

مؤلف:
جرج سارتن

مترجم:
احمد بیرشک

علم قدیم و تمدن جدید

مثل بر:
آلفیدس و زمان او،
بطلموس و زمان او،
پایان علم و فرهنگ یونانی

- 1 -

2

کتابخانه شماره ۲
کانون فرهنگی انصار - شادشهر

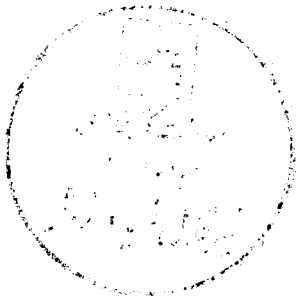
احمد مرشد
اهلی افراد خیر

کتابخانه شماره ۲

کتابخانه شماره ۲

مؤلف:
جرج سارتن

علم قدیم و تمدن جدید



مشتق بر:
آلفیدس و زمان او،
بطلیموس و زمان او،
پایان علم و فرهنگ یونانی

ناشر
کتابخانه علمی

طهران . خیابان شاه آباد

۱۳۳۴

نگارستان چاپخانه

بامكارى مؤسسه انتشارات فرانكلين
تهران . نيويورك

This is an authorized translation of
ANCIENT SCIENCE AND MODERN CIVILIZATION
by George Sarton.
Copyright, 1954, by The University of Nebraska Press.
Published by the University of Nebraska Press.

مقدمه مترجم

ما از تمدن درخشانی برخورداریم . نور خیره کننده این تمدن اغلب مارا از دیدن حقایق دیگری باز میدارد . این حقیقت، که سیر تمدن کنونی در قرن نوزدهم بسیار سریعتر از قرون قبل از آن بوده و در قرن حاضر این سرعت بحدی غیر قابل تصور رسیده، برای عامه مردم، که مجال تحقیق و تفحص ندارند، این فکر را پیش آورده است که تمدن خاص دوره ما است و درازمنه قدیم از آن اثری نبوده است و پیشینیان را در حصول تمدن فعلی سهمی نیست .

این تصور، علاوه بر اینکه با حقیقت وفق نمیدهد، از انصاف نیز بدور است . حقیقتاً یکی از عالیترین صفات انسانی و اصول اخلاقیست. ما همانطور که میخواهیم دیگران حق کارهای، ولو بسیار کوچک، ما را بدانند و دینی را که نسبت به ما دارند بشناسند، خود باید بآنچه دیگران برای ما کرده اند و می کنند واقف باشیم و حق خدمت آنان را بجا آوریم. نه تنها پایه های تمدن امروز ما بر پی های است که اسلاف ما

گذاشته‌اند، بلکه بشر سابقاً تمدن درخشانی داشته است که غالب نزدیک به تمام آثار آن بر اثر گردش زمان و پیش آمدهای روزگار از میان رفته است، اما همان مقدار کمی هم که باقی است برای اثبات عظمت آن دلیلی بارز و برهانی قاطع است.

اهرام مصر که نشانه معماری دقیق و مترقی پنج‌هزاره‌قرن پیش هستند هنوز چنان بر جای خود استوارند که، بعقیده مهندسان عالی‌قدر معاصر، ممکن است آسمانخراشهای با عظمت فولادی و بتنی امریکائی از میان بروند و اهرام همچنان بر جای بمانند. مطالعاتی که اخیراً برای استفاده‌های علمی از منابع فنی و کشاورزی میشود ثابت کرده است که شاید در چهل قرن پیش بعضی از اصولی که امروز علماء بآنها پی می‌برند مورد توجه و طرف استفاده بوده است.

راه دور نمی‌رویم و از یکی از مردان بزرگی که کتاب حاضر درباره آنان بحث میکند شاهد مثال می‌آوریم. اقلیدس در بیست و دو قرن پیش اصول هندسی را بر چنان پایه استواری قرارداد که هنوز دارای اعتبار است و همواره چنین خواهد بود. وقوف بر هندسه بایستی خیلی پیش از اقلیدس شروع شده و مراحل بسیار پیموده باشد تا وی توانسته باشد آنرا بصورت کنونی تدوین و تنظیم کند.

ما که ، غافل از فراهم بودن وسایل و وجود محیطهای مناسب و علم پرور ، برستارگان درخشانی که در زمانهای اخیر در آسمان علم درخشیده اند بنظر تحسین و احترام مینگریم روانیست اختران فروزان گذشته را ، که راه ما را روشن ساخته اند ، از نظر دور بداریم .

براستی باید قدر زحمات کسانی را شناخت که در شناساندن دانشمندان قدیم و نمایاندن سهمی که پیشینیان در تمدن کنونی ما دارند کوشش میکنند . اینان ما را به نقصی که در کار خود داریم واقف میسازند . و با ما در رفع این نقص کمک مینمایند .

شاید کتابهایی از نوع کتاب حاضر برای خواننده عادی جذابیتی نداشته باشد اما باید توجه کرد که تنظیم آن هم زیاد دلپسند و آسان نبوده و جز يك عشق و علاقه مخصوص چیزی محرك نمی تواند شد که با صرف وقتی چند برابر آنچه که برای نوشتن يك داستان دلپذیر یا اثر ادبی مطلوب لازمست چنین کتابی را بوجود آورد .

یکی از بارزترین نمونه این اشخاص : جرج سارتن است که شرح احوال وی را در مقدمه ترجمه « سرگذشت علم » آورده ام و نیازی به تکرار آن نمی بینم .

این مرد دانشمند در راه روشن ساختن تاریخ علم زحمت بسیار

کشیده و آثار گرانبها بوجود آورده است و اکنون دست در کار تهیه کاری شگرف بنام «تاریخ علوم» است و امید که تشنگان راه علم بزودی از این چشمه زلال سیر آب شوند.

مجله «سخن» در شناساندن جرج سارتن پیشقدم بود و اولین بار با انتشار ترجمه جزئی از یکی از آثار او وی را بخوانندگان خود معرفی کرد. از آن پس ترجمه آثاری از او تقدیم پارسی زبانان شده است و جای خوشوقتی است که دانشمند محترم آقای احمد آرام به ترجمه کتاب تاریخ علم^۲ اوهمت گماشته است و بزودی این اثر نفیس دردسترس پژوهندگان فارسی زبان تاریخ علوم قرار خواهد گرفت.

در کتاب حاضر سیر تمدن یونانی طی چهارده قرن، از قرن نهم پیش از میلاد مسیح تا قرن پنجم میلادی، مورد مداقه قرار گرفته و در آن مصنف عالقدر سعی کرده است که تأثیر علم قدیم را در تمدن درخشان کنونی نشان دهد و ثابت کند که ما میراث خور راد مردانی هستیم که در زمان قدیم، در آن زمان «که نه از تارك نشان بوده است و نه از تاکنشان»، «دردکش» بوده و، سرمست بادۀ علم، در راه تحقیق و تفحص قدم گذاشته و

این راه دشوار را در نوشته‌اند. مؤلف نخست به تشریح وضع اجتماعی زمان اقلیدس پرداخته و تاثیر آن مرد بزرگ را در محیط علمی اسکندریه بررسی کرده و پس از اشاره بکارهای علمی که در زمان وی میشده به شناساندن کتاب «اصول» او توجه نموده است. پس از آن به بیان تنوع فرهنگ ادوار قدیم پرداخته و محیط اجتماعی و علمی عصر طلایی رومی را مجسم ساخته و زمینه‌ها را برای بیان کارهای علمی بطلمیوس فراهم آورده و نفوذ ابرخس را در کارهای او نشان داده و از آن پس دوره‌ای را که دانش یونانی در لباس زبان لاتینی جلوه‌گری آغاز کرده در پیش چشم خواننده گسترده است. قسمت سوم کتاب مختص بیان شرح انحطاط و افول و غروب خورشید دانش یونانی است و مؤلف در آن نشان میدهد که در حقیقت مشرکان یکچند علم‌علم یونانی را بردوش کشید و از سقوط آن جلوگیری میکرده‌اند.

محیط مذهبی و اختلافات فرقه‌های مختلف مسیحی نیز باز بردستی مجسم گردیده و نشان داده شده است که چگونه بر اثر این اختلافات، علم رخت باسیا کشید و در تمدن اسلامی رسوخ کرد و از آن راه به مغرب رخنه نمود و بنیان تمدن امروزی را پی‌ریزی کرد.

قسمتی از ذیل‌هایی که در صفحات کتاب حاضر ملاحظه میفرمائید از

مؤلف عالیقدر کتاب است و برای تمییز آنها از آنچه بوسیله مترجم برای توضیح مطلب علاوه شده است بعلامت «س» ممتاز گردیده اند .
چون تردیدی نیست که بسبب کمی مایه علمی مترجم ترجمه حاضر
نقصهای بسیار دارد از خوانندگان دانشمندی که برای رفع پاره ای از
آنها مترجم را راهنمایی فرمایند نهایت تشکر حاصل خواهد شد.

آذرماه ۱۳۳۴

۱ . بیرشک

اقلیدس و زمان او

(نیمه اول سده سوم پیش از میلاد)

شاید کسی پرسد : « علم قدیم را در تمدن جدید چه تأثیر است ؟ »
تأثیر بسیار.

بنیان تمدن جدید بر علم و فن استوار است و علم جدید جز ادامه علم قدیم نیست ؛ اگر آن نبود این بوجود نمی آمد . مثلاً ، اقلیدس بیش از بیست و دو قرن پیش در اسکندریه میزیسته ، اما هنوز زنده است و نام وی مرادف هندسه . داستان وی داستان همه کسانی است که نامشان بر روی چیزهایی گذاشته شده باشد ؛ چیزها معلومند و اشخاص معدوم . هنگامی که من طفل دبستانی بودم جدول ضرب را « جدول فیثاغورس » می گفتند ، اما آموزگار ما ، که زنی بود ، هیچگاه بمانگفت

علم قدیم و تمدن جدید

که فیثاغورس که بود . کسی چه میداند ؛ شاید خود او هم فیثاغورس را نمی شناخت و اگر می شناخته بایستی شخص خیلی دانائی بوده باشد . « فیثاغورس » در نظر ما اسم عامی بود مانند فلان خوراکی ، یا بارانی ، یاسنك فرش خیابان . پس غلط گفتم که اقلیدس هنوز زنده است ، بایستی میگفتم که هندسه یعنی اقلیدس . نام او بر سر زبانهای ماست ، اما خود او کیست ؛ منظورم از این مقال شناساندن او است . اما هیچکس در یک « خلاء اجتماعی » تمیز بسته است و ما اگر بخواهیم وصف حال کسی را بگوئیم باید نخست محیط اطراف او را مجسم سازیم . این مطلب مهم ، با کمال شرمندگی ، از نظر اغلب کسانی که تاریخ علم را می نویسند و بیان میکنند دور مانده است . شرط عقل نیست که از دانشمندان بزرگ سخن گوئیم بی آنکه شخصیت و نبوغ آنانرا وصف کنیم ، و وصف هیچیک از این دو میسر نیست مگر وقتی که محیط اجتماعی را که محل رشد آن بزرگان بوده است باز شناسیم .

۱- دوران تجدد در اسکندریه

در جلد اول « تاریخ علوم » خودم سیر علم قدیم را تا پایان دوره یونانیان بیان کرده ام . اقلیدس در آغاز عصری جدید ، که از جهات مختلف

(۱) و نسانس

اقلیدس و زمان او

بکلی با عصر قبل از آن متفاوت است، و «عصر هلنیستی»^۱ «ناهمیده میشود قرارداداشته است. کلمه هلنیستی تمدن یونانی را توأم با آنچه که از خارج، مانند مصر و مشرق زمین، بآن علاوه شده است دربر دارد.

فاصله بین این دو عصر، که یکی از بزرگترین انقلابها و خطوط جدائی در تاریخ بشر است، بوسیله اسکندر بزرگ بوجود آمد که در نیمه دوم قرن چهارم پیش از میلاد میزیست و در مدت کوتاه دوازده سال، از سال ۳۳۴ تا سال ۳۲۳، که در آن در غنمفوان جوانی، یعنی سن سی و سه سالگی، رخت بسرای دیگر کشید، قسمت بزرگی از جهان آن روز را زیر انقیاد خود درآورد. اسکندر که سپاهش یونانی بود فرهنگ یونانی را تا قلب آسیا کشانید و بقولی، آسیای غربی را «یونانی» کرد. اما همچنان میتوان گفت که جهانگشائی او به «آسیائی» شدن اروپای شرقی کمک نمود. اسکندر شهرهایی چند در گوشه و کنار کشورهای که گشوده بود پی افکند، که در اسم برخی، مانند اسکندریه، از نام او اثریست، از جمله شهر سفدیانه، در خاور دور، در آنسوی جیحون یا آمودریا، و شهر دیگری

(۱) Hellenistic Age. در زبان خارجه برای توصیف تمدن یونانی

یا مأخوذ از یونانی دولت بکار میرود، یکی هلنیک برای تمدن پیش از اسکندر و دومی هلنیستیک برای تمدن بعد از او (ب)

علم قدیم و تمدن جدید

بنام‌هند در کنار رود سند . از همه این شهرها مهمتر همان بود که بسال ۳۳۱، پس از فتح مصر، بنانهاد .

یونانیان این شهر را « آلكساندریا هه پروس اجیتو »^۱ (بلاتینی الکساندر یا آد اجیتوم)^۲ که ترجمه‌اش « اسکندریه غیر مصری » است نامیدند و الحق که نامی مناسب بود ، چو این شهر در مصر بود اما تفاوت کلی با آن داشت ، درست مثل آن است که امروز بگوئیم شهر « هنگ کنگ » نزدیک چین است .

اتفاقاً مقایسه این دو شهر بجای مفید است ، زیرا همچنانکه در هنگ کنگ^۳ اکثریت مردم چینی هستند اکثر ساکنان اسکندریه مصری بودند . طبقه حاکمه یونانی یا مقدونی بود . هرچه شهر بیشتر ترقی کرد و رونق یافت عده بیشتری از اقوام و امم مختلف آسیائی و افریقائی بآن روی آوردند . از افریقا حبشیان و افراد قبایل دیگری در امتداد رود

(۱) Alexandreia he pros Aigypto

(۲) Alexandria ad Aegyptum

(۳) Hong Kong بندر و جزیره ایست در خلیج کانتون ، در چین ،

دارای ۸۰۰۰۰۰ جمعیت . هونگ کونگ در سال ۱۸۴۱ بتصرف انگلستان درآمد و هنوز تحت تسلط آن کشور است (ب)

اقلیدس و زمان او

نیل بسوی اسکندریه سرازیر شدند و از آسیا نخست یهودیان و سپس شامیان و ایرانیان و تازیان و هندیان بآن شهر روی نهادند. دیری نکشید که اسکندریه جایگاه مردم هر سرزمین و شهری همگانی شد و از آن زمان تاکنون بهمین حال باقی مانده است. بندرگاه اسکندریه هم بزرگترین لنگرگاه مدیترانه شرقی بوده و هنوز هم هست.

گمان میکنم مقایسه اسکندریه و نیویورک هم بدرک وضع آن شهر کمک کند. رابطه اسکندریه با یونان در آن زمان مثل رابطه نیویورک با لندن است در زمان حاضر. اگر سرعت وسایل ارتباط آنروز و امروز را مدرک قرار دهیم فاصله از اسکندریه تا آتن آن زمان مساوی فاصله نیویورک تا لندن زمان ما است. وجود اقوام مختلف در نیویورک، بویژه جنبه جهودی آن، این شهر را اسکندریه امریکا کرده است. تفاوت اساسی در این است که نیویورک اصلاً آمریکایی است حال آنکه اسکندریه مسلماً یک مستعمره یونانی بود.

بهار عمر اسکندر در روزهای آخر بهار سال ۳۲۳ پیش از میلاد خزان شد و دیری نکشید که یکی از نزدیکترین همکاران مقدونی او، پطولوماوس یا بطليموس ۱ پسر لاگوس ۲، فرمانروای مصر شد و به سال

Ptolemaios (۱)

Lagos (۲)

علم قدیم و تمدن جدید

۳۰۴ (پیش از میلاد) خود را پادشاه خواند و سلسله بطلمیوسیان یا بطالسه را تأسیس نمود و این سلسله بیش از سه قرن، یعنی تا سال ۳۰ بعد از میلاد در مصر سلطنت کرد. ۱ بطلمیوس اول، بنام سوتر ۲ بایستی مردی بسیار باهوش و فتن بوده باشد، چو علاوه بر پی نهادن بنای سلطنت يك سلسله، از علم و هنر بسیار پشتیبانی میکرد و کتابی برشته تحریر در آورد که شاید بهترین تاریخ اسکندر بزرگ بشمار آید. پس از مرگ وی، که بسال ۲۸۳ یا ۲۸۲ پیش از میلاد روی داد، پسرش فیلا دلفوس ۳ بنام بطلمیوس دوم پیادشاهی رسید و دنباله کارهای پدر را گرفت و تا سال ۲۴۶ حکم راند. بزرگترین قسمت دوران تجدد اسکندریه در زمان پادشاهی این پدرو پسر، یعنی در نیمه اول قرن سوم پیش از میلاد تحقق پذیرفت. من هر دورا باهم نام بردم زیرا که جدا کردن کارهای آنان از یکدیگر کاریست که همیشه نمیتوان کرد.

این دو پادشاه برای ایجاد تمدن جدید اسکندریه بكمك يونانيان

(۱) پادشاهان این سلسله همه بطلمیوس لقب داشتند. اما جز آنان

بطلمیوس معروف دیگری هم هست و او منجم نامداری است که شرح حالش

در این کتاب خواهد آمد (ب)

Soter (۲)

Philadelphos (۳)

اقلیدس و زمان او

دیگر نیازمند بودند و برای این کار نه تنها لشکریان و بازرگانان بکارشان میآمدند، بلکه بسیاری از مردم فهیم و روشنفکر طبقات مختلف مانند دیوانیان و فیلسوفان و آموزگاران و شاعران و هنرمندان و اهل علم، به پادشاهان خود یاری و مددکاری کردند و حق اینست که پیش از آنکه بذکر حال اقلیدس بپردازم کلامی چند درباره برخی از آنان بیان کنم.

قبل از هر چیز باید از معماران، که وجودشان برای ساختن شهرنوی بسبک یونانی لازم بوده است، سخن بگویم. یونانیان در شهرسازی دستی و سلیقه‌ای داشتند و اجازه نمیدادند که شهرهای بزرگ بی نقشه و «دیمی» توسعه یابد. طرح و تهیه نقشه شهر اسکندریه از طرف اسکندر، و شاید از طرف بطليموس اول، به دنوکرآتس^۱ رودسی^۲ که شاید بزرگترین معمار زمان خود بود، محول گردید. هم او بود که نقشه معبد آرتمیس^۳ را در افه‌سوس^۴ کشیده و فکر تراشیدن یکی از قلل کوه آتوس^۵

(۱) Deinocratés

(۲) Rhodes جزیره ایست در مجمع الجزایر دودکانز، که در قدیم اهمیت شایان داشته است.

(۳) Artemis ربه النوع یونانی

(۴) Ephesos شهر قدیمی یونانی که معبد آن بنام معبد دیان اهمیت

فوق العاده داشت

(۵) Athos

علم قدیم و تمدن جدید

بصورت مجسمه بسیار بزرگ اسکندر برایش پیدا شده بود. معمار دیگری از اهل کنیدوس^۱ بنام سوستراتوس^۲ بر روی جزیره کوچکی که نزدیک بندر اسکندریه بود و فاروس^۳ نام داشت يك مناره چراغ دریائی ساخت و آنرا باسم جزیره، یعنی فاروس^۴، نامید، این اولین چراغ دریائی بود که نام و شرحش در تاریخ بجا مانده است. بلندی برج چراغ نزدیک به یکصد و سی متر بود و از فاصله های دور، از دریا و صحرا، دیده میشد و چنان شهرتی یافت که در زمره یکی از «عجایب سبعة» عالم در آمد.

این چراغ دریائی نشانه رونق و اعتبار اسکندریه بود. دو مؤسسه علمی، یکی موزه و دیگری کتابخانه، را میتوان نماینده عظمت فرهنگ و تربیت این شهر بزرگ دانست.

پیش از آن دریونان موزه های دیگری هم وجود داشته است، زیرا

Cnidos (۱)

Sostratos (۲)

Pharos (۳)

(۴) بعدها این نام بطور کلی برای چراغ دریائی پذیرفته شد و در زبان لاتینی و زبانهای دیگری که از آن ریشه گرفته اند به همین معنی بکار رفته است (س)

اقلیدس و زمان او

که موزه در حقیقت بمعبدی گفته می‌شد که مختص «موزه‌ها»^۱ یعنی خدایان نه گانه شعر و تاریخ و نجوم بود. اما موزه اسکندریه مؤسسه‌ای از نوع دیگر بود و چنان اهمیت داشت که عنوان خاصش برای مؤسسات مشابه اسم عام شد و بزبانهای مختلف در آمد. هر چند معنی آن تغییر کرده است و امروز موزه بساختمانهایی اطلاق می‌شود که محل جمع آوری و نمایش آثار هنری و باستان‌شناسی و تاریخ طبیعی و مانند آنهاست. بهترین موزه‌ها تاحدی جنبه تعلیم و تتبع و تحقیق هم دارند. اما موزه اسکندریه چیز دیگر بود. اگر بخواهیم وظائف آنرا بزبان امروز بیان کنیم باید بگوئیم که آن موزه پیش از هر چیز مرکز تتبعات علمی بود. محتمل است که برای دانشمندانی که در آن بکار علمی مشغول بوده‌اند و دستیاران و شاگردانشان خوابگاه داشته و تالار اجتماعات، و ایوانهای سرپوشیده برای مطالعه و بحث در هوای آزاد، و نیز آزمایشگاهها و رصدخانه و باغ نباتات و حیوانات نیز از ملحقات موزه بوده باشد. موزه از آغاز کار چنین تاسیساتی نداشت بلکه، مانند هر مؤسسه دیگر، هر چه بر رونقش افزوده میشد دستگاهش

(۱) ربة النوعهای نه گانه شعر و سرود یا موزها عبارت بودند از

Polymnio و Melpomene و Enterpe و Erato و Clio و Calliope
و Uranis و Thalys و Trepsichore و

علم قدیم و تمدن جدید

وسیعتر و کاملتر میگردید. بسط و توسعه دستگاه علمی این موزه در سایه حمایت سرپرستان تاجدار آن، و، بیشتر از آن، بر اثر توجه ستراتن^۱ بود که خود شاگرد ثئوفراستوس^۲ بوده است. ستراتن را بطليموس اول بسال ۳۰۰ پیش از میلاد باسکندریه خواند، و جادارد که ماوی را را بانی موزه بدانیم زیرا که وی بود که از یونان روحیه علمی لیستوم^۳ را برای این دستگاه علمی بارمغان آورد و به یمن وجود وی بود که این مؤسسه يك مکتب شعر و ادب نشد بلکه مؤسسه‌ای برای پژوهشهای علمی گردید. ستراتن چندان بمطالعه طبیعت دلبستگی داشت که « فیزیک دان»^۴ لقب یافته بود. تاثیری که ارسطو از دور در وی بخشیده و تعلیماتی که استاد وی بوی داده او را معتقد کرده بود که ترقی جز بر پایه علمی امکان پذیر نیست و از این روی بتقویت جنبه تمایلات طبیعی لیستوم در مقابل جنبه فلسفی و ماوراء طبیعی همت گماشته بود. باری وی مدتی دراز، یعنی دوازده سال یا بیشتر، در مصر اقامت کرد تا وقتی که پس از درگذشت ثئوفراستوس او را بآتن خواندند (سال ۲۸۸) و بکرسی ریاست لیستوم

Straton (۱)

Theophrastos (۲)

Lyceum (۳)

Ho physicos (۴)

اقلیدس و زمان او

نشاندهند. از آن پس مدت ۱۸ سال، یعنی از ۲۸۸ تا ۲۷۰ پیش از میلاد، آن دستگاه علمی را اداره کرد. باین ترتیب کسی که در لیستوم تعلیم یافته و مدتی موزه اسکندریه را زیر نظر داشته و بآن سازمانی و سرو صورتی بخشیده بود سرانجام بمدیری مهد تربیت و تعلیم خود منصوب گردید.

در قرن اولی که موزه وجود داشت کار بسیار در آن انجام شد. رهبری پژوهشهای ریاضی با اقلیدس و اراتستن^۱، از اهل سیرنه^۲ بود. دانشمند اخیر همان کسی بود که برای اولین بار خواست ابعاد و مساحت زمین را حساب کند و این کار را بادقتی درخور تحسین پایان برد. دیگر از هدایت کنندگان مطالعات ریاضی آپولونیوس^۳، اهل پرگا^۴ است که اولین کتاب را در باره مقاطع مخروطی برشته تحریر در آورد. از ستارگان قدر اول علم در آن دوره ارشمیدس^۵ بود که درسیراکوز^۶ باوج عظمت علمی رسید اما محتمل است که باسکندریه هم سفری کرده

Eratosthenés (۱)

Cyréné (۲)

Apollōnios (۳)

Perganon (۴)

Archimédés (۵)

Syracuse (۶)

و تحت تاثیر مدارس ریاضی آن شهر قرار گرفته باشد. هیئت و نجوم هم پیشرفتی بزرگ کرده بود. اسکندریه مناسبترین جابرای برخورد عقاید مختلف دربارهٔ افلاک بود و در آن اندیشه‌های یونانی و مصری و بابلی آزادانه با یکدیگر تلاقی میکردند. این مناسب بودن محیط نخست بسبب آن بود که عقیده‌ای که مسلم شناخته شده باشد در آنجا وجود نداشت و از اصطکاک منافع و اغراض در آن اثری نبود، دیگر از آن روی که نمایندگان اقوام و فرق مختلف در این شهر باهم دمخور و همساز شده بودند. مطالعات نجومی بوسیلهٔ ارستیلوس^۱ و تیموکاریس^۲ و کمی بعد بوسیلهٔ کونون^۳ ساموسی^۴، بعمل آمد و شخص اخیر بتحقیقاتی که در بابل دربارهٔ کسوف و خسوف شده بود عمل و دربارهٔ آنها بحث کرد. در همان اوقات دانشمند دیگری از اهل ساموس، که ارسترخوس^۵ نام داشت نه تنها شخصاً مطالعاتی و تحقیقاتی کرد بلکه چنان باحرارت و علاقه از نظریه‌ها دفاع میکرد که وی را «کپرنیک»^۶ عهد باستان لقب داده‌اند.

Aristyllos (۱)

Timocharis (۲)

Conon (۳)

Samos (۴)

Aristarchos (۵)

Copernicus (۶)

افلیدس و زمان او

مطالعات و تحقیقات علمی هم که در مورد تشریح بدن انسان درموزه انجام میشد بسیار زیاد و جدی بود .

هروفیلوس^۱ ، از اهل کالدون^۲ را میتوان نخستین کسی دانست که بکالبدشکافی علمی پرداخت . وی در زمان پادشاهی بطلمیوس سوتر^۳ منزلتی بلند یافت . باغلب احتمال هم او بود که برنامه پرطمطراق تحقیقات تشریحی را ، که هدف آن مطالعه دقیق در بدن انسان بوسیله کالبدشکافی بود ، طرح ریزی کرد . چون این کار برای نخستین بار انجام میشد مردانی که در آن دست داشتند میبایستی ، مانند کشفانی که اولین مرتبه از قاره ای بازدید میکنند ، با کتشافات مختلف و متنوع پیردازند .

هروفیلوس متبع و محقق اصلی بود و فهرست تحقیقات وی بدرازی فهرست مندرجات یک کتاب تشریح است .

این دانشمند از همکاری و دستیاری محقق یونانی دیگری بنام اراسیسترآتوس^۴ از اهل سئوس^۵ که از او جوانتر بود ، بهره مند بود .

Hérophilos (۱)

Chalcedon (۲)

Soter (۳)

Erasistratos (۴)

Ceos (۵)

علم قدیم و تمدن جدید

اراسیستر اتوس بمر اقبِت در کالبد شکافی علاقه داشت اما بیشتر توجهش معطوف
بوظایف اعضا^۱ بود .

سلسوس^۲ ، که در نیمه اول قرن اول میلادی میزیسته ، و آباء
کلیسای مسیحی که کمر همت برای سلب اعتبار از علوم غیر مسیحی بسته بودند ،
مدعی هستند که کالبد شکافان اسکندریه تنها به تشریح مردگان اکتفا
نمیکردند بلکه اجازه تحصیل کرده بودند که بدن مردم زنده را هم بشکافند
تا بهتر بطرز کار جهازهای بدن پی ببرند . شاید گفته سلسوس راست باشد ؛ ما باید
بخاطر داشته باشیم که درجه حساسیت پیشینیان باندازه ما نبود و کالبد
شکافان اسکندریه موانع مذهبی و اجتماعی بر سر راه نداشتند . تاجائیکه
میدانیم ، علم طب در بر نامه تنبغات موزه اسکندریه منظور نبوده است . ممکن
است عقیده ستر اتون و هرو فیلوس این بوده باشد که جنبه هنری طب بالاتر از
آن است که شایسته تحقیق کاملاً علمی باشد ؛ هنوز زمان برای « طب تجربی »
رسیده و آماده نبود .

قسمت بزرگی از کاری که در ریاضیات و نجوم و جغرافیای ریاضی و
تشریح و فیزیولوژی انجام شده بود جنبه تحلیلی داشت . باستثنای کتاب

(۶) فیزیولوژی

Celsus (۷)

اقلیدس و زمان او

« اصول »^۱ اقلیدس آنچه را که دیگران نوشتند میتوان مقالاتی دانست از آنگونه که امروز در مجلات منتشر میسازند نه بصورت کتابهای مستقل. این امر ما را بیاد این حقیقت واقع می اندازد که دوره تجدد اسکندریه يك تجدد کامل بود. در آغاز این مقال گفتم، انقلابی که پس از این نهضت بوجود آمدویکی از خطوط بزرگ در تاریخ بشمار میآید بوسیله اسکندر بزرگ روی داد. امام طلب بسیار شایان توجه دیگری را هم باید گفت و آن اینکه در دوران جوانی اسکندر پیش آمد مهم دیگری هم موجب انفصال عمیقتری در تاریخ شد. این امر بوسیله مردم مقدونی دیگری که در عظمت کمتر از اسکندر نبود، یعنی استاد وی ارسطو^۲، روی داد. جادارد که وی را ارسطوی بزرگ و شاگردش را اسکندر خرد بخوانم. ارسطو فیلسوف و حکیم جامعی بود که همت ییکی کردن تمام علوم زمان خود مقصور داشت. با توجه باوضاع و احوال زمان او باید تصدیق کرد که بسیاری از کارهای او درخور تحسین است و بسیاری از نتایج آنها هنوز، پس از دوهزار سال، ارزش خود را از دست نداده است. فتوحات اسکندر زود گذشت اما پروزیهای ارسطو از گزند روزگار بر کنار ماند و بسیار نتیجه بخش بود.

Elements (۱)

(۲) ارسطو یا ارسطاطالیس

علم قدیم و تمدن جدید

پس از درگذشت وی شاگردان و پیروانش در آتن ، و بیشتر در اسکندریه ، متوجه شدند که بهترین راه ، بلکه تنها راه ، توسعه و پیشرفت ترکیبهای^۱ ارسطویی تجزیه^۲ بود .

دوره تجدد اسکندریه نقطه مقابل قرن چهارم آتن و دوران تجزیه و پژوهش بود و آنرا میتوان نمونه برجسته ای از آهنگ سیر بشر بسوی تعالی دانست که متوالیاً تجزیه و ترکیب و باز تجزیه و ترکیب بود و تاابد چنین خواهد بود .

از دودستگاه علمی برجسته اسکندریه موزه بیشتر مورد استفاده و علاقه کسانی است که تاریخ علوم را تدوین میکنند . اما میتوان احتمال داد که کتابخانه جزء اصلی موزه بوده باشد (همچنانکه امروزه مؤسسه تحقیق و تتبع کتابخانه ای خاص خود دارد). بهر حال ، هر دودستگاه جزء دستگاه سلطنتی و تحت توجهات پادشاه بودند همچنانکه امروز مؤسسات مشابه از طرف دولت اداره میشوند . در آن ایام پادشاه بجای دولت امروزه بود و هیچکاری جز بفرمان او و بخرج او برای مردم انجام نمیشد . کتابخانه و موزه دودستگاه علمی مورد استفاده عموم بودند .

synthesis (۱)

analysis (۲)

اقلیدس و زمان او

اخیراً نتیجه مطالعات دقیق دکتر پرسنز^۱ درباره کتابخانه اسکندریه در کتابی که شامل همه اسنادی است که دسترسی بآنها امکان داشته منتشر گردیده است. اما با همه جدیت و دقتی که در تنظیم این اثر بکاررفته اطلاعات ما درباره کتابخانه مذکور بسیار جزئی است و به بسیاری از پرسشهای جوابی داده نشده است. بی شک اولین مؤسس و مدیر این دستگاه و اولین کسی که بجمع کردن نقایس آن پرداخت دمتریوس^۲ اهل فالرون^۳ بود که با سرسلسله بطلموسیان همکاری نزدیک و صمیمانه داشت و با کمال زیرکی بهمکار تاجدار خود چنین وانمود ساخت که بانی حقیقی کتابخانه او است. دکتر پرسنز فهرستی شامل هشت تن از مدیران کتابخانه را که نخستینشان دمتریوس و هشتمینشان اریستارخوس^۴ اهل ساموتراسه^۵ (سال ۱۴۵ پیش از میلاد) است ذکر میکند. با وجود حدسهای مختلفی که

۱- Dr Edward Alexander Parsens مؤلف کتاب

The Alexandrian Library, Glory of the Hellenic World · Its Rise, Antiquities and Destruction.

که بسال ۱۹۵۲ در نیویورک چاپ شده است (س)

۲- Demetruis

۳- Phaleron

۴- Aristarchos

۵- Samothracé

زده میشود این فهرست بسیار جالب توجه است .

نتیجه اصلی که میتوان گرفت این است که دوره فعالیت‌های نمر بخش کتابخانه فقط يك قرن و نیم بوده است (چون در غیر این صورت بنام کتابداران دوره‌های بعد نیز وقوف می‌یافتیم)؛ این دوره در عین حال دوران حداکثری تعالی امور بازرگانی بشمار میرود . پس از سده دوم پیش از میلاد کتابخانه روبه تنزل نهاد و گرفتار رکود شد . کتابخانه بایستی در اوج شهرت خود بسیار غنی بوده باشد . شاید چهار هزار طومار در آن وجود داشته است . اما این نظر قاطع نیست ، زیرا که علاوه بر آنکه منابع موثق برای تحقیق در این باره نداریم شمردن طومارها و کتابها باین سادگی که بنظر میرسد ، و نتایج حاصل بقطعیتی که گمان میرود ، نیست . کتابخانه اسکندریه بی شبهه اولین کتابخانه‌ای نبوده که تأسیس شده باشد اما در این امر هم تردیدی نیست که بزرگترین کتابخانه دوره باستانی بوده و تا قرن دهم که مجموعه‌های بسیار زیادی از کتابهای مختلف در کشورهای اسلامی گردآوری گردید و در مشرق در بغداد و در مغرب در قرطبه^۱ در دسترس اهل طلب قرار گرفت عظمت و شهرت خود را همچنان حفظ کرد . در نیمه قرن سوم کتابخانه اسکندریه چنان وسعت یافته و بزرگ شده بود که ضرورت ایجاد يك

اقلیدس و زمان او

کتابخانه دیگر، یاشعبه‌ای از همان کتابخانه احساس گردید. این کتابخانه «سرایون»^۱ بود که بعدها، بخصوص در زمان رومیان، شهرتی یافت. کتابخانه اسکندریه تغییرات و حتی شدائدی را تحمل کرده است. هنگامی که، بسال ۴۸ پیش از میلاد، قیصر^۲ ناچار شد که ناوگان مصری را که در لنگرگاه مجاور کتابخانه بود آتش بزنند ممکن است خساراتی هم بکتابخانه رسیده یا مقداری از کتابهای آن از میان رفته باشد. معروف است که چند سال بعد آنتوان^۳ کتابخانه برغامس^۴ را به کلوپاتر^۵ بخشید ولی صحت این گفته مسلم نیست. در زمان یوسف^۶، مورخ یهودی (نیمه دوم قرن اول)، هر دو کتابخانه هنوز بسیار غنی بوده‌اند. انحطاط آنها در قرن دوم بسیار سریع بود و قرائنی در دست است که بسیاری از کتب بروم انتقال یافته است. در زمان امپراتوری اورلیان^۷ (۲۷۰ تا ۲۷۵) موزه و کتابخانه اصلی بیکباره از میان رفت و کتابخانه «سرایون» تنها کتاب - خانه اصلی و مرکز تحقیقات و تتبعات غیردینی شد. بسال ۳۹۱ تئوفیلوس

Serapeion -۱

Caesar -۲

Anthony -۳

Pergamon -۴

Cleopatra -۵

Joseph -۶

Aurelian -۷

اسقف اسکندریه سراپیون را بدست‌ویرانی سپرد تا آخرین «آثارالحاد» را از میان برده باشد. اماممکن است کتابخانه بطور کامل منهدم نگردیده و مقداری از کتابها، بنحوی از انحاء، نجات یافته باشد. اما اگر قول اوروسیوس^۱ را بپذیریم تعداد کتابهایی که نجات یافتند خیلی زیاد نبوده است. میگویند بسال ۶۴۶ که مسلمانان اسکندریه را تاراج کردند کتابخانه را هم بیغما بردند. از این گفته خوب برمیآید که مختصر بقایای کتابخانه. های قدیم هم بدینوسیله از میان رفته است. درحقیقت بجز آن میتوان گفت که تاریخ کتابخانه اسکندریه در حقیقت شرح انحطاط و سقوط فرهنگ مشرکان در اسکندریه است. تعیین این تاریخ باسانی میسر نیست، اما مسلم است که اوج شهرت کتابخانه خیلی مقدم بر تاریخ ظهور مسیح بوده است.

به بیان شرح حال کتابخانه در روزهای طلایی آن باز میگردیم. این موسسه مرکز اطلاعات برای هر يك از دوایر بود، اما اهمیت آن برای رشته. های علوم وابسته بانسان خیلی بیشتر بود و درحقیقت بمنزله مغز و قلب مطالعات تاریخی و ادبی بشمار میرفت. زیرا که علمای هیئت آنچه را میخواستند در آسمان میجستند یا زمین را اندازه میگرفتند و علمای تشریح اجساد انسانی را از هم می شکافتند اما علمای زبان شناسی مرجعی و وسیله ای جز

کتابخانه و کتابهای آن نداشتند.

کارمتصدیان کتابخانه باسانی وظیفه همکاران امروزی ایشان نبود، چو اینان تقریباً همیشه با کتابهای چاپی، که کار کردن با آنها خیلی آسان است، سروکار دارند. اولین کتابدار فنی، که زنودوتوس^۱ نام داشت و از اهل افه سوس^۲ بود، مجبور شد که طومارها را با هم تطبیق کند و آنها را که مربوط بیکدیگر بودند، مثلاً طومارهای «ایلیاد» و «اودیسه» را، پهلوی هم قرار دهد. در حقیقت وی نخستین کسی بود که این آثار حماسی را باروش علمی مدون کرد. همین روش بایستی درباره طومارهای دیگر بکار رود، یعنی هر طومار مطالعه و تطبیق شود و درباره آن پژوهش و تحقیق گردد و طبقه بندی و، در آخر کار، مدون و برای انتشار آماده شود. همچنین بایستی در آثار هر نویسنده ای، مانند هر وابقراط، بررسی گردد و نوشته های اصلی معین شود. خلاصه کلام آنکه زنودوتوس و جانشینان او فقط کتابدار نبودند بلکه نقش علمای زبان شناسی را هم بر عهده داشتند. «کالیماکوس»^۳ شاعر و دانشمند اهل «سیرنه»^۴ قبل از نیمه قرن سوم با سکندریه آمد و

۱ - Zenodotos

۲ - Ephesos

۳ - Callimachos

۴ - Cyréné

علم قدیم و تمدن جدید

از وجودش برای تنظیم فهرستی از کتب کتابخانه، بنام «پیناسس»^۱ استفاده شد، این فهرست اولین کار از این نوع و بسیار هم بزرگ بود زیرا که برای تنظیم آن ۱۲۰ طومار بکار رفته بود^۲.

اگر این فهرست محفوظ مانده و بما رسیده بود وقوف ما بادییات قدیم، خاصه ادبیات یونانی، خیلی بیشتر از آنچه امروز هست بود. حقیقت آنکه بسیاری از کتابهایی که در دسترس دانشمندان اسکندرانی بود از میان رفته است. غالباً نام مولفان و عنوان آثار آنان را که نابود گردیده است میدانیم، در برخی موارد خلاصه ای از مندرجات آن آثار در کتابهای دیگر ضبط شده و در بعضی موارد استثنائی خود آن آثار کاملاً محفوظ و بجا مانده است.

بسیاری از مورخان از کتابخانه اسکندریه بهره مند و مستفید شده اند.

۱- Pinaces

۲- برخی فهرستها قبلاً بوسیله نوشته های سومری فراهم شده بود ولی خیلی مختصر بود. در حقیقت اطلاق عنوان فهرست بآنها مورد نداشت زیرا که هر جا عده زیادی از الواح باهم نگاهداری میشد تنظیم صورتی لازم می آمد اما این صورتها نسبت به «فهرست استدلالی» کالیماکوس چنان بدوی و مقدماتی بود که عنوان فهرست در حقیقت برای آن صورتها مناسبی نداشت و جز بمعنی مجازی بکار نمیرفت (س).

اقلیدس و زمان او

شاید از نخستین کسانی که این کار را کرده‌اند اولین پادشاه سلسله بود که شرح زندگانی اسکندر را نگاشت. یکی از موارد جالب توجه تنظیم تاریخ مصر بزرگان یونانی است که بوسیله «مانه‌تون»^۱ از روی مآخذ مصری انجام شد (معلوم نیست این مآخذ در کتابخانه بوده است یا در معابد مصری). جغرافیادان نامی، اراتوستن^۲، که اولین عالمی بود که بمقام کتابداری کتابخانه رسید و در عین عالم بودن ادیبی اریب و ممتاز بود، متوجه شد که مهمترین چیزی که لازمه تتبعات و تحقیقات تاریخی است ثبت و ضبط تواریخ با روش علمی است. وقتی که مورخ به تنظیم تاریخ کشور واحدی، مثلاً مصر، می‌پردازد استفاده از تاریخچه سلسله سلطنتی معینی، مانند آنچه «مانه‌تون» نوشته است کافی است. اما وقتی که هدف مطالعه و تحقیق در تاریخ کشورهای مختلف باشد باید بتوان تاریخهای ملی آنها را بایکدیگر مقابله کرد و مربوط ساخت و این امر ممکن نیست مگر در صورتیکه علم اوقات و تطبیق تواریخ بایک روش علمی و با اسلوبی تنظیم شده باشد که بر همه آنها قابل اطلاق و تطبیق باشد. برای اولین بار تنظیم چنین «وقت-نامه» ای بفکر دانشمند سیسیلی بنام «تیمایوس»^۳ رسید که تاریخ‌های

Manéthon - ۱

Eratosthenes - ۲

Timaíos - ۳

«المپیک» را بمنزله مبداء و مرجع انتخاب کرد. این بازیها در همه قسمت‌هایی که بزبان یونانی سخن میگفتند يك واقعه تاریخی بشمار میرفت و دارای چنان اهمیتی بود که شاید بیکانگن نیز مجبور بوده‌اند که گاه بگاه در آنها حضور یابند. بازیهای المپیک از سال ۸۷۶ پیش از میلاد مرتباً هر چهار سال یکبار تجدید و تکرار میشد و از این روی ممکن است يك مرجع و معیار بین المللی بشمار آید^۱. معلوم نیست که تیمایوس با تاریخ نویسان «موزه» مربوط بوده و اراتوستن در بهتر کردن اختراع اودستی داشته‌است یا نه. مبداء المپیک که خیلی دیر، یعنی در سده سوم پیش از میلاد، شروع شد خیلی دوام نیافت، زیرا که دنیای غربی تاریخ بنای شهر روم^۲ (۷۵۳ ق.م.) را

۱- هر چند شمارش بازیهای المپیک از سال ۷۷۶ آغاز شد قبل از آن نیز این بازیها وجود داشته‌اند. فهرستی از نام کسانی که در این بازیها برنده بوده‌اند بوسیله «یوسه بیوس» Eusebios تنظیم شده است (نیمه اول قرن چهارم ب. م.) و شامل مدت از ۷۷۶ ق. م. تا ۱۷۲ ب. م. یعنی در حدود یک هزار سال میباشد. تاریخ مبداء بازیهای المپیک را فقط معدودی از دانشمندان، مانند پولی بیوس Polybios (نیمه اول قرن دوم ق. م.) و کاستور رودسی Castor (نیمه اول قرن اول ق. م.) بکار برده‌اند. سایر شهرهای یونان مبداء را از وقایع مهم شهر خود اخذ میکردند و تقویمهای مختلف بکار میبردند (س.).

۲- A. U. C. علامت اختصاری Anno Urdis Conditae سال بنای

شهر رم.

اقلیدس و زمان او

مبدء قرارداد و از آن پس مبدء های مسیحی و اسلامی بکلی جای آنها را گرفتند^۱. نکته ای که باید همواره بخاطر داشت این است که ثبت علمی تواریخ از اسکندریه آغاز شد و اراتستن باین امر بهمان اندازه دلبستگی داشت که بتمقیقات جغرافیائی علاقمند بود. مختصات جغرافیائی برای تعیین وضع نقاط بر روی يك سطح دوبعدی، مانند سطح کره، بهمان اندازه مهم است که مبدء تاریخ برای ثبت وقایع در طول زمان اهمیت دارد.

تنظیم و ترتیب متون در کتابخانه راه را برای هر گونه تحقیق زبانشناسی^۲، که صرف و نحو در درجه اول آنها بود، باز کرد. صرف و نحوه تنها لازم بود تا درك معانی متون بوضوح همسر شود بلکه در شهری مانند اسکندریه،

۱- اکنون برخی تاریخها را با هم تطبیق میکنیم :

سال ۱ المپیک = ۷۷۶ ق. م.

سال ۱ = ۷۷۲ = ۲

سال ۱ بنای روم = ۷۵۳ = ۴ = سال ۴ المپیک

سال ۱ قبل از میلاد = ۷۵۳ بنای روم = سال ۴ المپیک ۱۹۴

سال ۱ بعد از میلاد = ۷۵۴ بنای روم = سال ۱ المپیک ۱۹۵

بدتر از همه آنکه تاریخ المپیک جدیدی بوسیله آدریان Adrien یا Hadrian امپراتور روم (در نیمه اول قرن دوم ب. م) وضع گردید .

سال ۱ المپیک جدید = سال ۳ المپیک ۲۲۷ قدیم = ۸۸۴ بنای روم =

۱۳۱ ب . م .

Philology - ۲

که در آن به چند زبان صحبت میشد، برای تعلیم زبان یونانی به بیکانگان کمال ضرورت را داشت. اراتستن نخستین کسی بود که خود را زبان شناس^۱ نامید. آریستوفانس بیزنطی^۲ و اریستارکوس ساموتراسی^۳، که هر دو در نیمه اول سده دوم پیش از میلاد میزیستند، اولین کسانی بودند که تمام معنی کلمه «نحوی» بودند،^۴ هر دو در کتابخانه سمت ریاست داشتند، اولی از ۱۹۵ تا ۱۸۰ و دومی از ۱۶۰ تا ۱۴۳ (یا ۱۳۱) پیش از میلاد^۵. قدیمی - ترین دستور زبان یونانی که هنوز موجود است بوسیله دانشمند دیگری از

۱- Philologos یا یونانی Philologist

۲- Aristophanes of Byzantion

۳- Aristarchos of Samothrace

۴- زبان شناسی (فیلولوژی) و دستور زبان (گرامر) بخصوص وقتی مورد نیاز واقع میشوند که زبان های مختلف با هم بکار روند (مانند وضع بین النهرین و آناتولی). در یونان این علوم دیر پیشرفت کردند بدلیل آنکه زبانی که در محافل تربیت شده بکار میرفت بالنسبه خالص و یکدست بود. با اینهمه دستور زبان را میتوان زاده منطق دانست و بمجرد اینکه تجزیه عبارتی از لحاظ منطق مورد یافت احتیاج بدستور زبان احساس گردید.

۵- مطابق فهرستی که «پرسنر» تنظیم کرده، و با اینکه خالی از ایراد نیست بسیار مفید است، دو دانشمند مذکور ششمین و هشتمین (آخرین) روسای کتابخانه بوده اند.

اقلیدس و زمان او

اهل اسکندریه بنام دیونیسیوس تراکس^۱ تنظیم شده است. باین ترتیب شاهکارهای ادبی یونان بیش از سیصد سال پیش از مسیح بوجود آمده و دستور زبان دو قرن بعد از آنها تنظیم گردیده است. پیشرفت دستور زبان بموازات ترقی علم تشریح، در عصر «هلنیستی» امری طبیعی و نتیجه يك طرز فکر تحلیلی و علمی بود که نخست بزبان و سپس ببدن انسان معطوف گردید.

هر چند که وقت آنست که سخن را به اقلیدس بکشانیم اما کلامی چند نیز درباره حیرت انگیز ترین اثر زبان شناسی عصر وی، یعنی «هفتاد کرد»^۲ ایراد میکنیم.

این عنوان خود از موضوع حکایت میکند. بنا بر روایت «آریسته»- اس^۳ یهودی دمتریوس فالرونی^۴ ضرورت ترجمه تورات را بزبان یونانی بیادشاه بطلمیوس دوم گوشزد کرد. حقیقت آنکه عده زیاد یهودیان که در اسکندریه میزیستند و در اجتماع تأثیر شایان داشتند، تسلط بر زبان عبری را از دست داده بودند، بعلاوه ممکن بود ترجمه یونانی تورات مورد توجه و علاقه غیر

Dionysios Thrax -۱

Septuagini -۲

Aristeas-۳

Demetrios of Phaleron-۴

علم قدیم و تمدن جدید

یهودیان هم واقع گردد. پادشاه دوسفیر به اورشلیم نزد «النازار»، خاخام بزرگ، فرستاد و از وی خواست تا طومارهای عبری «عهد عتیق» را بازش نماید از هر قبیله بنزد او فرستد. امر شاهانه امتثال شد و طولی نکشید که هفتاد و دو دانشمند یهودی در جزیره «فاروس» مستقر شدند و بگرداندن کتاب مقدس بزبان یونانی پرداختند. این ترجمه را بایستی «هفتاد و دو کرد»^۱ نامیده باشند اما کلمه دو حذف گردیده است. روایت آریسته اس را بعد از او شاخ و برگ داده و زیباتر کرده اند، اما این امر برای ما دارای اهمیت و قابل ذکر نیست. باین نحو تورات در سده سوم پیش از میلاد یونانی ترجمه شد و سایر قسمت های کتاب مقدس در قرن دوم ترجمه گردیدند، غیر از جزء آخر بنام قوهلت^۲ که تا سال صدم بعد از میلاد ترجمه نشده بود.

۱- Septuaginia duo

۲- Qoheleth یا Ecclesiastés در زبان عبری بمعنی واعظ است و عبری آنرا «الجوامع» میگویند. هر چند آنرا بسلیمان نسبت میدهند اما در حدود ۲۰۰ سال پیش از مسیح تالیف گردیده و در آن از ناپایداری جهان و ضرورت استفاده از مواهب آن یاد شده است (ب). متن اصلی قوهلت خیلی دیر، یعنی بین ۲۵۰ تا ۱۶۸ ق م. نوشته شده و همین امر موجب تأخیر در ترجمه آن گردیده است. این ترجمه در سال ۱۳۰ بوسیله آکویلا Aquila، شاگرد ربی عتبه بن یوسف که بمذهب مسیح درآمده بود، انجام شد. این قسمت را جزء «هفتاد و کرد» نباید محسوب داشت و عنوان «هفتاد کرد» را باید بترجمه هایی که قبل از ظهور مسیح انجام شده بود اختصاص داد «س»

اقلیدس و زمان او

ترجمه یونانی «عهد عتیق» بسیار مهم است زیرا که متن عبری که ماخذ ترجمه آن بوده بسیار قدیمتر از متن عبریست که در زمان ما وجود دارد^۱. پس همراه تحقیقی که طالب مطالعه در کتب مذهبی عهد عتیق باشد

۱- سال ۱۹۴۷ در غاری واقع در کرانه غربی بحرالمیت طومار- هائی بزبان عبری کشف شد. نخست امید میرفت که طومارها شامل اطلاعاتی مقدم بر تاریخ تنظیم متن عبری قبلی «عهد عتیق» باشد اما مطالعه دو قسمت از آنها این امید را زایل کرده است و بنظر نمیرسد که طومارهای مذکور بیشتر از آنچه در دست بود با ترجمه «هفتاد کرد» مربوط باشند. تعیین تاریخ صحیح این طومارها مقدور نیست اما تحقیقاتی که با اصول مختلف خواندن خطوط قدیمی و تشخیص آثار باستانی و روش رادیو-کربن شده نشان داده است که میتوان لااقل طومارها را بدون تفاوت زیاد بدوره Mishnaic، یا بدوره های دیگر منسوب دانست. اگر توضیح بیشتری لازم باشد میتوان گفت که تاریخ این طومارها مربوط بقرن بعد از انهدام معبد روم و انقراض حکومت یهود در سال ۷۰ م. می باشد. اتفاقاً تاریخی که باروش رادیو کربن تعیین شده بسیار مبهم است زیرا که تاریخی که برای پارچه کتانی طومارها تعیین گردیده عدد (۲۰۰ + ۳۳ ب. م.) را بدست داده است. درباره مسائل مختلفی هم که در نتیجه کشف این طومارها طرح گردیده است گفتنی بسیار است. اطلاعات بیشتری در کتاب The Zadokite Fragments and the Dead-Sea Scrolls تألیف Harold Henry Rowley چاپ ۱۹۵۲، Oxford, Blackwell، میتوان یافت. (س) ←

علم قدیم و تمدن جدید

باید زبانهای یونانی و عبری را بداند^۱.

یونانیان قدیم کوچکترین توجهی بقوم عجیبی که در مجاورت مستعمرات آنان، یعنی در فلسطین، میزیست نداشتند. اما در عصر هلنیستی

→ روش «رادیو کربن» که در دستور قبل بآن اشاره شده مبتنی است بر استفاده از خواص اجسام رادیو آکتیو در تعیین سن از نظر باستان شناسی. باجمال باید دانست که «نوترونیایی» که بر اثر وجود اشعه کیهانی در هوا پیدا می شوند اتمهای آزت موجود در هوا را می شکنند و از آن کربن ۱۴ بوجود می آورند. کربن ۱۴ از ایزوتوپ های کربن ۱۲ یعنی کربن معمولی است و خاصیت رادیو آکتیو دارد و چون در نسوج اجسام، مانند گیاه و چوب، جایگزین شود این خاصیت خود را حفظ میکند نهایت آنکه بتدریج، اما خیلی بتأنی، از خاصیت رادیو آکتیوی آن کاسته میشود. این کاهش خاصیت رادیو آکتیوی تابع یک دستور مشخص و قطعی ریاضی است. با استفاده از همین دستور است که بسن اشیاء باستانی میتوان پی برد. مثلاً کربن ۱۴ موجود در قطعه چوبی را که از یک شیئی عتیق جدا شده باشد مورد آزمایش قرار میدهند و میزان رادیو اکتیو بودن آنرا اندازه می گیرند و از روی این اندازه بکمک دستور ریاضی خاص تاریخ ساخته شدن آن شیئی را معین مینمایند. روش تعیین سن بوسیله رادیو کربن گاهی نتایج قطعی نمیدهد و مسئله مورد توجه و مطالعه دانشمندان است. (ب)

۱- در اینجا زائد نمیدانیم که اطلاعات مختصری درباره «عهد عتیق»

دردسترس خوانندگان کتاب بگذاریم ۱:

اطلاعاتی که ما از دین یهود داریم از مجموع کتابهای مقدس یهودی ←

اقلیدس و زمان او

وضع عوض شد، زیرا که یونانیان و یهودیان در يك محیط علمی، در مصر، با هم شريك و سهیم بودند. کار بجائی رسید که علمای یونانی در ترجمه متون مذهبی یهودی با آنان کمک و همکاری کردند.

→ بنام تورات یا عهد عتیق بدست آمده است. لفظ تورات بمعنی تعلیم است و عهد عتیق در مقابل عهد جدید است که با انجیل اطلاق میشود. از تورات قدیمیترین ترجمه ها همان است که به «هفتاد کرد» موسوم است. بسال ۴۰۰ ب. م. این کتاب بلاتینی هم ترجمه و ولگات Vulgate نامیده شد. قدیمیترین نسخه ای که بزبان عبری موجود است متعلق بقرن چهارم هجری است.

در زمان مسیح علماء اسفار عهد عتیق را بسه دسته کرده بودند: قانون، انبیاء و کتب دیگر. قانون مشتمل بر پنج کتاب بود منتسب بموسی، بدینقرار: سفر تکوین، سفر خروج، سفر لاویسان، سفر اعداد، سفر تکرار (یا سفر تثنیه). کتب انبیاء مرکب بود از صحف اشعیاء و یرمیا و حزقیل (انبیاء بزرگ) و دوازده تن دیگر از انبیاء کوچک و کتاب یوشع و کتب سموئیل و کتب پادشاهان. با اینکه این کتب از دوهزار و پانصد سال پیش بوسیله یهودیان بموسی نسبت داده میشود بسبب تناقضاتی که در آنها است در صحت این انتساب تردید است.

کتب متفرقه دیگری هم برای قوم یهود جنبه مذهبی دارد. مانند «دبور»، که گرانبهارترین ادبیات وطن پرستانه قوم یهود بشمار میرود، و «شارهیر» که مجموعه ای است از اشعار مذهبی، و «زبور» و «امثال» ←

علم قدیم و تمدن جدید

۴- اقلیدس

اکنون سخن از شخص اقلیدس بمیان می آید. حال محیط وی و اشخاص و اشیائی که ویرا احاطه کرده بودند در نظر ما بوضوح و صراحت مجسم است، پس ببینیم که خود او کیست.

بدبختانه اطلاع ما از او بسیار محدود است و این هم امر استثنائی نیست. نوع بشرستمکاران و سیاستمدارانی را، که در کار خود توفیقی یافته اند، و توانگران را نیک بیاد دارد اما خدمتگزاران حقیقی و کسانی را که باعث پیشرفت و تعالی او شده اند بدست فراموشی می سپارد؛ مگر درباره شکسپیر چه میدانیم؟ بهر حال آنچه را در باره اقلیدس میدانم بعرض شما میرسانم و از هم اکنون اعلام میدارم که مطلب دورودراز نیست.

از زادگاه و تاریخ ولادت او چیزی نمیدانم. احتمال میرود که در آتن تربیت یافته باشد و در این صورت تعلیمات ریاضی را در آکادمی فرا گرفته است. در اسکندریه در زمان سلطنت بطلمیوس اول، و شاید نیز در دوران پادشاهی

→

سلیمان» و «کتاب ایوب» و «قوهلت» که ذکر آن گذشت و کتاب «دانیال» و «عزرا».

«تلموذ» مجموعه اخبار یهود است. این لغت جمع «لמד» است یعنی تعلیم. ب

اقلیدس و زمان او

بطلمیوس دوم، کارش رونقی گرفت. دو داستان کوچک شخصیت وی را در نظر بارز میسازد. میگویند بطلمیوس از او پرسید که «آیا در هندسه راهی کوتاه‌تر از کتاب اصول نیست» و وی جواب داد «که برای رسیدن به هندسه راه «شاهانه» ای وجود ندارد». ممکن است انتساب این گفته باقلیدس صحیح نباشد اما بهر حال قولی است که همواره معتبر خواهد بود: «ریاضی حرمت مقامات را نگاه نمیدارد». حکایت دوم هم بسیار با معنی است: کسی که نزد اقلیدس هندسه میخواند پس از آموختن قضیه اول گفت: «از خواندن این مطالب چه سودی عاید من میشود؟» اقلیدس غلام خود را پیش خواند و گفت: «باین مرد پولی بده، زیرا که او هندسه را برای سودی که از آن عایدش شود میخواند.»

هر دو داستان بالنسبه دیر ضبط شده‌اند. اولی را پروکلس^۱ و دومی را ستوبایوس^۲، که هر دو در نیمه دوم قرن پنجم میزیسته‌اند، نقل کرده‌اند. بالینمه هر دو داستان قابل قبول بنظر میرسند. عموماً اینگونه نقلهای ساده بی پیرایه خالی از حقیقت نیست.

اقلیدس رسماً بموزه وابسته نبوده‌است و گر نه این امر در سندی ثبت و درجائی منعکس شده بود. اما همین امر که پیشرفت او در اسکندریه

Proclos - ۱

Stobaios - ۲

علم قدیم و تمدن جدید

بوده است ایجاب میکند که باموزه و کتابخانه ارتباطی داشته باشد. اما از آنجائیکه فقط سروکار و باریاضیات بوده بآزمایشگاه احتیاجی نداشته و شاید کتابهایی که در اختیار خودوی بوده او را از کتابخانه هم بی نیاز میساخته است. کتابهای زیادی هم برای او لازم نبوده است؛ طالب حقیقی علم میتواند آنچه را که مورد نیاز او است بهنگام مطالعه و تحصیل از کتابهایی که در دسترس او است رونویس و استنساخ کند. ریاضی دان، مانند شاعر، کمتر احتیاج بهمکار دارد و میتواند کار خود را به تنهایی و در کمال آرامش انجام دهد. از طرفی احتمال دارد که اقلیدس شاگردانی هم داشته است، این امر استبعادی ندارد و این گفته «پاپوس»^۱ که «آپولونیوس برغامسی»^۲، که در نیمه دوم قرن سوم پیش از میلاد میزیسته، در اسکندریه بوسیله شاگردان اقلیدس تربیت و تعلیم یافته است» موید این نظر است.

اقلیدس شخصاً آنقدر کم معروف بود که مدتی دراز فیلسوفی بنام اقلیدس مگاری را^۳ بجای وی میگزرفتند. اقلیدس فیلسوف یکی از شاگردان سقراط بود که وفاداری را بجائی رسانید که بهنگام مرگ استاد

۱- Pappos

۲- Apolonius of Perga

۳- Megara

اقلیدس و زمان او

بر بالین وی بود؛ با افلاطون دوستی داشت و مکتب فلسفی «مگارا» را پی افکند
اختلاط و اشتباه دواقلیدس از خیلی قدیم سرچشمه گرفته و تا قرن شانزدهم
بوسیله برخی از ناشران کتب تأیید، بلکه تشدید، گردیده است. اولین کسی که
برفع این اشتباه پرداخت «فدریگو کماندینو»^۱ بود که در ترجمه ای
که بسال ۱۵۷۲ از کتاب اقلیدس بزبان لاتینی کرد اشتباه را خاطر نشان
ساخت .

اقلیدس از این حیث مانند هومر است . همانطور که همه کس
کتابهای «ایلیاد» و «اودیسه» را می شناسد اغلب اشخاص بکتاب «اصول»
آشنا هستند . هومر کیست؟ مولف ایلیاد. اقلیدس کیست ؟ مولف اصول .
اصول اولین کتاب هندسه ایست که بما رسیده است . اهمیت آن
خیلی زود ظاهر گردید و از این روی کتاب بطور کامل و تمام نقل و نگهداری
شده است. این کتاب به سیزده مقاله منقسم شده است ، بشرح ذیل :
مقالات اول تا ششم، هندسه مسطحه . درمقاله اول از نکات کلی و
اصول متعارفی ، مثلث ، خطوط متوازی و متوازی الاضلاع بحث شده است.
آنچه را که درمقاله دوم است میتوان «جبر هندسی» نامید . درمقاله سوم
از دایره و درچهارم از چند ضلعیهای منتظم سخن رفته است . درمقاله پنجم

۱- Fdeerigo Comandino

علم قدیم و تمدن جدید

نظریه جدیدی درباره نسبت و تناسب و اطلاق آنها بمقادیر گنگ و گویا و در کتاب ششم موارد استعمال نظریه مذکور در هندسه مسطحه بیان شده است .

مقالات هفتم تا دهم مربوط بحساب و خواص اعداد است: اقسام عدد، عددهای اول یا عددهایی که نسبت یکدیگر اول هستند، کوچکترین مضرب مشترک، تصاعد هندسی و غیره . مقاله دهم که شاهکار اقلیدس است مختص خطوط اصم است، یعنی خطوطی که با عبارتی بشکل $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ ، که در آن a و b طولهای غیر اصم هستند، نموده میشوند .

مقالات یازدهم تا سیزدهم در هندسه فضائی . مقاله یازدهم شبیه بمقالات اول و هفتم است که در آنها بعد سوم هم وارد شده باشد. مقاله دوازدهم روش تقسیمات متوالی قوسها را در اندازه گیری دایره و کره و مخروط و غیره تشریح میکند . موضوع مقاله سیزدهم چندوجهی های منتظم است .

فکر دقیق افلاطون موضوع چندوجهیهای منتظم را واجد اهمیت بسیار کرده بود و وقوف باجسام افلاطونی در نظر بسیاری از مردم نیل بکمال هندسی بود . پروکلس^۱ (نیمه دوم قرن پنجم ب.م.) مدعی است که اقلیدس از ارادتمندان افلاطون بوده و دستگاه هندسی خود را برای

اقلیدس و زمان او

این بوجود آورده است که توضیح اجسام افلاطونی را میسر سازد. البته این ادعا صحیح نیست. شك نیست که ممکن است اقلیدس با افلاطون ارادت ورزیده باشد اما این امر دلیل آن نیست که وی پیرو فلسفه افلاطونی بوده یا اصلاً با افکار فلسفی میانه‌ای داشته است. موضوع چندوجهی‌های منتظم در هندسه فضائی مطلبی بسیار مهم است و بطور طبیعی و بناچار باید ذکر آن در کتاب اصول اقلیدس آمده باشد.

با وجود این جای شک‌گفت نیست اگر هندسه دانانی که خواسته‌اند دنبال مساعی اقلیدس را بگیرند و کار او را ادامه بدهند توجه مخصوص نسبت به چندوجهی‌های منتظم مبذول داشته باشند. هر قدر اقلیدس این اجسام را «فوق ریاضی» فرض کرده باشد آنها در نظر اشخاص، بخصوص «نوافلاطونیان»، جالبترین مبحث و موضوع هندسه بشمار میرفتند و بعلم هندسه يك جنبه آسمانی و دینی بخشیده بودند.

در بسیاری از نسخه‌های خطی و چاپی و بسیاری از ترجمه‌ها دو مقاله دیگر بعنوان مقالات چهاردهم و پانزدهم بکتاب «اصول» علاوه شده است. آنچه مقاله چهاردهم خوانده شده است و اثری دارای ارزش و شایان توجه است در آغاز قرن دوم پیش از میلاد بوسیله «هیپسیکلس»^۱ یا باستقلاوس

Hypsicles - ۱

علم قدیم و تمدن جدید

اسکندرانی تنظیم گردیده است و رساله‌ای که عنوان مقاله پانزدهم دارد از حیث ارزش کمتر و از حیث تاریخ موخر بر مقاله چهاردهم است و بوسیله یکی از شاگردان ایزیدوروس ملطی^۱ (معمار ایاصوفیا^۲ ۵۳۲، ب. م) نوشته شده است .

اکنون به اقلیدس، بویژه بکار اصلی وی، یعنی مقاله سیزدهم « اصول» باز میگردیم. حقیقت آنکه هر گاه بخواهیم درباره کارهای او داوری کنیم یا نظر دهیم باید بکوشیم که ازدو اشتباه، که دیگران بکرات مرتکب شده‌اند، مصون بمانیم.

خطای اول اینست که اقلیدس را مبدع و « پدر» هندسه بدانیم. همچنانکه در مورد ابقراط، که با اصطلاح « پدر طب» نامیده میشود، گفتیم بوجود آورنده‌ای جز ذات باری تعالی نیست. اگر جانب حق را فرو نگذاریم و مصریان و بابلیان را از نظر دور نداریم کتاب « اصول» را باید محصول هزار سال کشش و کوشش بشمار آوریم. شاید گفته شود که بسبب دیگر اقلیدس شایستگی آن دارد که « پدر هندسه» شناخته شود: گیریم که پیش از او

۱- Isidoros of Miletos

۲- Hagia Sophia کلیسای بزرگی که در قرن ششم در قسطنطنیه ساخته شد و بعد از غلبه مسلمانان بمسجد تبدیل گردید و اخیراً تبدیل بموزه شده است.

اقلیدس و زمان او

اکتشافات بسیار در هندسه شده باشد مگر نه آن است که وی نخستین کسی بود که آنچه را دیگران و خود او فهمیده و شناخته بودند با هم جمع کرد و همه احکام را بایک روش منطقی منسجم و مستحکم برشته تحریر در آورد؛ اما این اندیشه هم بیکباره ناصواب است. پیش از اقلیدس هم احکام بادلایل و برهان اثبات شده و تسلسل احکام برقرار گردیده بود. بعلاوه، پیش از اقلیدس، بقراط^۱ در قرن پنجم و، لئون^۲ در نیمه اول قرن چهارم پیش از میلاد، و تیودیوس مقنسی^۳ در نیمه دوم همان قرن چیزی شبیه به «اصول» را تدوین کرده بودند. رساله تیودیوس، که بی شبهه در دسترس اقلیدس بود، برای «آکادمی» تنظیم گردیده بود و شاید هم رساله ای شبیه بآن برای «لیسئوم» ترتیب داده شده باشد. بهر حال آنچه مسلم است این است که ارسطو بر نظریه اودکسوس^۴ در باره نسبت و تناسب و بر روش تقسیمات متوالی که در مقالات پنجم و ششم و دوازدهم «اصول» بتفصیل از آن سخن رفته است آشنائی داشت. جان کلام آنکه نه در قضایا و روشهای خاص و

۱- بقراط پسر ایرقلیدس از ایل کوس Kos (بانگلیسی Chios) پزشک یونانی ۴۶۰ تا ۳۵۵ پ. م.

۲- Leon

۳- Theudios of Magnesia

۴- Eudoxos

علم قدیم و تمدن جدید

به درطرز عمومی تنظیم «اصول»، اقلیدس را نمیتوان مبدعی کامل و مبتکری تمام عیار دانست، اوکاری را که دیگر هندسه دانان پیش از وی کرده بودند بنحوی جامعتر و کاملتر انجام داد.

اشتباه دیگری که ممکن است درطرف مقابل آنچه گفتیم روی دهد و باید از آن اجتناب کرد اینست که اقلیدس را «مولفی» ساده بدانیم که از خود ابداعی نکرده و به تلفیق و تنظیم آنچه دیگران ساخته و پرداخته بوده اند اکتفا نموده باشد.

مسلم است که امروز کسی را که فقط بجمع آوری مطالب و به تنظیم يك كتاب درسی می پردازد نمیتوان ریاضی دانی مبتکر شناخت، چنین کسی را «کتاب نویس» باید خواند و الحق که این عنوان، بهر منظور که بکار رود، موجب بی آبرویی نیست. بهر حال اقلیدس «کتاب نویس» نبود.

بسیاری از احکام کتاب «اصول» را میتوان بر ریاضی دانانی که پیش از اقلیدس بوده اند نسبت داد؛ اما گمان ما اینست که آنچه را بدیگران نسبت نمیدهند از اکتشافات خود او است، و شماره آنها زیاد و شایان اعتناست. اما طرز تنظیم و ترتیب کتاب را باید گفت که بمقدار خیلی زیاد مربوط بکار اقلیدس است. وی از ریاضی و هندسه کاخی بلند پی افکنده است که درزیبایی

اقلیدس و زمان او

و تقارن و وضوح با پارتنون^۱ دعوی همسری دارد اما از آن بسیار پیچیده تر و استوارتر است .

آوردن دلائل محکم و متقن بر صحت این مدعا از حوصله چند سطر و چند صفحه بیرون است و اگر کسی بخواهد غنا و عظمت کتاب «اصول» را دریابد حق است که بترجمه خوب و کاملی از آن مانند ترجمه «هیث»^۲ مراجعه کند .

امروز و در حال حاضر هم نمیتوان ، جز توضیح و تاکید برخی نکات چیزی بآنچه شده است افزود . مثلاً مقاله اول را که بشرح اصول مقدماتی و تعاریف و اصول موضوع و متعارفی و قضایا و مسائل اختصاص دارد ، در نظر آورید : امروز ممکن است بهتر از آن نوشت اما آنچه باور کردنی نیست اینست که در بیست و دو قرن پیش برای کس دیگر توانایی آن بوده باشد که بهمان خوبی بنویسد . شگفت انگیزترین قسمت مقاله اول «اصول موضوع» است . بی شبهه در این قسمت ارسطو ، که استاد و معلم اقلیدس بود ، توجه کامل با اصول ریاضی معطوف داشته و ثابت کرده است که از وضع «اصول موضوع» گریزی نیست ، و برای تعالیم ریاضی ناچار باید دست بدامن

Parthenon - ۱

Heath - ۲

علم قدیم و تمدن جدید

این اصول زد، نهایت آنکه لازم است عده آنها را هرچه ممکن است کمتر کرد. • بالینهمه افتخار وضع و بیان «اصول موضوع» را باید نصیب اقلیدس دانست.

بخصوص انتخاب و وضع اصل پنجم را میتوان مهمترین اثر او شناخت. همین امر است که بیش از هر چیز دیگر عنوان «هندسه اقلیدسی» را ایجاد کرده و نام اقلیدس را جاویدان ساخته است. اینک آن اصل را عیناً نقل میکنیم:

«... اگر خطی دو خط دیگر را قطع کند و مجموع دو زاویه داخلی که در یکی از دو طرف آن خط واقع شوند از دو قائمه کمتر باشد امتدادهای دو خط مذکور یکدیگر را در همان طرف خط که مجموع زوایایش کوچکتر از دو قائمه است قطع میکنند»

این حکم در نظر کسی که هوشی متوسط داشته باشد مسلم است و محتاج باثبات نیست. • هر کس که باریاضیات آشنائی بیشتری داشته باشد اقامه دلیلی را لازم میداند و در پی یافتن آن برمی آید. دهائی فوق العاده لازم بود تا شخص دریابد که دلیل لازم است اما یافتن آن ممکن نیست. • پس در نظر اقلیدس چاره ای نبود جز اینکه حکم را بصورت «اصل موضوع» درآورد و بگذرد.

برای اینکه از این تصمیم قاطع به نبوغ اقلیدس پی ببریم باید به نتایج

اقلیدس و زمان او

ان توجه کنیم. اولین نتیجه، تاجائیکه بشخص اقلیدس مربوط است، نظم و تسلسل منطقی مطالب کتاب « اصول » وی بود. نتیجه دوم کوشش بی پایانی بود که ریاضی دانان بنام برای تصحیح آن بعمل آوردند. اولین بار یونانیانی مانند بطلمیوس (نیمه اول قرن دوم) و پروکلوس^۱ (نیمه دوم قرن پنجم) در این راه گام نهادند؛ سپس مسلمانان، بخصوص دانشمندی ایرانی بنام خواجه نصیرالدین طوسی (نیمه دوم قرن سیزدهم) و نیز عالم یهودی لوی بن گرسن^۲ و نیز ریاضی دانان عصر جدید مانند جان والیس^۳ (۱۶۱۶-۱۷۰۳) و کشیش یسوعی از اهل سان رمو^۴ بنام جرولاموسا کشری^۵ (۱۶۶۷-۱۷۳۳) در کتابی درباره اقلیدس^۶ (۱۷۳۳) و یوهان هنریش لامبرت^۷ سویسی (۱۷۲۸-۱۷۷۷) و آدرین ماری لوژاندر^۸ فرانسوی (۱۷۵۲-۱۸۳۳) این کار را دنبال کردند. باین فهرست میتوان بمقدار زیاد افزود. اما نامهایی

۱- Proclus

۲- Levi ben Gerson

۳- John Wallis

۴- San Remo

۵- Gerolamo Saccheri

۶- Euclides ab omni naevo vindicatus

۷- Johan Heinrich Lambert

۸- Adrien Marie Legendre

علم قدیم و تمدن جدید

که آوردم کافیست زیرا که نماینده ریاضی دانان نامی کشورهای مختلف است که در اعصار مختلف تا اواسط قرن گذشته میزیسته اند. نتیجه سوم صورتهای مختلف اصل پنجم است که برخی دانشمندان مشهور پنداشتند که ممکن است از آن بی نیاز شوند اما این کار فقط وقتی میسر شد که اصل موضوع (صریح یا مقدر) دیگری را بجای آن قرار دهند. مثلاً:

پروکلِس میگوید: «اگر خط مستقیمی یکی از دو خط موازی را قطع کند دیگری را هم قطع خواهد کرد.»

جان والیس میگوید: «همواره میتوان شکلی مشابه باشکله مفروض و بابعاد اختیاری داشت.»

جان پلی فیر^۱ میگوید: «از یک نقطه فقط میتوان یک خط بموازات خط مفروض رسم کرد.»

لوژاندر میگوید: «همواره مثلی میتوان یافت که مجموع سه زاویه اش دو قائمه باشد.»

وهم او میگوید: «بر هر سه نقطه غیر واقع بر یک خط راست میتوان دایره ای گذراند.»

John Playfair - ۱

اقلیدس و زمان او

گاوس^۱ میگوید: «اگر میتوانستیم ثابت کنیم که مثلث مستقیم-الاضلاعی میتوان یافت که مساحتش از هر مقدار معینی بزرگتر باشد میتوانستیم تمام هندسه را با دقت تمام بیان کنیم.»

همه این مردان دانشمند ثابت کردند که اگر بتوان بجای اصل پنجم اصل دیگری که همان اثر را داشته باشد قرار داد میتوان از وجود آن صرف نظر کرد. قبول هر يك از صورت‌هایی که در اینجا گفتیم، و بسیار صورت‌های دیگر، اشکال تعلیم هندسه را بیشتر میکند؛ برخی از آن صورت‌ها بسیار تصنعی بنظر میرسد و دانش پژوهان را دلسرد مینماید. مسلم است که بیانی صریح و روشن بر آنچه دشوار تر است برتری دارد و جمع آوری مشکلاتی که پرهیز از آنها میسر است بی‌ذوقی استاد را میرساند. اقلیدس بحکم نبوغ خود بلزوم این اصل پی برد و با قریحه خویش آنرا بساده‌ترین صورت بیان کرد.

ریاضی دانان بی‌بصیرتی هم بودند که اصل پنجم را يك سو نهادند بی آنکه متوجه شوند که خواه و ناخواه اصل دیگری را بجای آن قرار داده‌اند؛ بانوك پاصلی را اذدر رانده‌اند و اصل دیگری، بی آنکه متوجه شوند، از پنجره بدرون آمده و جای آنرا گرفته است!

Gauss - ۱

نتیجهٔ چهارم، که از همه مهمتر است، بوجود آمدن هندسه های غیر اقلیدسی بود. اولین کسانی که این فکر را پروردند هم آنانی هستند که نامشانرا بیشتر گفتیم، یعنی ساکشری و لامبرت و گاوس. از آنجائیکه اصل پنجم را نمیتوان اثبات کرد و هیچ اجباری پذیرفتن آن نداریم، پس چه بهتر از آنکه آنرا بدور افکنیم. اولین کسی که بر روی اصلی مخالف آن هندسهٔ نوی بنیاد نهادنیکلای ایوانویچ لوباففسکی^۱ (۱۷۹۳-۱۸۵۰) روسی بود که فرض کرد که «از يك نقطه بیش از يك خط میتوان بموازات خطی مفروض رسم کرد» یا آنکه «مجموع زوایای مثلث کمتر از دو قائمه است». تقریباً در همان اوقات دانشمندی از اهل ترانسیلوانی^۲ بنام یانوس بولیای^۳ (۱۸۰۱-۱۸۶۰) هندسهٔ غیر اقلیدسی دیگری پی ریزی کرد. کمی بعد ریاضی دانی آلمانی بنام برنارد ریمن^۴ (۱۸۲۶-۱۸۶۶) طرح هندسهٔ نوینی ریخت که با آنچه لوباففسکی و بولیای گفته بودند ارتباط نداشت و بکلی بر فرضهای دیگر مبتنی بود. در هندسهٔ ریمنی خطوط متوازی وجود ندارند و مجموع زوایای مثلث از دو قائمه بیشتر است.

۱- Nicolai Ivanovich Lobachevskii

۲- Transylvanie

۳- Janos Bolyai

۴- Bernhard Riemann

اقلیدس و زمان او

معلم بزرگ ریاضی فلیکس کلاین^۱ (۱۸۴۷-۱۹۲۵) رابطه بین همه این اقسام هندسه را نشان داده و بیان کرده است. وی میگوید که هندسه اقلیدس مربوط به سطحی است که انحنایش صفر است، اما انحناء هندسه ریمان مثبت (مانند کره) و از آن هندسه لوبافسکی منفی است، بعبارت دیگر وی هندسه لوبافسکی را هذلولوی و هندسه ریمان را بیضوی و هندسه اقلیدس را که از یک جهت حد هندسه لوبافسکی و از جهت دیگر حد هندسه ریمان است، سهموی^۲ خوانده است.

از خرد دور است که قبول کنیم که اقلیدس از مفاهیم انواع هندسه ها تصویری داشته است. تصور هندسه ای که مخالف ذوق سلیم وی باشد هرگز بمخیله او نگذشته است، بلکه در حقیقت وقتی هم که اصل پنجم را عنوان کرده بر سر دوراهی قرار داشته است. استعداد علمی فطری او حیرت انگیز است و در سراسر تاریخ علم به نظیر آن بر نمیخوریم.

مبالغه درباره وی نیز شرط عقل نیست، هر چند که این امر که وی در آغاز کتاب اصول مطالبی بسیار مهم را در اصولی بسیار کم بیان کرده است شایان هر گونه اهمیت است. خاصه که چنین کاری را در سه قرن قبل

۱-Felix Klein

۲-هذلولوی hyperbolic بیضوی elliptic سهموی Parabolic

علم قدیم و تمدن جدید

از میلااد انجام داده است، اما وی هرگز به عمق نتیجه این طرز تفکر و عقیده مند بودن باصول موضوع پی نبرده و از هندسه غیر اقلیدسی تصویری و در باره آن اندیشه‌ای نداشته است. اما نباید فراموش کرد که وی از فاصله خیلی دور پیشوای داوید هیلبرت^۱ (۱۸۶۲-۱۹۱۱) و دنیای معنوی و روحانی لوبافسکی بشمار میرود.

درباره اقلیدس از حیث احاطه او به هندسه با اندازه کافی سخن رفت اما نباید نبوغ او را در فیزیک و رشته‌های دیگری از ریاضیات از نظر دور داشت. مثلاً کتاب «اصول الهندسه» را نباید فقط از جنبه هندسی مورد توجه قرارداد بلکه بسپمی که این کتاب برای جبر و خواص اعداد قائل است نیز باید عطف توجه کرد.

مقاله دوم را میتوان رساله‌ای درباره جبر هندسی دانست، زیرا که در آن برخی مسائل جبری با اصطلاحات هندسی بیان و باروشهای هندسی حل شده‌اند. مثلاً حاصل ضرب دو عدد a و b بشکل مستطیلی با ضلاع a و b و جذر یک عدد بشکل ضلع مربعی معادل با مستطیلی مفروض نمایش داده شده‌اند. قوانین افزایشی و کاهش جبر از راه هندسه اثبات گردیده‌اند. اقلیدس اتحادهای گوناگون، حتی دشواریهای آن، را بصورتی کاملاً هندسی

۱- David Hilbert

اقلیدس و زمان او

مجموعه ساخته است. مثلاً

$$a^2 - b^2 = 2 \left\{ \left(\frac{a+b}{2} \right)^2 + \left(\frac{a+b}{2} - b \right)^2 \right\}$$

$$(a+b)^2 + (b-a)^2 = 2(a^2 + b^2)$$

بنظر میرسد که اگر این روش را با روشهای جبری بابلیان مقایسه کنیم باید آنرا سیر قهقرائی بدانیم و متعجب شویم که چگونه چنین امری روی داده است. تصور می‌رود که علامتهای نامناسبی که یونانیان در شمار بکار می‌برده‌اند موجب این «عقب نشینی» شده باشند و شاید سروکار داشتن باخط آسانتر از کار کردن با رقمهای یونانی بوده است.

بهر حال، جبر دانان بابلی با مقادیر اصم آشنا نبودند حال آنکه مقاله دوم کتاب «اصول» (که مفصلترین مقالات سیزده گانه، حتی مقاله اول، است) باین مقادیر اختصاص دارد. در اینجا هم اقلیدس برای بنای خود از پی‌هایی که دیگران ریخته بودند استفاده کرده است، ولی این بار آن پی‌ها هم بوسیله یونانیان ریخته شده بود.

باید داستانی را که حاکی از آن است که اولین پیروان فیثاغورس

اعداد اصم را می‌شناخته‌اند قبول کنیم. ته‌آی تتوس^۱، دوست افلاطون، که در نیمه اول قرن چهارم پیش از میلاد می‌زیسته، علاوه بر تشریح اجسام پنجگانه افلاطونی نظریه اعداد اصم را بطور کامل تبیین و توضیح کرده است. برای نشان دادن برتری نبوغ ریاضی یونانیان بر بابلیان دلیلی بهتر از فرضیه اعداد اصم، بقسمی که هیپاسوس^۲ و تیئودوروس^۳ ته‌آی تتوس و اقلیدس آنرا بیان کرده‌اند، نمیتوان یافت. بطور تحقیق نمیتوان دانست که چه مقدار از مقاله دهم کتاب «اصول» راته‌آی تتوس و چقدر آنرا اقلیدس تدوین کرده‌اند. چاره‌ای جز آن نیست که این مقاله را، اصل و منشاء آن هر چه باشد، جزو اصلی کتاب «اصول» بدانیم. این مقاله بدو جزء تقسیم میشود که در مقدمه هر جزء تعاریف متعدد آورده شده است. عده‌ای از احکام این مقاله مربوط بمقادیر منطق است ولی قسمت اعظم آن مصروف بحث در عدد های اصم است که بصورت $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ (که در آن a و b عدد-های منطق هستند) بیان میشود. این اعداد اصم به بیست و پنج نوع تقسیم گردیده و درباره هر نوع آن بتفصیل بحث شده است. چون اقلیدس

۱- Theaitetos

۲- Hippasos of Metapontion

۳- Theodores of Cyrene

اقلیدس و زمان او

علامات جبری بکار نمیبُرده برای نمایش مقادیر اصم طرق نمایش هندسی اختیار کرده و هم از راه هندسی دربارهٔ آنها بحث کرده است. مقالهٔ دهم که مورد تحسین همه، خاصه ریاضی دانان عرب، قرار گرفته عملایی نتیجه و بحثهای آن از جنبهٔ جبر جدید بی فایده است.

مقالات هفتم تا نهم را میتوان اولین رساله دربارهٔ «تئوری اعداد»، که یکی از دشوارترین و غامضترین شاخه‌های ریاضی است، دانست. بیپوده برای مختصر کردن آنها نباید کوشید زیرا که خلاصهٔ آنها اگر از چند صفحهٔ کتاب کمتر باشد^۱ بکلی بی‌معنی خواهد بود. تنها در آغاز مقالهٔ هفتم بیست و دو تعریف آمده است که با تعاریف هندسی آغاز مقالهٔ اول قابل مقایسه اند. اقلیدس يك سلسله احکام در بارهٔ بخش پذیری (قابلیت تقسیم)، عددهای زوج و فرد، جذر و کعب، عددهای اول و غیر اول و غیره بیان کرده است.

اینك دو مثال: در بند سی و ششم از مقالهٔ نهم ثابت میکند که هرگاه

$$\text{عدد } p = 1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^n$$

۱- در نسخهٔ یونانی کتاب، چاپ Heiberg، مقالات هفتم تا نهم دارای ۱۱۶ صفحه و ترجمهٔ انگلیسی آنها در چاپ Heath بالغ بر یکصد و پنجاه صفحه است (س)

علم قدیم و تمدن جدید

اول باشد عدد $2^n \times p$ مساوی است با مجموع مقسوم علیه های خود . در بند بیستم همین مقاله بنحو بسیار جالبی ثابت شده است که رشته عدد های اول بی پایان است .

طریقه استدلال چنان ساده و درك و هضم مطلب چنان سهل است که خواننده بی زحمتی احکام مشابه آنها را می پذیرد . مثلاً شما میتوانید عددهای اول متعدد فرض کنید که مانند $2m+1$ و $2m+3$ و بدو با هم يك «زوج» تشکیل دهند و مجاور هم باشند ، مانند ۱۱ و ۱۳، ۱۷ و ۱۹، ۴۱ و ۴۳. اما هر چه جلو تر رویم این زوجها کمتر و نایاب تر میشوند، ولی باینکه اثبات حکم چنان دشوار است که تا کنون حصول بآن میسر نگردیده است شخص نمی تواند از «احساس» این حقیقت که رشته عددهای اول بی پایان است بگریزد .^۱ درمیدان تئوری اعداد هم اقلیدس مبدعی شاخص و برجسته بشمار میرود و ریاضی دانان امروز هم که در این شاخه ریاضی کار و مطالعه میکنند باستانی وی اذعان دارند .

۱- چارلز مور Charles N. Moore در ۱۹۴۴ دلیلی اقامه کرد که بعداً غیر کافی شناخته شد . دانشمندی بنام لئونارد دیکسن - Leonard Eugene Dikson در کتابی که نوشته اشکال زائده الوصف تئوری اعداد را بطور کامل خاطر نشان ساخته است (س)

اقلیدس و زمان او

تا اینجا سخن از کتاب «اصول» رفت. اما اقلیدس کتابهای دیگری هم نه تنها درباره هندسه، بلکه هم درباره هیأت و فیزیک و موسیقی نوشته است که برخی از آنها از بین رفته است و دردست نیست. در اصالت بعضی از این کتابها جای تردید است. مثلاً دو رساله در فیزیک بوی منسوب است بنام «نور»^۱ و «انعکاس نور»^۲ که اصالت اولی محرز و از آن دومی مشکوک است. متن کتاب «نور» و تجدید نظری در هر دو رساله که بوسیله ثاون اسکندرانی تهیه شده است دردست است. رساله «نور» با تعاریفی آغاز میشود که مبتنی بر این نظر، یا بر این فرض، فیثاغورس است که نور از چشم خارج میشود و در امتداد خط مستقیم سیر میکند. اقلیدس از آن پس بشرح مسائل مناظر و مرایا پرداخته است. در رساله «انعکاس نور» از آینه ها و قوانین انعکاس سخن رفته است. این رساله فصل مهمی از فیزیک ریاضی است که مدتی دراز در نوع خود تقریباً منحصر بفرد بود، اما مسلم نیست که در سده سوم پیش از میلاد برشته تحریر کشیده شده باشد یا دیرتر، و شاید خیلی دیرتر.

۱- Optics و ۲- Catoptrics. نسخه یونانی کتاب بوسیله ثاون Theon اسکندرانی در نیمه دوم قرن چهارم پیش از میلاد منتشر شد و ترجمه فرانسوی آن بوسیله Paul ver Eeeké بسال ۱۹۳۸ و ترجمه انگلیسی آن بوسیله Harry Edwin Burton در ۱۹۴۵ منتشر گردید.

قدری جلو تر گفتم که درباره اصل پنجم اقلیدس مطالعات بسیار شده که از زمان تألیف «اصول» تا زمان ما کشیده شده است. با اینکه آنچه اقلیدس گفته محدود بریاضی بوده است باز دانشمندان بزرگ و بنام در طول زمان درباره آن مطالعه کرده اند. در میان آنان از عالمان عهد باستان میتوان یونانیانی مانند «بیس» یا پاپوس^۱ و ثاون اسکندرانی^۲ و «برقلس» یا پروکلوس^۳ و مارینوس^۴ و «سنبلیقوس» یا سیمپلی سیوس^۵ را نام برد. برخی دانشمندان غربی مانند سن سورینوس^۶ و بائشیوس^۷ کتاب اصول را از یونانی بلاتینی گردانیدند اما از کار آنان اثری باقی نمانده است و تصور نمیرود که ترجمه تمام آن کتاب، بلکه هم قسمت اعظم آن، توفیق یافته باشند. بدتر از همه آنکه تاسده دوازدهم میلادی نسخه های متعدد خطی از کتاب «اصول» در مغرب رواج داشت که در آنها فقط بذکر

۱- Pappos (نیمه دوم قرن سوم ب. م.)

۲- Theon (نیمه دوم قرن چهارم ب. م.)

۳- Proclus (نیمه دوم قرن پنجم ب. م.)

۴- Marinus of Sichen (نیمه دوم قرن پنجم ب. م.)

۵- Censorinus (نیمه اول قرن سوم ب. م.)

۶- Boethius (نیمه اول قرن ششم ب. م.)

اقلیدس و زمان او

احکام اقلیدسی پرداخته بودند و از اثبات آنها صحبتی نبود بلکه شیوع داشت که اقلیدس خود باثبات آن احکام توفیق نیافته بوده و براهین لازم برای اثبات آنها را ثاون اسکندرانی در نیمه دوم سده چهارم بعد از میلاد یافته و اقامه کرده است. غافل از آنکه چنین چیزی ممکن نیست و اگر اقلیدس دلایل اثبات قضایا را نمیدانست نمی توانست آنها را بایک تسلسل کاملاً منطقی بیان کند و همین نظم و ترتیب مطالب «اصول» موجب عظمت مقام آن است. اما علمای قرون وسطی این عظمت را درک نکردند و نکردند تا وقتی که مسلمانان چشم آنان را باز نمودند.

مطالعه مسلمانان درباره اقلیدس لااقل بوسیله کندی^۱ (نیمه اول قرن نهم) و محمد بن موسی^۲ (نیمه اول قرن نهم) آغاز گردید. کندی بخصوص بمبحث نورعلاقه داشت و در ریاضیات هم بموضوعات غیر اقلیدسی تا وقوف بر ارقام هندی پیش رفت. اصول اولین بار بوسیله حجاج بن یوسف^۳ (نیمه اول قرن نهم) عبری ترجمه شد. وی نخست آنرا برای هارون الرشید (خلافت از ۷۸۶ تا ۸۰۹ میلادی) ترجمه کرد و سپس برای مأمون (خلافت

۱- یعقوب بن اسحق کندی (متوفی ۲۵۸ ه. ق.) از نویسندگان و مترجمان نامی.

۲- محمد بن موسی از مترجمان معروف قرن سوم هجری.

۳- حجاج بن یوسف بن مطر از مترجمان قرن دوم هجری.

از ۸۱۳ تا ۸۳۳ میلادی) تکمیل نمود. از آن بعد در مدت دوست و پنجاه سال ریاضی دانان عرب، اعم از هندسه دانان و جبر دانان، با «اصول» دمخور و دمساز بودند و ترجمه‌های دیگر و تفسیرهای بسیار از آن منتشر کردند. پیش از پایان سده نهم ماهانی و نیریزی و ثابت بن قره و اسحق بن حنین و قسطابن لوقا آثار اقلیدس را بزبان عربی درآوردند.

در ربع اول سده دهم ابو عثمان سعید بن یعقوب دمشقی مقاله دهم را با تفسیری که پاپوس بر آن نوشته بود ترجمه کرد^۱ و بدینوسیله گامی بزرگ بطرف جلو برداشت. این ترجمه علاقه دانشمندان عرب را بمطالبتی که در مقاله دهم مورد بحث است، یعنی اعداد اصم، بیشتر کرد و در نیمه دوم قرن دهم يك كشيش نصرانی بنام لطیف بن یمن بار دیگر آنرا ترجمه نمود و ابو جعفر خازن در نیمه دوم قرن دهم و محمد بن عبدالباقی بغدادی در نیمه دوم سده یازدهم بر آن تفسیرهایی نوشتند. فهرست اسامی دانشمندان عرب که در اینجا ذکر کردم کامل نیست. چو بی شبهه ریاضی دانان دیگری هم باثر نفیس اقلیدس دلبستگی داشته‌اند، مثلاً گفته می شود که در نیمه

۲- نسخه یونانی تفسیر پاپوس از میان رفته است. کتاب ابو عثمان دمشقی را William Thomson با انگلیسی ترجمه کرده و گوستاو یونگ Gustav Junge بر آن یک مقدمه ریاضی نوشته است.

اقلیدس و زمان او

دوم قرن دهم ابوالوفا تفسیری بر کتاب اقلیدس نوشته که از بین رفته است. اکنون وقت آن است که باردیگر از کار دانشمندان مسلمان به کوششی که در مغرب زمین برای ترجمه آثار اقلیدس شده است بپردازیم. این کوشش هیچگاه کاملاً مؤثر نیفتاده است و گوئی هر چه علاقه دانشمندان مغرب بکارهای اقلیدس بیشتر می شده احاطه آنان بر زبان یونانی نقصان مییافته تا بجاییکه بصر رسیده است. پس کسانی که بر زبان تازی تسلط داشتند بر آن شدند که آثار اقلیدس را از ترجمه های عربی ترجمه کنند. کسانی مانند هرمان دالماسی^۱ (نیمه اول قرن ۱۲) و جان اکریت^۲ (نیمه اول قرن ۱۲) و جرارد کرمونامی^۳ (نیمه دوم قرن ۱۲) سعی کردند که این آثار را بلاتینی برگردانند ولی گمان نمیرود که کسی غیر از آدلارد بات^۴ (نیمه اول قرن ۱۲) در این کار توفیق کامل یافته باشد. بهر حال باید گفت که در قرن دوازدهم آب و هوای کشورهای لاتین برای تتبعات هندسی نامساعدتر بوده است تا اقلیم عرب در قرن نهم و پس از آن.

۱- Hermann The Dalmatian

۲- John O' Creat

۳- Gerard of Cremona

۴- Adelard of Bath

علم قدیم و تمدن جدید

و برای اینکه در محیط لاتین با تفاهم کامل در باره نبوغ اقلیدس مواجه شویم باید منتظر شروع قرن سیزدهم گردیم که در آن لئوناردوی پیزائی،^۱ که بیشتر بنام فی بوناچی معروف است، مارا باقیافه حقیقی اقلیدس آشنا می سازد فی بوناچی در کتاب «هندسه عملی»^۲ که بسال ۱۲۲۰ نوشت کتاب دیگری غیر از «اصول» یعنی «تقسیمات اشکال» اقلیدس را ادامه داد. نسخه اصلی این کتاب از میان رفته است.

مقدار همان اوقات ترجمه هائی بزبان عبری و آرامی انجام شد. ترجمه بزبان عبری بوسیله یهودابن سلیمان ها کوهن^۳ (نیمه اول قرن ۱۳) آغاز شد و بوسیله موسی بن تیبون^۴ و یعقوب بن ماهر ابن تیبون^۵ (هر دو در نیمه دوم قرن ۱۴) و لوی بن گرسن^۶ (نیمه اول قرن ۱۴) ادامه یافت. ترجمه آرامی بوسیله ابوالفرج هلقب به «برهه برائوس»^۷

۱- Leonardo of Pisa, Fibonacci

۲- Practica geometria

۳- Judah ben Solomon ha-Kohen

۴- Moses ibn Tibbon

۵- Jacob ben Mahir ibn Tibbon

۶- Levi ben Gerson,

۷- Barhebraeus

اقلیدس و زمان او

(نیمه دوم قرن ۱۳)، که در رصدخانه مراغه بتدریس اصول اقلیدسی می- پرداخته است ، انجام گرفت .

بدبختانه آغاز ترجمه بزبان آرامی با انجام آن همزمان بود ، زیرا که ابوالفرج آخرین نویسنده بزبان آرامی است و پس از وی زبان عربی جانشین آرامی شد .

عصر طلایی علوم اسلامی هم رو بزوال بود . با وجود این در سده سیزدهم و تاحدی هم در قرن چهاردهم در آسمان ریاضی ستارگانی مانند قیصر بن ابوالقاسم وابن اللبودی (هر دو در نیمه اول قرن ۱۳) و خواجه نصیرالدین طوسی و محی الدین مغربی و مطلب الدین شیرازی (هر سه در نیمه دوم قرن ۱۳) درخشیده اند . دانشمندان مسلمان و یهودی را باید منابع فیضی دانست که از آنها علم بمغرب جریان یافته است .

در نیمه دوم قرن سیزدهم جیووانی کامپانو^۱ در ترجمه ای که آدلارد بلاتینی کرده بود تجدید نظر کرد و چون اثر او بسال ۱۴۸۲ در ونیز چاپ شد نام وی مغلط گردید . ترجمه یونانی برای نخستین بار بسال ۱۵۳۳ در بازل و اصولی از کتاب «اصول» که بوسیله خواجه نصیر الدین طوسی به عربی نوشته شده بود بسال ۱۵۹۴ در رم چاپ و نشر شد .

Giovanni Campano-۱

علم قدیم و تمدن جدید

دیگر احتیاج باطالۀ سخن نیست. فهرست کتابهایی که در بارۀ اقلیدس و کار او از سال ۱۴۸۲ بعد نوشته و منتشر شده است از شماره بیرون است و یک جزء اصلی تاریخ هندسه را تشکیل میدهد. تا آنجائی که بهندسۀ مقدماتی مربوط است «اصول» اقلیدس تنها کتابی است که در زمان مانیز بکار می رود. بیست و دو قرن تغییر و تبدیل و جنگ و ستیز و انقلاب و حوادث گوناگون بر این کتاب گذشته و هنوز این اثر نفیس از هرگز ند مصون و برکنار مانده و مورد استفاده است.

مآخذ این مقاله : ۱- چاپ اصلی متن یونانی و روایت لاتینی Euclidis
opera omnia در ۸ جلد تألیف J. L. Heiberg و H. Menge چاپ
لایپزیک

۲- کتاب Euclid's Elements in English تألیف Sir Thomas
L. Heath (در ۳ جلد) ، چاپ کمبریج

۳- Early Editions of Euclid's Elements تألیف Charles
Thomas- Stanford چاپ لندن

بطلمیوس و زبان او

(سدهٔ دوم بعد از میلاد)

۱- عمر دراز و پیچیدگی علم قدیم

مردم نادان گمان میکنند که در «قرون باستانی» و «قرون وسطی» همه چیز بطور یکنواخت وجود داشته و در آنها تغییری روی نمیداده است، از این روی آنچه را که مربوط بآن قرون است در یک ردیف قرار میدهند، مانند فروشنده ای که اشیاء یک نوع و یک جنس را در یک قوطی میگذارد. این طرز فکر صحیح نیست. آغاز و انجام آن قرون همانند نبوده اند، آنچه که مسلم است تحولات و تغییرات در عصر ما سریعتر از اعصار گذشته است، هر چند که قسمت زیادی از این سرعت روز افزون سطحی و بی اساس است.

اگر ما يك دوره تمدن قدیم ، مثلاً فقط از زمان «همر»^۱ تا زمان «دمسقیوس»^۲ را در نظر بگیریم با مدت چهارده قرن سر و کار خواهیم داشت . اما دوره تمدن ام-ریکائی ، البته اگر از دوره «پیش از تاریخ» آن صرف نظر کنیم و فقط از روزی را که تمدن بآن قاره راه یافته است در نظر آوریم ، در حدود چهارده قرن است . باین ترتیب طول دوره تمدن باستانی بیشتر از سه برابر دوره تمدن امریکائی است . و مسلماً ما نمیتوانیم تمام مآثر تمدن امریکائی را که نتیجه مدت کوتاه چهار قرن است مانند «بیسکویت» در جعبه ای قرار دهیم و یکجا درباره آن داوری کنیم ، تاچه رسد بتمدن دورودراز یونانی .

در قرون باستان ، حتی در طول يك قرن آن ، بقدری تنوع بوده است که باور کردنی نیست ؛ ولی آداب و سنت هائی هم بوده که در طی قرون محفوظ و بی تغییر مانده و برای شناساندن اوضاع آن عصر بما وسیله ای بسیار مناسب و حائز اهمیت بشمار می آید . مثلاً بعد از اقلیدس در هر قرن

۱- هومر یا هومیروس Homer شاعر حماسی یونانی قرن نهم پیش از میلاد .

۲- Demascios یا Damaskios دمشقی فیلسوف نو افلاطونی معاصر انوشیروان ساسانی (قرن پنجم و ششم میلادی)

بطلمیوس و زمان او

ریاضی دانان دانشمندی پیدا شده اند که کار اقلیدس را دنبال کرده درباره آن بحث و تحقیق پرداخته اند .

در حدود قرن دوم بعد از میلاد مسیح بیش از سه قرن از آغاز عصر هلنیستی گذشته و دنیا بسیار تغییر کرده بود . این تغییر خیلی بدین مسیح مربوط نبود زیرا که در آن زمان هنوز پیروان این دین بسیار کم و در اقلیت بودند و تأثیر شایانی در محیط نداشتند . هنوز محیط فلسفی تحت سیطره رواقیان قرار داشت . اما جهان سیاست بکلی چیز دیگر بود .

۴- دنیای رومی در سده دوم میلادی

اکنون کمی بیشتر در دنیائی که بطلمیوس در آن میزیست دقیق میشویم . شاید وی در مصر چشم بدنیا گشوده و در اسکندریه مدارج پیشرفت را پیموده باشد ، اما نباید از نظر دور داشت که از سال سی ام پیش از میلاد مصر بصورت يك مستعمره رومی درآمده بود . هرج و مرجی که در یونان حکمفرما شده و زرد و خوردی که میان خلفای اسکندر در گرفته بود منجر ببرقراری سیطره و قدرت رومیان گردیده بود . دنیای جدید از جهات مختلف نقصهای بسیار داشت اما الاقل پس از چند قرن اندکی نظم و صلح و قانون بین المللی به همراه آورده بود . قرن دوم میلادی ذروه قدرت و عصر طلایی امپراتوری روم بود . مسلماً علم رومی در آن قرن باوج کمال

علم قدیم و تمدن جدید

خود رسیده بود، اما در حقیقت بهترین قسمت دانش رومی از آن یونانیان بود .

بطلمیوس این خوشبختی و امتیاز را داشت که زمان پادشاهی چند تن از بهترین امپراتوران روم را درك کرده بود ، مانند تراژان ملقب به اسپانیائی^۱ که از سال ۹۸ تا ۱۱۷ فرمانروائی کرد و راهپا و کتابخانه ها بنا کرد و بر روی رود های دانوب و تاج^۲ پلها ساخت، و هادریان^۳ که از ۱۱۷ تا ۱۳۸ حکمرانی نمود و در آتن و روم و تیولی^۴ بناها برپا کرد، و آنتونیوس متقی^۵ و مارکوس اورلیوس^۶ که اولی از ۱۳۸ تا ۱۶۱ و دومی از ۱۶۱ تا ۱۸۰ پادشاهی نمودند و هر دو گذشته از اینکه امپراتورانی نامدار بودند در زمره مردان نیک نیز بشمار می آمدند. بهترین دوره امپراتوری روم مدت چهل و چهار سال فرمانروائی هادریان و آنتونیوس بود . گبین^۷

۱- Trajan

۲- Tagus انگلیسی یا Tage فرانسوی یا Taje اسپانیائی یا Teje برتغالی رودی است در اسپانیا

۳- Hadrian یا Adrien

۴- Tivoli شهر کوچکی در ایتالیا

۵- Antonin le Pieux یا Antonius Pius

۶- Marcus Aurelius یا Merc-Aurèle

۷- Edward Gibbon مورخ انگلیسی (۱۷۳۸ تا ۱۷۹۴)

بطلمیوس و زمان او

درباره دوران پادشاهی آنتونیوس و مارکوس اورلیوس، که در حدود ۴۲ سال طول کشید، مینویسد: «شاید دوران فرمانروایی این دو امپراتور را بتوان تنها دوره‌ای دانست که نیکبختی ملتی بزرگ تنها هدف فرمانروایان آن بوده است»^۱

مهمترین چیزی که در باره جنبه علمی امپراتوری روم می‌توان گفت «دو زبانی» بودن آن است. زیرا که هر فرد تربیت شده و تحصیل کرده روم غربی میبایستی بر یونانی و لاتینی مسلط باشد. در قرن دوم میلادی که اکنون مورد بحث ماست، عصر زرین ادبیات لاتینی تقریباً پایان رسیده بود اما زبان یونانی باز در مغرب مقام ارجمند خود را حفظ کرده بود و رتبه اول را داشت. یونانی زبان علم و فلسفه و لاتینی زبان قانون و حکومت و کار بود. هادریان زبان یونانی را خیلی خوب میدانست و در مدرسه‌ای ساخت و آنرا بافتخار ربه النوع «آتنه»^۲ و شهر آتن، که بسیار دوستش میداشت، و فرهنگ یونانی «آتنه دوم»^۳ نامید. مارکوس اورلیوس کتاب

۸- در فصل سوم کتاب «انحطاط و سقوط امپراتوری روم»

۱- Athéné

۲- Atheneum این واژه در بسیاری از کشورهای اروپایی بامعانی ←

علم قدیم و تمدن جدید

معروف «تفکرات»^۱ خود را بزبان یونانی نوشت. بالینکه نویسندگانی چون لوکرسیوس^۲ و چیچرو^۳ و ویرژیل^۴ و سنک^۵ قدر و اعتباری بزبان لاتینی بخشیدند و دانشمندانی مانند ویتروویوس^۶ و سلسوس^۷ و فروتینوس^۸ و پلینی^۹ کتابهای علمی خود را بآن زبان نوشتند باز زبان

→ علمی و ادبی بکار می رود. در بلژیک دبیرستانهای دولتی را «آتنه» می نامند و در انگلستان این کلمه را برای انجمنها و باشگاههای علمی و ادبی علم ساخته اند. کلمه آتنه با کلمات آکادمی و لیسه و موزه پیوسته مارا بیاد دینی که بدوره باستانی داریم می اندازد (س)

۱ - Meditations

۲ - Lucretius شاعر رومی (۹۸ تا ۵۵ پ. م.)

۳ - Marcus Tuilius Cicero بزرگترین خطیب رومی (۱۰۶ تا

۴۳ پ. م.)

۴ - Virgil شاعر بررک رومی (۷۱ تا ۱۸ پ. م.)

۵ - Seneca پدر و پسر که در سده اول پیش از میلاد و بعد از میلاد

میزسته اند و ادبی و دومی فیلسوف بوده است.

۶ - Marcus Pollion Vitruvius معمار مشهور رومی (قرن

اول پ. م.)

۷ - Celsus پزشک معروف رومی - فیلسوفی هم بهمین نام در روم

بوده است.

۸ - Frontinus

۹ - Pliny عالم و طبیعی دان رومی در قرن اول میلادی.

بطلمیوس و زمان او

یونانی از جنبه علمی غلبه داشت و زبان علمی بود. راست است که دوتن بزرگترین دانشمندان زمان یعنی بطلمیوس و جالینوس، در مشرق دنیا آمده و اولی در مصر و دومی در آسیا چشم دنیا گشوده بودند، و اگر هم میخواستند نمی توانستند کتابهای خود را به لاتینی بنویسند، اما چه دلیلی بود که تا وقتی کسی بر زبان عالیتری تسلط داشت منظور و مقصود خود را بر زبان پست تری بگوید و بنویسد؟

هر رومی قرن دومی که داعیه دانش در سر داشت ناچار زبان یونانی را می آموخت و ارج خود را با شاگردی استادان یونانی، یا گذراندن دوره تحصیل در آتن یا اسکندریه یا یکی از شهرهای دیگر مشرقی، بالا میبرد. این وضع را میتوانیم با وضع دیگری که از حیث زمان بمانز دیکتر است مقایسه کنیم.

فردریک بزرگ وقتی که در پروس پادشاهی میکرد (۱۷۴۰ تا ۱۷۸۶) با سربازان و خدمتگزاران خود بزبان آلمانی سخن میگفت اما زبانی که در محافل ادب بکار میرفت فرانسوی بود و مطالبی که برای انتشار به آکادمی برلین فرستاده میشد بزبان فرانسوی یا لاتینی برشته تحریر درمی آمد.

علم قدیم و تمدن جدید

دنیائی که بطلمیوس در آن میزیست رومی بود اما هنوز افکار علمی یونانی در آن غلبه داشت .

۳- بطلمیوس و ابرخس ۱

برجسته ترین مردانی که در سده دوم میلادی سلطه معنوی داشته اند بطلمیوس است و جالینوس . این دو تن مردان بزرگی بودند که هر چه دور زمان میگذرد نه تنها از عظمتشان کاسته نمی شود بلکه بزرگتر می گردند . ممکن نیست از بطلمیوس یاد شود و خاطر متوجه مرد بزرگ دیگری نشود که سیصد سال پیشتر از او ، یعنی در همان دوره هلنیستی میزیسته است ؛ این مرد ابرخس نیکایائی بود . عجب آنکه سیصد سال این دودانشمند ، یعنی ابرخس و بطلمیوس ، را از هم جدا می کرد اما مثل آن بود که دومی شاگرد بلا فصل اولی بوده باشد .

آثار ابرخس از میان رفته اند و این پیش آمد شاید بر اثر آن بوده

۱- ابرخس یا هیپارکوس Hipparchos در شهر نیکایا Nicaia (یانیسه Nicée) در آسیای صغیر متولد شد و قسمتی از عمر خود را در جزیره «رودس» و قسمت دیگر را در شهر اسکندریه گذراند (قرن دوم پیش از میلاد)

بطلمیوس و زمان او

که کتاب بزرگ و مهم بطلمیوس جای هر چیز مقدم بر خود را گرفته و وجود آنهارا زامد و عاری از هر فایده‌ای کرده باشد. اما در مواردی دین بطلمیوس به سلف وی آشکار است و ماهر چه درباره ابرخس میدانیم بوسیله بطلمیوس است که اغلب نوشته های او را « کلمه بکلمه » نقل میکنند. با وجود این در بسیاری از موارد ممکن نیست دانسته شود که مبدع و واضع مطلبی ابرخس بوده است یا خلف او.

بهر حال، در آنچه از این پس خواهیم گفت زیاد دربند این مطلب نخواهیم بود و آنچه را شده است متعلق به بطلمیوس و نتیجه مساعی او خواهیم دانست. در حقیقت هم بهنگام بحث درباره دانشمندان عهد باستان تقریباً در همه موارد باید چنین روشی را در پیش گرفت.

اقلیدس را بعنوان ریاضی دان می شناسیم و شهرت وی نتیجه کتاب « اصول الهندسه » او است. اما شخصیت بطلمیوس جنبه های متعدد دارد و دوتا از کتابهای او بنام « المجسطی^۱ » و « الجغرافیا » لا اقل در مدت

۱- ترجمه اسم اصلی کتاب بطلمیوس « ترکیب ریاضی » بوده و چون کتابی بسیار مهم و شایان توجه بود بعداً آنرا مگیسته Megiste یعنی بزرگ خواندند و وقتی کتاب عبری ترجمه شد آنرا المجسطی نامیدند و این اسم در زبانهای اروپائی بصورت Almagest درآمد.

علم قدیم و تمدن جدید

چهارده قرن هریک در رشته خود دلیل و حجت شمرده میشد .
با هم سنجیدن بطلمیوس و اقلیدس بسیار مفید است زیرا که دلائل
مشابهی موجب گردید که کتابهای آنان بیکباره جای آناری را که مقدم
بر آنها بوده است بگیرند . بطلمیوس هم مانند اقلیدس معلم و مفسری بزرگ
بود و هر دو مرد بزرگ آثار پیشینیان را که خیلی مختصر و بصورت سیاهه هائی
تنظیم شده بود بصورت کتابهای بزرگ و جامع و بانظم کامل و وضوح بسیار
تدوین کردند . هر دو مطالب خود را با کمال قدرت و تسلط ترکیب نمودند
و با دهائی سرشار عرضه کردند بقسمی که آنچه پیش از آنان نوشته شده
بود غیر کافی و بی فایده شناخته شد و دیگر استنساخ کنندگان بآنها توجهی
نکردند و آنها را بیکباره کنار گذاشتند . پس نه تنها کتابهای بطلمیوس و
اقلیدس جای آثار پیشینیان را گرفت بلکه آنها را بکلی متروک ساخت .

۴- زندگی بطلمیوس

بار دیگر هوس مقایسه بطلمیوس با اقلیدس را کرده ام . این دو مرد
بزرگ که آثارشان بیش از ده قرن بر عالم علم حکومت میکرد از حیث عظمت
و تنهایی بسیار بیکدیگر همانند بودند . کتابهای آنها را به بهترین وجه
می شناسیم و از خود آنان در حقیقت هیچ نمی دانیم .
ترجمه احوال بطلمیوس هم ، مانند اقلیدس ، خلوت و خالی است .

بطلمیوس و زمان او

حتی نمیدانم که در کجا چشم بدنیا گشود و کی و کجا ازدنیارفت. در قرن چهاردهم میلادی گفته شده است که وی در یکی از شهرهای یونانی مصر علیا بنام «پتولمائیسیس هر میو»^۱ بدنیا آمده است. شاید چنین بوده باشد. بهر حال وی یک مصری یونانی یا یک یونانی مصری بود. از سال ۱۲۷ تا ۱۵۱ (یا ۱۴۱؟) مطالعات نجومی را در شهر اسکندریه یا شهر کانوپوس^۲، که نزدیک آن بود، انجام داد.

بطوریکه از یک قصه عربی مستفاد میشود وی هفتاد و هشت سال زیسته است؛ و چون بقول سویداس^۳ (نیمه دوم قرن دهم ب. م.) وی زمان فرمانروایی مارکوس اورلیوس را، که از ۱۶۱ تا ۱۸۰ پادشاهی کرده بود، دریافته است چنین نتیجه میشود که وی باغلب احتمال در آخر قرن اول متولد شده است.

۱- Ptolemais Hermeiu در محلی بوده است که اکنون قصبه ای

بنام «المنشاء» قرار دارد.

۲- Canopus شهری در مصر قدیم، در دلتای رود نیل (کناردریای

مدیترانه)

۳- Suidas لغت نویس و نحوی یونانی که در قرن دهم بعد از میلاد

میزیسته است.

علم قدیم و تمدن جدید

نظری بمقدمه المجسطی که بطلمیوس خطاب بدوستش سیرُس^۱ نوشته است مارا بروحیه او واقف میسازد: در این مقدمه حق ریاضیات، خاصه جراتقال سماوی، کاملاً ادا شده است. نگاهی هم که غیر مستقیم باین نوشته بیندازیم بشناساندن او کمک میکند:

«میدانم که وجودی فانی وزودگذر هستم، اما وقتی که در انبوه ستارگان و حرکات آنها دقیق میشوم دیگر خود را در روی زمین نمی بینم بلکه باستاره مشتری در بزم خدایان شرکت میکنم.»

این عبارت درمنتهی از آثار ادبی یونانی که با اسم بطلمیوس است دیده میشود. معلوم نیست که بطلمیوس مؤلف این کتاب باشد اما تصویروی بخوبی در آن ترسیم شده است. وی در نظر نویسنده کتاب مردی است که بر اثر سلامت عقل و علو روح از مردان دیگر بسیار برتر و بالاتر است.

۵- المجسطی

از میان کتابهای بسیاری که از بطلمیوس بجا مانده است، حتی از

۱. از Syros هیچ نمیدانیم ولی بنظر میرسد که دوست بسیار صمیمی بطلمیوس بوده است، زیرا که سه جا در کتاب المجسطی نام سیرس را برده است، یکی در آغاز کتاب اول، دیگری در شروع کتاب هفتم و سومی در آخر کتاب هشتم، یعنی در اول و وسط و آخر کتاب (س).

بطلمیوس و زمان او

دوم معروفترین کتاب او، «المجسطی» مشهورتر است. درباره نام عجیب این اثر بعداً، یعنی وقتی که از نقل آثار بطلمیوس سخن بگوئیم، بحث خواهیم کرد. اکنون ما هم، مانند بیشتر مردم، این اسم را می‌پذیریم. ترجمه تحت‌اللفظی عنوان یونانی کتاب^۱ «ترکیبهای ریاضی^۲» بود و خود آن رساله‌ای بود درباره علم هیئت و نجوم، و این علم در آن زمان جزء ریاضیات شمرده میشد. گفتگو از این کتاب کتاب مهم دیگری را بیاد می‌آورد که بیش از هجده قرن بعد از آن نوشته شده است و آن «اصول ریاضی حکمت طبیعی»^۳ نیوتن است.

بطلمیوس هم، مانند ابرخس، نجوم خود را بر مشاهدات و ترصّدات شخصی خود و مطالعات اسلاف یونانی و بابلی خویش بنانده بود. ابرخس ادوات علمی چندی، از جمله کره فلکی، را بسکار می‌برده و بطلمیوس آن ادوات را بهتر کرده یا ادوات جدیدی بآن افزوده است. در این مورد، و در موارد بسیار دیگر، نمی‌توان کارهای دومرد بزرگتر را از هم جدا کرد و اظهار داشت که فی‌المثل دایره نصف النهاری و اسطرلاب و ذات‌الشعبین

۱- the mathematike syntaxis

۲- Mathematical Synthesis

۳- Mathematical Principles of Natural History

علم قدیم و تمدن جدید

ولبنه یا ربع دایره دیواری را ابرخس اختراع کرده و بطلمیوس تکمیل نموده است یا اختراع کامل همه آنها را مدیون ابرخس هستیم. مطالعه تاریخ ادوات نجومی وسیله بسیار خوبی است به-رای درک ترقیات علمی؛ اما استفاده از این وسیله بسیار با اشکال مواجه میشود، زیرا که هر اسباب بتدریج و با تأانی راه تکامل پیموده است و هیچیک بیک دفعه و بوسیله یک شخص تنها ساخته و پرداخته نشده است^۱. وظیفه ابرخس و بطلمیوس تنها این نبود که مشاهدات خود را ثبت و ضبط کنند بلکه بایستی حقایق و وقایعی را که از این مشاهدات نتیجه میشد توضیح و تفسیر نمایند و آنها را با هم تألیف و ترکیب کنند. پس کتاب «المجسطی» بطلمیوس هم، مانند کتاب «اصول ریاضی» نیوتن، در اصل جنبه ریاضی داشته و عنوان «ترکیبات ریاضی» برای آن کاملاً بجا و برازنده بوده است.

۱- برای وقوف بیشتری بادوات نجومی می توان بکتابی که Maurice Daumas تحت عنوان *Les instruments scientifiques aux XVII et XVIII siècles* نوشته است مراجعه کرد. هر چند در کتاب مذکور بیشتر بادواتی که در قرنهای اخیر مورد استفاده بوده پرداخته شده است، اما درباره ادوات قدیمی هم اطلاعاتی می توان بدست آورد (س،).

بطلمیوس و زمان او

«المجسطی» به سیزده مقاله تقسیم شده است. دو مقاله اول را میتوان مقدمه‌ای دانست که در آن از روشهای ریاضی و فرضیات نجومی گفتگو میشود. بطلمیوس کرویت زمین را ثابت میکند و از آن کرویت آسمان و حرکت آن بدور زمین را، که در مرکز عالم ثابت و بی‌حرکت است، نتیجه میگیرد؛ در باره میل دایرة البروج نسبت باستوا بحث مینماید؛ چون دریافته است که کره هندسی وقواعد ترسیم رسا و کافی نیستند اصولاً از مثلثات استفاده میکند. در این کار هم از ابرخس تبعیت مینماید ولی بر سلف خود این مزیت را دارد که منلائوس^۱ اسکندرانی راه را برای او کوییده و کار را آسان کرده است.

در کتاب «المجسطی»، در نسخه چاپ‌های برگ^۲. مثلثات در فصلهای ۱۱ و ۱۳ آمده است. فواصل را در روی کره با واحد قوس اندازه میگیرد و بجای اندازه گرفتن قوسها از اوتار آنها استفاده میشود^۳. دایره به ۳۶۰

۱-Menelaus

۲-Heiberg

۳- بعدها منجمان عرب با استفاده از کارهای هندوان بجای وتر جیب و سایر نسبتهای مثلثاتی را قرار دادند. اگر شعاع دایره را مساوی ۱ فرض کنیم بین وتر و خط مثلثاتی این روابط را داریم:

$$a = 2 \sin \frac{a}{2} \text{ وتر}$$

$$\sin a = \frac{1}{2} (2a \text{ وتر})$$

درجه و قطر آن به ۱۲۰ جزء، یعنی شعاع به ۶۰ جزء، منقسم می‌گردد. بطلمیوس برای احتراز از انواع کسرها برای محاسبه اجزاء شعاع تقسیمات ستینی یا شصت گانی را بکار برده است. پس هر شعاع دایره به ۶۰ جزء کوچکتر (دقیقه) و هریک از این اجزاء هم به شصت جزء کوچکتر (ثانیه) تقسیم شده است. برای محاسبه اوتار نیمدرجه به نیمدرجه جدول-هائی از صفر تا ۱۸۰ درجه منظم شده و در آنها هر وتر بر حسب اجزاء شعاع و دقیقه و ثانیه بیان گردیده است^۱. طول بعضی وترها (یعنی اضلاع چند ضلعیهای منتظم) از کتاب اقلیدس نتیجه گرفته شده و طول برخی دیگر با استفاده از قضیه بطلمیوس در چهار ضلعیهای محاطی بدست آمده است، زیرا که از این قضیه برای محاسبه وتر مجموع چند قوس استفاده میتوان کرد.

در جدول در مقابل هر وتر $\frac{1}{4}$ فزونی آن بر وتر پیش از آن درج شده است. این تفاوت $\frac{1}{4}$ بر حسب دقیقه و ثانیه بیان گردیده است. باین ترتیب ممکن است وترهای قوسهای يك دقیقه را حساب کرد. بطلمیوس

۱- جدولی که بطلمیوس در الجسطی تنظیم کرده است شبیه بجدول-هائی است که جیب قوسها را ربع درجه ربع درجه از صفر تا نود درجه شامل هستند. بوسیله آن میتوان جیب قوسی را با پنج رقم اعشار پیدا کرد.

←

بطلمیوس و زمان او

قواعد اندراج ۱ و تخمین ۲ را میدانست و چون آنها را بنحو صحیح بکار میبرد بریاضیات جنبه عملی می بخشید .
در پی جدول اوتار يك استدلال هندسی کرده و راه را برای محاسبه نسبت های بین قوس های استوا و دایره البروج وافق و نصف النهار باز نموده و برای آن جدولی خاص ترتیب داده است . بحث مشابهی را در مقاله دوم در مورد طول درازترین روزها و عرض جغرافیائی معینی پیش کشیده است .
موضوع مقاله سوم طول سال و حرکت خورشید است . بطلمیوس در

→
بطلمیوس، با استفاده از جدول، عدد ثابت π (نسبت محیط دایره بقطر آن) را با دقت قابل توجهی بدست آورده است . فرض کنیم که محیط دایره بسیار به ۳۶۰ برابر وتر قوس يك درجه نزدیک باشد، طول وتر قوس يك درجه مساوی ۱ جزء و ۲' و ۵۰" از شعاع دایره است، لا نسبت محیط دایره است بقطر آن یعنی مساوی (۱ جزء و ۲' و ۵۰" $\times \frac{360}{120}$ یا ۳۰' و ۸' و ۳۰" یا، عبارت دیگر، ۳۱۴۱۶۶ میشود. میدانیم که مقدار تحقیقی π ، تا ۵ رقم دهمی، مساوی است با ۳۱۴۱۵۹. بطوریکه می بینیم اختلاف این مقدار تحقیقی با آنچه که بطلمیوس یافته است خیلی زیاد نیست.

۱- interpolation

۲- Approximation

علم قدیم و تمدن جدید

این بحث از خروج از مرکز مدار خورشید^۱ و فلك ممثل^۲ گفتگو میکند. از این دو موضوع اولی بطور قطع و دومی باغلب احتمال از مخترعات بلیناس برغامسی^۳ (نیمه دوم قرن سوم پ.م.) است.

در مقاله چهارم از طول ماهها و فرضیه مربوط بکره ماه گفتگو میشود. تصور میرود قسمت مربوط بماه از اکتشافات بطلمیوس باشد (نه ابرخس). از اغتشاش حرکت کره ماه^۴ نیز بحث نموده و مقدار آنرا $30^{\circ} 19' 10''$ معین کرده است و آنرا معلول خروج از مرکز مدار ماه و اینکه ماه در روی فلکی ممثل. یعنی در روی مداری خارج از مرکز عالم، سیر میکند و این مدار اندک نوسانی دارد میدانست. توجه بطلمیوس بجزئیات حرکت ماه دلیل بزرگی برنبوغ ریاضی او است.

۱- Eccentrics

۲- Epicycles

۳- Apollonius of Perga

۴- Evection. این بی نظمی که در نتیجه جاذبه خورشید پدید میآید

معلول افزایش و کاهش متناوب خروج از مرکز مدار ماه است. این خروج از مرکز در مواقعی که خورشید و ماه در مقابله و مقارنه اند بعد اعلی است و مواقعی که ماه در حال تربیع است بکوچکترین مقدار می رسد مقدارش در حدود $15^{\circ} 10'$ و دوره تناوبش یکسال و یک هیجدهم سال است.

بطلمیوس و زمان او

در مقاله پنجم از ساختمان اسطرلاب، دنباله نظریه مربوط به ماه، قطر خورشید و ماه، سایه زمین، فاصله خورشید و ابعاد خورشید و ماه بحث میشود.

مقاله ششم مخصوص خسوف و کسوف است.

در مقالات هفتم و هشتم از ستارگان و تبادراتدالین صحبت میشود. جدول ستارگان قسمتهای آخر مقاله هفتم و اول مقاله هشتم را اشغال کرده است و بقیه مقاله هشتم که کشان و ساختمان کره فلکی را توصیف و تشریح میکند.

از مقاله نهم تا مقاله سیزدهم مخصوص تشریح حرکت سیارات است. شاید این قسمت را بتوان ابتکاری ترین قسمت «المجسطی» دانست زیرا که ابرخس نتوانسته بود که نظر خود را درباره دستگاه سیارات منظومه شمسی تکمیل کند. در مقاله نهم نخست کلیاتی از قبیل درجه بندی سیارات بر حسب فاصله آنها از زمین و دوره حرکت وضعی آنها بیان گردیده و آنگاه به بحث درباره تیر (عطارد) پرداخته است. در مقاله دهم از ستاره ناهید (زهره)، در مقاله یازدهم از کیوان (مشتری) و برجیس (زحل)، در مقاله دوازدهم از نقاط اقامت و رجعت و بزرگترین فاصله زاویه ای تیر و ناهید با خورشید و در مقاله سیزدهم از حرکت سیارات در عرض و

از میل و ابعاد مدارهای آنها سخن رفته است .

خلاصه کلام آنکه «المجسطی» مطالعه دقیق است در هیئت و نجومی که یکصد و پنجاه سال پس از مسیح بآنها وقوف بوده است ، و این وقوف بیشتر از چیزی نبود که یکصد و پنجاه سال پیش از مسیح در باره اجرام سماوی دانسته میشد . نمی توان جزئیات آنرا گفت مگر اینکه در تمام علم احکام نجوم قدیمی بحث شود . اکنون چند نکته کوچک را بیان می کنیم :

نخست آنکه «المجسطی» آنچه را «دستگاه هیئت بطلمیوس» مینامیم تشریح میکند . در این دستگاه زمین مرکز عالم فرض شده است . بطلمیوس ، و پیش از او ابرخس ، عقاید ارسترخس ساموسی^۱ (نیمه اول قرن سوم ق . م) را که صدها سال بعد کپرنیک^۲ نظامشان را اعلام کرد ، تخطئه کردند و نپذیرفتند ، بدلیل اینکه مایه کافی برای استفاده از مطالعات خود نداشتند . اعتراضات آنان از همان نوع بود که تیکوبراهه^۳ در آخر سده شانزدهم ایراد کرد . در حقیقت توافق بین مشاهدات اشخاص

۱- Prosneusis

۱- Aristarchos of Samos

۲- Apollonius

بطلمیوس و زمان او

با عقاید ارسطرخس و کپرنیک فقط وقتی ممکن شد که کپلر دریافت که مسیر سیارات دایره نیست و بیضی است (سال ۱۶۰۹ م.) از آنجایی که دستگاه هیئت بطلمیوس با روش و نظمی عالی تنظیم و تدوین شده بود علی‌رغم تمام اعتراضات و ایراداتی که بتدریج بآن میشد، و هرچه ترصد و توجه بیشتر میگردد تعداد اعتراضات و ایرادات و درجه صحت آنها افزایش می‌یافت، تا قرن شانزدهم حجت و دارای اعتبار بود.

شاید گفته شود که ابرخس و بطلمیوس که عقیده ارسطرخس را مبنی بر اینکه خورشید مرکز منظومه شمسی است و عقیده بایناس^۱ را مبنی بر بیضوی بودن مدار سیارات مردود شناخته‌اند مردانی روشن بین و صائب رای نبوده‌اند، اما این استنتاج درست نیست. دانشمندان پیغمبر نیستند و ممکن نیست که یکباره از تاثیر عقاید زمان و محیط خود برکنار باشند. برای پذیرفتن عذر بطلمیوس و ابرخس همین بس که قبول مرکز بودن خورشید بهیچوجه مسائلی را که مورد بحث آنان بود ساده‌تر و روشن‌تر نمیساخت.

فهرست ستارگان بطلمیوس اولین فهرستی است که بدست ما رسیده است و شامل ۱۰۲۸ ستاره است که طول و عرض و قدر هر یک بیان شده

۱ - Apollonios

است . بخش بزرگی از این فهرست نتیجه کار ابرخس است که بسال ۱۲۰ پیش از میلاد صورتی تنظیم کرده بود^۱ . بطلمیوس در عرضهایی که قبلاً یافته شده بود تغییری نداد اما به مراعات تقدیم اعتدالین بهریک از طولها ۴۰'۲۰ افزود. موضوع تقدیم اعتدالین را هم ابرخس با استفاده از مطالعات و ترصدهات قدیم بابلیان و یونانیان کشف کرده بود . مقدار تقدیم اعتدالین در هر صد سال اندکی بیش از یک درجه است^۲ . اگر بوسائل و ادوات ترصد قدما توجه کنیم بناچار باین نتیجه میرسیم که آنان برای پی بردن بموضوع تقدیم اعتدالین محتاج به آن بوده اند که از طول ستارگان که چند قرن پیش از آنان معین شده باشد استفاده کرده باشند .

پیش از آنکه بحث درباره هیئت بطلمیوس را خاتمه دهیم مختصری هم بتصاویر قائم و رسم الجسمی اشاره میکنیم ، هر چند که بطلمیوس از

۱- فهرست ابرخس شامل ۸۵۰ ستاره با طول و عرض و قدر هریک از آنها بوده است (س) .

۲- ابرخس مقدار تقدیم اعتدالین را در سال ۴۵ یا ۴۶ ثانیه دانسته بود که در هر قرن بالغ بر ۱۳ درجه میشود . بطلمیوس این مقدار را بسالی ۳۶ ثانیه ، یعنی درست قرنی یک درجه ، اصلاح کرد . مقدار حقیقی آن سالی ۵۰ ثانیه و ربع ثانیه ، یعنی قرنی ۱۴ درجه است . پس ابرخس بحقیقت نزدیکتر بوده است تا بطلمیوس (س) .

بطلمیوس و زمان او

تصاویر در کتاب «المجسطی» یاد نکرده و آنها را در رسالات جداگانه آورده است.^۱ ممکن است هر دو طریقه را ابرخس اختراع کرده باشد. آنچه مسلم است شرح آنها برای اولین بار بوسیله بطلمیوس داده شده است. در هر دو روش احتیاج بحل يك مسئله اساسی بود و آن نمایش نقاط یا قوسهای کره سماوی است بر روی يك صفحه مستوی یا نقشه. در روش آنالما، یا تصویر قائم، نقاط را بر روی سه صفحه متقاطع که دو بدو بر هم عمود بودند تصویر میکردند. این سه صفحه عبارت بودند از نصف النهار و افق و قائم مبداء. این روش برای آن بکار میرفت که وضع خورشید را در ساعت معین مشخص بتوان کرد. در روش پلانیسفریوم یا مرکزی، یا رسم الجسمی، تصویر مرکزی هر نقطه را بر روی استوایدست آورده بودند در حالیکه قطب مقابل را مرکز تصویر اختیار کرده بودند

۱- روش تصویر قائم را در رساله ای بنام *Analemma* (که معنی آن رسم یا نقشه برداری یا ساعت آفتابی است) و روش تصویر مرکزی یا رسم الجسمی در رساله ای بنام *Planispherium* (که معنی آن دو نیمکره است) شرح داده شده است. هیچیک از دو رساله بزبان یونانی در دست نیست اما ترجمه لاتینی آنها که از عربی ترجمه شده است وجود دارد و برای آخرین بار بسال ۱۹۰۷ بوسیله *L. Heiberg* چاپ شده است. رساله دوم را *J. Drecker* بسال ۱۹۲۷ بألمانی ترجمه کرده است. (س)

علم قدیم و تمدن جدید

(بطلمیوس قطب جنوب را مرکز تصویر گرفت و تصویر مرکزی نیمکره شمالی را بر استوا بدست آورد). این نوع تصویر خواص مهمی دارد که بطلمیوس به آنها وقوف داشت، هر چند در صدد اثبات صحت آنها بر نیامد.

تصویر مرکزی هر دایره دایره است مگر تصویر دوایی که بر مرکز تصویر بگذرند، که در این صورت تصویرشان خطی است مستقیم. روش تصویر مرکزی تنها روش تصویری است که در آن تصاویر زوایا بمقدار حقیقی است و هر نقطه دایره با تصویرش بر روی صفحه ارتباطی دارد^۱.

بطلمیوس بمنحصر بودن این خاصیت وقوف نداشت اما در انواع تصویر مطالعه کافی کرده و از آن استفاده برده بود.

۶ - الجغرافیا

کتاب الجغرافیای^۲ بطلمیوس تقریباً دارای همان مقام و اهمیت «المجسطی»^۳ او است. همانسان که «المجسطی» همه هیئت ریاضی را شامل بود «جغرافیا» هم همه جغرافیای ریاضی زمین را دربرداشت و به همان

۱- اولین کسی که ثابت کرد که تصویر رسم الجسمی دایره دایره است Jordonus Nemorarius (نیمه اول قرن سیزدهم) بود (س).
۲- geographice hyphegesis

بطلمیوس و زمان او

اندازه که «المجسطی» در هیئت مؤثر بود «الجغرافیا» در جغرافیا تاثیر بخشید. لااقل در چهارده قرن «المجسطی» کتاب آسمانی علمای هیئت و «الجغرافیا» وحی آسمانی برای جغرافیا دانان بشمار میرفت و نام بطلمیوس برای دسته اول معنی هیئت و برای دسته دوم مفهوم جغرافیا را داشت.

«الجغرافیا» بعد از «المجسطی»، یعنی بعد از سال ۱۵۰ ب. م.، نوشته شد و حاوی هشت مقاله بود که همه بجغرافیای ریاضی و کلیه اطلاعات لازم برای رسم نقشه های دقیق اختصاص داشتند. اطلاعات بطلمیوس از اراتستن و ابرخس و استرابن (نیمه اول قرن دوم ب. م.)، و بخصوص از مارینوس^۱ تیری^۲، که هم مورد مدح و تمجید و هم طرف انتقاد او قرار داشت، گرفته شده بود.

وقوف ما، باحوال مارینوس فقط منحصر بچیزی است که از بطلمیوس در باره وی دریافته ایم. بطلمیوس در فصل پنجم مقاله اول «الجغرافیا» از وی با تجلیل فراوان نام برده و در موارد متعدد بوی اشاره

۱- Marinus یا Marin جغرافیادان رومی آخر قرن اول میلادی، اهل شهر «تیر»، که بكمك اراتستن و ابرخس جغرافیای ریاضی را ابداع نمودند.

۲- تیر شهر مهمی بود در فنیقیه (لبنان کنونی) که بوسیله صیدونیا ساخته شده بود. امروز در محل آن شهر صور برپاست.

علم قدیم و تمدن جدید

کرده و حتی در جاهائی که با او اختلاف نظر داشته جانب احترام وی را فروگذار نکرده است. رابطه بین بطلمیوس و مارینوس مانند رابطه او با برخس است. با این تفاوت که مارینوس با او فاصله ای نداشته اما ابرخس سیصد سال پیش از وی میزیسته است.

بطلمیوس کارهای جغرافیائی پیشینیان خود را با نتیجهٔ مساعی خویش جمع کرد و اولین کتاب جغرافیای عمومی را بوجود آورد اما مانند استرابن و پلینی^۱ بجغرافیای طبیعی و انسانی علاقه نداشت و جای ملامت نیست که چرا به آنچه بآن دلبستگی نداشته نپرداخته است.

در مقالهٔ اول از کلیات، شکل زمین و شکل قسمتهائی که در آن زمان شناخته شده بود، روشهای تصویر برای نقشه کشی و غیره بحث میشود. مقالات دوم تا هفتم اختصاص دارد بشرح منظم عالم باین نحو که در مورد کشورهای که بطلمیوس از آنها اطلاعات کافی داشته است جدول-هائی تهیه شده که در آنها طول و عرض جغرافیائی اماکن درج گردیده است. بطلمیوس (یا مارینوس) اول کسی است که طول و عرض جغرافیائی^۲ نقطه

Pliny - ۱

platos ، mecos - ۲

بطلمیوس و زمان او

را بمعنی و مفهومی که امروز دارد ، یعنی فاصله نقطه ازدوایر مبداء ، بکار برده است .

در حدود ۸۰۰۰ نقطه ، از شهرهای مهم ورودخانه‌ها و غیره را ثبت کرده است . با وجود مساعی و تفحصات دانشمندان بسیاری که بانواحی مربوط آشنائی داشته‌اند تشخیص محل نقاط مذکور اگر غیر ممکن نباشد بسیار دشوار است . دنیائی که بطلمیوس تشریح و تعریف کرده است بزرگمت از ۲۰ درجه عرض جنوبی تا ۶۵ درجه عرض شمالی و از جزایر قناری^۱ تا ۱۸۰ درجه در مشرق آن امتداد داشته است . جدولهایی که تنظیم شده بود ترسیم نقشه‌هایی را که در آنها هر نقطه بوسیله عرض و طول خود مشخص شده باشد میسر میساخت . شاید چنین نقشه‌هایی در نسخه‌های خطی اصلی وجود داشته است ، زیرا که مولف در مقاله هشتم ، که در حقیقت يك مقاله نجومی بشمار میرود ، منجزاً بآنها اشاره کرده است . نسخه‌هایی که به ما رسیده‌اند خیلی دیر ، یعنی در قرن سیزدهم نوشته شده‌اند ولی محتمل است که شامل روایتی باشند که تا زمان بطلمیوس یا هارینوس برسد .

۱- مجمع الجزایر قناری در شمال غربی افریقا و متعلق به کشور اسپانیاست .

اندیشه‌های بطلمیوس خیلی عالی اما تحقق آنها بسیار ناقص بوده است. او درست فهمیده بود که برای تنظیم يك نقشه دقیق باید شبکه‌ای از نصف‌النهارها و مدارها تهیه کرد؛ روش تصویر او هم بنحو محسوسی بر روش مارینوس برتری داشت. وقتی شبکه آماده شود وضع هر نقطه را که مختصاتش معلوم باشد میتوان به آسانی معین کرد. تا اینجا آنچه گفته شد درست است اما نقشه وقتی صحیح خواهد بود که مختصات نقاط بر طبق اصول هیئت معین شده باشد. بدبختانه خیالی کم عرضها درست معلوم شده بود و هیچ طولی درست نبود، زیرا که وسیله تعیین صحیح طولها را در دست نداشتند. مختصات بطلمیوس بـماخذ مسافت طی شده و طول راهها و روایات جهانگردان و مسافران تعیین گردیده و خیلی کم مبانی علمی در آنها بکار رفته بود. تئوری تصاویر و خیلی بهتر از عواملی بود که بایستی تصویر شوند. شبکه‌ای هم که از نصف‌النهارها و مدارها تهیه کرده بود کافی نبود زیرا که ابعاد زمین بطور یقین تعیین نشده و نصف‌النهاری هم که مبداء اختیار میشد متزلزل بود.

مرکز و مبداء عرض مدار ۳۶ درجه امروزی ما بود که از جبل الطارق و جزیره رودس میگذرد، این مرکز مناسب بود. نصف‌النهار اصلی از جزایر «سعید» (یعنی قناری و مادر) میگذشت و طول جغرافیائی فقط از صفر بطرف

بطلمیوس وزمان او

مشرق حساب میشد. بدبختانه رابطه بین این نصف النهار مبداء باقاره خیلی غیر دقیق بود. در مورد شکل زمین بطلمیوس پیروی از عقیده «پوزی-دونیوس»^۱ (نیمه اول قرن اول پ. م.) را بر قبول عقیده اراتوستن (نیمه دوم قرن سوم پ. م.) ترجیح داده بود، هر چند که عقیده اراتوستن^۲

۱- Poseidonios

۲- محیط زمین بنا بر عقیده اراتوستن ۲۵۲۰۰۰ و بنا بر عقیده پوزی-دونیوس ۱۸۰۰۰۰ استادیای بود. اگر نسبت بین دو «استادیا» می که دو جغرافیا دان بکار برده اند $\frac{۲۰}{۲۱}$ بوده باشد، نتیجه هر دو عقیده یکی بوده است. اگر هر ده استادیای اراتوستن مساوی یک میل (۱٫۶ کیلومتر) بوده باشد نتیجه ۳۷۴۹۵ کیلومتر میشود که با عدد حقیقی که برای محیط زمین بدست آمده، یعنی ۴۰۱۲۰ کیلومتر تطبیق میکند.

برای اطلاع بیشتری بکتاب - Ancient Measurements of the Earth تألیف Aubrey Diller مراجعه شود (س).

توجه فرمائید: عدد هائی که در این زیر نویس داده شده است در محاسبه نتیجه صحیح نمیدهد و بی شبهه غلط مطبعی در میان است مثلاً اگر کسر $\frac{۲۰}{۲۱}$ و عدد ۳۷۴۹۵ درست باشد عددهای ۲۵۲۰۰۰ و ۱۸۰۰۰۰ را باید

به ۲۳۲۰۰۰ و ۲۲۱۰۰۰ اصلاح کرد و اگر عدد ۲۵۲۰۰۰ صحیح باشد بجای ۳۷۴۹۵ عدد ۴۰۳۶۰ بدست می آید و عدد ۱۸۰۰۰۰ به ۲۴۰۰۰۰ تغییر میکند. دورقم اخیر صحیح تر بنظر می آید ولی چون بکتاب «اوبری دیلر» دسترسی نبود زیر نویس عیناً ترجمه شد (ب).

علم قدیم و تمدن جدید

صحیحتر بود. در درازی قاره اروپا و آسیا^۱ خیلی مبالغه کرده و آن را بجای ۱۳۰ درجه ۱۸۰ درجه میدانست. این امر شاید موجب امیدواری و تشویق کریستف کلمب و دیگر دریا نوردانی بود که قصد پیمودن دور جهان را داشتند اما از جنبه جغرافیائی ضعیف بود.

بهیچ روی جای انتقاد در باره عقیده و نظر او در مورد قسمتهای مجهول زمین نیست، زیرا که این نظر و عقیده چیزی جز حدسهای بی ارزش و معنی نبود. مثلاً جغرافیادانان پیش از اوقیانوسی فرض کرده بودند که بر ربع مسکون احاطه دارد^۲ و بطلمیوس منکر این اقیانوس بود. هر دو فکر بی ماخذ و کاملاً فرضی و دلخواه بود. درباره صحت هر روایتی که از یونانی به ما رسیده است جای تردید میتواند بود، زیرا که نسخه‌های خطی این روایات همه چند قرن بعد تنظیم و تحریر شده است. در مورد کتاب «الجغرافیا» اشکال بیشتر است، زیرا که باید بدو روایت مختلف، که ممکن است با هم سازگار یا ناسازگار باشند، توجه داشت، یکی

۱- کلمه Eurasie گاهی بجای مجموع اروپا و آسیا بکار میرود.

۲- ممکن است نظرهومر در مورد اقیانوس محیط نتیجه دریا نوردی- های فنیقیان باشد که هرچه در دل دریاها پیش می رفتند باز با اقیانوس بیکران سروکار داشتند. هرودت تنها کسی بود که در این مورد شك داشت (س).

بطلمیوس و زمان او

راجع بمتن آن و دومی راجع بنقشه‌هایش. من میل دارم نتایجی را که محقق عالیقدر روحانی جوزف فیشر^۱، که عمری را در این باره بمطالعه پرداخته گرفته است بپذیرم و اوصالت نقشه‌هائی را که بوسیله اولین نسخه‌های خطی (که در سده سیزدهم یعنی یازده قرن بعد از نمونه‌ها و نسخه‌های اصلی تنظیم شده‌اند) به ما رسیده است و تعلق آنها را بزمان بطلمیوس یا مارینوس (تشخیص و تمیز بین این دو میسر نیست) قبول کنم. بطور مسلم هدف بطلمیوس تنظیم يك نقشه جهان نما^۲ بود، ولی شاید برسیدن باین هدف موفق نشده و نقشه‌هائی که بعداً آگاتودیمون^۳ اسکندرانی و دیگران تنظیم کرده‌اند بر مبنای جدولهای او بوده باشد. وقوف بر برخی حقایق مورد بحث ما نیست ولی من ترجیح میدهم که مانند جوزف فیشر بحقیقی بودن نسخه‌ها اعتماد کنم تا آنکه مانند باگرو^۴ با نظر خرده گیری

۱- Father Joseph Fisher کشیش محقق و متنبع (۱۸۵۸ تا ۱۹۴۴).

۲- این مطلب از متن‌های یونانی ولاتینی مستفاد میشود (س).

۳- Agathodaimon

۴- Leo Bagrow سوئدی، مؤلف کتاب «اصل و منشأ جغرافیای

بطلمیوس» *The Origin of Ptolemy's Geographia* معتقد است که کتاب «الجغرافیا» در حدود سده های دهم و یازدهم در «بیزنطه» جمع آوری شده و نقشه‌هایش خیلی دیرتر بآن علاوه شده‌اند. چنین نظریاتی را تایید یا تردید نمیتوان کرد.

علم قدیم و تمدن جدید

مبالغه آمیز نگریسته و در صحت هر چیز تردید نمایم .

در نقشه های بطلمیوس نصف النهارها پنج درجه به پنج درجه رسم و در حاشیه نقشه ثبت شده اند اما مدارها بر طبق طول طویل ترین روزها یک ربع ساعت بیک ربع ساعت فاصله ترسیم گردیده اند. در کتاب «الجغرافیا» جدولی است که طول روزها را بر وفق عرضهای جغرافیائی معین میکند. در این مورد از نظر اراتستن تبعیت شده است که زمین را به «اقلیم» ها تقسیم کرده بود و فاصله هر دو قسمت چنان بود که اختلاف بین درازترین روزهای آنها نیم ساعت بود. باین نحو زمین به هفت اقلیم تقسیم شده بود زیرا که فقط بقسمتی از زمین وقوف داشتند که از «مرو»^۱ (در نوبیا)^۲ عرض ۱۷ شمالی، روز سیزده ساعتی، تا «بورستنس»^۳ (دنیه پر)^۴، روز شانزده ساعتی، کشیده شده بود.

بطلمیوس به نقص دانش خود و با بهام دانسته های خویش وقوف داشت اما چون ناچار بود که برای تنظیم جدولها برای هر نقطه طولی و عرضی

۱- Meroë

۲- Nubie ناحیه ای است در افریقا در اواسط سودان .

۳- Borysthenes

۴- Dnieper رودی است در اوکراین (روسیه) که سابقاً بریستنس

نامیده میشد .

بطلمیوس و زمان او

مشخص و معین کند میزان صحت و دقت ظاهری کار او. به مراتب بیش از آن
مینمود که در حقیقت وجود داشت و اعتمادی که پیروان او برای نوشته‌هایش
فرض کردند منشاء خطاهای بسیار گردید.

اطلاعاتی که در «الجغرافیا» درباره جهان آن زمان داده شده است
دقیق نیست اما نباید توسعه و تنوع حیرت‌انگیز مطالب را از نظر دور
داشت مثلاً اطلاعاتی که درباره آفریقای مرکزی (استوائی) و نیل‌علیا و
کوهستانهای استوائی^۱ داده شده بسیار جالب است و بخصوص اگر در نظر
آوریم که تاریخ سوم قرن گذشته چه آشفتگی و اختلاطی در افکار بود بیشتر
با اهمیت آن معتقد می‌شویم.

۷- کتاب «المناظر»^۲

در جائیکه از «المناظر» اقلیدس یاد کردم گفتم که برخی از
عوارض را از راه هندسی توضیح کرده است. به بطلمیوس دو کتاب مربوط
بنور نسبت می‌دهند: یکی که بلاتین «پتولومئ دی اسپیکولیس»^۳ مینامند
به «اهرون» اسکندرانی^۴، که شاید پیش از بطلمیوس مقامی داشته است،

۵- Lunae Mons کتاب «الجغرافیا»، مقاله چهارم.

۱- optics

۲- Ptolomei de Speculis

۳- Heron of Alexandria بعد از سال ۶۲ و قبل از ۱۵۰ میلادی

میز بسته است.

نیز منسوب است؛ دومی که «اپتیک» نام دارد بسال ۱۱۵۴ بوسیله یوگینای پالرمونی^۱ از عربی به لاتینی ترجمه شده و به ما رسیده است.

کتاب دوم، که در اینجا مورد بحث ما است، از پنج مقاله مرکب بوده است که مقاله اول و قسمت آخر مقاله پنجم آن از میان رفته است. این کتاب، بصورتی که به ما رسیده است، با کتاب اقلیدس فرق اساسی دارد و موضوع را از جنبه فیزیکی و حتی روانی مورد بحث قرار میدهد. بطلمیوس کوشیده است که موضوع «بینایی» را با عباراتی غیر مجرد و قابل درک و احساس توضیح دهد. مساعی او قابل درک است اما بی موقع است زیرا که در آن زمان هنوز اطلاعات تشریحی و معرفه الاعضائی (فیزیولوژیکی) درباره چشم کافی نبود^۲. مقالات سوم و چهارم درباره «آئینه ها و انعکاس نور» است و کاملترین مطالعه و تحقیقی است که در عهد باستان درباره آئینه ها شده است. در مقاله پنجم از انعکاس نور صحبت میشود و در آن جدولی درباره انعکاس

۱- Eugene of Palermo

۲- برای اطلاعات بیشتر رجوع شود بکتابهای ذیل تألیف - Albert Lejeune.

(۱) Les tables de refraction de Ptolémée (۱۹۴۵)

(۲) Les lois de la reflection dans l' Optique de

Ptolémée (۱۹۴۷)

(۳) Euclide et Ptolémée. Deux stades de L' optique

grecque (۱۹۴۸)

بطلمیوس و زمان او

نور از هوا در آب وجود دارد که قابل آن است که در اینجا نقل شود .

زاویه تابش	زاویه انکسار	تفاضل اول	مقدار حقیقی ضریب انکسار	خطا
۱۰°	۸°	۷°۳۰'	۷°۲۸'	+ ۳۲'
۲۰°	۱۵°۳۰'	۷°	۱۴°۵۱'	+ ۳۹'
۳۰°	۲۲°۳۰'	۶°۳۰'	۲۲°۱۰'	+ ۲۹'
۴۰°	۲۹°	۶°	۲۸°۴۹'	+ ۱۱'
۵۰°	۳۵°	۵°۳۰'	۳۵°۳'	- ۳'
۶۰°	۴۰°۳۰'	۵°	۴۰°۳۰'	.
۷۰°	۴۵°۳۰'	۴°۳۰'	۴۴°۴۸'	+ ۴۲'
۸۰°	۵۰°		۴۷°۳۶'	+ ۲۰۲۴'
				۱۰۳

این جدول در آثار قدیمیان منحصر بفرد است و چنان موجب اعجاب نویسندگان تاریخ فیزیک قرار گرفته است که آنرا همچنانکه بظاهر مینمود معتبر شناختند. تحقیقی که بطلمیوس درباره انکسار نور کرده بود بمنزله مهمترین تحقیق تجربی دوره باستانی شمرده میشد. خیلی متاسفم که باید اعتراف کنم که به از بین رفتن این طرز تفکر کمک کرده‌ام و موجب اثبات مقرون بخطا بودن آن شده‌ام. بعبارت دیگر نتیجه کار بطلمیوس بسیار جالب توجه و قابل ملاحظه است، اما از جنبه دیگری که انتظار آن نمیرفته است.

چون در ستون سوم شامل «تفاضل اول» دقت کنید متوجه میشوید که این اختلافهایك تصاعد عددی تشکیل میدهند که قدر نسبت آن $\frac{1}{2}$ است آیاممکن است که این اختلافها نتیجه مشاهدات باشند؟ (کافی است بستون آخر که شامل خطاها است توجه شود). مسلم است که بطلمیوس با کمال دقت مطالعاتی چند کرده، اما بی آنکه آنها را ادامه دهد، و پیش از تکمیل مطالعات، آنها را تعمیم داده و جدول خود را بی مذاقه تنظیم کرده است. بعقیده «لوزون»^۱ ممکن است وی در نتیجه توجه بعقاید علمای یونانی و گفته‌های دانشمندان بابلی فریفته و گمراه شده باشد بنابرین بودن اختلاف دوم ممکن است در

بطلمیوس و زمان او

عده‌های چند ضلعی توجه شده باشد و ستاره شناسان کلدانی سعی کرده بودند که در برخی جدول‌ها که برای خورشید تنظیم کرده بودند دلیل نامنظم و غیر ثابت بودن سرعت حرکت خورشید را بکمک عده‌های اختلافی ثابت دوم بیان کنند.

قدما با اندازه‌ها متوجه اهمیت مشاهدات نبودند و از نتایجی که از مشاهده می‌گرفتند فقط برای توجیه بیان نظریه‌ای استفاده می‌نمودند، همان‌طور که از علامتهایی که کنار راه‌ها گذاشته می‌شود برای راهنمایی مسافران استفاده می‌گردد. پیش از آنکه درباره آنان بسختی حکمی کنیم باید توجه نمائیم که وسایل مشاهده و ابصار آنان بسیار ناقص بوده نمی‌توانسته است آنرا، مانند مشاهدات ما، تحت سیطره و استیلای خود در آورد.

چون بطلمیوس با جیب مثلثاتی زوایا آشنا نبود^۱ طبعاً نمی‌توانست قانون انکسار را پیدا و بیان کند. اما بد نیست که امروز، یعنی بعد از گذشتن وقت، ببینیم که از مطالعات او چه نتایجی ممکن بود گرفت.

۱- قانون انکسار را برای اولین بار دانشمند هلندی بنام ویلبرورد شنل Willebrord Snell van Rotjen، معروف به شنلیوس Snellius، (۱۵۹۱ تا ۱۶۲۶) سال ۱۶۱۸ بیان کرد و دکارت دانشمند و فیلسوف فرانسوی آنرا بار دیگر سال ۱۶۳۷ انتشار داد (س. ب.).

علم قدیم و تمدن جدید

فرض کنیم زوایای تابش و انکساری که در جدول بآنها اشاره شده است a و b نامیده شوند، بطور متوسط نسبت $\frac{\sin a}{\sin b}$ یعنی (ضریب انکسار) مساوی ۱٫۳۱۱ است و خطایی که در این محاسبه میشود بطور متوسط ۰٫۰۴۳ است^۱. بنابراین ممکن نبوده است که بطلمیوس بکمک عددهایی که یافته و در جدول آورده است ضریب صحیح انکسار یعنی $\frac{\sin a}{\sin b}$ ، را نتیجه بگیرد، بلکه نسبت $\frac{a}{b}$ مساوی مقدار ثابتی میشد و این نتیجه نادرست و این قانون غلط بجای قانونی صحیح بدست می آمد.

بهر حال، بطلمیوس در نهایت وضوح باین حقیقت که وقتی شعاع نوری از محیطی بمحیط دیگری که کثافتش با اولی متفاوت باشد وارد شود منحرف میگردد وقوف یافته و خطایی را که در نتیجه انکسار نور در مطالعات نجومی روی میداد حساب کرده بود. ولی عجیب است که وی در «المجسطی» بانکسار نور در جو اشاره ای نکرده است، گویی که وی کتاب «المنظر» را بعد از کتاب «المجسطی» تالیف کرده و یا اینکه اصلاً

۱- این ارقام از کتاب تاریخ فیزیک Geschichte der Physik

تالیف ارنست گرلاند Ernst Gerland آلمانی (چاپ مونیخ ۱۹۱۳)

اقتباس شده است (س)

بطلمیوس و زمان او

کس دیگری مؤلف آن بوده است^۱. پس از آن کسی بموضوع انکسار توجه نکرد مگر ابن هیثم^۲، که در قرن یازدهم میزیست. برای حصول به نتیجه دقیق بایستی انتظار تیکو براهه^۳ (۱۵۸۰) و کپلر^۴ (۱۶۰۴) ونخستین دانشمند خاندان کاسینی^۵، یعنی ژان دمینیك (۱۶۶۱)، را داشت

۱- من فرض اول را، یعنی تالیف «المناظر» را بوسیله بطلمیوس بعد از «المجسطی»، ترجیح میدهم. بطلمیوس پس از خاصیت انکسار میتواند است بانکسار نور در جو پی ببرد. انکسار در جو در حدود افق (تقریباً ۳۵°) بزرگترین مقدار را حائز میشود و در طلوع و غروب خورشید آثاری را موجب می گردد که می بایستی دقت هر ناظر و راصدی را جلب کند. گفته میشود که کثومدس Cleomedes، که شاید بعد از بطلمیوس زیسته باشد، نیز درباره انکسار نور، حتی انکسار در جو، اطلاعی داشته است.

۲- ابوعلی حسن ابن میثم بصری ملقب به «الریاضی»، متوفی ۳۴۰ هجری قمری

۳- Tycho Brahe منجم دانمارکی (۱۵۴۸-۱۶۰۱)

۴- Kepler

۵- Cassini خاندان دانشمندان فرانسوی که چهار نفرشان در هیئت مقامی ارجمند داشته اند:

اول Jean Dominique (بانی رصدخانه پاریس) و پسرش Jacques و پسر او César François و فرزندش Jean Dominique ملقب به کنت دوکاسینی. (ب)

۸- کتاب الاربعه یا چهارمقاله ۱

با آنکه بسیاری از اهل علم از توجه بکتابی که بطلمیوس در علم احکام نجوم^۲ نوشته است خودداری میکنند من از میان کتابهای دیگری که بوی منسوب است این کتاب را برای بحث انتخاب کرده ام^۳. بنام او دو اثر در علم احکام نجوم باقی است، یکی کتاب الاربعه و دیگری کتاب الثمره^۴ یا «صد کلمه». عقیده قاطبه محققان بر آن است که تعلق اولی

۱- کتاب المقالات الاربعه یا کتاب الاربعه یا چهار مقاله -Tetra biblos در اصل Mathematike tetrabiblos syntaxis نام داشته است (ب).
۲- آنچه در علم هیئت و نجوم معلوم ریاضی مانند هندسه و مثلثات و حساب و جر ائقال (مکانیک) مربوط میشود علم «نجوم تعلیمی» یا-Astro nomy نامیده میشود و آنچه مربوط به غیب گوئی و پیش بینی است و شامل علم بطواهرجو (Meteorology) و مقدرات اشخاص و وقایع عالم و اختیارات ایام و بلیات سماوی مانند زلزله و غیره است علم «احکام نجوم» یا Astrology نام دارد (ب).

۳- بارها گفته ام که اگر ما بخواهیم بعلم و فرهنگ قدیم پی ببریم باید خطاها و خرافات را هم مانند کارهای اساسی و مترقی مورد مطالعه قرار دهیم (س).
۴- نام اصلی آن Carpos بوده که به Fructus لاتینی ترجمه شده است ولی عنوان لاتینی که بیشتر متداول است Centiloquium (صد کلمه) است. زیرا که کتاب شامل صد عبارت کوتاه (کلمات قصار) است. شاید مؤلف این کتاب منجمی باشد که بعد از بطلمیوس و پیش از پراکس زیسته باشد. پراکس در نیمه دوم قرن پنجم بوده است. (س)

بطلمیوس و زمان او

بوی مسلم و از آن دومی مشکوک است. این هر دوائر باهم در زبان یونانی و زبانهای دیگر، و در نسخه‌های خطی و چاپی، نشر یافته است ولی برای منظوری که در پیش دارم مراجعه بیکمی از آنها، یعنی چهارمقاله، کافی است.

بسیاری از دانشمندان معتقدند که یکنفر نمیتواند «المجسطی» را، که همه مطالبش بالاستدلال توأم است، و «چهارمقاله» را که مشحون است از مطالب و فرضیات بی‌مغز، تالیف کرده باشد. اما آنان از یاد برده‌اند که عقیده بعلم احکام نجوم کیش و آئین زمان بطلمیوس بود. پس از آنکه دیگر پای-بند بودن با ساطیر باستانی امکان نداشت کسانی که هم فکری علمی داشتند و هم به معتقدات مشرکان دلبسته بودند آئین توجه بستارگان و اعتقاد به احکام نجوم را بادل و جان پذیرفتند. این علم که از ازدواج هیئت یونانی و نجوم کلدانی بوجود آمده بود بمنزله مصالحه بین توحید و مذهب آن عصر بشمار میرفت و مفهوم بقای جاودانی که بستارگان نسبت داده میشد بار دیگر ستاره‌شناس را با مذهب آشنا ساخته بود؛ درحقیقت نوعی وحدت وجود و «همه خدائی» علمی بود که هم دانشمندان و هم فیلسوفان، خاصه نوافلاطونیان و رواقیان، پشتیبان آن بودند.

امروز ما میفهمیم که چنین مصالحه‌ای، هرچند در آن زمان دهشت‌زا

علم قدیم و تمدن جدید

و بر آشوب مفید بوده باشد، بسیار خطرناک بوده است، زیرا که احکام نجوم را در عین حال علم و دین شناخته و در نتیجه وضعی بسیار بفرنج پیش آورده بود.

جنبه علمی آن فقیر و جنبه دینی آن، بسبب توأم بودن با خرافات، ضعیف بود. براستی بهترین وصف آن این است که هم علم «قلابی» بود و هم دین «قلابی». اما چون از وقتی که اساطیر یونان متروک و مطرود شده بود از جنبه مذهبی خلائی بوجود آمده بود احکام نجوم در طی قرون متعدد جای مذهب را گرفت و پیش رفت.

روانیست بطلمیوس را ملامت کنیم که چرا هیجده قرن پیش از فهم آنچه که امروز هم بسیاری از معاصران ما نفهمیده اند عاجز مانده است. امروز هم هواخواهان فلسفه اصالت عمل و علمای مسیحی و روحانیان مذاهب دیگر با علم و دین همان سان رفتار می کنند که حقه بازان با تردستی مهره های خود را پنهان و آشکار می سازند، و باین طریق بمشکلات بین علوم استدلالی و معتقدات مذهبی می افزایند.

چهارم مقاله نیز به «سیرس»^۱، یعنی همان کسی که بطلمیوس سه بار از او در «المجسطی» یاد کرده، اهدا گردیده است. دلیل دیگری بر-

بطلمیوس و زمان او

اصالت «چهارمقاله» شباهت انشاء آنست بانشاء «المجسطی». اما جای دریغ است که بطلمیوس آنرا نوشته است، بدلیل آنکه آبروی اودرگرو آن است و شهرت «چهارمقاله» نه تنها با شهرت «المجسطی» برابری میکند بلکه بسیار از آن بیشتر است.

پرفسور تارن^۱ در کتاب «تمدن هلنیستی»^۲ از این عقیده پشتیبانی میکند که پیروزی علم احکام نجوم از زمانی تامین شد که ابرخس و بطلمیوس دستگاه هیئت اریسترخس را، که در آن خورشید مرکز جهان بود، راندند و بدور افکندند. اما آن نظریه قابل اثبات نبود. بعلاوه از یکطرف احکام نجوم بستگی بآن ندارد که در دستگاه سیارات منظومه شمسی خورشید کجا باشد و زمین کجا، از طرف دیگر این احکام پس از وضع و قبول دستگاه کپرنیک متوقف نگردیدند بلکه باکمال قوت بسط و توسعه یافتند، حتی کپلر هم زایجه ساخت. کشور امریکا در علم هیئت مقامی ارجمند دارد و پیشرفتهای آن در این علم موجب مباهات و سربلندی است ولی اعتراف باید کرد که منجمان و مروجان احکام نجوم موجب سرشکستگی آن کشور هستند. تعداد منجمان آمریکائی بیشتر از علمای نجوم آنست

Prof. Tarn - ۱

Hellenistic Civilisation - ۲

علم قدیم و تمدن جدید

و برخی از منجمان خیلی بیشتر از علمای هیئت درآمد دارند و پول بدست می آورند. انتشارات منجمان خیلی زیادتر از آثار چاپ شده علمای نجوم است و تقریباً هر روز نامه ستونی مخصوص احکام نجوم دارد که برای پر کردن آن حق الزحمه می بردازد و بی شبهه اگر عده زیادی خواننده نداشت بانتشار آن اقدام نمیشد.

شاید بتوان وجود احکام نجوم را در اوضاع آشفته و سرگشته اجتماعی و معنوی دوران یونانی و رومی معذور دانست اما بودن آن در زمان ما قابل بخشش و اغماض نیست. منجمان زمان مایا دیوانه اند و یاشیاد و یا هر دو، و حق این است که جلو آنان گرفته شود. اما چه کسی این کار را بکند؟ علمای هیئت چنان سرگرم کار خود هستند که بفاش کردن خطای گفته منجمان نمیپردازند و اصلاح میل ندارند که وارد این مرافعه شوند و سر خود را بدرد بیاورند. زیرا که از کجا معلوم است که فردا قاضی یا حقوقدانی نادان در رای دادگاه نگنجانند که منجمان هم باندازه علمای نجوم آزادی و حق اظهار عقیده دارند؛ اما شناختن مرض بهترین وسیله اشاعه آن است؛ اگر بخواهیم بیماری را درمان کنیم باید نخست آنرا بدقت بشناسیم.

خرافات مانند امراضند، آنهم امراض بسیار مسری. ما باید بر

بطلمیوس و زمان او

بطلمیوس رحمت آوریم و بر او ببخشائیم که از ساده دلی عقاید سخیفی را که در زمان او رواج کامل داشت پذیرفته و نتوانسته بود نتایج شوم آنها را پیش بینی کند. اما نشر این عقاید خرافی در زمان ما قابل گذشت و ترحم نیست و باید با روزنامه‌هایی که برای کسب پول از نشر دروغ خودداری نمی‌کنند همانگونه رفتار کرد که با کسانی که خوراکی‌های تقلبی می‌فروشند می‌کنند.

باری به «چهارمقاله»^۱ باز گردیم. بطلمیوس در مقدمه آن به «المجسطی» اشاره می‌کند و می‌گوید که «المجسطی» کتابی است ریاضی و از مطالبی بحث می‌کند که قابل اثبات هستند اما «چهارمقاله» از مطالبی گفتگو می‌کند که کمتر مسلم و بیشتر فرضی است، ولی با وجود این قابل

۱- ظاهراً نام اصلی کتاب «ترکیبهای چهارمقاله ریاضی» Mat-hematike tetrabiblos syntaxis بوده است که با وضع عجیبی همان «ترکیبهای ریاضی» (عنوان المجسطی) باضافه کلمه بی‌خاصیت چهارمقاله است. این عنوان غیر واقعی گول‌زننده است، چو در حقیقت «چهارمقاله» مطلقاً کتاب ریاضی نیست. بعضی نسخ آنرا Ta pros Syron apotelesmatika (تفالاتی که به سیروس تقدیم شده است) نامیده‌اند و الحق که عنوان «تفالات» صحیح و بامعنی بوده است. عنوان معمولی یعنی «چهارمقاله» که حکایت از دارای چهارمقاله بودن کتاب می‌کند شبیه به عنوان «صدکلمه» ای است که به «الثمره» داده شده است (س)

مطالعه و تحقیق است. چنین مینماید که بطلمیوس، در پیرانه سر، و پس از آنکه کارهای علمی خود را بسامان رسانیده، دل با احکام غیر منطقی نجوم داده و سعی کرده باشد که برای عقائد سخیف نجومی زمان خود، یعنی همان سخایفی که قسمتی از گناه رواج آنها بگردن اوست، محملی پیدا کند و آنها را توجیه نماید. در فصلهای اول کتاب کوشیده است که برای پیشگوئی، خاصه برای احکام نجوم، دلایلی تراشیده شود: وقتی که همه مردم به پیشگوئی و غیبگوئی عقیده مند باشند غیبگوئی بکمک ستارگان کمتر غیر موجه و «بیشتر علمی» است تا بکمک پرندگان، یا احشاء و امعاء جانوران، یا خواب، یا تفاللات دیگر. بعلاوه بطلمیوس معتقد بود که امکان اشتباه، حتی وقوع آن، نباید موجب یاس و دلسردی منجم گردد، همانطور که موجب نومیدی دریانورد یا داروساز نمیشود.

«چهار مقاله» مجموعه ای است از معتقدات عامیانه و نوشته های کلدانی و مصری و یونانی، خاصه آنچه که «بزی دونیوس» جمع آوری کرده بود؛ این مجموعه چنان کامل و با ترتیب تنظیم شده است که در زمان ما نیز بعنوان کار نمونه و سرمشق بشمار است. در این مورد «چهار مقاله» از «المجسطی» هم جلوتر و موفقی تر است، فقط باین دلیل ساده که چون هیئت علم است محکوم بتوسعه و تغییر است، در صورتی که احکام نجوم

بطلمیوس و زمان او

زمان ماعموماً همان است که قدیم بوده است. خرافات ممکن است تغییر کنند، اما ترقی نمیکنند، در حقیقت تغییر هم نمیکنند زیرا که بسیار «محافظة کارانه» اند. «المجسطی» را گاه بگاه فقط بمنظور مطالعه اهل علم تجدید چاپ می کنند، و گرنه عملاً ارزشی ندارد؛ اما «چهارمقاله» مرتباً بمنظور هدایت و رهبری منجمان طبع میشود.

مندرجات چهارمقاله «چهارمقاله» تقریباً بدینقرارند:

مقاله اول، درباره احکام نجوم و احوال سیارات: سیارات سعد ونحس، یا نروماده، یا روزی و شبی، و مانند آن.

مقاله دوم، درباره شناسی عمومی: علم باماکن و باحوال مردم، پیشگوئیهای عمومی در باره قبایل و ممالک و شهرها یا حوادث و بلیاتی که برعهده زیادی از نوع بشر وارد شود، مانند قحط و غلا و بیماریها و زلزله و سیل، یا درباره وضع هوا و اقالیم.

مقاله سوم، طالع بینی و پیشگوئی احوال افراد.

مقاله چهارم، در احکام مربوط بسرنوشت و تمول و قابلیت و استعداد شخص و درجه فعالیت و همسر و فرزند و دوست و دشمن و سفر و مرگ و دوره های مختلف زندگی او. در نسخه ای که بانگلیسی و یونانی چاپ شده است مقالات چهارگانه بتقریب ۱۱۶ و ۱۰۴ و ۱۵۲ و ۸۷ صفحه را

علم قدیم و تمدن جدید

اشغال کرده اند و قسمت یونانی آن بتهنایی ۲۳۰ صفحه است .
ممکن نیست کسی تمام یا قسمتی از این کتاب را بخواند و دچار فتور
بیحد نشود . اگر بطلمیوس آنرا نوشته باشد جای کمال تاسف است ،
ولی آنچه نتیجه میشود اینست که وی فرزند زمان و محیط خود بوده است .
حتی بزرگترین نوابغ نتوانسته اند بیکباره قید حدود محیط خود را از
هم بکسلند و خود را آزاد سازند !

۹ - نقل آثار بطلمیوس

در اینجا فقط بچگونگی نقل سه بزرگترین اثر او، یعنی «المجسطی»
و «الجغرافیا» و «چهارمقاله» میپردازیم .

نقل «المجسطی»

این کتاب از آغاز دریونان رواج کامل داشته و مفسرین و حتی ریاضی-
دانان عالی قدری مانند پاپوس^۱ (نیمه دوم قرن سوم پ.م) و ثاون اسکندرانی^۲
(نیمه دوم قرن چهارم) و هیپاتی^۳ (نیمه اول قرن پنجم) و پروکلس^۴

Pappos - ۱

Theon - ۲

۳ - Hypatia زنی دانشمند یونانی که در اسکندریه به تدریس
ریاضیات و فلسفه می پرداخت و بدست مسیحیان کشته شد (۳۱۵ تا ۳۷۰)

Proclos - ۴

بطلمیوس و زمان او

(نیمه دوم همان قرن) اثر را زنده نگاهداشته‌اند. این کتاب را، که ترجمه اسم یونانی آن « ترکیبات ریاضی »^۱ است، گاهی « مجموعه بزرگ »^۲ و زمانی « مجموعه خیلی بزرگ »^۳ (مجسطه) نامیده‌اند.

در اهمیت آن در زبان عربی همین بس که اسم آن « المجسطی »، یعنی ترکیب «ال» عربی با «مجسطه» یونانی است. ریاضی دانان عرب خیلی زود با این کتاب آشنا شدند، چو اولین بار دانشمندی که نامش را نمیدانم، بدستور وزیر معروف یحیی بن خالد بن برمک، که از ۷۳۸ تا ۸۰۵ میلادی میزیسته است، آن را به عربی ترجمه کرد. بار دیگر بسال ۸۲۹ از روی يك مأخذ سریانی بوسیله حجاج بن یوسف و بار سوم، در نیمه دوم قرن نهم، بوسیله اسحق بن حنین ترجمه شد و ترجمه اسحق را ثابت بن قرة تصحیح کرد. بعدها دانشمندان بسیار نامداری مانند ابوالوفا (نیمه دوم قرن دهم) و خواجه نصیرالدین طوسی (نیمه دوم قرن سیزدهم) آن را تصحیح و چاپ کردند.

در این میان جغرافیا دانان عرب کتابهای نجومی فراهم آوردند

۱- Mathematiké syntaxis

۲- Megalé syntaxis

۳- Megisté syntaxis

علم قدیم و تمدن جدید

که هر چند ترجمه چهار مقاله نبود در تهیه آنها بسیار از آن استفاده شده بود .

اولین این گونه آثار کتاب الفرغانی^۱ (نیمه اول قرن نهم) بود که اصل عربی و ترجمه لاتینی و عبری آن تا زمان تجدید ادبی و هنری، یعنی رنسانس، یکی از مآخذ نجوم بطلمیوسی بود . همین مطلب درباره کتاب البتانی^۲ (نیمه دوم قرن نهم) صدق میکند، اما هر چند کتاب او از اثر الفرغانی بالاتر بود باز اندازه آن رواج نیافت . بعلاوه چون معلومات ریاضی و قوه ابتکار بتانی بیشتر از فرغانی بود در عقیده های بطلمیوس تصرفات بیشتری کرده بود .

منجمان مسلمان نه تنها به ترجمه عربی « المجسطی » و کتابهای فرغانی و بتانی دسترسی داشتند بلکه آنقدر در نجوم کار کردند که قادر شدند برخی نظرات بطلمیوس را انتقاد و تخطئه کنند . چون ترصداث نجومی بتواتر و بادقت بیشتری بعمل میآمد بسیار دشوار بود که نتایج آنها را با فرضیه های موجود مطابقت دهند . ابن باجه^۳ (نیمه اول قرن ۱۲)

۱- Alfraganus

۲- Albategnius

۳- Avempace

بطلمیوس و زمان او

این اشکالات را خاطر نشان ساخت و دیری نکشید که جابر بن افلاح (نیمه اول قرن ۱۲) هم آنها را بالاستحکام و قدرت بیشتری در کتابی بنام «اصلاح المجسطی» بیان کرد. فیلسوف مسلمان دیگری بنام ابن طفیل، و شاگرد او بنام البطروجی، بفکر افتادند که، برای رفع اشکالات، خروج از مرکز فلك ممثل بطلمیوس را کنار گذارند و بار دیگر فرضیه فلكهای متحدالمرکز را، که قبل از آن وجود داشته و ارسطو بآن معتقد بوده است، بپذیرند. بعد از سده دوازدهم تغییرات فرضیه های نجومی تا حد زیادی نتیجه تنازع عقاید طرفداران بطلمیوس و پیروان ارسطو بود.

پیش از آخر قرن دوازدهم «المجسطی» و کتابهای الفرغانی و البتانی همه بزبان لاتین گردانیده شده بودند. کتاب الفرغانی را برای اولین بار یحیی (ژان) اشیلی^۱ و بعد افلاطون تیبوری^۲ (هر دو در نیمه اول قرن ۱۲) ترجمه کردند.

المجسطی در حدود سال ۱۱۶۰ در صقلیه (سیسیل) از یونانی به لاتینی ترجمه شد و بسال ۱۱۷۵ جرارد کرمونا^۳ آنرا در طلیطله

۱- John of Seville

۲- Plato of Tivoli - تبولی شهری است در ایتالیا که نام قدیم آن تیبور Tibur بوده است.

۳- Gerard of Cremona - کرمونا شهری است در ایتالیا

علم قدیم و تمدن جدید

(تولد) ۱ از عربی بلاتینی گردانید اما آبروی مآخذ عربی یاشان دستگاه علمی طلیطله چنان بود که ترجمه با واسطه سال ۱۱۷۵ بر ترجمه مستقیم و از روی متن اصلی سال ۱۱۶۰ مرجع شناخته شد و آنرا تحت الشعاع قرار داد.

جرارد بر ترجمه «المجسطی» اکتفا نکرد بلکه هم پیش از سال ۱۱۸۷ کتاب «اصلاح المجسطی» جابر بن افلاح را، که هنوز در محافل علمی عرب تازگی داشت ۲، ترجمه نمود.

ترجمه‌های بزبان عبری کنندتر پیش میرفت و در قرن سیزدهم ظاهر گردید. یعقوب آناتولی ۳ در نیمه اول قرن سیزدهم خلاصه المجسطی این رشد ۴ را، که متن عربی آن مفقود است، به عربی ترجمه کرد و بعد هم در حدود سال ۱۲۳۲ کتاب الفرغانی را از روی متن‌های عربی ولاتینی عبرانی گردانید. موسی ابن تیبون ۵ (نیمه دوم قرن سیزدهم) نخست کتاب

۱- Toledo

۲- جرارد بسال ۱۱۸۷ در طلیطله دو گذشت. وفات جابر Geber در اواسط قرن دوازدهم بوده است.

۳- Jacob Anatoli

۴- Averroes

۵- Moses Idris Tibbon

بطلمیوس و زمان او

البطروجی و پس از آن «اصلاح المجسطی» جابر بن افلاح را عبرانی ترجمه کرد.

در پایان مقال، برای اطفاء حس کنجکاوی، یادی هم از خلاصه المجسطی که بسال ۱۲۷۹ بوسیله ابو الفرج بزبان سریانی نوشته شده است میکنیم. شاید این نوشته مجموعه درسهایی باشد که وی بین سالهای ۱۲۷۲ تا ۱۲۷۹ در رصد خانه مراغه میداده است.

خلاصه کلام، در سراسر قرون وسطی، هر ستاره شناس و هیئت-دانی، اعم از یهودی و مسیحی و مسلمان، بطور مستقیم یا غیر مستقیم، از عقاید بطلمیوس باخبر بوده بلکه، کم و بیش، از آنها پیروی نموده است. تاریخ نجوم در قرون وسطی تاریخ نفوذ عقاید بطلمیوس و نارضامندیهای است که بیش از بیش از آنها پیدا و احساس میشده است. مشکلاتی که در پیش بود بوسیله تغییر نوع حرکت یا گذاشتن خورشید بجای زمین در مرکز عالم حل نمیشد. بزرگترین مانع این بود که مدار سیارات را در آسمان دوا بر یا ترکیبی از دوا بر میدانستند. این مانع را کیپلر بسال ۱۶۰۹ از میان برداشت.

تاریخچه رواج عقاید بطلمیوسی با تاریخچه جداول نجومی، که همه از «المجسطی» سرچشمه و الهام گرفته بودند، توأم و همعنان است.

تأثیر تعلیمات بطلمیوس را باید از جنبه دیگری هم مطالعه کرد. در «المجسطی» کسره‌های ستینی، یعنی شصت قسمتی، بکار رفته و از اشاعه عددهای دهدهی (اعشاری) در کسره‌های دهدهی جلوگیری کرده است، عبارت دیگر جلو استفاده از «اجزاء دهدهی» را بنحوی که در «اضعاف دهدهی» متداول شده بود گرفته است. مزیت کسره‌های دهدهی بر کسره‌های اعشاری را برای نخستین بار سیمون استوین فلاندری^۱ بیان کرده و هنوز که هنوز است استفاده مطلق از آنها متداول نشده است.

نادرستی گفته‌های بطلمیوس چنان سمج و مبرم و پیشرفت علم چنان بطئی بود که عقیده غلط او در اینکه زمین مرکز عالم است در ۱۵۴۳ بوسیله

۱- مؤلف کتاب، مانند دیگر مورخان اروپاتی و امریکائی که از کارهای علمی علمای مشرق زمین اطلاع کافی ندارند، اختراع کسره اعشاری را به Simon Stevin فلاندری (بلژیکی) نسبت میدهد. برخی دیگر این افتخار علمی را نصیب François Viète (۱۵۴۰ - ۱۶۳۰ م) میدانند و معتقدند که وی برای اولین بار سال ۱۵۷۹ کسره‌های دهدهی را بکار برده است. اما حقیقت غیر از این است و غیاث الدین جمشید کاشانی در کتاب مفتاح الحساب در سال ۸۲۷ ه. ش. مطابق با ۱۴۲۳ م.، یعنی بیش از یک قرن و نیم پیش از فرانسواویت و استوین، کسره‌های دهدهی را نوشته و متداول ساخته است. شاید، و باغلب احتمال، دو دانشمند غربی بدون اطلاع از کارهای غیاث الدین جمشید کسره‌های دهدهی را وضع کرده باشند ولی حق تقدم یکصد و پنجاه ساله برای دانشمند بزرگ ایرانی محفوظ است (ب).

بطلمیوس و زمان او

کپرنیک، و در اینکه کسرهاى شصت گاننى براى بیان مقصود وافى است در ۱۵۸۵ بوسیله استوین، و در اینکه مدار سیارات دایره است در ۱۶۰۹ بوسیله کپلر اصلاح گردید.

نخستین نشریه چاپى مربوط بنجوم بطلمیوسى کتاب الفرغانى بود که بوسیله ژان اشیلی^۱ در نیمه اول قرن دوازدهم بلاتینى درآمده و کمپیلایو آسترونومیکا^۲ نامیده شده بود. تاریخ چاپ ۱۴۹۳.

سه سال بعد کتاب دیگرى در باره المجسطی^۳ تالیف رژیومونتانوس^۴ چاپ شد (۱۴۹۶). این دو کتاب پس از اختراع صنعت چاپ بفاصله کمى بطبع رسیده بود.

«المجسطی» را در قرن شانزدهم بشرح ذیل بچاپ رسانیدند:

ترجمه‌ای که جرارد کرمونامی^۵ بسال ۱۱۷۵ در طلیطله

John of Seville – ۱

Compilatio Astronomica – ۲

Epitoma in Almagestum – ۳

Regiomontanus – ۴

Gerard of Cremona – ۵

علم قدیم و تمدن جدید

از عربی به لاتینی کرده بود سال ۱۵۱۵ درونیز بوسیله پی ترلیخ-
تاینشتین^۱؛

ترجمه ای که جرجس طرابوزانی^۲ سال ۱۴۵۱ از
یونانی کرده بود سال ۱۵۲۸ درونیز بوسیله لوتا گویکو؛
اولین متن یونانی که بوسیله سیمون گرینائوس^۳ از ماخذ
نسخه خطی بساریون^۴، که یکبار رژیومانوس از آن استفاده
کرده بود، تهیه شده بود سال ۱۵۳۸ در بازل^۵.

این یادداشتها هم ممکن است مورد توجه قرار گیرند :

نخستین چاپ ترجمه کتاب البتانی بزبان لاتینی بوسیله
افلاطون تیولی^۶ در نورنبرگ^۷ سال ۱۵۵۷ بوسیله پتریوس^۸

۱- Peter Liechtenstein

۲- George of Trebizond

۳- Simon Grynaeus

۴- Bessarion

۵- Basel

۶- Plato of Tivoli

۷- Nürenberg

۸- Joh. Petreius

بطلمیوس و زمان او

يك چاپ بسیار زیبا بزبان عربی ولاتینی درسه جلد، درمیلان،
بین سالهای ۱۸۹۹ تا ۱۹۰۷، بوسیله نالینو^۱ .

نخستین چاپ «اصلاح المجسطی»، تالیف جابر بن افلاح
(نیمه اول قرن ۱۲) که پیش از ۱۱۸۷ بوسیله جرارد کرمونائی
بالاتینی درآمده بود: بسال ۱۵۳۴ در نورنبرک بوسیله پتر ریوس.
نخستین چاپ کتابی که البطروجی در نیمه دوم قرن دوازدهم
نوشته و کالونیموس بن داود^۲ در ۱۵۲۸ و ۲۹ آنرا بالاتینی درآورده
بود، بسال ۱۵۳۱ در ونیز. نقل این کتاب وضع عجیبی داشته است،
چو آنرا میخائیل اسکت^۳ بسال ۱۲۱۷ از عربی بالاتینی ترجمه
کرد^۴ و موسی بن تیبون^۵ در ۱۲۵۹ از عربی به عبری ترجمه نمود
و کالونیموس این متن عبری را بار دیگر بالاتینی گردانید .
حتی اگر خود را به قبل از زمان کپرنیک، یعنی پیش از سال

۱- C.A. Nallino

۲- Qalonymos ben David

۳- Michael Scot

۴- ترجمه اسکت بسال ۱۹۵۲ بوسیله Francis J. Carmody

چاپ شده است .

۵- Moses ben Tibbon

علم قدیم و تمدن جدید

۱۵۴۳، محدود سازیم باز چاپهای متعدد دیگر از این کتابها میتوان نام برد. کافی است بچاپهای متعدد از کتاب «اسفره موندی»^۱ تألیف یوانس ساکرو بوسکو^۲، که تحت نفوذ و تاثیر شدید الفرغانی و البتانی نوشته شده بود، اشاره کنیم. این کتاب تنها قبل از آغاز قرن شانزدهم و مقارن اختراع چاپ سی و یک بار منتشر شد و چند بار دیگر هم بمعیت متون دیگر نشر یافت.

نقل کتاب «الجغرافیا» یا هیئت

موضوع نقل جغرافیا در کشورهای مختلف مطلقاً مانند نقل المجسطی معلوم و روشن نیست. سابقاً هم گفتیم که نقل متن کتاب بتنهائی مورد بحث نیست، بلکه باید نقل نقشه های آنرا هم، که بسیار مرموز و پیچیده است، در نظر داشت.

کتاب «هیئت» در محافل سریانی معروف بود؛ دلیل بر این گفته فصلی است از «وقایع سریانی»^۳ سال ۵۶۹، و نیز کتاب «شش روز خلقت»^۴

۱- Sphaere Mundi

۲- Joannes de Sacrobosco

۳- Syriac Chronicle

۴- Hexaemeron کتابی است که در آن داستان شش روز خلقت

بیان شده است.

بطلمیوس و زمان او

يعقوب رهاوی^۱ (نیمه دوم قرن هفتم). بمطالع آن مقدار زیادی بوسیله جغرافیا دانان مسلمان مانند خوارزمی^۲ (نیمه اول قرن نهم) و بتانی^۳ (نیمه دوم همان قرن) و اشخاص دیگری در شرق و غرب افزوده شده است. متن یونانی بسال ۱۶۰۹ بوسیله «جیا کومودانجلو»^۴ به لاتینی ترجمه شد.

برای درک اهمیت و رواج این کتاب در قرن پانزدهم کافی است بتعداد دفعاتی که در آن قرن، پس از اختراع چاپ، نشر یافته است توجه کنیم. در حالی که از المجسطی بیش از یک چاپ (بوسیله رژیومونتانوس^۵ در سال ۱۴۹۶) نشده بود جغرافیا هفت بار نشر یافته بود. چاپ نخستین بوسیله هرمان لیختنشتین (در ویچنزا بسال ۱۴۷۵)^۶؛ نخستین چاپ با نقشه بوسیله لابی (در بولونیا بسال ۱۴۷۷)^۷. نسخه ای که در ۱۴۷۷ چاپ شده

۱- Jacob of Edessa - رها شهری بوده است در شمال غربی

عراق عرب و از مراکز مهم علمی سریانی

۲- محمد بن موسی الخوارزمی

۳- محمد بن جابر البتانی

۴- Giacomo d' Angelo (Jacubus Angelus)

۵- Epitoma در Regiomontanus

۶- Hermann Liechtenstein ؛ Vicenza شهری است در ایتالیا

۷- Lapis ؛ Bologna شهری است در ایتالیا که از حیث سابقه علمی

و هنری معروف است.

علم قدیم و تمدن جدید

بود بسال ۱۹۴۱ عیناً بوسیله ادوارد لینام^۱ تحت عنوان « نخستین نقشه‌های چاپ شده جهان »^۲ تجدید چاپ شد .

اولین چاپ بزبان یونانی را شخص معروفی مانند اراسموس^۳ در بازل^۴ انجام داد .

نقل چهارمقاله

از آنجائیکه هرچه تمدن قدیمی یونانی بیشتر در سراسیمه‌ی انحطاط پیش میرفت اعتقاد با حکام نجوم و عقاید منحرف دیگر بیشتر میشد بایستی « چهارمقاله » در میان یونانیان ارزش و اعتباری داشته باشد ، اما از سیر آن در آن کشور اطلاع خیلی دقیقی نداریم . مقدمه ای بر آن کتاب را به فر فیریوس^۵ نسبت میدهند ، تصرفی در عبارت ، نه مضمون آن ، نیز بوسیله پروکلس^۶ (نیمه دوم قرن پنجم) شده است و تفسیری هم از آن در دست

۱- Edward Lynam

۲- The First Engraved Atlas of the World

۳- Erasmus دانشمند هلندی (۱۴۶۷ تا ۱۵۳۶) یکی از بزرگترین

علمای بشر دوست (هومانست) دوره رنسانس

۴- Basel, Froben and Episcopius - 1533

۵- Porphyrios (نیمه دوم قرن سوم م .)

۶- Proclos

بطلمیوس و زمان او

است که مؤلفش معلوم نیست و شاید همان پروکلس باشد. دیگر در این مورد چیزی نمیتوان افزود.

چهارمقاله از اولین کتابهای یونانی بود که در زمان منصور (نیمه دوم قرن هشتم) ، خلیفه دوم عباسی و بانی شهر بغداد (۷۵۴ یا ۷۷۵) ، عربی ترجمه شد و مترجم آن ابویحیی البطریق بود . ترجمه بطریق را عمر بن فرخان^۱ در نیمه اول و احمد بن یوسف^۲ در نیمه دوم قرن نهم تفسیر نمودند. ماردیگر این کتاب بوسیله حنین بن اسحق^۳ در نیمه دوم قرن نهم عربی ترجمه و ترجمه او در نیمه اول قرن یازدهم بوسیله علی بن رضوان^۴ تفسیر گردید و این تفسیر بیشتر از ترجمه و تفسیر های دیگر مورد اعتناء منجمان بود .

ترجمه دیگری در تاریخی که بر ما معلوم نیست بوسیله ابراهیم بن الصلت^۵ انجام شد و در نیمه دوم حنین بن اسحق و ثابت بن قره ، هر یک

۱- ابو حفص عمر بن فرخان الطبری از علمای نجوم زمان یحیی بن خالد بن برمک

۲- احمد بن یوسف معروف به مهندس از مترجمان و مفسران اسلامی

۳- ابوزید حنین بن اسحق از اعراب مسیحی که بر زبان یونانی تسلط داشته و از مترجمان نامی است .

۴- علی بن رضوان بن علی بن جعفر - پزشک و ریاضی دان و فیلسوف قرن پنجم هجری

۵- ابراهیم بن الصلت از مترجمان کتابهای طبی و ریاضی

علم قدیم و تمدن جدید

به تنهایی یا بکمک یکدیگر، آنرا تفسیر کردند و این تفسیر بوسیله افلاطون تیبوری (یاتیولی)^۱ بلاتینی ترجمه شد و اولین اثر بطلمیوس بود که باین زبان درآمد. بسال ۱۲۰۶ دانشمند ناشناخته‌ای آنرا بار دیگر بلاتینی گردانید. کتاب چهار مقاله و تفسیر علی بن رضوان را (شاید) یهودابن موسی^۲ برای الفونسودل سایو^۳ (نیمه دوم قرن سیزدهم) به زبان اسپانیولی ترجمه کرد و این ترجمه بزودی بسال ۱۲۵۶ بوسیله اکید یوس تبالدیس^۴ بلاتینی ترجمه گردید. یک ترجمه لاتینی دیگر هم در حدود ۱۳۰۵ بوسیله شمعون بردونی^۵ تهیه شد. و شاید باز هم.

ترجمه لاتینی از عربی خیلی زود به چاپ رسید. پیش از شروع قرن شانزدهم دوبار مستقلاً طبع گردید، یکی بسال ۱۴۸۴ بوسیله رات دلت^۶ درونیز و دیگری بسال ۱۴۹۳ بوسیله لوکاتلوس^۷ هم در آن شهر؛ چند

۱- رجوع شود بذیل صفحه ۱۱۹

۲- Judah ben Moses

۳- Alphonso del Sabio الفونس دهم معروف به «عاقل»

(۱۲۵۲ تا ۱۲۸۴) دانشگاه سالامانکا را تأسیس کرد و معلوم توجهی داشت

۴- Aegidius of Thebaldis

۵- Simon de Bredon

۶- Ratdolt

۷- Locatellus

بطلمیوس و زمان او

بار دیگر هم در همان اوان جزو کتابهای دیگر چاپ شد .
ترجمه‌هایی هم از چهارمقاله از یونانی بلاتینی وجود دارد که یکی
بسال ۱۳۸۱ بوسیله هانری بیت مالینی^۱ انجام شده است . متن یونانی
یوآکیم کامراریوس^۲ را اولین بار بسال ۱۵۳۵ پتریوس در نورنبرگ^۳
و سپس بسال ۱۵۵۳ یوآنس اپورینوس^۴ در بازل چاپ کردند . هر دو چاپ
ترجمه‌های لاتینی یونانی را در برداشتند که اولی بوسیله کامراریوس و
دومی بوسیله فیلیپ ملانکتون^۵ انجام شده بود . در هر دو چاپ متن
یونانی و ترجمه لاتینی کتاب «الثمره» هم گذاشته شده بود .
یک ترجمه بانگلیسی بوسیله جان والی^۶ نخست بسال ۱۷۵۱ و بار
دوم بسال ۱۷۸۶ در لندن چاپ شد . ترجمه دیگری بهمان زبان بوسیله
اشمند^۷ بار اول در ۱۸۲۲ و بار دیگر در ۱۹۱۷، در لندن و بار سوم در

Henry Bate of Malines - ۷

Joachim Camerarius - ۸

Petreius of Nürenberg - ۹

Joannes Oporinus - ۱۰

Philip Melanchthon - ۱۱

John Walley - ۱

J.M. Ashmand - ۲

علم قدیم و تمدن جدید

۱۹۳۶ درشیکاگو طبع گردیده است.

بسال ' ۱۹۴۰ متن یونانی کتاب در دو نقطه مستقل تصحیح و انتقاد و چاپ شده است ، اولی بوسیله فرانتس بل ۱ و آمیلیا بوئر ۲ در کتاب مجموعه کارهای ۳ بطلمیوس در شهر لایپزیک و دومی ، بانضمام یک ترجمه انگلیسی ، بوسیله فرانک اگلستون رایمنس ۴ در انگلستان. طبع کتاب اخیر در ۱۹۴۸ تجدید گردید.

باین ترتیب سه روایت انگلیسی از کتاب چهار مقاله وجود دارد و آنچه از آثار بطلمیوس که ممکن است باین زبان خوانده شود منحصر بآنهاست . همانطور که در شماره ۴۴ مجله ایسیس متذکر شده ام پشت من از این حقیقت می لرزد .

۱۰- ماخذ در باره بطلمیوس

۱- دوره کامل آثار

J. H. Heiberg Opera quae extant omnia
(۱۸۹۸ Teuber Leipzig)

۱- Franz Boll

۲- Aemilia Boer

۳- Opera Omnia

۴- Frank Eggleston Robbins

بطلمیوس و زمان او

جلد اول : المجسطی ، در دو مجلد (۱۹۰۳) ؛ جلد دوم :
Opera Astronomica Minora (۱۹۰۷) ؛ جلد سوم : چهار مقاله .
بوسیله فرانتس بل و آمیلیا بوئر (۱۹۴۰)
از نسخه های این آثار که بزبان یونانی بوده استفاده شده جزجائیکه
متن یونانی مفقود بوده است .

۴- المجسطی

Opera Omnia بوسیله هایبرگ (جلد های اول و دوم ،
۱۸۹۸ تا ۱۹۰۵)

نسخه فرانسوی و یونانی Abbé Nicolas B. Halma بیا داشت-
هائی از J. B. J. Delambre (در دو جلد ، پاریس ، ۱۸۱۳ تا ۱۸۱۶)
بسیار قابل استفاده .

ترجمه آلمانی بوسیله Karl Matinius با استفاده از متن هایبرگ
(۲ جلد ، لایپزیک ۱۹۱۲-۱۹۱۳) .

یک ترجمه انگلیسی بوسیله Catesby Taliaferro در دوره

Great Books of the Western World (شیکاگو ۱۹۵۲)

کتاب Ptolemy's Catalogue of Stars . A

Christian F.F. Peters تألیف Revision of the Almagest و
Edward Ball Knabel (چاپ مؤسسه Karnegie ، واشنگتن ۱۹۱۵)

علم قدیم و تمدن جدید

۳- الجغرافیا

Ptolemaei Geographiae Codex Urbanas Graecus

بوسیله **Joseph Fisher** و **Pius Francus de Cavalieri** در ۴ جلد
بسال ۱۹۳۲ در Leiden. این کتاب دارای فهرست و شامل مطالعات
دقیق دانشمند روحانی فیشر است.

Traité de geographie که برای اولین بار از روی نسخه های
خطی کتابخانه شاهی بوسیله **abbé Halma** بفرانسه ترجمه شده (پاریس،
۱۸۲۸).

Geography of Ptolemy ترجمه بانگلیسی بوسیله **Edward**

Luther Stevensen (نیویورک، ۱۹۵۲). فاقد فهرست و ترجمه ای
ناقص است.

امیدواریم متن یونانی کتاب که برای **Opera Omnia** تهیه شده
است بزودی از چاپ خارج شود. اکنون بزبان یونانی چاپی بهتر از
Ptolemaei Geographiae که در سالهای ۱۸۸۳ تا ۱۹۰۱ به انضمام
ترجمه لاتینی در پاریس چاپ شده است در دست نیست و این کتاب ناقص
است و فهرست هم ندارد.

برای فهرست باید بچاپ یونانی قدیمی **C. F. A. Nobbe** (۸ جلد

لایپزیک، ۱۸۴۳-۱۸۴۵) یا به **Nomenclator** که **Abraham Ortelius**

بطلمیوس و زمان او

فلاندری (بلژیکی) (۱۵۲۷ تا ۱۵۹۸) بکتاب خود بنام *Theatrum orbis terrarum* افزوده و به سال ۱۵۷۹ در Antwerp (آنورس فعلی) چاپ شده و بعداً نیز تجدید طبع گردیده است. مراجعه شود. ازدو کتاب دیگر هم باید نام برد، یکی تألیف Henry Newton Stevens بنام *Ptolemy's Geography. A Brief Account of all the Printed Editions down to 1730* (چاپ لندن، ۱۹۰۸) و دیگری تألیف William Harris Stahl بنام *Ptolemy's Geography* که به-موضوع از حیث مطالعاتی که بطلمیوس دربارهٔ صقلیه (سیسیل) و سرندیب (سیلان) کرده است قابل توجه است.

۴- کتابهای دیگر

مراجع مربوط بکتابهای المناظر و چهار مقاله تاحدودی در بخشهای ۸ و ۷ که اختصاص بآن دو کتاب داده شده بیان گردیده است. برای مآخذ بیشتری باید بکتاب Introduction مؤلف مراجعه شود.

پایان علم و فرهنگ یونانی

(از حدود ۳۰۰ تا ۵۲۹ م .)

اگر از دوره پیش از تاریخ، که اندازه گرفتنش برای ما میسر نیست، بگذریم باید بگویم که فرهنگ یونانی با امپروس (یا هر، هشت تانه قرن پیش از میلاد) و علم آن، اندکی دیرتر، یعنی در شش قرن پیش از مسیح، با تالس و فیثاغورس، آغاز گردیده است.

در بخش اول این کتاب که از اقلیدس سخن رفت از مرحله هلنیستی که بالنسبه دیر، یعنی در قرن سوم پیش از میلاد، وقوع یافته است بحث کردیم. برای اینکه در بخش دوم احوال بطلمیوس و کارهای علمی او را باز نماییم بناچار فاصله بیشتر از چهار قرن را پشت سر گذاشتیم و اکنون باید مرحله ای را که یکصد و پنجاه سال بعد شروع گردید و سیصد و پنجاه سال بعد پایان

علم قدیم و تمدن جدید

یافت تحت مطالعه قرار دهیم . همین موضوع ساده نشانه ایست از عمر دراز تمدن یونانی و تنوع بی اندازه آن . عصر رومی زمان بطلمیوس با عصر اسکندری زمان اقلیدس فرق بسیار داشت و عصری را که اکنون بازمینمائیم با آن دو باز هم تفاوت بیشتری دارد .

امپراتوری روم و آئین مسیحی تقریباً با هم قدم بعرضه دنیا گذاشتند اما در آغاز قرن چهارم امپراطوری بسرعت رو بزوال میرفت و آئین مسیح راه تعالی میپیمود ؛ دین مشرکان در حال احتضار بود و آرام آرام بسوی مرك بيش میرفت اما مسیحیت جوان خود را برای زندگانی و پیروزی آماده میساخت .

این بخش کتاب حاضر شامل سه قسمت است : ریاضیات یونانی ، طب یونانی و زمینه فلسفی و دینی . سبب اینکه از فلسفه و دین بعد از دو موضوع دیگر صحبت میکنم بعداً واضح خواهد شد .

۱- ریاضیات یونانی

کوشش عظیم علمی بطلمیوس يك قرن آرامش و وقفه بدنبال خود داشت ، بطوریکه وقتی ریاضی دان بزرگ بعدی ظهور کرد ناچار شد که ، بمنظور یاد آوری کارهای انجام شده، خلاصه کتابهای قدیم را در کتابی بنام

پایان علم و فرهنگ یونانی

«جوامع ریاضی»^۱ فراهم آورد. این ریاضی دان بزرگ پاپوس، یابیس^۲، اسکندرانی بود. در حاشیه یک نسخه خطی قدیمی مضبوط است که وی در دوران پادشاهی دیوکلوسی^۳ (که از ۲۸۴ تا ۳۰۵ براریکه امپراتوری مستقر بود) میزیسته است، از این روی جای آن است که وی را هم، مانند دیوفانتوس، یاد یوفانتوس^۴، جبر دان نامی، متعلق بقرن سوم بدانیم^۵، اما بنابر قول آدلف رم تفسیری که پاپوس^۶ بر «المجسطی» نوشته است باغلب احتمال بعد از سال ۳۲۰ مرقوم رفته و جوامع ریاضی پس از آن تاریخ نوشته شده است. پاپوس تفسیرهای مختلف بر کارهای اقلیدس و بطلمیوس نوشته است اما مهمتر از همه همان «جوامع ریاضی» است که گفتیم و قسمت بزرگی از آن تا زمان ماباقی مانده است. این کتاب مشتمل

۱- Synagoge

۲- Pappos

۳- Diocletian

۴- Diophantos

۵- من در کتاب خود پاپوس را همزمان دیوفانتوس در نیمه دوم قرن سوم گذاشته ام. شاید بهتر میبود که او را در نیمه اول قرن چهارم قرار دهم. ظاهراً پاپوس در نیمه راه بین دیوفانتوس و ثاون اسکندرانی Theon بوده است (س).

۶- Adolphe Rome. مولف کتاب Sur la date de Papns

برهشت مقاله بوده است که جز مقاله اول و فصول اول تا سیزدهم مقاله دوم و مقدمه مقاله چهارم و، شاید هم، پایان مقاله هشتم بقیه در دست است. تجزیه و تحلیل این کتاب دشوار است، بدلیل آنکه موضوعات متعدد و مختلف ریاضی در آن مورد بحث واقع گردیده و اغلب بایکدیگر مخلوط شده اند. پاپوس مانند اقلیدس و بطلمیوس معلم نبود بلکه مرد دانشمندی بود که در همه ریاضیات یونانی دست داشت و کوشید که آنها را باروش مخصوص خود تالخیص کند. مفسر خوبی بود زیرا که بابرگترین دانشمندان پیش از خود برابری میکرد و میتوانست که قضایا و مسائلی دقیق بآنچه بود بیفزاید. اما آدم منظمی نبود. تا آنجا که از «جوامع ریاضی» او میفهمیم بایستی یادداشت‌هایی راجع بر ریاضیات قبل از خود گردآورده و مسائل تازه اختراع و طرح و حل نموده و همه مطالب را درهشت مقاله تقسیم و پراکنده کرده باشد. بر هر مقاله مقدمه‌ای شامل مطالب اساسی نوشته شده که جنبه فلسفی و ریاضی و تاریخی مسائل مندرج در این قسمت را روشن ساخته است. این مقدمه‌ها برای کسانی که تاریخ ریاضیات را تدوین میکنند اهمیت بسیار دارد و دریغ است که سه‌تای آنها، یعنی مقدمه‌های مقالات اول و دوم و چهارم، از دست رفته است. شاید روزی دریک ترجمه عربی کتاب پاپوس بدست آید!

پایان علم و فرهنگ یونانی

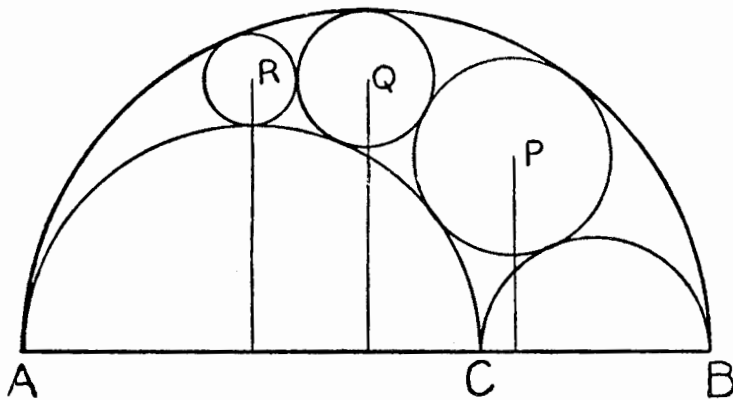
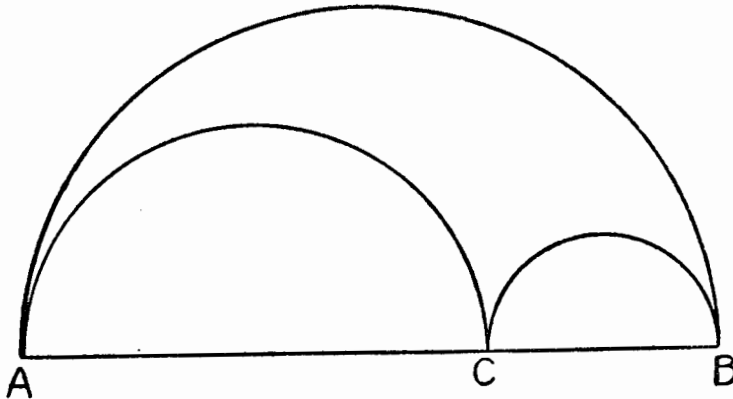
محتویات مقالات کتاب «جوامع ریاضی»، بترتیب، بدین قرار است:
مقاله دوم (فصلهای ۱۴ تا ۱۶)، تفسیر روش بلیناس (آپولونیوس) برای نوشتن اعداد بصورت قوای ده هزار (یعنی 10^4) و طرز عمل با آنها.
مقاله سوم، تاریخچه این مسئله «از نقطه ای خطی چنان رسم شود که قطعات آن محصور بین آن نقطه و دو خط مفروض بر نسبت معینی باشند». طبقه بندی مسائل هندسه بسته دسته (۱) مسائل هندسه مسطحه، (۲) مسائل هندسه فضائی، (۳) مسائلی که حل آنها مستلزم استفاده از منحنیهای عالیتر است. احکام عجیبی که از عقاید مخالف اریسینوس^۱ (که شناخته نشده) نتیجه گردیده است. چگونگی محاط کردن چند وجهیهای منتظم در کره.
مقاله چهارم، بسط مسئله فیثاغورس در مورد مربع وتر مثلث قائم-الزاویه. محاط کردن دایره هائی در سه نیمدایره که شکلی شبیه به تیغه خنجر^۲ تشکیل میدهند (شکل صفحه ۱۴۲). این قسمت تفسیری است از يك کتاب ارشمیدس که یونانی آن مفقود و ترجمه عربی موجود است. بحث درباره مارپیچ ارشمیدس و کنکوئید^۳ نیکومد^۴ و حل معادلات

۱- Ericinos

۲- این شکل را بیونانی arbelos گفته اند.

۳- Conchoid

۴- Nicomedes



اگر P و Q و R مراکز دوائر محاطی و d_1 و d_2 و d_3 قطرهای آنها و p_1 و p_2 و p_3 فواصل مراکز آنها از قطر دایره بزرگ (یعنی AB) باشد چنین خواهیم داشت $p_1 = p_2 d_2 = 2p_3 d_3 = 4p_4 d_4 = \dots$
 از کتاب *Manual of Greek Mathematics* تألیف Heath چاپ اسکفورد
 ۱۹۳۱ ، صفحه ۴۴۲ .

پایان علم و فرهنگ یونانی

درجه دوم^۱ و مارپیچ کروی . تقسیم زاویه بسه قسمت متساوی، و غیره . این مقاله شامل روشی است برای جمع مارپیچها که با روش ارشمیدس فرق دارد .

مقاله پنجم، هم محیط بودن^۲ ، که از کار زنودوروس (نیمه اول قرن دوم پ.م.) نتیجه شده است . مقدمه شیوای این مقاله از زنبوران عسل گفتگو میکند که چگونه شانه های عسل کندوی خود را با نهایت نظم میسازند در حالی که بنحو حیرت انگیزی در جا صرفه جوئی میکنند . پاپوس فقط از مسائل هندسه مسطحه بحث نکرده بلکه ثابت نموده است که کره جسمی است که با داشتن مساحت معین حداکثر حجم را دارد.^۳ مقاله ششم ، در این مقاله بیشتر از هیئت بحث گردیده و از کارهای مولفان «هیئت کوچک»^۴ ، مانند اتولیکوس^۵ (نیمه دوم قرن ۴ پ.م.)

۱- Quadratrix

۲- Isoperimetry

۳- یعنی هر جسم دیگری که مساحتش با اندازه مساحت کره ای باشد حجمش از حجم کره کمتر است .

۴- Little astronomy شاید عنوان هیئت کوچک یا

ho micros astronomumenos در مقابل megalé syntaxis که به المجسطی داده شده بود (رجوع شود به صفحه ۱۱۷) باین کتاب نسبت داده شده باشد .

۵- Autolycos

واریسترخوس و اقلیدس (هر دو در نیمه اول قرن ۳ پ.م.) و ثاوذوسیوس^۱ (نیمه اول قرن ۱ پ.م.)، الهام گرفته و استفاده شده است.

مقاله هفتم درازترین مقاله «جوامع ریاضی» است. بعد از آن، از حیث طول، مقالات سوم و چهارم و پنجم قرار دارند، اما مقاله هفتم به تنهایی باندازه مجموع آن سه مقاله است. برای تاریخ نویسان هم اهمیت بسیار دارد زیرا که از چندین کتاب از بین رفته اریستایوس^۲ (نیمه دوم قرن ۴ پ.م.) و اقلیدس و آپولونیوس (بلیناس) و اراتوستنس گفتگو میکنند. چنانکه خود از عنوان مقاله برمی آید شامل قضایای مقدماتی (لم‌های «مکانهای حل شده» است^۳ و نوعی کتاب درسی است که دانشجویان مراحل بالاتر را بکار می‌آید. این مقاله و مقاله هشتم را پاپوس برای پسرش هرمودوروس^۴ نوشته است. پس از آنکه اصول تجزیه و تحلیل را در مقدمه ذکر میکند در متن مقاله به یکایک کتابهای آن مولفان قدیمی می‌پردازد و برخی از مندرجات آنها توجه خاص مبذول میدارد.

۱- Theodosios

۲- Aristaio

۳- ho topos analyomenos

۴- Hermodoros

پایان علم و فرهنگ یونانی

مثلا در آن باین مسئله مهم پاپوس برمیخوریم : چند خط راست در صفحه ای داده شده اند، مطلوب است تعیین مکان هندسی نقاطی که هر گاه از آنها خطوطی چنان رسم کنیم که خطوط مفروض را تحت زاویه معینی قطع کنند نسبت حاصلضرب بعضی قطعات آنها بحاصلضرب قطعات دیگر مساوی مقدار معینی باشد. گذشته از اینکه این مسئله بخودی خود مهم است اهمیت آن بیشتر از این حیث است که مغز دانشمندی مانند دکارت را بکار انداخت و موجب اختراع روش مختصات در ریاضی گردید، و این روش در کتاب «هندسه»^۱ دکارت، که بسال ۱۶۳۷ نوشته شده، توضیح گردیده است. شگفتا! تخرمی در مدتی بیشتر از سیزده قرن نهفته ماند و آنگاه روئید و میوه حیرت انگیزی چون هندسه تحلیلی بیار آورد! یکی دیگر از احکامی که پاپوس بیان کرد هسته مرکزی و منشاء روش تعیین مراکز ثقل شد. این حکم شبیه و معادل قضیه گولدن است که میگوید: «از دوران منحنی مستوی مسدودی حول محوری حجمی بوجود می آید معادل با حاصلضرب مساحت آن منحنی در طول خطی که مرکز ثقل آن طی میکند».

۱- Géometrie تألیف René Descartes فیلسوف و ریاضی دان
فرانسوی (۱۵۹۶ تا ۱۶۵۰)

علم قدیم و تمدن جدید

این قضیه را کشیش یسوعی پول گولدن^۱ بسال ۱۶۴۰ بنحوروشنتری بیان کرد^۲.

مسئله دیگری به پاپوس منتسب است که در «جوامع ریاضی» خود او نیست، بدینقرار: از نقطه A واقع بر نیمساز زاویه ای خطی چنان رسم شود که جزئی از آن که بدو ضلع زاویه محدود گردد بطول معلوم a باشد. این مسئله سرنوستی عجیب دارد و با آنکه حل آن بیک معادله درجه چهارم منجر میشود میتوان آنرا با هر گار و ستاره رسم کرد^۳.

هنوز از شگفت آورترین قسمت مقاله هفتم سخنی گفته نشده است پاپوس باتوجه بکتاب آپولونیوس در باره مقاطع معین^۴ موفق بتوضیح

۱- Paul Guldin

۲- آنچه پاپوس پیش از گولدن گفته است کامل و روشن نیست و در همه نسخه های خطی هم دیده نمی شود. گولدن قضیه را بنحوی بسیار واضح بیان کرد اما برهان او کامل نبود. اولین برهان کافی را رقیبوی Bonaventura Cavalieri بسال ۱۶۴۷ آورد (س)

۳- ریاضی دان فرانسوی بنام A. Maroger کتاب قطوری درباره این قضیه تحت عنوان - Le Problème de Pappos et ses Cent Premières Solutions نوشته که برای نخستین بار بسال ۱۹۲۵ در پاریس چاپ شده است (س).

۴- diorismene tome

پایان علم و فرهنگ یونانی

ان ولوسیون^۱ نقطه شده است.

قسمت بزرگ مقاله هشتم، که آخرین مقاله، است از کارهای اهرون اسکندرانی^۲ نتیجه شده است پاپوس، به تبعیت از اهرون، برشته های مختلف جراثقال (مکانیک) نظری (مانند هندسه و حساب و نجوم و فیزیک) و یک رشته عملی قائل گردید.

این مقاله نمونه درجه اعلاى جراثقال یونانی است و نشان میدهد که دانشمندان ریاضی دوره هلنیستی در جراثقال^۳ باچه مسائلی مواجه بوده و سروکار داشته و چه احتیاجاتی را تامین میکردند، از قبیل حرکت اجسام سنگین، ماشینهای جنگی برای حمله یا دفاع، ماشین برای خالی کردن آب، قطعات خودکار و قطعات دیگری که مورد استفاده صنعتگران زبر دست بوده است و ساعتهای آبی و کرات متحرک. پاپوس بمسائل عملی، مانند ساختن چرخهای دندانه دار یا مارپیچهای استوانی^۴ که در روی دندانه-

۱- Involution of Points

۲- Heron of Alexandria

۳- پاپوس در میان علمای سلف مکانیک بیشتر از همه به اهرون اشاره کرده است. از فیلون Philon بسیار کم یاد گردیده و از کته سی- بیوس Ctesibios مطلقاً ذکر نشده است (س)

۴- Cochlias

علم قدیم و تمدن جدید

های چرخ تاثیر داشته باشند، علاقمند بود اما بیشتر بمسائل و بررسیهای نظری ریاضی می پرداخت مانند یافتن واسطه هندسی بین دو قطعه خط یا تعیین مراکز ثقل یا گذراندن يك مقطع مخروطی بر پنج نقطه. بقدری شوق ریاضی در او زیاد بود که حتی بفکر حل چنین مسئله ای افتاده بود: چگونه ممکن است سطح دایره ای را به هفت شش ضلعی منتظم تقسیم کرد؟

اگر مقاله هشتم را حداعلاى علم جروانقال یونانی گفتیم، میتوانیم «جوامع ریاضی» را بر روی هم گنجهینه، و تاحدی درجه کمال، علم ریاضی در آن سرزمین بخوانیم. دوره علم ییز نطی (رومی شرقی) چیز قابلی بآن نیفزود و مغرب زمین، که وقوف بکارهای یونانیان و ذوق بریاضیات عالی را از دست داده بود، قابلیت آن نداشت که از ثروتی معنوی که از پاپوس بمیراث برده بود استفاده کند. اندیشه ها و افکاری که آن مرد بزرگ فراهم آورده بود در مغرب زمین بسیار دیر اثر بخشید، اما وقتی هم که موثر افتاد موجب و موجود ریاضیات جدید، یعنی هندسه تحلیلی و هندسه تصویری و روش مراکز ثقل، گردید. پرتوافکن شدن آتشی که از میان خاکستر کارهای پاپوس زبانه کشیده بود در مدتی کمتر از چهار سال، یعنی بین ۱۶۳۷ تا ۱۶۴۰، تحقق یافت. اما هندسه نوین با هندسه کهن چنان عجین و توأم شد که گوئی میان آنها

پایان علم و فرهنگ یونانی

مطلقاً فاصله‌ای نبوده است.

پاپوس بزرگترین ریاضی‌دان مرحله آخر علم قدیم بشمار می‌آید و در تمدن دوره روم شرقی (بیزانس) کسی بوجود نیامد که باوی دعوی همسری ولاف برابری توانست زد. وی در ریاضیات دوره باستانی عظمتی بسیار دارد اما پس از وی نیز گروهی ریاضی‌دانان ممتاز پیدا شدند که چون عده‌شان زیاد است نمی‌توان از همه یاد کرد مگر آنکه درباره هر يك بگفتن کلامی چند اکتفا شود. دانشمندیگری که اصل و نسب یونانی داشت و نامش سرنوس^۱ بود در نیمه اول قرن چهارم در شهر آنتی‌نوپولیس^۲، که امپراتور هادریان بیادبود آنتی‌نوس^۳ زیبا، که بسال ۱۲۲ در رود نیل غرق شده بود، در مصر میانه پیاکرده بود، چشم بدنیا گشود. گمان می‌رود که وی در اسکندریه تحصیل علم کرده باشد؛ بهر حال آنچه مسلم است اینست که او با مدرسه اسکندریه، که بزرگترین مدرسه ریاضی آن زمان و نزدیکترین آنها باو بود، ارتباط داشته و در تماس بوده است. از این دانشمند تفسیری درباره «مقاطع مخروطی» آپولونیوس و دو کتاب اصلی

۱- Serenos

۲- Antinoopolis

۳- Antinoos غلام بسیار زیبای آسیائی که ندیم و محبوب هادریان

امپراتور روم بود.

درباره مقاطع استوانه و مخروط بجا مانده است .
اکنون به دواسکندرانی نامی دیگر ، ناون (نیمه دوم قرن چهارم) و دخترش، هیپانی (نیمه اول قرن پنجم)، که هر دو درموزه تدریس میکردند، میپردازم . ناون کتاب «اصول» اقلیدس را منتشر ساخت و تفسیری بسیار محققانه بر «المجسطی» نوشت ، به علاوه کاری را که بطلمیوس در مورد کسره های شصت گانی، یاستینی، شروع کرده بود تکمیل کرد . هیپانی در تفسیری که پدرش بر مقالات سوم ببعده «المجسطی» نوشته بود تجدید نظر نمود و شاید هم نوع خاصی از تقسیم کسره های شصت گانی ابداع کرده باشد که از روش پدرش بروش بابلیان نزدیکتر بوده است . اما در حقیقت نمی توان کارهای پدر و دختر را بدقت از هم جدا کرد . خودوی تفسیرهایی بر کتاب آپولونیوس و کتاب «القانون المسیر» (جداول زیج) بطلمیوس و کتاب ذیوفنطس (دیوفانت) ^۱ نوشته که همه از میان رفته است . آنچه وی را جاویدان ساخته نامه های سپاس آمیزی است که «سینه سیوس»^۲

۱- Diophantos

۲- Synesios of Cyrené (در حدود ۳۷۰ تا ۴۱۳ م.) سینه سیوس

در حدود سال ۴۰۷ بمذهب مسیح گرائیده و بزودی ، یعنی بسال ۴۱۰ ، اسقف شهر پتولمائیس ، که یکی از پنج شهر سیرنایکا Cyrenaica (یا Pentapolis) بود ، شد . از وی ۱۵۹ نامه که بین ۳۹۴ یا ۴۱۳ نوشته

←

با بیان علم و فرهنگ یونانی

سیرنایی^۱ (نیمه اول قرن پنجم) نوشته است و نیز شهادت وی بسال ۴۱۵ است. دو افتخار نصیب هیپاتی است، یکی آنکه اولین زن ریاضی دان جهان است و دوم آنکه یکی از اولین شهدای راه علم بشمار میرود. پس از شهادت هیپاتی مدتی مدرسه ریاضی اسکندریه (مشرکان) در حال رکود بود و در این امر جای تعجب نیست. دانشمندان دیگر ریاضی متعلق بسده بعد هستند و عبارتند از آمونیوس^۲ و فیلوپونوس^۳. آمونیوس (یا حمونیوس) پسر هرمیاس (نیمه اول قرن ششم) در آتن شاگردا برقلس بود اما کمر باحیای مدرسه اسکندریه بست و بناگفته برخی از شاگردانش معلمی بزرگ بوده است. وی ریاضیات را بچهارشاخه حساب و هندسه و نجوم

→ شده، بجامانده است. هفت تا از این نامه ها خطاب به هیپاتی است. در نامه ۱۵ از او خواسته است که برایش «رطوبت سنجی» بسازد. این نخستین بار است که از چنین اسباب علمی در ادبیات یاد شده است اما بطور مسلم این نوع اسباب نتیجه قانون مایعات ارشمیدس بوده و باغلب احتمال پیش از قرن پنجم بوسیله مکانیک دانان یونانی اختراع شده بوده است (س).

Ammonios -۱

Philoponos -۲

Proclus -۳

علم قدیم و تمدن جدید

و موسیقی تقسیم کرد و این تقسیم بود که درد نیای لاتینی به مرحله چهارگانه^۱ مبدل شد. شاگرد او یوآنس فیلوپونوس^۲ که در نزد علمای اسلامی به یحیی النحوی معروف به محب الاجتهاد موسوم است (نیمه اول قرن ششم)، در آغاز امر فیلسوف بود اما اولین کتاب را درباره اسطرلاب نوشت و نیز تفسیری به حساب نیکو منس^۳ نگاشت.

اکنون به آتن باز میگردیم. از وقتی که آتن تحت سلطه رومیان قرار گرفت و بصورت یکی از دست نشانده های روم در آمد مدارس آن تحت الشعاع «موزه» واقع شدند اما باز کعبه آمال دلدادگان تمدن هلنیستی بود، قدرت و قوت تجاری و سیاسی از آن رخت بر بست، اما فلسفه بجا ماند. ولی باید اذعان کرد که در اواخر قرن چهارم فقط یکی از

۱- درد نیای لاتین فنون و علوم به دو مرحله تقسیم میشد، مرحله ثلاثی یا Trivium که عبارت بود از قواعد زبان و بلاغت و منطق و مرحله رباعی یا Quadrivium یعنی حساب و هندسه و نجوم و موسیقی. لغت کوادری و یوم را Boetius رومی که معاصر امونیوس بود وضع نمود، ولی فکر تقسیم علم خیلی قدیمی تر است و در نیمه اول قرن چهارم پیش از میلاد Archytas بآن اشاره کرده است.

۲- Joannes Philoponos یکی از بزرگترین شخصیت های عصر

خود بشمار میرود.

۳- Nicomachos

با بیان علم و فرهنگ یونانی

چهارمکتب مهم آتن درواقع زنده بود و آن «آکادمی» بود. از کسانی که در آن تاریخ رهبری مکاتب ارسطویی و رواقی و اپیکوری را به عهده داشته اند نامی نیست و فقط از روسای «آکادمی»، که بطور منظم کار می کرده اند، اطلاع داریم و نامشان را در اینجا می آوریم: پریسکوس^۱ (حدود ۳۷۰)، پلوتارخوس پسر نستوریوس^۲ (متوفی ۴۳۱) سیر یانوس اسکندرانی (نیمه اول قرن پنجم)^۳، دومنینوس لاریسانی^۴، برقلس ثانی^۵، مارینوس سیکمی^۶ (هر سه در نیمه دوم قرن پنجم)، ایزودوروس اسکندرانی^۷

۱- Priscos

۲- Plutarchos. این پلوتارخوس را، که در نتیجه انحطاط علمی و ادبی «بزرگ» لقب یافته بود، نباید با مورخ معروف آتنی، که از این بیعت او را پلوتارک خواهم نامید، اشتباه کرد. پلوتارک دختری داشت صاحب فضل و کمال بنام Asclepiogenia که در ترازی علمی آتن و اسکندریه پارسنگ هیپاتی اسکندرانی بشمار می آمد.

۳- Syrianos of Alexandria

۴- Domninos of Larissa

۵- Proclos the Successor

۶- Marinos of Sicheim سیکم شهری بوده است در فلسطین

که امروز «ناپلوز» نامیده میشود.

۷- Isodores

وهگياس^۱ و زنودوتوس^۲ و در آخر همه دمسقيوس^۳ (نیمه اول قرن ششم). این فهرست مارا متوجه دو نکته میسازد: نخست آنکه کامل بنظر میرسد (زیرا که برای موسسه ای ده رئیس برای مدت ۱۵۰ سال کافی است) و معلوم میشود که نام اشخاص یکی پس از دیگری ضبط گردیده است، اما اینکه مشخصات همه این افراد نگاهداری نشده است علامت بی توجهی است. درباره پزيسکوس وهگياس و زنودوتوس هیچ نمیدانیم، حتی نام آخرین رئیس آکادمی یعنی، دمسقيوس بر ما معلوم نیست و لفظ دمسقيوس فقط نشانه آن است که وی اهل دمشق بوده است. دوم آنکه تجزیه و تحلیل این فهرست هویدا میکند که مکاتب اسکندریه و آتن با یکدیگر بستگی و ارتباط داشته اند. آمونیوس شاگرد ابرقلس و معلم دمسقيوس بوده است. مبادله علمی بین داور مرکز علمی ادامه داشته و آتنیان در اسکندریه و اسکندرانیان در آتن تحصیل میکردند. لااقل دوتن از رؤسای آکادمی آتن، یعنی سیریانوس و ایزیدوروس، اهل اسکندریه بوده اند.

۱- Heghias

۲- Zenodotos

۳- Damascios

بایان علم و فرهنگ یونانی

واضح است که آکادمی جنبه مدرسه عالی ریاضی را از دست داده بوده است. بیشتر استادان و شاگردان آن فقط بحساب نوافلاطونی، یعنی جنبه عرفانی اعداد، توجه داشتند. معذالك دوهینوس لاریسانی سعی کرد که در مقابل این تمایل و علاقه عکس العملی نشان دهد و تئوری اعداد اقلیدس را احیا کند. پرکلس (ابرقلس) بزرگترین رئیس آکادمی در قرن آخر عمر آن موسسه بشمار میرود. اصل وی ازلیکیه^۱ بود اما در بیزنطه چشم بدنیا گشود؛ در اسکندریه درس خواند اما دیرتر از آن که بتواند از محضر هیپاتی استفاده کند؛ آنگاه بآتن بازگشت و تازمان مرك، که بسال ۴۸۵ سر رسید، در راس آکادمی ماند. کسانی که خواسته اند ارج و مقام علمی وی را بالا ببرند، او را «هگل»^۲ افلاطونیان اخیر^۳ نامیده اند

۱- Lycee ناحیه بوده است در آسیای صغیر. از ده نفر رئیس آکادمی که نامشان در فهرست آمده است فقط منشاء هفت نفر بصراحت معلوم است. از این هفت نفر شش نفر از مصر یا آسیای باختری برخاسته اند و فقط پلوتارخوس اهل آتن بوده است.

۳- Georg Wilhelm Friedrich Hegel (۱۷۷۰ تا ۱۸۳۱)

فیلسوف بزرگ آلمانی.

۲- افلاطونیان اخیر یا نوافلاطونیان پیرو روش فلسفی خاصی بوده اند که در واقع حکمت اشراقی و عرفان بوده است. مؤسس این روش فلسفی در واقع فلوپتین Plotin است.

علم قدیم و تمدن جدید

بی شبهه تسلط وی در فلسفه بیشتر بوده است تا دست او در نجوم و ریاضی. باینهمه مقدمه‌ای بر نجوم بطلمیوس و تفسیری بر مقاله اول کتاب «اصول» نوشته است که درخور حق شناسی است. تأثیر تفسیر او در مطالعه مآخذ کتب اقلیدس بسیار است؛ بیشتر اطلاعاتی که در این باره بما رسیده است ماخوذ از کتابی مفقود است که یودموس^۱ (نیمه دوم قرن چهارم پ.م) و گمینوس^۲ (نیمه اول قرن اول پ.م)، که هر دو از اهل رودس بوده‌اند، نوشته‌اند. بی وجود ابرقلس و قوف ما بر هندسه قدیم خیلی کمتر از آن بود که حالا هست.

مارینوس سیکمی مقدمه‌ای بر «المعطیات» اقلیدس^۳ نوشته است اما اینکه تحریر مقاله بانزدهم کتاب اقلیدس را به دمستقیوس نسبت داده‌اند مسلماً صحیح نیست.

هنوز از بزرگترین ریاضی دانی که در قرن ششم در آتن «گل» کرده است سخنی نگفته‌ایم، زیرا که وی رئیس آکادمی نبوده است. این ریاضی دان سنبلیقیوس (نیمه اول قرن ششم) است که تفسیری که بر کتابهای

۱- Eudemos

۲- Geminus

۳- Les Données یا Data

بایان علم و فرهنگ یونانی

ارسطو نوشته حاوی نکات جالبی در جزئیات و نجوم است و تفسیری هم بر اقلیدس نوشته است. سنبلیقیوس کیلیکیائی^۱ و فیلوپونوس مصری (یحیی نحوی اسکندرانی) برجسته ترین مردان علمی عصر خود بوده اند. آخرین نکته را هم درباره آکادمی بگوئیم: از آخر قرن سوم آکادمی تنها مکتب فلسفی بود که در آتن باقی مانده بود، اما این مکتب می کوشید تا جامعیتی پیدا کند. این موسسه در طی قرون چند دیگر مخصوص فلسفه افلاطونی نبود و بفلسفه نوافلاطونی هم مباحثات نمی کرد بلکه روشهای فلسفی دیگر را هم با آغوش باز می پذیرفت و حاضر بود که در باره آنها جرو بحث کند و آنها را تا حدود امکان با هم وفق دهد و سازگار سازد. سیریانوس و ابرقلس و مارینوس بر ارسطو تفسیر ها نوشتند و سنبلیقیوس تفسیری بر اپیکتتوس^۲ نگاشت.

علاوه بر مدارس ریاضی که در اسکندریه و آتن وجود داشت در نیمه اول قرن ششم مدرسه جدیدی هم در قسطنطنیه وجود آمد که از مشاهیر معلمان آن ایزیدوروس ملطی^۳ و شاگرد او اوطوقیوس عسقلانی^۴ بوده اند

۱- Simplicios of Cilicia

۲- Epictetos

۳- Isidoros of Miletos

۴- Eutocios of Ascalon

علم قدیم و تمدن جدید

اما فعالیت اصلی این مدارس بعد از بسته شدن آکادمی وقوع یافت^۱. احتمال میرود که همه ریاضی دانان قسطنطنیه ای مسیحی بوده باشند، مگر فیلوپونوس که «مونوفیزیت»^۲ بود.

مادر اینجا از دوازده ریاضی دان سخن گفته ایم اما فقط از رواج کارهای پنج تن از آنان، یعنی پاپوس و سرنوس و ثاون و هیپاتی و پروکلس، گفتگو خواهیم کرد.

تأثیر پاپوس بطور استثنائی تا بزبان ارمنی نیز رسید، زیرا که موسی خورنی^۳ (نیمه اول قرن پنجم)، که در اسکندریه ترتیب یافته بود، جغرافیائی بزبان ارمنی نوشت که علی الاصول بر کتاب پاپوس، که اکنون در دست نیست، مبتنی بود. ناوان اسکندرانی تفسیری را که پاپوس بر «المجسطی» نوشته بود بسط داد و پروکلس و یوتوسیوس از تفسیری که وی بر «اصول» اقلیدس نگاشته بود استفاده کردند. قسمتی از این تفسیر که مربوط بمقاله دهم است واصل یونانیش از میان رفته است بوسیله ابو عثمان الدمشقی (نیمه اول قرن دهم) به عربی ترجمه شده و باقی مانده است. ابوالوفا (نیمه دوم قرن دهم)

۱- بنابراین خارج از حدود بحث این مقاله است. همین نکته درباره

سنبلیقیوس و فیلوپونوس مراعات میشود (س)

۲- Monophysit

۳- Moses of Chorene

پایان علم و فرهنگ یونانی

اطلاعات مربوط به چند وجهی هارا از «جوامع ریاضی» پاپوس کسب کرد. نخستین انتشار «المجسطی»، که بسال ۱۵۳۸، بوسیله والدروس^۱ در بازل انجام شد، تفسیر پاپوس درباره مقاله پنجم را هم دربر داشت.

اولین بار که «جوامع ریاضی» بصورت چاپی منتشر شد ترجمه‌ای بود که فدریگو کماندینو^۲ از یونانی بلاتینی کرده بود که بسال ۱۵۸۸ در پزارو و هیر و کنکور دیا^۳ انجام گردید و بسال ۱۵۸۹ در ونیز و بسال ۱۶۶۰ در بولونیا تجدید چاپ شد. اولین چاپ کامل متن یونانی سه قرن بعد بنحوی بسیار جالب بوسیله فریدریش هولچ^۴ تهیه و بین سالهای ۱۸۷۶ تا ۱۸۷۸ در برلین چاپ شد.

تفسیر پاپوس از مقاله دهم کتاب اصول اقلیدس، بوسیله ویلیام تامسن، متن عربی و ترجمه (کمبریج، هاروارد، ۱۹۳۰) ^۵

۱- Walderus

۲- Federigo Commandino

۳- Concordia

۴- Friedrich Hultsch

۵- William Thomson. The Commentry of Pappos on Book X of Euclid's Elements (Cambridge, Harvard, 1930)

تفسیر پاپوس از مقالات پنجم و ششم المجسطی ، بوسیله آدلف رم (واتیکان ، ۱۹۳۱) ۱ .

ترجمه فرانسوی از جوامع ریاضی پاپوس در دو جلد ، بوسیله پول وراکه (بروز ، ۱۹۳۳) ۲ اولین اثری که از سرنوس ۳ نشر گردید ، هم در متن یونانی و هم در متن عربی ، با اثر آپولونیوس مخلوط شد . اولین متن چاپی لاتینی رافدریگو کماندینو در کتاب خود موسوم به «آپولونیوس» بسال ۱۵۶۶ در بولونیامنتشر کرد . اولین متن یونانی در چاپ نفیسی است که ادموند هالی ۴ بسال ۱۷۱۰ در اکسفرد بزبانهای یونانی و لاتینی بچاپ رسانید . بسال ۱۸۹۶ چاپ دیگری یونانی و لاتینی بوسیله هایبرک در لایپزیک صورت گرفت و پول وراکه کتاب را بفرانسوی ترجمه کرد . (بروز ، ۱۹۲۹)

۱- Adolphe Rome: Pappus, Commentaire sur les livres 5 et 6 de l' Almagést (Studi e testi, Vatican, 1931)

۲- Paul Ver Ecke: Pappus, la Collection Mathématique, (Bruges, 1933)

۳- Serenos

۴- Edmund Halley

پایان علم و فرهنگ یونانی

تفسیری که ثاون بر «المجسطی» نگاشته و دخترش هیپاتی در آن تجدیدنظر کرده بودند ریاضی دانان بیزنطی بنام نیکلائوس کابازیلاس^۱ و ثمود روس ملیته نیوس^۲ (هر دو در نیمه دوم قرن ۱۴) معروف بوده است و به چاپ اول متن یونانی المجسطی (بازل، ۱۵۳۸) نیز ضمیمه بوده؛ نیکالاهالما بین سالهای ۱۸۱۳ تا ۱۸۱۶ شروع به چاپ متن یونانی و ترجمه فرانسوی آن در پاریس کرد. بسال ۱۹۳۶ نیز آدلفرم چاپ نفیسی از متن یونانی را آغاز نمود که از مقاله اول تا مقاله چهارم انجام شده و شاگرد او بنام ژرف موژنه^۳ کار او را دنبال میکند.

ابرقلس (پروکلس) بیشتر بعنوان يك فیلسوف و حکیم الهی، حتی فیزیک دان، معروف و مشهور است تا بعنوان يك ریاضی دان. باین جهت آثار او جنبه های مختلف دارد و بسیار پیچیده و غامض است. مادر این جافقط بکار ریاضی او میپردازیم. اسحق آرگیروس^۴

۱- Nicolaos Cabasilas

۲- Theodoros Melitenios

۳- Joseph Mogenet

۴- Isaac Argyros

(نیمه دوم قرن چهاردهم) در تفسیری که پروکلس بر حساب نیکوماخس نوشته بود تجدیدنظر کرد. تفسیری که وی بر مقاله اول کتاب اقلیدس نوشته بود نخستین بار بسال ۱۵۳۳ بزبان یونانی بوسیله سیمون گرینیوس^۱ در بازل چاپ شد و متن لاتینی آن بسال ۱۵۶۰ در پادوا^۲ بوسیله فرانسیسکوس باروسیوس^۳ و بسال ۱۵۷۲ در پزارو^۴ بوسیله فدریکو کماندینو تهیه شد و دومی با کتاب اقلیدس توأم بود. گت فریدریدلاین^۵ بسال ۱۸۷۳ در لایپزیک متن یونانی را با انتقادی درباره آن منتشر ساخت و پول وراکه در ۱۹۴۸ آنرا بفرانسوی ترجمه کرد.

ترویج آخرین آثار و کارهای ریاضی یونانی لااقل ازدو نظر جالب توجه است یکی اینکه، جز در مورد پاپوس، با ترجمه های عربی مخلوط و عجین شده است، و کشف مجدد آنها را مدیون دانشمندان بیزنطه و رنسانس هستیم و جز در مورد کارهای

۱ - Simon Gryneus

۲ - Padova شهری است در ایتالیا

۳ - Franciscus Barocius

۴ - Pesaro

۵ - Gottfried Friedlein

با یان علم و فرهنگ یونانی

سرفوس متنهای یونانی بیش از متنهای لاتینی به چاپ رسیدند . در نقل آثار بلاتینی مقام اول را فدریگو کماندینو اهل اورینو^۱ دارد ، بخصوص اگر بخاطر بیاوریم که وی نخستین کسی است که « جوامع ریاضی » پاپوس را ، که تأثیرش در ریاضی دانان اخیر قابل انکار نیست ، منتشر ساخت

۲- طب در بیزنطه

برای احتراز از اطناب بهتر آن است که فقط از بزرگترین طبیب عصر ، یعنی اری باسیوس^۲ ، سخن بگوئیم . سبب آنکه این طبیب را بیزنطی دانستیم نه یونانی آن است که وی پزشکی بود در دربار قسطنطنیه^۳ . اریباسیوس مانند سلف خود جالینوس ، که در بلندی آوازه اش سهمی بسزاداشت ، در برغامس متولد شده بود . بزرگترین اثر وی دائرة المعارف طبی^۴ است که آنقدر مفصل بوده که فقط یک سوم آن بمارسیده است . نسخه اصلی آن بهفتاد کتاب بالغ بوده است . این کتاب برای مورخان

۱- Urbino شهری در ایتالیا ، موطن رفائیل نقاش معروف .

۲- Oribasios

۳- ایتیوس امدی Aetius طبیب مخصوص امپراتور ژوستینی

(نیمه اول قرن ششم) بعد از اریباسیوس باین مقام رسید .

۴- Latricai Synagogai

نیز دارای ارزش بسیار است، زیرا که بسیار از متنهای طبی قدیمی را که ممکن بود از بین رفته باشند نجات داده و حفظ نموده است، باین ترتیب که هر جا از آنها ذکر ی رفته بنام مولفان آنها اشاره کرده است. شاهزاده ژولین با اریباسیوس بسیار دوستانه رفتار می کرد^۱ تا جائیکه ویراپزشگی مخصوص خود برگزید و او تنها کسی بود که ژولین موضوع ارتداد و ازدین برگشتن خود را با وی در میان نهاده بود.^۲ بسال ۳۵۵ وقتی که ژولین بعنوان قیصر به «گل» اعزام گردید اریباسیوس را با خود برد. در مدت کوتاهی که از ۳۶۱ تا ۳۶۳ در آن دنا فرمانروایی داشت وی را بعنوان خزانهدار کل گماشت و بوی امر کرد که به دلف^۳ رود و با سروش غیبی مشورت نماید، شاید عظمت

۱- ژولین چند سالی از اریباسیوس جوانتر بود. زمانی که ژولین زمستان سال ۳۵۸ و ۳۵۹ را در لوتس (پاریس کنونی) میگذراند نامه ای به اریباسیوس که در آن زمان در ویین بود نوشته است که لحن آن بسیار خودمانی و صمیمانه است.

۲- دین مسیح از زمان قسطنطین در امپراتوری روم قوامی یافته بود ولی ژولین، برادر زاده قسطنطین، جانب مشرکان را گرفت و به خدای آفتاب (میترا یا مهر) علاقه مخصوص داشت باینجهت ژولین مرتد لقب یافت (ب).

۳- Delphoi یا Delphes شهری بوده است در یونان قدیم، در دامنه کوه پارناس، که آپولن، خدای نور و هنر، در آن معبدی داشت و

←

پایان علم و فرهنگ یونانی

دیرین رابوی بازگرداند. این ماموریت مواجه باشکست شد^۱ ولی ژولین از آن رنجیده خاطر نگشت و منزلت طیب معروف نزد وی محفوظ ماند. وی -مرد دانشمند را بنوشتن کتاب بـ-زرك طبي تشويق و تحريض کرد.

→

در آن سروش خود را از دهان کاهنه ای بگوش مردمان میرسانید. کاهنه برای جواب دادن بپرسشهای مردم سه روز روزه میگرفت و پس از آن چند برك خزره در دهان میگذاشت و میجوید و بحالت جذبه و خلصه ای درمی آمد و بر روی سه پایه ای که بر روی سوراخی که از آن بخارات عفن خارج میشد قرار داشت میرفت و بحال لرزش شدیدی درمی آمد و موهای سرش راست میشد و دهانش کف میکرد و درچنین حالی بسؤالات اشخاص جواب میگفت و این جوابها سروش یا Oracle نامیده میشد (ب).

۱- بقول جرجیوس سدرنوس Georgios Cedrenos (سده های ۱۱ تا ۱۲)، که کتاب تاریخی از آغاز خلقت تا سال ۱۰۵۷ نوشته است، سروش آپولن چنین جواب داده بود:

بیادشاه بگو، بر بسیط زمین خانه ها ویران شده و چشمه ساران خشک و بی آب گردیده اند و حجره و بامی برای خدا باقی نمانده و گل دیگر در دست پیغمبر شکفته نمیشود.

بدینقرار سروش مقدس زوال مشرکان را پیشگویی کرده بود!

هربرت ویلیام پارک Herbert William Parke وصف حال و طرز

کار سروش دلف را در کتاب History of the Delphic Oracle نوشته است.

Heinrich Hassler در کتاب «هفت سال در تبت» مینویسد که امروز هم چنین دستگامی در آن سرزمین وجود دارد.

اریباسیوس در جنگ آخر امپراطور با ایرانیان با اورفت و در انطاکیه با او بود و بهنگام مرگ او در میدان جنگ (۲۶ ژوئن ۳۶۳) بالای سر او حضور داشت. مسلم است که وی در مذهب شرك خداوندگار خود شريك بوده است. دلیل این امر، گذشته از آنچه بیان کردیم، آن است که بعد از مرگ خداوندگار وحامی او بروی ستم بسیار رفت و امپراتوران مسیحی که بعد از ژولین مرتد به سلطنت رسیدند، یعنی والنس^۱ و والن تی نی^۲، املاک و اموال اویباسیوس را مصادره کردند و وی را تبعید نمودند. طیب نامی در برابر پادشاهان گت (وحشیها) تقریبی یافت و چنان مقام بلند علمی خود را ظاهر ساخت که باردیگر، در حدود سال ۳۶۹، به قسطنطنیه خوانده شد، و اموال وی بوی بازگشت و اجازه داده شد که بکار طبابت و تالیف کتاب بپردازد، تا زمانی که عمرش بسر رسید (حدود سال ۴۰۰).

وی بهترین نمونه استحالیه بین شرك و مسیحیت است. شاید پیش از ژولین دین مسیح را پذیرفته بوده است اما در زمان پادشاهی آن امپراطور

۱- Valens

۲- Valentinian

پایان علم و فرهنگ یونانی

احساسات^۱ مشرکانه اوغلیان کرد و غلبه یافت. بنابراین یونانیوس^۲ (نیمه اول قرن پنجم) وی طب را نزد زینون قبرسی^۳ تحصیل کرده و باتفاق مغنس انطاکی^۴ ملقب به «طیب صوفی» از محضر او در «موزه» اسکندریه استفاده میکرده است. زینون و مغنس هر دو مشرک بودند. ژولین که درسی و دو سالگی در گذشت مجال آن نیافت که باز دیگر مذهب دهد اما سن اریباسیوس به ۷۵ رسید و با احتمال قوی وی باز دیگر آئین مسیح را پذیرفته و بالین مذهب از جهان رفته است، بدلیل آنکه دیگر مذهب مشرک

۱- کلمه «احساسات» در اینجا درست بکار رفته است زیرا که دلبستگی بمذهب مشرک مبنای منطقی و عقلانی نداشته و صرفاً روی علاقه بمذهب قدیم و آداب آن بوده است. این گفته در مورد کاتولیکهائی هم صادق است که پروتستان میشوند اما بمرور زمان دوری و محرومیت از کمک های مذهبی و آداب و موسیقی دینی برایشان غیر قابل تحمل می شود و سکیش سابق باز میگردند

۲- Eunabios

۳- ظاهراً جرجیوس کاپادوسی Georgios of Cappadocia (کاپادوسی ناحیه ای بوده است در آسیای صغیر) اسقف آریائی اسکندریه (۳۵۶ تا ۳۶۱) زینون را از موزه بیرون کرده بود ولی ژولین او را به آنجا باز گردانید. این زینون را نباید با زینون بانی فلسفه رواقی، که هفتصد سال قبل از وی میزیسته است اشتباه کرد.

۴- Magnos of Antiocheia

علم قدیم و تمدن جدید

نه در امپراطوری روم و نه در سرزمین بربرها (گتها)، مجاز نبود. پسر وی یوتاتیوس^۱، مسیحی و دوست سن بازیل^۲ بود.

منظور اریباسیوس از تنظیم «مجموعه طبّی» بقدری خوب در آغاز کتاب بیان شده است که بهتر است بخود آن مراجعه و از آن اقتباس کنیم: «حضرت خداوند گاری ژولین، خاطر همایونی

«مستحضر است که امر مبارک را اطاعت کردم و در مدت اقامت در «گل» غربی خلاصه ای از مطالب طبّی گرد آوردم که قسمت اعظم آن از نوشته های جالینوس گرفته شده بود. پس از آنکه در این خدمت ناقابل در پیشگاه مبارک بدیده قبول نگریسته شد مقرر فرمودند که بفحص وغور پردازم و آنچه را که به پیشرفت موضوعات طبّی مربوط است و در مهمترین و بهترین کتابهای طبّی است گردآوری کنم. چون ایمان قطعی داشتم که چنین مجموعه ای بسیار مفید تواند بود با عزمی راسخ به جمع آوری آن همت گماشتم و چون صحیح نبود که آنچه را استادان مسلم نوشته اند با نوشته های سبک دیگران جمع

۱- Eutathios

۲- Saint-Basile اسقف یونانی

پایان علم و فرهنگ یونانی

«کنم پی‌های کار را بر نوشته‌های مهمترین پزشکان قرار دادم
«ولی نکته‌ای را هم از آنچه سابقاً از جالینوس گرفته بودم
«فروگذار نکردم و مجموعه خود را با توجه به اولویت اولیه
«میکم؛ چون جالینوس پیرو اصول و عقاید بقراط بوده است
«عموماً بهترین روشها و جامعترین تعریف‌ها را بکار برده است.
«این حقیر مجموعه خود را بترتیب ذیل تهیه خواهد کرد :
«بهداشت و تداوی امراض ، طبیعت انسان و ساختمان او ،
«حفظ سلامتی و اعاده آن ، تشخیص و پیش‌بینی امراض، اصلاح
«امراض و علامم آنها...»

ترجمه سطحی که از دیباچه کتاب تقدیم شد آنچه را که اصلی و اساسی
است در بر دارد ، و آن اینکه ژولین برآستی مشوق و محرك اریبسیوس ،
و جالینوس مأخذ اصلی او بوده اند و هر مأخذ دیگری تحت الشعاع جالینوس
قرار داشته است . کمال جالینوس هم مدیون مأخذ اصلی ، یعنی ابقراط
بوده است . اریبسیوس آنقدر به جالینوس اشاره کرده و چندان از بزرگی
مقام او یاد نموده که برای گفته‌های طبیبی او مقام حجیت تأمین کرده است .
کتابهایی از دایرة المعارف پزشکی اریبسیوس که به ما رسیده اند عبارتند
از: کتاب اول، از ۱ تا ۶، اغذیه گیاهی؛ کتاب دوم از ۲۸ تا ۵۸، غذاهاى حیوانی؛

علم قدیم و تمدن جدید

۵۹ تا ۶۹، شیر، پنیر، عسل، گوشت اسب و سایر حیوانات یک سم، کلیات؛ کتاب سوم، تقسیم اغذیه مختلف بر حسب خواص فیزیولوژیک آنها؛ کتاب چهارم، تهیه انواع غذا؛ کتاب پنجم، آشامیدنیها؛ کتاب ششم، ورزش و کارهای بدنی؛ کتاب هفتم، از ۱ تا ۲۲، حجامت و فصد؛ کتاب هفتم، از ۲۳ تا ۲۶ و کتاب هشتم، مسهلها، مدرها، مقیها، مولد های خون؛ کتاب نهم، از ۲۷ تا ۴۰، اقالیم و آب و هوای اماکن مختلف؛ کتاب نهم از ۲۱ تا ۲، دواهای برای مصرف خارجی مانند، محرکها، مشهها، ضمادها، روغن مالیهها و بادکشا؛ کتاب دهم، ۱ تا ۹، استحمام در آب و ریک و هوا؛ از ۱۰ تا ۴۲، داروهای خارجی؛ کتابهای یازدهم تا سیزدهم، مفردات طبیبی (که بترتیب حروف هجا از نوشته های دیوس کریدس^۱ اقتباس شده است)؛ کتابهای چهاردهم و پانزدهم، داروهای ساده؛ جزء مختصری از کتاب شانزدهم، داروهای مرکب؛ (شانزدهم تا بیستم، مفقود)؛ بیست و یکم، عنصرها و مزاجها؛ بیست و دوم، کلیات؛ (بیست و سوم، مفقود)؛ بیست و چهارم، جهازات درونی از مغز تا دستگاه تناسلی؛ بیست و پنجم، نام گذاری برای اعضاء بدن، استخوانها و عضلات (۵۷ فصل)، عروق و اعصاب (۴ فصل).

۱- Dioscorides

با بیان علم و فرهنگ یونانی

کتاب چهل و چهارم ، ورم ، غده ، جوش ، دمل ، قانقرا یا ، بادسرخ ، تبخال ، دانه ؛ چهل و پنجم ، غده ها ؛ چهل و ششم ، شکستگی ؛ چهل و هفتم ، دررفتگی ؛ چهل و هشتم ، حمایل و زخم بندی ؛ چهل و نهم ، وسایل بجا انداختن مفصلها ؛ پنجاهم ، بیماری های مجاری بول (میزراه) ، ورم فتق ؛ پنجاه و یکم ، جراحات ؛ (پنجاه و دوم تا هفتادم ، مفقود) .

این کتابها و قطعاتی از کتابهای مفقود را «اولکو کتس بوس مکر» و «چارلس ویکتور دارمبرگ»^۱ «بین سالهای ۱۸۵۱ تا ۱۸۶۲ در چهارمجلد بزرگ بزبانهای یونانی و فرانسوی درپاریس چاپ کردند . پس از فوت آنان دومجلد دیگر از همان طبع نفیس را اگوست مولی نیه^۲ منتشر ساخت . جلد پنجم ، که بسال ۱۸۷۳ منتشر شد ، درنه کتاب شامل «خلاصه طبّی»^۳ اریباسیوس است که برای پسرش یوتائیوس نوشته است ، و در چهار کتاب شامل «طب خانوادگی»^۴ است که برای یوناپیوس^۵ نوشته شده است .

۱- Charles Victor و Ulco Cats Bussemaker و Daremberg

۲- Auguste Molinier

۳- Synopsis شاید همان خلاصه ای باشد که اریباسیوس در «گل» برای ژولین فراهم آورده بود و کمی جلوتر بآن اشاره شد .

۴- Euparista یا Remedia Parabilia

۵- Eunapios

علم قدیم و تمدن جدید

متن لاتینی و متن یونانی خلاصه پزشکی نیز در این مجلد پنجم است . جلد ششم ، که در ۱۸۷۶ نشر یافت بیشتر بمتن های لاتینی « خلاصه طبّی » و « طب داخلی » پرداخته شده و فهرست کاملی هم از مندرجات هر شش مجلد در آن درج گردیده است .

در حقیقت ممکن نیست ارزش واقعی گنجینه گرانبهای را که اریباسیوس برای ما بازگذاشته است معین کرد . در این مجموعه اطلاعات صحی و تجربیات طبی نیمه دوم قرن چهارم در کمال وضوح و تفصیل برای ما روشن میشود . قسمت اعظم این تجربیات و اطلاعات محصول کار پزشکان مشرک بوده است و حق اینست که اریباسیوس را آخرین طبیب مشرک و نخستین پزشک دوره ییزنطی بنامیم .

آثار اریباسیوس بسه زبان یونانی و لاتینی و عربی موجود است . بعضی از متن های لاتینی ، که بین سالهای ۱۸۷۳ تا ۱۸۷۶ بوسیله مولی نیه انتشار یافت ، تا حدود قرن ششم جلو میرود . قدیمترین این متن ه در زمان سلطه استرگتها (بین ۴۸۹ تا ۵۵۴) در راونا تهیه شده است . این متن های لاتینی قسمتی از آنچه را که متن یونانی گم شده است حاوی است و وقتی تهیه شده بود که از زمان اریباسیوس خیلی نگذشته و رابطه بین عالم یونانی و جهان لاتینی هنوز فراوان بوده است .

پایان علم و فرهنگ یونانی

متن‌های یونانی اصلی بود و پزشکان دیگر بیزنطی مانند ائتئوس آمدی^۱ (نیمه اول قرن ششم) و اسکندرس تراله ایسی^۲ (نیمه دوم قرن ششم) و پاولوس اگینیائی^۳ (نیمه اول قرن هفتم) تحت تأثیر آنها بوده‌اند.

متن‌های عربی نه تنها مقدم بر متون لاتینی نیست بلکه از آنها خیلی مؤخر است. تنها متن عربی کارهای اریباسیوس را عیسی بن یحیی و شاید هم استفان فرزند بازیلیوس^۴ (هر دو در نیمه دوم قرن نهم) تهیه کرده باشند. توجه اعراب بیشتر بطرف ائتئوس و اسکندرس و، بخصوص، پاولوس بود تا به اریباسیوس. شهرت عجیب جالینوس را مدیون اریباسیوس و پزشکان دیگر لاتینی سده‌های سیزدهم بعد هستیم. این شهرت در دوره رنسانس بعداً علای خود رسید.

دراوائل اختراع چاپ از آثار این پزشک چیزی نشر نیافته است و مقداری متن‌های لاتینی در قرن شانزدهم منتشر گردیده است که بیشتر آنها شامل جزمی از کارهای او بوده

۱- A Etios of Amida

۲- Alexandros of Tralleis

۳- Paulos of Aiginia

۴- Stephanos, Basileios

است. اما جیوواتی باتیستا^۱ بسال ۱۵۵۷ متن کامل کارها را در بازل منتشر ساخت و این اثر بسال ۱۵۶۷ در پاریس تجدید چاپ شد. متن های یونانی در قرن شانزدهم کمتر و مختصرتر و کوچکتر بودند. مفصلترین چاپ یونانی ولاتینی (کتابهای اول تا پانزدهم مجموعه) بوسیله کریستین فریدریش^۲ تهیه و بسال ۱۸۰۸ بوسیله دانشگاه امپراتوری مسکو چاپ شده است. کاملترین متنی که بزبانهای یونانی و فرانسوی ممکن بوده است همان است که در ۶ جلد، از ۱۸۵۱ تا ۱۸۷۶ در پاریس بوسیله بوس مکر و دارمبرگ و مولی نیه تهیه گردیده است. چاپ دیگری بزبان یونانی که از جنبه انتقادی مهمتر است از ۱۹۲۶ تا ۱۹۳۳ بوسیله ژوان رادر^۳ چاپ شده و هائسلر^۴ فهرست عمومی را تهیه کرده است اما متن فرانسوی و یونانی ضروری است

۳- زمینه فلسفی و دینی

شاید خواننده کتاب تعجب کند که چگونه بیشتر دانشمندانی که از

۱- Giovanni Battista

۲- Christian Friedrich de Matthaei

۳- Joannes Raeder

۴- M. Haesler

با یان علم و فرهنگ یونانی

آنان صحبت داشته‌ام مشرك بوده ویالاقل قسمت اعظم عمر خود را با شرك بسر برده‌اند. شاید هم این سؤال برای او پیش آید که سه یا چهار قرن کوشش مبلغان مسیحی چرا نتیجه‌ای چنین نامطلوب داده و وضعی چنان نامساعد بوجود آورده بوده است؟ حقیقت آنکه وضع بسیار بغرنج بود^۱. تعالیم فلسفی ادامه داشت و مبنای قسمت اعظم و اصلی این تعالیم بر شرك، یعنی محدود بـفلسفهٔ «نو افلاطونی»^۲ بود که با انواع دیگر توجه بیاطن^۳ و عرفان توأم شده بود. فلسفهٔ رواقی هم بسیار نیرومند، اما آلوده به اوهام و خرافات بود.

اساطیر باستانی یونانی جای سپرده و بکنار رفته بود اما اسرار و اصول و آداب مذهبی هنوز در میان طبقات مختلف متداول و پابرجا بود. تا آنجا که بمردم فهمیده و تحصیل کرده مربوط میشد افسانه‌های اساطیری بصورت گنجینه‌های اشعار ملی درآمده و جنبهٔ مذهبی جای خود را بـمذهب نجومی داده بود که عقاید موهوم نجومی را ترویج میکرد و خود بوسیلهٔ آن اوهام و خرافات تقویت میشد.

۱- در این بحث منظور نظر عالم یونانی، یعنی جنوب اروپا و خاور میانه، است.

۲- Neo – platonism

۱- Mysticism

این آداب در نظر زن و مرد عامی که قلبشان جویای مذهب و ایمانی خاص و احساساتی و پر آب و تاب بود خارج از حدود فهم جلوه میکرد. تمنیات قلوب چنین مردمی را عده‌ای ادیان که از مشرق زمین برخاسته بودند بر می‌آوردند و در میان این ادیان جاذبهٔ مسیحیت کمتر از همه بود. حقیقت آنکه پیشرفت دین مسیح یکی از اسرار جهان بشمار میرود، یعنی یکی از اسرار به تمام معنی مقدس. حوادثی که علی‌رغم موانع و مشکلات بیشمار موجب پیشرفت دین و پیروزی کلیساشدند چنان باور نکردنی، یا عبارت دیگر چنان معجز آسا، بودند که مبلغین مسیحی آنها را دلایل و اماراتی بر حقانیت و برتری دین خود و انمود می‌ساختند.

یکی از حیرت‌انگیزترین عوامل تأثیر شایانی است که در آغاز کار مردم بینوا و خوار و ستم کشیده بخشیدند. کسانی که در جامعه هیچ به حساب نمی‌آمدند عوامل اصلی انقلابی شدند که جهان را بکلی دگرگون ساخت. افراد استخواندار و مؤثر خیلی دیر و بسیار بکندی به پیروان دین گرائیدند. این امر روشن‌تر از آنست که احتیاج بتأیید و تکرار داشته باشد، پس اکنون بمحیطی که مورد نظر ما است می‌پردازیم. در آغاز کار بناچار از زنی از طبقهٔ پست، که گویا دختر مردی می‌فروش بود و هلمن نام داشته است، یاد می‌کنیم که معشوقهٔ يك صاحب منصب رومی بنام قسطنطیوس

با یان علم و فرهنگ یونانی

یا کنستانس بود و از آنان در حدود سال ۲۷۴ در یورک پسر ی بوجود آمد که قسطنطین نامیده شد . پدر و مادر پس از ولادت او رسماً ازدواج کردند اما وقتی که کنستانس، در سال ۲۹۲، بمقام «سزار» نائل شد زن را ترك گفت تا همسر محترمتری اختیار کند. قسطنطیوس کروس یا کنستانس کلر ۱ از ۳۰۶ تا ۳۰۶ و پسرش قسطنطین ملقب ببزرگ از ۳۰۶ تا ۳۳۷ بر اریکه امپراتوری تکیه زده بودند .

قسطنطین اولین امپراتوری بود که از دین مسیح جانبداری کرد. بسال ۳۱۳ «فرمان میلان» را صادر نمود که بموجب آن در سراسر ممالك امپراتوری بمسیحیان اجازه اقامه آداب دینی اعطا گردید و طولی نکشید که دین مسیح رسماً شناخته شد . در حدود ۳۲۴ جمالاتی حاکی از مسیحیت بر روی پولها نقش شد. بسال ۳۲۶ قسطنطین پایتخت خود را از رم، که هنوز پایگاه مستحکمی برای مشرکان بشمار میرفت ، به بیزنطه نقل کرد و شهر جدیدی را که در آن محل برپا کرد، و بافتخار خود قسطنطنیه نامید، بسال ۳۳۰ افتتاح نمود و بمریم عذرا تقدیم داشت . قسطنطین را بزرگ لقب داده اند، وی در حقیقت مردی کوچک اما صاحب بصیرت بود و بموقع تصمیمهای قاطع میگرفت . آئین مسیح را از جنبه سیاسی غالب ساخت و

۱- Constantios Chloros یا Constance Chlore

علم قدیم و تمدن جدید

شرک را مخدول نمود و برای خود در سیاست و دین، یعنی در حکومت و کلیسا، قدرت مطلقه را تأمین کرد. گناهان بی‌شمار و خطاهای خود را با آب غسل تعمیدی که کمی پیش از مرگش بدست یوسیبوس قیصریه^۱ یافت فروشت. بسال ۳۳۷ در نزدیکی نیکومدیا^۲ درگذشت و در شهر خود، یعنی قسطنطنیه، بخاک سپرده شد.

ممکن است که قسطنطین بسال ۳۰۶، یا بعد از آن، مادر خود را بدربار فراخوانده باشد و پس از آنکه خود بسال ۳۱۲ دین مسیح پذیرفت وی را نیز بآئین جدید درآورده باشد (گفته میشود که شاید مادر مشوق و محرک او بقبول دین جدید شده باشد).

گویند قسطنطین بکفاره گناهان بی‌حساب خود نذری کرده بود و بعد از هشتاد سالگی بزیارت ارض مقدس شتافت. مادرش در این زیارت همراه او بود و در ماه مه ۳۲۶ صلیب حقیقی را در بیت المقدس کشف کرد^۳.

۱- Eusobios of Caisareia

۲- Nicomedia

۳- جشن اختراع صلیب (Inventio S. Crucis) را در سوم ماه

مه بپایدارند و او تودکسها باین جشن بیشتر اهمیت میدهند تا کاتولیکها یا پیروان کلیسای انگلستان (انگلیکنها)

پایان علم و فرهنگ یونانی

وفات او در ۳۲۷ یا ۳۲۸ است و گویا در رم در گذشته باشد. جای مردن و محل ب خاک سپردن او معلوم نیست. وی هیچگاه بمقام امپراتریسی نرسید اما بعد از مرگ در ردیف مؤمنات درآمد.

پس از آنکه قسطنطین بسال ۳۳۷ چشم از جهان فرو بست، بفرمان سه پسر او سایر افراد خاندان سلطنت بهلاکت رسیدند جز دو برادرزاده او گالوس ۱ و ژولین ۲ برادر کهنتر، یعنی ژولین، که بیشتر مورد توجه مالت، بسال ۳۳۱ در قسطنطنیه زاده بود و چون مادرش ناپهنگام در گذشت وی را به یوسیبیوس اسقف نیکومدیا ۳ سپردند. این اسقف از فعالترین و باحارارتترین مدافعان آریانیسم ۴ بود.

۱ - Gallos

۲ - Julian

۳- نباید یوسیبیوس قیصر به را، که امپراتور قسطنطین را غسل تعمید داد (حدود ۲۶۵ تا ۳۴۰)، بایوسیبیوس نیکومدیا (متوفی ۳۴۳) اشتباه کرد. آن هر دو معاصر بودند و باهم در شورای نیسه (۳۲۵) حضور داشتند. ژولین در نامه ای که بعنوان «نامه باهل جلیله یا عیسویان» نوشته به یوسیبیوس قیصر به اشاره کرده است.

۴- در سال ۳۱۸ کشیشی از اهل اسکندریه بنام آریوس بدعتی در دین مسیح نهاد و راجع بذات و صفات مسیح افکار تازه اظهار داشت. عیسی را فردی کامل میدانست اما منکر الوهیت او بود. مسلک او را آریانیسم و

←

علم قدیم و تمدن جدید

بعد از مرگ یوسیوس (۳۴۳) امپراتور ژولین را بقلعه‌ای در ارتفاعات کاپادوسی^۱ فرستاد و وی مدت شش سال در آنجا در حال انزوا و تحت نظر ماند. وقتی که برادر بزرگ او گالوس^۲ امپراتور شد بوی اجازه داد که به قسطنطنیه بازگردد و بمطالعات و تحصیلات خود در علوم یونانی و مسیحی پردازد. کمی بعد وی را به نیکومدیا فرستادند تا در کلیساهای محل به تدریس کمک کند^۳ اما باینکه او را از حضور در جلسات سخنرانی و درس لیبانیوس^۴ منع کرده بودند با او طرح دوستی ریخت. طولی نکشید که به

پروان او را آرین‌ها نامیدند. آریانیسم انقلاب و اغتشاشی بزرگ در عیونیت پیش آورد و برای خاتمه دادن بساین بحران بسال ۳۲۵، فرمان قسطنطین، شورائی در شهر نیسه (آسیای صغیر) برپا شد. در آن شوری آریوس محکوم شد ولی قسطنطین در اواخر سلطنت خود بعقاید او گرایید و وی را بقسطنطنیه خواند، و خود او نیز بدست کشیشی آرین تعمیم یافت (ب).

۱- Cappadocia ناحیه‌ای از آسیای صغیر در مغرب ارمنستان.

۲- Gallos از منصب سزازی نصیب‌زیدی نداشت زیرا که در ۳۵۴

بامر امپراتور بقتل رسید (س)

۳- Anagnostes

۴- Libanios

پایان علم و فرهنگ یونانی

برغامس^۱ واز آنجا به افه سوس^۲ رفت و در آنجا با ماکسیموس^۳، فیلسوف
نوافلاطونی که کارهای شکفت انگیز میکرد و باخدایان مربوط بود، طرح
دوستی بسیار صمیمانه ای ریخت و باغلب احتمال در همانجا از دین مسیح
برگشت. گویا تغییر دین ژولین و گرامیدن او به مهر پرستی (پرستش
خورشید)^۴ در حدود ۳۵۲ وقوع یافته باشد، زیرا که در یکی از نامه های
خود می نویسد که تائیسست سالگی مسیحی بوده است. با این همه تغییر دین
خود را تاده سال علنی نساخت. مغشوش بودن افکار او از این مطالب خوب درك
میشود که بسال ۳۵۵ از یکطرف در آتن محضر درس معلم و مبلغ عیسوی بنام
«پروهریسیوس»^۵ را درك میکرد (شاید سن بازیل و غرغوریوس تازیانزی^۶

۱- Pergamon

۲- Ephesos

۳- Maximos

۴- مقصود پرستش مهر یا میترا خدای ایرانیان است که با خورشید
یکی بوده است. ژزف پیده در کتاب خود بنام «ژولین مرتد» نشان داده
است که علاقه بمهر پرستی در اجداد ژولین، از جمله کنستانس کبر، وجود
داشته و از این روی او خود را از فرزندان خورشید میدانسته، و این امر
در مرتد شدن او مؤثر بوده است

۵- Proheiresios

۶- Saint Gregory Nazianzen. نازیانز شهری بوده است در

کاپادوسی (آسیای صغیر).

نیز باوی در محضر او تلمذ کرده باشند) و از طرف دیگر در معبد الوسیس^۱ با آداب خفیه مذهبی مشرکان می پرداخت. در همان سال بود که وی در شهر میلان بمقام سزای ارتقاء یافت و مامور شد که مهاجمان ژرمن را از سرزمین «گل» قلع و قمع کند. در این جنگ وی توانست که بیست هزار اسیر «گلی» را بازستاند و نشان دهد که سر بازی قابل و سرداری زبردست و مدیری بالاستعداد است. کار بجایی رسید که امپراتور از وی اندیشناك شد و مصمم گردید که عده ای از لشکریان وی را باز خواند و از زیر فرمان او خارج کند. اما سر بازان وی را بر روی سپرهای خود نشانند و امپراتور خود خواندند. ژولین در ژانویه سال ۳۶۱ جشن مذهبی «ایفان» را در شهر وین^۲ (در جنوب فرانسه و ساحل رودرون^۳) برپا ساخت و از آن پس لشکر باروپا کشید. هنگامی که از نایسوس^۴ میگذشت بیانیه هائی خطاب به سناي روم و مردم اسپارت و کرت^۵ و آتن صادر و احیای آئین یونانی

۱- Eleusis معبدی بود در شمال غربی آتن.

۲- Vienne با پایتخت اتریش اشتباه نشود.

۳- Rhone

۴- Naisos یا Nissal دریو گوسلاوی شرقی و مولد قسطنطین بزرگ.

۵- Corinthe یکی از مدینه های متریقی یونان قدیم و رقیب آتن

و اسپارت.

با بان علم و فرهنگ یونانی

را اعلام کرد. امپراتور کنستانتین که رقیب او بود در گذشت و ژولین در اواخر همان سال بقسطنطنیه وارد شد و خود را امپراتور خواند. در سال بعد یعنی ۳۶۲، جنگی سخت با ایرانیان آغاز کرد و در ۲۶ ژوئن ۳۶۳، در سن سی و دو سالگی در محلی نزدیک دجله در میدان جنگ کشته شد. ژولین در سراسر عمر خود دلباخته آداب یونانی بود، و بار سوم نهفته گوناگون یونانی و شرقی آشنایی کامل داشت اما بمجرد اینکه وارد مرحله سربازی شد پرستش مهر را، که معبود سربازان رومی بود، اختیار کرد. در چهارم فوریه ۳۶۲ آزادی مذهب را اعلام داشت^۱ و در تجدید معابد فرمان داد. بایهودیان هم از در مهر درآمد و اجازه داد که ساختمان معبد خدای تعالی را تجدید کنند. اما ساختمان کنیسه در نتیجه زمین لرزه های زمستان ۳۶۲ و ۳۶۳ و جنگهای با ایران متوقف گردید. ژولین میخواست که اگر بیطرف نباشد لا اقل اغماض و مدارا را پیشه خود سازد اما چون مقاومت در مقابل ارتداد رو بغزونی میرفت وی نیز

۱- فرمان ژولین که بسال ۳۶۲ صادر شد مناقض فرمانی بود که نیم قرن پیش از آن، یعنی بسال ۳۱۳، قسطنطین صادر کرده بود. قسطنطین بعیسویان آزادی بخشیده و مشرکان را محدود ساخته بود و ژولین بعکس به مشرکان آزادی داد و عیسویان را محدود کرد (س)

تنك حوصله و نابدبار شد . بمشركان امتیازاتی داد و امتیازاتی را كه نصیب مسیحیان شده بود سلب كرد . اما بیشتر دردسر و مزاحمتی كه برای او پیش آمد نتیجه کوششی بود كه برای از بین بردن یا محدود ساختن تعلیمات عیسوی بكار می برد . میل قلبی او بر این بود كه از خشونت پرهیزد اما مشركانی كه هرگز ، یاجز بظاهر ، مسیحیت را نپذیرفته بودند بمجرد اینکه آزادی ازدست رفته را بازیافتند و از ستم عیسویان رستند خودشان ستمکاری آغاز كردند و بقتل و هدم مردم و اموالشان پرداختند . یکی از کسانی كه قربانی خشم آنان شد جرجیوس كاپادوسی^۱ ، اسقف آراین

۱ - Georgios of Cappadocia - گیبین Gibbon در كتاب

«انحطاط و زوال Decline and Fall» از اوسخت بیدی یاد میكنندومی- گوید: « این بیگانه بیشرم از هر پیش آمدی قلب ماهیت كرد و نقاب مردی مقدس و دلاوری مسیحی و شهیدی در راه دین بر چهره نهاد و جرجیس كاپادوسی بی نام و ننگ بصورت جرج مقدس انگلستان ، یعنی مردی نامدار و صاحب هر گونه افتخار، جلوه كرد » ، حقیقت آنكه گیبین دو نفر را با یکدیگر اشتباه کرده است ، یکی جرجیوس كاپادوسی آراین و دیگری سنت جرج انگلستان ملقب به « جرج شهید » را كه گویا در میان لشکریان دیوكلسین مقامی داشته و بسال ۳۰۳ ، یعنی پیش از آنكه مسلك آریانیسم ظهور کرده باشد (آریوس مذهب خود را در حدود ۳۱۸ عرضه كرد) در نیکومدیا سرش را از تن جدا كردند . عجیب آنكه ژولین هم در دوستی و هم در دشمنی بیشتر با آرینها سروكار داشته است تا با كاتولیکها (س)

پایان علم و فرهنگ یونانی

اسکندریه، بود که بسبب ظلم و جوری که روا داشته بود دشمنان و کینه - خواهان بسیار داشت. جرجیوس بر روی خرابه های مهر پرستان، بنام میترا یون^۱، کلیسایی پیا کرده و باین سبب مردم عامی را آزرده و خشمگین ساخته بود. این بود که چون او را کشتند او باش و اراذل با نعلش و رفتاری شرم آور کردند. این واقعه در ۲۴ دسامبر ۳۶۱، یعنی روز پیش از جشن مذهبی مهر پرستان^۲، که عید میلاد^۳ مسیحیان جانشین آن است، اتفاق افتاد.

بمجرد آنکه ژولین از این مرگ فجیع آگاه شد (در ماه ژانویه ۳۶۲) از قسطنطنیه دو نامه نوشت، یکی خطاب به مردم اسکندریه که در آن آنان را برمی ملامت کرده و بر ایشان دلیل وینت آورده بود، و دومی خطاب به فرماندار مصر. در این نامه خواسته شده بود که کتابخانه جرجیوس، که در کوچکی ژولین مورد استفاده او بوده است، برای وی فرستاده شود. این نامه، که در آن تأسفی از مرگ اسقف یا ملامتی برای آن عمل دیده نمی شود نشانه بازی از بیوفایی و بیمهری است.

۱- Mithraion

۲- Natalis invicti

۳- کریسمس یا نوئل

جای تردید نیست که در پایان کار فکر ژولین بسبب رفتارهای شدید ضد مسیحی خراب شده بود. امامکتوم نباید داشت که وی مردی باهوش و صاحب اخلاق بلند بود. این امر بخصوص از این حیث جالب توجه است که زندگی ژولین دستخوش تغییرات شدید بوده است^۱.

میگویند آخرین کلماتی که بر زبان آورده بود این بوده است: «ای مسیحی، تو پیر و زمندی»^۲. اما این گفته با افسانه بیشتر شبیه است و دو پهلو است، زیرا که ژولین در راس سپاهیان می‌جنگید که بی شبهه عده زیادی سر بازان مسیحی در آن بوده‌اند و شکست سپاهیان نیز نطی در مقابل

۱- تغییرات زندگانی ژولین آنقدر عجیب و آنی بود که بزودی صورت افسانه بخود گرفت. رجوع شود بکتاب «قیصر ژولین در اشعار زبانهای قدیم و جدید» (بررسی در تاریخ تطبیقی ادبیات) تألیف ریشارد فورستر

Richard Forster, «Kaiser Julian in der Dichtung alten und neuer Zeit» (Studien zur vergleichenden Literaturgeschichte, Berlin 1905)

تاثیر سرنوشت ژولین در آثار نویسندگان جدید مانند ولتر و آلفرد دووینی و ایسن Ibsen و مرژکوفسکی Mereghkowski احساس میشود (س) ایسن نویسنده نروژی (۱۸۲۸ تا ۱۹۰۶) صاحب جنبه فلسفی و اجتماعی

مرژکوفسکی نویسنده روسی (۱۸۶۵ تا ۱۹۴۱)

۲- necicecas Galilaie

با بیان علم و فرهنگ یونانی

لشکریان ایرانی در حقیقت شکست امپراتوری عظیمی بود که با وجود مرگ شدن ژولین بازیک امپراتوری مسیحی بسمار میرفت .

مآخذ ما درباره ژولین بدین قرار است :

متن یونانی ولاتینی آثار ژولین ۱ ، بوسیله پتروس مارتینیوس ۲
(یابی بر مارتینی) و کارولوس کانتوکلاروس (یاشارل دوشانت
کلر) ۳ (چهار قسمت در یک مجلد ، پاریس ۱۵۸۳) .

آثار ژولین در سالهای ۱۸۷۵ و ۱۸۷۶ در دو جلد بزبان
یونانی بوسیله فریدریش کارل هارتلاین ۴ در لایپزیک و در
۱۹۱۳ تا ۱۹۲۳ در سه جلد بزبانهای یونانی و انگلیسی بوسیله
خانم ویلمر کیورایت ۵ (کتابخانه لوب ۶) و در ۱۹۲۴ بزبانهای
یونانی و فرانسوی بوسیله ژرف ۷ بیده (شرکت گیوم بوده ۸ ،

۱- Quae extant omnia

۲- Petrus Martinius یا Pierre Martini

۳- Carolus Cantaclarus

۴- Friedrich Carl Hartlein

۵- Mrs Wilmer Cave Wright در Bryn Mawr سمت

استادی داشت و در ۱۹۵۱ درگذشت .

۶- Loeb

۷- Joseph Bidez

۸- Guillaume Budé

علم قدیم و تمدن جدید

پاریس) چاپ شده است .

برای اطلاع از افسانهٔ دلپذیری که بزبان آرامی وجود داشته است بکتاب «ژولین مرتد در روایات آرامی ۱» تألیف گیورگ هوفمان ۲ (لیدن ، ۱۸۸۰) و کتاب «منتخبی از داستان آرامی ژولین با فرهنگ کامل اعلام و لغات بزبانهای انگلیسی و آلمانی ۳ ، تألیف ریشارد گنهایل ۴ (مجموعهٔ تحقیقات سامی ، لیدن ، ۱۹۰۶) و کتاب «ژولین مرتد ۵» ترجمهٔ سرهرمان گولانتز ۶ از روی تنها نسخهٔ خطی آرامی موجود در کتابخانهٔ بریتیش میوزیوم (لندن ، ۱۹۲۸) مراجعه شود .

نمیتوان دانست که یونانیان تا چه حد تحت تأثیر ارتداد ژولین قرار گرفتند ، چه در آنان مشرک باقی مانده ، چه در از دین برگشته و چه در در

۱- Julianos der Abtrunnige, Syrische Erzählungen

۲- Georg Hoffmann

۳- A selection from the Syriac Julian Romance, with

Complete Glossary in English and German

۴- Richard J. H. Gottheil

۵- Julian the Apostate

۶- Sir Hermann Gollancz

پایان علم و فرهنگ یونانی

خانواده‌های مسیحی بدنیا آمده بودند؛ چند معبد پیش از سلطنت ژولین، آشکار یا پنهان، آداب و کیش مشرکان را اجرا میکردند؛ در زمان پادشاهی وی چند کلیسا و صومعه بسته و تعطیل شد؛ دوران امپراتوری او کوتاه تر از آن بود که منشاء خسارات جبران ناپذیر توانست شد. مدت زندگی ژولین دوره فعالیت‌های زیادی بود چه در آن زمان آئین‌ها و بدعت‌های گوناگون در دین مسیح وجود داشت. نه تنها چنین بود بلکه یکی از بدعت‌ها، یعنی آریانیسم، در قسمت درازی از عمر ژولین «شریعت حقه» محسوب میشد. این آئین در شورای نیکایا^۱، بسال ۳۲۵، و بعد هم در شورای قسطنطنیه، بسال ۳۸۱، محکوم و مطرود شد. پس از آنکه قسطنطین بسال ۳۳۷ درگذشت باردیگر آریانیسم منزلت شریعت حقه را یافت و تقریباً تا ۳۷۸ بهمان حال ماند. دقیقه‌تر بگوییم: از پنجاه و شش سالی که فاصله بین دوشورای دینی بود چهل سال دوره تفوق آریانیسم بود.

۱- نیکایا یا نیسه (که امروزه ایسنيك نامیده میشود) از شهرهای آسیای صغیر (آناتولی) است که از نیکومدیا، که نام آن بکرات برده شده است، دور نبوده و مدت‌ها با آن شهر بر سر مقام اول رقابت میکرد. نیکومدیا در انتهای شرقی دریای مرمره (پروپونتیس) و نیکایا در انتهای شرقی دریاچه آسکانیا (Ascania) (جنوب نیکومدیا) بوده است.

علم قدیم و تمدن جدید

اولفیلاس^۱ پیشوای مذهبی گتها در زمان سلطه ژرمنها بوسیله یوسیوس نیکومدیا بمقام اسقفی ارتقاء یافت و از این روی گتها و قبایل دیگری از ژرمنها طی چند قرن پیرو آن مسلک باقی ماندند .

با اینهمه کشیشان نیکائی و بعضی کشیشان دیگر سخت با استادی از آمین کاتولیک جانبداری و دفاع میکردند . از این عده نام ده نفر معین است ، که لااقل پنج نفرشان با دوره حیات ژولین همعصر بوده اند . این ده نفر عبارت بوده اند از سنت آتاناسیوس^۲ اسکندرانی (متوفی در ۳۷۳)، سن بازیل کپادوسی (م. ۳۷۹)، سن گرگوری نازیانزسن^۳ (م. ۳۸۹)، سن گرگوری نیسا^۴ (م. ۳۹۵) ؛ سنت آمبرز^۵ ترو ، سنت ایپفانیوس فلسطین^۶ ، سن جان کریزستم^۷ انطاکی (م. ۴۰۷)، سن ژرم دالماسی^۸ (م. ۴۲۰)، سنت اگوستین

۱- Ulfilas

۲- St . Athanasios

۳- St . Gregory of Nazianzsen

۴- St . Gregory of Nissa

۵- St. Ambrose of Treves

۶- St . Epiphanius

۷- St . John Chrysostom

۸- St . Jerome of Dalmatie

پایان علم و فرهنگ یونانی

تاگاست ۱ (۴۳۵م)، (دهمین آنان که سن سیریل ۲ اسکندرانی بود بسال ۳۷۶، یعنی چندسال پس از مرگ ژولین متولد گردیده است و ما بزودی درباره اوصحبت خواهیم کرد). همه این کشیشان یونانی بودند بجز سه نفرشان آمبروز، ژرم (یرمیا) و اگوستین. ژولین لااقل باسه تن از آنان یعنی آتاناسیوس و بازیل و گرگوری نازیانزن کاملاً آشنائی داشت. آتا- ناسیوس معاند سرسخت آریانیسم بود و تاریخچه زندگی او بهترین نمودار تغییراتی است که در آن دوران بر جوش و خروش در وضع کشیشان پیش میآمد. او چهل و هفت سال اسقف اسکندریه بوده اما از این مدت تقریباً بیست سال دور از مرکز روحانی خود، در حال تبعید یا اختفا، بسر برده است.

همانطور که گفتیم در زمانی که ژولین به تخت امپراتوری نشست حوزه روحانی اسکندریه را اسقفی آرتین بنام جرجیوس کاپادوسی اداره میکرد (از ۳۵۶ تا ۳۶۱).

قابل ذکر آنکه هر چند امپراتوری روم از سال ۳۱۳ آئین مسیحی پذیرفت مدارس مشرکان، خاصه آکادمی آتن و موزه اسکندریه، بکار خود همچنان ادامه میدادند، مسیحیان هم مدارس خاص خود ایجاد کرده

۱ - St . Augustine of Tagaste

۲ - St . Cyril

علم قدیم و تمدن جدید

بودند که از حیث آبرو و قدر و اعتبار بیای مدارس مشرکان نمیرسید .
در اسکندریه مدرسه‌ای مسیحی، که داعیه بسیار داشت، بنام دیدسکالیون^۱
وجود آمد که بوسیله کلمنت^۲ اسکندرانی (۱۵۰ تا ۲۲۰) واریگن^۳
(نیمه اول قرن سوم) شهرتی یافت. ولی مسلم نیست که در پایان سده چهارم
دارای اهمیت و مقامی بوده باشد. اما «موزه» در حال پیشرفت بود و ما
قبلاً از دونفر از معلمان نامدار آن، ثاون و دخترش هیپاتی، که ریاضی-
دانان نامی زمان بودند، نام برده ایم. سن سیریل^۴، که در ۴۱۲ اسقف اسکندریه
شد مصمم گردید که به تعلیمات یهودیان و مشرکان خاتمه دهد. بر یهودیان
ستم راند و آنانرا از شهر بیرون کرد. در همان دوره بود که هیپاتی بسال
۴۱۵ بوسیله یکی از او باش مسیحی کشته شد. وی را بدرون کلیسایی
کشیدند و بکلی برهنه ساختند و قطعه قطعه اش کردند. سیریل در ۴۴۴ مرد

۱- Didoscaleion

۲- Clement

۳- Origen

۴- نباید سیریل اسکندریه (۳۷۶ تا ۴۴۳) را با سیریل بیت المقدس

(۳۱۵ تا ۳۸۶) اشتباه کرد. دومی پیشوای مذهبی اورشلیم بود و آرینها
اورا بیرون کردند ولی در ۳۷۹ اجازه یافت که به بیت المقدس باز گردد و تا
پایان عمر در آنجا بود. وی در ۳۸۱ در شورای قسطنطنیه شرکت کرد .

پایان علم و فرهنگ یونانی

و مدت‌ها بعد از وفاتش بوسیلهٔ پاپ لئون سیزدهم^۱ در عداد مقدسان درآمد و از فقیهان کلیسای مسیحی شناخته شد.

از دین برگشتن ژولین و شهادت هیپاتی دو واقعهٔ غم‌انگیز بسیار با معنی بشمار میروند اما، باید مراقب باشیم که مانند بسیاری از نویسندگان مخالف مذهب دربارهٔ آنها اشتباه نکنیم و بد نفهمیم. هیچ‌یک از آن دو قهرمان آزادی عقیده نبودند. ژولین مهرپرست و طرفدار جدی و باحرارت آداب یونانی بود؛ احیای آمین شرک از طرف وی بصورت عجیبی درآمده بود زیرا که مذاهب شرقی هم که یونانیان قدیم از آن هیچ، یا جز مقداری خیلی کم، نمی‌دانستند با آمین یونانی مخلوط شده بود. ژولین مشرک عارف و متفکری بود که از بهترین قسمت علوم استدلالی یونانی بی‌اطلاع بود. روانیست که وی را بسبب عدم توجه بعلم یونانی ملامت کنیم اما در قلمرو اخلاق هم باید بگوئیم که وی با بهترین اصول آن آشنا نبود یا آنها را درک نمی‌کرد. در اسکندر بزرگ و مارکوس اورلیوس، هر دو، بنظر تحسین و احترام میدید اما از هر دوی آنها بسیار دور بود. شاید لشگر-کشی بایران را از اسکندر تقلید کرده باشد اما هیچگاه در صدد بر نیامد که مساعی مارکوس را دنبال کند. به تقوی و فضیلت علاقمند بود اما شوق

Leon XIII - ۱

علم جدید و تمدن قدیم

مارکوس و مهربانی بسیار وزهد و قدس وی را نداشت .
اما هیپاتی، اونیزیپرو عقایدنو افلاطونیان بود نه صاحب فکر و عقیده
آزاد . برتری او بر ژولین این بود که او بعلم بیشتر از اساطیر و اوهام عشق
میورزید در علم نیز به جنبه مثبت و دقیق دلبسته بود ، حال آنکه ژولین
بادیئات و عقاید صوفیانه و خرافات علاقه داشت .

سقراط را میتوان شهید راه آزادی عقیده دانست اما هیپاتی شهید راه
علم بود و تاجائیکه ما میدانیم از نخستین شهدای این راه بشمار میرود .
برای اینکه خوب بوضع آن دو پی بریم باید باین نکته توجه کنیم که
در زمان آنان دفاع از سنن و آداب یونانی بهترین سنگر در مقابل پیشرفت
مسیحیت محسوب میشد؛ دلبستگی آنان بتمدن یونانی قویتر بود تا مخالفتشان
با آئین مسیح .

در آن دوران استحاله و زحمت و تلاش معنوی آداب و سنن یونانی
میکوشید که رنگ مذهبی بخود بگیرد و مسیحیت سعی میکرد که بصیغ
فلسفی درآید . سعی مسیحیت مصر و فاین بود که در مقابل بهم ریختگیهای
نتیجه رفضا و بدعتهای مذهبی بود شریعتی جهانگیر بوجود آورد . اما
این «اجتماع ضدین» صورت پذیر نبود زیرا که امکان نداشت طریقتهای
مسیحی بدون ایمان مذهبی پذیرفته شود و یونانیان نیز بهیچ روی مایل

پایان علم و فرهنگ یونانی

نبودند که ادبیات آمیخته با اساطیر خود را، که در حقیقت روح و جوهر آداب یونانی بود، ازدست دهند.

مشرکان تحصیل کرده و تربیت یافته و مسیحیان، هر دو، دارای وجد و شور و شوق بودند اما مفاهیم مذهبی آنان با یکدیگر وفق نمیداد و سازگار نبود.

وضع عمومی در سده های چهارم و پنجم چنین بود. اگر هر چه کار علمی بود بوسیلهٔ مشرکان انجام نمیشد لاقلاً قسمت اعظم و مهم آن نتیجهٔ مساعی آنان بود. مذهب مسیح علی رغم ادیان یونانی و شرقی با گامهای استوار پیش میرفت و اگر خطری متوجه آن بود از ناحیهٔ فرقه های مختلف خود آن بود.

پیشرفت اساسی دین، که بی آن هیچ پیشرفت دیگری میسر نبود، نتیجهٔ ایمان راسخ و قطعی مردم طبقات پائین بود. این خود نمونهٔ بارزی از خوبی توده هاست. کم کم مردم صاحب عنوان به کوچکها و حقیرها پیوسته و تاسر انجام نوبت به تاجداران و فرمانروایان رسید. اما این امپراتوران عیسوی بندرت مردان صالح یافته میشدند و هیچیک از این جنبه بیای آنتونیوس متقی و مارکوس اورلیوس نمیرسید. خلاصه، پس از آن هم که قسطنطین کلیسا را شناخت و رسمیت داد باز جانبداری و حفاظت آن بیشتر بر عهدهٔ مردان و زنان

بینوا و ضعیف بود تا بر عهده توانگران و صاحبان قدرت .
بمجرد اینکه در سال ۳۱۳، یا کمی بعد از آن، مذهب مسیح بر سمیت
شناخته شد لازم آمد که اصول عقاید با دقت بیشتری بیان شود و این امر خود
موجب در دسر ییحد و حصر شد. تفسیر و تعریف هر عقیده ای موجب تحریک
نظرهای خصوصی حکمای الهی دانشمند، اما خودخواه و تند خوئی، میشد
که با حسادت تمام مراقب قدرت معنوی خود بودند . از جنبه عقلی و استدلالی
توأم و سازگار ساختن اصول وحدت با تثلیث، اگر غیر ممکن نبود، لااقل بسیار
دشووار مینمود . رابطه عیسی مسیح با خدا و خلق چه بود؟ آریوس در حدود
سال ۳۱۸ شروع به نشر این عقیده کرد که خدا مطلقاً یکی است و منکر ابدی
بودن و جنبه الهی داشتن مسیح شد . این بدعت چنان از طرف عده زیادی
از علمای دینی استقبال شد که قسطنطین ناچار در سال ۳۲۵ شورای نیکا یا
را تشکیل داد تا در باره آن بحث کند و تکلیف آن را روشن سازد . شورای
نیکا یا آریانیسم را مردود شناخت اما این کیش همچنان مورد قبول
مردم بود و تا سال ۳۷۸ از طرف بعضی امپراتوران از آن تشویق شد و قرنهای
در میان طوایف «توتن» از قبایل ژرمن آئین عمومی بود . بسیار قابل توجه
است که این بدعت که در اوایل مسیحیت بوجود آمد چنان عمیق و محکم

پایان علم و فرهنگ یونانی

بود که میتوان «سوسیانیسم^۱» را که در قرن شانزدهم «یونیتاریانیسم»^۲ را که پس از آن ظهور کرد جوانه‌های آن دانست.

آریانیسم برای بار دوم در شورای دینی قسطنطنیه در ۳۸۱ محکوم و از آن پس از سلك فرقه‌های دینی نیز نطفه رانده شد. از آنچه درباره طبیعت مسیح در طریقت پذیرفته شده بود بدعت‌های جدیدی در دو جهت بوجود آمد. ارتدکسها معتقد بودند، و اکنون نیز معتقدند، که در وجود مسیح دو طبیعت (ربانی و انسانی) اما فقط يك شخصیت بود. اعتقاد پیروان نسطوریوس^۳ (نیمه اول قرن پنجم)، کشیش شامی، بر این بود که در مسیح دو طبیعت و دو شخصیت است. اوتیکس^۴، که کشیشی بود در صومعه‌ای نزدیک قسطنطنیه، چنان با نسطوریان مخالفت کرد که خود از طرف دیگر

۱- سوسیانیسم سلك پیروان Faustus Socinus یا Sozzini (۱۵۳۹ تا ۱۶۰۴) است. این فرقه از مسیحیان منکر عقاید کاتولیکها و پروتستانها در مورد تثلیث بودند و درباره گناه و نجات و غیره بدلائل عقلی متوسل میشدند.

۲- Unitarianism مسلکی است در دین مسیحی که پیروان آن منکر تثلیث هستند و وجود خدا را فقط در شخص واحد ممکن میدانند.

۳- Nestorius

۴- Eutyches

علم جدید و تمدن قدیم

دو چارخبط و اشتباه گردید. بدعتی که وی بوجود آورد بنام او اوتیکیا تیسم^۱ و بعدها منوفیزی تیسم^۲ نامیده شد. اوتیکس اظهار میداشت که دو طبیعت ربانی و انسانی چنان در مسیح با یکدیگر عجین شده و جوش خورده که طبیعت واحدی را تشکیل داده است، مسیح دو طبیعت است اما در یک طبیعت. منوفیزیتها بعدها اعلام داشتند که در عیسی فقط یک طبیعت است و یک شخصیت.

این اختلافات در «مسیح شناسی» کار را بجائی رسانید که نزدیک بود دین واحد مسیحیت متلاشی شود. فرقه‌های مختلف نسبت به یکدیگر بیشتر کینه میورزیدند تا نسبت به مشرکان. سومین شورای دینی که بسال ۴۳۱ در افه‌سوس تشکیل شد بدعت نسطوریان را محکوم ساخت و شورای چهارم کالسدونیه بسال ۴۵۱ علاوه بر نسطوریان پیروان اوتیکس را هم مطرود شناخت.

کشیشان و غیر کشیشان محکومیتها و جو و رستمها را تشدید کردند

۱- Eutychnianism

۲- Monophysitism در این مسلک اعتقاد بر این است که مسیح دو

طبیعت ربانی و انسانی ندارد و طبیعت دومین در اولین جذب شده و تحلیل رفته است. پیروان این مسلک سخت پافشاری کردند و امروز سه کلیسای مفصل ارمنی و ژاکبیت (در شام) و قبطی (کپت) در مصر متعلق بآنان است.

پایان علم و فرهنگ یونانی

و در نتیجه چه بسا مردم صالح که کشته یا نفی بلد شدند. شك نیست که مردانی که دوری از خانه و دیار و محرومیت از حرفه و کار و تحمل مشقت بینوایی و غربت را بر پشت پازدن بمعتقدات دینی و قلبی ترجیح دهند مردمی باشهامت و صاحب صلاحیتند. امپراتوری بزیان خود و سود دشمنان خود را فقیر ساخت. آری نهاسوی مغرب را نده شدند و منوفیزیت ها در سوریه و مصر پراکنده گردیدند، نسطوریان بجانب خاور شتافتند و مدرسه «رها»، تا زمانیکه در سال ۴۸۹ بوسیله امپراتور زینون^۱ بسته شد، مدرسه کز اصلی آنان بشمار میرفت. بسته شدن این مدرسه موجب پراکندگی بیشتر نسطوریان شد و مرکز مذهبی آنان در سال ۴۹۸ در سلوسیه و تیسفون و در ۷۶۲ در بغداد بود و اندک اندک در سراسر آسیا تا کرانه های اقیانوس آرام پراکنده گردیدند. دررها مدرسه طبی بود و در آنجا نسطوریان خود را در یک محیط علمی یافتند. کتابهای بسیار فلسفی و علمی یونانی را بزبان آرامی ترجمه کردند و این ترجمه ها بعد از آنان بعربی گردانده شد. «راه علمی» از اسکندریه به بغداد ازرها میگذشت، و این امر، در دور زمان، دور علمی

۱- Zenon the Isaurian زینون ایسوری امپراتور روم شرقی

از ۴۷۴ تا ۴۹۱ میلادی. ایسوری Isaurie ناحیه قدیمی آسیای صغیر و بروی جزیره قبرس.

قابل توجهی پیش آورد. علم یونانی در آسیای صغیر زاده شد و در یونان،
خاصه آتن، و پس از آن در اسکندریه، رشد کرد و به مرحله کمال رسید و بار
دیگر رخت بآسیا کشید و به برغامس و قسطنطنیه و رها و بغداد شتافت.

انتقال علوم از آتن با سکندریه دلیل سیاسی داشت ولی هجرت آن
از مصر و یونان با آسیا بیشتر در نتیجه عوامل مذهبی بود. هر گونه جور و ستم
«قوة گریز از مرکز» بشمار میرود. «عیسویان مومن» آرینها و نسطوریان
و پیروان اوتیکس را هر چه بیشتر طرد کردند و باطراف پراکنده و باین
نحو وسیله نشر علوم یونانی را در کشورهای آسیائی فراهم ساختند.

باری، آنقدر سرگرم عالم مسیحیت شدیم که شاید خواننده از یاد برده
باشد که مشرکانی هم وجود داشته اند، حال آنکه مشرکان در هر حال بین
مردم، خاصه بین نادانترین و داناترین آنان، بوده اند. دانشمندان مشرک
در جاهای دور افتاده و روستاها بسر میبردند و مردمان روشن فکر و فیلسوفان
فاضل از ترك آداب و تمدن یونانی و قبول آئین مسیحی اکراه داشتند. این
امر خاصه در باب آنانی که در آکادمی آتن به تدریس مشغول بودند صدق
میکرد و آکادمی اندك اندك بصورت مرکز مقاومتی در مقابل دین جدید در
آمد. باین جهت ژوستینی نی بین در سال ۵۲۹ آنرا بست و تعطیل کرد.

سال ۵۲۹ تاریخ قاطعی است که بنظر من باید آنرا پایان يك عصر

پایان علم و فرهنگ یونانی

شناخت. همان سال شاهد بنای مونت کاسینو^۱ بوسیله سن بنه دیکت^۲ (نیمه اول قرن ششم) بود. هفت تن از معلمان آکادمی گریختند و بدربار خسرو، پادشاه ایران، پناه بردند و در آنجا بودند تا عهدنامه صلحی که بین ایران و روم امضا شد بان آن اجازه بازگشت بموطن خود داد.

درباره خود امپراتوری باید گفت که بر اثر هر جور و سستی قسمتی از نیروی آن از میان رفت. چه بسا مردان خوب و صالح که بخارج نفی یا پناهنده شدند و چه بسیار مردم بد و ناصالح که بر کارها مسلط گردیدند.

مرحله آخر تحول از شرك بمسیحیت بسیار سخت بود و با اعمال مخالف اصول انسانی و درستی و نقض حقوق مسلم و اعطای موقتی حقوق جدید ملازمه داشت. این وضع بطور موقت در زمان سلطنت ژولین معکوس گردید. اختلاف شدید بین عیسویان نیز بروخامت وضع می افزود. آرینها فرازونشیب راهی میمودند و نسطوریان و منوفیتهای بیرحمانه مورد جور واقع بودند. در آغاز قرن ششم امپراتوری روم شرقی (بیزنطه) بجہات بسیار، بخصوص بسبب عدم اطاعت اتباع خود، سخت رویضعف میرفت.

۱- Monte Cassino

۲- St. Benedict

علم قدیم و تمدن جدید

ظلم و اعتساف نسبت به کسانی که تابع عقیده اکثریت نبودند ادامه داشت و هرچه بیشتر تخم نفاق و ناراضامندی و دشمنی میکاشت بلکه مردم صالح و شایسته را به بیرون رفتن از خانه و کشور می انگیخت. پناهندگان علم یونانی را بخاورزمین بردند و در خارج از عالم مسیحیت سلاحهای معنوی ساختند و این سلاحها بزودی علیه آن دین بکار افتاد .

سرانجام در سراسر امپراتوری روم شرقی شریعت حقه ریشه دواند و در ظاهر و باطن آراسته گردید اما دیگر کار از کار گذشته و فقر بسیار مادی و تهی دستی فوق العاده معنوی راه چاره را مسدود کرده بود .

زمان فتوحات تازیان فرا رسیده بود و هیچ رادع و مانعی قدرت نداشت که از استیلای مسلمانان جلوگیری کند .

علم جدید ادامه و نمره علم یونانی است و بی وجود آن وجود نمی - توانست داشت . از آنچه در این مبحث گفتیم نتیجه دیگری هم میگیریم که امروز بیش از هر زمان دیگر شایان توجه است :

سخت گیری و نابرداری و ظلم و جور بیش از هر چیز تیشه بریشه خود میزند . تشنگی پرورش علم و طلب حقیقت هیچگاه فرونشستنی نیست ، جور و اعتساف بر ناراضیها و مخالفان می افزاید . پایان این ستیز بضرر

پایان علم و فرهنگ یونانی

بشریت نیست بلکه بزبان کشورهای است که در آنها ظلم و شقاوت اعمال میشود، و گرنه علم راه خود را می‌رود و بوسیله متواریان و پناهندگان بجای دیگر منتقل میشود و بشریت از پیشرفت باز نمیماند.

دانشمندان یونانی که از یونان طرد شدند به پیشرفت علم نزد تازیان کمک کردند و بعد از آن نوشته‌های عربی، لاتینی و عبرانی و زبانهای دیگر اروپائی ترجمه شدند و قسمت بزرگی از گنج‌شایگان علم یونانی از راههای پریچ وخم باقوام کنونی رسید. پس ما نباید تنها از آنانکه علم را بوجود آوردند به نیکی یاد کنیم بلکه باید نسبت بکسانی هم سپاسگزار باشیم که باشهامت و سرسختی خزائن موفور دانش را بمارسانیده و موجب شده‌اند که آنچه هستیم باشیم.