته - تحویل دوستان علم و حقیقت دهد.

مقدمه کتاب *الخواص* رازی که پینس نقل کرده^(۱)، همان است که محمدبن سرخ نیشابوری دانشمند اسماعیلی (باطنی) در فصلی تحت عنوان «اندر معنی خاصیت‌ها»، هم درباره کتاب *الخواص* رازی آورده که چنین است: «بدانک محمدبن زکریا الرازی کتابی تصنیف کرده است اندر خاصیت چیزها، و بسیار سخن اندرو بیاورده است از قوی و ضعیف و فربیی و لاغر، و عذر آن خواسته است و گفته است که «من این سخنان را جمع کردم به حکم آنک اندرین باب خاصیت بسیار چیز را ظاهر نتوان یافتن، با آنک از وی بعضی هست که به راست ماند، و بعضی هست که خردش نپذیرد و به دروغ شمرند. ولیکن من گفتم از بهر نفع آن راست که به یقین بودم که آن راست است. و آنک دل بدو شک شد، یله نکردم و به یقین نبودم نیز بر آنک آن دروغ است؛ چه آنرا اثرها بود اندر کتب اوائل، نتوانستم دست بازداشتن اگرچه مرا معلوم نبود که راست است یا دروغ، همچنان بیاوردم». پس به آخر کتاب گوید: «حکماء طبیعی، طبیعیات را نیک شرح کرده‌اند، و اصل و علت و طبع هر چیزی بدانستند... الا اندر خاصیت چیزی نگفتند، مگر هلیت (= بود و نبود) گفتند و کیفیت گفتند و باز نمودند، از مسبب کس را سخن نیست، و علت پدید نکردند، و دانستنی نیست - گفتا - سبب آن...»^(۲) رازی، هم در این مقدمه اظهار کرده است که بسا مورد انتقاد و سرزنش کسانی شود که حقیقت پدیده‌های همانند را انکار می‌کنند؛ در واقع اینان هر پدیده‌ای را - که علت آن برای انسان نامعلوم باشد - مردود می‌شمارند، ولی از طرف دیگر با توسل به خیال‌پردازی‌های خود، چنین وانمود می‌کنند که علل مؤثر برخی پدیده‌های مقوله مورد بحث را یافته‌اند؛ مثلاً آنان

۱. معارف، ش ۴۰، ص ۳۱ ۳۲ / 323. / 11, p. 323. / 32 31. *Dictionary of Scientific Biography*, vol. 11, p. 323.

۲. بیست گفتار (دکتر محقق)، ص ۹۹ - ۱۰۰. / فیلسوف ری (همو)، ص ۱۳۲ ۱۳۳.

اغلب سنگ آهن ربا را می‌بینند، اما اگر کسی ادعا کند که سنگ مس ربا یا شیشه ربا هم وجود دارد، ایشان او را دروغگو می‌شمارند. پینس گوید که این طرز تلقی و فکر همانا یادآور فرانسویس بیکن است، آنگاه که درباره «جادو» به بحث می‌پردازد؛ و مبین آن است که این دو (رازی و بیکن) نسبت به همه واقعات امور درک مشترک دارند، و نظرشان این است که امور غریب و غیرقابل توضیح هم بایستی تحت مطالعه قرار گیرد، از آن رو که بسا متضمن فواید علمی بوده باشد.^(۱)

دانشمندان بسیاری از کتاب *الخواص* رازی یاد و نقل کرده‌اند، که مقدم بر ایشان همان ابوزید بلخی (سابق‌الذکر) همروزگار و همنشین با رازی است، که اصل کتاب مشهور *البدء و التاريخ* منسوب به اوست، از جمله داستان سنگ بارانزا (حجرالمطر) را به نقل آورده است.^(۲) هم‌چنین دیده‌ام که مسعودی و ابن‌فقیه (همین داستان را) ولی بخصوص ابوریحان بیرونی شاگرد مکتبی حکیم رازی، دو فقره از کتاب *الخواص* یکی در باب اجساد مومیایی مدفون در معابد/مقابر قدیم مصر، دیگر همان داستان سنگ بارانزا (در بلاد ترک و خرنج) را گفتاورد نموده است.^(۳) برای نامهای دیگران می‌توان به نوشته‌های دکتر محقق رجوع کرد^(۴)؛ اما می‌خواهم در اینجا نکته‌ای راجع به تأسی دانشمندان از رازی در تألیف نظایر کتاب *الخواص* بیفزایم، نخست همان ابوریحان بیرونی که کتاب *العجائب الطبيعية و الغرائب الصناعية* (= شگفتی‌های طبیعی و غریب صنعتی) را نوشته، گوید در این کتاب از عزایم و نیرنجات و طلسمات هم - که بسیاری از مردمان را فریفته - یاد کرده‌ایم.^(۵) باید گفت که موضوع عجایب (*mirabilia*) طبیعی یا صناعی و حیوانی یا اجتماعی، که از دیرباز خصوصاً مطالب کتاب *العجائب* (= عجایب‌نامه)‌های عربی و فارسی بوده، غالباً هم به عنوان «عجائب المخلوقات و غرائب الموجودات» تألیف گردیده، همانا از مقوله جهان‌شناسی (*cosmology*) و

1. *Dictionary of Scientific Biography*, vol. 11, p. 323 /

معارف، ش ۴۰، ص ۳۲. / *تاریخ فلسفه اسلامی* (هانری کورین)، ص ۱۷۶.

۲. *البدء و التاريخ* (مقدسی)، طبع کلمان هوار، ج ۴، ص ۹۴.

۳. *الجماهر فی الجواهر*، طبع یوسف الهادی، تهران، ۱۳۷۴، ص ۱۴۷ و ۳۵۷.

۴. *بیست گفتار*، ص ۹۸ - ۱۰۰. / *فیلسوف ری*، ص ۱۳۱ - ۱۳۲.

۵. *الآثار الباقیه*، طبع اذکائی، ص ۲۸۶. / *کارنامه بیرونی* (پ. اذکائی)، ص ۶۸.

گیتی‌نگاری (cosmography) بوده است، که پدیده‌های طبیعی را همراه با اعتقادات مردم روزگار، در باب باشندگان زیرین و زیرین (کائنات علوی و سفلی) شامل می‌شده؛ علاوه بر طبیعت‌شناسی متضمن مسائل انسان‌شناسی اجتماعی و قوم‌شناسی نژادی، جغرافیا و اقلیم‌شناسی، جانورشناسی و گیاه‌شناسی، زمین‌شناسی و علوم خفیه هم باشند.^(۱) بدیهی است، کتابهای **خواص رازی** و **عجایب بیرونی**، صرف‌نظر از «غریب صنعتی» در آنها، آنچه در خصوص «عجایب طبیعی» باشد، همانا در موضوع کلی طبیعت‌شناسی علمی و هم از مقوله گیتی‌نگاری است.



اما کتابهای دیگر در این باب: ۱. **خواص اشیاء**، چندگفتار فارسی از ناشناخته، این کتاب را در اصل برای خلیفه مأمون عباسی ساخته بوده‌اند، و در آن خواص اشیاء راجع است به کانی‌ها از معرفت یاقوت تا معرفت لادن. سه نسخه خطی آن؛ دانشگاه (۲۱۶۰/۱۱)، یزد (۵۲۹۳/۱۰) و ملک (۱۶۶۴) شناخته آمده است؛ ۲. **خواص الاشیاء**، یا «سود و زیان» یا **منافع و مضار خوردنی‌ها و نوشیدنی‌ها**، به زبان فارسی از خواجه اوتاجی، که آن را برای ارغون خان ایلخانی (۶۸۳ - ۶۹۰ ق) ساخته و کتابی سودمند است. نسخه موجود (ش ۱۷۴۱۶) کتابخانه وزیر یزد با عنوان «**خلاصه الاشیاء**» و نسخه مجموعه (ش ۲۵۹۶/۱۳) کتابخانه دانشگاه تهران با نام «سود و زیان» شناخته شده است؛ ۳. **خواص اشیاء**، به فارسی، از حکیم عمادالدین محمود شیرازی (سده دهم هجری). نسخه از مجموعه طبی (ش ۶۲۴۶) کتابخانه مجلس تهران؛ ۴. **خواص و منافع اشیاء**، به فارسی در پزشکی، از شاهقلی سلطان (بگن) بن حمزه سلطان استاجلو (م ۹۸۴ ق) که آن را از کتاب‌های آستان قدس رضوی (ش ۶۶) از موقوفه آقا زین‌العابدین (ش ۱۱۶۶) موجود است؛ ۵. **خواص اشیاء**، ترجمه فارسی از کتاب ابوالعلاء ازهر بن زهر اندلسی، به ترتیب حروف تهجی، نسخه خطی از مجموعه (۲۴۱۷/۶) کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران؛ ۶. **خواص الاشیاء**، به فارسی از قربانعلی بن میر احمد، که آن را در ۲۴ ذی‌قعدة ۱۱۲۱ ق برای مولا محمد ابراهیم، در خواص سحری جانوران و گیاهان ساخته است، همراه با «**فصل فی منافع الاشیاء**» از نسخه

۱. رش: **تاریخنگاران ایران** (پ. اذکائی)، ص ۲۷، ۲۸۳، ۲۸۶.

مجموعه (ش ۲۶۸) دانشکده پزشکی دانشگاه تهران؛ ۷). *خواص الاشیاء*، فارسی در پزشکی، از محمد حسین افشار، که آن را به سال ۱۲۴۹ ق در پنجاه باب ساخته است و نسخه‌ای از آن در کتابخانه «سبزواری» بوده است؛ ۸). *خواص الاشیاء طیبی*، از مؤلفان ناشناخته، نسخه‌های خطی مجموعه (ش ۱۱۴/۲) دانشکده پزشکی تهران و مجموعه (ش ۱۶۷۱۹) کتابخانه وزیری یزد، و مجموعه (ش ۲۳۲۸/۵) کتابخانه مجلس؛ ۹). *خواص الاشیاء*، مجموعه‌ای از ادعیه، نسخه‌ای در کتابخانه آستان قدس رضوی (ش ۷۰۹۳).

خواص الحروف*

این مبحث راجع است به علم الحروف یا سیمیا یا جفر (و رمل)، که یکی از اقسام خمسۀ علوم خفیه یا علوم غریبه باشد. در نظر قائلان به اسرار حروف، همانا اقدار عددی آنها (= ارقام جُمَّل یا ابجدی) با اسماء اللّه و مقاطع سُور قرآنی تطابق می‌یابد، که گاهی برای مقاصد تفسیری به کار آید، ولی اغلب دلالت‌های آنها راجع به وقایع عالم و اوضاع بنی آدم می‌شود، که بدان اُوفاق (= وفق‌ها) گویند، و خود شامل و دایر بر جداول و اشکال مختلف است (← خواص اشکال و اوفاق). از این رو، امر تأویل الفاظ ظاهری قرآن به معانی باطنی‌شان از طریق علم الحروف یا جفر، نحله‌ها و فرقه‌های مذهبی معروف چندی را به باطنیه، حروفیه و نقطویه موسوم ساخته است. هم از این جماعات، «متصوّفه» را خصوصاً یاد باید کرد، و اصلاً خواص حروف از اسرار تصوّف شمرده آید. صاحب‌نظران سیمیا و جفر، برای حروف نیز همچون دیگر کائنات عالم قائل به طبایع اربع (آتشی، هوایی، آبی و خاکی) باشند، و چون اسماء از حروف ترکیب پذیرند، پس همان خواص و طبایع را برای اسماء نیز قائل گردند، و گویند که می‌توان به وسیله آنها در عالم طبیعت «تصرف» کرد. از این رو، معتقدند که به یاری اسماء حُسنی (← اسماء الحسنی) و کلمات الاهی، که مرکب از حروف‌اند (با مربّعات یا دوایر مجمع الحروف) می‌توان در آن «تصرف» توفیق یافت (← خواص الآیات، خواص سُور).
از سوی دیگر و به همین ملاحظات، علم اعداد یا «اوفاق» با علم حروف یا «جفر»

*. این گفتار در دائرةالمعارف تشیع، ج ۷، تهران، نشر محبی، ۱۳۷۸ (صص ۳۰۵ - ۳۰۷) چاپ شده است.

مقرون با «رمل» (که گویند بانی آن «دانیال» نبی بوده) و سیمیا با کیمیا پیوند ناگسستنی دارند، و چون کارآزمایی اینها به توسط مربعات سحری است، با نوعی ریاضیات نیز پیوندی استوار می‌یابند، که غالباً مُعَبَّر از مبانی اشیاء حیّه باشد تا مواد ذاتی به معنای فیزیکی آنها. در هر حال، خواص حروف از دیگر مقولات و مقسومات علوم خفیه یا غریبه یعنی از «لیمیا (= عزیزمه، جادو) و هیمیا (= تسخیر ارواح) و ریمیا (= شعوزه) و طلسمات» جدا نیست (بدوح). ابوحامد غزالی، محیی‌الدین بونی، و محیی‌الدین ابن عربی، از مشاهیر علمایی هستند که در این دانش نهانی دارای آثار و تألیفات متعددی باشند. کسانی دیگر آثار آنان را تتبع کرده‌اند و تألیفات بسیاری در آن باب ساخته‌اند، و خلاصه به قول ابن خلدون: «نتیجه و ثمره این دانش نزد ایشان عبارت از تصرف کردن نفوس ربانی در عالم طبیعت به یاری اسماء حُسنی و کلمات الاهی است، که از حروف ناشی می‌شوند، و این حروف به اسراری که در کائنات جریان دارد محیط هستند، سپس در ماهیت و چگونگی سرّ تصرفی که در حروف (جُمَل) وجود دارد اختلاف کرده‌اند» (۱۰۵۴). نزد شیعیان، کاشف اسرار حروف و خواص اسماء و واضع جفر و جامعه همانا امام صادق (ع) باشد («خواص القرآن»). آن‌گاه شاگرد او جابر بن حیّان طوسی صوفی کیمیای و دیگر متابعان ایشان و متتبعان آثارشان را باید یاد کرد. اما از حکیمان نباید گذشت، که آن چه از جمله به عنوان کتاب الحروف فارابی (شرح بر مابعد الطبیعه ارسطو) و خواص الحروف ابن سینا یاد گردیده، از زمره علوم خفیه نیست، لیکن خواص الحروف غزالی خود از کتابهای بنیادی این رشته باشد، و دانسته است که او ابداً حکیم نبوده، بل از فلسفه ستیزان به نام بر شمار است.

اکنون تنها برخی از کتبی که در این خصوص تحت عنوان «خواص الحروف» نوشته شده به شرح ذیل گزارش می‌شود: (۱). الخافیه فی علم الحروف، یا کتاب الجفر یا الخافیه فی الجفر، از امام صادق (ع) به عربی، که تاکنون پنج نسخه از آن شناخته آمده است: نسخه موزه بریتانیا (ش ۴۲۶، ش ۷۴۷۳/۱۰)، نسخه بلدیه اسکندریه (ش ۱۱۲۵/۷)، نسخه کتابخانه طلعت قاهره (ش ۴۲۴)، نسخه «جارالله» (ش ۱۵۳۴/۱) و کتابخانه «کوپرولو» ترکیه (ش ۹۴۶؛ ۲). خواص الحروف و اسرار الطبیعه، به عربی، از جابر بن حیّان طوسی صوفی (م ۲۰۰ ق)، نسخه مجموعه کتابخانه «أصفیه» هند (ش ۵۷۸/۳) و

نسخه مجموعه (ش ۱۸۷۱/۲۴ ع) کتابخانه ملی تهران، که در آغاز آن به نقل از کتاب «میزان طبیعی» همو (ـ البرهان فی اسرار علم المیزان) آمده است: «هو الآیة الكبرى والمعجزة العظمی و العجب الباهر، که گوش شنونده‌ای هنوز به آن آشنا نشده است و هیچیک از فیلسوفان به گرد آن نگشته‌اند، و من بهر آن کتابی نگاشته‌ام و شرط آن این است که اگر بر آن دست یافتی با دقت به آن توجه کنی و ملتزم قرائت آن شوی. پس ابتداء به اشکال کردم که اول آن مراتب و بعد درجات و سپس دقائق و پس ثوانی و به ترتیب ثوالث و روابیع تا خوامس است. ولی باید دانست که غرض فلاسفه در میزان طبیعی آن است که به عمل بدان نپردازند. گوید ثلاث اوائل، حیوان و نبات و معدن است و معادن از طبایع چهارگانه به وجود آمده‌اند، یعنی از حرارت و رطوبت و برودت، که هر حرفی از حروف الفباء را رمزی برای آن طبایع، مراتب و درجات و دقائق و ثوانی و ثوالث و روابیع و خوامس باشد»، و سپس با شمردن طبایع چهارگانه جدول خاصی ترتیب می‌دهد؛ ۳). خواص الحروف، به عربی، از ابو حامد غزالی (م ۵۰۵ ق)، نسخه خطی از مجموعه (ش ۳۵۶۷/۱۰) کتابخانه وزیری یزد. به علاوه جزو آثار غزالی یا منسوب بدو است، رسالات یا کتاب‌هایی در همین موضوع و مضمون به عنوان «الاسرار الحروفیه» یا «الاشارة المعنویة الی الاسرار الحروفیة»، «اسرار الحروف و الکلمات»، «الجواهر الغالی فی خواص المثلث» و «الخاتم فی الطلاسم» نیز یاد گردیده است؛ ۴). کتاب الحرف / النقطة یا حقائق علم (خواص) الحروف، از شیخ سعدالدین محمد بن حموی جوینی (م ۶۴۹ ق)، صاحب «خواص سورة یاسین» که اینک دو نسخه از رساله «حرف» او: ۱) مجموعه (S.P.113.1) مورخ ۷۵۳ کتابخانه ملی پاریس / فیلم (ش ۷۶۰ و ش ۹۱۵) دانشگاه تهران، ۲) مجموعه (ش ۹۴/۴۰) کتابخانه بادلیان (= ش ۱۲۹۸ والکر) اکسفورد، فیلم (ش ۱۱۴۲) دانشگاه تهران شناخته شده است؛ ۵). خواص حروف، به فارسی از شیخ حسن سکاکی، شاید همان شیخ شهید حسن بن محمد همدانی دمشقی سکاکی، که میرزا افندی به نقل از «الدرر الکامنه» ابن حجر عسقلانی یاد کند: او و پدرش (محمد بن ابی‌بکر) در علوم تشیع دانشور بودند، و به همین سبب شیخ حسن سکاکی متهم به زندقه گردید و روز یازدهم جمادی یکم سال ۷۴۴ ق در بازار اسبان دمشق گردن زده شد [ریاض العلماء، ۳۰۴/۱]. در هر حال، سه نسخه از رساله «خواص

حروف» سکا کینی در مجموعه کتابخانه مجلس تهران (ش ۲۴۶۸/۴) مجموعه (ش ۶۳۴۷/۴) همانجا و مجموعه (ش ۴۷۳۶/۱۹) کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران شناخته شده است؛ ۶). *خواص الحروف*، *میزان الحروف*، سه رساله از مؤلفان صوفی ناشناخته: مجموعه کتابخانه سلیمانیه (ش ۳۲ و ۱۲۰۸/۳۱) به عربی، فیلم (ش ۶۱۲) دانشگاه تهران، و نیز مجموعه (ش ۲۶۴۷۰/۱) کتابخانه وزیری یزد به فارسی و به طریق جفر رومی؛ ۷). *رسالة الخواص*، *اسرار الحروف*، از جمال الدین زعفرانی، نسخه از مجموعه کتابخانه سلیمانیه (ش ۱۲۰۸/۷)، فیلم (ش ۶۱۲) دانشگاه تهران؛ ۸). *خواص الحروف و اسرار التصوف*، به فارسی از صائِن الدین علی بن محمد ترکه خجندی اصفهانی (م ۸۳۵ یا ۸۳۶ ق) که در واقع نام دو و یا حتی سه رساله اوست: یکم (*خواص الحروف*) در یک مقدمه و دو قسم، نوشته ۸۱۷ ق در شیراز، برای امیرزاده بایسنقر میرزا؛ دوم (*اسرار التصوف*) در یک مقدمه و دو اصل و یک خاتمه، اصل: ۱) بیان علم تصوف و تحقیق غرض و غایت آن، ۲) علم حروف و تحقیق غرض آن، نسخه‌های خطی آن: ۱) نسخه‌ای از آن در مجموعه (ش ۱۸ و ۱۸۲۵/۱۹) در کتابخانه بایزید ترکیه و فیلم آن (ش ۴۴۲) در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران هست، رسالات این مجموعه اغلب به «عزیزالدین نسفی» منسوب گردیده، لیکن علی التحقیق تماماً از همین صائِن الدین ترکه اصفهانی است، ۲) نسخه دانشکده ادبیات دانشگاه تهران (ش ۳۲۶/۶ جوادی) همراه با نه رساله دیگر از همو، ۳) نسخه کتابخانه ملی تهران (ش ۲۸۴۰ ف)، ۴) نسخه کتابخانه «سلطان القرائی» تبریز؛ سوم) «رساله در حروف» همو در یک مقدمه و سه اصل و در چهار وصل (هكذا) یک تذنیب، و این غیر از رساله «*تصوف و حروف*» مذکور اوست. نسخه مجموعه (ش ۲۷) کتابخانه مجلس تهران که بزرگترین مجموعه رساله‌های وی و همانا ویراسته خود اوست؛ ۹). *خواص حروف*، فارسی از شاه نورالدین نعمت الله بن عبدالله کرمانی (م ۸۳۴ ق)، که کلمه «خواص» را ما توضیحاً بر آن افزودیم، وگرنه نسخه‌های خطی این رساله نام‌های مختلفی دارند، به نظم و نثر در تفسیر و تأویل عرفانی برخی از حروف مرموز در قرآن. بیش از سی نسخه خطی از آن در کتابخانه‌های ایران و جهان موجود است، و چندین بار هم جزو مجموعه رسالات او چاپ شده است؛ ۱۰). *خواص حروف*، به فارسی از جلال‌الدین محمد بن اسعد دوانی (۸۳۰ - ۹۰۸ ق)،

نسخه از مجموعه (ش ۲۸۴۰ ف) کتابخانه ملی تهران؛ ۱۱). حروفیه (خواص الحروف) پیر تاج گیلانی، نسخه از مجموعه (ش ۱۴۳۱۶/۲۳) (۵۳۱) کتابخانه مجلس؛ ۱۲) خواص حروف و دعا، از حکیم تمیمی (← خواص الایات) در مجموعه (ش ۴۴۶/۶) دانشکده الهیات مشهد، فیلم (ش ۳۹۰۰) کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران.

[منابع:

شبعه در حدیث دیگران: ۴۲، ۱۳۰ / نشریه دوم: ۷۴؛ پنجم: ۱۸۶ / الذریعه، ۷: ۲۷۲ / تاریخ الادب (بروکلمان)، ۴: ۳۱۲ / فهرست ملی، ف ۶: ۴۸۷ - / فهرست یزد، ۵: ۱۷۰۳، ۱۸۱۲ / غزالی نامه (همایی): ۲۷۴ / فهرست فیلمها (تحت عناوین یاد شده)؛ فهرست مجلس، ۱۹: ۳۸۵ / فهرست منزوی (تحت عناوین کتابها)؛ ادبیات برگل: ۴۱۳ / مقدمه ابن خلدون، ۱: ۲۰۶؛ ۲: ۱۰۵۳ / مفتاح السعاده، ۲: ۴۲۳ /

Melanges d' Orientalisme offerts a Henri Massé, 1963. / The open and Secret Sciences (S. H. Taghizadeh), ..., pp. 383-87. / Islamic Science (S. H. Nasr), pp. 195-96, 206. / Encyclopaedia of Islam, 2 ed., p. 1269.]

خواص الحیوان*

خواص الحیوان، نام کتابهایی که در موضوع جانورشناسی نوشته آمده است. این گونه کتابها در فارسی گاهی «جانورنامه» و در عربی کتاب الحیوان، منابع الحیوان، و بعضاً حیاة الحیوان و صفات الحیوان و طبایع الحیوان نیز نام گرفته است، که اشتمال آنها بر وصف انواع جانوران کما بیش عام تر و وسیع تر از کتابهای خاص تری مانند: شکارنامه، بازنامه، صیدنامه یا کتب صید و جوارح = بیزره = صید و ذبائح است: (۱). خواص الحیوان، به فارسی، از ملا علی کامی بن ملا عبدالواسع منشی که آن را در ۱۰۳۳ ق برای میرزا عبدالله خان قزوینی وزیر گیلان ساخته است. نسخه دستنوشته خود مولف که جزو کتابخانه صفویان بوده (با تاریخهای ۱۱۰۵ - ۱۱۲۷ ق) در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران (ش ۲۳۸۷/۱) موجود است؛ (۲). خواص الحیوان، ترجمه فارسی «حیاة الحیوان» کمال‌الدین دمیری (م ۸۰۸ ق) از میرزا محمد تقی بن خواجه محمد تبریزی، که در روزگار شاه عباس دوم صفوی آن را برای میرزا محمد ابراهیم بن صدرالدین محمد، در یک مقدمه و بیست و هشت باب به ترتیب الفبایی، و هر یک در سه فصل (مفتوح الاولها، مکسور الاولها، مضموم الاولها) ساخته است.

گوید: ... به زمان شاه عباس ثانی روزی در مجلس ابن صدر محمد میرزا محمد ابراهیم سخن از حیاة الحیوان رفت، ایشان گفتند چه خوب است این کتاب به فارسی و ترکی برگشته شود، البته به اختصار. من برگفته ایشان تکیه کردم و بر اثر تشویق او دستور یافتم که این کتاب را به فارسی برگردانم. پس با قلت بضاعت دست به ترجمه زدم و

*. این گفتار در دائرة المعارف تشیع، ج ۷، تهران، نشر محبی، ۱۳۷۸ (ص ۳۰۷ - ۳۰۸) چاپ شده است.

ترجمه حاضر را که در بیست و هشت باب است به ترتیب حروف تهجی مَبَّوَّب ساختم و در هر باب سه فصل بیان نمودم، و در مقابل هر نام اسم فارسی و ترکی آن را با شرح مختصری درباره آن نام آوردم ... در این کتاب از منافع و مضار هر حیوانی سخن رفته، و نام هر حیوان ابتدا به عربی، سپس به فارسی و ترکی آمده است. منزوی (۴۲۰) ده نسخه از آن را شناسانده، که کهن‌ترین آنها نسخه مورخ ۱۰۸۰ ق کتابخانه «مجلس» تهران (ش ۲۱۷۱) است، لیکن سه نسخه دیگر کتابخانه ملی را یاد نکرده است. *خواص الحیوان* تبریزی چهاربار در ایران چاپ سنگی و بعضاً مصور شده است؛ ۳. *خواص الحیوان و النبات*، به فارسی، ناشناخته: یکی، از مجموعه (۶۵۱ خ) کتابخانه عمومی رشت. دوم، نسخه (سده ۱۱ ق) کتابخانه فرمانفرمایان تهران؛ ۴. *خواص الحیوان* به فارسی، تألیف شیخ محمد علی بن ابی طالب زاهدی اصفهانی، متخلص به «حزین» لاهیجی و معروف به گیلانی از اعقاب عارف شیخ «زاهد» گیلانی (← حزین لاهیجی) در رشته جانورشناسی؛ ولی *الرسالة الصيدية و الصيد و الذبائح* (فقهی) و خصوصاً *التذکرة فی علم البزدره* را تألیف یا ترجمه کرده است.

کتاب «*خواص الحیوان*» مورد اشاره را در یک مقدمه و سه باب و یک خاتمه ساخته است، که نسخه یگانه آن مورخ ۱۲۱۲ ق همراه با رساله «فرسنامه» - در چند حيله و فصل - و رساله «اوزان و مقادیر» همو (منضم با رساله *مضممار دانش* میرزا نظام پسر ملاصدرا) در مجموعه شماره Add. 23562 موزه بریتانیا، و فیلم آن در کتابخانه دانشگاه تهران (ش ۱۴۶۴) موجود است؛ ۵. *خواص الحیوان*، رساله فارسی ناشناخته در جانوران و خواص دارویی برخی از آنها، مستخرج از کتاب *خواص الحیوان*، نسخه خطی در مجموعه (۹۶۶/۶) کتابخانه ملی ایران؛ ۶. *خواص الحیوانات*، به فارسی و ناشناخته از سده ۱۳ ق، در جانورشناسی به شیوه دانش امروزی، با آغاز: از سرده انواع حیوانات هیچکدام در هیئت و مشابهت به انسان مانند میمون نیستند (الخ). یک نسخه از آن در کتابخانه ملی تهران (ش ۶۵۷ ف) موجود است؛ ۷. *خواص الحیوان*، به فارسی و ناشناخته، در خواص پزشکی جانوران و اجزاء و اندامی که از آنها برای بیماری خاص نافع است، ساخته به نام ناصرالدین شاه قاجار، نسخه دستنوشته مؤلف در کتابخانه ملی تهران (ش ۷۳۰) موجود است.

[منابع:

الذريعة، ٧، ٢٧٢. / فهرست منزوي، ٤٠٤. - / فهرست ملي (تحت عناوين مذكور). /
نشرية هفتم، ٥٤٦. / فهرست رشت، ١٤٣. / فهرست فيلمها، ١، ٨٠ و ٦٠٥. / فهرست
مشار، ٢، ١٩٢٩. / رسالة الصيد (اذكائي). /

Catalogue of the Persian Manuscripts in the British Museum (Sh. Riew),
vol. II, P. 483.]

ایران، خاستگاه نظریه اتمی*

(هذه بضاعتنا رُدَّتْ إلینا)

این نویسنده هر چه می‌کوشد بی‌مقدمه - یا صُغری و کُبری چیدن - وارد بحث اصلی و مطلب اساسی مقاله‌اش شود، به لحاظ بعضی حرفها و حدیث‌های رایج بازاری و روزمره نمی‌تواند؛ عزم و اراده‌اش نظر به بعضی جریانات دلسردکننده و سائق به سکوت (مقرون با «توطئه سکوت» معمول بر ضد تحقیقات راجع به «تاریخ علم ایران») کمابیش دستخوش سستی و فتور می‌گردد؛ چندان که چون چندین بار دست به قلم برده تا «حرف ناگفته» و «سخن ناشنیده» ای (یا درستتر «سخنان بی‌خریدار در این آشفته بازار») را به سمع دیگران برساند، به همان علل پیشگفته زبان در کام کشیده، حکمتِ «ای بابا به من چه، ولش!» را کار بسته؛ از آنرو که جنجال و هیاهوی جاری (به تعبیری «سیاسی بازی») پیرامون فناوری اتمی ایران، به قول آقای خاتمی رئیس‌جمهور پیشین: «توطئه هسته‌ای» دشمنان ایران، ظاهراً هیچ ربطی به مطالعات «تاریخ علمی» محض این نویسنده حامل عزلت‌نشین شهرستانی ندارد.

اول دغدغه‌خاطری که مانع از - به اصطلاح - اطلاع‌رسانی این نویسنده به هموطنانش می‌گردد، کلمه «ایران باستان» است (به عنوان نخستین جای و وطن اصلی و خاستگاه پیدایی «نظریه اتمی» در جهان) که عده‌ای منغلق‌الفکر و یا مغرض جاهل در مملکت، از این اسم «کراهت سمع» دارند؛ و همان‌طور که جن از بسم‌الله‌گریزان است، اسم «ایران» چون خار در چشم نابخردان می‌خلد، پیوسته نگران از واهمه‌ای بی‌نام و

*. این گفتار در فصلنامه آینه میراث، ش ۳۲ / بهار ۱۳۸۵ (ص ۳ - ۱۰) چاپ شده است.

نشان (یعنی توهم «مجوسیت» و یا تهمت «زندقه») رنج می‌برند و گویی خارش و مالشی به جانشان می‌افتد [فهرست ماقبل الفهرست، ج ۱، ص «د»] و به هر روی از بیان حقایق - حتی - «تاریخ علم» این سرزمین خوششان نمی‌آید، روی تُرش می‌کنند، مگر این که آنها را به نحوی با یک رشته وصله‌های ناجور به قوم «عرب» و «یهود» منسوب نمود.

باری، به یاد می‌آورم که چهل سال پیش در مطبوعات آن زمان، کسی این بیت معروف هاتف اصفهانی را: «دلِ هر ذره که بشکافی / آفتابیش در میان بینی»، و یا قول مشهور مولوی را در تشبیه ذره که سوی خورشید می‌گراید: «... ذره‌ای بالا و آن دیگر نگون / جنگ فعلی شان بین اندر رکون (- یعنی: عناصر اربعه)، ذره‌ای کان محو شد در آفتاب / جنگ او بیرون شد از وصف و حساب ... الخ، و امثال اینها را گواه بر تقدّم علم و طنزنویسان به حقّ بر او طعن و تَسخّر زدند که البته این امر در عالم «شعر» و خیال و هپروت رخ داده، امثال این قبیل خیالبافی‌های عرفانی قُدا ما هرگز مایه نازش و بالش برای ملت ایران در عصر حاضر نباشد؛ چه اینک آنچه اسباب «افتخار» و مباهات و نیز مایه «اقتدار» تواند بود، همانا از آن دانشمندان و فنّاوران غربی است، که در عالم «واقع» و در عرصه علم و عمل دلِ ذره را شکافته‌اند، و امروزه بدان پایه رسیده‌اند که همگان دیده و شنیده‌اند.

اینک من درصدد بیان این نکته برآمده‌ام (نه هرگز توجیه و شعار) که آنچه پیشینیان ما راجع به «ذرات» هستی و «هسته» ذرات در اشعار و تمثیلات عرفانی گفته و مکرّر کرده‌اند - که می‌توان در مجموع اسم «آدبِ اتمی» بر آنها نهاد - در واقع امر مأخوذ و متأثر از نظریه ذره‌گرایی (- اتمیستی) متداول و مورد بحث و مطالعه در «حکمت طبیعی» و «گیتی‌شناسی» علماء و فلاسفه ایرانی طیّ قرون و اعصار (از ادوار باستانی تا عصر نوزایی فرهنگی ایران در دوران اسلامی) بوده است. این نویسنده تاکنون نگره اتمی سه تن از دانشمندان بزرگ و نامور ایرانزمین را در زمینه «حکمت طبیعی» ایشان پژوهیده که به طبع هم رسیده است، یکی در کتاب «ابوریحان بیرونی» (افکار و آراء)، دوم در کتاب «حکیم رازی» (حکمت طبیعی و نظام فلسفی) و دیگر رساله «طبیعیات حکیم عمر خیّام»، که به ویژه در گزارش حکمت طبیعی حکیم محمد بن زکریای رازی، طیّ فصل

«ذره‌گرایی» به طریق تحلیلی - تطبیقی تاریخ این نظریه علمی را در نزد ملل باستانی دیگر، تحت عناوین «اتمیسیم یونانی، هندی و ایرانی، اتمیسیم کلامی و نگرش رازی» بررسی کرده است. پس اکنون در این گفتار بسیار کوتاه که با حذف آسانید و تفصیل نظری - تاریخی صرفاً جهت اطلاع اجمالی مخاطبان میانه حال، به اشاره و اختصار تمام گزارشی ارائه می‌کند، علاقه‌مندان را برای اطلاع بیشتر و کارشناسانه (علمی - فنی) به همان کتاب «حکیم رازی» احواله و ارجاع می‌دهد.

در تاریخ علم مشهور است که دموکریتوس / ذیمقراطیس آبدرایسی (۴۶۰ - ۳۷۰ ق.م) پدر اتمیسیم در جهان است، که نخستین بار نگره آجزاء صِغار (ذرات) را مطرح کرد. برحسب نظر و مکتب وی توده‌ای نامتناهی از «بذر»های تمام عوالم به یکدیگر آمیخته شده‌اند، که غیرقابل رؤیت و تقسیم - یعنی آجزاء لایتجزی (Atoms) اند، و همین خود «ملاء تام» است که ازلی و پایدار باشد. نگرش اپیکوروس / ابیقور (۳۴۲ - ۲۷۱ ق.م) هم در ذره‌گرایی از آن رو محلّ عنایت شده است، که قائل بود عالم تنها به طریق «تصادف» از اتم‌ها در وجود آمده است. ارسطو در کتاب «متافیزیک» گوید که اتم‌های دموکریتوس همچون «نقطه» ریاضی بدون ابعادند، که چون بخش ناپذیرند و دارای «وضع» اند، امتدادی نداشته و اگر تکوین پیدا کنند، تنها کمیّت باقی بماند و آنها به خود متحرک‌اند. آنگاه در کتاب «فیزیک» خود در بحث از وجود نامتناهی گوید حکمائی تعداد «عناصر» را محدود کرده‌اند، اما از جمله دموکریتوس تعداد آنها را محدود ننموده، و به نظر وی نامتناهی مرکب از اجزاء متجانسی است - یعنی - از «تخمه» جرم اشکال اتمی می‌باشد.

هیچ کس تاکنون درباره خاستگاه ایرانی ذره‌گرایی چیزی نگفته (طبق معمول شرق‌شناسان که تمام آراء فلسفی و نتایج فکری، حتی نظریات کلام اسلامی را نیز عمداً به سرچشمه‌های یونانی و مسیحی می‌پیوندند و می‌رسانند) صرف نظر از این که فیثاغورس - که گفته‌اند شاگرد زردشت ایرانی بوده - سخت از اعتقادات جهان‌شناختی و فلسفی ایران باستان تأثر یافته، و نگره‌های او در آراء ذریگری متفکران یونان پیش از سقراط دخیل و مؤثر گشته؛ ظاهراً نگرش ذره‌ای حکیمان ایران باستان بایستی در زمینه دانش کیمیای ایشان پی‌جویی شود (همان‌طور که ذریگری حکیم رازی در کیمیا و شیمی او ریشه دارد) و سیمای برجسته و پرآوازه در این رشته، همان حکیم اسطانس

(ostanas) مغ بزرگ ایرانی می‌باشد، که دموکریتوس آبدرایبی (پدر اتمیس) در کتاب «فیزیکی» خود، اصول علمی «طبیعت غالب» را از وی به نقل آورده است.

اُستانس مِسمغان ایرانی (رازی) که همروزگار با «خشایارشا» هخامنشی (۴۸۶ - ۴۶۵ ق.م) بوده، گاهی او را «پیامبر ایرانی» نامیده‌اند که علوم خفیه (کیمیا و سیمیا) بدو نسبت یافته؛ گویند که در انتقال دانش ایرانیان به مصر و قوم یهود اهمیت عظیم داشته، در کتاب «نامه‌های ایزیس به هوروس» او را کاهن معبد ایزیس مصر نوشته‌اند. ماریه (Marie) یهودی کیمیاگر - که در افسانه‌ها او را خواهر حضرت موسی دانسته‌اند - در نوشته‌هایش خویشتن را شاگرد بلافصل اُستانس مغ ایرانی می‌خواند. دموکریتوس در سفر مصر توانست با حکیم اُستانس (که سالها پیش به آنجا رفته و جزو کاهنان شمرده می‌شد) و با شاگردان وی دیدار کند، هم در خدمت و شاگردی‌اش به نزد او (که گویند در معبد «مفیس» بوده) توانست از اسرار علوم نهانی و کیمیا آگاه شود، و اصول علمی حکمت طبیعی را - که بعدها در اروپا مبنای افکار طبیعی دانان شد - از وی فرا گیرد.

اُستانس هم به مانند «زردشت» در مواضع تقریر الاهیات (ریاضی) فیثاغوری یاد شده، خصوصاً علم کیمیا در میان یهودان با منشأ زردشتی و منابع مجوسی / مغی (Magie) شناخته آمده است. حکیم رازی که در تقسیم‌بندی مواد کیمیایی (عقاقیر) به سه دسته «جانوری، گیاهی، کانی» همانا بر سُنن و کتب ایرانی رفته، بی‌گمان وی به کتابهای پهلوی (فارسی) پیش از اسلام دسترسی داشته است.

اما مبنای حکمت طبیعی مغان جزو دفترهای کهن اوستایی، همانا در «دامدات نسک» (در طبیعت‌شناسی) به معنای «کتاب آفریدگان / جانداران» احتوا داشته، که متضمن الاهیات علمی و نگره‌های هستی‌شناسی و دانش پزشکی و مسائل معادشناسی هم بوده است. سرچشمه نگرش‌های گیتی‌شناسی فیلسوفان طبیعی ایونیا (پیش از سقراط) و نظریه عالمین اکبر و اصغر در نزد افلاطون (در فیدون) و آبقرط (در هیدومادون) و جز اینها، همان دَامدات نسک اوستایی (غربی) مغان ماد ایران می‌باشد، که البته این نسک برجای نمانده، ولی مأخذ اصلی کتاب «بوندهشن» پهلوی موجود (در فصول گیتی‌شناسی و دیگر مطالب و مسائل مزبور) و کتاب چهارم «دینکرد» بوده است. ارسطو، موضوعات و نظریات طبیعی و فلسفی متعددی به مغان ایرانی نسبت می‌دهد (طی رساله «در باب

فلسفه» که هم به قول خود وی (نیز در کتاب «فیزیک» یا سماع طبیعی) بیشتر حکمای طبیعی یونان آن آموزه‌ها را از مغان ماد گرفته بودند.

مهم‌ترین آراء حکمای طبیعی مزبور (امپدوکلس / انبازقلس، دموکریتوس، هراکلیتوس، افلاطون و حکمای رواقی) همانا نگره ذره‌گرایی (اتمیسیم) است، که این نگرش در نزد مغان حکیم ایران به عنوان فرضیه «بذر» (= تخمه)‌ها مطرح بوده، ظاهراً در همان نسک مغانی مفقود «دامدات» صورت ایضاح و تبیین فلسفی یافته است. چنین نماید که نگرش ذره‌ای ایرانی در متن نظریه عناصر (أسطقسات) که فلسفه امیدوکلس / انبازقلس ایرانی ماب بر آن شالوده یافته، با نگره «بذر» (تخمه)‌های آفرینش اناکساگوراس / انکساگورس همانند و همسنج و از يك مأخذ بوده باشد، کسی که عنصرها را خود مرکب یا آمیزه‌ای از «تخمه»‌ها به نسبت‌های معین می‌دانست. اما فرایند آفرینشی تخمه‌ها (= اسپرماتای) انکساگوراس در نظریه «کمون و ظهور» او بررسی می‌شود، که البته چنین اصطلاحات (کمون و ظهور) بین فلاسفه طبیعی دیگر یونان مشترک بوده (معادل با اصطلاحات «امکان» و «فعلیت» ارسطو) ولی قابل توجه آن که به طور مشخص آنها را یک دانشمند مغ ایرانی تبار، بانی نظام «گنوستیکی» رواقی و مسیحی - یعنی - سیمون مجوسی (سده یکم میلادی) به کار برده است.

سیمون مجوسی این نظریه را مبنی بر نگره آتش از متون مزدیسنايي (زردشتی) برگرفته، چنان که: «جزء‌های پنهان در اجزاء آشکار آتش وجود داشته، و جزء‌های آشکار آتش از اجزاء پنهان به وجود آمده‌اند»، همان فرایند «قوت» و «فعل» ارسطو، که در این صورت تمام نظام ذره‌گرایی انکساگورسی مبتنی بر یک اصل مغانی ایرانی خواهد بود، چنان که در مورد حکیم دموکریتوس هم پیشتر یاد کرده شد، اما به تحقیق سرچشمه این نوع جهانشناسی طبیعی همان «دامدات نسک» اوستایی است. چنین است بنیاد نگره «آتش» هراکلیتی و «تخمه»‌های انکساگوری، که مبنای نظری همان «اتم»‌های عناصر یا «جزء»‌های لایتجزای ذیمقراطیس و افلاطون باشد. بدین سان، نگره «تخمه»‌های عناصر یا ذرات بنیادین ایرانی، از سه راه به دوران اسلامی رسیده است:

۱. طریق مستقیم مزدیسنايي با متون اوستایی یا پهلوی (زند)‌ها و پازندهای آنها،
۲. طریق مع‌الواسطه مانوی با متون سُریانی یا منابع حرّانی،^۳ طریق غیرمستقیم با متون

غنوصی یا نوافلاطونی و ترجمه‌های سریانی و عربی آثار حکمای رواقی، که در مورد حکیم زکریای رازی توان گفت که وی از هر سه راه بدین نگره و سایر آموزه‌های طبیعی و فلسفی ایرانیان باستان فرارس شده است.

خود شخص حکیم رازی ایرانی (۲۵۱ ق / ۸۶۵ م - ۳۱۳ ق / ۹۲۵ م) بزرگترین پزشک جهان شرق، و برجسته‌ترین طبیعت‌شناس و شیمی‌دان ایرانزمین، که نیمه دوم سده نهم میلادی در تاریخ علم جهان به نام او «عصر رازی» نام گرفته؛ و گذشته از پیشوایی‌اش در دانش پزشکی، همانا او را «پدر علم شیمی نوین» یاد کرده‌اند، برحسب مکتب و نظریه مشهور «ذره‌گرایی» اش که در دانش «فیزیکو-شیمی» او ریشه دارد، خود کافی است و می‌سزد که میهن و سرزمین نیاکانی‌اش - ایرانزمین - را خاستگاه **تئوری اتمی** در جهان (هزار سال پیش از اروپا و آمریکا) بر شناخت؛ چه هم به قول مورخان علم و فلسفه در مغرب زمین (که هر یک در شأن و مقام جهانی حکیم ری به یک صدا و از جمله گفته‌اند): «دوران انتقال فیزیک از قرون وسطا به عصر جدید در اروپا، همانا به گرایش‌های **رازی** وار مشخص شده است؛ چه آن از اندیشه‌هایی بنیادین تشکیل یافته، که سطح متفاوتی از شناخت علمی ارائه می‌کند، و همین خود شباهت شگفت‌انگیزی با نظام نیوتونی دارد».

به طور کلی و اجمالاً «تئوری اتمی» ایرانی و آن حکیم رازی، ناظر به ماهیت «هیولای مطلق» است، یعنی ماده واحد و جوهری بسیط که همواره متصور به صورت‌های مختلف، و متقلب به حالت‌های گوناگون - یعنی - پذیرای «صورت» است؛ هیولای علت کون (= بودش) و فساد (= تباهی) در عالم باشد، و آن بر چهار نوع است: کلی، اولی، طباعی، صناعی، که چهار عنصر و طبع / و فلک از آن پدید آمده است. هیولای که ماده قدیم و موجود بالفعل است، همانا «جزو» (= ذره) هاست نامتجزی (= اجزاء لایتجزی) که عنصرها و صورت‌های اجسام، از ترکیب همان اجزاء لایتجزی (= ذرات) هیولانی با جوهر «خلاء» پدید آمده‌اند. ذرات بنیادی (- هیولای مطلق) که همان ماده ماقبل موجود (- یعنی پیش از پیدایش) عالم است، نمی‌توانند تا بی‌نهایت متجزی باشند و تجزی ریاضی آنها هم با کون و فساد جاری جمع نیاید؛ پس این «اتم»ها (= ذرات نامتجزی) جز با امتداد و اتساع تشخص و تمایز نیابند، زیرا اجرام مادی بر خلاف اجسام هندسی تا بی‌نهایت تقسیم‌پذیر نباشند.

اما جرم هیولئ را قوه طبیعی غیرمستفاد نباشد، مگر آن که بدون فتور «تجزیه» گردد؛ و چون صورت‌های اجسام از «ترکیب» اجزاء هیولئ با جوهر خلاء پدید آید، یک چنین فرایندی خود «تمازج» (= همامیزی) باشد که موافق با اصل جدلی طبیعی رازی [به قول مولوی «جنگ فعلی»] مقوله «همنهاد» است؛ چنان که ضدین (= مرکب و مجزئ) اجتماع می‌کنند (- تمازج) و بر اثر آن «فرا شدن» (= صیوروت) تحقق می‌یابد. ترکیب اجرام فلکی هم از آن «جزو»های هیولئ است، ولی نوعاً ترکیب آنها با دیگر سازندهای عالم تفاوت دارد. بدین سان، هیولئ اولی و اجزاء آن که در نزد رازی، همچون «پروتون / Proton» (= ذرات سازای هسته اتم) [در فیزیک جدید] است، عناصر مقوم کائنات و ارکان طبیعت از همان ماده نخستین (- پروتون) حسب تمازج با جوهر «خلاء» مطلق، طی این فرایندها با دو طبع (صفت) به نسبت‌های مختلف از چهار طبع (کیفیت) پدید آمده‌اند ... (الخ) و باید گفت که سه شکل موجود ماده (جامد، مایع، گاز) در نزد رازی، اساس طبقه‌بندی مواد شیمیایی (= عقاقیر) قرار گرفته است.

اما «خلاء» در آراء طبیعی رازی همان «تهیگی» (توهیکی) در نگره زروانی است، یعنی همان «وای» یا گشادگی میان بُن‌های نور و ظلمت یا «مکان» آمیزش (در مرز کرانمندی) آن دو، که «هستی» هر چیز حسب جامندی در آن (- تهیگان) می‌باشد. نگره «تهیگان» (خلاء) هم از اندیشه‌های مغانی ایران تبیین شده (در دامدات نسک اوستایی بوده) که آمیزش اجزاء (= ذرات) هستی بدو باشد.

باید افزود که بستگی (تکائف) و گشادگی (تخلخل) دو گونه وجودی ماده است، حالت اتصال (بستگی) در مفهوم «نامتناهی» (آنچه تا بی‌نهایت قسمت‌پذیر باشد) و حالت انفصال (گشادگی) در مفهوم «متناهی» (آنچه تا نهایت قسمت‌ناپذیر باشد) و این نگره ذره‌گرایی درباره «جزوهای نامتجزئ» (= اتمها) خلاف نگره ارسطویی (-اتصال) اجزاء شیئی متجزئ است؛ چه این نگره مبنی بر اتصال صورت‌های ماده (هیولئ) که ضرورتی بر وجود خلاء نمی‌بیند، قائل به تبدیل‌پذیری عناصر به یکدیگر است؛ ولی نگره رازی مبنی بر انفصال صورت‌های ماده (هیولئ) که وجود «خلاء» را ضروری می‌داند و تبدیل‌پذیری عناصر را به یکدیگر غیرممکن می‌شمارد، خود رهنمون به حالت و حرکت مولکولی در ذرات است.



در یک کلمه، نگره «تخمه» (= بذر) های مغان ایران باستان، مبنای نظریه اتمی انکساغوراس و دموکریتوس و اپیکوروس در یونان باستان شد؛ و نیز نگره «اجزاء لایتجزی» (= ذرات) حکیم رازی مبنای افکار طبیعی دانان در اروپا شد؛ دانشمندان فیزیک و شیمی دان در عصر جدید، با برخورداری علمی از این دو جریان - که سرچشمه هایش در خاک ایران بود، توانستند نظریه اتمی معاصرانه را پردازند. پس اینک اگر امروزه دانشمندان ایرانی بدین نظریه روی آورده، در آن کارورزی نموده و «فناوری» صلح آمیز آن را کارآزمایی می کنند، در واقع از حیث «نظری» بدهکار و مدیون علمای غربی نیستند، آنان بایستی خود را مرهون دانش نیاکان بزرگوار خویش بدانند؛ و اگر هم این دانش را در صورت معاصرانه اش از مغربیان فرا گرفته اند، یقین بدانند و باور کنند که این گونه علوم را در حقیقت به اصل و موطن خود باز گردانده اند؛ و چه نیکو گفته اند: «هذه بضاعتنا رُدَّتْ إلینا» (= این همان مایه و کالای خود ماست که به نزدمان برگشته) و اگر گفته می شود که فناوری انرژی اتمی در این کشور «بومی» شده است، هم نباید دانست - چنان که گذشت - این دانش اصلاً «بومی» این سرزمین بوده است (هرگز تازگی ندارد) زیرا که خاستگاه نظریه اتمی به واقع ایرانزمین می باشد.

پ.ا. سپیتمان

همدان، ۸۴/۱۱/۲۰

رابطه نقلی و عقلی در فقه*

۱. تمهید و تعاریف:

در طبقه بندی‌های علوم اسلامی، اکثر فقه را جزو علوم نقلی بر شمرده‌اند؛ چنان که قطب الدین شیرازی اصول فقه را رکن سوم و علم فقه را رکن چهارم از قسم «مقصود» در علم فروع دین از زمره علوم نقلی آورده، که «علم» است به اصولی که به آن توصل کنند به استنباط احکام شرعی فرعی از ادله تفصیلی (و علم فقه) به سبیل استدلال^(۱). لیکن چنین نماید که هم از دیرباز در این قضیه تردید وجود داشته است؛ چنان که از معاصران شادروان جلال الدین همایی ضمن بر شمردن علم کلام به نحو «صحیحتر» در ردیف فنون نقلی، گوید که این هم مثل فن «اصول فقه» که هر چند در ضمن مباحث آن ادله عقلیه استحسانیه نیز دارد، اما چون پایه و مبنای آن احکام وضعی سمعی است، آن را به اتفاق جزو فنون نقلی شمرده‌اند.^(۲) بسا که به سبب وجود همان «ادله عقلیه» در اصول فقه، که طبقه بندی آن را در بین علوم نقلی و عقلی مردّد ساخته، بعضی از متقدمان قائل به وضع بینابینی نقلی - عقلی در مورد این دانش شده‌اند. فرانتز روزنتال با گفتاوردی از ابوالحسن عامری گوید که علوم دینی را سه شعبه باشد: یکی که مبتنی بر ادراکات حسی

*. این رساله که در کنگره بزرگداشت دوستمین سالگرد میلاد شیخ اعظم انصاری (رح) ارائه گردیده، اولاً در جزو مقالات کنگره (قم، مؤسسه الهادی، پاییز ۱۳۷۳) و ثانیاً در فصلنامه «مسجد»، سال ۴، ش ۲۴ / بهمن و اسفند ۱۳۷۴ (ص ۱۰ - ۲۱) و سوم بار در نامواره دکتر محمود افشار یزدی، ج ۹ / سال ۱۳۷۵ (ص ۵۲۲۷ - ۵۲۴۶) چاپ شده است. ۱. دره التاج، ص ۱۷۵ و ۱۷۶.

۲. تاریخ علوم اسلامی، ص ۵.

است - یعنی علم حدیث، دوم که مبتنی بر ادراکات عقلی است - همچون علم کلام، سومی که با هر دو ادراک حسی و عقلی سروکار دارد - همان علم فقه است.^(۱)

از نظر حکمای (مشائی) اسلامی در رده‌بندی‌های خود از علم یا حکمت، چنان که مثلاً ابونصر فارابی در تقسیمات رده‌ پنجم از طبقات کلی خمسۀ (احصاء) علوم یاد کرده، علم فقه و علم کلام جزو علوم مدنی یا سیاسات باشد^(۲)، که آنها را به تعبیر امروزی علوم اجتماعی گویند^(۳). اما به تعبیر قدامی فلاسفه دانش‌های مدنی و سیاسی همانا جزو حکمت عملی بوده، چنان که علامه قطب شیرازی آن را «حکمت مدنی» نامد و گوید که آن بر دو قسم علم سیاست و علم نوامیس باشد، از جمله نوع حدود - و - سیاسات را علم فقه خوانند^(۴). حکیم ابن سینا ضمن تعریف فلسفه عملی در مدخل «منطق» از کتاب الشفاء گوید که صحت تمام مطالب آن با برهان نظری و با شهادت شرعی اثبات می‌گردد، تفصیل مراتب آن با شریعت الهی به تحقیق می‌پیوندد؛ و اما غایت فلسفه نظری معرفت حق است و در فلسفه عملی، غایت، معرفت خیر است^(۵).

برهان نظری چنان که دانسته است قیاسی باشد که مقدمات آن قضایای یقینی است. هم چنین دانسته است که قیاس خود از اصول فقه باشد، که علمای شیعه آن را ارجح از دلیل عقلی ندانند، خلاف علمای سنت که عقل را در ادله شرعی دخیل نمی‌دانند. اما مراد از «عقل» که محور اساسی این بررسی است، هر دو جنبه نظری و عملی آن در نفس انسانی مورد نظر است، خواه عقل بالملکه باشد یا بالفعل که بدان ضروریات و بدیهیات در علوم نظری دانسته می‌آید، یا عقل مستفاد که مرتبه نهایی باشد، و بدان مکتسبات عقل نظری بالفعل در نفس موجود است^(۶).

بروکلمان، فقه را تصرف و عمل عقلی یاد نموده، که از نتایج آن رفع عدم تحرک فقیهان و ایستایی ایشان بود که به حق خواهان اعتبار آراء شرعی خویش هستند؛ و گوید که این جنبش عقلی در اوایل عصری اموی در مدینه پدید آمد که اهل آنجا کمابیش تحت

1. *The Classical Heritage in Islam*, p. 63.

۲. احصاء العلوم، ص ۱۵.

3. *Islamic Science*, p. 15.

۴. درة التاج، ص ۱۶۱. ۵. الشفاء، المنطق، المدخل، ج ۱، ص ۱۴.

۶. رش: بزم آورد (زریاب)، ص ۳۴۸ / حدود و تعریفات (ابن سینا)، ص ۲۱.

تأثیر قوانین رومی بودند^(۱). گلدزیهر هم معتقد است که فقه اسلامی مانند قوانین رومی است، چندان که در مفهوم وسیع، تمام جوانب زندگی دینی، سیاسی و مدنی را شامل می‌گردد^(۲). پیدایی مکتب «رأی» در صدر اسلام که گویند عبدالله بن مسعود صحابی (م ۳۲ ق) بدان آغازید^(۳)، بایستی هم بادی امر جنبش عقلی مزبور باشد. مشهور است که اصحاب حدیث با اصحاب رأی معارضه داشتند؛ لیکن فقه که دانش شرایع الهی در خصوص اعمال همه مسلمانان مکلف است، از معنای نخستین خود که «فهم و علم» باشد، تا آنجا عدول کرد که معنای محدود «اجتهاد» از آن فهمیده شد^(۴). اجتهاد به رأی در نزد صحابه اهل سنت و نیز در اقوال ائمه شیعی، هم از ابتدای تشریح اسلامی - در مفهوم عام کلمه - بنابر کتاب و سنت وجود داشته است^(۵).

اما در باب «رأی» گفته‌اند که فکر و نظری است حاصل در مسائل خلاف، چه از طریق قیاس باشد یا از طریق دیگر؛ و به عبارت بهتر حصول رأی از دو طریق صورت می‌گرفت: قیاس و اجتهاد؛ فلذا از اواسط سده دوم قائلان به قیاس را «اهل رأی» نامیدند. گلدزیهر می‌گوید که اعمال رأی در مسائل قضایی که هم از صدر اسلام باب شده، در جریان تحولات همانا مبنای عمل به قیاس نسبت به آراء در موارد مشابه گردید، که این خود یک تطبیق منهجی از «رأی» می‌باشد^(۶). تفصیل مراتب به گفته ابن خلدون از این قرار است که: «دانش شریعت در آغاز کار نقل صرف بود، و در آن بحث و اندیشه و رأی و تعمق در قیاس وجود نداشت، تا آن که سلف بدان قصد کردند و صحیح آن را جستند. آنگاه صناعت اصول فقه با کمال یافتن قیاس به مرحله کمال رسید، عالمان به طریقه متکلمان در این فن توجه کردند؛ و بهترین تألیفات ایشان در خصوص قیاس «کتاب البرهان» امام الحرمین جوینی و «المستصفی» ابو حامد غزالی، و جز اینهاست.

۱. تاریخ الادب العربی، ج ۳، ص ۲۳۲.

2. *First Encyclopaedia of Islam*, III, p. 101.

۴. فلسفه علم کلام (ولفسن)، ص ۴.

۳. تاریخ التراث العربی، ۳/۱، ص ۹.

۵. دائرة المعارف تشیع، ج ۱، ص ۴۷۳.

6. *First Encyclopaedia of Islam*, III, p. 101.

بدین سان در اصول فقه که متکلمان نیز بنا به قواعد آن تألیف کردند، در صورت‌های مسائل تا حدّ امکان به استدلال عقلی می‌گیریند»^(۱).

۲. مبادی و اختصاص:

پیشتر گذشت که اسلام شناسان اروپایی فروع فقهی را مشابه با قوانین رومی و متأثر از آنها می‌دانند. تصدیق اعتباری این نظر در مورد خاصّ مبنی بر این واقعیت است که سرزمین‌های سوریه و شام قبل از فتوح اسلامی جزو ممالک امپراتوری روم محسوب می‌گردید، و طبیعی است که قوانین رومی در آن نواحی جاری و معمول باشد. منطقی است که در خصوص سرزمین‌های شرقی خلافت اسلامی، با قیاس به سرزمین‌های غربی آن (رومی) هم بنابر امور واقع تاریخی، نتیجه‌گرفت که اصول و فروع فقهی در این نواحی نیز مشابه با قوانین ایرانی و متأثر از شرایع مزدیسناپی بوده باشد. دانسته است که سرزمین میانرودان (= بین النهرین) بالتمام جزو امپراتوری ایران باستان بوده؛ فلذا مکتب فقهی «عراقی» در مبادی خود متضمّن وجوه اختصاص برجسته به ایران است؛ اگر چه تأثیر وجود مکاتب مسیحی سُرّیانی (یونانی)، نسطوری و یهودی در آن سرزمین کما بیش صورت یک مکتب **التقاطی** بدان بخشیده است.

اما مکتب «حجازی»، پیداست که چون مبادی اقلیمی و سرزمینی در وجوه اختصاص فقه اسلامی مورد نظر باشد، سرزمین حجاز که خود مهبط وحی اسلامی و معان تشریحی دین مبین است؛ لابدّ وجه تمایز آن با سایر مکاتب در خصوصیات قومی - مدنی نمایان گردد. ابن خلدون مغربی شیوه فقهی مذهب مالکی را «حجازی» یاد کرده، گوید که «مالک» پیشوای حجازیان در فقه باشد؛ روش اهل حدیث به مردم حجاز اختصاص دارد، که چون مردم مغرب (افریقا) غالباً آن مذهب را اتخاذ کردند، مکتب حجازی بعدها اسم و نسبت «مغربی» هم یافت^(۲). بدین سان، فقه مالکی که با کتاب **الموطّأ** در مدینه تدوین گردیده، ویژگی عربی و حجازی و اینک مغربی دارد، بسی بیش از مکتب عراقی متکی بر احادیث است؛ و با این حال «رأی» را معتبر می‌داند که حسب

۱. مقدمه ابن خلدون، ج ۲، صص ۸۹۸ و ۹۲۶ و ۹۲۷.

۲. همان، ج ۲، صص ۸۹۸، ۹۰۸ و ۹۱۴. / تاریخ الادب العربی، ج ۳، ص ۲۹۳.

عمل بدان، چنین شیوه‌ای را «استصلاح» گویند. گلدزیهر ریشه معنا شناختی این اصطلاح را رومی - لاتینی دانسته که در قوانین تلمودی یهودان هم وجود دارد^(۱).

در مبادی رومی و یهودی مکاتب فقه اسلامی، شرق شناسان کلاسیک اروپایی فحص بلیغ کرده، داد سخن داده‌اند، که گاه خالی از مبالغه یا شوائب اغراض نباشد. مشهور از ائمه ایشان ایگناتس گلدزیهر (I. Goldziher) صاحب «تتبعات اسلامی» معروف و کتاب «عقیدت و شریعت»، و به تبع او دکتر ژوزف شاخت (J. Schacht) مؤلف کتاب «مبادی فقه اسلامی» بر آنند که اعراب بدوی صدر اسلام چون بلاد متمدن سوریه و روم و میانرودان را فتح کردند، ناچار شدند در امور تشریحی هم خود را با شرایط جوامع متمدن مغلوب تطبیق دهند. به عبارت دیگر، قوانین و شرایع تمدن‌های قدیم ممالک مزبور بر امر شریعتگذاری آن مردم بدوی تأثیر قوی و تعیین‌گر داشته؛ از جمله خصوصاً در زمینه معاملات و تجارات (= مکاسب) مطالعه تطبیقی فقه اسلامی با قوانین رومی مؤید این نظر می‌باشد. گلدزیهر افزوده است که من این نکته را تحقیق کرده‌ام که حتی وضع کلمه «فقه» (= فهم و هوش) و اصحاب آن - یعنی «فقه‌ها» (= فهیمان و هوشمندان) متأثر از اصطلاحات لاتینی - رومی «ژوریس پرودنتیا» و «ژوریس پرودنتس» درست به همین مفهوم خاص حقوق دانی (= تقفه) و حقوق آموز (= معلم فقه) بوده است. گوید که قوانین رومی تنها منبع تحوّل و توسعه حقوق اسلامی نبود؛ بل قبل از هر چیز نباید مواد شریعتی را که از یهودان اقتباس گردید، نادیده گرفت؛ چندان که بخشی از عناصر رومی را بایستی مأخوذ از طریق یهود برشمار آورد^(۲).

دولسی اولیری در زمینه «انتقال علوم یونانی به عالم اسلامی» نیز گفته است که نفوذ فکری یونانی دیگری از راه فقه و قانون صورت گرفت، بدان سان که قدیمترین آراء فقهی و حقوقی فقهای مسلمان رنگ نظریه‌های مقتبس از حقوق رومی را داشت؛ و این یکی به نوبه خود متضمن اصولی فراهم آمده از فلسفه رواقی بود؛ و به این ترتیب تعلیمات فلسفی یونان به میانجیگری مسائل فقهی و حقوق به جهان غربی راه یافت. مقارن با فتح اسلامی، قانون و حقوق رومی به زبان یونانی در ایالت‌های شرقی جریان

1. *First Encyclopaedia of Islam*, III, p. 103.

۲. همان، ص ۱۰۲. / تاریخ الادب العربی، ج ۳، ص ۲۳۲. / عقل و وحی در اسلام، ص ۱۴.

داشت؛ و در هر جا مطابق مقتضیات محلی تغییرات مختصری در آن داده بودند، ولی اصول آن مبتنی بر همان تعلیمات رواقی بود که قانونگذاران رومی از منابع یونانی اقتباس کرده بودند. از منابع نظریات فلسفی - قانونی آنچه برجستگی خاص داشت، این بود که انسان فطرتاً تشخیص حق و عدل را می‌دهد؛ و این همان است که رواقیان، قانون طبیعت می‌نامیدند. فقهای نخستین مسلمان نیز این اصل را پذیرفتند، و هر وقت با مشکلی دینی روبرو می‌شدند که برای آن نصی وجود نداشت، به چیزی به نام «رای» متوسل می‌شدند. ولی ذکر این مطلب لازم است که نخستین نشانه‌های این عقیده رواقی در سوریه که قانون رومی در آن جاری بود پیدا نشد، بلکه در عراق و بویژه در بصره پدیدار شد. این که مسلمانان نخستین بار در سوریه و مصر با حقوق و قانون رومی تماس پیدا کرده‌اند امری یقینی است. هنگامی که این ایالات را مسخر کردند با نظام کاملی درباره مالکیت زمین و قانون عقود و مقررات بازرگانی که اعراب ساده بیابانگرد با آن آشنایی نداشتند روبرو شدند. بسیاری از این مقررات را پذیرفتند و نمی‌توانستند نپذیرند؛ و همین‌ها سپس وارد حقوق اسلامی شد. البته بعضی از رشته‌های حقوق بوده است که سابقاً در دین یهود وارد شده؛ و ممکن است به میانجیگری یهود وارد حقوق اسلامی شده باشد، ولی آنچه بیشتر محتمل است این است که بیشتر قوانین مربوط به مالکیت زمین و عقود و بهره‌برداری از زمین و ارث و مسائل دیگر مستقیماً از عرف جاری در سوریه و مصر هنگام استیلای اعراب بر آنها گرفته شده باشد، که این عرف مبتنی بر قوانین روم بوده است^(۱).

اقوال شرق شناسان عموماً در خصوص مبادی و منابع علم کلام اسلامی، هم بر نمط اقوال در مورد مبادی فقهی است، که شطری از آن مسطور گشت.

اما درباره سرچشمه‌های ایرانی فقه اسلامی که قسمت اساسی مبادی فقهی مذاهب بزرگ حنفی و شافعی و تمامی عناصر مذهب شیعی بدان منسوب می‌شود، متأسفانه تاکنون هیچ مطالعه تطبیقی صورت نگرفته است. سبب این امر، آنطور که بر ما معلوم گردیده، گذشته از گرایش‌های عرب آیینی یا یهود گرایانه اسلام شناسان اروپایی، همانا فقدان تخصص‌های لازم زبانی و موضوعی ایران شناختی در نزد ایشان بوده است.

۱. انتقال علوم یونانی به عالم اسلامی، ص ۲۲۰ - ۲۲۱.

به عبارت دیگر، شرق شناسانی هم که در زمینهٔ اُلسنه و موضوعات ایرانی تخصص یافته‌اند، غالباً و نه همه، در زمینهٔ زبان عربی و معارف اسلامی، خصوصاً دانش‌های کلام و فقه - پیاده‌اند، یا فاقد معلومات قبلی لازم‌اند، یا تبخّر کافی در این رشته‌ها ندارند مثلاً همان گلدزیهر اسلام‌شناس متخصص و منتبّع در معارف اسلامی چون به موضع ذکر منابع ایرانی می‌رسد، با اذعان بدین که مطلب تأثیر ایرانی در فقه اسلامی باید تحقیق شود تا چه حدّ بوده، زیرا که در بالندگی این دانش موادّ و تفصیل بسیاری از منابع ایرانی است، در واقع هم به قصور خویش در تحقیق این امر اعتراف می‌کند^(۱).

اما منتبّعان و دانشمندان ایرانی دوران اخیر - الاقلیلی از فحول ایشان - نیز بالجمله بر هیأت منقسم شرق شناسان، یا تخصص عالی ولی محدود به مطالعات و موضوعات ایران شناختی ما قبل اسلامی دارند، یا این که منحصراً تخصص ایشان مربوط به معارف اسلامی است که البته در این عرصه از اسلام شناسان برجسته بشمارند؛ ولی ساده بگویم از زبان «پهلوی» که دانستن آن شرط لازم بررسی متون فقه و کلام ماقبل اسلامی ایران زمین است، بکلی پیاده‌اند و بی اطلاع و بسا رویگردان؛ حتی گاه بر اثر برخی پیشداوری‌ها و سوء تفاهمات، مطالعه به اصطلاح «گبریات» را خوش ندارند. حال آن که ضرورات تاریخ علم و جامعه، تتبع و کشف حقایقی را الزام می‌کند که ربطی به خوش آمدن یا نیامدن مردان علم ندارد. هم بسا که حقایق مزبور به مذاق عقیدهٔ آدمی تلخ آید؛ ولی گزیر و گریزی از آن نباشد.

باری، بی مناسبت نیست در اینجا یادی از یک دانشمند اسلام شناس ایرانی برجسته در عهد اخیر بشود، که هر چند زبان پهلوی و مقدمات و مقارنات آن را نمی‌دانست، تا با علم راسخ چنان که صفت ایمانی او بود، در متون اصلی و منابع درجهٔ اول به مطالعهٔ تطبیقی دانش‌های فقه و کلام در ایران باستان بپردازد، ولی محققانه تا سرحدّ المام و اقتراب بدان منابع پیش رفت؛ و از مراجع اساسی درجهٔ دوم در مطالعات خود استفاده کرد. بلی، شادروان استاد شهید آیت الله مرتضی مطهری اگرچه در کتاب ناتمام خود «خدمات متقابل اسلام و ایران»، اشارات متعدّدی از جمله به مبادی ایرانی فقه مذاهب اسلامی دارد، متأسفانه مجال آن نیافت تا در بخش دوم کتاب، «خدمات ایران به

1. *First Encyclopaedia of Islam*, III, p. 102.

اسلام» را نیز توضیح دهد [ص ۲۸۲]. علامه مغربی ابن خلدون هم گفته است: «باید دانست که از ملت‌های پیش از اسلام که اخبار آن را ما دریافته‌ایم، بیش از همه دو قوم بزرگ به علوم عقلی (فلسفه) توجه داشته‌اند؛ و آنها ایرانیان و رومیان بوده‌اند که بازار علوم در نزد آنان بر طبق اخباری که به ما رسیده رونق و رواج داشته است، زیرا عمران ایشان به حدّ وفور بوده؛ و دولت و سلطنت پیش از اسلام و هنگام ظهور اسلام به آنان اختصاص داشته است؛ از اینرو در شهرها و نواحی متعلّق به ایشان دریای بیکرانی از این علوم یافت می‌شده است»^(۱).

اینک، اشارت وار به ذکر نام اهمّ منابع ایرانی فقه مذاهب اسلامی - آنها که خاستگاه یا پایگاه ایرانی‌شان محقق گردیده - خصوصاً مظانّ فروع فقهی فرّق شیعه، تنها در متون پهلوی دینی باقی از عهد ساسانی مبادرت می‌شود:

۱. **دینکرت** (= دین نامه)، نوشته موبد آذر فرنبغ که علاوه بر احتوا بر مسائل فلسفی و کلامی، کتاب هشتم متضمّن مباحث فقهی و حتّی بعضی خلافت‌ها مربوط به کیشهای مانوی و مسیحی است. بخش‌های داتیک (- یعنی: قوانین و احکام) کتاب دینکرد شامل آیین‌ها، مقرّرات و قوانین زندگی در این جهان است.

۲. **داتستان دینیک** (= داوری‌های دینی)، نوشته منوش چیهر - برادر موبد آذر فرنبغ مذکور (نویسنده دینکرد)، متضمّن اسئله و أجوبه صدگانۀ درباره مسائل اقتصادی - اجتماعی است که در واقع یک کتاب قانون در عهد ساسانی بشمار می‌رود؛ و از جمله مباحث مربوط به ارث، قیمومت، تولیت اموال، و سایر مسائل حقوقی و شرعی در آن مندرج است. از همین نویسندگان، کتاب دیگری موسوم به «نامکیها» (= رسائل) در دست است که متضمّن مباحث نجاسات در باب متعارف فقهی «طهارت» می‌باشد.

۳. متون فقهی دیگر، یکی: **شایست نشایست** (- یعنی: معروفات و منکرات) یا به عبارت دیگر مسائل حلال و حرام؛ دوم: **روایت پهلوی**، که متضمّن موضوعات مختلفی حتی در باب جهاد به مفهوم پیکار دینی، زکات، نکاح و جز اینهاست. سوم: **ویچیرکرت دینیک**، که رسومی را تشریح می‌کند، از جمله تعدّد زوجات و احکام دیگر. چهارم: **صد در بُندِهشن**، که به معنای صد باب فقهی ظاهراً ملحق به کتاب «بُندِهشن» (- یعنی: بنیاد

۱. مقدمه ابن خلدون، ج ۲، ص ۱۰۰۱.

آفرینش) باشد؛ و معلوم نیست که چرا در تواریخ ادبی پهلوی از ذکر آن غفلت کرده‌اند. شاید که این متن روایتی از همان کتاب «شایست نشایست» (= معروفات و منکرات) پیشگفته باشد، یا شاید تحریر متأخری که پارسیان هند نوشته‌اند. به هر تقدیر، کتاب «صد در بندهشن» یا مائة باب فقهی مزدیسنايي از جهت مطالعه تطبیقی بسیار ممتنع است، و اساساً باید از منابع درجه اول بشمار آید.

۴. ماتیکان هزار داتستان (= کتاب یا اصول هزار دآوری حقوقی، یا شرایع الاحکام) مفصلترین و عمده‌ترین کتاب قوانین عهد ساسانی، متضمن مسائل تشریحی، احکام قضائی، اجرای احکام و جز اینها که جامع و مدون آن فرخ مرد و هرامان بوده، ابواب فقهی «تجارت» یا به عبارت دقیقتر «مکاسب»، قوانین اقتصادی و اجتماعی مانند مبحث بردگان، چکرزنیه، (یعنی: مبحث مُتعه یا صیغه) و دیگر دستوره‌ها (= احکام) را شامل باشد»^(۱).

اما باید دید که اصول فقهی ایرانیان بر کدام نَمَط بوده است. کتاب و سنت یا در اصطلاح فنی، منابع نقلی و شیوه‌های آن که عموماً یکی از اصول تشریح فقهی در ادیان الهی است، همانا نهج و نمط واضح استنباط احکام شرعی در مذاهب ایرانی ماقبل اسلامی هم باشد؛ منتها در این مقال به اعتبار حیطة مختار جُستار که اصل نقلی را در مقدمه معلوم فرض نموده هیچگونه مجال بسط ندارد. آنچه مطمح نظر می‌باشد اصول عقلیه است که ایرانیان در علوم و مناہج تفکر و تدین بدان تفرّد یافته‌اند. پیشتر به نقل از ابن خلدون در خصوص خردگرایی یا عقلیت ایرانی جماعت آمد که آنان یکی از دو قوم بزرگ بودند، که نسبت به علوم عقلی توجّه بلیغ مبذول داشته‌اند. هم او مکرّر کرده است که ایرانیان بر شیوه‌ای بودند که به علوم عقلی اهمیتی عظیم می‌دادند؛ و دایره آن علوم در کشور ایشان توسعه یافته بود، زیرا دولت‌های ایشان در منتهای پهنوری و عظمت بود؛ و هم گویند که این علوم پس از آن که اسکندر دارا را کشت و بر کشور کیانیان غلبه یافت، از ایرانیان به یونانیان رسیده است^(۲). سپس، از جمله مدرسه‌های ایرانی شهرهای رُها و

۱. رش: زبان و ادبیات پهلوی (تاوادیا)، صص ۸۳، - ۱۱۱، - ۱۱۴، - ۱۴۹، - ۱۸۱.

Grundriss der Iranischen Philologie, 2b, s. 75.

۲. مقدمه ابن خلدون، ج ۲، ص ۱۰۰۲.

نصیبین، و دیگر مدارس سُرّیانی واسطه انتقال علوم یونانی به عالم اسلامی شدند،^(۱) ما از طرق متعدّد ایرانی انتقال علوم عقلی زیاده سخن نمی‌گوییم، چه در بهره آتی گفتار نیز موضوعاً بدان پرداخته خواهد شد. اکنون تنها این اشارت از آرتور آبربی (در کتاب «عقل و وحی در اسلام») بسنده باشد که ابن مقفّع ایرانی (م ۱۴۰ ق) آثار منطقی ارسطو را از پهلوی به عربی برگرداند؛ فلذا محقق است که مدّتی قبل از ترجمه‌های مستقیم از یونانی، آن دانشمند ایرانی در این راه پیشقدم بوده [کتاب *منطق* ابن مقفّع و ابن بَهریز را استاد دانش پژوه طبع کرده] است. وی در «*رسالة فی الصحابة*» خود که برای خلیفه منصور عباسی نوشته، ضمن بعضی ایرادات نسبت به مکاتب قدیم فقه اسلامی گوید که «عقل» و «رأی» وظیفه‌ای محدود ولی ضروری در دین دارند^(۲).

کاربرد «رأی» به مکتب حنفی فقه اختصاص یافته، حتّی چنان که مشهور است، رُخصت‌های معینی به آراء فردی در قبال روش قیاس وجود دارد که بدان استحسان گویند؛ و همین اصطلاح اصحاب رأی را قیاس حنفی دانند^(۳). ابن خلدون در قلّت حدیث آوری امام ابوحنیفه و اقلّ استناد بدان گوید: از اینرو کمتر روایت داشت که در شروط روایت و نقل و ضعف روایت حدیث یقینی هنگام معارضه آن با فعل نفسی سختگیری می‌کرد^(۴). بروکلیمان معتقد است که فقه حنفی مؤسس بر نظر عقلی و اختیار و ترجیح نبوده، بلکه مبنی بر اسباب و مناسبات اجتماعی محض باشد؛ چنان که آن را «مذهب اهل السلطان» نامیده‌اند. سپس گوید که بعضی از شرق شناسان ترتیب کتابهای فقه حنفی را مشابه با ترتیب «مشنا» می‌دانند که اصل تلمود یهودی است^(۵). «المشنا» (منسوب به موسی) کتابی بزرگ است که یهود علم فقه و شرایع و احکام را از آن تحصیل کنند^(۶). لیکن راقم این سطور با نظر بروکلیمان موافق نیست؛ چنین خصلت و ترتیبی بیشتر با مذهب و سنن حنبلی مطابق و مشابه به نظر می‌رسد، شاید که در بیان نگره مزبور التباسی رخ داده باشد. شیوه‌های تلمودی روایت و سنن حدیث به مذهب حنبلی

۱. رش: تاریخ علوم عقلی در تمدن اسلام (دکتر صفا)، ص ...

۲. عقل و وحی در اسلام، ص ۱۴.

۳. *First Ency. Islam*, III, 104 / ۹. مفاتیح العلوم، ص ۹.

۵. تاریخ الادب العربی، ج ۳، ص ۲۳۴ و ۲۳۶.

۴. مقدّمه ابن خلدون، ۲ / ۹۰۵.

۶. الفهرست، چاپ تهران، ص ۲۵.

باز بسته است، مع هذا قیاس و رأی در اصول نیز کاربرد دارد. اما مذهب شافعی: همگان در این نظر اتفاق دارند که وی واضح اصول فقه بوده، استنباط نظری را قوت بخشیده، طرق اجتهاد را گشوده، روش‌های استخراج احکام را از ادله آنها سامان داده، به جای استحسان در مذهب حنفی قاعده استصحاب را باب کرده است. بروکلیمان گوید که شافعیان در ترتیب مواد فقهی خود از فلاسفه یونان پیروی کرده‌اند^(۱). البته تأثیر فلسفه یونانی در فقه اسلامی را دیگران هم خاطر نشان کرده‌اند؛ اما سعی ما بر این است که اولاً تأثیرات اصول عقلیه ایرانی، و ثانیاً طرق ایرانی تأثیر حکمت و منطق یونانی در فقه اسلامی نموده آید. به هر حال، مذاهب فقهی اهل سنت، هر چهار فقط در فروع با هم اختلاف دارند؛ در اصول تفاوت بینی میان آنها نباشد.

۳. تمثیل و قیاس:

مشهور است که مذهب خاصه در اصول فقه، «عقل» را به جای «قیاس» پذیرفته؛ به عبارت دیگر «قیاس عقلی» را مقبول دانند. بعد از این در باب قیاس تعقلی که مشترک بین فقه و فلسفه است سخن خواهد رفت؛ اینک مراد آن است که خود عمل قیاس آیا یک پویش عقلی است یا نه؟ صورت استفهامی قضیه البته از آن روست که طی این مقال سعی وافی در درک و بیان روابط ذهنی بین امور نقلی و اصول عقلی بعمل آید. نخست در تعریف عقل بجای آن که از تعاریف حکمای عقلی محض گفتاورد شود، ارجح و اولی آن که از شیخ مفید در این خصوص گفته آید: «مفهومی است که شناخت مدرکات بدان تمیز یابد»^(۲). اینک اگر قول (پیشگفته) ابوالحسن عامری را بپذیریم که علم حدیث یا بطور کلی دانش‌های نقلی مبتنی بر ادراکات حسی است، حسب تعریف شیخ مفید همانا شناخت آنها پویشی عقلی است. به عبارت دیگر، معرفة الحدیث یا علم الدراية خود از مقوله عقلی است. بنابر این، فصل مشترک بین علوم نقلی و عقلی یا علم رابط بین این دو «فنّ درایت» یا مصطلح الحدیث است، که همانا بحث و نقد در احوال سند باشد. در

۱. تاریخ الادب العربی، ج ۳، ص ۲۳۴ و ۲۹۳. / مقدمه ابن خلدون، ج ۲، ص ۹۲۶.

First Ency. of Islam, III, P. 103.

۲. مصنفات الشیخ المفید، ج ۱۰، ص ۲۲.

واقع، استدلال در صحیح و موضوع، صدق و کذب؛ و عمل به جرح و تعدیل احادیث خود روشی عقلانی است. در نظر علمای خاصه که حسب قول امیر مؤمنان علی بن ابی طالب (ع) «حق و کذب» را در مورد احادیث نصب العین داشته‌اند، ملاک و مناط تشخیص این دو (- درایت) به تعبیر امروزی همان «نقد موضوعی» است که بر اصول عقلی استوار است.

از علمای عامه این اشارت حافظ جَوْرَقانی (نقاد حاذق) بسنده است که اجماع در طریق شناخت حدیث «جرح و تعدیل» است؛ و همانا معرفت علل برترین انواع علم حدیث باشد^(۱). بدین سان، روش تعادل و تراجیح در درایة الحدیث همان مقارنه عقلی و سنجش خردگر است که در روایات فقهی و احکام عملی هم بکار آید. به قول ابن خلدون، با قواعد این فنّ سنت‌های منقول از صاحب شریعت حفظ می‌شود؛ و هم از اینرو امام ابوحنیفه کمتر روایت داشت، زیرا آنها را با فعل نفسی در معارضه می‌گذاشت^(۲). اما امام احمد بن حنبل (م ۲۴۱ ق) نظر به مخالفت با آنچه او به عنوان زیاده‌روی‌های حاکی از اصالت عقل معتزله محکومشان می‌کرد، قیاس را به عنوان بدعتی غیر مجاز مردود دانست، در عوض خود را مجبور دید با جمع‌آوری مقدار بی‌سابقه‌ای از احادیث - اعم از مقبول و مردود - مبانی الهی و نبوی شریعت را گسترش و استحکام بخشد...؛ این کار چنان که آرتور آربری نیک دریافته، بدان معناست که آنچه را دیگران می‌خواهند در حوزه عادی عقل بدانند، جزو وحی بشمار آورند. سرانجام حتی حنبلیان نیز نتوانستند روش قیاس را از کتب خویش دور نگاه دارند؛ و دشمن بزرگ فلاسفه ابن تیمیّه (م ۷۲۸ ق) در آثاری که به قصد تبلیغ نوشته به نحوی عالی تسلط خود را به روش‌های احتجاج و جدل عقلی نشان می‌دهد^(۳).

باری، با آن که علمای خاصه و عامه در باب «قیاس» اختلاف نظرها داشته‌اند، لیکن هیچ یک در مقام نفی مطلق آن برنیامده‌اند. اما در وجه اشتراک یا تشابه بین منطقیان که عموماً اهل فلسفه باشند و فقیهان که عموماً اهل حدیث‌اند، گفته‌اند که «تمثیل» در منطق همان «قیاس» در فقه باشد؛ و این امری معروف است. هم چنین دانسته است که قیاس

۱. الأباطیل و المناکیر و الصّحاح و المشاهیر، ص ۱۱.

۲. مقدمه ابن خلدون، ج ۲، ص ۹۰۵. ۳. عقل و وحی در اسلام، ص ۱۴.

تمثیلی در نزد فقیهان متشکل از چهار رکن است: اصل، که حکم آن معروف باشد. فرع، که همان چیز مورد قیاس است. علت، که همانا وجه شبه است، حکم، و آن نتیجه تمام آنهاست. اینک آنچه محل تأمل باید قرار گیرد، آن که تمثیل در واقع گامی است در طریق استقراء. حکیم ابن سینا فصل بیست و یکم کتاب القیاس از منطق الشفاء را به «قیاسات فقهی و تعقلی» اختصاص داده، که از جمله طئی آن می‌گوید:

«مقیاس‌های بُرهانی و جدلی در تحلیل، مربوط به آشکال اقترانی نباشد، بل راجع به مثال (- یعنی تمثیل) و استقراء و ضمائر (- یعنی قیاساتی که کُبرای آنها محذوف باشد)، خطابی و فقهی، حسی و تعقلی و توسّطی است. بدان که حجّت‌های خطابی، قیاساتی است که کُبری‌های آنها محذوف است - و در این صورت به شکلی از آشکال باز گردند؛ و تمثیلاتی غیر اعتقادی است، که صدق آنها ظنی یا نتیجه ظنی آنها در تألیف غیر اعتقادی است، خواه صادق باشند یا کاذب، ولی جهت الزام طرف منازع یا اقتناع جماعت سامعان و حاضران و مکاتبان فراهم گشته، اکثر آنها در امور جزئیه است. قیاسات فقهی نیز همانا تمثیلی‌اند؛ و همانها هستند که طئی آنها شبیه به حکم موجود در مشابه مأخوذ آن از صاحب شریعت یا از خلیفگان هدایت یافته یا از امامان عالم یا مورد اتّفاقی که مرجع اخذ باشد حکم کنند. آن شبیه را اصل نامند، و آن دو (رکن) متشابه را معنی و علت گویند، و آنچه از شبیه به مشابه آن حمل کنند حکم خوانند. قول صاحب شریعت ولو جزئی باشد مقام کلی یابد؛ چنان که پیامبر (ص) در کتاب خدا مخاطب شود، و مراد از آن همه مردم است. اگر کلی باشد بدل جزئی مقام یابد، همچون عام که در کتاب خدای تعالی مراد از آن خاص است. بسا جزئی که جزئی اراده شود، یا کلی که کلی اراده شود؛ و این دو همان قول است. اما قیاسات تعقلی، همانهاست که بر نتایج لازمی که باید تألیف گردد؛ و بر خلاف قیاسات خطابی همانا از مقدمات صادق یا بیشترین در حقیقت فراهم آید. قیاس تعقلی اعمّ از سیاسی هم باشد، زیرا قیاس سیاسی بسا در نتایج همان باشد که باید. قیاس تعقلی امور مربوط به مشارکت را که فایده آنها عائد به تدبیر مدینه است رها کند؛ در این مورد است که اخصّ از سیاسی باشد. اما قیاسات حسی، همانا مرکب از مقدمات فقهی و سیاسی است، چه عمومات آنها از مقدمات فقهی و خصوصات آنها از مقدمات سیاسی فراهم آید. وساطیه (- توسّطی) قیاساتی است که

مقدمات آنها مرکب از فقهی و آراء محموده‌ای باشد که اختصاصی به مذهب و ملت‌ی ندارد؛ آنها را «سنت نانوشته» گویند. در بیشتر موارد، عموم آنها از مقدمات فقهی باشد که سپس با مقدماتی محمود وجه خصوص یابد»^(۱).

باری، کاربرد قیاس در فلسفه و فقه علی السواء، چنان شد که وجه تخصیص هم برای هر دو پیدا کرد: قیاس عقلی و قیاس فقهی. حکم نیز که در تعریف تمثیل و قیاس ذکر می‌شود، در منطق «حکم عقلی» و در فقه «حکم شرعی» نام یافت. ارکان چهارگانه (پیشگفته) قیاس یا تمثیل نیز در نزد فقیهان و منطقیان معتبر است. منتها در فقه هرگاه طریق احتمالات خمسه مسدود شد، و استناد حکم به وصف معینی قطعی و مسلم بود، قیاس عقلی جاری شود؛ قیاس شرعی با وضع شارع مواجه است^(۲). قیاس عقلی مَرّ منطق فلسفی است؛ چنان که حکیم طوسی خواجه نصیرالدین در بیان قول و قیاس فرماید: «چون در منطق مقصود اول معانی عقلی است، و نظر در الفاظ به تبعیت و قصد ثانی لازم می‌آید، قیاس به حقیقت تصدیقی باشد فکری نه قولی لفظی؛ مشتمل بر چند تصدیق فکری که از آن مطلوب توصل کنند»^(۳). هم او در بسط مقال راجع به تمثیل که آن را قیاس فقهی خوانند، به شرحی مشابه با آنچه پیشتر به نقل از ابن سینا گذشت، نتیجه می‌گیرد که «تمثیل مرکب از قیاس و استقراء است» (اساس: ۳۳۳ و ۳۳۴). البته واضح است که بین منطق استقرائی و منطق قیاسی روابط و وجوه مشابهت بسیار وجود دارد، ولیکن به وضوح از هم متمایز هستند. یکی از آنها (استقراء) به وجهی خاص سائق به معرفت تجربی، و دیگری (قیاس) سائق به معرفت عقلی است. خلاصه آن که در فقه از منقول به وسیله قیاس نتایج معقول حاصل کنند، یا از امر نقلی به طریق منطق به اصل عقلی ره یابند. هم در اصطلاح منطق، اقوال یا قضایای نقلیه مقدمات قیاسی اند از برای حصول نتایج که احکام شرعی اند. گلدزیهر نویسنده مقاله «فقه» در *دائرة المعارف اسلام* گوید که فقه به مثابه نتیجه قیاس از منابع اثباتی بکار می‌رفت، که نتایج قیاسات از آنها حاصل شود، چنان که گفته‌اند: «و فی هذا الحدیث ضرورت من الفقه»^(۴).

۱. الشفاء، المنطق (ج ۲) القیاس، ص ۵۵۵ - ۵۵۷.

۲. یادنامه علامه امینی، ص ۲۶۸. ۳. اساس الاقتباس، ص ۱۸۷.

4. *First Encyclopaedia of Islam*, Vol. III, p. 103.

ایستار فلاسفه نسبت به منطق معلوم و بدیهی است. تا اینجا در این مقال سعی بر آن مقصور گردید که ایستار فقیهان اسلامی نسبت به منطق بررسی و روشن شود. البته اسلام تنها یک نظام عقاید مذهبی نیست؛ فقه و کلام پیوسته برای احراز برتری در علوم اسلامی با هم کشمکش داشته‌اند. ملاحظه می‌شود که فقه خود از کار بست روشهای فلسفی بی‌نیاز نبوده است. قبول قیاس به عنوان وسیلتی مشروع در فقه، که سابقاً به طور ضمنی در روش‌های ابوحنیفه (م ۱۵۰ ق) و مالک بن انس (م ۱۷۹ ق) به کار گرفته شده بود، ولی برای نخستین بار توسط شافعی (م ۲۰۴ ق) به وضوح توجیه گردید، فقط می‌توانست با آگاهی از روش‌های منطق ارسطویی انجام پذیرد. گرچه اشتقاق کلمه «قیاس» به عنوان اصطلاح فقهی از کلمه عبری «حقیش» عموماً مورد قبول است، می‌توان هم یاد کرد که همین کلمه را در ترجمه عنوان رساله «تحلیل قبلی» (آنالوطیقای اول) و لفظ «برهان» را به عنوان معادلی برای «تحلیل بعدی» (= آنالوطیقای ثانی) در منطق ارسطویی به کار برده‌اند^(۱). ولی منازعات فقیهان و منطقیان با وجود استفاده مشترک از منطق قیاسی در تاریخ علم اسلامی بسیار مشهور است. سبب این امر که بیان آن خارج از حیطه موضوعی گفتار است، ظاهراً در مورد نتایج احکام شرعی ناظر به اصول تعبیدی آنان و احکام عقلی ناظر بر اصول فلسفی ایشان باشد. به عبارت دیگر، فقیهان مایل نبودند که بر روش‌شناسی علمشان انگ ارسطویی و فلسفی - که متوهم به استشمام روایح الحادی از آن بودند - بخورد. آنان منطق را عملاً به کار می‌گرفتند، ولی مایل نبودند اسمش را بیاورند؛ مصداق آن مثل که گوید: «خودش را بیار اسمش را نیار». ابو حامد غزالی که بر خلاف بسیاری از علمای اهل سنت با منطق مخالفی نداشت، از جمله کوشید تا اسمها و اصطلاحات دیگری جز آنچه معمولاً منطقیان بکار می‌برند، وضع کند که هم وافی به مقصود علمای دین باشد؛ مثلاً اسامی معیار العلم، محک النظر، و جز اینها که البته موضوع بحث در این کتب همان مسائل فقهی و دینی بر روش منطقیان است. وی در کتاب «محک النظر فی المنطق» خود، حکم و محکوم را در اصطلاح فقیهان به موضوع و محمول در اصطلاح منطقیان ترجیح داده، گوید که ما بر تسمیه فقهاء هستیم (ص ۳۲). غزالی خود به اختراع «الفاظ غریبه» خویش اشاره کرده،

۱. عقل و وحی در اسلام، ص ۱۳.

که مشترک است میان متکلمان و فقیهان و منطقیان (ص ۴۸). مثلاً در نمط سوم که آن را «تعاند» نامیده (= ضد تلازم) گوید که متکلمان آن را «سبر و تقسیم» و منطقیان «شرطی منفصل» گویند (ص ۵۲)؛ و اکثر أمثله و بل تمام آن در این کتاب قیاسات فقهیه و تحلیل آنهاست. این که اهل مذاهب نسبت به منطق یونانی بیش از هر علم عناد می‌ورزیدند، اختصاص به اهل سنت نداشت؛ چه از جمله می‌توان یاد کرد که متکلم مشهور شیعی ابو محمد نوبختی هم کتابی در رد اهل منطق نوشته بود^(۱). هم چنین، در بین علمای خاصه از متقدمان، نظر در نفی و ابطال قیاس غالب است. شیخ مفید (م ۴۱۳ ق) در *التذكرة باصول الفقه* فرماید که اما قیاس و رأی، این دو به نزد ما در شریعت، از لحاظ علم ساقط و بی‌نتیجه باشند، نه عامی را خاص کند و نه خاصی را عام، و نه بر حقیقت دلالت کنند».

(ص ۳۸) و مکرر کرده است که قیاس و رأی بنزد ما در استخراج احکام شرعی مجالی نباشد» (ص ۴۳). باید دانست کسانی که قیاس را باطل شمرده‌اند، استدلال کنند که آن موجب ظن است نه علم، یا موجب تناقض در احکام می‌شود؛ و هم مسأله تردید را باعث می‌گردد. اما سید مرتضی علم الهدی (م ۴۳۶ ق) قائل به جواز عقلی قیاس و عدم ورود آن در احکام شرعی گشته، شیخ طوسی (م ۴۶۰ ق) هم بر طریق استاد رفته؛ فقهای متأخر شیعی تنها قیاس منصوص العلة و قیاس بالاولویة را تحت شرایطی پذیرفته‌اند؛ فقهای متأخر سنی هم در مورد عبادات و عقوبات قیاس را باطل دانسته‌اند^(۲).

باری، ابن خلدون متفکر معروف مغربی گوید: «هرگاه در فن منطق بیندیشیم، خواهیم دید که کلیه مباحث آن پیرامون همبستگی و پیوند عقلی دور می‌زند. متأخران از دوران غزالی به بعد... نظر منطقیان را درباره همبستگی و پیوند عقلی درست شمردند؛ از این رو رأی دادند که منطق با عقاید ایمانی منافات ندارد»^(۳). اما رأی مشهور جواز اشتغال به منطق از آن تقی الدین سبکی شافعی است (م ۷۶۵ ق) که مناسبت را در پایان این بهره از گفتار، اینک به نقل از «فتاوی السبکی» (قاهره، ۱۳۵۵ ق) در ترجمه انگلیسی فرانتز روزنتال از آن ملخصاً فرا می‌نماییم که از او پرسیده‌اند «آیا یک فرد مسلمان می‌تواند به مطالعه منطق اشتغال ورزد؟». سبکی فتوا داده است که اول باید به قرآن و

۱. تاریخ علوم عقلی در تمدن اسلامی، ص ۱۴۶. ۲. یادنامه علامه امینی، ص ۲۷۲.

۳. مقدمه ابن خلدون، ج ۲، ۱۰۲۹ و ۱۰۳۰.

احادیث نبوی و علم فقه اشتغال ورزد تا کاملاً با آنها آشنا شود؛ و در احکام صحیح حاذق گردد. باید متقاعد شد که شریعت اسلامی و علمای آن بدین جهت از منطق نهی شده‌اند که فلسفه در مرتبه ادنی از احکام اسلام قرار دارد. اما اگر کسی در منطق رسوخ یابد و استدلال با آن را بشناسد، بی‌گمان بهتر می‌تواند احتجاجات خود را به ثمر رساند؛ و اگر توانست معلّم مذهبی با حُسن نیتی بیابد که اینها را بدانند فیها و اگر نتوانست، خودش می‌تواند به منطق اشتغال ورزد و از آن در مطالعات و علوم اسلامی بهره گیرد، چه یکی از بهترین و سودمندترین علوم برای تحقیق در هر امری است، وگرنه خود آن به تنهایی ارزشی ندارد. هر کس ادعا کند که منطق یک چیز غیر اعتقادی یا غدغن است، همانا جاهلی است که معنای بی‌اعتقادی و حلال و حرام را نمی‌داند. منطق یک علم عقلی محض است، مثل حساب و ریاضی، چنان که همین علم حساب در تعیین سهام شرعی ارث و بررسی‌های مالی و جز اینها از فساد ممانعت می‌کند و سودمند است. علم منطق به خودی خود حقیقی است که فساد در آن راه نمی‌یابد. به علاوه، همین علم راه گشاه به علوم فلسفی است، خواه علم طبیعی باشد یا مابعد طبیعی که می‌توان خطاهای مدعیان فلسفه، و آنچه را که خلاف شریعت است، هم بدان بر ملاء نمود. خلاصه آن که منطق مانند شمشیری است که می‌تواند هم برای جهاد و هم برای راهزنی بکار آید، تا این تیغ دست که باشد»^(۱).

۴. رأی و عقل:

پیشتر در بهره یکم یاد گردید که اجتهاد به رأی در اقوال صحابه و ائمه شیعی آمده؛ و هم گذشت که حصول رأی از دو طریق قیاس و اجتهاد صورت می‌گرفت. در خصوص اجتهاد با اختلاف تعبیری که از صدر اسلام تاکنون درباره آن می‌شود؛ اتفاق بر این است که روش و شیوه‌ای علمی است، و نه تنها در فقه، بلکه در علوم دیگر هم کارآمد است. اما اصطلاح اجتهاد بالاخص به مفهوم خود «فقه» و مرادف با آن در بین شیعه تداول یافته، چندان که علمای فقیه را متّصف بدان «مجتهد» گویند. سبب انّصاف فقه شیعی به اجتهاد ناشی از اختلاف نظری آن با مذاهب اهل سنت است. به سادگی می‌توان دانست

1. *The Classical Heritage of Islam*, pp. 81-82.

که از اصطلاح مرگب «اجتهاد به رأی» آغازین بالمره جزء اول آن «اجتهاد» به خاصه، و جزء ثانی آن «رأی» به عامه اختصاص پیدا کرد. دانسته است که اجتهاد به رأی تقریباً دو سده و نیم در مسائل فقهی کار کرد اساسی داشت؛ لیکن در اوایل سده چهارم فقههای عامه معتقد شدند که دیگر تمام مسائل شرعی و تفسیری حل و فصل شده؛ پس به لحاظ فقهی «باب اجتهاد» مسدود است، اینک مسلمانان ملزم به تقلید باشند. اما علمای شیعه، هشیارانه و تخالف‌آمیز چنان که بیاید، این نگره تقلد‌آمیز علمای سنی را نپذیرفته‌اند، «باب اجتهاد» را مسدود ندانستند؛ و همانا آن را به مثابه «رأی مستقل» ادامه دادند و بدان عمل نمودند.

ملاحظه می‌شود که مکاتب شیعی در اصول فقه، بجز اصل «کتاب» که مشترک و متفق علیه است با مذاهب سنی، در قبال هر یک از اصلهای عامه اصطلاح مغایری نهاده که اگر هم در معنا کمابیش مرادف با آنها باشد، همانا به لفظ نشانگر نوعی تخالف عقیدتی، عدم قبول استقلال طلبانه و عدم تبعیت فکری و فقهی است: «سنت» صحابه را قبول ندارد، مگر «اقوال» معصوم را. «اجماع» را هم حجت نداند، مگر کاشف از قول «معصوم» باشد. «قیاس» را هم باطل داند، مگر به دلیل «عقل» باشد. «رأی» را هم نپذیرد، مگر از طریق «اجتهاد» باشد. «استحسان» را هم نخواهد، زیرا که قاعده «استصحاب» مطرد است. «مصالح مرسله» هم به طریق اولی باطل باشد. نظریه پرداز بزرگ شیعی (امامی) شیخ مفید در کتاب «التذکره باصول الفقه» فرماید که اصول احکام شرعی سه چیز است: کتاب الله، سنت نبی، اقوال ائمه؛ طرُق وصول به علم مشروع هم سه تا است: نخست عقل که همانا راه شناخت حجیت قرآن و دلایل اخبار باشد، دوم زبان، و سوم اخبار. اما قیاس و رأی، این دو به نزد ما در شریعت از لحاظ علم ساقط است و بی‌نتیجه باشد، و آندو را به نزد ما در استخراج احکام شرعی مجال نباشد. اما خبر واحد، دلیل آن را هم حجت عقلی باید؛ اجماع اُمت هم حجت نباشد. (فقط) حکم به استصحاب حال واجب است^(۱).

یک چنین موضع تخالف (Opposition) و متمایز مکاتب شیعی در اصول فقهی با مذاهب سنی، نظر به اوضاع و احوال اجتماعی - سیاسی سده‌های نخستین اسلامی،

۱. مصنفات الشیخ المفید، ج ۹، صص ۲۸، ۳۸، ۴۳ - ۴۵.

لابد هر تاریخ‌نگار و تاریخ‌نگار واقع‌گرایی را معتقد و متقاعد می‌سازد که «شیعه» بیش و پیش از آن که یک مکتب عقلی‌گرای فکری در اسلام باشد، در حقیقت امر، یک مذهب سیاسی بوده است. این مذهب که اصول عقلی و قضیه «عصمت» را در مبانی فقهی خود اظهار نموده، همان است که در مبانی دینی خود اصول «عدل» و قضیه «امامت» را اعلام کرده؛ و اینها بالجمله مسلماً در تعارض و تنازع با «خلافت سنی» حاکم بوده است. اینک برای آن که تنها سرانگشت تحقیق خود را نمکیده باشیم، از نتایج مطالعات اسلام‌شناسان اروپایی فقط به ذکر یک فقره اشارت وار از برنارد لوئیس بسنده می‌کنیم که در قضیه اجتهاد و اجماع گوید: «در واقع تمایز بین سنی و شیعی از این جهت بود که علمای سنت به لحاظ نظر مقید به «سبق» شده بودند؛ و تنها قواعد مقرر مشروح را مطرود می‌دانستند. حال آن که علمای شیعه به واقع غالباً «رأی مستقل» را اعمال می‌کردند. عمده‌ترین تمایز بین آنها این بود که علمای سنی به شیوه اجماع تقید یافته بودند، و این خود به معنای قبول نظم سیاسی حاکم باشد. لیکن شیعه متقابلاً با اصول نظری مقبول خویش (- اجتهاد، رأی مستقل...) به رفض و رد سلطه حاکم - که آن را «غصب» شده می‌دانست - افاده مرام می‌کرد؛ و گرنه به راستی اختلاف عملی اندکی در باب مسائل شرعی میان آندو وجود می‌داشت»^(۱).

باری، اصول عقلیه خود از مبانی اجتهاد است؛ و هم به سبب اصول عقلی در فقه شیعی، چنان که شیخ مفید حتی شناسندگان زبان و اخبار را - که صحت نقول در نزد ایشان موکول به حجّت عقول می‌باشد - از زمره «عقلاء» دانسته، آنان را اهل العقل نامد^(۲). بر حسب تعریف علامه حلی از «اجتهاد» (= استفراغ الوسع من الفقیه لتحصیل الظنّ بحکم شرعی)، «تحصیل ظنّ» خود بر پویش عقلی است، که اصولیان متأخر به جای آن «تحصیل حجّت قطعی» گفته‌اند؛ و در تعریفی مقبول و متعارف از اجتهاد، عبارت «ملکة استنباط» را بیان کرده‌اند، که چنین پویش‌های خردگرایانه بالجمله مبتنی بر قواعد منطقی خصوصاً ادله قیاسی است؛ لزوماً نظر به وجوب مقدمات در آنها مقرون با ملازمات عقلی است. فقهای شیعه از حکم عقلی به عنوان «مدرک» یاد کنند، که پیشتر

1. *The World of Islam*, p. 37.

۲. مصنفات الشیخ المفید، ج ۹، ص ۲۸.

در تعریف «عقل» از شیخ مفید ملاحظه شد که در قول شارح مندرج است؛ و مُدرکات عقلیه را بر دو قسم مستقل و غیر مستقل خوانند، که این مطالب اکنون از موضوع بحث بیرون باشد^(۱). بدین سان، طریقه اجتهاد که استنباط مسائل از ادله و اصول اولیه براساس مقدمات و مبانی خاص صورت می‌پذیرد، مبتنی بر منطق ارسطویی است. روش اجتهادی با «تحقیق علمی» متعارف از این رو همسویی دارد که آن نیز اساساً مسائل نظری و عملی را به علل و قوعی و وجودی آنها ارجاع می‌کند، چنین پویشی همواره بر اصول و قوانین تجربی یا مبانی و قواعد تعقل رخ می‌دهد^(۲).

حفظ سنت فلسفی و پیشبرد فلسفه یونانی منسوب به «شیعه» است. بطور کلی، حکمای اسلامی همانا «فلاسفة الشیعه» اند؛ چندان کسی از اهل سنت به «فلسفی» اشتها و آثار پیدا نکرده؛ مکاتب «خردگرایی» (= عقلیه) عموماً در عرصه تفکر شیعی بظهور پیوسته است. اما همانطور که به درستی گفته‌اند: علم و فلسفه وطن ندارد، ولی عالم و فیلسوف وطن دارند؛ مهد و موطن علمای متشیع و حکمای متعقل اسلامی همانا همواره ایران زمین بوده است. سهل است، اصحاب صحاح و سنن نبوی (ص) هم ایرانی تبار بوده‌اند؛ و این مطلب واضح و مشهور است. مؤسسان مذاهب فقهی «حنفی» و «شیعی» نه تنها ایران زمینی که همانا ایرانی تبار؛ و از خاندان‌های نژاده دینیار و حکمت پیشه ایران برخاسته‌اند. هرگز بی‌وجه نباشد که مذاهب تشیع را یا به سبب خاستگاه سرزمینی پایه‌گذاران آنها یا از جهت پایگاه اجتماعی ناموران آنها یا هم از بابت محیط فرهنگی رشد و شکوفایی آنها یکسره «ایرانی» دانسته‌اند. اکثر قریب به اتفاق ناموران و دانشوران «شافعی» گرا هم ایرانی تباران نژاده از طبقات متوسط و بالای جامعه اسلامی شده ایران زمین بوده‌اند. دیگر سخن از عارفان و حکیمان و عالمان و رئیسان و جز اینان به میان نمی‌آوریم. در یک کلمه، هر کس که نامی در دانش نقلی و علم عقلی پیدا کرد، خصوصاً حکمت و علوم عقلیه، همانا شیعی و ایرانی بود.

مکتب فلسفی عقلی مسلک «اخوان الصفا» بنیان فکری و نظری مذهب شیعی «اسماعیلیه» باشد، که در مراحل عالی دعوت خود برای بحث در معانی شرایع اسلام به روش فلاسفه متوسط می‌گردیدند، زیرا معتقد بودند که فلاسفه یونان در شرح مشکلات

۱. رش: دائرة المعارف تشیع، ج ۱، ص ۴۷۵. ۲. رش: یادنامه علامه امینی، ص ۴۳۴.

به عقل اعتماد می‌کردند؛ پس واجب می‌دیدند که هر فرد مسلمان در هر باب از طریق عقل حکم کند^(۱). در خصوص این که ایرانیان منقولات مذهبی و دینی را با استدلالات عقلی و فلسفی همراه ساخته‌اند، از جمله جلال الدین سیوطی گوید که علوم تفسیر و حدیث و فقه و معانی و بیان را بر طریقه تازیان خواندم، طریقه ایرانیان همان روش اهل فلسفه است^(۲). ابو عبدالله خوارزمی در طبقه‌بندی خود از دانش‌های جهان اسلام که آن‌ها را بر دو دسته کلی تقسیم نموده؛ دسته اول را دانش‌های عربی یاد کرده که علوم شریعت و متعلقات آن باشد. اما دسته دوم را که دانش‌های عقلی است به عنوان علوم ایرانی و یونانی خاطر نشان کرده است^(۳). ابن خلدون ضمن اشاره به رواج علوم عقلی در ایران روزگار خود (سده ۸) گوید که به تألیفات متعددی در معقول از سعد الدین تفتازانی برخوردم که از جمله آنها یکی در علم کلام و اصول فقه و بیان بود؛ و گواه بر آن است که او را ملکه راسخی در این علوم است، و هم نشان می‌دهد که او از علوم حکمت اطلاعاتی دارد، و در دیگر فنون عقلی دارای پایگاهی بلند می‌باشد^(۴).

□

اما نظریات جدید شیخ مرتضی انصاری ایرانی خاتم الفقهاء (م ۱۲۸۱ ق) بر شالوده نگره‌های پیشینیان اما با اندیشه‌ای پویا و نوگرا - ضرورتاً - از منظر زمانه خود ابراز گردیده، که مراتب استکمالی آن‌ها بیش از هزار سال اندیشه ورزی شیعی را طی نموده است. اینک بنا بر آنچه گذشت، موافق با نگره‌های منظوری در «فرائد الاصول» از جمله درباره روش «تعادل و تراجیح»، نظر شیخ مبنی بر حاکم بودن یکی از ادله بر دلایل دیگر بدیع می‌نماید. هم چنین، نظریه اصالت عقل در معرفت احکام و قوانین؛ فلذا ابراز مخالفت با نقلی مسلکان «اخباری» زمانه؛ به طور کلی تعارض با منکران اعتبار «عقل» در معرفت احکام شرعی و اسلامی، اثبات ملازمت بین عقل و شرع - (آنچه را که عقل حکم می‌کند، شرع نیز بدان حکم کند) و «حکومت» عقل در غالب آراء و فتاوا؛ توجیه مبانی اجتهاد با اصول عقلی؛ نظریه «ورود» و جز اینها بالجمله بدیع، مبتکرانه و حتی داهیانه است.

۱. تاریخ علوم عقلی در تمدن اسلامی، ص ۱۳۲. ۲. طبقات المفسرین، ص ۱۴.

۳. مفاتیح العلوم، ص ۵. ۴. مقدمه ابن خلدون، ج ۲ / ۱۰۰۵.

یکی از صاحب نظران در فلسفه ایرانی و اروپایی، دکتر عبدالجواد فلاطوری، مقارنه‌ای بین اصول عقلی امانوئل کانت فیلسوف آلمانی و شیخ اعظم انصاری نموده، که با نقل ملخص نتیجه آن بدین جُستار حُسن ختام می‌دهیم: «وظایفی که ناشی از قواعد عقل عملی می‌باشد، از نظر مکاتب غربی (به ویژه «کانت») تناقض در آنها وجود ندارد. شاید اشکال بر سر وظایف خاص و عام باشد، یا به عبارت دیگر نظر به قبول شریعت الهی در قبال حُجج و ادله عقلی یا عملی است. در این خصوص از دو طرز تفکر یاد کرده‌اند که در اقوال صاحب «جواهر» و شیخ انصاری (ره) صورت علمی به خود گرفته، می‌توان از آن در حل اشکال مزبور بهره یافت. منظور فکر «ورود» و «حکومت» است، یعنی این نکته که به طور کلی دلیلی می‌تواند در موردی موضوع دلیل دیگر را منتفی سازد، فلذا حجیت دلیل دیگر را بگیرد؛ یا این نکته که دلیلی می‌تواند ناظر به دلیل دیگر باشد، پس وسعت دایره موضوع یا حتی محمول دلیل را تضييق کند یا توسعه بدهد»^(۱).

□

سالها پس از طبع و نشر این رساله، گفتاری به آلمانی دیدم از «برونو دوکاتی» (Bruno Ducati) تحت عنوان «عقلی و نقلی در فقه اسلامی» که در نشریه قدیمی «اسلام‌شناسی» (روم) چاپ شده؛ حاصل تحقیق وی چنین است که اولاً در فقه شافعی: «رأی» و «حدیث» ملحوظ باشد، ثانیاً در فقه حنفی و مالکی «قیاس» مطمح نظر است؛ آنگاه سخن از «فروع فقه» به میان آمده، و این که قرآن هم از منابع فقه باشد، همانا در مکاتب مزبور قضیه «اجماع» مطرح است.

[ISLAMICA, vol. III (1927-28), PP. 214-228.]



منابع:

- الاباطیل و المناکیر و الصحاح و المشاهیر، للحافظ الجورقانی الهمدانی، طبع عبدالرحمان الفریوائی، بنارس الهند، ۱۴۰۳ ق.
- احصاء العلوم، لابی نصر الفارابی، طبع عثمان امین، القاهرة، ۱۳۵۰ ق / ۱۹۳۱ م.

۱. یادنامه علامه امینی، ص ۴۴۳ و ۴۴۴.

- اساس الاقتباس، نصیرالدین طوسی، طبع مدرس رضوی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۶۷.
- انتقال علوم یونانی به عالم اسلامی، ذکیسی اولیری، ترجمه احمد آرام، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۴۲.
- بزم آورد (شصت مقاله درباره تاریخ، فرهنگ و فلسفه)، دکتر عباس زریاب خویی، تهران، انتشارات علمی، ۱۳۶۸.
- تاریخ الادب العربی، کارل بروکلمان، ج ۳، نقله عبدالحلیم النجار، دارالمعارف بمصر، ۱۹۷۴.
- تاریخ التراث العربی، فؤاد سزگین، ج ۳/۱ (الفقه)، قم، مکتبه المرعشی، ۱۴۱۲ ق.
- تاریخ علوم اسلامی، جلال‌الدین همائی، تهران، نشر هما، ۱۳۶۳.
- تاریخ علوم عقلی در تمدن اسلامی، دکتر ذبیح‌الله صفا، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۳۶.
- التعریفات، للسید الجرجانی، طبع مصر، ۱۳۰۶ ق.
- حدود یا تعریفات، ابن سینا، ترجمه فولادوند، تهران، سروش، ۱۳۶۶.
- خدمات متقابل اسلام و ایران، شهید مرتضی مطهری، چاپ ۸، تهران، شرکت افست، ۱۳۵۹.
- دائرةالمعارف تشیع، ج ۱، تهران، بنیاد اسلامی طاهر، ۱۳۶۹.
- درة التاج، قطب‌الدین شیرازی، طبع سید محمد مشکوة، چاپ ۳، تهران، انتشارات حکمت، ۱۳۶۹.
- رسائل اخوان الصفا، ۴ ج، قم، مرکز النشر، ۱۴۰۵ ق.
- زبان و ادبیات پهلوی (فارسی میانه)، ج. تاوادی، ترجمه س. نجم‌آبادی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۵۵.
- الشفا، المنطق (ج ۲)، طبع الدكتور ابراهیم المدکور، القاهرة، ۱۳۸۳ ق.
- طبقات المفسرین، جلال‌الدین السيوطی، لیدن، ۱۸۳۹ م.
- عقل و وحی در اسلام، آرتور آربری، ترجمه حسن جوادی، تهران، انتشارات امیرکبیر، ۱۳۵۸.

- *فرائد الاصول*، للشيخ مرتضى الانصاری، قم، چاپ سنگی، ۱۳۷۴ ق.
- *فرهنگ اصطلاحات منطقی*، دکتر محمد خوانساری، تهران، بنیاد فرهنگ ایران، ۱۳۵۶.
- *فرهنگ فلسفی*، جمیل صلیبا، ترجمه منوچهر صانعی، تهران، انتشارات حکمت، ۱۳۶۶.
- *فلسفه علم کلام*، هری ولفسن، ترجمه احمد آرام، تهران، انتشارات الهدی، ۱۳۶۸.
- *الفهرست*، لابن الندیم، تهران، ۱۳۵۰.
- *محک النظر فی المنطق*، لابی حامد الغزالی، بیروت، ۱۹۶۶ م.
- *مصنفات الشيخ المفید*، قم، المؤتمر العالمی لالفیة الشيخ المفید، ۱۴۱۳ ق.
- *مفاتیح العلوم*، لابی عبدالله الخوارزمی، طبع فان فلوتن، لیدن، ۱۸۹۵.
- *مقدمه ابن خلدون*، ترجمه محمد پروین گنابادی، ج ۲، تهران، بنگاه ترجمه و نشر کتاب، ۱۳۴۷.
- *واژه نامه فلسفی*، سهیل افنان، تهران، نشر نقره، ۱۳۶۲.
- *یادنامه علامه امینی* (مجموعه مقالات تحقیقی) به اهتمام دکتر سید جعفر شهیدی (و محمد رضا حکیمی، تهران، شرکت سهامی انتشار، ۱۳۵۲). (مقاله «قیاس از نظر عامه و خاصه» از دکتر سید جواد مصطفوی، ص ۲۶۱ - ۲۹۴ / مقاله «تحقیق عقاید و علوم شیعی» از دکتر عبدالجواد فلاطوری، ص ۴۳۱ - ۴۴۸).
- *The Classical Heritage in Islam*, by Franz Rosenthal, London, 1975.
- *First Encyclopaedia of Islam* (1913-1936), rep. E. J. Brill, vol. III, 1987, (art. FikH), PP. 101-105.
- *Grundriss der Iranischen Philologie*, B2, Berlin, 1974.
- *Islamic Science*, by S. H. Nasr, London, World of Islam Festivals 1976.
- *Muhammedanische Studien*, von I. Goldziher, Heidelberg, 1925.
- *The Origins of Muhammadan jurisprudence*, by, J. Schacht, Oxford, 1959.
- *The World of Islam* (Faith, People, culture), ed. by Bernard Lewis, London, T & H, 1976.

اصول نظری فهرست نگاری*

واژه «فهرست»، عربی‌گون شده کلمه «پهرست» (Pehrest) پهلوی است، که بعضی از واژه‌شناسان (مانند پروفیسور «بیلی» فقید) آن را معرب «پَث - راست» (Pat-rāst) دانسته‌اند، که به معنای «به راست» آمده و مجازاً به مفهوم «جدول» است. ما بر این نگره حسب معنای «جدول» نکته‌ای می‌افزاییم، این که اولاً جدول مرادف با کلمه یونانی «قانون» (Canon) معادل با واژه «زیگ» پهلوی که عربی شده آن «زیج» مشهور است؛ و اما «زیگ» همانا خود وجهی از «زه» است (یعنی روده گوسفند که از آن «زه» کمان سازند) و در چیزهای بافتنی و تابیدنی، به ویژه در قالی بافی‌ها و زهتابی‌ها، رشته‌ها و بندهایی که به طور عمودی از بالا به پایین کشیده می‌شوند، همانا «تار» نام دیگر آن است؛ اما دانسته است رشته‌ها یا بندهایی که به طور افقی از راست به چپ کشیده می‌شود، همانا «پود» نام دیگر آن است. اینک باید گفت که جدول یا قانون (چنان که در آلت موسیقی مشهور به «قانون» هم ملاحظه می‌شود) مصداق عینی «زیگ» (-تار) و «فهرست» مصداق عینی «پود» است - یعنی - رشته‌ها و مجازاً نوشته‌ها و خط و سطرهایی که از راست و به گونه راستا - یا به تعبیر پهلوی - «پت راست» (پترست / پهرست) و به تعبیر امروز «سیاهه» و صورت مکتوب اشیاء بر صفحه کاغذ به طور افقی است، چنان که صورت قائم و عمودی فهرست یا هم «فائمه» را قدیماً «زیگ» و امروزه جدول می‌گویند.

*. این گفتار در فصلنامه آینه میراث، ش ۱۰ و ۱۱ / پاییز و زمستان ۱۳۷۹ (ص ۷۰ - ۷۲) چاپ شده است.

باری، نخست بار ابوزید حُنین بن اسحاق عبادی (سده ۳ ق) این کلمه فارسی تبار را معادل با کلمه یونانی «پینکس / Pinax» (معرب آن «فینکس») به کار آورد، که جالینوس پرگامی «فهرست» کتابهای خویش را بدان مسمّا ساخته بود. آنگاه ابن ندیم در کتاب «الفهرست» خویش سیاهه تألیفات حکیم رازی را هم از «فهرست» خود او نقل کرده، چه وی نیز به تبع از حُنین بن اسحاق آن را معادل با «پینکس» به کار برده است. اما کلمه «اندکس» (Index) از «indicate» لاتینی (= نشان کردن / نمایاندن / نمایه نمودن) فراجسته، حسب ظاهر لفظ با «اندیکوس» (Endikos) یونانی همخوان است، که از قضا معنای بعید آن هم به مفهوم لغوی «پهرست / پت راست» پهلوی یا «Upright» انگلیسی است. در هر حال، فهرست‌ها خواه از اشیاء و یا اسماء هم از دیرباز بر دو نوع - یعنی - مبنی بر دو گونه طبقه بندی بوده است: الفبایی و موضوعی؛ دانسته است که فهرست‌های الفبایی، بیشتر در ترتیب حروف اسامی (اشخاص و کتب) و مفردات لغات و فرهنگها و واژه نامه‌ها کارآمد است، و فهرست‌های موضوعی در تبویب اشیاء مجرد و اسامی مرکب و عناوین ذی محتوی، همچون علوم و فنون و کتب و مانند اینها به کار آید. چنان که جالینوس در «پیناکس» آثار خویش بنا به ترجمه حنین بن اسحاق، کتابهای خود را اولاً در دو مقوله کلی رده بندی کرده، گوید در مقاله اول، کتابهای طبی و در مقاله دوم، کتابهای منطق و فلسفه و بلاغت را آورده؛ و ثانیاً ترتیب کتابهای هر مقاله کلی نیز تاحدی به موجب تفریع موضوعی است، چنان که حتی یک گفتار به عنوان «فی مراتب القراءة» داشته که به خواننده توصیه می‌کند کتابهایش را به ترتیبی که آورده «کتاباً بعد کتاب» از اول تا آخر بخواند. حُنین گوید که من این گفتار را ترجمه نکردم، بلکه پسر اسحاق آنرا برای بُختیشوع ترجمه کرده است (رسالة حنین / ۴) و به هر حال، ملاحظه می‌شود که جالینوس کتابهای طبی خود را تقریباً به قاعده امروز بر حسب کلیت متنازل رده بندی نموده (اشکال فنی در کار وی «ترکیب متزاید» است). اما کلیات موضوعی از «فرق» یا مکاتب طبی (که خود بر سه قسم است) و «صناعت طبی» آغاز می‌شود، سپس کتابهایی را که در اجزاء این صنعت نوشته، به فهرست می‌آورد.

در اینجا بایستی نکته‌ای بیفزایم، و آن راجع به طبقه بندی موضوعات طبی است؛ اینجانب به دلایلی و به مناسبت‌هایی که جای ذکر آنها نیست، مطالعات زیادی نموده‌ام،

یک وقت هر چه «رده بندی‌های پزشکی» سیرزودیویی و کنگره و جز اینها که به دستم افتاد، بررسی کردم، باور بفرمایید - اگر متجددان ما که همواره نگاهشان به سوی غرب و کتابخانه کنگره آمریکاست، مرا به صلابه نکشند - گویم که هیچ طبقه بندی موضوعی طبی، منطقی تر و طبیعی تر (نظر به آن که موضوع دانش پزشکی خود انسان است) از آنچه قدمای حکیم و حکمای قدیم ما گفته‌اند - یعنی - «مِن الرّأسِ إِلَى الْقَدَمِ» (= از سرتا پای) نباشد، که نمی‌دانم یعنی تحقیق نکرده‌ام چه کسی اول بار این قضیه را مطرح کرده؛ ولی گمان می‌برم به احتمال قوی از متون اوستایی، مانند «امدادات نسک» و سپس «بوند هشن» پهلوی نشأت گرفته باشد. البته امراض غیر عضوی، مثل بیماریهای واگیری و بیماریهای دامی و مانند اینها در کلیات موضوعی می‌گنجد که اینها خود قابل تفریع‌اند. وارد این بحث نمی‌شویم و اگر اشارتی رفت از باب دفع دخل مقدر باشد، که نگویند ما یکسره از مطلب پیاده‌ایم. باری، دانسته است که ابن ندیم (ح ۳۷۷ ه. ق) در *الفهرست* خود تقریباً مانند کتابنامه نویسان معاصر، در ذیل هر طبقه موضوعی که «فن» نامیده، نخست نام نویسنده را (حسب اسم شهر) آورده، سپس به ذکر آثار او پرداخته، البته با این تفاوت که هیچ کدام - اسامی مؤلفان و عناوین آثار - ترتیب الفبایی ندارند. اما روش شیخ طوسی (م ۴۶۰ ه. ق) در *الفهرست* خود - که البته کتابی رجالی است - مبنی بر تقدّم نام نویسندگان، به ترتیب الفبایی، منتها نه به صورت اسم شهر آنهاست. *فهرست* شیخ منتجب الدین رازی و *معالم* ابن شهر آشوب هم (سده ۶ ق) تقریباً همین طور است. ولی *کشف الظنون* حاجی خلیفه (سده ۱۱ ق) و *الذریعه* شیخ آقا بزرگ (سده ۱۴ ق) مبنی بر تقدّم نام کتابها بر نویسندگان، یعنی شناسه آوری یا کلمه مدخلی (Entry word) با عناوین آثار به ترتیب الفبایی آنهاست.

فهرست یا کتابشناسی موضوعی پس از ابن ندیم که سراغ داریم، و اگر از روی بی‌اطلاعی، اشتباه نکنم تا عصر حاضر، نمونه منحصر به فرد می‌باشد، آن هم از یک مرد «علم» منحصر به فرد و عالم کبیر ایران، ابوریحان بیرونی که دو *فهرست* مشهور، یکی برای کتابهای حکیم محمد بن زکریای رازی، و دیگری که از برای کتابهای خودش ترتیب داده است، هر دو اصلاً و فرعاً موضوعی‌اند؛ چنان که طبقات اصلیه (۱۲ رده) در *فهرست* کتب رازی عبارت است از: کتابهای پزشکی، طبیعیات، منطقیات، ریاضیات و

نجومیات، تفاسیر و تلخیصات، فلسفیات، مابعد طبیعی، الاهیات، کیمیائیات، کفریات و متفرقات؛ و اما بیرونی کتابهای خودش را در هفت رده طبقه بندی موضوعی کرده است: ریاضیات (که خود شامل ۵ زیر رده است: حساب، هندسه، مثلثات، رسم فنی، مساحی)، نجومیات (که نیز شامل ۵ زیر رده یا بهر است: هیئت، آثار جوی، ابزارها، احکام نجوم و گیتی شناسی)، جغرافیا و زمین سنجی، فیزیک و علوم طبیعی، تاریخ و گاه شناسی، ادبیات و فلسفه، اعتقادات و ادیان. بدیهی است که نباید از ما ایراد بگیرند چرا به *احصاء العلوم* ها و *فهرست العلوم* ها و *مفاتیح العلوم* ها اشارتی نمی رود، چه دانسته است که مبحث این گونه آثار در مقوله *حکمی* «تقسیم بندی علم» می گنجد، نه در اصول نظری فهرست نگاری که اینک مطلب ماست. البته طبقه بندی علوم با طبقه بندی کتب، مجانست دارد، زیرا کتب حاوی علوم اند که در حکم ظرف و مظروف است؛ به عبارت دیگر، کتاب را «علم مکتوب» گفته اند، چنان که دانش مدون (Recorded Knowledge) هم خوانند. پس اگر حکیمی علوم را طبقه بندی کرد، در حقیقت کتب یا علوم مکتوب را رده بندی کرده؛ و بالعکس اگر کتابشناسی، کتب را رده بندی نمود، در واقع محتوای علمی و فکری آنها را که «موضوعات» باشد، طبقه بندی کرده است.

اینک باید دید که «مراتب علوم» چگونه بوده باشد - یعنی - ترتیب (Order) طبقات موضوعی یا تقدّم و تأخّر آنها (Systematic Schedule) به لحاظ معرفت شناسی، کدام صواب و منطقی و طبیعی تواند بود. دانسته است که دانش ها مرتبت هایی از «معرفت» اند و سیر معرفت آدمی هم علی التحقیق از «عین» (Object) به طرف «ذهن» (Subject) بوده باشد، صرف نظر از این که در روند «شناخت» تأثیر متقابل دارند. فلسفه و مذهب، بی تفاوت، معارفی ذهنی هستند؛ زیرا که با مقولات انتزاعی و مجردات سر و کارشان باشد، پس طبیعی، و هم منطقی چنان خواهد بود که در رده بندی دانشها هم از مبادی عینی ابتداء شود؛ و بالمرّه با تنازل کلیت عینی (یا عینیتها) به مبانی ذهنی اقتراب گردد. جالب توجه است که حکم قرآن مصرّح است به این که «سُنُّرِبِهِمْ آيَاتِنَا فِي الْاَفَاقِ وَ فِي اَنْفُسِهِمْ» (فصلت / ۴۱، ۵۳) - یعنی نخست عوالم عینی (- آفاق) و سپس بدایع حکمت یا عوالم ذهنی (- انفس) شایسته نگرش است. به عبارت دیگر، حکم قرآنی نیز قائل به سیر معرفت اندوزی، نخست، از مبادی عینی به طرف مفاهیم ذهنی است؛ مثلاً از حیث

مصدیقی توان گفت که اول «جغرافی» سپس «تاریخ» بایستی مطمح نظر باشد. ولی متأسفانه چنان که دانسته است، یکی از طبقه بندی‌های رایج کتابداری در ایران، معروف به روش دهدهی یا دیویی که هم بدبختانه در تدوین کتاب‌شناسی‌های ما اثر مخرب ضد علمی داشته، نظر به آن که واضع آن چارلز «کاتر» کشیش خیال‌باف امریکایی، دانشهای آدمی را تنگ نظرانه و ابلهانه در ده طبقه کلی محدود نموده، سوار بر ابرهای پندارآمیز مسیحی‌گری، یکسره از آسمان به زمین می‌نگرد، و به سختی با نردبان ده پله‌ای اش پای بر این خاکدان می‌نهد. چه از جمله در این طبقه بندی «جغرافیا» - یعنی زمین پیمایی و طبیعت نگری که دانش بخش بزرگی از عالم عین است، در آخرین رده، جزو تاریخ قرار گرفته (دانسته است که وی در اولین رده‌ها فلسفه و مذهب را نهاده) و آنگاه تراجم احوال رجال را هم سفیهانه جزو زیر رده‌های جغرافیا بر شمار آورده است.

ارسطو صاحب المنطق، معلم اول، و استاد بزرگ رده بندی علم در سراسر اعصار هم در طبقه بندی مقولات عشر (قاطیغوریاس) که با «جوهر» آغاز نموده، عین را مقدم داشته، سپس أعراض را (- حسب تعبیر خود) به ترتیب تنازل درجه عینیت آنها مقوله بندی کرده است. مرحوم دیویی که و سواس عجیبی به دهدهی کردن دانشها ابراز نموده، اگر منطقی بود، سعی می‌کرد طبقات اصلیه خود را برگرفته و گرده همان مقولات دهگانه ارسطویی بنا می‌کرد، که یکی از طبیعی‌ترین و منطقی‌ترین دانش‌شناسی‌ها را پدید می‌آورد. هم چنین ارسطو در تقسیم حکمت (- علم) همانا «طبیعت» (= فیزیک) - یعنی عالم عین را مقدم بر مابعد طبیعت (= متافیزیک) یا عالم ذهن آورده است. معلم ثانی، حکیم ابونصر فارابی ایرانی هم در «منطقیات» و هم در «احصاء العلوم» (= رده بندی دانشها) و جز اینها همه جا، طبیعت را بر مابعد طبیعت - یعنی - عینیات را بر ذهنیات مقدم داشته است. فرانسیس بیکن (۱۵۶۱ - ۱۶۲۶ م) صاحب الاستقراء، ضد حکمت مشاء و ارسطو ستیز مشهور انگلیسی نیز در طبقه بندی خود از علم، اگر چه ناقص و ناجور، باز «طبیعی» و «مدنی» و «تاریخ» را مقدم یاد کرده، علوم منسوب به عقل را مؤخر از همه آورده است. معروف است که رده بندی‌های کاتر و دیویی، درست برعکس طبقه بندی این بشیر و نذیر علمی مغرب زمین است، و همانا «خلاف رأی اولوالالباب». طبقه بندی‌های علم، توسط حکمای فرانسوی سده‌های ۱۸ و ۱۹، مانند «آمپر» و «گنت» که

معقول‌ترین و منطقی‌ترین طبقه‌بندی‌هاست، اساساً بر شالودهٔ دو مقولهٔ «عینی» و «ذهنی»، تقدّم دانش‌های آن یک و تأخّر دانش‌های این یک، بنا گردیده است. ولی طبقه‌بندی‌های مورد استعمال کتاب‌شناسی و کتابداری در ایران، هیچ‌بویی از آن روایح علمی فرانسوی نشنیده‌اند؛ از اینروست که با اطمینان می‌توان گفت رده‌بندی‌های مزبور در فهرست‌نگاری‌های کتاب‌شناخت، با هیچ‌یک از طبقه‌بندی‌های حکیمانه و مقبول علم مطابقت ندارد.

در خاتمه، اگر بایستی روش تدوین کتاب‌شناسی‌های ویژه و فهرست‌های موضوعی ما، بر وجه صواب و معقول و از همه مهمتر به طریق منطقی و آسان‌یاب و «روزآمد» (Uptodate) و هم «رایانگی»، بوده باشد، تجدید نظر کلی در اصول نظری فهرست‌نگاری، امری واجب و ضروری و حتی فوری و فوتی به دیده می‌آید.

نمایگان

۱. نامنامه (اعلام اشخاص و امکانه و نسبتها).
۲. واژه‌نامه (موضوعات و مصطلحات و کتب).

۱

نامنامه

(اعلام اشخاص و امکانه و نسبتها)

آ

- آپولونیوس یونانی: ۱۲.
آتن: ۱۵۳ - ۱۵۵، ۱۶۳، ۱۶۴، ۱۶۶، ۱۶۹، ۱۷۱.
آتنا یوس: ۲۷۱.
آذربایجان: ۹۶.
آذر فرنیغ، موید: ۳۳۰.
آراتوس سولیسی: ۱۵۸، ۱۷۲.
آرام، احمد: ۱۳۳، ۲۰۶.
آرامی (ان): ۱۱، ۱۹، ۱۸۵.
آبریری، آرتور: ۳۳۲، ۳۳۴، ۳۴۵.
آرختاس تارنتومی: ۱۵۳، ۱۵۷، ۱۶۳، ۲۷۰.
آرش تیرانداز: ۷۹.
آریان (مؤرخ) یونانی: ۴۰.
آریایی: ۳۱، ۳۳، ۳۵ - ۳۷، ۱۰۵، ۱۰۹، ۱۹۹.
آستان قدس رضوی (مشهد): ۲۳۵، ۲۳۶، ۲۸۸، ۳۰۲، ۳۰۳.
آسیا: ۸، ۲۰ (صغیر)، ۳۸، ۶۸ (مرکزی)، ۱۵۲ - (صغیر) - ۱۵۴، ۱۵۷، ۲۷۹.
آشور (+ ی): ۲۵، ۳۸، ۱۵۳، ۲۰۲.
آقا زین العابدین (- موقوفه): ۳۰۲.
آکسفر: ۱۳۹ - ۱۴۱، ۲۱۰، ۲۲۵، ۲۷۱، ۳۰۷.
آل / اهل البیت (ع): ۱۳.
آلتائی: ۳۵، ۳۶.
- آل عراق (خوارزم): ۱۸۹، ۱۹۰.
آل القزونی (بصره): ۱۴۲.
آل مأمون (خوارزم): ۱۹۰.
آلمان (+ ی): ۱۴، ۱۸، ۲۶، ۴۱، ۹۳، ۱۷۶، ۲۰۳، ۲۰۵، ۲۱۳، ۲۸۰، ۲۸۸، ۳۴۴.
آمیر (فرانسوی): ۳۵۱.
آمریکا: ۱۱۷، ۱۱۹، ۱۸۹، ۱۹۷، ۲۰۷، ۲۵۲، ۳۲۰، ۳۴۹، ۳۵۱.
الأملی، (آیه الله) حسن زاده: ۲۳۵، ۲۳۶، ۲۴۷.
آنکارا: ۲۰۶.
آیسنینس کنیدوسی: ۱۵۳.
- #### الف
- ابراهیم بن سنان حرانی: ۲۴۳.
ابراهیم (خلیل): ۲۷۳.
ابرخس / هیپارخوس: ۳۵، ۱۵۸، ۱۶۸.
ابلونیوس: ۲۴۳، ۲۸۲، ۲۹۲.
ابلیس: ۱۳۳، ۲۷۳.
(ابن)
ابن ابی اصیبعه: ۲۹۹.
ابن ایوب طبری: ۲۶۵.
ابن بازیار، محمد بن عبدالله: ۱۷۶، ۱۷۸، ۱۸۱.
ابن بهریز: ۳۳۲.

- ابن تیمیه (شیخ الاسلام): ۲۶۰، ۳۳۴.
 ابن حجر عسقلانی: ۳۰۷.
 ابن حوقل: ۱۰۷.
 ابن خلدون مغربی: ۷، ۲۵۱، ۳۰۶، ۳۲۵، ۳۲۶، ۳۳۰-۳۳۲، ۳۳۸، ۳۴۳، ۳۴۶.
 ابن ربّ طبری: ۱۴، ۹۵.
 ابن زهر اندلسی، ابوالعلاء: ۳۰۲.
 ابن الساعاتی: ۲۷۹، ۲۸۲، ۲۸۹.
 ابن سینا: ۱۶، ۱۷، ۲۷، ۲۹، ۴۷، ۵۹، ۷۶، ۱۰۸، ۱۲۲، ۱۳۹، ۱۵۰، ۱۹۰، ۱۹۱، ۱۹۵، ۱۹۷، ۲۱۶، ۲۵۲، ۲۵۸، ۲۶۱، ۲۶۲، ۲۶۶، ۲۷۲، ۲۷۴، ۲۷۵، ۲۷۸، ۲۹۲، ۳۰۶، ۳۳۵، ۳۳۶، ۳۴۵.
 ابن شهر آشوب: ۳۴۹.
 ابن طاووس شیعی: ۱۷۸.
 ابن عباس: ۱۲۹.
 ابن العربی: ۱۳۳، ۳۰۶.
 ابن فقیه همدانی: ۱۰۶، ۳۰۱.
 ابن قتیبه دینوری: ۱۹۵، ۲۵۲.
 ابن قیّم جوزیه: ۲۶۱.
 ابن الکتبی: ۲۰۳.
 ابن معاذ قرطبی، ابوعبدالله محمد جیانی اندلسی: ۲۷۹، ۲۸۰.
 ابن مقفّع، روزبه بن دادبه پارسی: ۵، ۳۳۲.
 ابن ندیم: ۶۲، ۱۷۶، ۱۸۲، ۳۴۶، ۳۴۸، ۳۴۹.
 ابن نفیس قرشی: ۱۷، ۱۸، ۴۵، ۴۶، ۵۰.
 ابن وحشیہ نبطی: ۱۸۵.
 ابن هیثم بصری: ۱۴۲.
 (ابو)
 ابو تمام طائی: ۹۵.
 ابوجعفر خازن خراسانی: ۲۴۳.
 ابو حامد چغانی، احمد بن محمد صاغانی: ۲۴۱.
 ابوالحسن علی بن ابی سعید بتانی: ۹۲.
 ابوالحسن علی بن خلف: ۱۴۰.
 ابوحنیفه، امام: ۳۳۲، ۳۳۴، ۳۳۷.
 ابوالخیر حمّار: ۱۹۰، ۲۰۳.
 ابوزید بلخی: ۳۰۱.
- ابوسعید سگری / سجزی، احمد بن محمد بن عبدالجلیل مهندس (سیستانی): ۱۴۰، ۱۴۱، ۱۷۸، ۱۷۹، ۱۹۰، ۲۳۹ - ۲۴۱.
 ابوسعید شادان بن بحر کرمانی بردسیری: ۱۷۸، ۱۸۷.
 ابوسهل کوهی، بیژن بن رستم طبری: ۲۴۱.
 ابوسهل مسیحی: ۱۹۰، ۱۹۱، ۱۹۴، ۲۰۳.
 ابوعلی ابن صوفی رازی: ۶۲، ۷۴.
 ابوالفضل سرخسی: ۱۹۴.
 ابومحمّد سیفی / نسفی: ۲۴۳.
 ابومعشر، جعفر بن محمّد بلخی: ۹۹، ۱۰۰، ۱۲۰، ۱۲۱، ۱۳۲، ۱۷۵ - ۱۸۷، ۱۹۰.
 ابونصر، منصور بن علی عراق: ۱۸۹، ۱۹۰، ۱۹۴، ۲۱۵، ۲۱۷، ۲۲۵، ۲۳۸، ۲۳۹، ۲۴۲، ۲۴۴، ۲۶۴.
 ابونواس (شاعر): ۹۲.
 ابوالوفاء بوزجانی: ۲۶۴، ۲۸۹.
 اپیکوروس / ابیقور: ۳۱۷، ۳۲۲.
 اترك (-رود): ۳۳.
 اتمنانکی (-برج) بابلی: ۱۲۶.
 احمد بن حنبل، امام: ۳۳۴.
 احمد بن خسرو فریدون: ۱۸۶.
 احمد بن موسی شاکر: ۲۷۱، ۲۸۸.
 اخترشناسان: ۷۲، ۷۳، ۸۵ - ۸۷.
 اخوان الصفا: ۳، ۴۴، ۲۶۸، ۳۴۲.
 اخوینی، ابوبکر بخاری: ۴۵.
 ادریس (نبی): ۱۸۱.
 ادلارد بائی: ۱۱۹.
 ادینبرگ (- دانشگاه): ۲۰۳.
 اذکائی، پرویز: ۴۹، ۶۲، ۱۲۷، ۱۳۳، ۱۷۰، ۱۷۹، ۱۸۶، ۱۹۴، ۱۹۹، ۲۰۴، ۲۰۹، ۳۱۳.
 اراتوستنس کورنی: ۱۵۷، ۱۶۳، ۱۶۸، ۲۴۷.
 اردشیر هخامنشی: ۱۵۳.
 ارزه (میانرودان و روم): ۱۲۴، ۱۲۵.
 ارسطو: ۴ - ۶، ۷۶، ۱۴۶، ۱۵۲، ۱۵۵، ۱۵۹، ۱۶۳، ۱۶۷ - ۱۶۹، ۱۷۳، ۱۸۴، ۱۸۶، ۱۹۱.

- افریقا: ۱۰۷، ۱۰۸، ۱۱۱، ۱۵۷، ۳۲۶ -
 افشار، ایرج: ۲۲۵، ۲۶۶، ۲۶۹، ۲۷۰، ۲۸۴.
 افشار، محمدحسین (طیب): ۳۰۳.
 افشار، میرزا محمدحسین تهرانی: ۴۸.
 افغانستان: ۳۶.
 افلاطون: ۱۴۶، ۱۵۱، ۱۵۵، ۱۵۷، ۱۶۱، ۱۶۳ -
 ۱۶۶، ۱۶۹، ۱۷۱، ۳۱۹.
 افنان، سهیل: ۳۴۶.
 اقبال آشتیانی، عباس: ۱۳.
 آقینوس (اطلس): ۱۰۷، ۱۱۵، ۱۲۵، ۱۳۱.
 اکباتان: ۱۲.
 اکدی: ۱۷۱.
 اگسیلائوس: ۱۵۳.
 الاهی خراسانی، علی اکبر: ۲۳۶.
 البرز: ۱۰۰ - ۱۱۴، ۱۱۶، ۱۱۹، ۱۲۲ - ۱۲۷، ۱۲۵، ۱۲۷ -
 ۱۳۱ -
 الگود، سیریل: ۴۵، ۴۶، ۴۹.
 الموت: ۳۶، ۲۵۹.
 الیاده، میرچا: ۱۲۶.
 امامان شیعی: ۹، ۱۰، ۱۳، ۲۷.
 امام حسین (ع): ۱۹۵.
 امام رضا (ع): ۱۰.
 امام صادق (ع): ۹، ۱۵، ۱۳۱، ۱۹۵، ۳۰۶.
 امامیه (- مذهب): ۹، ۱۳، ۱۹۵.
 امپدوکلس / انباذقلس: ۳۱۹.
 اموی: ۱۰، ۱۹، ۱۹۵، ۳۲۴.
 امیر ابوالحسن مسافر دیلمی: ۲۳۸.
 امین السلطان، وزیر اعظم: ۵۸.
 امینی، علامه: ۳۴۶.
 اندلس (ی): ۱۳۹، ۲۴۵.
 انصاری، (شیخ اعظم) مرتضی: ۳۲۳، ۳۴۳، ۳۴۴،
 ۳۴۶.
 اناگزاگوراس / انکساغورس: ۱۷۰، ۳۱۹، ۳۲۲.
 انکسیمنس ملطی: ۶۴.
 انگلیس (ی): ۱۷۶، ۲۰۳، ۲۰۶، ۲۱۰، ۲۱۳،
 ۲۲۴، ۲۴۵، ۲۸۱، ۲۸۳، ۲۸۸، ۲۸۹،
 ۳۵۱.
- ۱۹۷، ۲۵۱، ۲۵۲، ۲۶۱، ۲۶۲، ۲۶۶ -
 ۲۷۲، ۲۹۵، ۳۰۶، ۳۱۷ - ۳۱۹، ۳۲۱،
 ۳۳۲، ۳۳۷، ۳۴۲، ۳۵۱.
 ارشمیدس: ۵، ۱۴۳، ۱۶۲، ۲۶۲، ۲۶۹ - ۲۷۲،
 ۲۷۵، ۲۷۸، ۲۷۹.
 ارغون خان ایلخانی: ۳۰۲.
 ارمنی: ۲۲، ۲۴.
 اروپا (بی): ۴، ۱۳، ۱۵، ۱۶، ۲۰، ۸۴، ۹۰، ۱۱۹،
 ۱۳۰، ۱۳۹، ۱۴۰، ۱۵۲، ۱۷۰، ۱۸۲،
 ۱۹۴، ۲۳۶، ۲۴۰، ۲۴۵، ۲۷۲، ۲۷۹،
 ۲۸۲، ۲۸۸، ۳۱۸، ۳۲۰، ۳۲۲، ۳۲۶ -
 ۳۲۸، ۳۴۱، ۳۴۴.
 اژه، دریا: ۱۵۷.
 اساگیلا (- معبد) بابلی: ۱۲۶.
 اسپارت: ۱۵۳.
 استانبول (- کتابخانه‌ها): ۴۵، ۲۰۳، ۲۶۳.
 استانس (مسمغان): ۳۱۷، ۳۱۸، ۱۶۸.
 استرابون آماسی: ۹۵، ۱۵۲، ۱۵۴، ۱۵۷، ۱۶۸.
 استفانویا (- میدان): ۱۸۵.
 استوناوند (- دژ): ۱۳۲.
 اسحاق بن حنین: ۳۴۸.
 اسطرابی، علی بن عیسی: ۱۴۰.
 اسکلیپاد (ی) - اسکلیپیوس: ۱۲، ۲۱، ۲۵ - ۲۷،
 ۳۱، ۳۲، ۴۰، ۴۱.
 اسکندر مقدونی: ۴۰، ۱۱۳، ۱۲۷، ۳۳۱.
 اسکندریه / اسکندرانی: ۴، ۱۰، ۱۱، ۱۹، ۴۶،
 ۱۵۴، ۱۶۸، ۲۲۱، ۲۷۲، ۳۰۶.
 اسماعیلیه: ۱۸۲، ۲۵۷ - ۲۵۹، ۲۶۱، ۳۰۰.
 اسمیت، سیریل: ۲۸۴.
 اشتاینشایندر: ۲۸۹.
 اشعری: ۲۵۰.
 اشکانی: ۷۳.
 اصفهان: ۱۴۰، ۱۸۱، ۱۸۲.
 اعظمی سنگسری، چراغعلی: ۳۴، ۳۶.
 اعلم الدوله، میرزا علی خان بن عبدالجلیل
 اصفهانی (حکیم حضور): ۴۸.
 افراسیاب: ۱۲۰، ۱۳۱.

- انوری (شاعر): ۶۱.
 اوپاری سننه (هندوکش): ۳۶.
 اوتاجی، خواجه: ۳۰۲.
 اودوکسوس کنیدوسی: ۱۵۱ - ۱۷۳.
 اورارتو: ۲۵، ۳۸.
 اورال: ۳۶.
 اورخون: ۳۵.
 اورشلیم: ۱۲۶، ۱۳۱.
 اورمزد: ۸۰، ۱۰۸، ۱۶۶، ۲۵۴.
 اوزین / اوجین (- قبه): ۱۰۰، ۱۱۲، ۱۱۵ - ۱۲۱.
 ۱۲۴، ۱۳۲، ۱۳۳.
 اوقلیدس: ۴، ۱۶۱، ۱۶۲، ۱۶۹، ۱۷۱، ۱۷۲، ۲۶۲.
 اولمپ (کوه): ۱۲۶، ۱۲۷.
 اولیری، دولیسی: ۳۲۷، ۳۴۵.
 اومستد، آ. تی: ۱۷۰.
 اویغوری: ۱۹۳.
 اهریمن: ۸۳، ۱۱۷، ۱۶۶.
 اهل رأی: ۳۲۵، ۳۳۲.
 اهل السلطان: ۳۳۲.
 اهواز: ۱۱.
 اهوم ستوت (هومستون): ۲۲، ۲۵، ۳۲ - ۳۴، ۳۶، ۳۷.
 ایاصوفیه (- کتابخانه): ۴۸، ۲۷۱.
 ایتالیا (ئی): ۷۴، ۱۵۷، ۱۸۳.
 ایران - ایرانی: ۱، ۴ - ۱۵، ۱۸، ۴۳ - ۴۶، ۸۰، ۸۱.
 ۸۴ - ۸۸، ۹۳ - ۹۶، ۹۹ - ۱۰۵ (ایرانویچ)
 - ۱۱۰ (ایرانویچ) - ۱۳۰ (ایرانویچ) -
 ۱۳۳، ۱۳۹ - ۱۴۳، ۱۴۶، ۱۵۲ - ۱۵۵،
 ۱۵۸، ۱۶۱، ۱۶۳ - ۱۶۵، ۱۶۸ - ۱۷۰،
 ۱۷۳، ۱۷۵ - ۱۸۶، ۱۸۹، ۱۹۱، ۱۹۵،
 ۱۹۶، ۱۹۹ - ۲۰۹، ۲۱۲ - ۲۱۵، ۲۱۹،
 ۲۳۶، ۲۳۹، ۲۴۲، ۲۵۲ - ۲۵۴، ۲۵۷ -
 ۲۶۱ (ایران شهر) - ۲۶۲، ۲۶۷ - ۲۶۹،
 ۲۸۱، ۲۸۲، ۲۸۶، ۲۸۸، ۲۹۱، ۳۰۸،
 ۳۱۲، ۳۱۵ - ۳۲۲، ۳۲۶ - ۳۳۳، ۳۴۲ -
 ۳۴۴، ۳۴۹ - ۳۵۲.
- ایرج: ۳۳، ۱۲۲.
 ایرن ← هرون اسکندرانی.
 ایزیس: ۳۱۸.
 ایمهوتپ (مصری): ۳۱، ۴۰.
 ایلخانان: ۲۶۰.
 ایلخانی، رضا قلی خان زعفرانلو: ۵۱.
 ایندرا (هندی): ۱۰۴.
 ایونی: ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۶۳، ۳۱۸.
- ب**
 بابل - بابلی (ان): ۸، ۱۱، ۲۵، ۳۱، ۳۸ - ۴۱، ۶۳،
 ۷۶، ۱۰۲، ۱۱۴، ۱۲۳ - ۱۲۷، ۱۳۱،
 ۱۳۵، ۱۴۶، ۱۵۳ - ۱۶۰، ۱۶۳، ۱۶۴،
 ۱۶۸ - ۱۷۲، ۱۸۳، ۱۸۵، ۱۸۶، ۲۰۲،
 ۲۹۴.
 بادلیان (- کتابخانه): ۴۸، ۲۲۵، ۲۷۱.
 باره / تاره (- شهر): ۱۱۲، ۱۲۰.
 باطنی (ان): ۱۹۵، ۲۶۱، ۲۹۹، ۳۰۰، ۳۰۵.
 بایسنقر میرزا: ۳۰۸.
 بتانی صابی (منجم): ۹۲.
 بحر احمر (قلزم): ۲۰۷.
 بخارا: ۲۰۶.
 بختیشوع اهوازی: ۱۰، ۱۲، ۱۳، ۱۹، ۲۷، ۳۴۸.
 بدیع جزری ← جزری.
 براندنبورگ، دیتریخ: ۱۱، ۲۶، ۴۱.
 براون، ادوارد: ۲۵۹.
 برلاس ها (جابر سالا / جابلسا): ۱۳۰.
 برلین: ۴۸، ۱۴۰، ۱۵۰، ۱۷۹، ۲۷۱، ۲۸۸.
 برنارد، کلود: ۵، ۲۵۵.
 برنال، جان: ۱۵۹.
 برنی، سیدحسن: ۲۱۶، ۲۲۴.
 بروامخ (- جزیره): ۱۰۳.
 بروکلمان، کارل: ۳۰۹، ۳۲۴، ۳۳۲، ۳۳۳، ۳۴۵.
 برهیه، امیل: ۱۵۲.
 بریتانیا (- موزه): ۴۶، ۱۴۰، ۱۷۷، ۱۸۱، ۲۴۵،
 ۳۰۶، ۳۱۲.
 بزرگمهر حکیم: ۱۸۱.
 بُست (سیستان): ۳۴، ۳۵، ۲۰۶، ۲۵۳.

- بسطولوس: ۱۴۰.
بصره: ۱۴۲، ۱۷۵، ۳۲۸.
بطلمیوس قلوذی: ۱۰، ۱۹، ۳۷، ۶۷، ۱۰۴، ۱۱۵، ۱۱۶، ۱۲۵، ۱۳۰، ۱۳۵، ۱۳۹، ۱۴۲، ۱۴۶، ۱۵۰، ۱۶۸، ۱۷۲، ۱۸۶، ۱۹۰، ۱۹۳، ۲۱۵، ۲۱۷، ۲۲۱، ۲۲۴، ۲۳۴، ۲۶۲، ۲۴۰.
بعلبک: ۱۸۰.
بغداد: ۱۱۶، ۱۱۸، ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۳۲، ۱۷۵، ۲۰۶، ۲۵۸، ۲۶۰.
بقراط / ابقراط (هیپوکراتس): ۱۱، ۱۹، ۳۲، ۴۰، ۵۹، ۹۲، ۹۵، ۱۵۲، ۱۸۰، ۱۹۰، ۳۱۸.
بلاد عجم (= ایران): ۲۶۱.
بلخ - بلخی: ۱۹۷، ۱۹۹، ۲۰۶، ۲۵۴.
بلغارها (جابلغا): ۱۳۰.
بلوچستان: ۹۴.
بنوموسی بن شاکر: ۲۷۱، ۲۸۸.
بنونیست، امیل: ۸۷، ۸۸.
بوآلو، ژاک: ۱۹۴.
بودائی: ۱۰۴، ۱۲۹.
بوسهل نوبختی: ۱۳.
بولگاکوف: ۱۳۳، ۲۰۶.
بونى، محبى الدين: ۲۹۵، ۲۹۶، ۳۰۶.
بویس، ماری: ۳۶، ۳۷.
بویهیان: ۱۹۱، ۱۹۵.
بهار، ملک الشعراء: ۹۹.
بهار، مهرداد: ۲۳، ۱۰۷، ۱۰۸، ۱۲۴، ۱۳۰، ۱۳۱.
بهروز، ذبیح: ۹۹.
بهگوى (اخترشناس): ۷۲.
بهمن اسفندیار: ۳۲.
بهنام، عیسی: ۱۷۰.
بیت المعمور: ۱۳۱.
بیرجندی، ملا عبدالعلی: ۱۴۱، ۱۴۳.
بیروت: ۱۸۴، ۲۰۶.
بیرون (کاث): ۱۸۹.
بیرونی، ابوریحان: ۸، ۱۴، ۱۶، ۲۸، ۶۲، ۶۷، ۷۴، ۷۶، ۸۲، ۹۵، ۹۶، ۱۰۳، ۱۰۵، ۱۱۰.
- ۱۲۵، ۱۲۹، ۱۳۳، ۱۳۸، ۱۴۳، ۱۴۷ -
۱۵۲، ۱۵۶، ۱۶۴، ۱۶۷، ۱۷۶ - ۱۸۲
۱۸۷، ۱۸۹ - ۱۹۹، ۲۰۱، ۲۲۵، ۲۲۷ -
۲۶۶، ۲۷۸، ۲۸۰، ۲۸۳، ۳۰۱، ۳۰۲،
۳۱۶، ۳۴۹.
بیزانس: ۱۷۵، ۱۸۲، ۱۸۳، ۱۸۵.
بیضاوی، ابوالمجد طیب: ۴۶.
بیکن، فرانسیس: ۲۵۰، ۲۵۱، ۲۵۵، ۳۰۱، ۳۵۱.
بیلی، هارولد: ۳۴۷.
بین النهرین (= میانرودان): ۸.
بیهقی، ابوالفضل: ۲۵۱.
پ
پارت / پارتی: ۷۳، ۷۶، ۱۸۶.
پاریس (- کتابخانه ملی): ۱۴۰، ۲۸۹، ۳۰۷.
پترزبورگ (- کتابخانه آکادمی): ۴۵، ۱۴۰.
پرگامه: ۲۰.
پروکلوس / برقلس: ۱۳۹، ۱۶۳.
پشوتن: ۱۱۱.
پلوتارک رومی: ۱۲، ۲۱، ۲۵، ۲۶، ۳۸، ۳۹، ۸۰،
۱۵۷، ۱۶۵.
پلینی رومی: ۱۶۴ - ۱۶۶.
پنجاب غربی: ۱۹۲.
پورداوود، ابراهیم: ۲۲، ۲۳، ۲۹، ۸۹، ۱۲۷.
پوریوتکیشان: ۳۶، ۳۷.
پولاک، دکتر یاکوب ادوار (چک اسلواکی) اطریشی:
۴۸، ۵۶.
پوتش، هانری شارل: ۱۷۰.
پهلوی: ۵، ۱۰، ۱۳، ۱۹، ۲۳، ۲۴، ۲۷، ۳۱، ۳۲،
۳۴، ۳۵، ۶۲، ۶۶، ۷۳ - ۷۷، ۸۰ - ۸۳،
۱۰۹، ۱۱۲، ۱۲۸، ۱۷۹، ۱۸۱، ۱۸۵،
۲۲۷، ۲۶۶، ۲۸۶، ۳۱۸، ۳۱۹، ۳۲۹ -
۳۳۲، ۳۴۷ - ۳۴۹.
پیرتاج گیلانی: ۳۰۹.
پیرنیا، مشیرالدوله: ۱۲۸.
پینس، اس: ۳۰۰، ۳۰۱.
پینگری، دیوید: ۱۷۶، ۱۷۸، ۱۸۱، ۱۸۲.

ت

- تاوادیاء، ج: ۳۴۵.
تبریز: ۲۰۳، ۲۶۰، ۳۰۸.
تبریزی، میرزا محمد تقی بن خواجه محمد: ۳۱۱، ۳۱۲.
تخت جمشید: ۶۶.
تراس (ترکیه): ۱۵۷.
ترك (ان) - ترکی: ۳۵، ۹۶، ۹۰، ۹۷، ۱۹۱، ۳۰۱ (خرلیخ)، ۳۱۱ - ۱۲.
تسرکستان: ۳۳، ۱۰۹، ۱۱۱، ۱۱۳، ۱۲۰، ۱۲۳، ۱۲۵، ۱۹۱.
ترکیه (- کتابخانه‌ها): ۲۰۵، ۲۳۶، ۲۹۷، ۳۰۶، ۳۰۸.
تروآ: ۱۵۷، ۱۶۵.
تربت (اترط) سام: ۳۱.
ترینه آپتیه (ودایی): ۳۱.
تریئتون (فریدون): ۳۱، ۴۱.
تفتازانی، سعدالدین: ۳۴۳.
تقی‌الدین راصد: ۱۴۳.
تقی‌زاده، سیدحسن: ۷۳، ۸۱، ۸۵، ۸۶، ۹۲ - ۹۵، ۱۷۶، ۱۸۱، ۱۸۳.
تمیمی، حکیم: ۳۰۹.
تنکابنی، عبدالکاسم بن عبدالعلی: ۱۴۳.
تنکابنی، میرزا محمد بن سلیمان: ۲۹۷.
تنوخی، ابوالعباس: ۱۷۸.
تویقایی سرای، کتابخانه: ۲۰۳، ۲۸۸.
تور (پسر فریدون): ۱۲۲.
توران (ی): ۳۳ - ۳۷، ۸۸، ۹۴، ۱۰۹ - ۱۱۱، ۱۱۳، ۱۱۴.
تورندیک، پروفیسور: ۱۸۶.
توکروس / تئوکروس آگاری (← تنکلوشا): ۱۸۵.
تومسن (ترك شناس): ۳۵.
تسهران: ۴۷ - ۵۵، ۵۸، ۵۹، ۲۰۴، ۲۰۶، ۲۱۰، ۲۸۱، ۲۹۱، ۲۹۲، ۲۹۶، ۲۹۷، ۳۰۲، ۳۰۳، ۳۱۲ - ۳۰۷.
تیاذوق نصرانی: ۱۰، ۱۹.
تیرونکتوه (پاکدین): ۲۲، ۳۲.
- تیکو براهه: ۱۳۹.
تیمور میرزا قاجار: ۴۸.
تئویمپوس: ۸۰، ۱۵۳.
تئودو / ئاڈوسیوس: ۲۴۳، ۲۶۲.
تئومدون (پزشک): ۱۵۳.
تئون / ئاون اسکندرانی: ۱۳۶، ۱۴۲.
ث
ثابت بن قرّة حرّانی: ۲۷۱، ۲۸۰.
ثرتیوتونه / تریئتون (فریدون): ۳۱، ۴۱.
ج
جابر بن افلیح: ۱۴۰.
جابر بن حیان صوفی: ۱۵، ۲۷۲، ۲۸۳، ۲۹۹، ۳۰۰، ۳۰۶.
جابر بن سنان حرّانی: ۲۴۳.
جابلقا و جابلسا: ۱۳۰، ۱۳۱.
جاحظ بصری: ۹۵، ۲۵۲.
جارالله (- کتابخانه): ۳۰۶.
جالینوس پیرگامی: ۱۰، ۱۱، ۱۳، ۱۵، ۱۸ - ۲۰، ۲۷، ۴۴، ۴۷، ۵۰، ۵۹، ۱۹۰، ۳۴۸.
جاماسپ حکیم: ۱۷۶، ۱۸۲.
جامعة حلب: ۲۸۹، ۲۹۰.
جامی، عبدالرحمان: ۶۱، ۲۵۹.
جاونکت: ۱۱۷.
جبال (ایران): ۲۹، ۱۳۱، ۲۰۲.
جرارد کرمونی: ۱۶، ۱۱۹.
جرجان ← گرگان.
جرجانی، سید اسماعیل: ۱۸، ۴۵، ۴۷، ۵۰.
جرجانی، شریف: ۳، ۳۴۵.
جرجانیه (= گرگانج): ۱۸، ۱۹۰، ۲۰۶.
جزایر سعادت / قناری / کاناری: ۱۱۵.
جزایری، نعمت‌الله: ۱۴۱.
جزری، بدیع‌الزمان دیاریکری: ۲۷۹ - ۲۸۳، ۲۸۹، ۲۹۱.
الجزری، نورالدین مسیحی: ۱۴۲.
جزیره ابن عمر: ۱۴۲، ۲۸۰.
جعفر اسطرلابی: ۱۴۱.
جکسن، ویلیامز: ۳۴، ۳۶.

- جلدکی کیمیائی: ۲۸۳.
جمشید (پیشدادی): ۳۱، ۱۰۴، ۱۰۵، ۱۱۰، ۱۱۶، ۱۲۰، ۱۲۲، ۱۲۹، ۱۳۱، ۱۳۲، ۱۳۵.
جمکوت (هندی): ۱۰۰، ۱۰۴، ۱۱۲، ۱۱۶، ۱۱۷، ۱۱۹ - (ژمکوت) - ۱۲۲، ۱۳۲.
جنیدشاپور: ۱۰، ۱۱، ۱۳، ۲۷.
جوادی الحسینی، السید محمداکبر: ۲۳۵، ۲۳۶.
جورجیس بن بختیشوع: ۱۳، ۲۷.
جورقانی، حافظ همدانی: ۳۳۴، ۳۴۴.
جوینی (- خاندان): ۲۵۸.
جوینی، امام الحرمین: ۳۲۵.
جوینی، سعدالدین محمد حموی: ۳۰۷.
جوینی، عظاملک: ۲۵۹.
«جی» یهودیه (اصفهان): ۱۸۱، ۱۸۲.
جیحون: ۲۰۶، ۲۵۹.
جیفور (کابل): ۱۹۲، ۲۰۵.
جیهانی، ابو عبدالله: ۱۰۷.
- چ**
چاوشی، جعفر آقایان: ۲۸۹.
چستر بیٹی (- کتابخانه): ۲۸۳.
چغمینی: ۱۸.
چینی - چینی (ان): ۳۳ - ۳۵، ۴۶، ۶۸، ۱۰۶ - ۱۱۲، ۱۱۵، ۱۱۹، ۱۲۵، ۱۳۱، ۱۹۳، ۲۹۶، ۲۶۰.
- ح**
حاجی خلیفه: ۱۴۲، ۱۴۳، ۳۴۹.
حارث بن کلدۀ ثقفی: ۱۰.
حافظ شیرازی: ۹.
الحاکم بامرالله فاطمی: ۹۲.
حبش حاسب، احمد بن عبدالله مروزی: ۲۳۷ - ۲۳۸.
حبشه: ۱۰۸، ۱۱۹.
حبیبی، عبدالحی: ۱۹۴.
حبیش بن اعسم: ۱۴.
حبیش تغلیسی: ۲۸۴.
حجاج بن یوسف: ۲۱۲.
حجازی (- مکتب): ۳۲۶.
- حداد، مزید بن علی دمشقی: ۲۸۳.
حرّان - حرّانی: ۱۸۰، ۱۸۱، ۳۱۹.
حروفیه (- فرقه): ۳۰۵.
حزین، شیخ محمدعلی لاهیجی: ۲۸۲، ۲۹۲، ۳۱۲.
الحسن، احمد یوسف سوری: ۲۸۱، ۲۸۳، ۲۸۵، ۲۸۹، ۲۹۰.
حسن بن محمد آدمی: ۲۴۳.
حسن بن محمد قمی: ۱۳۱.
حسین افندی (- شیخ): ۲۹۷.
حسین بن روح (ابوالقاسم) نوبختی: ۱۳، ۲۷.
حسین خوارزمی: ۲۰۷.
حکیمی، محمدرضا: ۳۴۶.
حنبلی (- مذهب): ۳۳۲، ۳۳۴.
حنفی (- مذهب): ۳۲۸، ۳۳۲، ۳۳۳، ۳۴۲، ۳۴۴.
حنین بن اسحاق عبادی: ۱۰، ۱۳، ۱۴، ۱۹، ۲۰، ۲۷، ۴۴، ۳۴۸.
حیدرآباد الدکن: ۱۸۹، ۲۱۳، ۲۲۴.
- خ**
خاتمی، سیدمحمد: ۳۱۵.
خازنی، عبدالرحمان: ۱۴۳، ۲۸۰.
خاقانی (شاعر): ۶۱.
خالدات (- جزایر سعادات): ۱۰۴، ۱۱۵ - ۱۱۷، ۱۲۰، ۱۲۱، ۱۲۵، ۱۳۰، ۱۳۲، ۱۷۹.
ختاوختن: ۳۵، ۴۶.
خجند: ۱۱۲، ۱۲۰.
خجندی، ابومحمود: ۲۳۷، ۲۶۴.
خجندی، فخرالدین: ۴۷.
خراسان: ۷، ۲۹، ۳۷، ۳۸، ۶۳، ۷۲، ۸۳، ۸۷، ۹۴، ۱۱۰ - ۱۱۲، ۱۳۲، ۱۷۵، ۱۹۰، ۲۵۸، ۲۵۹، ۲۹۷.
خزر: ۳۳.
خسرو انوشروان: ۱۸۵.
خشایارشا هخامنشی: ۳۱۸.
خشتروسوکه (- گذرگاه): ۱۰۹.
خلیج سدویس (= خلیج فارس): ۹۴.
خلیج فارس: ۹۴.

- خوارزم / خوارزمی (ان): ۱۸، ۹۵، ۹۶، ۱۱۰ - ۱۱۳، ۱۲۰، ۱۲۱، ۱۲۳، ۱۸۹، ۱۹۱، ۱۹۳، ۱۹۵، ۱۹۷، ۲۰۲، ۲۰۶، ۲۰۹، ۲۱۱، ۲۴۲، ۲۴۶، ۲۶۴.
- خوارزمشاه، امیر ابوالعباس مأمون بن مأمون: ۱۹۰، ۱۹۱.
- خوارزمشاه، ابوالحارث محمد بن علی بن مأمون: ۱۹۱، ۱۹۲.
- خوارزمشاهی (ان): ۱۸، ۱۹۰، ۲۰۹، ۲۱۱ (مأمونیه).
- خوارزمی، ابوجعفر محمد بن موسی: ۱۱۸، ۱۱۹، ۱۴۰، ۲۳۷، ۲۷۱.
- خوارزمی، ابوعبدالله: ۷، ۱۱۲، ۱۱۳، ۱۱۹، ۲۶۸، ۲۷۲، ۲۷۵، ۳۴۳، ۳۴۶.
- خوانساری، محمد: ۳۴۶.
- خونیروس / خونیرث (= پشته ایران): ۱۰۹، ۱۲۲، ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۲۸.
- خیام نیشابوری: ۳۱۶.
- خیوه: ۱۱۰، ۱۸۹.
- د**
- دارا / داریوش هخامنشی: ۱۵۲، ۲۰۷، ۳۳۱.
- دارالفنون (تهران): ۴۸، ۵۲، ۵۳، ۵۵، ۵۶، ۵۸، ۲۹۲.
- دارالکتب (قاهره): ۱۴، ۴۸، ۲۲۵، ۲۹۷.
- دار مستتر: ۳۳.
- داروین: ۱۹۸، ۲۵۲.
- داعی الاسلام: ۲۶.
- دانا سرشت، اکبر: ۲۰۳، ۲۱۳.
- دانتۀ ایتالیائی: ۱۱۹.
- دانش پژوه، محمد تقی: ۳۳۲.
- دانشکده ادبیات (تهران): ۲۸۲، ۲۹۲، ۳۰۸.
- دانشکده الاهیات (تهران): ۲۹۷، ۳۰۹.
- دانشکده پزشکی (تهران): ۴۷، ۳۰۳.
- دانشگاه بوعلی همدان (- کتابخانه مرکزی): ۵۱، ۵۵.
- دانشگاه تهران (- کتابخانه مرکزی): ۲۹۶، ۲۹۷، ۳۰۲، ۳۰۷ - ۳۰۹، ۳۱۱، ۳۱۲.
- دانلوپ، د. م: ۱۸۶.
- دانیال (نبی): ۳۰۶.
- داسه / داهه / دهستان: ۳۳ - ۳۵.
- دائرة المعارف العثمانیه (هند): ۲۲۴، ۲۲۵.
- دائیتی (- کوه): ۱۰۳.
- درسدن: ۴۸.
- درغان: ۲۰۶.
- دروتنوس صیدونی: ۱۸۱، ۱۸۵.
- دریای سیاه: ۱۵۷.
- دقیقی طوسی: ۹۵.
- دماوند: ۹۹، ۱۳۲.
- دمشق (ی): ۱۳۳، ۲۶۵، ۲۸۴، ۲۸۹، ۳۰۷.
- دموکدس یونانی: ۱۲، ۲۶.
- دموکریتنوس آبدرایسی: ۱۵۸، ۱۶۲، ۱۶۸، ۱۷۰ - ۱۷۳، ۳۱۷ - ۳۱۹، ۳۲۲.
- دمیری، کمال الدین: ۳۱۱.
- دوانی، جلال الدین: ۳۰۸.
- دورانکی (بابلی): ۱۰۲.
- دوکاتی، برونو: ۳۴۴.
- دهخدا: ۲۱۰، ۲۸۶.
- دهری: ۷۷.
- دهمان، محمد احمد: ۲۸۹.
- دیاریکر: ۲۸۰.
- دی بارنو، ماری تیریز: ۲۶۵.
- دیسقوریدس (طیب): ۵۰.
- دینوری، نصر: ۲۶۵.
- دیوکلس: ۲۷۰.
- دیولافوا، دکتر: ۶۰.
- دیویی (- رده بندی): ۳۴۹، ۳۵۱.
- ذوالقرنین: ۲۰۱.
- ر**
- رازی، حکیم محمد بن زکریا صیرفی: ۱۴ - ۱۷، ۲۷، ۵۰، ۵۹، ۷۷، ۱۴۹، ۱۹۷، ۱۹۸، ۲۶۱، ۲۶۵، ۲۶۶، ۲۷۲، ۲۹۹ - ۳۰۲، ۳۱۶ - ۳۲۲، ۳۴۸، ۳۴۹.
- رامین: ۷۱، ۷۲.

- رایت، رمزی: ۲۱۰.
 رایسنشتاین: ۱۶۴، ۱۷۰.
 ربع رشیدی (تبریز): ۲۰۳، ۲۶۰.
 رحمتعلی شاه شیرازی: ۵۳.
 رشت: ۳۱۲.
 رشیدالدین فضل‌الله همدانی وزیر: ۴۶، ۲۰۳.
 ۲۵۱، ۲۵۹ - ۲۶۱.
 رصدخانه مغانی: ۱۳۱ - ۱۳۲.
 رکن‌الدین خورشاه اسماعیلی: ۲۵۹.
 رواقی (- مکتب): ۳۱۹، ۳۲۷، ۳۲۸.
 روزنتال، فرانتز: ۳۲۳، ۳۳۸.
 روزنفلد، ب: ۲۱۶.
 روسی: ۲۰۶.
 روم - رومی (ان): ۳۳، ۱۱۵ - (رومک) - ۱۱۷،
 ۱۲۵، ۱۳۰، ۱۳۲ (رومکا)، ۱۵۶، ۲۰۲،
 ۲۴۴ - ۲۴۵، ۲۸۸، ۳۰۸، ۳۲۵ - ۳۲۸،
 ۳۳۰، ۳۴۴.
 رها (ادسا): ۱۱، ۱۹، ۳۳۱.
 ری: ۱۴، ۲۹، ۳۷، ۳۸، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۲، ۱۰۷،
 ۱۰۸، ۱۱۱، ۱۱۲، ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۱۹،
 ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۳۱ - ۱۳۲، ۱۹۰، ۱۹۱،
 ۲۰۶، ۲۳۷.
 ریاحی، دکتر محمدامین خوبی: ۲۶۵، ۲۶۶.
 ریحانه خوارزمی: ۲۰۷.
 رئیس‌الدوله همدانی: ۲۵۹.
 ز
 زابل: ۹۹، ۱۹۷.
 زاخائو، ادوارد: ۱۲۸، ۱۳۳، ۱۵۶، ۱۹۲، ۱۹۵،
 ۲۰۳، ۲۱۳، ۲۵۳.
 زال زر: ۲۳، ۲۴، ۲۸.
 زردشت - زردشتی: ۱، ۱۱، ۱۲، ۲۲، ۲۵ - ۲۷،
 ۳۲ - ۳۸، ۴۱، ۴۲، ۷۴، ۸۴، ۸۷، ۸۸،
 ۱۰۷، ۱۱۱، ۱۱۲، ۱۱۴، ۱۵۲، ۱۵۴،
 ۱۵۶، ۱۶۴ - ۱۶۷، ۱۶۹، ۱۷۶، ۱۸۲،
 ۱۸۳، ۲۲۰، ۲۵۴، ۳۱۷ - ۳۱۹.
 زردشت کلدانی: ۱۷۹، ۱۸۱.
 زرقالی قرطبی: ۱۳۹، ۱۴۰، ۲۴۵.
- زرکلی، خیرالدین: ۲۴۶.
 زرنج (سیستان): ۲۰۶.
 زروان - زروانی: ۲۴، ۳۲، ۶۳، ۷۶، ۷۷، ۸۴، ۸۷،
 ۸۸، ۱۱۲، ۱۶۶، ۳۲۱.
 زریاب خوئی، عباس: ۲۸۹، ۳۴۵.
 زعفرانی، جمال‌الدین: ۳۰۸.
 زنجانی، عزالدین: ۲۹۷.
 زیاری (ان): ۱۹۱، ۱۹۵.
 زیدیه: ۱۹۵.
 زیغری سننه: ۲۲، ۳۲.
 ژاؤون (اهریمن): ۱۱۷.
- س
 سادویکف، ک: ۲۱۶.
 سارتون، جورج: ۱۴، ۱۵۱، ۱۵۴، ۱۵۶، ۱۵۹،
 ۱۶۰، ۱۶۲، ۱۶۹، ۱۷۰، ۲۶۳، ۲۷۰.
 ساسانی (ان): ۱۰، ۲۹، ۳۳، ۴۳، ۷۳، ۷۶، ۱۱۰،
 ۱۲۵، ۱۷۸ - ۱۸۲، ۲۰۲، ۲۸۶،
 ۳۳۰، ۳۳۱.
 سامانی (ان): ۷، ۱۹۵، ۲۶۸.
 سامی: ۱۰۶، ۱۸۱.
 سانسکریت: ۲۳، ۹۰، ۱۹۳، ۱۹۸، ۲۱۱.
 سائینی: ۳۳ - ۳۷.
 سیزوار: ۵۲.
 سیزواری، حاج ملاهادی حکیم: ۵۲.
 سیزواری، غیاث‌الدین محمد اصفهانی: ۴۷.
 سُبکی، تقی‌الدین: ۳۳۸.
 ستوده، منوچهر: ۱۳۲.
 سجزی / سگری = سیستانی: ۱۹۷.
 سدیو (فرانسوی): ۱۲۱.
 سرانندیب / سری لانکا / سیلان: ۱۱۶.
 سرخسی، ابوالعباس احمد بن طیب حکیم: ۱۷۵.
 سرمت (ی): ۳۵.
 سروش: ۷۱، ۱۰۱.
 سریانی: ۱۰، ۱۱، ۱۳، ۱۴، ۱۹، ۲۰، ۲۷، ۹۱،
 ۱۸۵، ۱۹۷، ۱۹۸، ۲۰۲، ۲۰۳، ۳۱۹،
 ۳۲۶، ۳۳۲.

- سزگین، فؤاد: ۳۴۵.
- سپورس اصطرابلی: ۲۴۳.
- سعدی شیرازی: ۲۵۹.
- سغدی: ۲۰۲، ۱۹۷، ۱۳۱، ۱۲۳، ۹۵.
- سقراط: ۳۱۷، ۱۵۲، ۳۱۸.
- سکاکی / سکا کینی، شیخ حسن بن محمد همدانی (شهید) دمشق: ۳۰۷.
- سکایی (ها): ۳۳، ۳۵، ۳۶، ۳۸، ۷۱، ۸۴، ۹۴، ۱۱۰، ۱۱۳، ۱۱۴.
- سلاجقه: ۲۸۰.
- سلطان بایزید عثمانی: ۴۷.
- سلطان سنجر سلجوقی: ۲۸۰.
- سلطان شهابالدوله مودود بن مسعود غزنوی: ۱۹۳.
- سلطان ضیاءالدین تیموری: ۴۶.
- سلطان القزائی (- کتابخانه): ۳۰۸.
- سلطان محمود غزنوی: ۱۹۱، ۱۸۹، ۱۹۳، ۲۱۱، ۲۱۶، ۲۴۶.
- سلطان مسعود غزنوی: ۲۱۶ - ۲۱۹.
- سلم / سئیریم (روم): ۳۳، ۳۵، ۱۲۲.
- سلوکیان: ۱۴۶.
- سمرقند: ۳۴، ۳۶.
- سمرقندی، ابو داوود سلیمان بن عصمة (منجم): ۲۴۳.
- سنان بن ثابت بن قره حرانی: ۱۵۶.
- سنجری، معینالدین حسن (طیب): ۴۸.
- سند بن علی (منجم): ۱۸۲.
- سنکا رومی: ۱۶۸.
- سنی (سنت): ۹، ۱۹۵، ۲۵۰، ۳۲۵، ۳۳۸ - ۳۴۲.
- سودهوف، کارل: ۴۷.
- سوریه (شام): ۱۱، ۱۹، ۲۸۱، ۲۸۹، ۳۲۶ - ۳۲۸.
- سوس الاقصی: ۱۳۱.
- سوستروتا / سوشروتا (هندی): ۳۱.
- سوشیانت: ۲۵۴.
- سومری: ۱۲۶.
- سومنات (هند): ۱۹۳.
- سوه (چین و هند): ۱۲۴، ۱۲۵.
- سوئز، ترعه: ۲۰۷.
- سهروردی، شیخ اشراق: ۱۰۸، ۱۲۲.
- السهیلی، ابوالحسین احمد بن محمد (وزیر): ۱۹۰.
- سیاوش: ۱۰۹، ۱۱۰، ۱۱۳.
- سیاوشکرد: ۹۹، ۱۰۹، ۱۱۰، ۱۱۳، ۱۳۰، ۱۳۱.
- سیچی داو (- کوه): ۱۰۹.
- سیراکوز: ۱۵۵.
- سیرز (- رده بندی): ۳۴۹.
- سیستان: ۳۴ - ۳۶، ۹۴، ۹۹، ۲۰۶، ۲۵۳.
- سمیعی، احمد: ۲۰۱.
- سمیلیکوس: ۱۶۷.
- سیمرغ: ۲۲ - ۲۴، ۲۸، ۳۱، ۳۲، ۳۴، ۳۶، ۳۹، ۴۰، ۱۲۹.
- سیمون، ماکس: ۴۴.
- سیمون مجوسی: ۳۱۹.
- سیوطی، جلالالدین: ۳۴۳، ۳۴۵.
- سئوکستان: ۱۱۰.
- سنن اهوم ستوت: ۲۲، ۲۴، ۲۵، ۳۲ - ۴۰.
- سینا / سئنا (شاهین): ۱۲، ۱۹، ۳۰ - ۳۲ - ۴۰.
- ش**
- شاپور (دوم) ساسانی: ۲۹.
- شاپور بن سهل: ۱۴.
- شاپورگان: ۱۱۲، ۱۲۰.
- شاخت، ژوزف: ۳۲۷.
- شافعی (- مذهب): ۳۲۸، ۳۳۳، ۳۳۷ (امام)، ۳۴۲.
- شاهآبادی، محمد بن داوود علوی: ۲۸۱، ۲۸۲، ۲۹۱.
- شاه جهانآباد (دهلی): ۴۶.
- شاه صفی: ۵۹.
- شاه عباس صفوی: ۴۸ (یکم)، ۳۱۱ (دوم).
- شاهقلی سلطان استاجلو: ۳۰۲.
- شاه نعمت الله کرمانی: ۳۰۸.
- شاهیه (- خاندان): ۱۸۹، ۱۹۰، ۲۴۲.
- شرقی و غربی: ۱، ۸، ۱۷، ۸۰، ۸۴، ۸۸، ۱۰۰، ۱۰۳، ۱۰۵، ۱۰۸، ۱۱۱، ۱۱۲.

- صحابه: ۳۳۹، ۳۴۰.
 صفا، ذبیح‌الله: ۱۹۳، ۳۴۵.
 صفوی (ان): ۴۷، ۱۴۱، ۲۸۲، ۳۱۱.
 صلاح‌الدین ایوبی: ۲۸۲.
 صلیبا، جمیل: ۳۴۶.
 صنعتی‌زاده، همایون: ۱۶۷، ۲۲۵.
 صوفی، ابوالحسین عبدالرحمان رازی: ۶۲، ۶۷، ۷۴، ۸۹، ۹۷، ۱۴۱، ۲۳۷.
 صیمری، ابوالعنس: ۱۷۷.
 صیون (اورشلیم): ۱۲۶.
- ط**
 طارمی راد، حسن: ۲۸۹.
 طاشکبری زاده: ۲۹۶.
 طاووسی، سید جلال‌الدین یعقوب: ۲۹۶، ۲۹۷.
 طبرستان: ۳۳، ۱۹۰.
 طبری، محمدبن جریر: ۲۵۲.
 طرسوسی، ...: ۲۸۲.
 طنجی، محمد بن تاویت: ۲۰۵.
 طور سینا: ۱۲۶.
 طوسی، شرف‌الدین مظفر: ۱۴۱.
 طوسی، نصیرالدین: ۱۳۹، ۱۴۱، ۱۴۳، ۲۵۷ - ۲۶۶، ۳۳۶، ۳۴۵.
 طوسی همدانی: ۱۲۸، ۱۳۱.
 طوقان، زکی ولیدی: ۲۰۵.
 طولوزان، دکتر: ۵۲، ۵۶.
 طهرانی، شیخ آقابرگ: ۳۴۹.
 طهمورث (پیشدادی): ۱۸۱.
- ع**
 عامری، ابوالحسن: ۳۲۳، ۳۳۳.
 عباس بن علی (اسطربلابی): ۱۴۳.
 عباسیه: ۲۵۷، ۲۵۸.
 عبدالائمہ اسطربلابی: ۱۴۱، ۱۴۳.
 عبدالصمد حکیم: ۱۸۹، ۱۹۱.
 عبدالغنی، محمد امین: ۱۴۱.
 عبداللطیف بغدادی: ۲۵۲.
 عبدالله نیک مرد قاتنی: ۲۴۱.
 عبدالملک الطیب البستی: ۲۵۳.
- ۱۱۴ - ۱۱۶، ۱۱۸، ۱۲۷، ۱۲۹، ۱۳۰، ۲۷۹.
 شروینی (- خاندان): ۱۹۰.
 شعرانی، آیه‌الله علامه: ۲۴۷.
 شفیعی کدکنی، محمدرضا: ۶۱، ۶۳.
 شلمبر، حکیم هلندی: ۲۵، ۵۷.
 شمیران: ۵۳.
 شوپنهاور: ۱۵۲.
 شوروی: ۱۲۰، ۲۰۶.
 شوش: ۱۲۷.
 شوشتری، کمال صوفی: ۲۹۷.
 شهاب‌الدین المجدی: ۱۴۳.
 شهیدی، سید جعفر: ۳۴۶.
 شهره: ۷۳.
 شهریار، خدایار (دستور) پارسی: ۴۲.
 شیخ الاسلام زنجانی (- کتابخانه): ۲۹۷.
 شیخ بهائی: ۱۳۷، ۱۴۱، ۲۸۲.
 شیخ زاهد گیلانی: ۳۱۲.
 شیخ طوسی: ۳۳۸، ۳۴۹.
 شیخ مفید: ۳۳۳، ۳۳۸، ۳۴۰ - ۳۴۲، ۳۴۶.
 شیراز: ۲۰۶، ۲۳۷، ۳۰۸.
 شیرازی، عمادالدین محمود حکیم: ۳۰۲.
 شیرازی، ملا شرف‌الدین حسن طیب: ۴۷.
 شیرازی، منصور ابن الیاس طیب: ۴۶.
 شیعه - شیعی (ان): ۹، ۱۰، ۱۳، ۲۷، ۱۳۱، ۱۴۱، ۱۹۲، ۱۹۵، ۲۵۸، ۲۶۱، ۲۹۱، ۳۰۶.
 ۳۰۷، ۳۲۴، ۳۲۵، ۳۲۸، ۳۳۰، ۳۳۸ - ۳۴۳.
 شیکاگو: ۲۸۴.
- ص**
 صابثان حرّانی: ۱۸۰، ۲۰۲.
 صابی، ابو عبدالله محمد بن جابر بتانی حرّانی: ۱۷۵.
 صاحب جواهر: ۳۴۴.
 صاحب الزنج: ۱۷۵.
 ساعد اندلسی، قاضی: ۷.
 صائت‌الدین ابن ترکه خجندی اصفهانی: ۳۰۸.

- عبری: ۱۷۶، ۱۹۸، ۲۰۳، ۳۳۷.
- عتبی وزیر: ۲۶۸.
- عثمانی: ۲۸۲.
- عسراق: ۸، ۱۰، ۱۱، ۱۹، ۲۱۲، ۲۷۵، ۳۲۶
- (مکتب)، ۳۲۸.
- عزیزالدین نسفی: ۳۰۸.
- عبدالدهله دیلمی: ۲۳۹، ۴۵.
- عطارد بن محمد حاسب (منجم): ۲۴۳.
- علاجی، حکیم: ۴۸.
- علامه حلی: ۳۴۱.
- علم الهدی، سید مرتضی: ۳۳۸.
- علی آبادی، میرزا رضای دکتر: ۵۲، ۵۷.
- علی بن ابی طالب (ع): ۱۹۵، ۳۳۴.
- علی بخش بن اسکندر بن عباس میرزای قاجار: ۴۸.
- علی، جمیل: ۲۰۶.
- عمر بن جلی (اسطربانی): ۱۴۳.
- عنصری بلخی: ۱۹۹.
- عیسی بن علی کحال: ۴۹.
- عیسی، محمد مقیم: ۱۴۱.
- عیسی مسیح: ۱۳، ۲۷.
- عیلامی: ۱۲۷.
- غ
- غازان خان: ۲۶۰.
- غرب ← شرقی - غربی.
- غزالی، ابو حامد: ۲۵۰، ۲۹۶، ۳۰۶، ۳۰۷، ۳۲۵.
- ۳۳۷، ۳۳۸، ۳۴۶.
- غزنه / غزنین: ۱۹۲ - ۱۹۴، ۲۰۵ - ۲۰۷، ۲۲۱، ۲۴۴.
- غزنی، سرفراز: ۲۸۸.
- غضنفر تبریزی: ۱۹۴.
- غوری: ۲۷۳.
- غیاث‌الدین کاشانی: ۱۴۳.
- ف
- فارابی، ابونصر: ۵، ۶، ۱۵۰، ۲۶۷، ۲۷۲، ۲۸۹، ۳۰۶، ۳۲۴، ۳۴۴، ۳۵۱.
- فارس (ها) - فارسی: ۳۷، ۴۳ - ۵۰، ۵۸، ۹۴.
- ۱۲۵ (- دریا)، ۱۸۲.
- فارسی، شیخ محمود: ۱۴۱.
- فارسی، ملا تقی‌الدین: ۱۴۱.
- فاهیان (چینی): ۲۱۱.
- فخرالدین اسعد گرگانی: ۶۱ - ۷۷، ۱۱۱.
- فخرالدین مبارکشاه غوری: ۲۷۳، ۲۸۴، ۲۸۹.
- فراخکرت، دریا: ۲۳، ۷۹، ۸۸، ۹۴، ۱۲۹.
- فرارای ایتالیا: ۱۸۵.
- فرانسه / فرانسوی: ۵۲، ۵۸ - ۶۰، ۲۶۳، ۲۸۸، ۲۹۲، ۳۵۱، ۳۵۲.
- فرخ مرد و هرامان: ۳۳۱.
- فرخی سیستانی: ۱۱۰، ۱۱۱.
- فرددفش (دریای فارس): ۱۲۴، ۱۲۵.
- فردوسی، حکیم: ۱۱، ۲۶، ۳۳، ۴۱، ۶۱، ۷۷، ۱۹۲، ۲۶۹.
- فرغانی، ابوالعباس احمد بن محمد منجم: ۱۱۹، ۲۳۸، ۲۳۹، ۲۴۴.
- فرمانفرمایان (- کتابخانه): ۳۱۲.
- فروهکفر (پاکدین): ۲۲، ۳۲.
- فرهاد میرزا معتمدالدوله: ۹۶، ۹۷.
- فریانه (- تیره): ۸۸، ۱۱۲ (فرغانه).
- فریدون (تریئتون) اقیان: ۳۱، ۳۳، ۴۱، ۴۲.
- فزازی، ابواسحاق ابراهیم (منجم): ۶۲، ۱۱۶، ۱۱۸، ۱۲۰، ۱۳۳، ۱۳۴، ۱۳۶.
- فلاطوری، عبدالجواد: ۳۴۴.
- فلورانس: ۲۷۹.
- فونان، ...: ۴۸.
- فیثاغورس / فیثاغوری: ۱۵۳، ۱۵۷، ۱۶۰، ۱۶۱، ۲۷۰، ۲۹۴، ۳۱۷، ۳۱۸.
- فیلیپ اوپوسی: ۱۶۴، ۱۷۰.
- فیلیپ دیصانی: ۱۸۰.
- فیلون: ۲۷۰ (بیرانطی)، ۲۸۸ (اسکندرانی).
- فیلیستیون: ۱۵۳.
- ق
- قاپوس بن وشمگیر زیاری: ۱۹۰، ۲۰۱.
- قاف (- کوه): ۱۰۳، ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۸، ۱۲۳، ۱۲۸، ۱۳۰ -

- قاهره: ۴۸، ۱۴۰، ۲۰۶، ۲۲۵، ۲۹۷، ۳۰۶. قائم غایب (ع): ۱۳، ۲۷. قاینی، قاسم: ۱۴۱. قیطی: ۹۱، ۱۹، ۹۱. قتیبة بن مسلم باهلی: ۱۹۵. قربانعلی بن میراحمد: ۳۰۲. قرمطی (ان): ۱۸۹، ۱۹۱، ۱۹۲. قزوینی، سید محمد مهدی کاظمی: ۱۴۲. قزوینی، میرزا عبدالله خان وزیر: ۳۱۱. قطب آدم، محمد طیب: ۴۷. قطب‌الدین شیرازی: ۳۲۳، ۳۲۴، ۳۴۵. قفطی، جمال‌الدین: ۱۷۸، ۱۸۰. قفقاز: ۱۰۶، ۱۲۵، ۱۳۰. قلقشندی مصری: ۲۸۳. قم (کتابخانه آیه‌الله مرعشی): ۴۸. قوچان: ۵۱، ۵۲، ۵۴. قوچانی، فقیر محمدعلی (درویش): ۵۳. قیصر الحنفی: ۲۸۲.
- ک**
- کابل: ۱۹۲، ۲۰۵. کاتر، چارلز: ۳۵۱. کاث (خوارزم): ۱۸۹، ۱۹۰، ۲۴۶. کارا دووا: ۲۸۸. کاراتنودوری پاشا: ۲۶۳. کاریای (یونان): ۱۵۲ - ۱۵۴، ۱۶۳. کاسی (ها): ۲۵، ۳۷، ۳۸، ۲۸۷. کاشان: ۹۶. کاشانی، یحیی بن احمد: ۲۹۷. کاشغر: ۱۱۲. کاظمین: ۱۴۲. کالیپوس: ۱۵۹. کالیستنس: ۱۶۹. کانت، امانوئل: ۳۴۴. کاووس (-کی): ۱۱۰، ۱۱۱، ۱۲۰، ۱۲۳، ۱۳۲. کتابخانه آصفیه (هند): ۳۰۶. بادلیان (آکسفرد): ۳۰۷. بایزید (ترکیه): ۳۰۸.
- خوانساری (نجف): ۲۹۷. رشت: ۳۱۲. سبزواری: ۳۰۳. سلیمانیه: ۳۰۸. فاتح (ترکیه): ۲۰۵. کوپرولو (ترکیه): ۲۹۷، ۳۰۶. گوته (آلمان): ۱۴، ۴۸، ۹۳. مجلس شورا (تهران): ۵۸، ۱۴۳، ۲۹۲، ۲۹۷، ۳۰۲، ۳۰۳، ۳۰۸، ۳۰۹، ۳۱۲. مدرسه سپهسالار (مطهری): ۲۹۱. مرعشی (قم): ۴۸، ۱۸۶. ملک تهران: ۴۷، ۱۸۰، ۲۹۲. ملی پاریس: ۳۰۷. ملی (تهران): ۳۰۷ - ۳۰۹، ۳۱۲. وزیر (یزد): ۳۰۲، ۳۰۳، ۳۰۷، ۳۰۸. کنزیاس یونانی (پزشک): ۱۲، ۲۶، ۱۵۲. کتسیبیوس اسکندرانی: ۲۷۰. کراچکوفسکی، ایگنات: ۱۰۶، ۱۱۳، ۱۲۰، ۱۲۱. کراوس، پاول: ۲۹۹. کربلاء: ۲۹۲. کربن، هانری: ۱۲۹. کرت، جزیره: ۱۵۷. کردان: ۹۶. کرمان، دانشگاه: ۲۲۵. کرمانشاهی، میرزا محمد حکیم: ۴۹. کرمانی، جعفر بن عمر دولتشاه: ۱۳۹. کرمانی، عبدالرزاق: ۴۷. کرنکو، ف: ۲۰۵. کروس، آنتون - هرمان: ۱۵۴، ۱۶۳. کریسپوس (پزشک): ۱۵۳. کریستف کلمب: ۱۱۹. کریستن سن: ۳۳، ۳۴، ۱۱۰. کمبریج: ۱۸۶. کلد / کلدانی (ان): ۸، ۱۳۵، ۱۴۶، ۱۵۴، ۱۵۸، ۱۶۴، ۱۶۸، ۱۷۰ - ۱۷۲. کلئوستراتوس: ۱۵۵. کُنت، آگوست: ۵، ۳۵۱.

- کندی، پروفیسور: ۱۹۴، ۲۱۶.
 کنده / کندی، ابویوسف یعقوب بن اسحاق: ۱۰،
 ۱۷۵، ۲۳۸، ۲۶۶، ۲۸۳.
 کنعانی، ناصر: ۱۵۰.
 کنگدژ: ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۵، ۱۰۹، ۱۳۰ - ۱۳۲، ۱۷۹
 (سیاوشانی).
 کنگه: ۱۱۰ - ۱۱۴، ۱۱۹، ۱۲۳ - ۱۲۵.
 کنیدوس: ۱۵۱ - ۱۷۳.
 کوپرنیکی: ۵، ۲۳۹.
 کوزیکوس: ۱۵۴.
 کوس (یونان): ۱۵۲، ۱۵۴.
 کوشیار دیلمی، ابوالحسن ابن لبان گیلانی: ۹۰،
 ۱۴۱، ۱۴۲.
 کوفه: ۱۰.
 کوگمن آلتائی: ۳۵.
 کوههای جهانی: ۱۲۶ - ۱۲۷.
 کیانی (ان): ۲۰۲، ۳۳۱.
 کیخسرو: ۱۲۰، ۱۳۰، ۱۳۱.
 کیدینوسیپاری: ۱۷۱، ۱۷۲.
گ
 گابریلی، ف: ۷۴.
 گاربرس، کارل: ۲۰۳.
 گالیله: ۵.
 گائرت، و: ۱۲۷.
 گایگر، و: ۲۳.
 گردیزی، عبدالحی: ۲۵۱.
 گرگان (← جرجان): ۳۳، ۱۰۷، ۱۱۹، ۱۹۰، ۱۹۱،
 ۲۰۱، ۲۰۶.
 گرگانج (← جرجانیه): ۱۹۰.
 گرینویچ: ۱۰۰، ۱۱۴.
 گزنفون: ۲۶۹.
 گلدزیهر، ایگناتی: ۳۲۵، ۳۲۷، ۳۲۹، ۳۳۶.
 گوئتز، آلبرت: ۹۶.
 گیلان: ۱۰۷، ۱۱۰، ۱۱۱، ۳۱۱.
 گیون گودرز اشکانی: ۱۲ - ۱۳، ۲۷.
ل
 لابر (فرانسوی): ۲۹.
 لاتین / لاتینی: ۱، ۱۳، ۱۶، ۱۷، ۴۵، ۹۰، ۱۴۰،
 ۱۷۵ - ۱۷۷، ۱۸۰، ۱۸۲، ۱۸۷، ۱۹۷،
 ۲۷۲، ۲۷۳، ۳۲۷، ۳۴۸.
 لانکا: ۱۰۴، ۱۱۶ - ۱۱۸، ۱۲۰، ۱۲۸، ۱۳۲، ۱۳۳.
 لاوازیه: ۵، ۱۶.
 لاپزیک: ۲۰۳.
 لباشی بن بلشر ابینی: ۱۷۱.
 لندن: ۲۰۳.
 لوکالوک (= قاف) هندی: ۱۲۳، ۱۲۷ - ۱۲۹.
 لوئیس، برنارد: ۳۴۱.
 لهراسب: ۲۸۶.
 لیبی: ۱۵۷.
 لیمای، دکتر ریچارد: ۱۸۴.
م
 ماد / مادستان - مادی: ۲۱، ۲۲، ۲۵، ۲۹، ۳۷،
 ۳۸، ۸۴، ۱۱۳، ۱۱۴، ۱۶۳، ۱۶۴، ۱۶۶،
 ۱۸۶، ۲۰۲، ۳۱۸.
 ماردینی، جمال‌الدین: ۱۴۲ - ۱۴۳.
 مارکانتونیو میکائیل ونیزی: ۱۵۰.
 ماریه یهودی: ۳۱۸.
 مازندران: ۵۴، ۵۹، ۱۰۷، ۱۱۱.
 مازیار بن قارن طبرستانی: ۱۴.
 ماسویه پزشکی: ۱۳.
 ماسینیون، لوئی: ۱۹۹.
 ماشاء الله یهودی (منجم): ۱۴۰.
 ماکیاولی، ۲۵۹:
 مالک بن انس: ۳۳۷.
 مالکی (- مذهب): ۳۲۶، ۳۴۴.
 مالوا (هند): ۱۱۶، ۱۱۷، ۱۳۲.
 مأمون (خلیفه) عباسی: ۱۱۸، ۳۰۲.
 مانالانوس: ۲۶۲، ۲۶۳.
 ماننایی: ۲۵، ۳۸.
 مانی - مانوی: ۴۱، ۱۳۳، ۱۸۲، ۱۸۵، ۱۸۹، ۲۰۲،
 ۲۱۳، ۳۱۹، ۳۳۰.
 ماوراءالنهر (= ورارود): ۳۶، ۳۷.
 متصوفه: ۵۴، ۳۰۵.
 متون (منجم) یونانی: ۱۷۱.

- متینی، جلال: ۴۵.
 مجدالدوله ابوطالب دیلمی: ۱۹۰.
 مجریطی، ابوالقاسم مسلمة: ۲۹۵، ۲۹۶.
 مجلسی، علامه: ۲۹۶.
 مجوس - مجوسی: ۱۲۳، ۲۰۲، ۲۱۳، ۳۱۵، ۳۱۸.
 مجوسی، علی بن عباس اهوازی: ۴۵.
 محفوظ، دکتر حسینعلی عراقی: ۱۴۲.
 محقق، (دکتر) مهدی: ۳۰۱.
 محمدباقر علی خان: ۴۸.
 محمدشاه قاجار: ۴۸.
 محمد شفیع لاهوری: ۱۵۰.
 محمد بن موسی بن شاکر (منجم): ۲۳۸، ۲۷۱.
 محیط طباطبائی، سید محمد: ۲۸.
 مخبرالدوله، علی قلی خان: ۵۳.
 مدرس رضوی، محمدتقی: ۲۶۵، ۲۶۶.
 مدرسه سپهسالار (مطهری): ۲۸۱، ۲۸۹.
 مدرسه طب سینائی (همدان): ۴۰.
 مدیترانه: ۲۰۷.
 مدینه: ۳۲۶.
 مراغه (- رصدخانه): ۱۳۹، ۲۶۰.
 مراکش: ۱۱۵.
 مرایا بابلی: ۱۷۶.
 مرزبان بن رستم (اسپهبد): ۱۹۰.
 مرعشی (- آیه الله)، کتابخانه (قم): ۴۸، ۱۸۶.
 مرعشی شهرستانی، حاج میرزا محمدحسین بن میرزا محمدعلی حسینی: ۲۹۲.
 مرمه (- دریا): ۱۵۴.
 مرو: ۲۸۰.
 مریضخانه دولتی (تهران): ۵۲.
 مستوفی، حمدالله: ۱۰۶.
 مسعودی بغدادی: ۲۵۲، ۳۰۱.
 مسمغانی: ۱۳۲.
 مسیحی (ان) - مسیحیت: ۱۱، ۱۳، ۱۹، ۲۷، ۲۹، ۱۱۱، ۲۰۲ (ملکائی)، ۲۰۳، ۲۱۲، ۲۱۹، ۲۵۰، ۲۵۳، ۲۶۱، ۳۱۷، ۳۱۹، ۳۲۶، ۳۵۱، ۳۳۰.
 مشائی (- حکمت): ۵، ۱۰۸، ۲۵۲، ۲۶۱، ۲۶۲، ۳۲۴، ۳۵۱.
 مشهد: ۵۲، ۵۷، ۲۳۵، ۲۳۶، ۲۸۸، ۳۰۹.
 مصر - مصری (ان): ۸، ۱۱، ۱۲، ۱۴، ۱۹، ۲۶، ۳۱، ۴۰، ۴۳، ۴۶، ۶۸، ۹۰ - ۹۳، ۹۵، ۱۱۵، ۱۳۵، ۱۵۳ - ۱۵۸، ۱۶۴، ۱۶۸، ۱۷۱، ۱۷۲، ۲۰۲، ۳۰۱، ۳۱۸، ۳۲۸.
 مطهر مقدسی: ۱۲۹.
 مطهری، مرتضی: ۳۲۹، ۳۴۵.
 مظفرالدین شاه: ۵۸.
 معتزله: ۱۲۹، ۳۳۴.
 معتصم (خلیفه) عباسی: ۱۴، ۲۳۸.
 معتضد (خلیفه) عباسی: ۱۵۶.
 معتمد (خلیفه) عباسی: ۱۷۵.
 معصومی همدانی، حسین: ۲۸۵.
 معین، (دکتر) محمد: ۲۳، ۴۰.
 مغان (+ی): ۱۱، ۲۱، ۲۲، ۲۵، ۲۶، ۲۸، ۳۲، ۳۷ - ۴۱، ۷۶، ۸۴، ۱۱۴، ۱۳۲، ۱۴۶، ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۵، ۱۵۸، ۱۶۳، ۱۶۴، ۱۷۱، ۱۷۳، ۱۸۶، ۲۰۹، ۳۱۷ - ۳۲۱، ۳۲۱.
 مغربی (- مکتب): ۳۲۶.
 مغول: ۹۶، ۹۷، ۲۵۸ - ۲۶۰.
 مغولستان: ۱۰۸، ۱۰۹.
 مقدسی بیاری: ۹۶.
 مقرّبی، مصطفی: ۷۴.
 مکتب سده (اکباتان): ۲۵، ۲۶، ۳۸.
 مکران: ۹۴.
 مکه (- کعبه): ۱۳۱، ۱۸۰.
 مگاستن (یونانی): ۲۱۱.
 ملا حیدر (منجم): ۱۴۱.
 ملاعلی کامی (منشی): ۳۱۱.
 ملا محمد ابراهیم: ۳۰۲.
 ملا مظفر جنابدی: ۹۷.
 ملک صالح، ناصرالدین ابوالفتح اُرتقی: ۲۸۰.
 ممفیس (- معبد): ۳۱۸.
 منتجب الدین رازی: ۳۴۹.
 منجمان (ایرانی): ۱۴۱، ۲۳۷ - ۲۴۶.

- منزوی، احمد (- فهرست): ۱۰، ۴۹، ۵۷، ۲۸۵، ۲۹۷، ۳۰۹، ۳۱۲، ۳۱۳.
- منصور بن اسحاق سامانی: ۱۶.
- منصور (خلیفه) عباسی: ۱۲، ۱۳، ۱۳۶، ۳۳۲.
- منوش چیه (فرنیغ): ۳۳۰.
- موبدان: ۲۴، ۳۹.
- موروسنه (- سیمرخ): ۴۰.
- موسولوس: ۱۵۴.
- موسی (نبی): ۳۱۸، ۳۳۲.
- موفق الدوله همدانی: ۲۵۹.
- موفق (خلیفه) عباسی: ۱۷۵.
- مولتان (هند): ۱۳۲.
- مولوی، جلال‌الدین: ۳۱۶، ۳۲۱.
- مولوی، عبدالحمید: ۵۷.
- میانرودان (= بین‌النهرین) + ی: ۳۱، ۴۳، ۱۱۴، ۱۲۵، ۱۲۶، ۱۳۱، ۱۴۶، ۱۵۴، ۱۶۷، ۱۶۹، ۳۲۷.
- میرزا افندی: ۳۰۷.
- میرزا کاظم حکیم طبیعی: ۵۶.
- میرزا محمد ابراهیم بن صدرالدین محمد: ۳۱۱.
- میرزا نظام بن ملا صدرا: ۳۱۲.
- میر سلیم، سید مصطفی: ۲۹۰.
- میرو (- کوهستان هند): ۱۰۳ - ۱۰۵، ۱۱۶، ۱۲۲، ۱۲۳، ۱۲۷ - (سومرو) - ۱۲۹.
- میشل، هنری: ۱۴۱.
- میمندی، خواجه وزیر: ۱۹۲.
- مینورسکی، ولادیمیر: ۷۳ - ۷۵، ۱۰۷، ۱۸۶.
- مینوگرایان: ۱۰۲.
- مینوی، مجتبی: ۴۶.
- ن
- ناپل (- موزه): ۲۸۲.
- ناصرالدین شاه قاجار: ۴۸، ۴۹، ۵۲، ۵۸، ۳۱۲.
- ناصرالدین محتشم اسماعیلی: ۲۵۹.
- ناظم الاطباء، میرزا علی اکبر خان نفیسی: ۵۲.
- نالینو، کرلو آلفونسو: ۱۱۳، ۱۲۰، ۱۲۱، ۱۷۹، ۱۸۲، ۲۱۶، ۲۶۳.
- ناهید، اردویسور: ۱۰۹.
- نایب‌الصدر، معصوم‌علی شاه شیرازی: ۵۳ - ۵۵، ۵۹.
- نبوریمانی بن بالاتو: ۱۷۱، ۱۷۲.
- نجف: ۲۹۷.
- نجفی، محمدامین: ۱۴۱.
- نجم‌آبادی، دکتر محمود: ۵۵.
- نرگال (بابلی): ۶۳.
- نسطوری: ۱۱، ۱۹، ۲۰۲، ۳۲۶.
- نصرت قوچانی، دکتر حفظ‌الملک علی نقی خراسانی: ۵۱ - ۶۰.
- نصرت، سرهنگ دکتر عزیزالله خان: ۵۴، ۵۵، ۵۸.
- نصرت، دکتر عزت: ۵۵.
- نصیبین: ۱۱، ۱۹، ۳۳۲.
- نظام‌الدین اصفهانی (قاضی): ۲۶۰.
- نظامی عروضی: ۱۹۰، ۱۹۲.
- نظامی گنجوی: ۶۱.
- نفر بن قیس (شاعر): ۹۵.
- نقطویه (- فرقه): ۳۰۵.
- نکتانابیس: ۱۵۳.
- نمروذ: ۲۷۳.
- ندنده (- قلعه) پنجاب: ۱۹۲.
- نویختیان: ۱۲، ۱۳، ۲۷.
- نویختی، ابو محمد: ۳۳۸.
- نوح (نبی): ۱۷۷.
- نولدکه، تئودور: ۹۴.
- نویگه باوئر: ۱۶۷، ۱۶۸، ۱۸۳، ۱۸۵.
- نیبرگ، هنریک: ۳۹، ۸۸، ۹۴.
- نیرالملک، جعفر قلیخان بن رضا قلی خان هدایت: ۵۸.
- نیریزی، ابوالعباس: ۱۴۱.
- نیسا (هندی): ۱۲۷.
- نیشابور: ۵۱، ۱۳۲.
- نیشابوری، محمد بن سرخ اسماعیلی: ۳۰۰.
- نینازو (ایزد) بابلی: ۳۱.
- نینوا: ۳۸، ۱۳۱.
- نیوتون: ۳۲۰.

- هزیود (ی): ۱۵۷، ۱۵۸.
- هفائستون مقدونی: ۴۰.
- هفت کشور: ۱۰۶، ۱۲۲ - ۱۲۴ (تصویر)، ۱۲۷، ۲۰۶، ۲۰۹.
- هکاته میلوسی: ۱۵۷.
- هگمتانه: ۲۱، ۲۲، ۱۱۰، ۱۱۳، ۱۲۳.
- هلاس (= یونان): ۱۵۷.
- هلیوپولیس (مصر): ۱۵۳، ۱۵۷، ۱۷۱.
- هماپونشاه بابری: ۴۷.
- همایی، جلال‌الدین: ۲۱۰، ۲۷۵، ۳۰۹، ۳۲۳، ۳۴۵.
- همدان: ۱۰، ۲۵، ۲۶، ۳۸ - ۴۱، ۵۱، ۵۵.
- همدانی، ابراهیم بن عثمان (طبيب): ۴۸.
- همدانی، علی بن زین‌العابدین: ۵۰.
- هند - هندی (ان): ۱۲، ۱۴، ۲۶، ۳۱، ۳۶، ۸۰، ۹۰، ۹۵، ۹۹ - ۱۰۳، ۱۰۵، ۱۰۷، ۱۱۲، ۱۱۵ - ۱۱۵، ۱۲۳، ۱۲۵، ۱۲۷ - ۱۳۳، ۱۵۲، ۱۷۷، ۱۸۲، ۱۹۱ - ۱۹۳، ۱۹۷، ۱۹۸، ۲۰۶ - ۲۰۸، ۲۱۱ - ۲۱۳، ۲۱۵، ۲۱۹، ۲۲۳، ۲۵۳، ۲۵۴، ۲۸۴، ۳۰۶، ۳۱۷، ۳۳۱.
- هندشناسی: ۱۹۸ - ۲۱۱ - ۲۱۳.
- هندو ایرانی: ۲۳، ۳۱، ۳۶، ۱۰۳، ۱۰۴، ۱۲۲، ۱۲۷، ۱۲۸، ۲۸۷.
- هوخشتره / کیاکسار: ۳۸.
- هوروس: ۳۱۸.
- هوشنگ ایرانی: ۱۸۱.
- هوکریا (-کوه): ۱۲۸ - ۱۳۰.
- هولاکوخان: ۲۵۹، ۲۶۰.
- هومر: ۹۰.
- هیل، دونالد: ۱۴۰، ۲۴۵، ۲۷۹، ۲۸۱، ۲۸۸.
- هیونسانگ (چینی): ۲۱۱.
- ی**
- یاقوت حموی: ۱۰۶، ۱۹۰، ۱۹۱، ۱۹۳، ۲۱۵.
- یحیی بن علی کاتب نصرانی: ۹۲.
- یزد: ۳۰۲، ۳۰۳، ۳۰۷، ۳۰۸.
- یزدی، شرف‌الدین علی (مورخ): ۲۹۶ - ۲۹۷.
- و**
- واتیکان: ۲۷۱، ۲۸۸.
- واسط: ۱۷۵.
- وامق و عذرا: ۲۵۴.
- والنس رومی: ۱۸۱.
- واوروبرشن (= قفقاز و ترکستان): ۱۲۴، ۱۲۵.
- واورو جرشن (= قفقاز و ترکستان): ۱۲۴، ۱۲۵.
- ورجمکرد: ۱۱۰، ۱۳۱.
- وروکش (- دریاچه): ۱۰۹.
- وست، : ۳۴، ۳۶، ۱۰۷.
- وقواق: ۱۱۲، ۱۱۹.
- ولفسن، هری: ۳۴۶.
- ویدفش (= دریای فارس): ۱۲۴، ۱۲۵.
- ویدمان، آیلهارد: ۲۸۰، ۲۸۴.
- ویرو: ۷۳.
- ویس (رامین): ۷۰ - ۷۵.
- ه**
- هاتف اصفهانی: ۳۱۶.
- هارتر، ویلی: ۱۵۰.
- هارون الرشید: ۱۰، ۱۳، ۱۹، ۲۷.
- هاروی، ویلیام: ۱۸، ۴۵.
- هاکسلی، گ: ۱۵۶، ۱۵۸، ۱۶۷.
- هالیکارناس: ۱۵۲، ۱۵۴.
- هاملین، جان: ۱۲۶.
- هاوزر: ۲۸۰.
- هبله رود: ۱۳۲.
- هخامنشی (ان): ۱۲، ۲۶، ۳۶، ۱۱۴، ۱۴۶، ۱۵۲، ۱۶۳، ۱۷۰، ۲۰۲.
- هدایت، صادق: ۷۴.
- هراکلیتوس: ۳۱۹.
- هرائیتی برزئیتی (= البرز): ۱۰۱، ۱۰۲، ۱۲۸.
- هرتسفلد، ارنست: ۹۳.
- هرمس (ی): ۲۱، ۱۴۶، ۱۸۱.
- هرمیپوس (ازمیری): ۱۸۵.
- هرودوت: ۱۵۲.
- هرون / ایرن مخانقی (اسکندرانی): ۲۶۹ - ۲۷۲، ۲۷۸.

- یعقوب بن طارق: ۱۱۸، ۱۲۰.
- یعقوبی، ابن واضح اصفهانی: ۱۴۲.
- یوحناى اشبیلی: ۱۷۶، ۱۷۷.
- یوحنا بن ماسویه: ۱۳، ۴۴.
- یوستی، فردیناند: ۲۲، ۲۹.
- یونان - یونانی (ان): ۴ - ۶، ۸ - ۱۴، ۱۷ - ۲۱، ۲۵ - ۲۷، ۳۱ - ۳۳، ۳۸ - ۴۱، ۴۶، ۷۶، ۸۰، ۹۰، ۹۱، ۹۵، ۱۰۳، ۱۰۵، ۱۱۵، ۱۱۸، ۱۲۵ - ۱۲۷، ۱۳۲، ۱۳۵، ۱۴۶، ۱۵۱ -
- ۱۶۴، ۱۶۸ - ۱۷۷، ۱۸۰، ۱۸۱، ۱۸۵، ۱۸۶، ۱۹۷ - ۱۹۹، ۲۰۲، ۲۱۲، ۲۱۵، ۲۶۶ - ۲۷۴، ۲۸۸، ۲۹۱، ۳۱۷ - ۳۱۹، ۳۲۲ - ۳۲۶، ۳۲۸، ۳۳۳ - ۳۳۸، ۳۴۲، ۳۴۷، ۳۴۸.
- یهود - یهودی (ان): ۱۱۱، ۱۳۱، ۲۰۲، ۲۰۳، ۲۱۲، ۲۱۹، ۲۶۱، ۳۱۶، ۳۱۸، ۳۲۶ - ۳۳۲، ۳۳۸.

۲

واژه‌نامه

(موضوعات و مصطلحات و کتب)

آ

- آبان یشت (اوستا): ۱۰۹.
آب جنبایی: ۲۷۶.
آبکشی، - ابزارها: ۲۸۱ - ۲۸۲.
آبگونه‌ها (هیدرولیک): ۲۸۰.
آبله‌کوبی (نصرت قوچانی): ۵۵.
آتش (- نگره): ۳۱۹.
الآثار الباقیه (بیرونی): ۱۵۵، ۱۵۶، ۱۹۰، ۱۹۵، ۱۹۸، ۲۰۱ - ۲۰۴، ۲۱۳، ۲۲۵، ۲۳۶، ۲۳۷، ۲۴۴، ۲۵۱، ۲۵۳، ۲۵۴، ۲۶۴.
آثار جوی / علوی ... : ۶، ...، ۳۵۰.
آداب و رسوم: ۲۵۴.
آداب الحرب و الشجاعة (فخرالدین مبارکشاه): ۲۸۴.
آداب صحبة الملوك ... (بیرونی): ۲۵۴.
الآراء و الدياتان (نویختی): ۱۳.
آسمان (ارسطو): ۱۶۷، ۱۶۶.
آفاق و انفس: ۳۵۰.
آکادمی (افلاطون): ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۵، ۱۶۳، ۱۶۴، ۱۶۶.
آلات جرتقیل (رساله): ۲۹۲.
الآلات العجیبه (خازنی): ۱۴۳.
آنالوطیقا اول و ثاني (ارسطو): ۳۳۷.
آیین اکبری (ابوالفضل): ۱۲۱.
آینه (اودوکسوس): ۱۵۷ - ۱۵۸.
الف
ابطال ظنون فاسده ... (بیرونی): ۲۵۳.
ابوریحان بیرونی ... (اذکائی): ۲۴۱، ۲۴۴، ۲۶۴، ۳۱۶.
ابومعشر و ارسطوگرایی ... (ریچارد لیمای): ۱۸۴.
اپاختران (- سیارات): ۸۹.
اتابکیه (تشریح چشم): ۴۹.
اتصال و انفصال (در جرم): ۳۲۱.
اتمیسیم ← ذره‌گرایی.
اثبات علم النجوم (ابومعشر): ۱۸۰.
اثباتی، علوم: ۴، ۹.
اثیر (= آذر)، فلك: ۱۸۱، ۱۸۲، ۲۳۱.
اجتهاد (- و - انتقاد): ۱۹۶، ۲۱۸، ۳۲۵، ۳۳۳، ۳۳۹ - ۳۴۲.
اجماع: ۳۳۴، ۳۴۰، ۳۴۱، ۳۴۴.
احادیث و اخبار: ۶.
احسن التقاسیم (مقدسی): ۹۶.
احصاء العلوم (فارابی): ۵، ۶، ۲۶۷، ۳۲۴، ۳۵۰، ۳۵۱.
احکام قضائی: ۳۳۱.

- احكام المواليد (ابومعشر): ١٧٧.
- احكام نجوم: ٨، ٩، ٦١، ٦٢، ٧١، ٧٧، ٨٥، ٨٦، ١٣٨، ١٤٥ - ١٥٥، ١٥٨، ١٧٥ - ١٨٣، ١٨٥ - ١٨٥، ١٩٢، ١٩٤، ١٩٧، ٢٠٧ - ٢٠٩، ٢١٢، ٢١٥، ٢١٦، ٢٤٧، ٢٦٥، ٣٥٥.
- اخباری (- مذهب): ٣٤٣.
- اخترچامه: ١٥٨، ٦١.
- اختر کیشی: ١٧٥.
- اخترگویی (١٤٥ - ١٥٥) ← احكام نجوم.
- اختلاف الزيجات (ابومعشر): ١٨١.
- اختيارات (اوقات): ١٤٧، ١٤٩.
- الاختيارات ... على منازل / مسائل القمر (ابومعشر): ١٧٧، ١٧٩.
- اخلاط و امزجه: ٢٥، ٢١.
- اخلاق: ٤، ٢٥٩.
- اخلاق (پلوتارك): ٢٥.
- اخلاق ناصري (طوسی): ٢٥٩.
- ادب اتمی: ٣١٦.
- ادبيات: ١٩٤، ١٩٨، ٢٥٣ (مردمانه)، ٣٥٥.
- ادعيه: ٢٩٩، ٣٥٣.
- ادوار (الوف) كوني: ١٦٥، ١٧٨، ١٨٢.
- ادويه (مفردة و مركبه): ١٦، ١٧، ٥٨، ٥٩، ٢٩٩.
- ارتنگ / اردنگ (ماني): ١٨٦.
- ارته / رته (= نظم كيهاني): ٢٨٧ - ٢٨٨.
- ارجوزة في صور الكواكب (ابن صوفي): ٦٢، ٧٤.
- ارسطو (آ. ه. كروست): ١٦٣.
- ارض ملكوت: ١٢٩.
- ارغنون نو (بيكن): ٢٥١.
- ارگانون استرولابون (پروكلوس): ١٣٩.
- ارواح متصرفه: ٢٩٣.
- اساطير (شناسی): ٢٤، ٢٥٢.
- استاتيک (= ايستايي): ٢٧٥.
- استحسان: ٣٣٢، ٣٣٣، ٣٤٥.
- استخراج قدر الارض (بيروني): ١٩٧.
- استصحاب (- قاعده): ٣٣٣، ٣٤٥.
- استصلاح (- رأي): ٣٢٧.
- استقراء: ١٩٦، ٢٤٩ - ٢٥٢، ٢٥٥، ٣٣٥، ٣٣٦، ٣٥١.
- استواي آسماني (= ← معدل النهار): ٨١، ٩٢.
- استواني، تسطيح (بيروني): ٢٣٩، ٢٤١، ٢٤٢، ٢٤٤.
- استيعاب الوجوه الممكنه ... (بيروني): ١٤٥، ١٩٧، ٢٣٥ - ٢٣٨، ٢٤٠ - ٢٤٧، ٢٧٨.
- اسرار الحروف ... (غزالي): ٢٩٦، ٣٥٧.
- اسطرلاب: ٦٢، ١٣٥ - ١٤٤، ١٦٨، ١٩٧، ٢٥٧.
- ٢٥٩، ٢٣٥ - ٢٤٥ (زورقي) - ٢٤٨، ٢٦٨، ٢٦٥.
- اسطقسات (= عناصر): ٦، ٢٥.
- اسماء حُسنی: ٣٥٥، ٣٥٦.
- اسئله و اجوبه (بيروني): ٧٦، ٢٥٢.
- اشارات الى فساد علم احكام النجوم (ابن سينا): ١٥٥.
- الاشارة المعنويه الى ... (غزالي): ٣٥٧.
- الاشارات و التنبيهات (ابن سينا): ٢٦١.
- اشراقي: ١٦٩.
- اشعياء (- كتاب): ١٢٦، ١٢٧.
- اشكال و اوقات: ٢٩٣ - ٢٩٧.
- اشه (= حق): ٣٧، ٣٩.
- اشياء، خواص: ٢٩٩ - ٣٥٣.
- اصل الاصول / الطبائع (ابومعشر): ١٧٧، ١٨٥.
- اصول (أقليدس): ١٦١، ١٦٢، ٢٣٤، ٢٦٢.
- اصول فقه: ٣٢٣، ٣٢٥، ٣٢٦، ٣٣١، ٣٣٣، ٣٣٨، ٣٤٥ - ٣٤٤.
- اصول مكانيك (ارشميدس): ٢٧٥.
- اضداد: ٧٦، ٣٢١.
- اعتدال ربيعي: ٦٦، ٧٣، ٨٥.
- اعداد متحابه و متباغضه: ٢٩٥.
- اعداد و اوقات (تنكابني - خراساني - كاشاني): ٢٩٧.
- اعمال هندسي (ابوالوفا بوزجاني): ٢٨٩.
- اعياد (و - مراسم) ملل: ٢٥٢، ٢٥٩، ٢١٢، ٢١٩، ٢٥٣.
- الاغراض الطبيه (جرجاني): ١٨.
- افدي و سهيكي سيستان (رساله): ٣٤، ٣٥.
- افراد المقال ... (بيروني): ٢١٦.

- ۳۴۹
 افلاق (= وفق‌های اعداد): ۸، ۲۹۳ - ۲۹۷، ۳۰۵.
 الاوقات / المسئلة الاثنی عشریه (ابومعشر):
 ۱۷۷.
 اهوم بیش (= پزشک زندگی): ۳۹.
 اهوویه و امکنه (بقرط): ۱۸۰.
 ایران و فلسفه یونان (پوئش): ۱۷۰.
 ایزیس و اوزیریس (پلوتارک): ۸۰.
 ایستابشناسی (= هیدرو استاتیک): ۲۷۰، ۲۷۱،
 ۲۸۰.
- ب
 بابلیات: ۸.
 باحوران، گاهبار: ۹۱ - ۹۳.
 باسدیو الهند (بیرونی): ۲۱۳، ۲۵۴.
 باطنی‌گری: ۲۹۹، ۳۰۰، ۳۰۵.
 بحرالوقوف فی علم الاوفاق و الحروف: ۲۹۶.
 بُخت (= فرج): ...، ۲۷.
 بخت و بغویخت: ۷۶.
 البدء و التاريخ (ابوزید بلخی): ۳۰۱.
 بدوح: ۲۹۵، ۳۰۶.
 بذرها / تخمه‌ها (= ذرات): ۳۱۷، ۳۱۹، ۳۲۱.
 برآینده (= طالع): ۲۳۳.
 براهین اعمال ... (ابونصر عراق): ۲۳۸.
 بروج (دوازده گانه): ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۵۰، ۱۶۶،
 ۱۷۷، ۱۸۵ - ۱۸۶، ۲۰۹، ۲۲۰، ۲۲۹،
 ۲۳۰، ۲۳۳، ۲۹۳.
 البرهان فی اسرار علم المیزان (جابر بن حیان):
 ۳۰۷.
 بُره الساعه (حکیم رازی): ۱۵.
 بلوغ الأمتیه فیما يتعلق بطلوع الشعری الیمانیه
 (بتانی): ۹۲.
 بندهشن (فرنیغ دادگی): ۲۳، ۲۹، ۸۰، ۸۳، ۸۵،
 ۸۹، ۱۰۰، ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۲۸،
 ۳۱۸، ۳۳۰، ۳۴۹.
 بهرام یشث (اوستا): ۲۴، ۴۰، ۸۵.
 بهشت کنگ (کنگدژ): ۱۱۰، ۱۱۱، ۱۲۰،
 ۱۲۲، ۱۳۱.
- افلاک عجم (توکروس): ۱۸۵.
 الاقربادین الکبیر (شاپور بن سهل): ۱۴.
 اقتران النحسین ... / القرانات (ابومعشر): ۱۷۹.
 اُکر (مانالوثوس): ۲۶۲، ۲۶۳.
 اُکر (تئودوسیوس): ۲۴۳، ۲۶۲.
 الاهیات: ۵، ۶، ۳۱۸، ۳۵۰.
 الفیائی، فهرست: ۳۴۸.
 الاولوف (ابومعشر): ۱۷۸، ۱۷۹.
 امامت: ۱۳، ۲۷، ۳۴۰ (معصوم)، ۳۴۱.
 الامامه (نویختی): ۱۳.
 امراض و علاج (نصرت قوچانی): ۵۵.
 امرتات (= مرداد) و هورتات (= خرداد): ۸۸.
 امزجه و طبایع: ۲۰، ۲۱.
 امشاسپندان: ۱۰۴، ۱۱۱، ۱۲۲.
 الامطار و الرياح و تغیر الاهیویه / السرّ (ابومعشر):
 ۱۷۷، ۱۸۰.
 امکان و فعلیت: ۳۱۹.
 انتقال علوم یونانی ... (اولیری): ۳۲۷.
 اندازه‌گیر (= مقیاس): ۲۳۲.
 اندکس (= نمایه): ۳۴۸.
 انسان نامه ها (-رسالات): ۴۴.
 انسانی، علوم: ۴، ۹.
 انقلاب صیفی: ۸۵، ۹۱ - ۹۳، ۹۶، ۱۹۲.
 انماط (یونانی): ۲۹۵.
 الانواء (ابومعشر): ۱۸۰.
 الانواء (سنان بن ثابت): ۱۵۶.
 انواء و بوارح: ۲۲۳.
 انوما الیش (بابلی): ۱۲۶.
 اوائل، کتب: ۳۰۰.
 اورمزد و مهریار (بیرونی): ۱۹۹، ۲۵۴.
 اورنگ (= قبه) هندی: ۱۲۸.
 اوزان و مقادیر (حزین لاهیجی): ۳۱۲.
 اوستا / اوستایی: ۱۱، ۲۲ - ۲۶، ۲۸، ۳۱ - ۴۱،
 ۴۳، ۷۱، ۷۹، ۸۰، ۸۲، ۸۴ - ۹۰، ۹۳،
 ۹۴، ۱۰۰ - ۱۰۲، ۱۰۵، ۱۰۷ - ۱۰۹،
 ۱۱۳، ۱۱۴، ۱۱۹، ۱۲۱، ۱۲۵، ۱۲۷ -
 ۱۳۰، ۱۶۴، ۲۸۷، ۳۱۸، ۳۱۹، ۳۲۱.

- بهمین یشت: ۱۱۱.
- بیان الصناعات (حُبیش تغلیسی): ۲۸۴.
- بیست باب در تشریح (دکتر پولاک): ۴۸.
- بیست باب در معرفت اسطرلاب (طوسی): ۱۴۱، ۲۶۵.
- بی نهایت (ها): ۱۶۲.
- بیوت العبادات (ابومعشر): ۱۸۰.
- پ**
- پانتجلی (بیرونی): ۲۱۳، ۲۵۴.
- پاتولوژی (نصرت قوچانی): ۵۶، ۵۷، ۵۹.
- پانتگنی (= تشریح): ۴۵.
- پت راست / پهرست / فهرست: ۳۴۷، ۳۴۸.
- پدیداری‌های اختران (لباشی): ۱۷۱.
- پدیده‌ها (اودوکسوس): ۱۵۶، ۱۵۸، ۱۷۱، ۱۷۲.
- پدیده‌های آسمانی: ۱۹۴، ۲۵۳.
- پروتون (= ذرات سازای هسته اتم): ۳۲۱.
- پرند / کمر بند (= منطقه): ۲۲۷ -
- پزشکی: ۱ - ۱۸، ۱۹ - (مکتب‌ها) - ۲۶ - (دعائی،
دوائی) - ۳۰، ۳۱ - ۴۲، ۵۱ - (نوبین)،
۱۹۴، ۳۰۳، ۳۴۹.
- پشک (= قرعه): ۲۵۴.
- پنج رساله نجومی (مجموعه): ۱۴۳.
- پنوماتیک (= فضائی / وائی / تهیگی): ۲۷۰.
- پیشگویی: ۱۴۷، ۱۴۹، ۲۹۴.
- پیشگویی از هوای بد (اودوکسوس): ۱۵۶.
- پینکس / فینکس (= فهرست): ۳۴۸.
- پثیریکا (= پریان): ۷۹، ۸۸.
- ت**
- تاپاراتنلای دکانویس (تئوکروس): ۱۸۵.
- تاروپود (= جدول): ۳۴۷.
- التاریخ (یعقوبی): ۱۴۲.
- تاریخ ادبیات فارسی (براون): ۲۵۹.
- تاریخ اسکندری / سلوکی: ۱۷۸، ۱۸۱ - ۱۸۳، ۲۳۷.
- تاریخ امپراتوری پارسی (اومستد): ۱۷۰.
- تاریخ بیهقی (ابوالفضل): ۱۹۳.
- تاریخ پزشکی ایران (الگود): ۴۶.
- تاریخ زردشت: ۱۸۳.
- تاریخ پژوهی / شناسی: ۱۹۳، ۱۹۴، ۲۰۱ - ۲۰۲، ۲۱۹، ۳۵۱.
- تاریخشناسی مآتهای کهن (= الآثار الباقیه ...): ۲۰۳.
- تاریخ طبیعی (پلینی): ۱۶۵.
- تاریخ طوفان: ۱۷۸، ۱۸۰، ۱۸۱.
- تاریخ علوم اسلامی (ویدمان): ۲۸۴.
- تاریخ فلزگذاری (سیریل اسمیت): ۲۸۴.
- تاریخ و تقویم: ۱۹۸، ۲۰۹، ۳۵۰.
- التبصره فی الحروب (طرسوسی): ۲۸۲.
- تثبعات اسلامی (گلدزیهر): ۳۲۷.
- تجدیر و تمویل (= ریشه ۲ و توان ۲): ۲۰۸.
- تجربه عینی: ۱۵، ۱۹۶.
- تجرید الشعاعات والانوار (بیرونی): ۲۴۴.
- تجزیه و ترکیب: ۳۲۰، ۳۲۱.
- تجوید و تفسیر: ۶.
- تحویل سنی العالم / الموالبید، النکت (ابومعشر): ۱۷۷.
- تحدید نهایات الاماکن (بیرونی): ۱۳۳، ۱۹۷، ۱۹۸، ۲۰۵ - ۲۰۷، ۲۵۱.
- التحذیر من قبل الترك (بیرونی): ۱۹۱.
- تحصیل السعاده (فارابی): ۵.
- تحقیق ماللهند (بیرونی): ۱۲۰، ۱۳۳، ۱۹۳، ۱۹۸، ۲۱۱ - ۲۱۳، ۲۲۵، ۲۵۱ - ۲۵۵.
- التخطیط بالبرکار التام (ابوسهل کوهی): ۲۴۱.
- تدبیر منزل: ۴.
- التذکره باصول الفقه (شیخ مفید): ۳۳۸، ۳۴۰.
- تذکره فی الارشاد ... (بیرونی): ۲۵۳.
- التذکره فی علم البزدره (حزین لاهیجی): ۳۱۲.
- تذکره الکحالمین (عیسی بن علی): ۴۹.
- ترسیم هندسی: ۲۴۴.
- ترکیب الادویه (حنین بن اسحاق): ۱۴.
- ترکیب الافلاک (یعقوب بن طاروق): ۱۱۸.
- تسخیر ارواح (= هیمیا): ۳۰۶.
- تسطیح الصور ... (بیرونی): ۱۹۷.
- تسطیح کره: ۱۳۸، ۱۳۹، ۲۳۹، ۲۴۴.

- تسویه البيوت: ۲۴۴.
- تشریح (پزشکی): ۹، ۱۶ (اعضاء)، ۱۸ (قلب)، ۴۵، ۴۹ (چشم)، ۴۳ - ۵۰، ۵۲، ۵۸ و ۵۹.
- تشریح الابدان (علی بخش قاجار): ۴۸.
- تشریح البشر (کرمانشاهی): ۴۹.
- تشریح خجندی (فخرالدین): ۴۷.
- تشریح فوائد الاعضاء (نصرت قوجانی): ۵۵، ۵۶.
- التشریح الكبير (جالینوس): ۲۰.
- تشریح منصورى / تشریح البدن (ابن الیاس شیرازی): ۴۶، ۴۷.
- تصادف و بخت: ۳۱۷.
- تصویر کواکب: ۲۴۴.
- تظیر و تقال: ۹.
- تعادل اهرمی: ۲۷۱.
- التعريفات (جرجانی): ۳.
- تعقلی (= عقلی): ۳۳۴، ۳۳۵، ۳۴۲.
- تعلیمی، علوم: ۵، ۶، ۲۶۷، ۲۶۹، ۲۹۱.
- تفسیر المناومات (ابومعشر): ۱۸۰.
- التفهيم لاولئ صناعة التنجيم (بیرونی): ۶۲، ۶۷ - ۷۰، ۷۴، ۱۳۳، ۱۹۶ - ۱۹۹، ۲۰۷ - ۲۱۰، ۲۳۵، ۲۵۴.
- تقارن طبیعی: ۱۹۷.
- تقديم اعتدالین: ۲۴۷.
- تقسیم ثلاثی: ۱۶۱ - ۱۶۲.
- تقسیم علوم: ۶ - ۷، ۳۴۶ - ۳۵۱.
- تقویم‌ها: ۲۰۱ - ۲۰۲.
- تقویم و تاریخ در ایران (بهروز): ۹۹.
- تکاثف و تخلخل: ۳۲۱.
- تکامل: ۶، ۱۹۸ (طبیعی)، ۲۰۲ (نوعی).
- تکمیل حکایات عبدالملک ... (بیرونی): ۲۵۳.
- تکمیل زیج حبش (بیرونی): ۲۳۸.
- تلمودی: ۳۲۷، ۳۳۲.
- تمازج (= همامیزی): ۳۲۱.
- تمثیل: ۳۳۳ - ۳۳۹.
- تناسخ: ۲۱۲، ۲۹۴.
- تناهی و نامتناهی: ۳۲۱.
- التنبیه علی صناعة التمویه (بیرونی): ۲۰۹.
- تنجیم (۷۶) ← احکام نجوم.
- تنسوخنامه ایلخانی (طوسی): ۲۶۵، ۲۶۶.
- تنقیح المکنون من مباحث القانون (خجندی): ۴۷.
- تنکارشناسی: ۴۳، ۴۴، ۴۸.
- تنکسوق نامه ایلخانی (خواجہ رشید): ۴۶.
- تنکلوشا (بابلی): ۱۸۵، ۱۸۶.
- تهذیب التعالیم (ابونصر عراق): ۲۴۲.
- تهذیب فصول الفرغانی (بیرونی): ۲۳۸.
- تیر (= عطارد) ← تیشتر.
- تیرگان: ۹۳، ۹۶.
- تیریش / تیشتریش (اوستا): ۷۹، ۸۴ - ۸۹.
- تیشتریه (= شِعرای یمانی): ۷۹ - ۸۹ - تیشترینی) - ۹۷.
- ج**
- جام جم / گیتی نما (اسطرلاب): ۱۳۵.
- جام جور (و) جام عدل: ۲۷۷.
- الجامع بین العلم والعمل ... (جزری): ۲۸۰، ۲۸۱، ۲۸۳.
- الجامع الشاهی (ابوسعید سگری): ۱۴۰، ۱۷۸، ۱۷۹.
- جامعه‌شناسی: ۵، ۱۹۴، ۱۹۸، ۲۱۱، ۲۵۱ - ۲۵۳.
- جامعه و فاضله (= انتگرال و دیفرانسیل): ۸، ۱۶۲.
- جانورشناسی: ۴۳، ۳۱۱ - ۳۱۲.
- جبر و مقابله: ۶ - ۸، ۱۶۱، ۱۶۹، ۱۹۶، ۱۹۷، ۲۰۸، ۲۶۸.
- جدل: ۴، ۳۲۱ (طبیعی).
- جدول التقویم (حبش حاسب): ۲۳۷ - ۳۸.
- جدول نوماهی (کیدینو): ۱۷۱.
- جراثقال / ثقیل (= گرانکش): ۶، ۲۶۷ - ۲۶۹، ۲۷۲ - ۲۷۴، ۲۸۱، ۲۹۱ - ۲۹۲.
- جراثقال / فی معرفة الحیل الهندسیه (جزری): ۲۹۱.
- جراثقال (حزین لاهیجی): ۲۸۲، ۲۹۲.
- جراثقال (مرعشی شهرستانی): ۲۹۲.

ح

- جرّاحی: ۱۱، ۱۲، ۲۶، ۴۱، ۴۳، ۴۷، ۴۸، ۵۰، ۵۲، ۵۶.
- جرح و تعدیل / تعادل و تراجمیح: ۳۳۴، ۳۴۳.
- جغرافیا (بی): ۷، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۵ (ریاضی)، ۱۱۵، ۱۱۷، ۱۹۴، ۱۹۷ (ریاضی)، ۲۰۱، ۲۰۲، ۲۰۵ (ریاضی)، ۲۴۹، ۳۰۲، ۳۵۰، ۳۵۱.
- جغرافیای (استرابون): ۱۵۷.
- جغرافیای (اودوکسوس): ۱۵۶ - ۱۵۷.
- جفر - و - رمل: ۸، ۲۹۳، ۲۹۴، ۲۹۷، ۳۰۵، ۳۰۶ (جامعه)، ۳۰۸ (رومی).
- جلاء العیون (نصرت قوچانی): ۵۶.
- الجماهر فی الجواهر (بیرونی): ۱۹۳، ۱۹۷، ۱۹۸، ۲۲۵، ۲۵۱، ۲۵۴، ۲۶۵، ۲۸۳.
- جمل، ارقام - حروف: ۳۰۵، ۳۰۶.
- الجمهره / الموالد الکبیر (ابومعشر): ۱۸۰.
- جنیش وارون: ۱۶۴، ۱۶۷.
- جنگ افزار: ۲۷۳.
- جواهر التشریح (همدانی): ۵۰.
- جواهر (گوهر) شناسی: ۱۹۳، ۱۹۵، ۲۵۴، ۲۶۵ - ۲۶۶.
- جواهر نامه‌ها: ۲۶۵، ۲۶۶.
- جواهر نامه (نظامی): ۲۶۶.
- جوزهر «ماه» (= گوچیهرمار): ۷۴، ۷۵، ۲۰۹.
- جوکی گری: ۲۵۴.
- جوهر خلاء: ۳۲۰، ۳۲۱.
- الجوهر الغالی فی خواص المثلث (غزالی): ۳۰۷.
- جهان شناسی: ۷۶، ۷۷، ۱۹۸، ۳۰۱. ← گیتی شناسی.
- جهان مهین و کهنین: ۲۰، ۲۱، ۴۴، ۶۳، ۷۶، ۳۱۸.
- چ
- چرخ آسمان / فلك (سماوی): ۷۷، ۲۷۵ - ۲۸۱، - ۲۸۶ (ترکیبات) - ۲۸۸.
- چگال سنجی: ۱۹۷، ۲۶۶، ۲۷۸، ۲۸۰.
- چولبان (= شعرای یمانی): ۹۶.
- چیونود (- پل): ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۲۸ - ۱۳۰ (← صراط).
- حادث و قدیم: ۶.
- الحاوی (حکیم رازی): ۱۶، ۱۷، ۲۷، ۴۵.
- حجرالمطر (= سنگ بارانزا): ۳۰۱.
- حدود العالم (ابن فریغون): ۱۰۷.
- حدیث، - علم: ۳۲۴، ۳۲۲ - ۳۳۴، ۳۳۶، ۳۳۹، ۳۴۴.
- الحدید (جلدکی کیمیائی): ۲۸۳.
- حرکت: ۱۵۹ - (دورانی) - ۱۶۰، ۱۶۷، ۱۶۸، ۱۷۲، ۱۹۷ (مساده)، ۲۲۱ (اوج خورشیدی).
- حرکت کلی (- وضعی) زمین: ۶۴، ۲۴۰ - ۲۴۱.
- حروف، خواص: ۲۹۳ - ۲۹۵، ۲۹۷، ۳۰۵ - ۳۰۹.
- حروفیه / خواص (گیلاتی): ۳۰۹.
- حساب (= علم عدد): ۵ - ۸، ۱۶۲، ۱۹۴، ۲۰۷، ۲۱۳، ۲۶۷، ۲۹۴، ۲۹۵ (جمل، نیم)، ۲۹۷، ۳۳۹، ۳۵۰.
- حفظ صحت: ۹، ۱۲، ۲۶.
- حفظ الصحه (اعلم الدوله): ۴۹.
- حفظ صحّت ناصری (نصرت قوچانی): ۵۴، ۵۵، ۵۸.
- حفظ نفوس (نصرت قوچانی): ۵۵.
- حقوق و قوانین: ۳۳۰.
- حکایة الآلة المسماة السدی الفخری (بیرونی): ۱۴۳، ۲۷۸.
- حکایة طریق الهند ... (بیرونی): ۲۵۳.
- حکمت ادبی: ۴.
- حکمت (= فلسفه) طبیعی: ۱۴۷، ۱۶۸، ۱۹۷، ۳۱۶ - ۳۲۰.
- حکمت عملی: ۴، ۵.
- حکمت مدنی: ۳۲۴.
- حکمت مغانی: ۱۶۳ - ۱۶۶، ۱۷۰.
- حکمت مغانی ارسطو (رساله): ۱۵۲.
- حکمت نظری: ۴، ۵.
- حکومت (عقل): ۳۴۳، ۳۴۴.
- حکیم رازی (اذکائی): ۳۱۶، ۳۱۷.
- حلیة المتقین (مجلسی): ۲۹۶.

- حياة الحيوان (دمیری): ۳۱۱.
- حیل / حیلی ← علم الحیل (= مکانیک): ۷، ۲۳۶، ۲۶۷ - ۲۹۰.
- حیل الروحانية (= آلات هوائی): ۲۷۲.
- الحیل الروحانية و الاسرار الطبيعية (فارابی): ۲۸۹.
- خ**
- الخاتم فی الطلاسم (غزالی): ۳۰۷.
- الخافية فی علم الحروف / الجفر (امام صادق): ۳۰۶.
- خاندان شاهیه خوارزم (اذکائی): ۲۴۲.
- خداینامه: ۲۴، ۴۰.
- خدمات متقابل اسلام و ایران (مطهری): ۳۲۹.
- خردگان (= دقائق): ۲۲۹ - خطابه: ۴.
- خط اعتدال: ۱۰۰، ۱۰۹، ۱۱۲ - ۱۱۴، ۱۱۶، ۱۱۹، ۱۲۳، ۱۲۵، ۱۳۷، ۱۳۸.
- خط زوال (= نیمروزان): ۹۰، ۱۰۰، ۱۰۹، ۱۱۲، ۱۱۴، ۱۱۹، ۱۲۰، ۱۲۵، ۱۳۷، ۱۳۸.
- خط میخی: ۱۷۱.
- خلاصة التشریح / تشریح الابدان (عبدالرزاق): ۴۷.
- خلافت: ۳۴۱.
- خلاء (= تهیگان): ۳۲۰، ۳۲۱.
- خلق الانسان (- کتب): ۴۴.
- خمسة متحیره: ۲۲۳.
- خمسة ناصری (نصرت قوچانی): ۵۵، ۵۸ - ۶۰.
- خمسة نظامی: ۶۱.
- خوابگزاری: ۱۸۰.
- خواص آیات: ۲۹۵، ۳۰۵.
- خواص اشکال: ۲۹۳ - ۲۹۷، ۳۰۵.
- خواص اشکال و اوقاف (- رساله): ۲۹۷.
- خواص اشياء: ۲۹۹ - ۳۰۳.
- خواص الاشياء، کتب (ابن زهر اندلسی، افشار، اوتاجی، شاهقلی استاجلو، عماد شیرازی، قربانعلی، مأمونی، طبی و دعائی): ۳۰۲ - ۳۰۳.
- خواص اعداد: ۲۹۴، ۲۹۷.
- خواص حروف: ۳۰۵ - ۳۰۹.
- خواص الحروف، کتب (ابن سینا، تمیمی، جابر بن حیآن، دوانی، سکاکی، صائین‌الدین خجندی، شاه نعمت‌الله، غزالی، ناشناخته): ۳۰۶ - ۳۰۹.
- خواص حیوان: ۳۱۱ - ۳۱۲.
- خواص الحيوان، کتب (حزین لاهیجی، ملاعلی کامی، میرزا محمدتقی تبریزی، ناشناخته): ۳۱۱ - ۳۱۲.
- خواص سورة ياسين (جوینی): ۳۰۷.
- خود جنبا / کارها: ۲۶۸، ۲۷۲، ۲۸۸.
- خورسگ (= برج) بابلی: ۱۲۶.
- خورشید مرکزی: ۲۳۹.
- خورشید نیایش: ۸۹.
- خیر و شر: ۱۶۴، ۱۷۰، ۱۸۹.
- د**
- داتستان دینیک (منوش چیهی): ۱۰۳، ۳۳۰.
- داتیک (= قوانین و احکام): ۳۳۰.
- دادمه و گرامی دخت (بیرونی): ۲۵۴.
- دارو پزشکی (= طبابت) - داروشناسی: ۱۱، ۱۴، ۲۶، ۴۱، ۱۹۵، ۱۹۷، ۲۴۹، ۲۵۴.
- داستان جم (اوستا): ۱۰۵، ۱۳۱.
- دامپزشکی: ۴۳.
- دامدات نسک (اوستا): ۸۴، ۱۶۴، ۳۱۸، ۳۱۹، ۳۴۹، ۳۲۱.
- دانشنامه: ۲۱۵ (نجومی)، ۲۱۶ (پزشکی).
- دايرة البروج: ۸۱، ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۵، ۱۰۷، ۱۱۴، ۱۲۳، ۱۲۵، ۲۲۰ - ۲۲۳.
- دائرة المعارف اسلام (بریل): ۳۳۶.
- درایت، علم: ۶، ۳۳۳، ۳۳۴.
- در باب فلسفه (ارسطو): ۱۶۳، ۱۶۴، ۱۵۲، ۱۶۵، ۱۶۶، ۳۱۸.
- درباره شتابها (اودوکسوس): ۱۵۸، ۱۵۹، ۱۶۷.
- درباره طبیعت اعضاء (سنجری): ۴۸.
- درجه ممر: ۸۱ - ۸۳، ۸۶، ۲۲۰.

- الدرر الکامنه (ابن حجر): ۳۰۷.
- دروس معرفة الوقت و القبلة (أملی): ۲۴۷.
- دستگاهها (حیلی) - ابزارها: ۲۷۲ - ۲۷۹، ۲۸۱، ۲۸۸.
- دعاهای سحری (= وُزْد): ۲۹۴ - ۲۹۵.
- دلالات الاشخاص العلویه (ابومعشر): ۱۷۶، ۱۷۷، ۱۸۱.
- دلیل الدنيا و الآخرة (؟): ۱۲۹.
- دوازدهان اختر: ۱۷۷ (← بروج).
- دواسازی (نصرت قوچانی): ۵۶.
- دوایر سماوی: ۲۲۷ - ۲۳۴.
- دویت بامیان بلغ (بیرونی): ۱۹۹، ۲۵۴.
- دوئین همستار: ۱۶۴.
- دوره هشت ساله (اودوکسوس): ۱۵۴ - ۱۵۶، ۱۵۸.
- دورهشتی (گاهشناسی): ۱۵۵، ۱۵۶.
- دهدهی (- روش دیویی): ۳۵۱.
- دینشناسی: ۹، ۱۹۳، ۱۹۸ (تطبیقی)، ۲۱۱، ۲۵۲.
- دین و دانش: ۱، ۲، ۶، ۱۲.
- دینکرد (آذر فرنیغ): ۲۲، ۳۲ - ۳۴، ۱۰۲، ۱۰۳، ۳۱۸، ۳۳۰.
- دیوان انوری: ۶۱.
- دیوان خاقانی: ۶۱.
- دیوان (نصرت قوچانی): ۵۵.
- ذ
- ذات الحلق (- اسطرلاب): ۱۳۵، ۱۳۶، ۱۳۹، ۱۴۰، ۱۴۲.
- ذات الصفائح (- اسطرلاب): ۱۳۵، ۱۴۲.
- ذخیره خوارزمشاهی (جرجانی): ۱۸، ۴۴، ۴۵.
- ذره گرای: ۱۷۱، ۱۹۷، ۳۱۵ - ۳۲۲.
- الذریعه (شیخ آقابزرگ): ۳۴۹.
- ذهنی و عینی: ۳۵۰ - ۳۵۲.
- ر
- راتگرد (= اعتدال): ۲۲۹ -
- راحت بعد از رنج (نصرت قوچانی): ۵۵.
- رأس الفی: ۱۷۸.
- راستکاری (= تعدیل): ۲۳۳.
- راستگی (= استوا): ۲۲۹ -
- رامایانا: ۱۱۷، راماکاتها - مهابهاراتا: ۱۹۸.
- راهنامهها: ۲۰۶.
- رأی، مکتب (فقهی): ۳۲۵، ۳۲۶، ۳۲۸، ۳۳۲، ۳۳۳، ۳۳۸ - ۳۴۰ (مستقل) - ۳۴۴.
- رته / رته (= چرخ): ۲۸۷.
- رس (ras) = چرخ: ۲۸۶ - ۲۸۸.
- رده بندی: ۳۴۸ - ۳۵۲.
- رسالات تشریح (ناشناخته): ۴۸.
- رسالات فی البکرات (ابلونیس): ۲۸۲، ۲۹۲.
- رسالة تشریح: ۴۷ (ناشناخته)، ۴۸ (علی بن عبدالجلیل).
- رسالة جراحی (حکیم علاجی): ۴۸.
- رسالة الحديد (جابر بن حیّان): ۲۸۳.
- رسالة الخواص / اسرار الحروف (زعفرانی): ۳۰۸.
- رساله در حروف (صائن الدین اصفهانی): ۳۰۸.
- رساله در علم اعداد وفق (طاووسی): ۲۹۶، ۲۹۷.
- رسالة ذات الحلق (بظلمیوس): ۱۴۲.
- رسالة شیمی (نصرت قوچانی): ۵۷.
- رسالة الطیر (ابن سینا): ۱۰۸.
- رسالة ... فی السیوف (کندی): ۲۸۳.
- رسالة فی الصحابه (ابن مقفّع): ۳۳۲.
- رسالة کلدانی (دموکریتوس): ۱۷۱.
- رسالة الوقف التامّ (زنجانی): ۲۹۷.
- رسائل ابی نصر عراق الی البیرونی: ۱۸۹، ۲۲۵.
- رسائل اسطرلابیه (مجموعه): ۱۴۲ - ۱۴۳.
- رسائل البیرونی: ۲۲۵.
- رسم فنی (هندسی): ۱۹۴، ۲۰۶، ۳۵۰.
- رُشْن (- ایزد): ۱۰۰، ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۸، ۱۱۴.
- رشن یشْت (اوستا): ۲۳، ۱۰۱.
- رُقیات: ۲۹۵.
- رمل ← جفر و رمل.
- روایات پهلوی (داراب هرمزد): ۱۰۳، ۳۳۰.
- روزاهنگ / شباهنگ / وراهنگ (= شعرای یمانی): ۹۰.
- روزه داریها: ۲۰۲، ۲۱۹، ۲۵۳.
- روزنامه (ابومعشر): ۱۸۶.

- روش اِفناء (ریاضی): ۱۶۲.
- روش شناسی: ۱۹۶، ۲۵۰، ۲۵۱، ۲۵۵.
- روشان (= نیرین / ثوابت): ۶۴، ۶۶، ۸۱، ۸۹، ۲۲۳.
- ریاضی (+ ات) و نجوم: ۴، ۶، ۱۴۰ (فیزیک)، ۱۵۵، ۱۵۹ - ۱۶۲، ۱۶۸، ۱۶۹، ۱۷۲، ۱۷۳، ۱۹۳، ۱۹۴، ۱۹۶، ۲۰۱، ۲۰۶، ۲۱۰، ۲۱۵، ۲۱۶، ۲۱۸، ۲۲۴، ۲۲۵، ۲۳۶، ۲۳۷، ۲۴۲، ۲۴۷، ۲۴۹، ۲۶۳، ۲۶۷، ۲۶۸، ۲۷۹، ۲۸۰، ۲۹۷، ۳۰۶، ۳۴۹، ۳۵۰.
- رتش / رتشتار (= نظامی): ۲۸۷.
- ریگ ودا: ۳۳.
- ریمیا (= شعوده / شعبده): ۳۰۶.
- ز**
- زامیاد یشت: ۱۰۱، ۱۰۹.
- زایجه (بنی - شناسی - یابی): ۹، ۷۲، ۱۴۶، ۱۴۷، ۱۵۰، ۱۶۶، ۱۷۷، (= موالید)، ۱۸۰، ۲۲۴.
- زایجه گیهان: ۸۰، ۸۱، ۸۳.
- الزائر جات ... / القرانات (ابومعشر): ۱۷۹.
- زمان سنج: ۲۷۹.
- زمین (پیمایی سنجی شناسی): ۱۹۴، ۱۹۷، ۱۹۸، ۲۰۷، ۳۰۲، ۳۵۰، ۳۵۱.
- زمین مرکزی: ۲۴۰، ۲۴۱.
- زنبیل (فرهاد میرزا): ۹۷.
- زندقه: ۱۳۳، ۳۰۷، ۳۱۵.
- زندوهومن یسن: ۱۱۱.
- زورقی (اسطرلاب): ۱۳۹، ۱۴۲، ۲۴۰، ۲۴۱.
- زیج (ابومعشر بلخی): ۱۰۰.
- زیج (بیرونی): ۱۹۳، ۲۱۷ (= القانون).
- زیج (خوارزمی): ۲۳۷.
- زیج سنجرى (خازنی): ۲۸۰.
- زیج شاه / شهریار ایران (ساسانی): ۱۰۰، ۱۲۱، ۱۷۸، ۱۸۳.
- زیج صابی (بتانی): ۹۲.
- زیج الصفائح (ابوجعفر خازن): ۲۴۳.
- زیج القرانات و الاحتراقات (ابومعشر): ۱۸۰.
- زیج مأمونی (سند بن علی): ۱۸۲.
- زیج الهزرات (ابومعشر): ۱۷۸.
- زیگ / زیج (= جدول / قانون): ۳۴۷.
- زیگ ستاره‌شناسی: ۲۱۸.
- زیگهای منجمان (معروف): ۲۴۷.
- زیگواره‌ها: ۲۱۸ - ۲۲۴، ۲۳۷.
- زیگورات (بابلی): ۱۲۳، ۱۲۶، ۱۲۷.
- ژوریس پرودنتیا (= فقه و حقوق): ۳۲۷.
- س**
- ساختار: ۲۱ (شناسی)، ۱۹۶ (جبری).
- ساعت (ها): ۱۳۹ (مکانیکی)، ۱۴۳، ۱۶۰ (آفتابی)، ۱۶۸، ۲۳۶ (زمانی)، ۲۴۴ - (مکانیکی) ۲۴۵، ۲۷۱، ۲۷۹ (دستگاه‌ها)، ۲۸۱ - (آبی) ۲۸۲، ۲۸۹.
- سالشمار خورشیدی: ۱۶۸.
- سعه جامی: ۶۱.
- سپت دوپ (= هفت کشور) هندی: ۱۲۷.
- ستاره‌شناسی (= نجوم): ۶۱ - ۷۷، ۷۹ - ۹۷، ۱۳۵، ۱۴۶ (خوانی)، ۱۷۲، ۱۷۸، ۱۸۱، ۲۰۷ - ۲۰۹، ۲۲۳، ۲۲۴، ۲۳۵ - ۲۴۸.
- ستاره سنج (= اسطرلاب): ۱۳۵.
- ستارگان: ۶۲ - (رونده) ۶۳ - (ایستاده) ۷۱، ۷۹ (دنباله‌دار)، ۱۴۶ - (رونده) ۱۴۷، ۱۵۷ (ایستاده).
- ستایش سی روزه (پهلوی): ۸۰.
- ستویس / سدویس (= سهیل): ۷۱، ۷۹، ۸۹، ۹۴.
- ستینی (= شستگانی)، حساب: ۱۳۸، ۲۴۶.
- سحر و جادو (= لیمیا): ۲۹۵، ۳۰۱ - (خواص) - ۳۰۶، ۳۰۲.
- سراسر (حکیم رازی): ۱۵.
- سرخ بت و خنگ بت (عنصری): ۱۹۹.
- سرسوی (= سمت الرأس): ۲۲۸ -
- سروش یشت: ۱۰۱.
- سعد و نحس: ۶۳، ۷۲، ۷۵، ۱۴۶ - ۱۴۸، ۱۹۲، ۱۹۳.

- سند هند (= سوریا سید هانتہ)، زیج: ۶۲، ۱۰۰، ۱۱۸، ۱۲۸.
- السندھند الصغیر (خوارزمی): ۱۱۸.
- سنگلاخ (میرزا مهدی خان): ۹۷.
- سوتیس (= شعرا یمانی) مصری: ۹۰، ۹۲، ۹۳ (سودت).
- سود و زیان (اشیاء): ۳۰۲.
- سوما / هوما: ۳۱.
- السہام (ابومعشر): ۱۸۰.
- السہمین و اعمار الملوك و الدول (ابومعشر): ۱۷۷، ۱۷۹.
- سنہ (= شاہین): ۳۱.
- سیارات: ۶۲ (خمسة متحیره)، ۸۱ (علوی)، ۸۹ (= اپاختران)، ۱۴۶، ۱۵۸ - (ستارگان رونده) - ۱۶۰، ۱۶۷ - ۱۷۲، ۲۲۳.
- سیاست / سیاسی: ۴، ۲۵۷ - ۲۶۱، ۳۲۴، ۳۳۵، ۳۴۱.
- سیاست (ارسطو): ۲۹۵.
- سیبرنتیک: ۲۱.
- سیرالفرسها: ۲۰۳.
- السیرة الفلسفیه (حکیم رازی): ۱۶.
- سیریوس (= شعرا یمانی): ۹۰.
- سیمیا (= علم الحروف): ۸، ۱۴۶، ۲۹۳، ۳۰۵، ۳۱۸، ۳۰۶.
- سینائی، مکتب: ۱۲، ۳۱ - ۴۲.
- ش
- شاپورگان (- پولاد): ۲۸۳.
- شاپورگان (مانی): ۲۰۲.
- شاد بھر و سامند / چشمہ زندگی (بیرونی): ۱۹۹، ۲۵۴.
- شاهنامه (ها): ۲۰۲.
- شاهنامه (فردوسی): ۱۱، ۱۳، ۲۴، ۲۶، ۲۷، ۴۰، ۴۱، ۶۱، ۷۷، ۱۳۰، ۱۳۱، ۲۶۹، ۲۸۶، ۲۸۷.
- شاهنامه ناصری (نصرت قوجانی): ۵۵.
- شاهیه (- تاریخ کیخسروی): ۱۱۳، ۱۲۱.
- شایست - نشایست (= حلال و حرام): ۳۳۰، ۳۳۱.
- شباہنگ (= شعرا یمانی): ۹۶.
- شجرہ طوبی: ۲۴، ۱۰۸.
- شرايع / شریعت: ۷، ۲۱۲ (- احکام)، ۲۶۸، ۳۲۳ - ۳۲۷، ۳۳۱، ۳۳۲، ۳۳۵ - ۳۴۴.
- شرح کلیات طب (ابن نفیس): ۴۵.
- شش فصل (ابن ایوب طبری): ۲۶۵، ۲۶۶.
- شعرا یمانی (= تیشتریہ): ۷۹ - ۹۷.
- شعوبیت: ۱۸۱، ۱۸۲، ۱۹۶.
- شعوذہ / شعبده (= ریمیا): ۳۰۶.
- الشفاء (ابن سینا): ۱۶، ۱۷، ۳۲۴.
- شکل قطاع: ۲۶۳ - ۲۶۵.
- شکل مغنی: ۲۶۴، ۲۶۵.
- شکوک بر جالینوس (حکیم رازی): ۱۵.
- شگرد ساز / شگردی ← حیل (= مکانیک).
- شگفتی های سیستان (← افدی و سہیکی ...): ۳۵.
- شمار (۲۰۸) ← حساب.
- شمس الآفاق فی علم الحروف و الاوقاف: ۲۹۶.
- شمس المعارف (بونئی): ۲۹۵.
- شناخت شناسی: ۲۴۹.
- شیمی / شیمیایی: ۵، ۷ - ۹، ۱۵ (ترکیبی)، ۵۷، ۲۷۲، ۲۹۹، ۳۱۷، ۳۲۰، ۳۲۱.
- شیئی (x): ۲۰۸.
- ص
- صاحب الزمان: ۲۵۴.
- صاح سته (سنن): ۹، ۳۴۲.
- الصحيفة المسجديه (آملی): ۲۳۵، ۲۳۶، ۲۴۶ - ۲۴۸.
- صد در بندهشن: ۳۳۰، ۳۳۱.
- صراط (- پل): ۱۰۱، ۱۲۹.
- صفائح سیارات (اسطرلاب): ۱۳۹، ۱۴۰، ۲۴۵، ۲۴۷.
- صفحة التیسیر (بیرونی): ۱۴۰، ۲۴۴.
- صلیب شکسته: ۲۸۷، ۲۸۸.
- صناعی و عملی: ۶.

- صورالکواکب (عبدالرحمان صوفی): ۶۲، ۶۷، ۶۹، ۷۰، ۷۴، ۹۷، ۲۳۷.
- صورة الارض (ابن حوقل): ۱۰۷.
- الصور و الحكم عليها / الموالب (ابومعشر): ۱۷۹.
- الصيدله (بیرونی): ۱۴، ۱۹۷، ۲۵۴.
- الصيد و الذبائح (حزین لاهیجی): ۳۱۲.
- صیوروت (= فرا شدن): ۳۲۱.
- ط**
- طالع‌ها: ۱۸۱ (قرانی)، ۱۸۶، ۲۲۱.
- طالع‌بینی: ۷۲، ۱۴۶، ۱۴۸، ۲۴۷.
- طالع قبة الارض (بیرونی): ۱۱۹، ۱۳۳.
- طب: ۱۷ - (اصول / کلیات) - ۱۸، ۲۷ (و نجوم).
- ← پزشکی.
- طب اهل ختا (= تنکسوق نامه): ۴۶.
- طب الائمه: ۱۰.
- طب بقراطی: ۲۰.
- طب دعائی: ۱۱، ۳۱، ۴۱.
- طب دوائی: ۱۱، ۳۱، ۴۱.
- طب الرضا (= رساله الذهبیه): ۱۰.
- طب روحانی: ۱۵، ۲۶.
- طب الصادق: ۹.
- طب فوری (= مدیکال اورژانس): ۱۵.
- طب قدیم و جدید: ۵۱، ۵۹.
- طب مغانی: ۳۹.
- طب ملکی ← کامل الصناعه (مجوسی).
- طب النبی: ۹، ۱۰.
- طبایع / عناصر: ۲۰، ۲۱، ۳۰۵، ۳۰۷، ۳۲۱.
- طبایع البلدان و تولد الرياح (ابومعشر): ۱۸۰.
- الطبایع الکبیر / اصل الاصول / سر الاسرار (ابومعشر): ۱۷۹.
- طبقات الامم (قاضی صاعد): ۷.
- طبقه‌بندی علم: ۲۶۷ - ۲۶۸، ۳۴۹ (طبی)، ۳۵۰.
- طبیعت / طبیعی: ۶ - (فیزیک) - ۷، ۲۰۲، ۳۰۶، ۳۵۱.
- طبیعی، پدیده‌ها: ۲۹۹، ۳۰۰، ۳۰۲.
- طبیعت‌شناسی: ۶، ۳۰۲، ۳۱۷، ۳۱۸، ۳۲۱، ۳۵۱.
- طبیعیات: ۶، ۱۹۴، ۱۹۷، ۲۰۱، ۲۶۷، ۳۰۰، ۳۴۹.
- طبیعیات حکیم عمر خیام (اذکائی): ۳۱۶.
- طرائق الحقایق (نایب الصدر): ۵۴.
- طلسمات: ۱۴۷، ۲۹۴ - (عددی) - ۲۹۵، ۳۰۱، ۳۰۶، ۳۰۷.
- طولهای جغرافیایی: ۲۰۶، ۲۰۹، ۲۲۱.
- طنائیتوس (افلاطون): ۱۶۱، ۱۶۹.
- ظفرنامه تیموری (یزدی): ۲۹۶.
- ع**
- عاشورای حسینی: ۱۹۵.
- عجایب‌نامه‌ها: ۴۴، ۳۰۱، ۳۰۲.
- العجائب الطبیعیه ... (بیرونی): ۲۵۴، ۳۰۱، ۳۰۲.
- عدد اصم: ۱۶۱، ۱۶۹، ۲۰۸.
- عدد پی: ۲۲۰.
- عرضهای جغرافیایی: ۲۰۵ - ۲۰۷، ۲۰۹، ۲۲۰.
- عرفان - عرفانی: ۲۴، ۵۴، ۲۱۳، ۳۰۸.
- عزایم و نیرنجات: ۳۰۱.
- عصای طوسی (- اسطرلاب): ۱۴۰ - ۱۴۱.
- عقل / عقلی - عقلانیت: ۶، ۷، ۱۷۰، ۱۹۶.
- (نظری)، ۲۱۱، ۲۶۸، ۳۲۳ - ۳۴۶، ۳۵۱.
- عقل سرخ (سهروردی): ۱۰۸.
- عقل و وحی در اسلام (آزبری): ۳۳۲.
- عقلی و نقلی در فقه اسلامی (دوکاتی): ۳۴۴.
- عقیدت و شریعت (گل‌دزیهر): ۳۲۷.
- علم: ۲ - (تعاریف و انواع) - ۴، ۳۵۰ (مکتوب).
- علم ابدان: ۹ (← پزشکی).
- علم انتقال: ۶ (← جز انتقال).
- علم ادیان: ۹ (← دینشناسی).
- علم الاشياء: ۲۹۹.
- علم التشریح (ابراهیم همدانی): ۴۸.
- علم تشریح (جرجانی): ۴۵ - ۴۷.
- علم التعابی: ۲۹۵.
- علم الحروف (= سیمیا): ۳۰۵.
- علم الحیل (= مکانیک): ۶، ۲۶۷ - ۲۹۱.
- علم حیل (احمد بن موسی شاکر): ۲۷۱.
- علم خواص (اعداد): ۲۹۳، ۲۹۴.
- علم الساعات و العمل بها (ابن ساعاتی): ۲۸۹.

- علم هیئت ← هیئت، علم.
 علوم انسانی: ۲۵۰، ۲۵۱، ۳۲۴ (اجتماعی).
 علوم تعلیمی ← تعلیمی، علوم.
 علوم جلیه (= آشکار): ۷، ۸.
 علوم دقیق در عصر عتیق (نویگه باوثر): ۱۶۷.
 علوم غریبه / خفیه (= نهانی): ۷، ۸، ۱۴۶، ۱۵۰، ۲۹۳، ۲۹۷، ۳۰۲، ۳۰۵، ۳۰۶، ۳۱۸.
 علوم عقلی: ۶، ۷، ۳۲۳.
 علوم عملی: ۳، ۲۶۷.
 علوم (- مراتب): ۳۵۰.
 علوم محض: ۳، ۹، ۲۶۷ (نظری).
 علوم نقلی: ۶، ۷، ۳۲۳.
 العمل بذات الحلق (تئون): ۱۳۶.
 عمل الساعات فی بسیط الرخامه (خوارزمی):
 ۲۷۱.
 عناصر اربعه: ۶، ۲۰، ۲۱، ۷۶، ۱۴۷، ۱۸۲، ۳۱۶ -
 ۳۲۱.
 عنقاء مغرب: ۲۳، ۲۹.
 عهد عتیق: ۱۲۶.
 عینی گرای: ۲۹۹، ۳۰۰.
 غ
 غایة الحکیم (مجریطی): ۲۹۵.
 غایة المراد فی وفق الاعداد (شوشتری): ۲۹۷.
 غرایب صنعتی: ۳۰۱، ۳۰۲.
 غنوصی (۳۱۹) ← گنوستیک.
 ف
 فال بینی: ۱۴۹.
 فتاوی السبکی: ۳۳۸.
 فرابند (= محیط): ۲۳۰ -
 فراست، علم: ۱۴۷.
 فرائد الاصول (شیخ انصاری): ۳۴۳.
 الفرج ... (تنوخی): ۱۷۸.
 فرج المهموم (ابن طاووس): ۱۷۸.
 فردوس الحکمه (طبری): ۱۴.
 فرسنامه (حزین لاهیجی): ۳۱۲.
 فرشکرداری: ۸۳.
 فرق الشیعه (نویختی): ۱۳.
 فروردین یشت (اوستا): ۲۲، ۲۵، ۳۲ - ۳۴، ۳۶.
 فروهران: ۲۲، ۳۲، ۳۳، ۳۶، ۷۲.
 فرهنگ شاهنامه (وولف): ۲۸۶.
 فرهنگ مردم: ۲۵۳ - ۲۵۴.
 فزونی و ارجمندی دانش (بیکن): ۲۵۱، ۲۵۵.
 الفصول (بقراط): ۲۰، ۹۲.
 الفصول الثلاثین (فرغانی): ۲۳۸.
 فقه: ۶، ۳۲۳ - (عقلی و نقلی) - ۳۴۶.
 فلزگذاری: ۲۸۳، ۲۸۴.
 فلسفه: ۴، ۱۶۶ (تاریخ)، ۳۵۰ - (حکمت).
 فلسفه عجم: ۱۵۵، ۱۶۴.
 فلکها: ۱۰۸، ۱۴۶ (ارسطویی)، ۱۵۹ - (هم مرکز)
 - ۱۶۰، ۱۶۷ (تسریب)، ۱۷۲، ۲۰۸،
 ۲۲۳، ۲۲۸.
 فلك ممثل: ۱۰۹، ۱۱۱، ۱۱۲.
 فن آوری (= علم عملی): ۲۶۷، ۲۶۸.
 فنون فولاد: ۲۸۳ - ۲۸۴، ۲۹۰.
 فولادریزی: ۲۸۳.
 الفهرست (ابن ندیم): ۳۴۸، ۳۴۹.
 الفهرست (شیخ طوسی): ۳۴۹.
 الفهرست (منتجب الدین): ۳۴۹.
 فهرست العلوم (ها): ۳۵۰.
 فهرست کتب الرازی (بیرونی): ۱۶، ۳۴۹.
 فهرست نگاری: ۳۴۷ - ۳۵۲.
 فیدون (افلاطون): ۳۱۸.
 فیزیک: ۴ - ۶ (صوت و نور) - ۷، ۱۹۴، ۱۹۷،
 ۲۶۷، ۲۷۲، ۲۷۸، ۳۵۰، ۳۵۱.
 فیزیک (ارسطو): ۳۱۷، ۳۱۸.
 فیزیکای (دموکریتوس): ۳۱۷.
 فی آلات الساعات التي تسمى رخامات (ثابت بن
 قره): ۲۷۱.
 فی التسطیح التام (ابوحامد جفانی): ۲۴۱.
 فی الحیل الروحانیه (فیلون): ۲۸۸.
 فی خواص الاشیاء (رازی) ← کتاب الخواص.
 فی صفة الوزن و اختلافه (ثابت بن قره): ۲۷۱.
 فی علّة الاضطراب (محمد بن موسی بن شاکر):
 ۲۳۸.

- فی علم اعداد الوفق و حدوده (غزالی): ۲۹۶.
- فی القرسطون (ثابت بن قزّه): ۲۷۱.
- فیما أخرج ما فی قوّة الاضطراب (بیرونی): ۲۷۸.
- فی مراتب القراءه (جالینوس): ۳۴۸.
- ق**
- القانون فی الطبّ (ابن سینا): ۱۶، ۲۷، ۴۴، ۴۵، ۴۷، ۲۱۶.
- القانون المسعودی (بیرونی): ۱۳۳، ۱۶۷، ۱۹۳، ۱۹۶، ۲۰۷، ۲۱۵ - ۲۲۵، ۲۲۷، ۲۵۴.
- قانونچه (چغمینی): ۱۸.
- قبة الأرض (= گنبد زمین): ۹۹ - ۱۳۳، ۲۰۹، ۲۲۱.
- قدمای خمسه (= پیشینگان): ۷۷.
- قرآن: ۱۰۶، ۲۶۱، ۳۰۵، ۳۰۸، ۳۳۸، ۳۴۰، ۳۴۴، ۳۵۰.
- قرابادین: ۱۴. (← داروشناسی).
- قرانات: ۸۱، ۸۲، ۸۴، ۸۷، ۱۷۹ - ۱۸۱، ۲۲۴.
- القرانات / الملل و الدول (ابومعشر): ۱۷۶، ۱۷۸، ۱۸۱.
- قرانات الكواكب فی البروج الاثنی عشره (ابومعشر): ۱۷۷، ۱۷۸، ۱۸۲.
- قرانات (جاماسپ حکیم): ۱۷۶، ۱۸۲.
- قرسطون (بنوموسی بن شاکر): ۲۷۱.
- القرعة المصرحة بالعواقب (بیرونی): ۲۵۴.
- القصيدة فی النجوم (فزاری): ۶۲.
- قضیه فیثاغورس: ۱۶۱.
- قطب فلکی: ۱۰۳ - ۱۰۵، ۱۲۹، ۱۳۸، ۲۲۷.
- القواطع علی الهیلاجات (ابومعشر): ۱۸۰.
- قوانین مزاجات الاضطراب الشمالي مع الجنوبي (ابوسعید سگزی): ۲۳۹.
- قوانین نواحی (فیلیپ دیصانی): ۱۸۰.
- قوزروق / قویروق (= شعراى یمانى): ۹۰، ۹۶، ۹۷.
- قوم شناسی: ۳۰۲.
- قیاس (منطقی): ۲۵۱، ۳۲۴، ۳۲۵، ۳۳۲ - ۳۴۱، ۳۴۴.
- ک**
- کارد پزشکی (= جراحی): ۱۱، ۲۶، ۴۱.
- کالبد شکافی / شناسی: ۴۳ - ۴۷.
- کامشهر (= اوتویبا): ۱۱۰.
- الکامل / المسائل (ابومعشر): ۱۸۰.
- الکامل ... (فرغانی): ۲۳۸، ۲۳۹.
- کامل الصناعه (مجوسی): ۴۵.
- کانی + شناسی: ۱۹۳، ۱۹۴، ۱۹۷، ۲۴۹، ۲۶۶، ۲۷۸، ۳۰۲.
- کانی کولار / کانیس (= شعراى یمانى): ۹۰.
- کائنات علوی و سفلی: ۳۰۲.
- کبیسه: ۱۸۲، ۲۱۹ (گرفتن).
- کتاب الاربعه / چهار مقاله (بطلمیموس): ۱۴۶، ۱۵۰.
- کتاب الاسرار فی نتایج الافکار (ابوعبدالله قرطبی): ۲۷۹.
- کتاب البرهان (امام الحرمین جوینی): ۳۲۵.
- کتاب التشریح (اعلم الدوله): ۴۸.
- الکتابه فی المکائیل و الموازین ... (بیرونی): ۲۵۴، ۲۷۸.
- کتاب جراحی (دکتر پولاک): ۴۸.
- کتاب الحجر (الکندی): ۲۶۶.
- کتاب الحرف / النقطه (جوینی): ۳۰۷.
- کتاب الحروف (فارابی): ۳۰۶.
- کتاب الحیل (بنوموسی): ۲۸۸.
- کتاب حیوان (= جانور نامه‌ها): ۴۴.
- کتاب الخواص (جابر بن حیان): ۲۹۹.
- کتاب الخواص (حکیم رازی): ۲۹۹ - ۳۰۱.
- کتاب السموت (ابونصر عراق): ۲۴۲.
- کتاب المخانیق / فی رفع الاشیاء الثقيله (هرون اسکندرانی): ۲۷۲، ۲۸۲، ۲۹۲.
- کتاب منطق (ابن مقفّع - ابن بهرین): ۵، ۳۳۲.
- الکدخداه و الهیلاج (ابومعشر): ۱۷۹.
- کرات هم مرکز (۲۷ گانه): ۱۵۹ - ۱۶۲، ۱۶۷، ۱۷۲.
- کروی (- اسطرلاب): ۱۳۹، ۱۴۱، ۲۴۳.
- کره و استوانه (ارشمیدس): ۲۶۲.
- کشف الظنون (حاجی خلیفه): ۳۴۹.

- کشف القناع عن اسرار شکل القطاع (طوسی):
۲۶۳ - ۲۶۵.
- کشکنجیر (= منجنیق): ۲۷۳، ۲۸۹.
- کفایة مجاهدیه (ابن الیاس شیرازی): ۴۶.
- کفریات: ۳۵۰.
- کلام - کلامی: ۶، ۴۴، ۱۶۴، ۱۶۶، ۳۱۷، ۳۲۳، ۳۲۴، ۳۲۸ - ۳۳۰، ۳۳۷، ۳۴۳.
- کُلّه سز (= علوم غریبه / خفیه): ۸، ۹.
- کمانکها (مُتَطَرَات): ۲۳۳.
- کمر بند برجها (= منطقه البروج): ۶۴.
- کمون و ظهور: ۳۱۹.
- کمی و کیفی: ۱۹۷.
- الکناش الکبیر (تیاذوق): ۱۰، ۱۹.
- کنگره (- رده بندی): ۳۴۹.
- کُنه المراد فی وفق الاعداد (یزدی): ۲۹۶، ۲۹۷.
- کوروشنامه (گزنون): ۲۶۹.
- کُوْن و فساد: ۶، ۷۶، ۱۸۱، ۳۲۰.
- کهنات و طبابت در ایران قدیم (براندنبورگ): ۱۱، ۲۶، ۴۱.
- کیفیه الاتفاق فی ترکیب الاوافق: ۲۹۶.
- کیمیا (یی): ۷ - ۹، ۱۵، ۲۷، ۱۴۶، ۱۴۷، ۲۰۹، ۲۶۶، ۲۹۹، ۳۰۶، ۳۱۷، ۳۱۸، ۳۵۰.
- گ**
- گاتها / گاهان: ۳۹.
- گاهشماری: ۸۵، ۱۱۴، ۱۹۵، ۲۰۲.
- گاهشناسی: ۷۲، ۹۳، ۱۵۵، ۲۰۱، ۲۰۹، ۲۲۱ -
(خورشیدی) - ۲۲۲، ۲۴۵، ۳۵۰.
- گرانکش (=) ← جزأقال.
- گرایسته (= مایل / میل): ۲۲۸ -
گردارها (= مدارات): ۲۲۸ -
گرداکها (= دوایر): ۲۲۷، ۲۴۴.
- گردش خون، دستگاه: ۱۸، ۴۵، ۵۰.
- گردش های دور دنیا (اودوکسوس): ۱۵۱، ۱۵۶، ۱۵۷، ۱۶۳ - ۱۶۶.
- گردنده / گردون / گردونه (= چرخ / فلك): ۷۷، ۲۲۸، -، ۲۸۷.
- گرفتگی های خور و ماه: ۲۲۲.
- گزیده های زات سپرم: ۳۲، ۸۰، ۸۳، ۸۵، ۱۰۲.
گشتاور: ۱۴۰.
- گلاویج / گلاویژ (= شعرای یمانی): ۹۶.
- گنبد زمین (= قبة الارض) بابلی: ۱۲۶.
- گوهرنامه های (ساسانی): ۲۶۶. ← جواهرنامه ها.
گوی (= کره): ۲۲۸ -
گوی ها (اودوکسوس): ۱۵۸ - ۱۵۹.
- گیاه شناسی: ۱۹۴، ۱۹۷، ۲۵۴.
- گیتی شناسی: ۱۹۴، ۳۱۶ - ۳۱۹، ۳۵۰.
- گیتی نگاری: ۴۴، ۳۰۲.
- گیل گمش (افسانه) بابلی: ۱۲۶.
- ل**
- لغتنامه (دهخدا): ۲۱۰، ۲۸۶.
- لوبدها کا / لودهو (= شعرای یمانی): ۹۰.
- لیمیا (= عزیزه / جادو): ۸، ۳۰۶.
- م**
- مابعد طبیعی (= متافیزیک): ۴، ۱۶۴، ۲۶۷، ۳۰۰، ۳۵۰، ۳۵۱.
- مابعدالطبیعه / متافیزیک (ارسطو): ۱۶۶، ۳۰۶، ۳۱۷، ۳۵۱.
- ماتیکان هزار داستان (= شرایع الاحکام): ۳۳۱.
- ماگوبین (= مغانی): ۱۱، ۲۵، ۳۹.
- ماگیکوس / مغ نامه (ارسطو): ۱۵۲، ۱۶۴.
- مبادی تاریخها و تقویمها: ۲۰۱.
- مبادی طولی: ۱۱۵ - ۱۲۱، ۱۲۳، ۱۲۴.
- میادی فقه اسلامی (شاخ): ۳۲۷.
- متابولیسیم بازال: ۲۱.
- مُثل مجرّد: ۱۶۴.
- مثلثات، علم: ۱۳۸، ۱۳۹، ۱۹۴، ۱۹۶، ۱۹۷، ۲۲۰، ۳۵۰.
- مثلثات عنصری: ۸۱، ۸۶، ۸۷، ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۵۰.
- مثلثات کروی: ۲۰۷، ۲۳۹، ۲۵۷، ۲۵۸، ۲۶۳ - ۲۶۵.
- المجسطی (بطلمیوس): ۱۰، ۱۹، ۱۳۹، ۱۴۲، ۱۴۳، ۱۹۳، ۲۱۵، ۲۱۷، ۲۳۴، ۲۳۷، ۲۶۲.
- مجسطی شاهی (ابونصر عراق): ۲۱۵.

- مجمع الآلات و الحیل (هرون): ۲۷۱.
- محک النظر فی المنطق (غزالی): ۳۳۷.
- محیط زمین: ۲۰۵، ۲۰۹.
- المخروطات (ابراهیم بن سنان): ۲۴۳.
- المخروطات (ابلونیسوس): ۲۴۳.
- المدخل (الصغیر / الكبير) علی علم احکام النجوم (ابومعشر): ۱۷۶، ۱۸۰، ۱۸۲، ۱۸۶.
- مدرسه گرای: ۲۵۰، ۲۵۱.
- مدنی: ۶ (علوم)، ۳۵۱.
- مذاکرات ابی معشر فی علم النجوم (ابوسعید شادان): ۱۷۸، ۱۸۶، ۱۸۷.
- مرآة الجمال (محمدباقر علی خان): ۴۸.
- مرآة الصحة (سبزواری): ۴۷.
- مربعات (سحری وفقی): ۲۹۴ - ۲۹۷، ۳۰۵، ۳۰۶.
- مردم‌شناسی: ۱۹۳، ۲۱۱، ۲۴۹، ۲۵۵.
- مرزبان نامه (طبری): ۱۹۰.
- مرصاد التشريح (تیمور میرزا قاجار): ۴۸.
- مرغوسن (= شاهین): ۲۲.
- المزاجات (ابومعشر): ۱۷۹.
- مزدائی / مزدیسنا (یی): ۲۲، ۳۴، ۱۰۰، ۱۰۴، ۱۱۱، ۲۸۷ (- حکمت)، ۳۱۹، ۳۲۶، ۳۳۱.
- المسامرة فی اخبار خوارزم (بیرونی): ۱۹۳.
- المسائل / الكامل (ابومعشر): ۱۷۷، ۱۸۰.
- المستصفی (غزالی): ۳۲۵.
- مسطح (- اسطرلاب): ۱۳۸ - ۱۴۲، ۲۴۳.
- مسیحیت در امپراتوری ایران (لابرت): ۲۹.
- مشاهده (عینی): ۱۵، ۱۹۸، ۲۱۱، ۲۵۰، ۲۵۵.
- مشاوره پزشکی (ابن ماسویه): ۱۳.
- مشنا (یهودی): ۳۳۲.
- مضممار دانش (میرزا نظام): ۳۱۲.
- مطالع بروج: ۲۲۰ - ۲۲۱.
- مطالع السمات ... (ابونصر عراق): ۲۳۸.
- مطول (- اسطرلاب): ۱۳۹، ۱۴۱.
- معادشناسی: ۱۲۲، ۱۳۰، ۳۱۸.
- معالم (ابن شهر آشوب): ۳۴۹.
- معدل النهار (= استوای آسمانی): ۸۱، ۱۰۴، ۱۱۶، ۱۱۷، ۱۴۲، ۲۲۰.
- معرفت‌شناسی: ۳، ۴، ۱۷۳، ۳۳۳ (حدیث)، ۳۵۰.
- معیار العقول (ابن سینا): ۲۷۲، ۲۷۴، ۲۷۸، ۲۹۲.
- مغ نامه / ماگیکوس (ارسطو): ۱۵۲، ۱۶۴، ۱۷۳.
- مغ نامه (دموکریت): ۱۷۱.
- مفاتیح العلوم (خوارزمی): ۷، ۲۶۸، ۲۷۲، ۳۵۰.
- مفاوضات (هرمیپوس): ۱۸۵.
- مقالید علم الهیئته (بیرونی): ۱۹۰، ۲۴۴، ۲۶۴، ۲۶۵.
- مقدمه تاریخ (ابن خلدون): ۷.
- مقولات عشر (قاطیغوریاس): ۳۵۱.
- مکانیک: ۵ - ۷، ۱۳۹ (- اسطرلاب)، ۱۵۹، ۱۹۴، ۲۴۴، ۲۶۹ (مکانیکوس = خودکاری)، ۲۷۳ (مکان / مکینه)، ۳۲۱.
- مکانیکا (ارسطو): ۲۷۰، ۲۷۲.
- مکانیکای (هرون اسکندرانی) ← کتاب المخانیق.
- مگانیکون / منگانیکون (= منجیق): ۲۷۳.
- ملاء تام: ۳۱۷.
- ملاحم: ۱۷۷، ۱۸۲، ۲۹۴ (= غیب‌گویی).
- ملل و نحل: ۱۹۴.
- ممر (= گدار) ستاره: ۸۲، ۸۳، ۱۷۹، ۲۲۴.
- منازل قمر: ۷۷، ۸۱، ۱۷۹، ۱۸۰، ۲۰۲، ۲۲۲، ۲۲۳.
- مناظر (= آپتیک): ۵، ۶، ۲۶۷.
- منتخب الالوف و الادوار (ابومعشر): ۱۷۸.
- منتخب سیدی (محمد باقر علی خان): ۴۸.
- منتهی الافکار (تقی‌الدین): ۱۴۳.
- منجیق: ۲۶۹، ۲۷۳، ۲۸۹، ۲۹۱.
- المنصوری (حکیم رازی): ۱۶.
- منطقه الارض (= پروند / کمربند زمین): ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۷.
- منطقه البروج (= پروند آسمان): ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۷، ۱۰۸، ۱۴۲، ۱۵۸، ۲۰۸، ۲۰۹، ۲۲۰.

- منطق / منطقی (ات): ۵ - ۷، ۱۹۶، ۲۰۶، ۲۵۱، ۳۲۴، ۳۳۲، ۳۳۴ - ۳۳۹، ۳۴۲، ۳۴۹، ۳۵۱.
- المنطق (ابن مقفع): ۵.
- منطق الشفا (ابن سینا): ۳۳۵.
- منطقیات (فارابی): ۳۵۱.
- من لا يحضره الطبيب (رازی): ۱۵.
- موالید (= مولودات): ۱۴۸ - ۱۵۰.
- الموالید (الصغیر / الكبير) الجمهره (ابومعشر): ۱۷۷، ۱۷۹، ۱۸۰.
- موجز القانون (ابن نفیس قرشی): ۱۷، ۴۵.
- موسیقی: ۵ - (نظری و عملی) - ۷، ۲۶۷.
- موضوعی، فهرست: ۳۴۸.
- المؤطا (مالک): ۳۲۶.
- مولکولی (- حرکت): ۳۲۱.
- مهدویت: ۱۷۸.
- مهر (میترا) ئی: ۸۸، ۱۰۱، ۱۱۱، ۱۱۲، ۱۲۳، ۱۸۰.
- مهر یشت (اوستا): ۱۰۱.
- میانروزان (= معدل النهار): ۲۲۷ -
- میخانیق (= مکانیک): ۲۶۹، ۲۷۳.
- میخگاه (= قطب): ۲۲۷ -
- میزان الحکمه (خازنی): ۲۷۱، ۲۸۰.
- میزان طبیعی (جابر بن حیان): ۳۰۷.
- میل اعظم: ۲۰۵ - ۲۰۸، ۲۲۰، ۲۴۷.
- المیل فی تحویل سنی الموالید (ابومعشر): ۱۸۰.
- مینوی خرد: ۲۴، ۷۲، ۸۰، ۱۰۳، ۱۰۷.
- ن
- ناپدیدهای خورشید (اودوکسوس): ۱۵۸.
- نامپایه (= لقب): ۲۳۱.
- نامکیها / رسائل (منوش چیهر): ۳۳۰.
- نامنامه ایرانی (یوستی): ۲۲.
- نامه‌های ایزیس به هوروس: ۳۱۸.
- نجوم - نجومی: ۵ - (هیئت و احکام) - ۷، ۱۲، ۱۳، ۲۷، ۶۱، ۶۲، ۷۴، ۷۶، ۷۷، ۸۱، ۸۳، ۸۴، ۸۸، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۳، ۱۱۲ -
- (هیئت) - ۱۱۴، ۱۲۳، ۱۳۲، ۱۳۸، ۱۴۳.
- ۱۵۰، ۱۵۴ - ۱۶۰، ۱۶۲، ۱۶۴، ۱۶۷ -
- ۱۷۲، ۱۷۵ - ۱۸۳، ۱۹۳، ۱۹۴، ۱۹۶
- (ریاضی)، ۲۰۱، ۲۰۵ - ۲۰۹ (ریاضی)،
- ۲۱۲، ۲۱۵ - ۲۱۹ (صناعت)، ۲۳۷،
- ۲۴۴ (ابزار)، ۲۴۹، ۲۶۳، ۲۶۴، ۲۶۷،
- ۲۷۹، ۳۵۰.
- نرماهن (- فلز): ۲۸۳.
- نسبت‌های ... (هندسی): ۱۶۱ - ۱۶۳.
- النسب التي بين الفلزات و الجواهر ... (بیرونی):
- ۲۷۸.
- نسیئی (= کبیسه): ۱۸۲.
- نصف النهار ← نیمروزان.
- نظام پزشکی: ۱۲، ۲۶، ۴۱.
- نظریه اتمی: ۳۱۵ - ۳۲۲.
- نقد موضوعی: ۳۳۴.
- نقشه کشی: ۱۹۴، ۱۹۷، ۲۴۴.
- نقلی (- علوم): ۶، ۷، ۲۶۸، ۳۲۳ - ۳۴۶.
- نگرش‌های ماه و اختران (نبوریمانی): ۱۷۱.
- نمودارات (ابومعشر): ۱۸۱.
- نوافلاطونی: ۱۸۱، ۳۱۹.
- نوزایی فرهنگی: ۱، ۳۱۶.
- نور و ظلمت: ۱۰۲، ۱۲۹، ۱۳۳، ۱۸۱، ۳۲۱.
- نوشتارهای مقدس بابلیان (دموکریت): ۱۷۱.
- نوشته‌های پراکنده (هدایت): ۷۴.
- نیلوفر در داستان دبستی و برهماکر (بیرونی):
- ۲۵۴.
- نیمروزان (= نصف النهار): ۹۰، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۲ -
- ۱۰۵، ۱۰۸، ۱۱۳ - ۱۲۲، ۱۳۲، ۱۳۳،
- ۱۳۷، ۱۴۲، ۱۷۹، ۲۰۸، ۲۲۰، ۲۳۰ -
- و
- واژگرد (= انقلاب): ۲۲۹ -
- وامق و عدرا (بیرونی): ۱۹۸، ۲۵۴.
- وای (= فضا): ۳۲۱.
- وحی قرآنی: ۲.
- ودایی: ۱۰۴، ۱۲۷، ۱۹۸، ۲۸۷.
- وراهنگ (= شعرای یمانی): ۹۰.
- ورشث مانسریک (اوستا): ۳۳.

هندسه / هندسی: ۵- (نظری و عملی) - ۸، ۱۶۹،
۱۹۴ - ۱۹۷، ۲۰۷، ۲۰۸، ۲۳۶، ۲۶۷،
۲۶۸، ۲۷۹، ۲۸۰، ۲۸۹، ۳۵۰.
هواشناسی: ۹۳، ۹۴، ۱۵۶، ۱۵۸، ۱۷۶، ۱۷۷،
۱۸۰.

هورقلیا (بی): ۱۲۹، ۱۳۰.
همیمیا (= تسخیر ارواح): ۸، ۳۰۶.
هیولی: ۱۸۳، ۳۲۰، ۳۲۱.
هیئت (= نجوم) علمی: ۷، ۸، ۹۹، ۱۰۳، ۱۰۵،
۱۰۹، ۱۱۴، ۱۱۸، ۱۴۵، ۱۹۳، ۱۹۴،
۱۹۶، ۲۰۶، ۲۰۷، ۲۰۹، ۲۱۵، ۲۱۶،
۲۴۱، ۲۴۳، ۲۴۷، ۲۶۸، ۲۵۰.

هيئة الفلك (ابومعشر): ۱۷۹.

ی

یادداشت‌های (قزوینی): ۱۴۳.
یادگار (جرجانی): ۱۸.
یادنامه پآوری: ۹۳.
یادنامه مینورسکی: ۱۸۶.
یسانها: ۳۹، ۱۰۱.
یشت‌ها: ۲۹.
ینبوع الحکم (ملا شرف): ۴۷.

ورود (عقلی): ۳۴۳، ۳۴۴.
وفق اعداد ← اوفاق، علم.
ونسدیلاد (اوستا): ۱۱، ۱۲، ۲۶، ۲۹، ۴۱، ۴۳،
۱۰۲، ۱۰۵، ۱۲۲، ۱۳۱.
ویچیرکرت دینیک (پهلوی): ۳۳۰.
ویسپویش (= پزشکی همگانه): ۲۳.
ویس و رامین (گرگانی): ۶۱ - ۶۳، ۶۵، ۶۷، ۶۹،
۷۱ - ۷۳، ۷۷.

ه

هاوشت (= طلاب علوم): ۳۴.
هیدومادون / هفتگانه‌ها (بقراط): ۳۱۸.
هدایة المتعلمین فی الطب (اخوینی): ۴۵.
هرویسپ تخمک (= درخت بس تخمه): ۲۳،
۲۴.

هزارگان نامه = الوف (ابومعشر): ۱۷۸، ۱۸۱.
هزاره‌های آفرینشی: ۱۶۵ - ۱۶۶، ۱۷۸، ۲۲۴.
هسته اتمی: ۳۱۵، ۳۱۶.
هستی (شناسی): ۳۱۸، ۳۲۱.
هفت رساله (افلاطون): ۱۶۴.
هفت کتاب تشریح (جالینوس): ۴۴.
هفتگانه / هیدومادون (بقراط): ۹۵.
هفتن یشت (مغانی): ۱۶۴.
هلیت (= بود و نبود): ۳۰۰.
همنهاده (= مقوله): ۳۲۱.

Parviz Spitmān

(Azkāei)

SCIENTIFIC MĀTIKĀN

(Thirty Articles on History of Science)

Madéstan Publication

2009