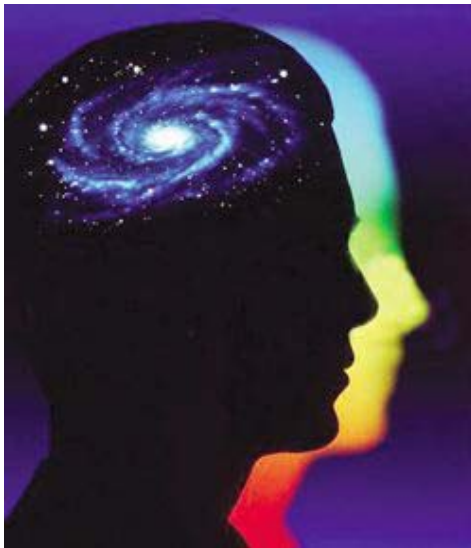


# چند حرف در باره ی شناخت



صمد بهرنگی

تاریخ و ادبیات

# فهرست

## شناخت جهان

### در مرز علوم قدیمه و دانش نو

اسکولاستیک، فلسفه ی قرون وسطایی و تحجر

لئوناردو داوینچی (۱۴۵۲-۱۵۱۹)

پیر روسو

ویلیام هاروی

کلیسا، سنگ راه دانش ستاره شناسی نو

جوردانو برونو

زمین و آسمان در جنگال مشتی خرافات

تیکو براهه

کپلر

گالیله

## سخن کوتاهی در باره ی شعور، فکر، زبان

## بررسی کتاب ساختمان خورشید

منبع: انتشارات روزبهان سال ۱۳۴۲ مجموعه مقاله های صمد بهرنگی

بازنویس: یاشار آذری

آدرس انترنتی کتابخانه: <http://www.javaan.net/nashr.htm>

آدرس پستی: BM IWSN, London WC1N ۳XX, UK

ایمیل: [yasharazarri@yahoo.com](mailto:yasharazarri@yahoo.com)

مسئول نشر کارگری سوسیالیستی: یاشار آذری

تاریخ بازنویسی: ۱۳۸۴

# چند حرف در باره ی شناخت

## شناخت جهان

قدرت دانش بی شک عظیم است. انسان که مسلح به دانش باشد شکست ناپذیر است.

آیا دانش خود چیز قابل حصولی است؟ شاید عده ای ایراد بگیرند که این دیگر چه سؤالی است؟ اگر ما ندانیم که در جهان چه روی می دهد، دیگر نمی توانیم در آن کار و زندگی کنیم. در صورتی که علم بر چیزی قابل حصول نباشد، نه تنها آثار شگفتی انگیز نیوخ انسانی از نوع قمرهای مصنوعی و موشک های ماه پیما و غیره دور از دسترس خواهد بود، بلکه انجام دادن کوچک ترین و ساده ترین کارها نیز از عهده ی ما خارج می شود.

با این وجود در دنیا کسانی هستند که می گویند انسان نمی تواند عقیده ی درست و حسابی درباره ی جهان کسب کند، به عبارت دیگر، ما نمی توانیم جهان را بشناسیم. بدنیست بدانیم که این فکر از کجا پیدا می شود.

قدیمی ها می گفتند که دانش روشنایی است اما همه روشنایی را دوست ندارند. زیرا که مشاهده ی جهان در نتیجه ی تابش روشنایی عقل انسانی بدین معنی است که چیزهای زیادی در آن جا ببینیم، چیزهای زیادی درباره ی آن بدانیم و خود را برای انجام دادن کارهای زیادی آماده کنیم. خواستاران دوام تاریکی از همین می ترسند.

زیرا آن گاه که انسان خود را از تمام قیود اجتماعی، سیاسی و دیگر قیودی که او را به بردگی می کشاند، رها کند و آقای خود شود، نخست از همه تفوق طلبی ها و برده وار زیستن ها را از میان خواهد برداشت.

درست در همین جاست که «کلیسا» سدی می شود میان درخت دانش و انسان که دستش را به سوی آن دراز کرده است. «کلیسا» به صراحت می گوید که رسیدن حتماً به آستانه ی دانش واقعی برای ما مردم عادی و گناهکار امکان ندارد. بارها پیش آمده است که موعظه کنند: دانش رمزی عظیم است و کلید آن در دست مردم عادی نیست.

پس «مردم عادی و گناهکار» چه باید بکنند؟ «کلیسا» می گوید: عقل خود را پست و حقیر بشمارند، فقط باور کنند و دعا کنند. این جواب آن هاست. مرگ بر اندیشه و تعقل! مرگ بر دانش و روشنایی! طرز تفکر کلیسایی و اسکولاستیک معنایی جز این ندارد.

آن ها می گویند شناخت واقعی دنیا ممکن نیست و دخالت در چنین کارهایی معصیت دارد. پشتیبان کلیسا در بیان این سخنان عده ای از فیلسوفان ایده آلیست هستند. ایده آلیست ها بر این عقیده هستند که جهان غیر قابل شناخت است. این فیلسوفان را «آگنوستیک» (لادری) می نامند. آگنوستیک کلمه ی یونانی است و دو جزء دارد: «آ» یعنی «هیچ» و «گنوسیس» یعنی دانش. فرد آگنوستیک عقیده دارد که: من نمی دانم که راستی راستی یک واقعیت خارجی در عالم موجود است یا نه که حواس من آن را منعکس کنند یا به تصور در آورند. من اظهار می کنم که راهی برای شناخت این امر وجود ندارد.

برجسته ترین نمایندگان طرز تفکر آگنوستیک هیوم و کانت هستند. کانت معتقد بود که «انسان به معرفت ذوات نمی تواند دست بیابد و باید به بحث در عوارض و حادثات اکتفا نماید.»\* وی می گفت که واقعیت اشیای دنیا بر ما نهان است، مثل

\* - سیر حکمت در اروپا- جلد ۲.

این که در داخل صدف سربسته ای باشند. پس ما نمی توانیم به ماهیت تویی آن ها پی ببریم فقط صورت ظاهر آن ها را می توانیم معلوم کنیم.

مثلاً انسان قادر نیست بداند که خورشید و دیگر ستارگان از چه مواردی تشکیل یافته و منبع نور و انرژی آن ها چیست. در حالی که می دانیم که علم خلاف این را ثابت کرده است.

نگاه کنید به کتاب ساختمان خورشید ترجمه ی فارسی).

آگنوستیک ها می گویند که ما فقط به وسیله ی اعضای حس (چشم و گوش و...) با اشیاء تماس می گیریم و اعضای حس ما را گول می زنند و خطا می کنند.

مثلاً اگر مدادی را توی آب فرو کنیم، آن را خمیده خواهیم دید در حالی که واقعیت غیر از این است. پس ما نمی توانیم آن چه را که اعضای حس به ما می گویند باور کنیم و واقعیت بدانیم.

آیا راستی چنین است؟

آدم که به حرف آگنوستیک ها گوش می کند شاید پیش خود بگوید که آدمی فقط باید عاجزانه بنشیند و به اشیای دور و برش خیره شود. اما انسان تنها تماشاچی طبیعت نیست. او موجودی خلاق و فعال است. با کار و کوشش و فعالیت های عملی است که به قطعیت و واقعیت دریافت های اعضای حس خود ایمان آورده است و می تواند به جوهر و کنه اشیاء نفوذ کند و با مطالعه و تحقیق به عمق پدیده های طبیعی برسد. در مثال بالا کافی است که مداد را از آب در آورد و یقین کند که خمیده نیست.

چنان که معلوم شد این، خود زندگی و عمل است که باید تصمیم بگیرد آیا می توان جهان را شناخت و به کنه آن پی برد یا نه؟ از طریق کار و فعالیت های پرثمر است که انسان به جوهر دنیای دور و بر خود راه پیدا می کند و آن را توضیح می کند.

پس شناخت دنیا و اشیاء و پدیده های آن ممکن است و راهی جزء جستجو و تجربه و مشاهده مداوم ندارد. به عبارت دیگر دانشی که انسان از طریق اعضای حس

خود در نتیجه پژوهش های خستگی ناپذیرش اخذ می کند، واقعیت است و می تواند بر آن اطمینان کند.

حال این سؤال پیش می آید که شناخت جهان، طبیعت و اجتماع چه گرهی از کار انسان خواهد گشود؟ و چه ضرورتی دارد که قوانین آن ها را بدانیم؟

\*\*\*\*\*

می گویم طبیعت کور و وحشی است. منظورم این است که هر چه و هر که برایش یکسان است. ملاحظه ی کسی و چیزی را نمی کند. مثلاً زلزله یا آتشفشان آدم های فقیر و ثروتمند و راستکار و بدکار و بادین و بی دین را یکسان کشتار می کند. پدیده های طبیعی آداب و رسوم و اخلاقیات و شرع و عرف و تعلیم و تربیت نمی داند. طبیعت همیشه وحشی است. آتشفشان، سیل و صاعقه و باد و باران امروزه همان قدر وحشی و خراب گر است که در دوران ما قبل تاریخ بود. اسلحه ی طبیعت وقتی خنثی می شود که شناخته شود.

خیال نکنیم که طبیعت هرج و مرج طلب است و پدیده های طبیعی تابع هیچ نظم و قانونی نیستند و بنیان شان بر تصادف است. کوچک ترین پدیده ی طبیعی (و اضافه کنیم پدیده ی اجتماعی) تابع علت و قانون و تحت نظام معین و تغییر ناپذیری است. این، قانون و خاصیت آب است که در شرایط معینی در صد درجه حرارت بجوشد و در صفر درجه یخ ببندد. از روزی که در دوران های قدیم باران های سیل آسا فرو ریخت و پستی های زمین بی انسان را پر کرد تا امروز که دانه های باران روی آسمان خراش ها و هزاران محصول شگفتی انگیز دست انسان می بارد، همیشه تراکم بخار آب در ارتفاعات سرد جو زمین تولید باران کرده است. این، قانون بی استثنایی است.

پدیده های طبیعی از جوشش یک چشمه ی کوچک گرفته تا تجزیه ی مواد رادیواکتیو و فعل و انفعالات و ترکیبات پیچیده ی آلی و تکامل جانداران و نیروی

جاذبه ی سیارات غول پیکر و اعمال حیرت انگیز بدن حیوان ها جبراً تابع قانون بی گذشت و خاص خود هستند. تمام رشته های مختلف علم همین را تأیید می کنند از شیمی و فیزیک گرفته تا زیست شناسی و نجوم و علوم اجتماعی و دانش های نو مثلاً کوسموگنی (رشته ای در ستاره شناسی که توجهش درباره تحول اجرام سماوی و منظومه های شمسی و در مسائل مربوط به حرکت ماده ی تشکیل دهنده ی ستارگان است).\*

البته قوانین طبیعی مستقل از بشر و بی اراده او حکم می رانند. در این جا ممکن است این نتیجه ی غلط را پیش خود بگیریم که: پس انسان همیشه اسیر و مجبور قوانین طبیعت است. اما بی فاصله باید افزود که انسان تا وقتی اسیر و مجبور است که قوانین طبیعت را نشناخته و به قلمرو عمل آن ها پی نبرده است.

مثالی می زنم:

انسان های اولیه سخت نادان بودند. می توان گفت که تقریباً هیچ یک قوانین طبیعت را نشناخته بودند. بنابراین دانماً در رنج بودند. سرمای ناگهانی (البته به گمان آن ها ناگهانی) می آمد و آن ها یخ می کردند. گرمای ناگهانی می آمد و گرما زده شان می کرد. و خیلی بلاهای ناگهانی(!) دیگر گویی که از خاک یا آسمان سر می رسید و لحظه ای آرام شان نمی گذاشت. بعدها انسان متوجه شد که سرما و گرما به تناوب در اوقات معینی از سال می آید و هیچ هم ناگهانی نیست و قانون خاصی دارد. با شناخته شدن قانون تابستان و زمستان انسان توانست به موقع برای خود پناهگاه و پوشاک و غذای مناسبی فراهم کند و بدین ترتیب آن بلای ناگهانی سرما و گرما برای او یک چیز عادی و بی ضرر شد.

مثال دیگر:

---

\* - نقل از کتاب «ساختمان خورشید» ص ۱۴۷.

نیروی جاذبه زمین جبراً هر چه را به طرف مرکز زمین می کشد: انسان ها با شناختن این قانون و میدان عمل آن و با ایجاد نیروی دیگری در جهت عکس آن، نیروی جاذبه را حنتی می کنند و به پرواز در می آیند.

ایجاد روشنایی برق و انواع اختراع ها و پیشرفت های شگرف در ازدیاد محصولات کشاورزی و تولید بیش تر همه ناشی از شناختن قوانین کور طبیعت و به کار گرفتن آن هاست.

هگل فیلسوف معروف آلمان می گفت که «جبر» تا زمانی که مفهوم نشود کور است. می توان بر این سخن افزود که «اختیار» و «آزادی» حقیقی انسان در این است که قوانین حاکم بر طبیعت و اجتماع را بشناسد.

تسلط بر طبیعت از راه شناسایی آن ممکن می شود. شناخت قوانین طبیعت و اجتماع به بشر کمک می کند که آن ها را در فعالیت های عملیش به کار برد و بر آن ها مسلط شود.

وقتی قانونی را با آگاهی به کار می بریم و در مقابله با آن می دانیم که چکاره است و چیز ناشناس و مرموزی ندارد، بر آن غلبه می کنیم و بدین ترتیب به تدریج قضا و قدر را بی اعتبار می کنیم.

انسان هر قدر از قوانین مسلط بر خود که در شاهراه های زندگی و تحولات طبیعی و اجتماعی او را پیش می راند، کم تر آگاه باشد همان مقدار هم در برابر این قوانین ناشناس و کور، عاجز و «مجبور» و اسیر خواهد بود. انسان با پی بردن به این مقررات است که آزادی واقعی به دست می آورد نه با رد و انکارشان.

می توان این قانون ها را دو دسته کرد: قانون های طبیعی و اجتماعی. در این جا مجال آن نیست که از این دو دسته مفصل صحبت شود. فقط به اشاره می گویم که قوانین اجتماعی ناشی از فعالیت های عملی خود انسان هاست اما قوانین طبیعی پیش از پیدایش انسان هم موجود بوده اند. در ضمن رابطه ی بسیار نزدیک این دو دسته قانون را هم نمی توان انکار کرد.



باید دانست که قوانین طبیعت پیش و پس از شناخته شدن یکسان موجودند و یکسان عمل می کنند منتها پس از شناخته شدن به خدمت انسان در می آیند و عمل شان به نفع انسان تمام می شود. مثلاً قبل از آن که نیوتن قانون جاذبه را کشف کند باز هم اجرام آسمانی خاصیت جذب داشتند اما انسان از آن آگاه نبود و زیان های بسیاری می دید و اکنون که آن را شناخته بهره های فراوان می برد. لازم به تذکر نیست.

شاید درست باشد بگویم که علم از چیز تازه و ناموجودی سخن نمی گوید. چیزها پیش از ما بوده اند و دانش ما ناشی از آن هاست. ما به وسیله ی علم آن ها و رابطه شان را پیدا می کنیم، کشف می کنیم و به خدمت خود در می آوریم. حتا می توان پا را فراتر گذاشت و گفت: در عالم اختراع امکان ندارد. مثلاً آیا پیش از ادیسون نیروی الکتریسته و خاصیت تولید روشنایی در این نیرو تحت شرایط خاصی وجود نداشته است؟

\*\*\*\*\*

هنوز جزء کوچکی از قوانین طبیعت شناخته شده است. علم خستگی ناپذیر و هر روز با سرعت مضاعف در جستجوی قوانین دیگری است. هر قدر که انسان قوانین بیش تری را کشف کند و آن ها را به کار گیرد همان قدر زندگیش مرفه و پر امن و بی ترس و دلهره خواهد بود. رمز بقاء و برتری نوع انسان همین رفتار آگاهانه ی اوست.

البته در این جا منظور آن ناراحتی و ناامنی و ترس و دلهره ای نیست که مربوط به قوانین اجتماعی می شود مثل ترس و دلهره از جنگ و آدم کشی و بمب جاسوسی و خودکامگی ها و استعمار و ورشکستگی و گرسنگی و بیکاری و غیره. در این جا منظور دلهره و ناامنی ناشی از نیروهای طبیعت است.

البته با شناسایی قوانین اجتماعی نیز می توان بر آن گونه ناامنی ها و دلهره ها پایان داد که جای بحثش این جا نیست.

می توان با کشف و شناختن قوانین حاکم بر آن سوی جو زمین و اجرام دیگر آسمانی و ایجاد آمادگی لازم از حد زمین گذشت و قدم در ستارگان دور دست نهاد. هیچ بعید نیست که تمدن هایی صدبار درخشان تر از تمدن زمینی در آن جاها بتوان یافت. هیچ بعید نیست که در دور دست های آسمان کره ای یافت شود که شرایط کشت مثلاً گندم را خوب دارا باشد. در این صورت چنین ستاره ای که روزگاری منشاء «طالع بد و نحوست و بد اختری» محسوب می شد، مایه ی زندگی و آسایش انسان ها شود.

بد نیست اشاره ای هم به این مسأله شود که انسان با شناختن قوانین و قلمرو عمل شان دست به پیش بینی می زند. مثلاً اکنون دیگر هر بچه ننه ای می داند که آب روی آتش گرم می شود و می جوشد. این خود می تواند موضوع مقاله ی دیگری شود.

\*\*\*\*\*

حرف آخر این که:

هدف هر عملی شناختن قوانین حاکم بر قلمرو آن علم است و بعد به کار بردن آن قوانین در فعالیت های عملی زندگی. البته این تعریف همانند علوم طبیعی شامل علوم اجتماعی نیز می شود.

و حرف آخرتر این که:

شناختن قوانین طبیعی و اجتماعی برای بهتر و خوش تر زیستن صد در صد ضروری است.

چنگیز مرآتی

مهدآزادی آدینه

شهریور ۱۳۴۵

## در مرز علوم قدیمه و دانش نو

چگونه دانش اروپایی از چنگال «اسکولاستیک» کلیسایی و قرون وسطایی نجات یافت؟ داستان جدال علوم قدیمه و دانش نو در اروپا سخت خواندنی است. با پیشرفت علم در رشته های مختلف، اصحاب کلیسا و متحجران به هراس می افتادند و با پناه گرفتن در پشت جلد کتاب مقدس و فلسفه ی بی بو و خاصیت «اسکولاستیک» سنگ راه دانش نو می شدند. لیکن دانش نو چون سیلی شامخ و ستبر با متانت پیش می رفت و هیچ مرزی و حدی جز حقیقت نمی شناخت: حقیقتی که در آزمایشگاه ها و پشت دور بین های نجومی بدان ها رسیده بود، و این حقیقت بنیان عقاید خیالبافانه ی کهنه پرستان و جاه طلبان را بر می کند. حقیقت قاطع و فضولی بود. کره ی زمین را از مرکزیت در می آورد. ستارگان را کروی و متحرک می دانست. به جای یکی، هزاران خورشید در فضا بر می شمرد. افلاطون را خطاکار می نامید و نیز فیلسوفانی را که قرن ها بر افکار و اعمال دنیا فرمان رانده بودند و فریاد ده ها فیلسوف دیگر را از گوش ها دور کرده بودند، چرا که غیر از آن ها فکر می کردند.

در این مقاله بر سر آنیم که زوال علوم قدیمه و شکفتن دانش نو را در اروپا نشان دهیم. برای این منظور از فلسفه ی قرون وسطایی، «اسکولاستیک» شروع باید کرد که زمینه ی طرز تفکر «علمای قدیمه» به دست داده شود.

### اسکولاستیک، فلسفه ی قرون وسطایی و تحجر

چون در قرون وسطا بحث علمی و حکمتی تقریباً یکسره منحصر بود به آن چه در مدارس دیر و کلیسا واقع می شد... و مدرسه را به زبان لاتین اسکولا می گفتند، از این رو کلیه ی علم و حکمت آن دوره را منتسب به اسکولا نموده، اسکولاستیک می گفتند.\*

در یک جمله می توان گفت که کار فلسفه ی اسکولاستیک این بود که علم را با دین سازگاری دهد و به تفسیر و تشریح کتاب مقدس پردازد و نشان دهد که هر چه در آن آمده حقیقت محض است و نمی شود طور دیگری فکر کرد. در نتیجه تعبد بر مشاهده و تعقل پیشی گرفت. بازار مجادله و تفسیرهای عجیب و غریب گرمی یافت. آزادی از دانشمندان سلب شد. متفکران قوم همه چیز را ول کردند و چسبیدند به خیال بافی ها و مجادله ها در موضوع هایی مانند: حضرت آدم هنگام هبوط به چه قد و قامت بود! پیش از خلقت آدم فرشتگان کجا منزل داشتند؟ و ...

با این طرز فکر عجیب به نظر نخواهد آمد اگر گفته شود که نمایندگان دانش نو از دست اصحاب علوم قدیمه روز خوشی نداشتند. تا آن جا که زنده زنده در آتش سوزانده می شدند.

از قرن سیزده به بعد که نهضت فکری اروپا بیان آغاز شد آن کس که در آزمایشگاه ها به کمک تجربه و مشاهده به حقایق مسلمی دست می یافت و این حقایق خلاف گفته ی ارسطو و افلاطون و کتاب مقدس از آب در می آمد در حال به روز سیاه می نشست و داغ کفر و بی دینی بر پیشانی می نشست. تل های هیزم و آتش های فروزان صدای دانش آن عهد را خاموش می کرد. کسی حق نداشت حرف تازه ای بگوید. می بایست مثل قدما فکر کرد. مشاهده و تجربه در علم راه نداشت. آزمایشگاه کانون کفر شمرده می شد.

\* - سیر حکمت در اروپا.

لوله های آزمایش را آلت بی دینی و فساد می دانستند. می دانیم که اگر کسی بخواهد گل لاله عباسی را بشناسد، باید بی درنگ به سراغ باغ ها و گل خانه ها برود. اما در آن عهد چنین نبود. می بایست نظر ارسطو را از کتاب بیرون آورد و ملاک کار قرار داد. دانش را در کتاب جستجو می کردند. دانشمندان راهی به طبیعت نداشتند.

کلیسا برای حفظ قدرت خود به رواج تفکر اسکولاستیک می پرداخت، چرا که می دانست با پیشرفت علم واقعی مردم واقعی به دستورهای آن نخواهند گذاشت. چنان که پس از اختراع قطب نما کشتی رانان بدون ترس و واهمه و بدون این که علامت طیب بر سینه رسم کنند، از ساحل دور شدند و راه را گم نکردند.

نتیجه ی طرز تفکر اسکولاستیک این شد که «تحقیق علمی به جای آن که مبنی بر مشاهدات و تجربیات و تعقل و مطالعه در امور و حقایق باشد، همه مبنی بر گفته های پیشینیان بود. افکار جدید ظاهر نمی ساختند و اصول و حقایق تازه نمی جستند. تنها تعلیمات دانشمندان گذشته را مسلم دانسته مأخذ می گرفتند و همواره موضوع بحث قرار می دادند.»\*

با این حال هیچ چیز مانع حرکت سیل خروشان دانش نو نشد. اروپاییان در اثر عوامل چندی به طرز فکرهای دیگری آشنا شدند و به گسستن زنجیرهای پوسیده ی علوم قدیمه پرداختند و نبردی سخت میان علوم قدیمه و دانش نو آغاز شد. درست در دوره ای که دانشگاه ها و انجمن های علمی و فلسفی زیر فشار و دستور کلیسا تنها به حاشیه نویسی و تفسیر کتاب مقدس و نوشته ها و گفته های ارسطو مشغول بود، آتش سوزان دانش نو در رشته های مخالف از زیر خاکستر سر بر می کشید و بی وقفه پیکار کرد تا پیروز شد، باشد که تا پیروزتر شود.

هدف فلسفه ی اسکولاستیک، چنان که گفتیم، ایجاد جمود فکری و سازگاری میان علم و دین بود. کلیسا چنان از نوآوری گریزان و ترسان بود که حدی نداشت. چنان که

---

\* - سیر حکمت در اروپا.

یکی از نجیب زادگان به نام «لابار» را متهم می کند که در برابر دسته های مذهبی احترام و تعظیم متداول را معمول نداشته و علاوه بر این از قرانت کتب ممنوعه نیز خودداری نمی کرده است. البته در بین این کتب ممنوعه کتاب لغات فلسفی و دیکسیونر معمولی هم نام برده می شود. زبان این جوان را از بن بریده و سپس او را می سوزانند.\*

بنابر این باید آفرین بر دانشمندی گفت که با این همه سلطه ی جابرانه ی کلیسا، باز پا را از عقاید کهنه و قدیمی فراتر گذاشتند و دانش نو را پیش راندند.

**پیر روسو** متفکر بزرگ می نویسد: قد و قامت عظیم ارسطو بیش از پیش بین انسان و طبیعت فاصله شده بود.

این حرف مبالغه نیست. مردم چنین گمان می کردند که همه ی اسرار طبیعت را او کشف کرده و در کتاب هایش گرد آورده است. با این حال باید حدس زد که علم طب اروپا در چه حالی بود. مختصر این که طب به دست جادوگران و دعانویسان و کشیشان پر طمع افتاده بود.

در این زمان بود که تمدن اسلامی دوران شکوفایی را می گذراند. در تمام رشته های علم مثل ریاضی، فیزیک، طب و ... مسلمانان پیش قدم بودند چرا که به منبع تازه ای از اندیشه دست یافته بودند که به خصوص در آن زمان سخت تازه می نمود. دانشمندان ممالک اسلامی تحقیقاتی در طب داشتند که کاملاً تازگی داشت.

رازی و ابن سینا درباره ی خیلی از امراض کنجکاو ی و تحقیق فراوان کردند و نتیجه های درخشان گرفتند. چنان شد که مسلمانان در جنگ های صلیبی به طبیبان اروپایی می خندیدند زیرا علم آن ها را سخت ابتدایی می دیدند.

\* - تاریخ آزاد فکری - ترجمه نصرالله معانی - صفحه ۱۰۷.

ولی از قرن دوازده به بعد هم زمان با نزدیک شدن دوران شکوفان دانش نو در اروپا، تمدن اسلامی در ظلمت فرو رفت. چنان که انسان شناسی از میان رفت و برای آن که ناخوشی اشخاص را پیش گیری کنند و به کف بینی پرداختند. موهومات و خرافات را داخل در طب کردند و آن را به صورت مجموعه ای از فرمول ها و طلسم های بی معنی در آوردند.

چگونه بود که طب اروپایی از جادوگری و خرافه خوانی جدا شد و بر پایه ی مطالعه ی کارخانه ی بدن انسان استوار شد؟ چگونه دانشمندان دخالت «برج های آسمانی» را در امراض، باطل کردند؟ چگونه علم طب متوجه زیر پای خود شد و برای بهبود دادن بیماران به طبیعت نزدیک شد و آن را کشف کرد؟ کشف طبیعت چه سودی داشت؟

پاسخ دادن به این پرسش ها وقت و مجال زیادی می خواهد. در این مختصر کوشش می شود که ضمن آوردن سرگذشت پیشروان طب نو، جواب کوتاهی هم به هر یک از پرسش ها داده شود.

\*\*\*\*\*

### لئوناردو داوینچی (۱۴۵۲-۱۵۱۹)

داوینچی را باید از جمله کسانی نام برد که برای کشف علت مرض انسان به خود انسان رو کردند. به عبارت روشن تر او به تشریح بدن انسان پرداخت. بدین ترتیب عملاً ارسطو را کنار گذاشت یا بهتر بگوییم به روش ارسطویی اعلان جنگ داد. او صلا در داد که علم باید به مشاهده و تجربه متکی باشد.

می شود گفت که او از پیشاهنگان این طرز فکر بود که هر چیز که از راهی غیر از تجربه و مشاهده حاصل شود علمی نیست و بنابراین قابل اطمینان و قبول نیست.

او نخواست برای اثبات نظرهای خود از ارسطو کمک بگیرد. عقیده داشت کسی که به سخن بزرگان استناد می کند در حقیقت به جای استفاده از عقل خویش از حافظه ی خویش استفاده می کند.

**پیر روسو** درباره ی کارهای داوینچی می نویسد:

او علم واقعی علمی را می دانست که در نتیجه ی آزمایش به دست آمده باشد. وی از پاپ ژول دوم اجازه داشت که جنازه ی آدم را تشریح کند. منتها تا حدودی که در اجازه نامه ی پاپ گفته شده بود. اما او از این حدود تجاوز می کرد و تنها برای رفع احتیاج هنری خود- دقت در ساختمان استخوان های بدن انسان- کار نمی کرد. وی آزادانه به تشریح و مطالعه ی اعضای بدن سرگرم شد. در باره ی حرکات قلب مطالعه کرد. در حالی که مانع از عفونت اجساد می شد، کشف کرد که استخوان های ساق پای انسان و پاهای عقب اسب چگونه عمل می کنند. طرز کار مفصل های انسان را هم کشف کرد.

\*\*\*\*\*

نباید خیال کرد که طبیبان خرافه پرست یک باره نابود شدند و دیگر کسی نبود که علت امراض را در برج ها و ستارگان بجوید. *ژان فرنیل* آدمی بود که طب را دوباره به ماوراء الطبیعه سوق داد و نوشت: شروع مرض هنگامی نیست که اولین آثار آن پیدا می شود. بلکه باید حساب کرد که در آن اوقات، ماه داخل در کدام یک از بروج بوده است!

بدین ترتیب در حالی که *فرنیل* و امثال او محضرانه خار راه علم می شدند، طب تازه، راه تکامل می پیمود. **پاره** در زخم بندی موفقیت هایی کسب کرد و برای جلوگیری از خون ریزی به جای روش کهنه و قدیمی سوزاندن با آهن گداخته و روغن جوشان، برای اولین بار به نوار پیچی زخم متوسل شد.



\*\*\*\*\*

پیشرفت تدریجی علم طرز تفکر «اسکولاستیک» را متزلزل کرد: گفته ها و نوشته های قدما را بی اعتبار کرد. به مردم یاد داد که آن چه کتاب مقدس می گوید و کلیسا بر آن صحه می گذارد نمی تواند حقیقت محض و تغییر ناپذیر باشد. پیشرفت علم طب و تشریح انسانی مشتمت کلیسا بیان را باز کرد و طب جالینوسی و افکار ارسطویی را رسوا کرد.

بنابر این نباید تعجب کرد که چرا کلیسامیشل *سروه* طبیب بزرگ را به عنوان خدانشناس در آتش سوزانید. این شخص در کتاب خود به نام «میراث نصرانیت» نوشته بود که خون از ریه ها عبور می کند و در آن جا به وسیله ی هوایی که تنفس می کنیم تصیفه می شود.

همین کشف، آتش خشم کلیسا را برانگیخت و دانشمند بزرگ زنده زنده در آتش کباب شد و سوخت.

*وزال* هم در واژگون کردن کاخ طب جالینوسی و طرز تفکر ارسطویی سهم بزرگی دارد. وی طبیب روشن فکری بود که به جای توسل به سحر و طلسم و کتاب مقدس و برج های آسمانی به تشریح و مطالعه ی کارخانه ی بدن انسان پرداخت.

*پیر روسو* می نویسد: وی علاوه بر این که استخوان ها و مفاصل و عضلات بدن را به دقت شرح داد و طبقه بندی کرد بدن انسان را به منزله ی یک دستگاه مکانیکی کامل دانست که هیچ یک از اعضای آن نمی تواند جداگانه به کارش ادامه دهد. وی عضلات بدن و استخوان ها را در وضع عادی زندگی نشان داد.

روزی او را به بالین یکی از نجیب زادگان احضار کردند. نجیب زاده در جنگ تن به تن زخم برداشته بود و نزدیک به مرگ بود. چند لحظه بعد کسان مریض با کمال تعجب دیدند که دانشمند و عالم تشریح، سینه ی بیمار را شکافته و قلب او را تماشا می کند.

آیا وزال به عشق دانش آن بدبخت را کشته بود؟ چندان هم از آدم پرشوری مثل او بعید نمی بود. در هر حال «دیوان تفتیش عقاید» دانشمند را محکوم به اعدام کرد.

\*\*\*\*\*

## ویلیام هاروی

طبق نظریه ی طبی جالینوس قلب مرکز و جایگاه روح بود. کسی هم اعتراضی نداشت. سخن جالینوس در بست مورد قبول کلیسا و بنابراین دانشمندان بود. به علاوه نظر جالینوس بر این بود که در کبد هم خون وجود دارد. غذا بعد از وارد شدن در معده هضم می شود، آن گاه روده غذا را به کبد می برد. در کبد غذا تبدیل به خون می شود و در بدن جاری می شود.

این نظریه ی غلط و غیر علمی ساخته حدس و گمان بود. هاروی با شرح نظر خود این نظر غلط را برانداخت. وی گفت: نمی توان در میان صفحه های کتاب، تشریح و وظایف الاعضا آموخت. تنها راه آموختن تشریح بدن انسان، کالبد شکافی و تجربه است و راه پیشرفت در این فن هم سخن فیلسوفان نیست، بلکه تجربه و مشاهده است.

کار عمده ی هاروی کشف گردش خون است. وی با خود چنین استدلال می کرد: فرض کنیم قلب ۷۳ بار در دقیقه بزند و حفره ای که خون از آن صادر می شود فقط شصت گرم خون داشته باشد. در این صورت طی یک ساعت قلب انسان در حدود ۲۵۰ کیلوگرم خون داخل بدن کرده است. این همه خون به کجا می رود؟ آن گاه فرض عمده ی خود را پیش کشید و گفت: می توان گفت که این مسأله به وسیله ی جریان دائمی خون در بدن حل می شود. چندی بعد استدلال و آزمایش، درستی فرض هاروی را ثابت کرد.

در این ایام باز کوردلان و طبیباتی که نمی خواستند ببینند و نمی توانستند تحمل کنند که چگونه کاخ قدرت جالینوس ویران می شود. به پا خاستند و مانع کار هاروی

و امثال او شدند. در این دوران به دست آوردن عنوان طبابت هم کار مشکلی نبود. هر کس لباس و شب کلاه مخصوصی می پوشید و به لاتین دست و پا شکسته ای حرف می زد، خود را طبیب می خواند.

مؤیر در باره ی این طبیان بی سواد و کوردل سخن بسیار جالبی دارد. می گوید: نسخه ها و دستورهای طبی آن ها از تنقیه، فصد و سپس مسهل تجاوز نمی کرد. به نیشتر و روغن کرچک هم اهمیت زیادی می دادند.

\*\*\*\*\*

آن چه خواندید صحنه ی ناقصی بود از پیکار عظیمی که دانش نو علوم قدیمه آغاز کرده بود. پیکاری همه جانبه، پیکار طرز فکرها، پیکار حقایق علمی، پیکار برای زندگی بهتر، پیکار برای شناختن زندگی و تغییر آن.

### کلیسا، سنگ راه دانش ستاره شناسی نو

اکنون که نبرد طولانی و پیروزمندانه دانش طب را خواندیم و سنگ هایی را که کلیسا به نام حفظ اصول انسانی و اخلاقی پیش پای آن می انداخت شناختیم، می پردازیم به نجوم و پیکاری که ستاره شناسان و ریاضی دانان با علوم قدیمه (هیأت توراتی و بطلمیوسی) و حامی آن کلیسا، آغاز کردند و قربانی هایی که داده شد.

ریاضیات و نجوم از نیمه ی دوم قرن شانزدهم حیات تازه ای را آغاز می کند و همه جا به «اسکولاستیک» و کلیسا و کتاب مقدس اعلان جنگ می دهد. باید افزود که «اسکولاستیک» و کلیسا همواره از تماس حسی و عینیت گریزان بودند. به همین سبب بود که به جان می کوشیدند که علم را دور از طبیعت و قوانین آن نگه دارند. می دانستند که نزدیکی با طبیعت و رواج مطالعه ی عینیات و آزمایش، هم زمان با سرنگون شدن کاخ ایده آلیسم آن ها خواهد بود.

هر قدر عصیان علیه کهنه پرستی و خرافه بیشتر قوت می گرفت، این دو- اسکولاستیک و کلیسا- بیش تر به هم نزدیک می شدند. زمانی که دانش نجوم نو کاخ خیالی و قدرت جبارانه ی کلیسا را تهدید کرد، این فلسفه ی شکست خورده از تل های بزرگ هیزم برای سوزاندن مخالفان و حفظ قدرت ناپایدار خود استمداد جست.

در سال ۱۵۴۳ کپرنیک لهستانی صریحاً اعلام کرد: این زمینی که قبلاً به نام مرکز بی حرکت افلاک شناخته می شده، علاوه بر این که به دور خود می چرخد به دور خورشید نیز گردش می کند. در صورتی که از نظر تورات و هیأت قدیم این تنها خورشید است که به دور زمین می چرخد. در تورات به وضوح می خوانیم که به دستور «زرونه» خورشید از حرکت باز ایستاد تا او پیروزی خود را به پایان برساند.

آیا کتاب مقدس ممکن است اشتباه بگوید و خطا کند؟

کپرنیک در تمام دوران حیات خود از طرح این پرسش یا جواب گویی به آن پرهیز می کرد و زندگیش در آشتی و صلح با کلیسا پایان یافت. ولی بمب ساعت شماری که او مقابل کلیسا گذاشته بود در آینده منفجر شد و مخاطراتی برای کلیسا ایجاد کرد.

پیر روسو می نویسد که پس از آن که بیست و پنج سال از مرگ کپرنیک گذشت ناگهان فریاد اعتراض از گوشه و کنار بلند شد و صدای لعنت و نفرین هواخواهان بطلموس با فریاد تحسین کنندگان و طرفداران کپرنیک مخلوط شد.

چوردانو برونو پس از هشت سال زندان و شکنجه در دخمه های تیره ی انکیزیسیون (سازمان تفتیش عقاید وابسته به کلیسا) به سبب دفاع از فرضیه ی کپرنیک و به اتهام افسون گری روی تلی از آتش زنده زنده سوخت. وی دوست گالیله هم بود.

دو هزار سال پیش از این واقعه، فیثاغورس و یارانش گشتن زمین را دریافته بودند، اما در دنیایی که مرکز بودن و سکون زمین، پایه ی حکومت توانگران و

زور آوران بود اندیشه‌ی فیثاغورس و یارانش از یاد رفت و هیأت بظلمیوسی و احکام ارسطو و گردش افلاک آهنگ ساز بلورین به دور زمین ساکن، رقم تقدس خورد.

افزودنی است که مطابق نجوم قدیم هر یک از ستارگان مثل بشقابی است که بر سقف بلورین آسمان چسبیده است و همه چیز در حرکت به دور زمین است و زمین ثابت و مرکز عالم است. از این نظریه کلیسا با تعبیری عوامانه نتیجه گرفت که کاخ پاپ هم مرکز زمین است و خود پاپ نگاهبان زمینیان.

باید زمین مرکز جهان باشد و ساکن، تا مسند پاپ را مرکز زمین بینگارند و ثابت. قرن‌ها گفته‌اند که ستارگان نقش بر گنبد‌های بلورین، در خدمت زمین به دورش گردش می‌کنند، و مالکان در زمین مرکزی شده‌اند که باید انبوه رعایا به دورشان بگردند. اگر افلاک بلوری از هم بپاشد و زمین هم ستاره‌ای بشود از ستاره‌های بی‌شمار، گردان و بی‌قرار، از کجا «دهقانانی که در کشتزارهای بی‌رقم، رقم‌شان گرفته می‌شود» در حکمت رنج و فقر خود شک نکنند؟ این ست عمق وحشتی که کلیسا از نقض احکام ارسطوی مقدس دارد.

چنین بود که در مرز علوم قدیمه و دانش نجوم نو پیکار بزرگ و خونینی آغاز شد. پیش از آن که به سرگذشت پیشروان نجوم نو اشاره شود بد نیست از «رفورم مذهبی» در اروپا هم سخنی گفته شود.

لوتر در قرن شانزدهم در آیین کلیسای کاتولیک طالب اصلاحاتی شد و بدین وسیله بنیان یک تفرقه‌ی بزرگ مذهبی گذاشته شد. فرقه‌ی اصلاح طلب، پرتستان نام گرفت.

آیین پرتستان برخلاف کاتولیک «فرد» را دست و زبان بسته در اختیار پاپ و کلیسا نمی‌گذاشت.

صاحب «لغت‌نامه»، علی‌اکبر دهخدا، چنین نوشته است: «کنیسه‌ی کاتولیک خود را یگانه حافظ و قاضی حقیقتی که در کتاب مقدس مسطور است و توسط سنت حفظ

شده و شورای عالی پاپ ها آن را تأیید کرده، می داند. برخلاف، پرتستان ها مقیاس ایمان را کتاب مقدس می دانند ولی «عقل فردی» را معتبر و مفسر آن می شمارند.» (زیر ماده ی پرتستان)

کلیسای روم وقتی می بیند که رفورم در جهت گسترش آزاد فکری در قلمرو مذهب پیش می رود، به تلاش می افتد تا جایی که در قرن هفدهم ریشیپو وزیر لویی سیزدهم تصمیم می گیرد که مصونیت پرتستان ها را باطل کند و می کند.

چندی بعد هم فرمانی صادر می شود که مطابق آن باید تمام معابد پرتستان ها را خراب کنند. آیین و رسم نیایش آن ها ممنوع شود. مدارس شان تعطیل شود و .... وزرای که از تصویب و اعلام بطلان آیین پرتستان خودداری می کنند، تبعید می شوند و مخالفان سخت شکنجه می بینند و محکوم می شوند که مثل برده ها در کشتی ها پارو بزنند.

«همه می دانند که این دستورات با چه خشونت و سختی به مرحله ی اجرا در می آید و همه می دانند که این منشور چه ناگواری هایی برای فرانسه بار می آورد. ولی عجب آن که این اقدامات وسیله افراد سرشناسی مثل *مادام سوپیه* و *لافونتن* و *بروئر* تأیید می شود.»\*

قرن ها دانش نو به کمک مشاهده و آزمایش نبرد کرد تا یوغ استبداد سنن فرسوده ی کهن را به دور اندازد. اول بار هنرمندان متجدد ضربه های سختی بر پیکر ارسطو زدند و شخصیت الگو شده اش را درهم ریختند. بعد *وزال* و *سروه طب* جالینوسی را مشتی خرافات خواندند. آن وقت نوبت به کپرنیک رسید و او با احتیاط و نظم، احکام نجومی بطلمیوس را ریشه کن کرد.

این حادثه ها و جریان ها، انضباط خشک مذهبی و اخلاقی قدیم را متزلزل کرد. در این ایام که «رفورم مذهبی» کلیسای کاتولیک را با خطر تازه ای رو به رو کرده بود.

\* - تاریخ آزادی فکری - مجموعه ی چه می دانم؟ صفحه ۹۴.

علمداران کلیسا بر آن شدند که سراسیمه به یاری کتاب مقدس برخیزند و مذهب را از چنگال دانش نو رهایی دهند.

به زودی انجمن بزرگان دین تشکیل شد و تمام «کتب ظالمه و خطرناک» را محکوم به نابودی کرد. کنجکاوی علمی گناه کبیره محسوب شد. برای این که مقابل سیل خروشان بی دینی و بی اعتنائی به شنون مذهبی سدی به وجود آید. در گوشه و کنار هیزم های بسیار تلنبار شد که «ملحدان و کافران» را بسوزانند. با از بین بردن طرفداران تجدد به طور موقت سیر تکاملی دانش نو متوقف شد. ولی کوشش های بی ثمر کلیسا به جایی نرسید. پیر روسو می نویسد: «حقیقت به ریش زندان و شعله های آتش می خندید.»

همین که بحث در باره ی مسائل علمی قدغن شد پژوهندگان به مشاهده ی طبیعت پرداختند. در حالی که کلیسا بحث علمی، استدلال و تعقل را محکوم کرده بود، اهل دانش آرام ننشست و به تحقیق در پدیده های شگفت طبیعت پرداخت. در باره ی ساختمان جهان و تحقیق در شماره ی ستارگان و تنظیم جدول های آن ها وقت صرف کرد و کلیسا بی خبر از عواقب این جستجوها و کنجکاوی ها مانعی در راه آن ها ایجاد نکرد. بدین ترتیب سیل خروشان از عقاید نو و قاطع جاری شد و ریشه ی خرافات کلیسایی را بر کند. این سیل خروشان عقاید نو، از مغز متفکران بزرگ ریاضی سرچشمه گرفته بود.

## زمین و آسمان در چنگال مشتی خرافات

افکار ارسطو دوازده قرن بر اروپا حکومت کرد. این دوازده قرن یکی از تاریک ترین دوران های زندگی بشری است. دورانی که آن را قرن های تاریکی می نامیم. در این دوران کیمیاگری جایگزین شیمی و طالع بینی جایگزین نجوم شده بود.

عالمان و کشیشان و فیلسوفان این دوران تاریک قرون وسطایی برای رسیدن به نتیجه های قالبی ذهنی خویش تلاش می کردند. می خواستند هر آن چه را که در دنیا به چشم می آید با محتوی حاضر و آماده ی ذهن خود وفق دهند. واقعیات و مسلمات علمی را وقتی قبول می کردند که در قالب ذهنی آن ها بگنجد.

البته این قالب ذهنی هم ساخته و پرداخته ی قدیمی ها و کتاب مقدس بود. در حالی که دانش نو و دانشمندان نورا راه دیگری در خلاف جهت رفتند و پایه ی قیاس و سنجش خود را بر کارهایی گذاشتند که نتیجه ی مستقیم آزمایش و مشاهده بود. نباید فراموش کرد که همیشه چنین بوده و چنین که متحجران و کهنه پرستان امور را با نظریه ی خود مطابقت بدهند، در حالی که متجددان و دانشمندان از مشاهده ی امور خارجی نظریه ی خود را به دست آورند.

در آن عصر تاریکی قرون وسطا هم چنین بود. آن ها دنیا را از روی خویشتن تشریح و توجیه می کردند در صورتی که دانش نو قصدش این بود که انسان را از روی دنیا توجیه کند.

نبرد علوم قدیمه و دانش نو در چنین مرزی بود. و تا هنگامی که وجود این مرز احساس می شود پیکار ادامه خواهد داشت.

آن هنگام که دوربین گالیله آسمان را می شکافت و واقعیت خورشید و ستارگان را عیان می کرد، کلیسا در تعلیمات خود چنین به مردم می آموخت:

«آن گاه یوشع در روزی که خداوند «اموریان» را پیش بنی اسرائیل تسلیم کرد به خداوند در حضور بنی اسرائیل تکلم کرده گفت ای آفتاب بر «جبعون» بایست و تو ای ماه بر وادی «ایلون». پس آفتاب ایستاد و ماه توقف نمود تا قوم از دشمنان خود انتقام گرفت. مگر این در کتاب «یاشر» مکتوب نیست که آفتاب در میان آسمان ایستاد و قریب به تمامی روز به فرو رفتن تعجیل نکرد.»\*

\* - عهد عتیق- صحیفه ی یوشع بن تون- باب ۱۱- آیه های ۱۲ و ۱۳.



بنابراین وقتی دانش نجوم نو با قاطعیت و گستاخی به مردم آموخت که آفتاب نسبت به ما اصولاً حرکتی ندارد که بایستد و ماه بی وقفه در حرکت است و اگر لحظه ای توقف کند، همه چیز در هم می ریزد، کلیسا فریاد برداشت و منجمان متجدد را ملحد خواند و بوی گوشت انسانی را به آسمان رساند.

کلیسا معتقد بود که بررسی و مطالعه ی اموری آزاد است که در آن امور کتاب مقدس سخنی نگفته باشد و کلیسا اظهار نظر قبلی نکرده باشد. متفکران و افرادی پای بند ایمان مذهبی می توانند دانش و اندیشه ی خود را به منظور درک حقایق به کار اندازد ولی هنگامی که به آستان «حقایق مطلق قهری» قدم می نهند باید بی درنگ سر تعظیم فرود آورند و تعبیر و تفسیر کلیسا را بپذیرند.

منجمان روشن دلی که پا از حدود افکار اسکولاستیک و کلیسایی بیرون گذاشتند و حقایق مسلمی از اعماق آسمان به ارمغان آوردند، دچار شکنجه شدند.

پرفسور آلبرت بابِر استاد دانشگاه پاریس می نویسد: دادگاه تفتیش عقاید (وابسته به کلیسای روم) برای اقرار گرفتن از متهمین به شکنجه های مرک باری دست می زد. آن ها را بر ورقه های سیم های خاردار می خواباند. یا آن ها را آن قدر از ارتفاع بلند به زمین ساقط می کرد که از بین بروند... حتا کودکان را وادار به شهادت علیه پدر و مادر خود می کردند.\*

با این مقدمه می توان گفت که گالیله و امثال او چقدر شجاع و از جان گذشته بوده اند و چه اندازه شیفته ی حقایق مسلم علمی بوده اند که به انزوا ننشسته اند و به نبرد پرداخته اند.

دانش نو هرگز نام پر افتخار پدران را فراموش نخواهد کرد.

اکنون بپردازیم به سرگذشت چند تن از این پدران، پدرانی که دانش نو فرزند فکر و شجاعت آن هاست.

---

\* - تاریخ آزاد فکری - صفحه ۶۵.

\*\*\*\*\*

## تیکو براهه

وی از اشراف زادگان دانمارک بود. در سال ۱۵۴۶ متولد شده بود. هنگامی که وی به دانش نجوم رو کرد، خانواده اش او را از خود راندند، برای این که طبقه ی اشراف پرداختن به چنین «دانش بی فایده ای» را دون شأن خود می دانستند. بعدها شهرت علمی براهه بالا گرفت. وی از پشت رصدخانه ی نمونه ی خویش به نظاره ی آسمان و ستارگان بی شمارش پرداخت. در نتیجه ی کوشش پردامنه ای توانست موقعیت جغرافیایی محل خود را بشناسد. آن گاه به تعیین ارتفاع ستارگان، مطالعه در حرکت ماه و تعیین خط سیر سیاره ها پرداخت و به اکتشافات پر قیمتی رسید.

## کیپلر

وی شاگرد تیکو بود. مهم ترین کار وی کشف قوانین نجومی است. پیر روسو قوانین کیپلر را به این نحو بیان می کند: «قانون اول به ما می آموزد که هر سیاره به دور خورشید یک مسیر بیضی شکل طی می کند. قانون دوم ثابت می کند که هر قدر سیاره روی این مسیر به خورشید نزدیک تر باشد، حرکت آن نیز سریع تر است. بالاخره به کمک قانون سوم می توان با در دست داشتن مدت دوران آن فاصله اش را از خورشید معین کرد.»

کشف این قوانین برای دانش ستاره شناسی موفقیت بزرگی بود. مثلاً همین قوانین برای نیوتن کلید پیروزی شد و او توانست با مجهز بودن به این قوانین جاذبه ی عمومی را کشف کند و با همین قوانین است که منجمان معاصر می توانند حرکات سیارات را پیش بینی کنند و مسیر آسمانی آن ها را رسم کنند.

## گالیه (۱۵۶۴-۱۶۴۲)

وی ایتالیایی بود.

پیر روسو می نویسد: روزی که در یکی از مراسم مذهبی کلیسا شرکت کرده بود ملاحظه کرد که در بالای سرش چهل چراغی در حال نوسان است. این موضوع بسیار عادی بود. ولی متفکرین بزرگ این اختصاص را دارند که هیچ مطلبی برای آنان بیهوده و نامرئی نیست و از مسائل و نمودهای بسیار ساده و عادی درس های بزرگ می گیرند. چه بسیارند اشخاصی که حس کرده اند بدن شان در آب سبک می شود، بالا می آید، اما فقط یک «ارشمیدس» پیدا می شود که از آن، اصول «تعادل مایعات» را نتیجه بگیرد و تنها یک «نیوتن» می تواند قانون «سقوط اجسام» را از روی آن به دست آورد.

نموج و نوسان چهل چراغ کلیسا برای دانشجوی جوان منبع پر برکتی از افکار و تخیلات بود. اما این افکار مدت های مدید قبل از آن که جوانه بزنند ادامه داشتند و فقط در آخرین سال های زندگی این دانشمند بود که میوه های آن به دست آمد، میوه هایی که امروز درخشنده ترین عناوین افتخار گالیه محسوب می شوند.

گالیه پس از این که مقام ثابتی به دست آورد در صدد بر آمد که با شدت علیه نفوذ ارسطو بجنگد و ثابت کند که هیچ گونه مخالفتی با «کپرنیک» ندارد. مسلماً شنوندگان او سوت کشیدند و هیاهو بر پا کردند... اما متقاعد کردن مردمان آن زمان کار مشکلی بود. کافی نبود که به ایشان بگویید فلان و فلان چیز اثر دستگاه کپرنیک را ثابت می کند و شما می توانید این آثار را با چشمان خود ببینید. مطلب مهم این بود که دلایل امر از کتاب مقدس استخراج شده باشد. اگر گالیه حرف درستی می گوید چرا دلیلش را از کتاب مقدس نمی آورد؟

مردم آن عصر چنین می گفتند. انتظار داشتند که حقیقتی خلاف گفته ی کتاب مقدس گفته نشود.

حال باید حساب کرد که وقتی دوربین گالیله آسمان را شکافت و حقایق مسلمی خلاف گفته ی کتاب مقدس بیرون کشید، کلیسا چه اندازه عصبانی شد.

از آن جا که گالیله با مقامات کلیسایی دوستی و آشنایی داشت، مدت ها تحت تعقیب قرار نگرفت. اما آخرش جسارت گالیله خارج از حد تحمل آن ها شد و او را پای میز محاکمه و تفتیش عقاید کشاندند.

گالیله پس از یک دوره تحقیق و آزمایش دوربین قوی و توانایی اختراع کرد و به سیر و سیاحت در آسمان بی سر و ته مشغول شد. وی بالاخره به کشف عجیب و بی سابقه ای نائل آمد.

ماه را دید که برخلاف نظر ارسطو که آن را صاف و صیقلی می دانست به کلی پوشیده از کوه و دره هایی است که نور خورشید برجستگی های آن را نمایان تر کرده است.

گالیله هم چنین ستارگان نامرئی بسیاری کشف کرد و ...

بالاخره گالیله نتیجه اکتشاف و تفکرهای علمی خود را منتشر کرد. اهل دانش و آدم های واقع بین و متجدد شاد شدند، اما «اصحاب اسکولاستیک»، خیال پردازان و متحجران و ایده آلیست ها خشمناک شدند و چنگ و دندان تیز کردند. برای این که آن ها به هیچ وجه برای استدلال غیرمذهبی احترام و ارزش قائل نبودند. آن ها فقط با یک چیز قانع و خرسند می شدند: آیه های کتاب مقدس با تفسیر و تعبیر آن.

پس از آن که گالیله تعرض قطعی خود را علیه هیأت بطلمیوس اعلام کرد و از کپرنیک دفاع کرد، کلیسای روم او را احضار کرد.

تنها مقام بلند علمی او و نفوذ مؤثر دوستانش در دربار کلیسا بود که با او تا حدی مؤدبانه رفتار شد.

پس از تنظیم اعدانامه گالیله را وادار کردند که توبه نامه زیر را امضاء کند:  
 «من- گالیله- در هفتادمین سال زندگی در مقابل حضرات شما به زانو در آمده و در حالی که کتاب مقدس را پیش چشم دارم و با دست های خودم آن را لمس می کنم،

توبه می‌نمایم و اشتباه و سخن خالی از حقیقت حرکت زمین را انکار می‌کنم و آن را منفور و مطرود می‌دانم.»

گزارش محاکمه ی گالیله را از انظار مخفی کردند تا ابهت کلیسا را از بین نبرد و عفو و اغماض بیشتر از اندازه ی مقامات مذهبی بر سر زبان‌ها نیفتد. زیرا «واتیکان» وظیفه ای غیر از استیلا بر افکار و ایجاد ترس و وحشت نداشت و نمی‌توانست از شهرتی که در بی‌رحمی و مخالفت با علم به دست آورده بود، صرف نظر کند.

گالیله در هشتاد سالگی علم دینامیک را پایه‌گذاری کرد و نشان داد که چگونه نیرو ایجاد حرکت می‌کند.

وی پس از آزمایش‌های فراوان به این نتیجه رسید که همه ی اجسام با سرعت متساوی سقوط می‌کنند. به مفهوم تعاقب و حرکت گلوله‌ها نیز توجه کرد و ثابت کرد که گلوله در عین حال که به وسیله ی نیروی متحرک باروت به سمت جلو می‌رود، در نتیجه ی نیروی ثقل به سمت زمین جذب می‌شود.

گالیله در هشتم ژانویه ۱۶۴۲ چشم از جهان فرو بست و دنیا را با همه گشادگی‌اش برای آن‌هایی واگذاشت که چشمی تنگ دارند و به هیچ قیمتی حاضر نیستند به افق دورتر از نوک بینی‌شان نگاه کنند.

\*\*\*\*\*

محکومیت گالیله‌ها از طرف کلیسا هرگز مانع این نشده است که دنیا از حرکت دست بر دارد. اسکولاستیک‌های کلیسایی با هر فاجعه‌ای که بار می‌آوردند کوس رسوایی‌شان را بلندتر می‌زدند.

گالیله و امثال او مردند، محکوم کلیسا شدند اما تاریخ همیشه نشان می‌دهد که:

«آن ها که بر دوش های خود هودج آزاد فکری را حمل می کنند هر چند که از  
شانه های شان خون می چکد، ولی هنوز از پای ننشسته اند.»\*

چنگیز مرآتی

مهدآزادی آدینه

مهر و آبان ۱۳۴۴

---

\* - تاریخ آزاد فکری.

## سخن کوتاهی درباره ی شعور، فکر، زبان\*

کار، عامل اساسی تکامل انسان و ظهور و تکامل شعور اوست. به قول معروف «خالق انسان کار است» کار انسان را از اجداد وحشی و جنگلی خود ممتاز کرد. کار به انسان غذا، لباس و پناهگاه داد و نه تنها او را از نیروهای طبیعی محفوظ داشت، بلکه توانایی تسلط بر آن ها را نیز به او داد. به وسیله ی کار انسان خود را برتر و برتر کرد و کره ی زمین را تغییر داد. کار بزرگ ترین دارایی انسان است و لازمه ی زندگی و تکامل او.

تکامل و اصلاح کار همراه با تکامل شعور بوده است. انسان ها در جریان به دست آوردن وسایل امرار معاش با چیزهای گوناگونی برخورد می کردند و صفات آن ها را یک یک یاد می گرفتند و مقایسه شان می کردند و وجه مشترک شان را در می یافتند و بدین ترتیب «مفهوم» می ساختند.

ساختن و اصلاح ابزار کار در تکامل شعور اهمیت زیادی داشت. ابزارهایی که از نسلی به نسل دیگر منتقل می شد تجربیات و دانش آن ها را نیز با خود داشت. نسل های بعدی روش های ساختن و به کار بردن ابزار پدران شان را می دانستند

---

\* - مقاله ی (شعور، فکر، زبان) که برای چاپ در یکی از مجله ها تنظیم شده بود، میان

یادداشت های نویسنده پیدا شد.

و قادر بودند که دنباله ی کار ایشان را بگیرند و در اصلاح و تکامل ابزار کار بکوشند.

شعور انسان اولیه اساساً با کار او بستگی داشت. بهتر است بگوییم شعور و فعالیت های عملی او در هم پیچیده شده بود. مثلاً می توان استنباط کرد که انسان پیش از هر چیز دیگر یاد گرفت که چه چیز مستقیماً به کار او بسته است و احتیاجاتش را بر می آورد. بدین ترتیب اتحاد کار و فکر بر اساس کار، شعور را پیش راند و تکامل بخشید.

زبان، گفتار شمرده، در تکامل شعور اهمیت زیادی داشت. زبان که همراه شعور بر اساس کار به ظهور رسید، انسان را یاری کرد که از قلمرو حیوانات خارج شود و قوه ی فکر خود را رو به تکامل برد...

کار همیشه اجتماعی بوده است. انسان ها از همان روزهای اول مجبور بودند که برای مقابله با نیروهای عظیم طبیعت و شکار جانوران متحد شوند. به همین علت است که احتیاج به یک زندگی اشتراکی در انسان های اولیه پیدا شد و نیز همین احتیاج آن ها را وادار کرد که چیزهایی به همدیگر «بگویند»، از هر راهی که شده. این احتیاج شدید لازمه اش این بود که حنجره ی تکامل نیافته ی میمون تبدیل به عضوی شود که بتواند اصوات شمرده ی گفتار را در آورد.

زبان، واقعیت مستقیم افکار است. افکار فقط و فقط می توانند در قالب کلمات وجود داشته باشند. ما آن گاه که پیش خود فکر می کنیم یا افکارمان را بلند بلند بیان می کنیم یا آن ها را روی کاغذ می آوریم، افکار همیشه در کلمات وجود پیدا می کنند. افکار نه تنها در تشکیل خود مدیون زبان هستند بلکه به وسیله ی زبان منتقل می شوند و درک می شوند. انسان با تجمع کلمات و در کلمات است که به انعکاس واقعیت دنیای عینی بیرونی، در شعور خود ثبات می دهد. و همین ثبات نه تنها انسان ها را قادر می کند که تبادل افکار کنند بلکه باعث انتقال افکار از نسلی به نسل



دیگر می‌شود. بدون گفتار و نوشته، تجربیات گران بهای نسل‌ها فراموش می‌شد و هر نسلی مجبور بود که جریان مطالعه‌ی عالم را از سر گیرد.

زبان از طریق افکار با واقعیت (نظام هستی) مربوط می‌شود. از این رو گاهی مشکل است که رابطه‌ی کلمه‌ی معینی را با شینی به خصوص برقرار کرد. در زبان‌های مختلف و حتا گاهی در یک زبان، یک کلمه برای نامیدن اشیاء گوناگونی به کار می‌رود و یا کلمه‌های گوناگونی برای نامیدن یک شینی. تمام این قضایا باعث شده است بعضی‌ها خیال کنند که زبان جدا از واقعیت است. ریشه‌ی آن فلسفه‌ی بی‌اساس هم از همین خیال است که پیروان آن معتقدند زبان مستقل از افکار است و افکار مستقل از واقعیت. و نیز معتقدند که کلمه‌ها به طور دلخواه از طرف انسان‌ها به کار می‌افتند و به هیچ چیز واقعی اشاره نمی‌کنند، به عبارت دیگر کلمه‌ها ترکیب مطلق اصوات اند.

از این قضیه بعضی‌ها چنین نتیجه‌گیری می‌کنند که استعمار، استثمار، تجاوز، دیکتاتوری و غیره مطلقاً کلمه‌ها و صداها‌ی پوچی هستند، و ادعا می‌کنند که اگر مردم کلمه‌ها و اصوات مرکب دیگری را به جای آن‌ها بگذارند تمام تضادها و برخوردهای اجتماعی و تمام استثمارها و تجاوزها ناپدید خواهند شد.

باید به این رسولان خدعه و نیرنگ گفت که نه تنها کلمه‌ها به دلخواه از طرف مردم به کار نمی‌افتند بلکه آن‌ها وابسته‌اند به یک شینی و پدیده‌ی معینی که در جریان فعالیت‌های عملی و کار شناخته می‌شوند. جریان‌های عینی واقعی با تبدیل کلمات نه تغییر می‌کنند و نه از میان می‌روند. مثلاً سرمایه‌داران بزرگ برای این که عذری برای استثمار ملل روی زمین پیدا کنند و اعمال زشت سود طلبی خود را حسن تعبیر کنند، ده‌ها لغت دهن پرکن اختراع کرده‌اند مثل «سرمایه‌داری ملی»، «اقتصاد بشر دوستانه»، «نظام طبیعی»، «جهان آزاد». فاشیست‌های آلمان هیتلری برای این که جنایت‌های خود را موجه جلوه دهند خود را «سوسیالیست ملی» می‌خواندند.

البته چنان که می دانیم این «حسن تعبیر»ها هرگز استنثار و استعمار و بیکاری و تضاد و آثار جنایت های دیکتاتورها را از میان نبرده است.

نباید پنداشت که شعور حالت انفعالی دارد و فقط می تواند واقعیت (نظام هستی) را منعکس کند. شعور محصول عالی تکامل ژرف و طولانی ماده است و خود فعالانه در تکامل آن دخالت می کند. شعور هرگز در حالت انفعالی باقی نمی ماند بلکه فعالانه در دنیا نفوذ می کند و آن را تغییر می دهد و می سازد. البته منظور این نیست که دنیا راست راستی ساخته ی شعور بشر است، بلکه می خواهیم بگوییم اگر شعور دنیا را آن طور که هست منعکس کند و قوانین حاکم بر آن را به درستی کشف کند، برای انسان راهنمای خوبی خواهد شد که ضمن کارهای خلاق خود زندگی را تغییر دهد و قابل زیستن کند.

چنگیز مرآتی

تابستان ۴۷

بررسی کتاب

## ساختمان خورشید

### و حرف های دیگر

مطالعه ی کتاب بالا عقده ای سخت جان را در دل من گشود. و این حرف و نوشته نتیجه آن گشایش است:

در عصری زندگی می کنیم که دامنه ی اعمال نفوذ و سیاست بازی های دول حتماً به حیطه ی علم و هنر کشیده شده. حقایق قاطع علمی (در فیزیک و نجوم و اقتصاد و فلسفه و ...) را تا آن جا افشاء می کنند و میان مردم رواج می دهند که «سیاست روز» جهان می خواهد. علم و هنر تا آن جا مجاز شمرده می شود که تزلزلی در قالب های ذهنی مردم ایجاد نکند، بلکه آن ها را در اعتقاد به قالب های فکری ساخته و پرداخته ی «سیاست روز» جهان پابرجاتر کند.

لازم نمی بینند دانسته شود که مسافرت های فضایی و نشستن بر سطح کره ی ما خود به خود بعضی قالب های ذهنی پیش را درهم می ریزد و فکرهای نوی نتیجه می دهد. به نظرشان همین قدر که دو سطر خبر راست و دروغ در روزنامه های عصر خوانده شود یا نشود، کافی است...

فیلم های آمریکایی هر روز بر پرده سینماهاست و در هر کدام جاپایی از سیاست خارجی دولت آمریکا. کم تر فیلمی از آن دیار را می توان با اطمینان خاطر تماشا کرد و گفت که سازنده ی فیلم در پی فریفتن تماشاچی و دست برد زدن به مغز و جان او نیست.

آدم های اغلب فیلم های آمریکا مردمان «راحت و مثلاً خوشبخت و بی غصه ای» هستند، یا اگر هم در اوایل و اواسط فیلم با نامرادی روبرو می شوند، حتماً در آخر فیلم به وصال و مراد می رسند و فیلم همیشه «پایان خوشی» دارد. یعنی که هر چه تلاش و کوشش و مشقت بوده، تمام شده و اکنون دوران «خوشی و خوشبختی» است.

آه، که مردم از دست این خوشبختی فراوانی که زیر دست و پا ریخته! قهرمانان فیلم های این جوری آمریکایی گویی که «امید»، خوشبختی، خوشگذرانی، عشق پایین تنه ای و جوانی و سبک باری و بی خیالی و ....» به ارمغان می آورند.

یک روز باید خصوصیت های دیگر فیلم های این جوری آمریکایی و بعد ایرانی را روشن کنیم.

نویسنده ای که سخنی خلاف سخن رانی ها و مصاحبه های مطبوعاتی و تلویزیونی سران آمریکا دارد، ناشناس می ماند و «مطرود» شناخته می شود، اما کتاب های دیگران را ده ها ده ها در کتاب خانه های آمریکایی کشورهای دیگر جا می دهند. روزنامه ها کشف کوچکی از آن ها را با آب و تاب و حروف درشت در صفحه اول می نویسند، اما کشف های علمی دیگران را گویی که اهمیتی ندارد، نادیده می گیرند و تنها خبر مختصرش را در ستون های آخر روزنامه می آورند.

کتاب های مثلاً علمی خود را خروار خروار ترجمه و چاپ می کنند (البته در رشته های مختلف اعم از علوم اجتماعی، اقتصادی و تربیتی و غیره) و افکار علمی به اصطلاح «آمریکانیزه» و بی تفاوت را با خیال راحت جلو مردم می ریزند. اگر هم

یکی دو تا کتاب خوب در بیاید، زیر آن همه زباله گم و گور می شود و فقط خواننده ی تیزهوش و سمجی می تواند آن یکی دو تا را پیدا کند و بقیه را دور بریزد. گویی به دست خود آدم را و می دارند به هر چیز آمریکایی با شک و تردید نگاه کند.

\*\*\*\*\*

لذتی که از درک حقایق علمی مثلاً در باره ی آسمان و گذشته ی انسان و زمین دست می دهد، با هیچ لذت دیگری قابل مقایسه نیست. البته برای خواننده ی تازه پا، فهم و تحلیل کتاب های علمی سخت است و شاید آن ها را خسته کننده هم بیابد. اما این امر موقتی است.

یکی از کتاب های علمی ای که در این اواخر مدت ها مرا به خود مشغول کرده و به فکر واداشت و من از آن لذت فراوان بردم، همین کتاب «ساختمان خورشید» است. کتاب را با لذت تا آخرین کلمه خواندم و دلم قرص بود که نویسنده و ناشر در پی ربودن فکر و جان من نیستند و نمی خواهند «علم قرنطینه شده» و نامربوط به زندگی تحویل بدهند.

نویسنده حقایق علمی عریانی در باره ی آسمان بی کران و اجرام بی شمار و ساختمان و ترکیب و روابط آن ها با روشنی تمام بیان می کند و گاه گاهی استنباط های نوی از حقایق بیان شده می کند و به زندگی و افکار و استنباط های قدیمی رجوع می کند و دو استنباط تازه و کهنه را برابر هم می نهد.

البته در قضاوت هرگز به روی خواننده بسته نیست و بر عهده ی اوست که استنباط اصلی و بیشتر را بکند. به علاوه هرگز نمی تواند- به قول تبریزی ها- لقمه را بچود و توی دهان خواننده بگذارد. خواننده باید خودش مانند نویسنده زحمت بکشد و از لابلای کلمه ها و جمله های نویسنده افکار او را بیرون بکشد. به اصطلاح خواننده باید عارف باشد، به اشارتی بس کند و از آن اشارت تفصیل ها بخواند. همه چیز را که نمی شود به تفصیل و جزء جزء گفت. نویسنده ممکن است سر نخ را به

دست خواننده بدهد و این خود اوست که باید تفکر و تحقیق کند ببیند آخر نخ به کجا بند است.

صحبت از «ساختمان خورشید» بود.

این، نخستین کتابی نیست که از تحقیقات علمی دانشمندان شوروی به فارسی در می آید. قبلاً هم کتاب های دیگری داشته ایم، از جمله: *منشاء و تکامل حیات* اثر پروفیسور اپارین، و *منظومه ی شمسی* تألیف اتو اشمیت، *منشاء انسان* اثر میخائیل نستورخ، *بومی کردن گیاهان* اثر میچورین و ...

کتاب حاضر شش فصل دارد. فصل اول مربوط به ستارگان و جهان های دور دست به طور کلی است. فصل دوم از هسته ی اتمی و دگرگونی های آن بحث می کند. چهار فصل باقی از عناصر تشکیل دهنده و ساختمان و اوضاع اندرون و تطور و تاریخچه ی خورشید و اختراع کوسموگنی (رشته ای نو در ستاره شناسی) صحبت می دارد.

کتاب «ساختمان خورشید» با حجم و قطع کوچکش به خیلی پرسش های پیچیده و عمیق علمی جواب های قاطع و روشنی می دهد.

مثلاً پرسش های زیر:

۱- آیا نور هم مثل اجسام دیگر مثلاً سنگ و آهن جرم دارد؟ بلی. با آزمایش های زیادی نتیجه گرفته شده که نور- به هنگام تابش روی اجسام- بر روی سطح آن ها فشاری وارد می کند و همین واقعیت ثابت می کند نور دارای جرم است. (ص ۴۴)

۲- آیا ستارگان تازه ای در حال تکوین هستند؟ (ص ۱۶۱)

۳- آیا دنیا آغازی داشته است؟ (ص ۱۶۷)

۴- منبع انرژی و حرارت نورخورشید چیست؟ (۱۳۴)

۵- آیا خورشید ما که خورشید متوسطی است و فقط ۶۰۰۰ درجه ی سانتی گراد حرارت دارد (حرارت خورشیدهای دیگر تا ۲۵۰۰۰ درجه ی سانتی گراد

می رسد) (ص ۶) روزی خاموش خواهد شد؟ (ص ۱۵۶) و در آن صورت تکلیف بشر چیست؟ آیا می توان به کرات دیگر مهاجرت کرد؟ (فصل آخر)  
۶- آیا می توان به راز اجسام فلکی پی برد؟ نویسنده با قاطعیت تمام اظهار می کند بلی، به کمک کارهایی که صورت گرفته و می گیرد، انسان قادر است ساختمان و چگونگی اجرام فلکی را کشف کند. (ص ۷۳)

\*\*\*\*\*

موفقیت بیشتر مترجمان هوشیار و علاقه مند و ناشر را در ترجمه و نشر کتاب های علمی بیشتر و درست و «الک نشده» خواهانیم.

چنگیز مرآتی

مهدآزادی آدینه

اردیبهشت ۱۳۴۵