



دوفصلنامه تاریخ علوم و فناوری دوره اسلامی
سال هشتم، شماره اول، بهار و تابستان ۱۳۹۸
شماره پیاپی: ۱۵

صاحب امتیاز: مؤسسه پژوهشی میراث مکتوب
مدیر مسئول: اکبر ایرانی
سر دبیر: محمد باقری
مدیر داخلی: زینب کریمیان
ویراستار: پویان رضوانی
اجرای جلد: محمود خانی

مدیر فنی و امور چاپ: حسین شاملوفرد

همکاران علمی

حسن امینی * حمید بهلول * پویان رضوانی * حنیف قلندری * یونس کرامتی * امیرمحمد گمینی
شمامه محملی فر * یونس مهدوی * سجاد نیک فهم خوب روان

مشاوران علمی

پرویز اذکائی * یوسف ثبوتی * توفیق حیدرزاده
محمدابراهیم ذاکر * حسن طارمی * حمیدرضا گیاهی یزدی
مهلتی محقق * حسین معصومی همدانی * محمدجواد ناطق * سیدحسین نصر
علی بابایف (جمهوری آذربایجان) * جان لنارت برگرن (کانادا) * گلن وان پروملن (کانادا) * احمد جبار (فرانسه)
سرگی دمیدوف (روسیه) * رشدی راشد (فرانسه) * جمیل رجب (کانادا) * سری رامولا سارما (آلمان) * ژاک سزبانو (سوئیس)
جورج صلیبیا (امریکا) * حکیم سید ظل الرحمان (هند) * رادا چاران گوپتا (هند) * ریچارد لورج (انگلستان)
مصطفی موالدی (سوریه) * یان پیتر هوخندایک (هلند) * میچیو یانو (ژاپن)

تصویر پشت جلد: روی جلد چاپ عکسی دستورالمنجمین، مؤسسه پژوهشی میراث مکتوب، تهران، ۱۳۹۸.

نشانی مجله: تهران، خیابان انقلاب اسلامی، بین خیابان دانشگاه و ابوریحان، ساختمان فروردین، شماره ۱۱۸۲، طبقه چهارم، شماره ۱۶
کد پستی: ۹۳۵۱۹-۱۳۱۵۶ تلفن: ۶۶۴۹۰۶۱۲ دورنگار: ۶۶۴۰۶۲۵۸

www.mirasmaktoob.ir
miraselmi@mirasmaktoob.ir / miraselmi90@gmail.com

بها: ۲۰۰۰۰۰ تومان

آنانیای شیراکی ریاضیدان و منجم ارمنی سده اول هجری^۱

رابرت ه. هیوسن
ترجمه مهدی نوروزی بخش^۲

در هیچ جای مقدمه بر تاریخ علم جرج سارتن به نام آنانیای شیراکی (اهل ناحیه شیراک ارمنستان)، ریاضیدان و اخترشناس ارمنی سده اول هجری، برنمی‌خوریم. سارتن از چند دانشمند ارمنی یاد کرده ولی این آنانیای شیراکی است که نزد ارمنیان به عنوان بزرگترین دانشمند سده‌های میانه‌شان نام برده می‌شود. از او به عنوان «پدر علوم دقیق در ارمنستان» یاد می‌کنند. این بی‌اطلاعی عمومی عجیب نیست، زیرا تا همین اواخر فقط رساله جغرافیای او به یکی از زبان‌های غربی در دسترس بود و آن هم تا سه قرن اشتباهاً به نویسنده ارمنی دیگری، یعنی موسی خورنی^۳ نسبت داده می‌شد. هیچ یک از آثار آنانیا تا سال ۱۹۳۹ م منتشر نشده بود و تا امروز هم آنانیا در غرب ناشناخته است. هدف مقاله حاضر عرضه زندگینامه مختصر و برخی از دیدگاه‌های علمی او و معرفی آثارش و مراجع قابل دسترس در این زمینه است. او بی‌شک شایسته مطالعه بیشتری است: آثارش مستلزم بررسی و اصالت‌سنجی بیشتر و ادعاهای مطرح شده در ارمنستان شوروی (سابق) درباره دستاوردهای او نیازمند جستجوی دقیق‌تر است. تعداد اندکی از آثار آنانیا در غرب منتشر شده و چند اثری هم که در روسیه و ارمنستان انتشار یافته شمارگان معدود و توزیع نامناسبی داشته است. بیشتر آثار او در دسترس نیست و از این رو من تنها توانسته‌ام جغرافیا، منازل سفر، خودزیست‌نامه، بحث‌هایی پیرامون کریسمس و عید پاک و جدول‌های حرکت ماه آنانیا را شخصاً بررسی کنم. اما خوشبختانه به منابع ثانوی ارزشمندی به زبان‌های روسی و ارمنی دسترسی داشتم که امکان این مطالعه مقدماتی را فراهم کردند.

1. Robert H. Hewsen, "Science in Seventh-Century Armenia: Ananias of Širak", *Isis*, vol. 59, no. 1 (spring 1968), pp. 32-45.

از مهندس روپرت واهانیان برای راهنمایی‌های ایشان در مورد صورت صحیح نام‌های ارمنی سپاسگزاریم.
۲. پژوهشگر آزاد، m.norouzibakhsh@gmail.com

۳. موسی خورنی در سده پنجم میلادی (سده دوم پیش از هجرت) می‌زیست و کتاب تاریخ ارمنستان را هم به‌خطا از او دانسته‌اند. م

نام آنانای شیراکی نخست در بررسی های ادبیات ارمنی در قرن نوزدهم مطرح شد و تعدادی از آثار شناخته شده او به زبان اصلی در سال ۱۸۷۷ میلادی در دانشگاه سن پترزبورگ منتشر شد. در سال ۱۸۹۶ برخی آثار دیگر او در آرارات، خبرنگار رسمی کلیسای ارمنی منتشر شد. به دنبال آن سه اثر کوتاه تر او یعنی درباره کریسمس (۱۸۹۶) و درباره عید پاک (۱۸۹۶) و خودزیست نامه (۱۸۹۷) او به زبان انگلیسی انتشار یافت. ترجمه روسی اثر دیگری از آنانیا به نام مسئله ها و جواب ها در سال ۱۹۱۸ در فرهنگستان علوم روسیه منتشر شد.



تندیس آنانای شیراکی در ماتاداران (کتابخانه ملی ارمنستان، ایروان)

هیچ یک از این آثار توزیع وسیع نشده و حتی در اتحاد شوروی [پیشین] تنها در چند سال اخیر آنانای شیراکی شهرت عمومی یافته است. ا. گ. آبراهامیان^۱ و س. ت. یرمیان^۲ پژوهشگران برجسته آثار آنانای شیراکی در ارمنستان شوروی هستند. آبراهامیان اندکی پیش از آغاز جنگ جهانی اخیر به انتشار برخی از متون منتشر نشده آنانای شیراکی برای دانشگاه دولتی ایروان پرداخت. هم او بود که بسیاری از آثار متعلق به آنانای شیراکی را که پیش تر به عنوان اثر مؤلفی گمنام یا به خطا منسوب به مؤلفی دیگر به ما رسیده بود، شناسایی کرد. آبراهامیان در سال ۱۹۳۹ یکی از رساله های حساب آنانیا را منتشر کرد. وی دو سال بعد توانست کیهان نگاری و گاهشماری و در سال ۱۹۴۴ مجموعه کامل آثار شناخته شده دیگر آنانیا را منتشر کند. ۱۸ سال بعد آبراهامیان متن دیگری

متعلق به آنانیا با عنوان جدول های حرکت ماه را با ترجمه روسی آن منتشر کرد. سورن یرمیان ده سال اخیر خود را صرف بررسی جغرافیای آنانیا کرده است و اکنون تصحیح دقیقی از این اثر را برای چاپ

1. A. G. Abrahamean
2. S. T. Eremean

توسط فرهنگستان علوم جمهوری ارمنستان فراهم می‌کند. این دو دانشمند توانسته‌اند آنانیا را از گمنامی کامل برهانند ولی تلاش آنها پشت حصارهای زبان روسی - ارمنی مانده و در خارج از اتحاد شوروی تقریباً غیر قابل دسترس است. اما نتایج پژوهش‌های آنها در غرب بازتاب داشته است. چکیده گزارش زندگی و کار آنانیا به زبان فرانسه در اثری پیرامون تاریخ ادبیات ارمنی (۱۹۵۱) و همچنین در آمریکا در گزیده‌ای از زندگی نامه نامداران کلیسای ارمنی (۱۹۶۲) منتشر شده است. خودزیست‌نامه او در سال ۱۹۶۴ به زبان فرانسه منتشر شد و این اثر احتمالاً بهترین نقطه آغاز پژوهشی در مورد نقش او در تاریخ علم است.

آنانیای شیراکی تنها مؤلف باستانی ارمنی است که خودزیست‌نامه‌ای برای ما به جا گذاشته است. او در مورد تاریخ تولدش چیزی نگفته ولی از اشارات مؤلفان بعد از او چنین برمی‌آید که بین سال‌های ۵۹۸ و ۶۰۰ میلادی بوده است. او در روستای آنانیا در ناحیه شیراک استان آارات به دنیا آمد و پسر هوانس شیراکی بود. احتمالاً او از وراث شاهزادگان شیراک و ثروتمند بوده است زیرا چنانکه خواهیم دید گویا می‌توانست هزینه تحصیلات طولانی‌اش را بپردازد. عموماً تصور می‌شود که مانند بسیاری از نویسندگان باستانی ارمنی، طلبه کلیسای ارمنی بوده و در این صورت ظاهراً بعد از اتمام تحصیلات خود در اواخر عمر چنین شده است.

آنانیا در مدارس محلی استان خود که احتمالاً در آن زمان بسیار محقر هم بود تحصیل کرد. در آنجا متون دینی و آثار نویسندگان مختلف ارمنی را مطالعه کرد، اما آرزو داشت که دانشمندی واقعی شود. برای رسیدن به این هدف، نیاز به آموختن جامع مفاهیم ریاضی، که از آن به عنوان «مادر تمام علوم» یاد می‌کند، حس کرد. بر پایه خودزیست‌نامه‌اش، در آن زمان در ارمنستان کسی نبود که بتواند ریاضیات تدریس کند و کتابی هم در این موضوع در دسترسش نبود. پس بر آن شد که در سرزمین یونانیان (امپراتوری بیزانس) تحصیل کند. از کشور خارج شد و نخست به تئودوسیوپولیس (ارزروم کنونی در شرق ترکیه) رفت. در آنجا دانشمندی به نام الیازار به او توصیه کرد به نزد ریاضیدانی به نام کریستوساتور برود که در ملطیه ارمنستان درس داده بود. آنانیا نزد کریستوساتور رفت و شش ماه زیر نظر او تحصیل کرد، اما به زودی فهمید که معلمش دانش لازم برای رفع نیازهای او را ندارد.

آنانیا عازم قسطنطنیه بود که چند دوستش که تازه از پایتخت برگشته بودند به او پیشنهاد کردند که به نزد معلم مشهوری در تراپوزان به نام تیوخیکوس برود که در میان شاهان شناخته شده بود و به زبان و ادبیات ارمنی تسلط داشت. آنانیا به سوی تراپوزان شتافت و در آنجا تیوخیکوس را که در صومعه سن یوجنیوس^۱ تدریس می‌کرد یافت. استاد آنانیا را به عنوان شاگرد جدید خود پذیرفت و

۱. در محل «مسجد جامع جدید» در تراپوزان کنونی

جوان ارمنی هشت سال زیر نظر او تعلیم دید. در این مدت دانش کاملی از ریاضیات و مقدمات علوم دیگر کسب کرد. آنانیا در مدرسه تیوخیکوس کتابخانه‌ای غنی یافت و در آنجا آثار مقدس و کفرآلود نویسندگان ادبیات یونانی و نیز آثار علمی و تاریخی، کتاب‌هایی در پزشکی و گاهشماری مطالعه کرد. آنانیا می‌گوید که علاقه زیادی به معلمش پیدا کرد که با او مانند فرزند خود رفتار می‌کرد، تا آنجا که دانشجویان دیگر به او حسادت ورزیدند.

دست کم یک سوم از خودزیست‌نامه به سرگذشت تیوخیکوس اختصاص دارد. او از یونانیان ترابوزان بود که در حدود سال ۵۶۰ میلادی متولد شد. وقتی بخشی از ارمنستان جزو بیزانس بود (۳۸۷ تا ۶۳۶م) در ارتش بیزانس خدمت کرد و در آنجا زبان و ادبیات ارمنی را فرا گرفت. در حمله ایرانیان به انطاکیه (۶۰۶/۶۰۷م) زخمی شد و پس از بهبودی، ارتش را ترک کرد تا ندیری را که در زمان بیماری جهت وقف باقی زندگی خود برای یافتن خرد کرده بود، به جا آورد. یک ماه در اورشلیم، سه سال در اسکندریه و یک سال در رم ماند و سپس به قسطنطنیه رفت (ح ۶۱۰م) که در آنجا تحصیل خود را زیر نظر پژوهشگری آتنی که نامش را نبرده است ادامه داد. تیوخیکوس ضمن تحصیل در پایتخت بیزانس بسیار مشهور شد، چنان که خود پادشاه و دیگر شخصیت‌های بزرگ شهر، از او خواستند که همان‌جا بماند و تدریس کند. اما تیوخیکوس بازگشت به ترابوزان را برگزید و در آنجا مدرسه‌ای خصوصی دایر کرد (ح ۶۱۵م). پس از مرگ استاد آتنی‌اش امپراتور شخصاً تیوخیکوس را دعوت کرد که به قسطنطنیه برگردد اما او نپذیرفت. اندکی پس از این اتفاق (ح ۶۲۸-۶۲۰م) آنانیا زیر نظر تیوخیکوس آموزش دید که به عقیده او از سوی خداوند برای گسترش دانش در ارمنستان فرستاده شده بود.

آنانیا پس از تکمیل تحصیلاتش در ترابوزان به ارمنستان بازگشت و در آنجا مدرسه خود را تأسیس کرد که ظاهراً اولین مدرسه برای تدریس علوم چهارگانه (حساب، هندسه، موسیقی و نجوم) در کشور بود. نخست دانشجویان به سویس شتافتند اما او از تنبلی و بی‌میلی آنان گله داشت و اینکه پیش از آنکه چیزی فراتر از مقدمات بیاموزند ترک تحصیل می‌کردند و به تعلیم شاگردان خود می‌پرداختند و به شهرت استادشان آسیب می‌زدند. اما از پاننشست و همه شاگردانی را که به نزدش می‌آمدند می‌پذیرفت.

آنانیا با پول حاصل از تدریس توانست هزینه پژوهش‌های خود را در زمینه‌های گاهشماری، ریاضیات، نجوم و - چنان که اکنون می‌دانیم - جغرافیا تأمین کند. در طی سال‌ها، شهرت او نه تنها در ارمنستان بلکه در سرزمین‌های خارجی نیز پیچید. در ۶۶۷ میلادی که دیگر سنی از او گذشته بود، جاثلیق [رهبر مذهبی] کلیسای جامع ارمنستان دعوتش کرد تا به صومعه دریای مقدس در

دوین^۱ برود و در آنجا به تهیه تقویم دائمی جشن‌های متغیر و ثابت کلیسای ارمنستان پردازد. احتمالاً در همین دوره اخیر زندگی‌اش بود که رساله‌هایی پیرامون تقویم را که به دست ما رسیده است نوشت. او دو سال روی مسئله حل ناهمخوانی هفته هفت روزه با ماه قمری و سال شمسی به شدت کار کرد. در پایان این دوره دریافت که تاریخ‌های برگزیده برای عید پاک و جشن ظهور بسیار به هم وابسته‌اند و اینکه روش به کار رفته در کلیسای ارمنی بسیار دقیق‌تر از روش پذیرفته شده کلیسای عمومی در شورای نیقیه^۲ در ۳۲۵ م بود.

تقویم دائمی ابداع شده توسط آنانیا بر پایه یک چرخه ۵۳۲ ساله است. این چرخه را نخست ویکتوریوس آکوئیتین^۳ در ۴۵۷ م عرضه کرد که از سوی کلیسای اسکندریه به عنوان معیار تشخیص زمان جشن‌های متغیر پذیرفته شد و هر سال به کلیساهای دیگر ارسال می‌شد. چرخه ۵۳۲ ساله ترکیبی است از چرخه خورشیدی (که در هر ۲۸ سال روزهای ماه را به روز یکسانی از هفته بر می‌گرداند) و چرخه قمری (که در هر ۱۹ سال ماه نورا به روز یکسانی از ماه برمی‌گرداند) که این دو هر ۵۳۲ سال بر هم منطبق شوند. با تقویمی بر اساس این چرخه نیازی به تقویم جدید نیست و زمان هر جشن متغیر برای همه زمان‌ها تعیین می‌شود.

آنانیای شیراکی پژوهشگر ژرف‌اندیشی بود که از آثار پیشینیان بهره گرفت و خود نیز مطالب بدیعی عرضه کرد. او بر این باور بود که جهان کروی است و وقتی در یک سمت آن روز باشد در سوی دیگرش شب است. او زمین را مانند یک تخم مرغ با زرده کروی (کره خاکی) توصیف می‌کرد که با لایه‌ای از سفیده (جو) و پوسته‌ای خشک (آسمان) احاطه شده است. همچنین به این نظریه پایبند بود که راه شیری توده‌ای چگال با ستاره‌های کم نور است و با نظر فیلسوفان پیشین هم موافق بود که ماه جرم کدری است که تنها نور خورشید را باز می‌تاباند. رساله جغرافیای او که مبتنی بر نوشته پاپوس اسکندرانی بود، آخرین کار بر اساس دانش جغرافیایی باستانی پیش از نوزایی بود. گفته‌اند که آنانیا دشمن کلیسا بود و علیه تاریخ‌اندیشی آن می‌جنگید. این واقعیت که او نویسنده رساله‌های بسیاری پیرامون جشن‌های اصلی کلیسا بود و اینکه خود جاثلیق از او خواسته بود که تقویمی برای کلیسا فراهم کند خلاف چنین نظری است. اما او بی‌شک دانشمند مستقلی بود و گرچه تفکراتش بیشتر مرتبط با تعبیرات پذیرفته شده کلیسا درباره کیهان‌شناسی و نه تعصبات آن بود، بعدتر خواهیم دید که او چقدر به اندیشه ثنویت (دوگانه‌گرایی) نزدیک شد. آنانیا با این تفسیر رایج از سفر آفرینش که می‌گوید خداوند جهان کامل را در شش روز آفریده و

۱. این مقر بعدها به اجمیادزین منتقل شد.

۲. در محل این شهر باستانی واقع در شمال غربی آسیای صغیر، اکنون روستایی به نام ایزنیک قرار دارد.

3. Victorius of Aquitaine

از این طریق به طور غیر مستقیم چهار عنصر اصلی آتش، باد، آب و خاک را که مواد اصلی جهان را تشکیل می‌دهند خلق کرده است، مخالف بود. آنانیا در عوض می‌گفت که گرچه ماده دارای منشأ غیر مادی، منطقی، محرک بی‌حرکت و علت نامعلول (یعنی خدا) است که مستقیماً عناصر و ویژگی‌هایشان را خلق کرده و تکامل طبیعی آنها را برنامه‌ریزی کرده است، این محرک بی‌حرکت در «روند طبیعی تکامل اشیا» دخالت نمی‌کند. از نظر آنانیا هر یک از چهار عنصر کیفیت ویژه خود و در عین حال وزن و چگالی خاص خود را دارند که باید به عنوان مشخصه ذاتی‌شان در نظر گرفته شود. اتحاد عناصر به چندین طریق عامل پیدایش، وجود، رشد، کاهش و فساد اجسام و پدیده‌های طبیعی است که بر اساس نظریه آنانیا بی‌دخالته خدا رخ می‌دهد.

ذره‌گرایان می‌گفتند که عناصر چهارگانه در سراسر جهان با فضا و ماده ظاهر می‌شوند، اما آنانیا تمایز بین فضا و ماده را به جهان ماورا محدود می‌کرد. زمان معیاری برای حرکت و نه یک ویژگی ماده است. پس تغییرات طبیعی در زمان نامحدود، ولی در مکان محدودند. عناصر چهارگانه به صورت ناقص به وجود آمدند اما در معرض تغییر و ترقی‌اند. کیفیت‌ها در اثر تماس تغییر می‌کند، مثلاً هوای مرطوب ممکن است خشک شود. ترکیب طبیعی عناصر آن‌ها را قادر می‌کند که کل یکپارچه‌ای را شکل دهند و از این طریق امکان ترکیب‌های جدید فراهم می‌شود که خود موجب اشکال و تغییرات جدیدی در طبیعت می‌شوند.

این آموزه‌ای قدیمی است - دیدگاهی که در آن تغییر، حاصل اندرکنش عناصر است و ویژگی‌های جدیدی ایجاد می‌کند. جهان‌های آلی و غیرآلی هر دو حاصل ترکیب عناصر چهارگانه‌اند. تغییرات بسیار گوناگون عناصر موجب تشکیل و دوام جهان می‌شود. به گفته آنانیا، علیت و وابستگی متقابل طبیعت، جزئی از این دیدگاه‌ها هستند. وحدت مادی جهان باعث تغییر و پیشرفت مداوم می‌شود. آنانیا می‌گوید:

این امر [تغییر یا پیشرفت] در مورد خون یا تنفس یا در مورد پیدایش و تلاشی ماده
صدق می‌کند، زیرا پیدایش ماده آغاز تلاشی آن و تلاشی آن آغاز پیدایش ماده است
و حاصل این تناقض بی‌ضرر، جهان ابدی است.

آنانیا دیدگاه فیلسوفان پیش از خود را قبول داشت که در فرایند به وجود آمدن جهان آلی و توسعه آن نقش اصلی را ترکیب آتش و رطوبت ایفا می‌کند. بدین ترتیب تلاشی جسد نشان‌دهنده کاهش مقدار آتشی است که در خود دارد.

آنانیا مانند ستاره شناسان پیش از خود، کیهان را به فلک‌های مختلف تقسیم می‌کرد، ولی برخلاف آنها، تقسیمش را بر پایه نقش هر فلک در فرایند ایجاد جهان و نه مدار جرم‌های آسمانی قرار می‌داد. در توصیف آنانیا بالاترین فلک، «اثیر» (اتر) است که منشأ تمام نور و گرماست. بعدی

«فلک سرد» است که گرمای سوزان فرود آمده از اتر را خنثی می‌کند. فلک سوم یا «فلک دهانه» شامل خورشید است. «فلک زیبا» شامل ماه و پنج سیاره می‌شود. در نهایت داخلی‌ترین فلک شامل رعد، برق و دیگر پدیده‌های جوّی است. آنانیا می‌گفت خورشید نور و گرمایش را از اتر در بیرونی‌ترین لایه هفت‌گانه جهان دریافت می‌کند. این گرما و نور پیش از ورود به زمین، با سرما و رطوبت لایه‌های دیگر مخلوط می‌شود و به کمک آب موجود در زمین خاک را احیا می‌کند. از این طریق، عناصر چهارگانه با هم متحد و موجب تکامل زمین می‌شوند.

آنانیا به نظر بعضی از فیلسوفان مبنی بر اینکه ماه آینه زمین است و دریاهاى آن می‌تابد، شک کرد. او می‌گفت که لکه‌های روی ماه به خاطر ناهمواری‌های سطح آن است و این ناهمواری‌ها بیش از آنکه نور خورشید را بازتاب دهند، جذب می‌کنند. او حالت‌های مختلف ماه را به این امر نسبت داد که حرکت ثابت خورشید و ماه باعث تغییر وضعیت آن‌ها نسبت به هم می‌شود که این منجر به تغییر تماس بین نور خورشید و سطح ماه می‌گردد. آنانیا بسیار مجذوب مطالعه پیرامون ماه شد و به درستی دریافت که جزر و مد ناشی از تأثیر ماه است. او با رصد گرفت‌ها (خسوف و کسوف) به این اعتقاد رسید که خورشید بزرگتر از ماه است و تفاوت فاصله‌شان از زمین است که آن‌ها را به یک اندازه نشان می‌دهد.

آنانیا بر آن بود که همه چیز بر اساس قانون ضرورت صورت می‌گیرد. این باعث شد که گرفت‌ها را پیش‌بینی، حرکات ماه را مطالعه، و مدار حرکت ماه را بر اساس تغییرات ظاهرش تعیین کند. او تنها عدول از قوانین طبیعت را فراطبیعی می‌دانست. او می‌گفت انسان می‌تواند این قوانین طبیعی را بشناسد زیرا خداوند در روند طبیعی اشیا دخالت نمی‌کند. خدا خالق ماده و حرکت است ولی نه عامل پدیده‌ها و تغییراتی که در نتیجه فرایندهای طبیعی شکل می‌گیرند. او نظریه ارسطو درباره روح و نظریه بطلمیوس درباره ساختار جهان را پذیرفت. در توضیح وضعیت کره (زمین) در فضا، بر آن بود که تحت تأثیر سه عامل است: لایه‌های هوا که آن را احاطه کرده است، تعادل بین نیروی حاصل از حرکت خودبه‌خودی لایه هوا و وزن زمین (وزن میل به افتادن زمین دارد ولی حرکت هوا مانع این امر می‌شود) و سرعت خیلی زیاد چرخش جوّ که زمین را محصور می‌کند. بنابراین آنانیا پیش از توضیح جاذبه، حرکت اجسام آسمانی را در فضا تحت تأثیر دو نیروی متضاد تبیین می‌کند. او دیدگاه خود را در مورد شیوه پژوهش علمی چنین بیان کرده است: «بدون تحقیق تقریباً غیر ممکن است که بتوان به ذات اشیا نفوذ کرد و بدون طبیعت انجام تحقیقات غیر ممکن است».

پس از مرگ آنانیا برخی از نظرات انقلابی‌ترش او را مورد بدگمانی کلیسای ارمنی قرار داد و آثارش ممنوع شد. شاید از این روست که برخی از کارهای او شامل رساله جغرافیا به عنوان اثر مؤلفی ناشناخته به ما رسیده است و بعضی از آثارش هم بعدها به نویسندگان دیگری نسبت داده

شده است. پژوهش‌های اخیر در ایروان (ارمنستان) موجب شده است که چند متن دیگر هم اکنون اثر آنانیا دانسته شود.

Հնգեակն՝ Ե, վեցեակն՝ Զ, ևրումն լուսնի՝ ապրիլի Դ,
վերադիրն՝ ԺԱ (Թ), ԲԺ լուսին:

Ա.

Մասնակց ճեի	Քա- նիք	Տիւ ղեշ	Ժամ	Մասն	Լրումն ճեի	Քա- նիք	Տիւ ղեշ	Ժամ	Մասն
Յունուար	ԺԸ	չ	Ժ	Ա	Փետրուար	Բ	չ	Գ	Ա
Փետրուար	ԺԷ	տ	Ժ	Ա	Մարտ	Գ	տ	Գ	Ա
Մարտ	ԺԸ	չ	Թ	Գ	Ապրիլ	Գ*	չ	Գ	Գ
Ապրիլ	ԺԷ	տ	Թ	Գ	Մայիս	Բ	տ	Գ	Գ
Մայիս	ԺԶ	չ	Թ	Բ	Մայիս	ԱԱ	չ	Գ	Բ
Յունիս	ԺԵ	տ	Թ	Բ	Յունիս	Լ	տ	Գ	Բ
Յուլիս	ԺԴ	չ	Ը	Ե	Յուլիս	ԻԹ	չ	Բ	Ե
Աւգոստ.	ԺԳ	տ	Ը	Ե	Աւգոստ.	ԻԸ	տ	Բ	Ե
Սեպտեմբ.	ԺԱ	չ	Ը	Գ	Սեպտեմբ.	ԻԶ	չ	Բ	Գ
Հոկտեմբ.	ԺԱ	տ	Ը	Գ	Հոկտեմբ.	ԻԶ	տ	Բ	Գ
Նոյեմբ.	Թ	չ	Ը	Ա	Նոյեմբ.	ԻԳ	չ	Բ	Ա
Դեկտեմբ.	Թ	տ	Ը	Ա	Դեկտեմբ.	ԻԳ	տ	Բ	Ա

کسر	ساعت	روز/شب	تاریخ	ماه تمام	کسر	ساعت	روز/شب	تاریخ	ماه نو
۱	۴	شب	۲	فوریه	۱	۱۰	شب	۱۸	ژانویه
۱	۴	روز	۴	مارس	۱	۱۰	روز	۱۷	فوریه
۴	۳	شب	۴	آوریل	۴	۹	شب	۱۸	مارس
۴	۳	روز	۲	مه	۴	۹	روز	۱۷	آوریل
۲	۳	شب	۳۱	مه	۲	۹	شب	۱۶	مه
۲	۳	روز	۳۰	ژوئن	۲	۹	روز	۱۵	ژوئن
۵	۲	شب	۲۹	ژوئیه	۵	۸	شب	۱۴	ژوئیه
۵	۲	روز	۲۸	اوت	۵	۸	روز	۱۳	اوت
۳	۲	شب	۲۶	سپتامبر	۳	۸	شب	۱۱	سپتامبر
۳	۲	روز	۲۶	اکتبر	۳	۸	روز	۱۱	اکتبر
۱	۲	شب	۲۴	نوامبر	۱	۸	شب	۹	نوامبر
۱	۲	روز	۲۴	دسامبر	۱	۸	روز	۹	دسامبر

جدولی از آنانای شیراکی برای تغییرات ظاهری ماه (هلال و بدر)

سبک آنانای شیراکی کوتاه‌نویسی بود با نشانه‌هایی از تأثیر یونانی‌ها که در نویسندگان ارمنی



زمان او دیده می‌شود، گرچه این تأثیر به اندازه نویسندگان یک یا دو قرن پیش‌تر، محسوس نیست. برخی عبارات‌های مبهم در نوشته‌های او وجود دارد که پر از خطاهای کاتبان است، ولی پژوهش‌های اخیر توانسته است اکثر این موارد را رفع کند. البته مهمترین پرسش‌ها منابع نظرات این دانشمند ارمنی، توجیه ادعای اصالتشان و تأثیر آنها روی سیر بعدی علوم است. برخی منابع احتمالی وی را پژوهش‌های اخیر روشن کرده است.

درک اهمیت تجربه و مشاهده، ارتباط بین اعمال حسی و منطقی و نظریه، و طبقه‌بندی علوم توسط داوید آناهخت^۱ همگی تأثیر مشخصی روی شکل‌گیری نظریات آنانیا داشت. تأثیر نظرات تالس، بقراط، دموکریت، افلاطون، ارسطو، زنون، اپیکور و چنان‌که خواهیم دید، بطلمیوس و پاپوس اسکندرانی هم در کارهایش دیده می‌شود. این که آنانیا پژوهشگری برجسته بود بر اساس آثارش توسط نویسندگان ارمنی بعدی ثابت شده است. ارمنیان پیش‌تر با تقویم و مشکلاتش آشنا بودند اما آنانیا در مطالعه تقویم از دیدگاه علمی و همچنین مطالعات هواشناسی پیشگام بود. فیلسوفان بعدی به خصوص در سده‌های ۱۲ و ۱۳ میلادی از کارهای او بهره بردند و بخش‌های عظیمی از آنها را در کتاب‌هایشان نقل کردند. برای داوری بهتر درباره منابع و تأثیرات بعدی آثار آنانیا باید منتظر انتشار کامل نوشته‌های او و البته ترجمه آنها به یکی از زبان‌های پذیرفته شده بین‌المللی باشیم. بیشتر کارهای او اکنون به زبان‌های روسی و ارمنی وجود دارد. من در حال آماده‌سازی ترجمه انگلیسی کتاب جغرافیای او هستم.^۲ فهرست کارهای اصلی آنانیا که در زیر آمده، تصویر واضح‌تری از گستره علایق او و پرسش‌هایی که در هر اثر مطرح شده است، می‌دهد.

آثار نجومی

۱- هیئت و تقویم: این کار شامل ۴۸ فصل است و عنوان کلی ندارد، اما عنوان فصل اول آن «ریاضیات برای ادای نذورات» است. کتاب طبیعتاً به دو بخش تقسیم می‌شود؛ بخش اول شامل ده فصل در مورد هیئت است و توصیفی از ساختار جهان و اطلاعات خلاصه‌ای از نجوم، هواشناسی و جغرافیای فیزیکی عرضه می‌کند. ۳۸ فصل باقی مانده به مطالب گوناگون در مورد تقویم‌ها می‌پردازد و مشخص است که این بخش‌ها بعدتر اضافه شده است. فصل اول یا مقدمه بسیار جالب است، زیرا در این بخش آنانیا از منابعش می‌گوید و فلسفه رویکردش به بی‌دین‌ها را توضیح می‌دهد. گرچه او به طور کلی فلاسفه بی‌دین را محکوم می‌کند ولی می‌کوشد برتری «ذهن متعالی»

۱. فیلسوف ارمنی که در سده پنجم میلادی در آتن تحصیل کرد. از زندگی او اطلاع چندانی در دست نیست ولی آثارش برای مطالعات فلسفی در صومعه‌های ارمنی سده‌های میانه ضروری تلقی می‌شد. او ایساغوجی فرفورپوس و مقولات ارسطو را به ارمنی ترجمه کرد و بر هر دوی آنها شرح نوشت.

۲. این ترجمه انگلیسی در سال ۱۹۹۲ در ویسبادن (آلمان) چاپ شد.

را به آنها نشان دهد و اعتقاد دارد که نیل به تعالی در اثر تقابل با پستی‌ها حاصل می‌شود. به این ترتیب او فیلسوفان بد (یعنی بی‌دین‌ها) را در تقابل با فیلسوفان خوب (آنهايي که مسیحي نیستند ولی وجود یک خدا را به عنوان آفریننده جهان قبول دارند) قرار می‌دهد.

این فصل در مجموع پژوهش مبسوطی درباره ارتباط بین علم نجوم و معنا، تقسیم‌بندی و ثبت زمان است. آنانیا در این اثر طالع‌بین‌ها را محکوم و تأثیر ستاره‌ها بر روند حوادث و زندگی انسان‌ها را رد می‌کند. او در این اثر نظریه یونانیان باستان در مورد کرویت زمین را تکمیل می‌کند. او علت گرفتارها را به دقت شرح می‌دهد و مانند آریستارخوس خورشید را در مرکز جهان می‌داند.

۲- چرخه ۵۳۲ و تقویم: این تقویمی دائمی است که آنانیا بر پایه چرخه ۵۳۲ ساله تدوین کرده است. ارمنیان این چرخه را در تاریخ ۱۱ ژوئیه سال ۵۵۵ میلادی به عنوان گاهشمار ملی پذیرفتند. اولین سال تاریخ ارمنی که از ۱۱ ژوئیه سه سال قبل محاسبه می‌شد، از سال ۵۵۲ میلادی شروع شد که به عنوان سال ۱ به شمار آمد. پس براساس این تقویم، سال ۱۹۶۵ سال ۱۴۱۴ ارمنی است. آنانیا این چرخه را اختیار کرد و در ۱۹ ستون عمودی روزها و تاریخ‌های تمام جشن‌های متغیر و ثابت کلیسای ارمنی و همچنین اعتدال‌های بهاری و دیگر مناسبت‌های سال را ثبت کرد. در همان تقویم تاریخ‌ها را بر حسب مبدأ ارمنی و مبدأ دوره دیونوسی^۱ هم برای کل چرخه ۵۳۲ ساله آورد.

۳- جدول‌های حرکت ماه: آنانیا با بهره‌گیری از اصول وضع شده توسط منجم یونانی، متون آتی (سده ۵ پیش از میلاد) رصدهای شخصی‌اش را انجام داد تا دقت کار متون را تحقیق کند و طرح‌های متون را برای تطبیق با زمان محلی ماهرانه تنظیم کرد. این متن تا مدت‌ها به هوانس فیلسوف (۶۵۰-۷۲۵م) که نامش در پنج نسخه خطی این اثر آمده نسبت داده می‌شد. در سال ۱۹۵۳ ضمن بررسی ششمین نسخه که در صومعه ارمنی لبنان نگهداری می‌شود، نویسنده حقیقی آن (آنانیا) معلوم شد.

۴ و ۵- درباره مسیر خورشید: دو رساله از آنانیا با این نام به جا مانده که هر دو پژوهشی درباره حرکت ظاهری خورشید در آسمان در طول سال است.

۶- مقدمه‌ای بر نجوم: ترجمه‌ای از یک اثر یونانی تألیف پاول اسکندرانی (شکوفایی ح ۳۷۸م).

آثار ریاضی

الف- مسئله‌ها و جواب‌ها: مجموعه‌ای از ۲۴ مسئله ریاضی و جواب‌هایشان که قدیمی‌ترین کار در نوع خود در منابع ارمنی است. این رساله خصوصاً از این لحاظ جالب است که بسیاری از مسئله‌هایش از

۱. مبدأ این تاریخ سال اول پیش از میلاد است که سال صفر محسوب می‌شود. در نتیجه سال ۱۰۰ پیش از میلاد، سال ۹۹- دیونوسی می‌شود. م

زندگی واقعی گرفته شده و حاوی اطلاعات زیادی درباره تاریخ، نام مکان‌ها و آداب و رسوم است. شش تا از ۲۴ مسئله درباره کاخ سلطنتی کامساراکان، پادشاه شیراک است. این کار قبلاً ناتمام تصور می‌شد، اما اکنون می‌دانیم که بخشی از کتاب حساب آنانیاست که بقیه‌اش در سال ۱۹۳۵ کشف شد.

۷- کتاب حساب: مجموعه‌ای کامل و جامع از جدول‌های جمع، تفریق، ضرب و تقسیم که قدیمی‌ترین کار شناخته شده در نوع خود است. بزرگ‌ترین عدد ذکر شده ۸۰,۰۰۰,۰۰۰ است. این کار در اصل با مقدمه‌ای مربوط به جنبه‌های نظری جدول‌ها همراه بود. این مقدمه پیدا شده ولی فقط درباره جمع، تفریق و ضرب، و فاقد شرح مربوط به تقسیم است. کل کار ظاهراً به عنوان کتاب درسی برای استفاده عملی، یعنی برای آموزش شاگردان آنانیا تدوین شده بود.

جدول جمع شامل ۴ گروه می‌شود: یکان، دهگان، صدگان و هزارگان، و هر گروه شامل ۹ جدول و چهل و پنج ترکیب است که مجموع میانگین هر ترکیب ۱۸۰ می‌شود. جدول تفریق شامل سی و شش گروه است. هر گروه شامل نه ترکیب است که در کل ۳۲۴ ترکیب می‌شود. جدول ضرب هم شامل سی و شش گروه و هر گروه شامل چهار جدول است. سه تا از این جدول‌ها هرکدام شامل نه حاصل ضرب هستند، اما چهارمی شامل ده تاست. سی و هفت حاصل ضرب در هر گروه وجود دارد که در کل ۱۳۳۲ می‌شود. نسخه خطی شماره ۱۲۶۷ در ماتسادران (کتابخانه ملی ارمنستان در ایروان) شامل یک جدول ضرب کامل هم هست که گویا بر اساس جدول ضرب فیثاغورس است ولی در اینجا بزرگترین حاصل ضرب ۸۰,۰۰۰,۰۰۰ است نه ۸۰ [۴]. این کتاب حساب همچنین شامل جدول مقادیر معکوس مبتنی بر عدد ۶۰۰۰ است^۱ که به صورت زیر تنظیم شده است:

$$\begin{aligned} 1 \times 6000 &= 6000 \\ 2 \times 3000 &= 6000 \\ 3 \times 2000 &= 6000 \\ 4 \times 1500 &= 6000 \\ 5 \times 1200 &= 6000 \\ 6 \times 1000 &= 6000 \\ 7 \times 875 &= 6000 \\ 8 \times 750 &= 6000 \\ 9 \times 667 &= 6000 \\ 10 \times 600 &= 6000 \end{aligned}$$

الی آخر.

۱. یعنی حاصل تقسیم ۶۰۰۰ بر عددهای مختلف.

پوند است و می دانیم که مقدارش ۳۲۶/۴ گرم است. مقدار سایر واحدهایی هم که آنانیا آورده، اعم از ایرانی، یونانی، و ارمنی بر حسب گرم معلوم شده است. گنجاندن مقادیر یونانی و ایرانی در یک جدول، نتیجه طبیعی جغرافیای سیاسی ارمنستان، بین فرمانروایی بیزانس و ایران ساسانی بود.

آثار جغرافیایی

۱۰- جغرافیا: خلاصه‌ای از دانش باستانی جغرافیا بر پایه رساله جغرافیای گم شده‌ای از پاپوس اسکندرانی (۳۰۰م) ریاضیدان یونانی که گویا آن هم مبتنی بر رساله بطلمیوس بود. متن شامل مقدمه‌ای دو بخشی و بخش‌هایی برای اروپا، لیبی و آسیاست. بخش اخیر بزرگترین بخش است، شامل توضیح کامل و دقیقی از ارمنستان، قفقاز و پادشاهی ایران که بیشتر آنها را در منابع دیگر نمی‌توان یافت. نوشته‌های بسیاری از مؤلفان پیشین در این رساله نقل شده است.

۱۱- منازل سفر: فهرستی از شش مسیر متفاوت از دویین، پایتخت ارمنستان، به بخش‌های مختلف جهان همراه با فاصله تا شهرهای اصلی در هر مسیر. فاصله‌ها به مایل، اسپارز^۱ و نتاجیک^۲ داده شده است. یک مایل برابر با ۵ اسپارز و ۲۰ اسپارز برابر با یک نتاجیک (یا چهار مایل) است، ولی طول دقیق این سه مقیاس که ارمنیان به کار می‌بردند مورد اختلاف است.

آثار گاهشماری

۱۲- پژوهش تقویم: تحقیق پیرامون اصول گاهشماری مورد استفاده یونانیان، رومیان، مصریان، اتیوپیایی‌ها، یهودیان، سوری‌ها و آلبانیایی‌های قفقاز. آنانیا در این اثر همچنین نام‌های هفته‌ها و ماه‌ها را توضیح داده و مکان‌های مربوط به نام‌ها را در سیزده زبان مختلف ذکر کرده است.^۳

۱۳- تاریخ مختصر: تاریخچه‌ای از وقایع جهان بر پایه اطلاعات جمع‌آوری شده از نوشته‌های مؤلفان پیشین، که احتمالاً منبع مورد استفاده موسی خورنی بوده است. شاید بررسی این تاریخچه داده‌های تاریخی تازه‌ای عرضه یا حقایق معلومی را تأیید کند.

سایر کارها

۱۴- بحثی درباره کریمس: بحثی درباره تاریخ دقیق برای جشن کریمس. این کار به ویژه بسیار ارزشمند است زیرا شامل گزیده‌ای از یک سند گم شده است که آنانیا آن را به سن پلی‌کارپ،

1. asparez
2. netajik

۳. برای اطلاع از مطالب مربوط به تقویم ایرانی و عربی در سده اول هجری به روایت آنانیا (که در منابع دیگر یافت نمی‌شود)، بنگرید به مقاله زیر از گریگور بروتیان (پژوهشگر تاریخ نجوم در رصدخانه بیوراگان ارمنستان) که در سال ۱۳۸۸ در مجله تاریخ علم پژوهشکده تاریخ علم دانشگاه تهران منتشر شده است:

BROUTIAN, Grigor, "Persian and Arabic Calendars as Presented by Anania Shirakatsi", *Tarikh-e Elm*, no. 8, 2009, pp. 1-17.

اسقف از میر (د ۱۵۵م) نسبت می‌دهد که تاریخی برای تولد عیسیای مسیح ذکر کرده است. احتمالاً آنانیا این اثر را در کتابخانه تیوخیکوس یافته است. آنانیا در این رساله نظرات کشیش‌های کلیسا و کتاب مقدس را می‌آورد تا نشان دهد که برگزاری جشن کریسمس و جشن ظهور در یک تاریخ توسط ارمنیان، معتبرتر از برگزاری آن‌ها به صورت جداگانه است که در بیزانس و در غرب اتفاق می‌افتد. این اثر و رساله‌های دیگر مربوط به اعیاد کلیسا را شرح‌هایی بر تقویم معتبری دانسته‌اند که به گفته آنانیا توسط شخص دیگری پیش از خودش و بر اساس چرخه ۵۳۲ ساله تدوین شده و سال‌های ۸۲۸ تا ۱۳۶۰ اسکندری را در بر گرفته است. این شرح‌ها آثاری در مخالفت با نظریه‌های کاتولیک (و ارتودوکس یونانی) درباره ماهیت دوگانه مسیح است که در شورای کالسدون^۱ پذیرفته شده (۴۵۱م) و شورای کلیسای ارمنیان آن را رد کرده است.

۱۵ الف- بحثی درباره عید پاک: بحثی طولانی درباره زمان عید پاک. نویسنده در دفاع از زمان عید پاک ارامنه، آن را بر پایه اطلاعات موجود در انجیل می‌داند و بدعت‌های عرضه شده در دربار امپراتوری قسطنطنیه را محکوم می‌کند.

۱۵ ب- خودزیست‌نامه: این متن به عنوان مقدمه‌ای برای رساله بحثی درباره عید پاک یافته شده است.

۱۶- موعظه‌هایی درباره پشیمانی و فروتنی: به طور عمده مباحثی مذهبی هستند و بر اساس این رساله و دغدغه آنانیا مورد تعیین زمان دقیق اعیاد کلیسای ارمنی است که گفته‌اند آنانای شیراکی راهب کلیسای ارمنیان بوده است.

۱۷- درباره سنگ‌های قیمتی: این کار بر اساس کار دیگری در همین موضوع اثر اپیفانیوس قبرسی درباره گوهرها^۲ نوشته شده است. کار آنانیا بسیار گسترده‌تر است اما به جنبه ارزش دارویی و منشأ هر سنگ که اپیفانیوس آورده نپرداخته است. یک ترجمه و چند چکیده از اثر اپیفانیوس به زبان ارمنی وجود دارد و ترجمه موجود را شاید خود آنانیا پیش از آنکه این اثرش را بنویسد انجام داده باشد.

علاوه بر متون بالا، آنانای شیراکی درباره هواشناسی، علایم آسمانی و حرکات ستارگان هم نوشته است. او همچنین (در ابتدای خودزیست‌نامه‌اش) می‌گوید که ادبیات ارمنی را جمع‌آوری کرده است و شاید ویراستار بسیاری از متون قدیمی ارمنیان که بعدها توسط دیگران تحریف شد، او بوده است.

۱. شهری باستانی در آسیای صغیر که امروزه محله کادیکوی استانبول است. نام نوعی کوارتز نیم‌شفاف (کالسدون) مورد استفاده در جواهرسازی از نام این شهر گرفته شده است. م

2. *De gemmis*