

سیر گذشت علم

جرج سارتن

تاریخ علوم

۵۷

تاریخ
علوم

۶

۱

۵۷





جروج سارتن

سرگزشت علم

ترجمه احمد بیرشک



دکتر جرج سارتون ، نویسنده کتاب ، استاد کرسی تاریخ
علم در دانشگاه هاروارد است. مقام علمی او نه دنده
چندان است که نیازی به هیچگونه تعریف
ای که درباره تحقیقات او باید گفته شود که
ند
است در شناسائی سهم ملل شرق در آ
از
اینروست که کتابهای این دانشمند بزرگ
نته
های دیگر تحقیقی متمایز

چاپ اول ۱۳۳۳

چاپ دوم . .. ۱۳۴۳

سازمان کتابهای جیبی

جرج سارتن

سرگذشت علم

ترجمه احمد بیرشک



سازمان کتابهای صبی

باهمکاری مؤسسه انتشارات فرانکلین

**This is an authorized translation of
The Life of Science by George Sarton
Copyright 1949, by Henry Schuman, Inc.
Published by Henry Schuman, Inc.**

این کتاب در ده هزار نسخه در چاپ مسطح شرکت سهامی افست بطبع رسید

تهران - ۱۳۴۳

حق چاپ محفوظ است

مقدمه

تأثیر علوم در زندگی بشر چنان عیان است که بهیچ روی احتیاج به بیان ندارد. بدین سبب امروز در جامعه‌های متمدنی کوشش میشود که همه مردم را با اصول علمی آشنا سازند. منتهی این امر شدت و ضعف، و بستگی با استعداد های مختلف دارد، برای اهل فن دقایق و رموز علمی گفته میشود و برای مردم عادی علم را بصورت بسیار ساده درمی آورند تا مطابق فهم آنان شود. اما این کار، که شاید بظاهر آسان نماید، درحقیقت بسیار دشوار است و در آوردن مطالب علمی بصورتی که برای کسانی که مایه علمی ندارند قابل فهم باشد ورزیدگی بسیار لازم دارد. مهم تر از آن این است که در مردم علاقه بمطالب علمی ایجاد شود و برای این کار یکی از مؤثرترین عوامل آشنا ساختن آنان است بسیر تکاملی علوم، تاریخ علم در این راه خدمتی بسزا میکند. از این گذشته تاریخ علم برای خود

جرج سارتن

اهل علم نیز هم بسیار نافع است و هم تازه کی دارد . حق این است که تا این اواخر توجهی که لازم است بتاريخ علم نبود و در میان ابوه کتابهایی که کتابخانه های بزرگ و کوچک را پر کرده بودند بکتابی که بتاريخ دانش مربوط باشد برخورد میشد . حتی در کتاب های تاریخ ، باهمه شرح و تفصیل آنها ، صفحاتی که بیان سیر تکاملی علوم اختصاص یافته باشد بسیار کمیاب بود .

در ربع دوم قرن حاضر توجه تنی چند از ارباب بصیرت و صلاحیت باین امر مهم جلب شده و کتابهایی در این باره برشته تحریر درآمده است که یکی از آنها را آقای حسن صفاری ترجمه کرده و در دسترس پژوهندگان قرار داده است.^۱

از زمره کسانی که کمر همت بخدمت تاریخ علم بسته اند دکتر جرج سارتن استاد کرسی تاریخ علم در دانشگاه معروف هاروارد است . از خصایص این مرد بزرگ ، که کارهای علمیش توجه دانشمندان جهان را بخود معطوف ساخته است ، جنبه نصفت و عدالت او است . وی کوشیده است که سهمی را که ملل شرق در تمدن امروز دارند و خدماتی را که در راه پیشرفت بسوی این تمدن درخشان کرده اند به موطنان خود ، بلکه بجهانیان ، بشناساند .

دکتر جرج الفرد لئون سارتن^۲ در (سی و یکم اوت ۱۸۸۴ = ۹ شهریور ۱۲۶۳) در شهر گنت^۳ بلژیک بهر صه وجود آمد ، دوران کودکی و جوانی را در آن شهر گذراند و بسال ۱۹۱۱ ، در سن ۲۷ سالگی ، بگرفتن درجه دکتری در علوم از دانشگاه گنت نایل شد . چهار سال بعد ، یعنی بسال ۱۹۱۵ ، بامریکا

۱- تاریخ علوم ، تالیف Pierre Rousseau

۲- George Alfred Leon Sarton ۳- Ghent

سرگذشت علم

رفت و در ۱۹۲۴ تابعیت امریکا را پذیرفت. سارتن از دانشگاههای متعدد دیگر بدریافت درجه دکتری افتخاری موفق شده است که از مهمترین آنها دانشگاه شیکاگو (امریکا)، دانشگاه هاروارد (امریکا) و دانشگاه کورنل^۱ (آلمان) است.

جرج سارتن تقریباً بعد از ورود با امریکا بلافاصله بتدریس تاریخ علوم مشغول شد سالهای اول را در دانشگاه جرج واشنگتن، در پایتخت کشورهای متحد امریکا، کار میکرد اما در ۱۹۱۸ بدانشگاه معروف هاروارد راه یافت و از ۱۹۲۰ تاکنون در آن دستگاه بزرگ علمی بافاضا مشغول است و اکنون بیاس خدمات گرانبهایی که بعلم کرده است عنوان استاد افتخاری^۲ آن دانشگاه را دارد.

استاد سارتن در ۱۹۳۱ تا ۱۹۳۲ در خاور نزدیک و شمال افریقا بسربرد و بفرافرفتن زبان عربی و آشناشدن بشدن عمیق اسلامی پرداخت.

وی یکچند نیز در دانشگاههای لندن و پاریس و بروکسل و «لیژ» و ژنو بتدریس و سخنرانی اشتغال داشت.

دلبستگی استاد بمشرق زمین سبب شده است که دو نشریه گرانبها را، که اهمیت بینالمللی دارد و خاص تاریخ علم و دانش و

۱- Gorrhe

۲- Professor Emeritus بمعنی استاد افتخاری یا آنچه نزد ما معمول است اندکی فرق دارد. ما افتخاری بکسی میگوئیم که بی دریافت حقی و برای کارکنند اما پرفسور ایمریتس بکسی گفته میشود که بسبب سالخوردگی از خدمت رسمی خارج و بازنشسته شده باشد اما بیاس خدمات خود از همه مزایای استادی رسمی برخوردار باشد.

جرج سارتن

فرهنگ است ، بنامهای « ایسیس »^۱ و « ازیریس »^۲ ، بنامد .
برخی از آثار مهم استاد جرج سارتن عبارتند از : بررسی تاریخ
علم^۳ (۱۹۳۶) ، علم و سنت^۴ ، بنیاد تمدن غرب در خاور میانه^۵ ،
واژه مهمتر ، تمهیدی بر تاریخ علم^۶ ، در سه جلد ، جلد اول از همسر
تا عمر خیام ، جلد دوم از ابن عزرا^۷ تا « راجریکن » ، جلد سوم عدم و

۱- Isis رب النوع مصری ومظهر تمدن قدیم آن کشور ، زوجه
ازیریس . وی خدای طب وزناشویی و کشت گندم بود .

۲- Osiris رب النوع مصریان وحامی مردگان وشوهر السیس

۳- Thd Study of the History of Science

Science and Tradition ۴-

۵- Incubation of the Western Culture in

the Middle east این کتاب بوسیله آقای دکتر خانلری استاد

دانشگاه ترجمه و بتدریج در مجله سخن درج میشود .

۶- Introduction to the History of

Science ; Vol.II, From Homer to Omar

Khayyam, Vol.II, From Rabbi ben Ezra to

Roger Bacon, Vol . III (2 parts) Science and

Learning in 14th century .

۷- Abenezra یا Ibn Ezra, Abrahamben Meri-

تا ۱۱۶۷ میلادی = ۵۱۳ تا ۵۷۰ هجری) ابراهیم بن مایر معروف به

« ابن عزرا » از ربانین یهوداندلس ، منجم وطیب ریاضی دان ، متولد در

« طلیطله Toledo » در ادب وشعر عرب نیز دست داشته و شرحی بر

اجزاء مختلف تورات نوشته و در آن نهایت آزادی بیان و گستاخی را ابراز

داشته است .

سرگذشت علم

ودانش در سده چهاردهم در (دو قسمت) .

کتاب حاضر ترجمه مقالاتی چند از این نویسنده بزرگ است که
برای مطالعه هموطنان عزیز تقدیم میشود .

بخش اول

ترقی قوه فہم

ترقی قوہ فہم

پیر مرد بادست سنگین خود شائے مرا نوازش کرد و گفت: وہ اکہ
چہ بیحوصلہ و کم صبری!

اما نگاہ پر مہراو با آہنک سخنش مقابرت داشت و از بیم
آنکہ بیش از حد خشونت بخرج داده باشد با لحن ملایمتری بگفتہ
خود چنین افزود: «البتہ باید چنین باشی. انتظار ما ہم این
است کہ جوانان ما، خاصہ آنانکہ شوقی و حرارتی دارند، با آنکہ
وقتی وسیع در پیش دارند شتابزده و بیحوصلہ باشند. راستی کہ
اگر جوانان بردبار و صبور بودند دنیا چہ غم انگیز میشد! اما گوش
کن، شما میگوئید کہ شیرازہ جهان از ہم کسیختہ است؟ پیش از
شما ہم چنین گفتہ شدہ است. مگر سابقاً غیر از این بودہ است؟
بی تردید مردمی ہم کہ در میان تنہ درختان یا در درون غارہا
میزبستہ اند از «درہم کسیختگی شیرازہ جهان خود» دم میزدہ و

در رنج بوده‌اند . این هم عقیده‌ایست . اما گمان میکنم این عقیده بصواب نزدیکتر باشد که انسان دستگاهی است که هنوز بکمال راه نیافته است اما با کامهای استوار از قلمرو آشفته‌گی بسوی سرزمین نظم میرود . پیشرفت او بسیار کند است اما منکر وجود آن نمیتوان شد . حال باید دید که آیا براستی پیشرفت بشر بسوی هدف خود کند است ؟ سرعتش را با چه می‌سنجیم و چگونه اندازه میگیریم تا بکندی آن پی ببریم ؟ ما که رشته عمرمان بسیار کوتاه است و جز جزئی از نمایشنامه بزرگی را که بر روی صحنه بازیگر خانه جهان آمده است نمی‌بینیم بچه‌حق درباره کندی و تندى بازی اظهار نظر و عقیده میکنیم ؟ جنگ بزرگ بسیار دهشتناک بود و جراحاتی که بر قلوب ملیونها افراد بشر وارد ساخت بزودی التیام پذیر نیست ، اما کسی نمیداند که اثر زخمی که از آن بر صورت زیبای جهان بیجا مانده است چه اندازه‌ایست . ویران کردن همیشه آسانتر از آباد کردن است ، پس چگونه انتظار داشته باشیم که تجدید بنا کمتر از درهم کوفتن آن وقت لازم داشته باشد و دنیا در مدت کوتاه عمر ما روی بهبودی ببیند و رشك بهشت برین شود ؟ زهی تصور باطل ، زهی خیال محال ! نه ، عزیز دلبندم ، شیرازه جهان از هم گسیخته نیست بلکه دوریسن و شاعت شماست که بسی نظم و نامیزان است . »

گوینده این سخنان یکی از دوست داشتنی‌ترین کسانی است که من بعمر خود دیده‌ام ، اما گذشت روزگار او را بسیار جفاکار و در عقاید خود راسخ و مستبد و پایدار ساخته است ، و هر گاه لب بسخن بگشاید رهائی از دست او باسانی میسر نیست ، و چون مصمم شده بود ثابت کند که انتظار من در اینکه جهان با سرعت بیشتری پیش رود بمثابه آن است که من عمر آن را از عمر خود خیلی زیادتر

سرگذشت علم

لدا نم و این فکر فکری ناروا، وبی مورد است. میدانستم که تا دلایل خود را ده بار تکرار نکند و حرف خود را بکرسی ننشاند دست از سر من برنمیدارد ، اما سر تسلیم درمقابل این قضا فرود آوردم ، چون گوینده را بجان و دل دوست میدارم ، هر چند با گفته های خود مرا دیوانه کند . بعلاوه دانش و درایت وی بسیار است و فهمیدن مقصود و منظور سخنان او ارزش تحمل هر زحمتی را دارد . اما چون بهنگام بیان مطالب بسیار از این شاخه بآن شاخه میبرد و توضیح لحن سخن و لبخندها و اطوار و حرکات دست و صورت او مقدور و ممکن نیست بهتر آن است که داستانی را که برایم گفت بزبان خود برای شما تکرار کنم ، هر چند يك داستان نگفت بلکه سه یا هفت حکایت گفت وبی شبهه اگر گفته او را تصدیق نکرده وبوی قول نداده بودم که درآینده صبور تر و پیر حوصله تر باشم دنباله سخن بدر از امیکشید.

حکایت اول

یکی از بزرگترین اکتشافات آدمی پی بردن باعداد است . اما ما چنان با عدد خو گرفته ایم که تصور اینکه روزی عدد وجود نداشته است بمغز ما نمیگذرد . لکن اگر اندکی فکر کنیم متوجه میشویم که چه شکفت انگیز است دستگاهی که نه فقط ما را قادر میسازد که با چند علامت کوچک هر عدد را با نهایت سرعت بنویسیم بلکه وسیله ایست که با قواعد معین و محدود عملی را ، مانند ماشین ، با آن انجام دهیم و نتیجه عمل را با همان علامات مختصر بر روی کاغذ نقش سازیم ! البته ممکن است همین نتایج را بکمک شمردن با سنگریزه ها بدست آوریم اما وقتی که برای آن لازم است خیلی دراز است و عمل خیلی دشوار و امکان خطا بسیار و آزمایش عمل وبی بردن بخطا مشکلتر از حد انتظار .

جرج سارن

دستگاه شمار ما باین سادگی که فرض میکنیم نیست. برای پی بردن بآن از سه مسئله متمایز کمک گرفته شده است.

مسئله اول که از دو مسئله دیگر ساده تر و کم اهمیت تر است بکار بردن فقط ده علامت است برای نوشتن تمام اعداد. کمی تعداد علامات بسیار جالب و مهم است. ممکنست با عده کمتر یا بیشتری علامات همین کار را کرد، مثلاً با هشت یا دوازده علامت. اما هر چه تعداد علامتها بیشتر شود اشکال زیاده تر میگردد. مثلاً اگر بجای ۱۰ علامت ۱۲ علامت بکار رود بچه های ما باید جدول ضربهای ۱۲ ستونی از بر کنند. چرا عدد ۱۰ را مینا اختیار کرده اند؟ بدلیل بسیار ساده آنکه نیاکان والاتبار ما برای شمردن از انگشتان دست و پای خود کمک میکردند و بر حسب اتفاق، آنان نیز، مانند ما، ده انگشت در دست و پا داشتند. برخی اقوام میناهای دیگری اختیار کرده بودند، مثلاً بابلیان عدد ۶۰ و قوم مایاس (که از باهوش ترین اقوام آمریکائی بوده است) عدد ۲۰ را. اما امروز مبنای ۱۰ در سراسر جهان معمول و متداول است.

مسئله دوم اصل ارزش نسبی است که روح وجود را این اکتشاف است. وقتی مینویسیم ۳۲۴ مقصودمان مجموعه ایست مرکب از ۳ صد و ۲ ده و ۴ یک و میدانیم که ۳ نماینده صد هاست زیرا که رقم سوم از طرف راست است و اگر رقم هفتم از طرف راست بود معنی آن ۳ میلیون بود.

مسئله سوم، که در حقیقت ادامه مسئله دوم است، اینست که اگر از مرتبه معینی هیچ واحد وجود نداشته باشد چه باید کرد؟ مثلاً ۳ میلیون و ۴ صد را چگونه باید نوشت؟ ممکن است بین ۳ و ۴ و بعد از ۴ فاصله هائی گذاشت اما این فواصل وافی به بیان مقصود نیست و تولید اشکال می کند. مغزی، یا شاید مغز -

هائی، متفکر صفر را ابداع و اختراع کرد که نماینده هیچ باشد و جای مرایی را که وجود دارند بگیرد. پس با نوشتن ۳۰۰۰۴۰۰ هیچگونه ابهام و اشکالی باقی نماند و توجه بمعنی این علامت ما را قادر میسازد که آنرا باسانی و سادگی علامتها، یعنی رقمهای دیگر بکار ببریم. بنظر میرسد که قوم مایاس، بی آنکه بدستگاه اعشاری توجه داشته باشند، علامت صفر را بکار میبردند. معلوم نیست از چه زمانی سه مسئله ای که گفتیم باهم درآمیخته و قواعد عدد نویسی را بوجود آورده اند. شاید این کار در هندوستان و در حدود سده های پنجم یا ششم میلادی، یا قبل از آن، تحقق یافته باشد. زیرا که آنچه مسلم است سال ۶۶۲ میلادی (= ۴۰ هجری) دستگاه اعشاری در سوریه غربی وجود داشته و شناخته میشده است و مسلمانان، که دانش یونانی و هندی و ایرانی را بمسیحیان مغرب زمین انتقال دادند، عدد نویسی را هم بآنان آموختند و از این روی در زبانهای اروپائی ارقام را « ارقام عربی » مینامند. اما مدتی دراز لازم بود تا مغرب این قواعد را جذب و درک کند. قدیمترین مسکوکی که بر روی آن عددی با يك عبارت عربی نوشته شده است پولی است که سال ۱۱۳۸ در جزیره سیسیل بیاد پادشاهی « راجر » ۱ ضرب شده است. اما وضع سیسیل، که در آن يك چند تمدنهای روم خاوری و لاتینی و اسلامی با هم وجود داشتند، کاملاً استثنائی بود و نمیتوان آنرا نماینده تمدن اروپای باختری دانست. شناسائی و قبول رسمی و قطعی دستگاه اعشاری در این قسمت جهان بكمك كتابی

۱ - Roger اول و دوم پدر و پسر بودند که اولی از ۱۰۸۹ تا ۱۱۰۱ و دومی از ۱۱۰۱ تا ۱۱۵۴ بر سیسیل سلطنت داشتند.

جرج سارتن

صورت گرفت که بسال ۱۲۰۲ مردی از اهل پیزا^۱ بنام لئوناردو- داوینچی^۲ نوشت و در آن اعداد و ارقام هندی را تشریح کرده طریقه استفاده از آنها را بیان نمود .

راستی شایان دقت است که شش قرن لازم بوده است تا این اختراع مهم باروپا راه یابد و مورد توجه قرار گیرد و مقصود از آن فهمیده شود. باز هم در آخر قرن سیزدهم بکاربردن این ارقام و اعداد برای صرافان و بانکداران شهر فلورانس ممنوع بود و آنرا درخفا بکار میبردند و علانیه از عدد نویسی رومی^۳، که بسیار مغلق و درهم پیچنده و فقط برای نوشتن عددهای ساده مناسب بود، استفاده می کردند. درحقیقت ارقام رومی چنان دشوار بود که آنها را کمتر بکار میبردند و اعمال حساب را بکمک چرتکه و جدول انجام میدادند و نتیجه عمل را با آن اعدادی نوشتند و خود اعمال را بایک اشاره دست یا یک حرکت چرتکه از میان میبردند .

دوره قهرمانی باین نحو پایان می رسد و بقیه سرگذشت اعداد نمونه بارزی است از اشکالی که در راه خرق سنن وجود دارد

۱ - Pisa شهری است در ایتالیا که بسبب ساختمانهای زیبا، بخصوص برج کج معروف خود شهرت جهانی دارد و وطن گالیله، منجم و ریاضی دان معروف است.

۲- Leonardo de Vinci

۳- همه عددهای رومی با پنج علامت I و (۱) V و (۵) و L (۵۰) و C (۱۰۰) و M (۱۰۰۰) نوشته میشوند و قاعده اصلی آن اینست که رقمی که سمت راست رقم دیگر نوشته شود با آن جمع میگردد و اگر سمت چپ رقمی نوشته شود از آن کسر میشود. مثلا VI یعنی ۶-۱+۵ و IX یعنی ۹-۱-۱۰

سرگذشت علم

و کوششی که باید برای غلبه بر عاداتی که در میان عوام رسوخ کرده است بکار برد. دستگاه اعشاری اختراع بسیار مهمی بود که در وقت و کار موجب صرفه‌جویی بسیار میشد و امر محاسبه را خیلی ساده و آسان میکرد. هندیان ارمغانی گرانبها تر از آنچه بتصور درآید ببشریت تقدیم داشته بودند که هیچ شائبه نظر و غرضی در آن نبود و قبول آن با قبول هیچ عقیده و فکر مذهبی و فلسفه ملازمه نداشت، پذیرفتن آنها وسیله نمیشد که کسی بهیچیک از معتقدات خود پشت پا زند، یا امتیازی را از دست دهد، یا احساساتش جریحه دار شود، فقط پیشنهاد شده بود که وسیله بسیار نامناسبی را بامناسبی تبدیل کنند... با اینهمه این دستگاه تاپیش از قرون چهاردهم و پانزدهم بنحو کامل در ایتالیا رواج نیافت و برای رسوخ آن در بقیه اروپای متمدن تا آخر قرن شانزدهم، بلکه اوایل قرن هفدهم وقت لازم بود.

باین ترتیب از اختراع عدد تا رواج کامل آن هزار سال طول کشید. راست است که در این فاصله زمانی مهد تمدن جهانی از آسیای جنوبی باروپای غربی کشیده شد اما این تغییر مکان موجب تأخیر پیشرفت عدد نبود و کوههای سربلک کشیده و دریا‌های پهناور باندازه لجوجی و سرسختی مردم مانع و رادع نشر افکار نمی‌توانند بود و مراکز مقاومت و سنگرهای گشودنی را در داخل مغز بشر باید جستجو نمود.

حکایت دوم

(که هم با حکایت اول فرق بسیار دارد و هم فرقی ندارد) - میدانیم که چگونگی گردش خون در بدن را اولین بار

جرج سارن

ویلیام هاروی^۱ بنحوی رضایت بخش توضیح داد و روشن ساخت . اولین بارقه این اکتشاف بسال ۱۶۱۶ در مغز او درخشید ولی او کشف خود را در ۱۶۲۸ در کتاب کوچکی که در باره حرکت قلب و گردش خون منتشر ساخت بیان کرد . عجب آنکه این کتاب غوغائی برپا نکرد حتی در انگلستان با مقاومتی روبرو نشد . در فرانسه مخالفت با این نظریه جدید شدید بود اما با همه شدت و حدت دبری نیاید و هاروی ، که از مکتشفان دیگر خوشطالعتر بود ، پیش از وفات مزه پیروزی علمی را چشید . در ۱۶۷۳ نظریه او ، حتی در فرانسه ، قبول عامه یافت و معاصران او شاهد تفوق این نظریه جدید شدند . باین ترتیب کمتر از نیم قرن برای تأمین سلطه این نظریه علمی نوین لازم بود . اما اگر سرعت قبول این نظریه عجیب نماید عجیب تر از آن تاخیری است که در پی بردن باین حقیقت روی داده بوده است ، چومسلماً ، پیش از هاروی کسی باین راز وقوف نیافته بود و در واقع هیچ مانع و رادعی جزافکار غلط عامه باعث نشده بود که این مطلب ساده قرنهای متمادی مجهول و نا شناخته بماند .

تأیید از هاروی عقیده جالینوس^۲ ، که تقریباً چهارده قرن پیش از آن بیان شده بود، مورد قبول بود . بیان جزئیات عقیده جالینوس کارآسانی نیست و ما فقط بذکر چند نکته اساسی اکتفا میکنیم . بناباین عقیده ، خون در جگر از مواد غذائی ساخته میشود

۱- William Harvey پزشک انگلیسی، کاشف جریان

خون (۱۵۷۸ تا ۱۶۵۸)

۲- جالینوس Galen پزشک معروف یونانی (۱۳۱ تا حدود

۲۰۱) دارای اکتشاف مهم در کالبدشکافی (تشریح) است .

سرگذشت علم

و بقلب راست^۱ انتقال مییافت ، از آنجا جزئی از خون بقلب چپ میرفت و در آن با خواص تازه ای که بآن شایستگی جذب در تمام بدن می بخشید آغشته و عجین میشد . بنابراین خود جالینوس خون قلب راست « جوهر طبیعی »^۲ و خون قلب چپ « جوهر حیاتی »^۳ داشت و بین خونهای دو قلب چپ و راست فرق اساسی بود ، هیچیک از دو خون در بدن دوران نداشت بلکه هر یک با جزو مد مخصوص و بی انقطاعی در حوزه مخصوص خود حرکت می کرد . باید دید خون چگونه از بطن راست ببطن چپ راه مییافت و منتقل میشد ؟ جالینوس برای توضیح این امر غیر ممکن چنین می پنداشت که خون از سوراخهای نامرئی بسیاری که در جدار بین دو قلب وجود دارد از یکی از آنها بدیگری راه می یابد . هیچکس نتوانسته بود این سوراخها را ببیند . زیرا نه تنها مرئی نیستند بلکه مطلقاً وجود ندارند . اما جالینوس ، خداوند کار طب یونانی ، و نه قرن پس از او ابوعلی سینا ، سرآمد پزشکان قرون وسطی ، با لحنی چنان استادانه و با قدرتی چنان غلبه ناپذیر اظهار عقیده کرده بودند که این فکر غیر موجه و نامستدل مانند وحی منزل پذیرفته شده بود .

حتی مردی مانند لئوناردو داوینچی که نبوغی سرشار و ابتکاری بیرون از حد داشت و خود اعضاء مختلف بدن را تشریح

۱- میدانید که قلب دارای چهار قسمت است: بطن و دهلیز چپ و بطن و دهلیز راست. بطن و دهلیز چپ را بر روی هم و آن دو دیگر را قلب راست میگویند.

۲- Natural Spirits

۳- Vital Spirits

جرج سارتن

کرده و بارها قلب را با دقت شکافته بود چنین عقیده ناپذیرفتنی را کردن نهاده بود. به ظن قوی نزدیک است که لئوناردو متوجه حقیقت امر بوده است اما «سوراخهای نامرئی» چنان مقدس و غیر قابل تردید بود که یابند بودن بمعتقدات سخیف او را از کشف حقیقت و اعلام دوران خون در بدن بازداشت.

وقتی که من چشم برهم میگذارم و گذشته را از پیش نظر خیال میگذرانم معتقد میشوم که کلید این کشف بزرگ در سینه و سر هوشیاران و دانشورانی مانند لئوناردو و سروتوس^۱ و ورسالیوس^۲ و کلمبوس^۳ وجود داشته است و اگر دل باین کار میدادند بکشف آن نایل می شدند اما از بیم مترسک عقاید عمومی جرأت نزدیک شدن بحقیقت را پیدا نکردند؛ آنان را می بینم که گریه کرده ای که حقیقت در آن نهفته است جمع شده اند و یک جاذبه پنهانی آنانرا بسوی آن میکشد اما از فرط ضعف یارای دست زدن بآن ندارند.

اکنون بآنند کی توجه می بینید که بین حکایت اول و دوم تفاوتی نیست. در هر دو حقیقتی بزرگ بر اثر تضاد با عقاید بی اساس مدتی نزدیک بده قرن بیفایده ماند با این تفاوت که در اولی پس از کشف حقیقت عقاید سخیف سدرام آن شد و در دومی آن عقاید مانع کشف حقیقت گردید.

۱- Servetus پزشک اسپانیایی (۱۵۰۹ تا ۱۵۵۳).

۲- Vewsalius طبیب بزرگ قرن شانزدهم که در تشریح کارهای بسیار مهم نموده و مخالف عقیده جالینوس اظهاراتی کرده است (۱۵۱۴-۱۵۶۴)

۳- Colombus

حکایت سوم

(که تا حدی نتیجه بلکه ادامه حکایت اول است) -
 موريس ناسو^۱ ، فرمانروای هلند ، سال ۱۵۹۳ مردی از اهل
 فلاندر را که دارای هوشی سرشار بود و سیمون استوین^۲ نام داشت
 بخدمت پذیرفت و ویرا مشاور ریاضی خویش قرارداد و بر مهندسی
 آب شناسی و سر رشته داری کل ارتش منصوب کرد . با این همه ،
 مقامی که درخور استوین باشد بوی داده نشده بود ، زیرا که وی
 بی شبهه یکی از بزرگترین مردان قرن شانزدهم بود . اکتشافات
 بزرگ و اختراعات مهم بوی نسبت داده می شد و در تاریخ مکانیک
 در مدتی بیشتر از هیجده قرن که بین ارشمیدس و گالیله فاصله بود
 نامی درخشانتر از نام استوین نمی توان یافت . وی سال ۱۵۸۵
 کتاب کوچکی بزبانهای هلندی و فرانسوی بنام « اعشار » منتشر
 ساخت و در آن برای نخستین بار اطلاعات کامل و جامعی در باره
 کسور اعشاری در دسترس اهل علم گذاشت . هر چند او اولین کسی
 نبود که بفکر کسرهای دهدهی افتاده باشد اما در این باره چنان
 اطلاعات عمیق نشان داد و مطلب را چنان استادانه تعیین و تشریح
 کرد که اگر مخترع کسرا عشاریش بخوانیم سخنی بگراف نگفته ایم .
 با وجود این ، طرز عرضه کردن کسور اعشاری او اندکی ناشیانه
 بود و اگر اختراع درخشان دیگری که در اهمیت لااقل بهمان پایه
 میرسد ، یعنی لگاریتم ، بکمک آن نشناخته بود نشر کسور اعشاری
 بتأخیر می افتاد . لگاریتم هم مانند عدد های دهدهی

۱- Maurice of Nassau

۲- Simon Stevin of Brughes

جرج سارتن

سرعت محاسبه را بسیار زیاد کرد. گفته‌اند، و راست گفته‌اند، که اختراع لگاریتم عمر علمای هیئت را دو چندان کرد. مخترع لگاریتم ژان نپیر^۱ اسکاتلندی است که در عین حال راه بسیار ساده‌ای برای نمایش کسور اعشاری نشان داد و این همان روشی است که اکنون متداول است. پیروزی لگاریتم امری حتمی و فوری بود، چو هیچ عرف و عادت نمی‌توانست مانع علمای هیئت شود که عمر خود را دو برابر کنند. ناگفته نماند که عددهای دهدهی هم در این پیروزی سهمی داشتند. در اینجا هم تعجب ما از این نیست که چطور کسرهای اعشاری بزودی متداول شدند و مورد قبول واقع گردیدند بلکه از این در عجبیم که چرا باین دیری نقاب از چهره بر گرفتند و روی بمشتاقان نمودند. مگر کسر اعشاری چیست و چه میگوید؟ مگر نه این است که همانطور که در دستگاه دهدهی قاعده بر این بود که اشیاء را ده تا ده تا با هم جمع کنند و هر ده تا را یک دهه، و هر ده دهه را یک سده، و هر ده سده را یک هزاره بگویند و هکذا، منظور و مقصود کسرهای دهدهی هم این بود که اجزاء واحد را یکدهم یکدهم حساب کنند و یکدهم یکدهم را یکصدم، و یکدهم یکصدم را یکهزارم نام گذارند، و بر همین قیاس؛ وقتی که اینکار انجام گردید معلوم شد که میتوان برای نمایش دادن و نوشتن کسرهای دهدهی هم قاعده ساده‌ای را که در دستگاه دهدهی متداول بود بکار برد. در حقیقت می‌توان گفت که پی بردن بکسر-های اعشاری کسرهای متعارفی را از میدان محاسبه بیرون کرد و اگر بخواهیم می‌توانیم از آنها نیز صرف نظر کنیم. مثلاً بجای اینکه

۱ - jean Nepper یا John Napier ریاضی دان

اسکاتلندی (۱۵۵۰ تا ۱۶۱۷) مخترع لگاریتم

بگوئید ۳۲۵ ریال می‌توانید. بی آنکه بکرقم را تغییر دهید، بگوئید ۳۲۵ دینار. کسرهای اعشاری آنقدر ساده است که بسیاری از مردم با آن سروکار دارند بی آنکه متوجه وجود آن باشند، درست همانطور که آقای «زوردن» بی آنکه خود متوجه باشد به نثر صحبت می‌کرد^۱.

شاید بارزترین دلیل نبوغ استوین این باشد که پس از توضیح و تشریح کسرهای اعشاری متوقف نشد و بر فور متوجه نتایج استفاده از آنها و امکانات بی‌شماری که با این استفاده ملازمه داشت گردید. البته هروقت بخواهیم چیزهایی بشماریم ممکن است آنها را بمجموعه‌های ده‌تائی تقسیم کنیم، یعنی از دستگاه اعشاری استفاده نمائیم، اما همیشه منظور شمردن اشیاء نیست، بلکه گاهی باید آنها را اندازه گرفت. مثلاً طول پارچه را یا وزن چیزی را. مسلماً در این صورت با کسرهائی سروکار خواهیم داشت که در سلسله‌های مقیاسات ما موجود است. مثلاً اگر با من و سیر یا ذرع و گره خودمان سر و کار داشته باشیم کسرهای يك چهل و يك شانزدهم، یا اگر از شلینگ و پنس یا فوت و اینچ انگلیسی صحبت کنیم باید كسر يك دوازدهم را بکار ببریم و پر واضح است که هیچيك از این کسرها با دستگاه شمار اعشاری ما جور نیست. استوین

۱ - اشاره بنمایشنامه Bourgeois Gentilhomme اثر Molière، مسیو زوردن بازرگانی است که مال فراوان بدست آورده است و می‌کوشد که رفتار و اطوار شریفزادگان را بیاموزد. روزی معلم ادبیات او ضمن توضیح فرق میان نظم و نثر باو می‌گوید که «همین که صحبت می‌کنی نثر است» و او متعجب می‌شود که چهل سال است که نثر می‌گفته و خود واقف نبوده است.

جرج سارتن

نخستین کسی بود که دریافت که استفاده از شمار اعدادی مستلزم داشتن يك دستگاه اعدادی اوزان و مقادیر است و گرنه کار کامل نیست.

اندازه گرفتن بابك دستگاه و شمردن بادستگاه دیگر فواید هردو را خنثی خواهد کرد .

منظور و مطلوب استوین بسیار ساده و در عین حال خیلی عمیق بود . باوجود این تا پایان قرن هجدهم، که انقلاب بزرگ فرانسه دستگاه متری را بوجود آورد ، جامعه عمل بخود نپوشید . سال ۱۷۹۰ مجلس موسسان^۱ نقشه دستگاه متری را پذیرفت و دستگاه مذکور بموجب قانون برای اوزان و مقادیر در فرانسه مقرر شد . در قرن پیش این دستگاه در سراسر جهان مورد قبول یافت جز در کشورهای انگلوساکسون که با سرسختی بی منطق و عجیبی در مقابل آن بشدت مقاومت می کنند . در قرن پانزدهم هم برخی از اهل علم مدعی بودند که ارقام رومی از ارقام هندی روشنتر و آسانتر است . راستی هم مگر نوشتن CCCXLVLLI بجای ۳۴۸ آسانتر و عملی تر نبود؟ اکنون نیز چه بسیار از دانشمندان انگلیسی و امریکائی، با همه علم و دانش خود، برای هر کس که طرف صحبت آنان باشد، ثابت می کنند که دستگاههای درهم پیچیده و ناسازگار اوزان و مقادیر و پول آنان خیلی مناسبتر از دستگاه متری است! چگونه چنین ادعائی می کنند؟ بر راستی نمی دانم . آنچه می دانم این است که حرارت آنان در دفاع از این ادعای ضعیف کمتر از سخافت ادعایشان نیست! يك فرد فرانسوی جز بکسور دهندهی احتیاجی ندارد و کسرهای دیگر را بحال خود وا می گذارد ، اما يك فرد

انگلیسی وقتی که از لیره و شیلینگ سخن می گوید کسر يك بیستم، و زمانی که از شیلینگ و پنس صحبت می کند کسر يك دوازدهم، و يك انگلیسی و امریکائی بهنگام محاسبه فوت و اینچ کسر يك دوازدهم و در موقع صحبت از پوند و اونس کسر يك شانزدهم را بکار می برند، و هکذا در مقادیر دیگر بکسرهای دیگری که هیچ بهم مربوط نیست احتیاج دارند. شاید تنها عددی که در دستگاه عجیب اوزان و مقادیر آنان وجود ندارد ۱۰ باشد و با وجود این دست از اظهار دلبستگی بدستگاه اعشاری بر نمی دارند! درست مثل این است که وقتی بمزیت و برتری این دستگاه واقف شدند حس احتیاج آنان بنظم و ترتیب فلج شد و، خسته و وامانده، در راه ترقی متوقف گردیدند.

با اینکه عمو کریستیان این حکایتها را می گفت تا مرا بضرورت صبر و حوصله واقف، بلکه مومن، سازد وقتی که باین قسمت رسید چنان بخشم آمد که اختیار احساسات از دست او خارج شد. می گفت: «ترا بخدا ببین، آیا قابل تصور است که اختراعی در قرن ششم در هند شده و در قرن شانزدهم در هلند تکمیل گردیده و در آخر قرن هجدهم در فرانسه مورد استعمال عملی یافته باشد و یکی از بزرگترین اختراعاتی باشد که در کار بشر موجب تسهیل و در دست او وسیله صرفه جوئی در وقت گردد و تا با امروز ملتهائی که از جهات بسیار متمدن ترین ملل بشمار می روند با اهمیت آن واقف نشده باشند؟ و کارهائی که طی بیشتر از ده نسل انجام شده است برای فهماندن ساده ترین و عملی ترین حقایق کافی نباشند؟ وقتی فکر می کنم که بچه ها برای آموختن این جدول بی تناسب اوزان و مقادیر چه وقتی باید صرف کنند دیوانه می شوم! مثل اینکه یاد گرفتن املا بی قاعده زبانه های زنده و مرده برایشان کافی نیست! بیچاره بچه ها!

هرج سارکن

باز در گذشته، که آموختنی کم بود، این عمل اشکالی و عیبی نداشت، اما حالا که برای یاد گرفتن مطالب اساسی هم فرصت کافی نداریم وقت تلف کردن برای این معلومات ساختگی جنایت است! مگر در صورتیکه مردم روابط بین آن مقیاسات را خوب دانسته و بتمام عجایب و غرایب زبان انگلیسی، و چند زبان دیگر، واقف باشند خواهند توانست دنیا را بهتر از حالا بشناسند؟ بخدا نه. ممکن است تمام شماره‌های دفتر تلفن را هم از حفظ کرد، ولی چه فایده؟ مگر دانستن اینکه باید «خواجه» نوشت و «خاچه» خواند دربارهٔ مطلبی، حتی خود خواجه، اطلاعی بشخص می‌دهد؟ فقط نتیجه آن است که بهتر بخرابی کار دنیا آگاه شویم و گرنه هیچگونه اطلاعی در بارهٔ طبیعت یا مطلب تازه‌ای در بارهٔ هیئت کسب نخواهیم کرد. بیچاره بچه‌ها که شهید راه لجوجی بی‌منطق بزرگان و نادانی و بی‌فکری مرییان می‌شوند!...

گوینده چنان متأثر شده بود که صدایش قطع کردید. حالا دیگر نوبت من بود که او را آرام کنم و هیجانش را تسکین دهم، شاید برس وجد آید و صدای خود را باز یابد.

حقیقت آنکه در حال حاضر در حیطهٔ علم ترقی بسیار سریعتر شده است، و دلیل آن این است که ارزش اختراعات و اکتشافات دیگر از روی قضاوت بی‌منطق عامهٔ مردم معلوم نمی‌شود بلکه بوسیلهٔ خبرگان و فقط از جنبهٔ فنی معین می‌گردد. حتی انقلابی‌ترین فرضیه‌ها مانند خاصیت رادیوآکتیو بودن^۱ و فرضیهٔ کوانتا^۲ و تئوری نسبیت، بانهایت آرامی بوسیلهٔ دانشمندانی که پیوسته با علم و تحقیق و مطالعه

Radioactivité - ۱

Théorie de Quanta - ۲

سروکار دارند و کار یکدیگر را انتقاد می کنند و درباره موضوعات مختلف اظهار نظر می نمایند مطالعه و حلّاجی می شود و انتظار می رود که انتقادهائی که می شود موجب تصحیح آراء و عقاید گردد. نظری که باین نحو گرفته می شود، هر چه باشد، مخالفت های غیر-منطقی و بی دلیل را در نطفه خفه می کند. بدبختانه این روش های مترقیانه فقط در باره مسائلی قابل اجراست که کاملاً در حیطه علم و بکلی از جنبه های فلسفی و احساساتی عاری باشند و جنبه فنی آنها اجازه اظهار نظر ب مردم عامی ندهد. درحوزه مسائل فنی با اینکه خیلی بمسائل علمی نزدیک هستند، باز ممکن است افکار و اندیشه های جدید بوسیله برخی عوامل و موارد نامناسب در خطر افتند یا اجرایشان دوچار تاخیر شود.

بهین دلیل است که آغاز عملی شدن هر اختراع اهمیت شایان دارد. اما در مورد مسائل اجتماعی و سیاسی (از مسائل دینی صحبتی نمی کنیم) باید گفت که حصول يك اطلاع جامع و خاص تقریباً بهمان مشکلی دوره قرون وسطائی است زیرا که حتی در میان ملل متمدنی و روشنفکر عده زیادی از مردم نیم تربیت شده و عامی، از جنبه معنوی، درحالت قرون وسطائی بسر می برند، بدین معنی که اهلیت و صلاحیت انتقاد کردن ندارند و نمی توانند که بدون تبعیت از احساسات در این مورد قضاوت کنند، یا حقیقت را از تار عنکبوت سخايف و خرافات بیرون آورند. ما هم بنوبه خود نباید نسبت بآنان سختگیر باشیم، چون تمام کسانی که در راه حقیقت و صداقت تا سرحد فداکاری قدم برداشته اند همواره در راه خود بمزاحمت های برخورد کرده اند. در اینجا اعترافی می کنیم، که هرچند برای ما موجب سرافکندگی است، لاقلاً خاطر ما را تسکین و آرامش می بخشد، و آن اینست که هرادمردی که در راه حقیقت مبارزه کرد

جرج سارتن

و با کمال شهامت با تمام افکار و عقاید ستغیف که بر سر راه او بود
جنگید سرانجام در برابر یکی از موانعی که غلبه بر آن میسر نشد
و یکی از عقایدی که جرأت مقابله و مبارزه با آن دست نداد از
پای درآمد.

تاریخ علم

تاریخ علم عبارت است از مطالعه در توسعه و تکامل علم از زمان پیدایش آن. ما میکوشیم روابط علوم را در شرایط و اوضاع مختلف مورد مذاقه قرار دهیم. بطوریکه جای دیگر بتفصیل خواهم گفت، بررسی ترقی و تکامل هر رشته از علوم بطور جداگانه کافی نیست و باید ترقی همه علوم را یکجا و با هم مورد مطالعه قرار داد. بعلاوه ممکن نیست علوم را بنحو رضایت بخشی از یکدیگر جدا کرد، آنها با هم پیش میروند و از راههای بیشمار بایکدیگر آمیخته می شوند.

با آنکه هر سال عده بیشماری کتاب درباره تاریخ ادب و هنر و مذهب تدوین می شود، که بسیاری از آنها خیلی عالی است، نمی دانم چرا هنوز تاریخی برای علوم نوشته نشده است که بتواند با بهترین آن کتابها لاف همسری و برابری بزند؟ با اینکه این همه بنگاهها

جرج سارگن

وقرائتخانه‌ها بتاریخ هر چیز اختصاص یافته معلوم نیست چرا تا این اندازه
بتاریخ علوم بی‌اعتنائی شده است.

مردمی که از علوم اطلاعی ندارند ، یا اگر دارند بسیار کم
دارند ، از آن بی‌مناسبتی است . اینان بخواندن کتابی درباره علوم رغبتی
نشان نمی‌دهند ، زیرا که گمان می‌برند که از درك آن عاجزند . حال
آنکه اشتباه می‌کنند و هر مرد یا زن هوشیاری می‌تواند تاریخچه
بسط و توسعه علوم را دریابد ، بخصوص اگر این تاریخچه از آغاز
شروع شود و با نظم و ترتیب پیش رود . قدم را فراتر می‌گذارم و
می‌گویم که مسلماً برای فهماندن حقایق و واقعیات علمی بمغزهای
که برای اینکار آماده شده‌اند روش تاریخی بهترین روشهاست و
مطالب مذکور را کاملاً قابل درك و فهم می‌کند (این مطلب لااقل
درباره اشخاص فهمیده کاملاً صحیح است) . از طرف دیگر آنان که
علوم را می‌شناسند ، یا چون در رشته باریکی از آن کار کرده‌اند
چنین می‌پندارند ، اغلب بجنبه تاریخی آن بانظر حقارت بلکه حقد
می‌نگرند ، اینان تصور می‌کنند که مطالعه تاریخ علمی ناصواب و
بنا بتعبیری که ایشان از علم می‌کنند ، « غیر علمی » است . این
هم اندیشه نادرست دیگری است که اگر بخواهیم ناروا بودن آنرا
بطور کامل مدلل کنم سخن بدرازا خواهد کشید . همین قدر کافی
است گفته شود که تبعات تاریخی هم ، مانند تحقیقات دیگر ، تقریبی
است . شاید درجه تقریب گفته‌های مورخان بیشتر از دیگران
باشد ، اما این مطلب مانع آن نیست که مطالعات تاریخی « غیر
علمی » نباشد ، زیرا که علمی بودن تحقیق و تبعی تابع درجه تقریب
آن نیست .

امروز دانشمندان و فیلسوفان همه در این قول اتفاق دارند
که باید پیوسته درباره جنبه‌های عمومی و اصول اساسی علوم بانقاد

پرداخت و آنها را منقح ساخت و بادقت بیشتری بیان کرد. همه آنان میدانند که این کار شرط اساسی ترقی و ضامن صحت و درستی آن است. اما کارها را باید از يك طرف از يكديگر تفكيك و از طرف ديگر با يكديگر تركيب كرد و بايد دید جمع بين اين اضداد چگونه میسر خواهد شد.

شاید تنها راه حلی که ممکن است پیدا شود آن باشد که «اگوست کنت»^۱ پیشنهاد کرده و خود و پیروانش تا حدی عملی ساخته‌اند و آن عبارت است از بوجود آوردن يك جنبه تخصصی عامتر، یعنی مطالعه و تحقیق در کلیات علوم. برای تأمین وحدت علم لازم است که برخی از اهل تحقیق بیش از بیش در اصول علمی و بسط تاریخی و منطقی آنها مطالعات عمیق کنند. البته انتظار نمی‌توان داشت که اینان بطور کامل بر موزود قایق فنی دست یابند، اما اطلاع کافی از نکات اصلی و برجسته و حقایق اساسی هر علم بدست می‌آورند. این کار بسیار دشوار است اما نشدنی نیست. این شاخه جدید دانش، که مستلزم همکاری فیلسوفان و مورخان و عالمان است، پارسنگی در مقابل کفه دیگر ترازو که جنبه تخصصی افراطی در آن قرار دارد بشمار خواهد رفت. در این مقاله سعی می‌کنیم که مدلل سازیم که تاریخ علم بهترین وسیله این ترکیب و طبیعی‌ترین وسیله ربط بین عالم و فیلسوف بشمار میرود.

اگوست کنت را می‌توان بانی و مؤسس تاریخ علم، بالا اقل اولین کسی دانست که مفهوم آنرا، اگر نه بطور کامل، بالا اقل بطور بسیار روشن و دقیق درک کرده است. این مرد بزرگ در کتابی بنام «دوره فلسفه تحقیقی»^۲

جرج سارتن

که از ۱۸۳۵ تا ۱۸۴۲ چاپ و منتشر شده است ، سه فکر اساسی را بطور صریح بخاطر ها خطور میدهد :

۱- يك اثر ترکیبی ، مانند کتاب او ، ممکن نبوده است بدون توسل و توجه دائم بتاریخ علم برشته تحریر درآید . ۲- برای درك توسعه فکر بشرو تاریخ بشریت لازم است تکامل علوم مختلف مورد مطالعه قرار گیرد . ۳- کافی نیست که تاریخ يك یا چند علم بخصوص جداگانه بررسی شود بلکه باید تاریخ علوم را بر روی هم وبا هم مطالعه کرد . بعلاوه اکوست کنت از گیزو^۱ وزیر فرهنگ وقت درخواست کرد که يك کرسی « تاریخ عمومی علوم » در دانشگاه تأسیس کند . بعد از شصت سال این فکر جامه عمل پوشید و سال ۱۸۹۲ ، یعنی سی و پنج سال بعد از مرگ آن مرد بزرگ ، کرسی درس تاریخ عمومی علوم در « کلژ دو فرانس »^۲ به « پی برلا فیت »^۳ تفویض شد . فیلسوف فرانسوی دیگری بنام آنتوان کورنو^۴ سال ۱۸۶۱ کتابی بنام « رساله درباره پیوستگی فکرهای اصولی در علوم و تاریخ »^۵ منتشر ساخت و باین نحو پیشرفت فکری که مورد بحث ما است کمک شایان کرد .

با این همه ، کسی که از دریچه چشم ما وارث افکار اکوست کنت شناخته میشود نه لافیت است و نه کورنو بلکه دانشمندی بنام پول تانری^۶ است که مستغنی از معرفی است ، چو هر کس که با تاریخ

Guizot - ۱ Collège de France - ۲

Pierre Laffitte - ۳ Antoine Cournot - ۴

Traité de L, enchainement des idées
fondamentales dans les sciences et dans
l'histoire Paul Tannery - ۶

سرگذشت علم

و علوم سروکار پیدا کرده باشد بناچار با یکی از آثار متعدد او ، که هر يك آیتی از ابتکار و صحت است ، برخورد کرده است . پل تانری خود برای رابطه فکری خویش با اگوست کنت اهمیت بسیار قائل بوده و اغلب از بانی فلسفه تحقیقی با تحسین و احترام یاد کرده است .

فلسفه تانری با فلسفه کنت اختلاف بسیار دارد اما بارزترین تفاوت بین این دو دانشمند اینست که وقوف کنت بر موز تاریخ علوم بسیار سطحی بود در صورتیکه تانری در نتیجه تحقیق زیاد و تتبع فراوان از هر کس بتاريخ علوم واقفتر و در آن عمیقتر بود . بی شبهه هیچکس از او برای تدوین تاریخ علم ، یا لااقل تاریخ علم در اروپا ، صالحتر نبود و خود او مصمم بود که این اندیشه بزرگ را جامه عمل ببوشاند ، اما دریغ ! که پیش از تحقق این آرزو ، بسال ۱۹۰۴ ، چشم از جهان فرو بست .

تاریخ علوم را ممکن است از جهات و طرق مختلف درك کرد . این جهات و طرق مابین یکدیگر نیستند بلکه نوع استنباط در آنها متفاوت است . آنچه من از آن میفهمم با آنچه پل تانری از آن درك کرده بود فرقی ندارد جز آنکه من برای جنبه روانی و اجتماعی آن اهمیت بیشتری قائل هستم .

اگوست کنت متوجه تمام علائقی که علوم مختلف را یکدیگر مربوط می سازد شده بود اما دقت کافی نسبت بآنها مبذول نمی داشت . شاید اگر دریافته بود که این کنش و واکنش ها و بهم بستگی ها در تمام جهات و اوضاع و از آغاز کار علوم وجود داشته است شالوده خشك و جامد « دوره فلسفه » او درهم میریخت و از هم می گسیخت .

از طرفی چنین بنظر میرسد که برخی مردم گمان

جرج سارن

می‌برند که نوشتن تاریخ علوم بطور کلی و اعم میسر نیست و موضوع بزرگتر از آن است که حصولش امکان‌پذیر باشد.

من معتقدم که آنچه غیر ممکن است این است که از میان رشته‌های بهم پیچیده و معضل تاریخ سیر تکاملی يك رشته بخصوص از علوم از رشته‌های دیگر جدا شود و بدقت مورد مطالعه قرار گیرد. بعلاوه ممکن نیست تاریخ يك اکتشاف بزرگ را نوشت بی آنکه، خواه و ناخواه، فصلی از تاریخ عمومی علم نوشته شود. مثلاً چگونه ممکن است طرز پی بردن بدوران خون را شرح داد ولی تکامل کالبدشناسی، یا حیوان‌شناسی، یا زیست‌شناسی عمومی، یا حکمت طبیعی، یا شیمی، یا مکانیک را از نظر دور داشت؟ یا اگر بخواهیم بدانیم چگونه طریقه اندازه گرفتن طول جغرافیائی در دریا کشف شد باید اندک اندک تاریخ ریاضیات عملی، تاریخ ستاره‌شناسی و دریا پیمائی، تاریخ ساعت‌سازی و غیره را مطالعه کنیم. وجه بسامت‌های دیگر که میتوان یافت و گفت.

بالاخر از این، برای درک سطح علمی کشور معین در زمان معین باید تاریخ علوم را بطور کامل از نظر گذرانید. مکرر اتفاق افتاده است که رشته‌ای از علوم مورد توجه قرار نگرفته و رشته‌های دیگر بسوی تعالی گرائیده‌اند، یا اینکه فرهنگ و تربیت علمی از کشوری به کشور دیگر رخت کشیده‌است؛ اما تاریخ نویس در این پیش‌آمد سرگشته و گمراه نمی‌شود و گمان نمی‌برد که شمع نبوع بشری بناگاه مرده و یا بار دیگر افروخته شده‌است. او از نظر ترکیبی مشعل فروزانی رامی‌بیند که از یکرشته علمی برشته دیگر و از قومی بقوم دیگر کشیده و منتقل می‌شود. او بهتر از هر کس دیگر پیوستگی علوم را در فضا و زمان درک می‌کند و بهتر میتواند ارزش ترقی فرزند آدم را دریابد.

سرگذشت علم

ولی فکر تاریخ نویس به بررسی در داد و ستدهای بین رشته‌های گوناگون علم اکتفا نمی‌کند بلکه می‌خواهد در عین دریافتن روابط بین علوم مختلف همه آثار اقتصادی و فکری دیگر را نیز درک کند. در حقیقت قسمتی از وقت خود را صرف مطالعه این تأثیرهای متقابل می‌کند ولی هیچگاه از یاد نمی‌برد که هدف اصلی او پیدا کردن علائق بین آراء و عقاید مختلف علمی است.

سخن کوتاه کنیم: بعقیده من موضوع تاریخ علم تحقیق در شروع و پیشرفت وقایع و عقاید علمی است و در این راه باید تمام تبادلات فکری و تأثیراتی که خودزائیده و پرورده سیر تکاملی تمدن هستند در نظر گرفته شوند. در حقیقت این تاریخ، تاریخ تمدن بشر است که از دریچه چشم بالاتر و والاتری بآن نگریسته می‌شود. در این رشته هدف و مورد علاقه اصلی تکامل علوم است اما در ضمن تاریخ عمومی هم از نظر دور نمی‌شود.

از این تعریف می‌توان نتیجه گرفت که راه منطقی برای تقسیم این تاریخ آن نیست که آنرا بر حسب ممالک یا اقوام و امم تقسیم کنیم بلکه تقسیم‌بندی آن باید بر حسب زمان انجام گردد و در هر زمان تمام پیشرفتهای علمی و فکری بر رویهم مطالعه شود.

بدیهی است، برای آنکه ترکیب کلی میسر شود گاهی مناسب، بلکه ضروری است که مقاله یا رساله خاصی درباره رشته بخصوصی نوشته شود، مثلاً مطالعه در سوابق علمی يك محل ملازمه دارد با تنظیم تاریخچه سیر علوم در آن محل، یا کسی که در رشته‌ای از علوم تبحر و تخصص یافته است برایشه و بنیان آن رشته علاقه بیشتری دارد و به تنظیم ترجمه احوال یکی از پیشروان علم که کارهایش بیشتر طرف رجوع و مورد استفاده او بوده است رغبت زیادتری نشان می‌دهد. اما این گونه تحقیق و تتبع کامل نخواهد بود و دارای معنی و مفهوم

جرج سارتن

خاص نخواهد شد مگر وقتی که بتاريخ علوم آن عصر پیوسته شود. این نکته را هم باید گفت که تمام رسالات و کتب مربوط برشته های خاص يك اندازه سودمند نیستند و در بین آنها آثاری چنان نامناسب و بی معنی میتوان یافت که موجب کمراهی خواننده و تاخیر در پیشرفت کارهای آینده می شود.

ما در کارهای تاریخی علمی بناچار همان روشهایی را بکار می بندیم که تاریخ نویسان دیگر در بیان یا انتقاد رشته های مورد توجه خود بکار بسته اند. اما نویسنده تاریخ علم می تواند برخی روش های مخصوص دیگر را بطور مستقل بکار برد. در اینجا مجال آن نیست که این اجمال بتفصیل بیان شود ولی مثلاً با آسانی می توان فهمید که برای توضیح آنکه فلان کشف در حقیقت جزئی از علوم شد و تجربیات بشر را تکمیل کرد باید علاوه بر توضیحات تاریخی بیان برخی توضیحات علمی که بدلائل متقن مثبت علمی استوار باشند پرداخت، یعنی برای هر يك تاریخی معین ذکر کرد، مقصود تاریخی نیست که آن کشف وقوع یا انتشار یافته است بلکه زمانی است که بطور روشن در قلمرو علم پذیرفته و جزء علوم شناخته شده است. همچنین کسانی که شرح حال بزرگان علم را می نویسند باید دور و زمانی را که آنان بیش از اوقات دیگر مؤثر و نافذ بوده اند معین سازند تا بتوانند امور علمی را بترتیب تاریخ تنظیم کنند. این کار بسیار دشوار است و هیچ خواننده ای هم نخواهد دانست که نویسنده برای انجام آن چه مایه رنج برده و خون جگر خورده است.

چنین کارهای محققانه پی هائیت که بنای تاریخ نویسی بر آنها استوار است.

نکاتی که گفتیم تعریفی را که از تاریخ علوم کرده بودیم کامل تر

و دقیقتر میکند . باز هم شاید بهتر این باشد که درباره روابطی که تاریخ نویس بکمک آنها می تواند تحول علوم را بوجه روشنتری مجسم سازد توضیحات بیشتری داده شود . در اینجا برخی از رشته ها را که بیشتر مورد علاقه نویسندۀ تاریخ علم تواند بود یکی پس از دیگری بیان می کنیم و آنها عبارتند از : ۱- تاریخ عمومی یا تاریخ تمدن ، ۲- تاریخ فنون ، ۳- تاریخ مذاهب ، ۴- تاریخ هنرهای زیبا و ادبیات و کارهای دستی .

۱- علم و تمدن

از قرن هیجدهم ، بخصوص تحت تاثیر نوشته های ویکو (۱) و منتسکیو (۲) وولتر (۳) ، مفهوم تاریخ بیش از پیش ترکیبی شده است و تاریخ ، که زمانی بیش از هر چیز به بیان وقایع نظامی و حوادث درباری می پرداخت بتاریخ تمدن تبدیل گردیده است . بر- ارباب بصیرت پوشیده نیست که نویسندۀ تاریخ علم باید در تاریخ تمدن دستی دراز داشته باشد تا بتواند وقایع علمی را در محیطی که آفرینندۀ آنهاست در جای مناسب بنشاند .

از طرف دیگر ، کسی که در صدد تدوین تاریخ تمدن است نمی تواند بکلی نسبت بتاریخ علوم بیگانه بماند . در برخی از کتب تاریخ جدید فصولی بتحول علم اختصاص داده شده است که ، چون اکنون آغاز کار است ، ممکن است مختصر و ناچیز باشد ولی مطمئنم که دیری نخواهد کشید که در کتابهای تاریخ عمومی تاریخ علوم نه تنها خوار مایه و در گوشه ای تاریک نخواهد

بود بلکه مقامی ارجمند خواهد داشت و در صدر قرار خواهد گرفت .

مگر نه آن است که علم‌پسرومندترین عامل تکامل است؟

مثالی چند بدرک اهمیت تاریخ تمدن کمک شایان خواهد کرد . برای این امر که کتابهای خطی لاتین که حاوی ترجمه از ترجمه عربی متون یونانی بود تا مدتی درازمدراه ترجمه‌های چاپ شده که مستقیماً از یونانی اخذ شده بود گردید چه محملی می‌توان یافت ؟ بیورنبو^۱ برای این کار دلایلی آورده است که باغلب احتمال صحیح هستند : چون کسی از کتابهای چاپی رونوشت برنمیداشت نسخه‌های آن رفته رفته نایاب میشد ، در صورتیکه از کتابهای خطی بکرات و بمرات رونوشت برداشته شده تکثیر میگردید . بعلاوه نسخه برداران که غالباً فاقد معلومات عمیق و ذوق انتقاد بودند بسی اراده زیر تاثیر انبوه ادبیات عرب قرار می‌گرفتند .

برای پیدایش دستگاه متری در فرانسه تنها بدلائل علمی اکتفا نباید کرد، عکس‌العملی هم که مردم مثلاً در مقابل «قدم‌شاه» که از دستگاه قدیم بود، نشان میدادند در عملی که انقلابیون در ایجاد دستگاه متری کردند بی‌تاثیر نبود .

مقررات و آئین‌نامه‌های مالی یا وضع قوانین کارگری ممکن است در وضع اقتصادی کشوری مؤثر نباشد و بطور غیر مستقیم در محصول علمی آن تاثیر بخشد .

در شروع و پیشرفت اکتشافات جغرافیائی عواملی تاثیر داشته‌اند که بکلی فاقد جنبه علمی بوده‌اند ، مانند کوشش برای رسیدن بگنجهای افسانه‌ای ، یا حس جاه طلبی فاتحان بزرگ ، یا

سرگذشت علم

مجاهدت برای بسط نفوذ مذاهب ، یا طبع ماجراجو و حادثه طلب جوانان بی پروا . یا برای پی بردن بنحوه تکامل طب باید تاریخ بیماریهای همه گیر ، و علل بروز و نتایج آنها را مورد مطالعه قرار داد .

۲- علم و صنعت

حوائج صنعتی همیشه علم را با مسائل تازه مواجه می سازد و میتوان گفت که باین ترتیب بتکامل آن کمک میکند . از طرفی هم پیشرفت علم پیوسته صنایع جدید بوجود می آورد یا صنایع قدیم را احیا میکند و زندگی نو بآنها میبخشد . نتیجه آنکه تاریخ علم همیشه با تاریخ صنعت آمیخته است و نمیتوان آنها را از هم جدا کرد . اینك چند مثال :

پس از آنکه تلمبه های تخلیه اختراع گردید چنان استقبالی در آن شد که در اوایل سده هیجدهم در هلند کارخانه ها و کارگاههای بسیار برای ساختن این کالا ایجاد گردید و طولی نکشید که آن کارخانه ها به ساختن آلات و افزار علمی دیگر نیز پرداختند و شاید محتاج بگفتن نباشد که ساختن این آلات و افزار ارتباط بسیار نزدیک با تاریخ فیزیک و نجوم دارد .

يك اکتشاف زیرزمینی کافی است که سراسر کشوری را منقلب کند و قومی کشاورز را بقومی صنعتگر مبدل سازد . مسلم است که چنین تغییر قاطعی با يك تغییر اساسی و کلی در حوائج علمی ملازمه دارد . معادن چنان تاثیر بزرگی در تکامل علوم داشته اند که میتوان اهمیت معادن را در تاریخ علوم با اهمیت معابد در تاریخ هنر مقایسه کرد . اگر تاریخ شیمی با تاریخ صنایع شیمیائی توأم نباشد گاهی مطالب آن قابل فهم نیست . کافی است موضوع مواد رنگ کننده را

جرج سارتن

برای نمونه بخاطر خواننده عزیز بیاورم : پژوهشهای صنعتی در مورد رنگها بسیار در ترقی شیمی آلی مؤثر بوده است . اهمیت خدماتی که دانشمندان عضو « انجمن شیمیائی آلمان » ببهبود و پیشرفت صنعت رنگ سازی کرده اند بر همه اهل فن واضح و روشن است .

يك كشف شیمیائی هم ممکن است ، مانند يك اکتشاف زیر زمینی ، کشوری را منقلب سازد . بمجرد آنکه ترکیب شیمیائی يك محصول طبیعی ، مانند نیل و وانیل و کائوچو ، از جنبه صنعتی بمرحله عمل در میآید و ساختن آن ماده بطور مصنوعی تحقق میپذیرد صنایع و تمدن فلاحتی کشورهای بزرگی بخطر می افتد .

اختراعات فنی در حقیقت تابع احتیاجات روزمره صنعتی هستند . بسیار امکان پذیر است که صاحب کارخانه و سازنده ای بمخترع بگوید که برای بهبود وضع محصول کارخانه اش باختراع خاصی نیازمند است .

علاوه بر این هراختراع منشاء و مبداء يك رشته اختراعات دیگر است که پیش از آن تحقق نیافته یا بوجودشان احتیاج احساس نشده بوده است .

بالاخره ، حوائج تجاری هم در بسط علوم سهمی دارند و نه تنها در علوم طبیعی و جغرافیا ، که تاثیرشان در آنها امری طبیعی و آشکار است ، بلکه در ریاضیات هم مؤثرند . ورود ارقام هندی و عربی را باروپا و انتشار کامل آنها را در این قاره و نیز اختراع کسرهای اعشاری را باید بحساب تکامل فنون دقت داری و حسابداری و بانکداری (صرافی) گذاشت . بسیاری از کشفهای نجومی و نیز ایجاد دستگاههای مختلف اوزان و مقادیر زائیده احتیاجات

بازرگانی است .

۳ - علم و دین

در تمام ادوار زندگی بشر ، حتی در دوره ما و در کشورهایی که علوم در آنها بحد اعلای کمال و استقلال رسیده است ، علم و دین در یکدیگر تاثیر متقابل داشته اند و دارند . اما هرچه بیشتر بعقب برویم و زیاده تر بدوران جوانی و کودکی علم نزدیک شویم این نفوذ متقابل بیشتر محسوس است . اقوام بدوی نمیتوانستند اندیشه های علمی و صنعتی را از دین جدا بشمارند ، یا بهتر بگوییم ، این طبقه بندی و تفکیک نزد آنان معنی و مفهومی نداشت . بعدها ، وقتی تقسیم کار موجب بوجود آمدن عده ای دانشمند و اهل فن ، که غیر از کشیشان بودند ، گردید بالا اقل طبقه ای از کشیشان را بوجود آورد که از همکاران دیگر خود تعلیمات و اطلاعات علمی وسیعتری یافته بودند ، حتی در این اوقات ، عواملی چند از قبیل تعبیر و تفسیر متون کتب مقدس ، مراعات اصول مذهبی ، احتیاجات طبی و فلاحی ، تهیه تقویم ، و بالاتر از همه اینها بیم و امیدها و نگرانیهای يك زندگانی متزلزل و ناپایدار روابط بیشمار بین علم و دین برقرار کرده بود . بدنبال هر بلا ، مانند يك بیماری همه گیر یا زمین لرزه ، دین احیاء شده و حتی گاهی تعصبات مذهبی بسیار شدید بروز کرده است .

از طرفی موارد متعدد یافته میشود که در آنها پیشوایان مذهبی خود وسیله نقل دانش از نسلی به نسل دیگر شده اند . بزرگترین و بهترین نمونه آنها در دوره ای میتوان یافت که از مکتب اسکندریه شروع و بقرن نهم منتهی میگردد . ما اگر ترقی علم را بقیهیان

کلیساهای لاتینی و یونانی و به‌نستوریان و نظایر آنان مدیون نباشیم
لااقل حفظ و ادامه آن را با آنان مرهونیم .

در برخی موارد دیگر دین کمتر تاثیر مستقیم داشته است
ولی با وجود این اهمیت تاثیر آن بسیار است. مثلاً «دوکاندول»^(۱)
ثابت کرده است که از میان خانواده‌های پروتستان که در سده‌های
شانزدهم و هفدهم ، و حتی هیجدهم ، از کشورهای کاتولیک طرد و
تبعید گردیدند دانشوران و عالمان عالقدر برخاسته‌اند . در این
مطلب بهیچ روی جای تعجب نیست ، چو مردمی که نکبت غربت
را بر ذلت عبودیت اخلاقی ترجیح دادند از حیث وجدان و حمیت
از مردم معمولی عصر خود برتر و والا تر بوده‌اند .

روابط بین علم و دین اغلب جنبه تعرض داشته و بسیاری از
اوقات بصورت جنگ و ستیز درآمده است. اما این پیکار در حقیقت میان
علم و دین نبوده است، زیرا که بین آنان جنگ وجود نمیتواند داشت،
بلکه جنگ میان علوم و الهیات بوده است . جای تردید نیست که
مردم عادی و عامی بین احساسات و معتقدات حقیقی دین و آداب
و رسوم و ظواهر آن فرق نمیگذارند ، در این نکته نیز جای تردید
نیست که هر وقت برهبران دینی خرده گیری و انتقادی میشود فریاد
واشروعاً بر می‌آورند و چنان وانمود میکنند که هدف حمله دین
است نه آنان و باین نحو پیوسته سوء تفاهم را تشدید میکنند. یکی
از بزرگان امریکا بنام «آندریو دیکنسن وایت»^(۲)، که مردی بسیار
خدا شناس بود ، کتابی بنام «جنگ بین علم و دین» منتشر ساخت و با
آنکه این کتاب بسیار آزادمنشانه و باروح اغماض و بردباری نوشته شده

سرگذشت علم

بود از هر طرف هدف تیرهای حمله و افترا قرار گرفت .
یکی از غم‌انگیزترین نتایج این سوء تفاهات اینست که برخی
از مردم یا کدل و دیندار راه دشمنی با علم پوئیده‌اند . نتیجه نا -
مطلوب دیگر آنکه تارو پود تکامل علوم با مطالب دینی ، یا احیاناً
مخالف دین ، در هم تنیده شده‌اند .

۴ - علم و هنر

شاید بجا باشد که پیش از آنکه بگوئیم تاریخ هنر در نظر
ما چه حسنی دارد و در آن چه نکات جالبی هست ، نکاتی چند در
بارهٔ مشخصات کارهای علمی و هنری بیان کنیم . در تاریخ هنر که
بطور معمولی و عادی آموخته می‌گردد خیلی کم از مطالب فنی یاد
میشود . کمتر کسی در صدد است که بداند فلان استاد هنر چه رنگهائی
بکار می‌برده یا آن دیگری با چه افزاری کار می‌کرده است ، يك اثر
هنری را بخاطر خود آن می‌پسندیم و دوست میداریم . آنچه مورد علاقه
ما است نتیجهٔ نهائی است نه روشی که برای وصول بآن بکار بسته
شده است . اما بعکس آنجا که جای آموختن است معمولاً به نتیجه
خیلی کمتر اهمیت داده میشود تا بروشهائی که بآن منتهی می‌گردند .
تاریخ علم فقط تاریخ پیروزیهای مغز انسان نیست بلکه بیشتر
وسيلةٔ مطالعه در وسائل فکری و عملی است که محصول هوش و
ذکای ما است ، یعنی در حقیقت تاریخ تجربیات نوع بشر است .
اهمیت آزمایشهای بسیار دور و دراز گذشته برای مرد عالم بر معنی
تر است تا برای مرد هنرمند . هنرور بکارهای پیشینیان خود با
نظر تحسین و احترام مینگرد اما دانشمند علاوه بر این از آن کارها
نتایج عملی می‌گیرد . هنرمند ممکن است از آنها «الهام» بگیرد اما
دانشمند میکوشد که آنها را بطور کامل بکار خود عین سازد . درك

جرج سارتن

مفهوم ترقی و تعالی در حیطه هنر بسیار دشوار است .
آیا رودن ^۱ قلم مجسمه سازی را بهتر از ورو کچیو ^۲ یا
پلیک لتوس ^۳ بکار میبرد؟ آیا پرده های نقاشی کاری پسر ^۴ و واتو ^۵ و
سکاتی ^۶ از آثار هنری فرا آنجلیکو ^۷ و وان دیک ^۸ و مورو ^۹ بهتر
است؟ آیا برای این پرسشهای اصلاً معنی و مفهومی میتوان انگاشت؟
اما در قلمرو علم مسئله بکلی جز این است . مسلماً
بحث در اینکه ارشمیدس ^{۱۰} با هوشتر بوده است یا نیوتن ^{۱۱}

۱- Auguste Rodin مجسمه ساز معروف فرانسوی (۱۸۴۰ تا

۱۹۱۷)

۲- Verrocchio معمار و نقاش و مجسمه ساز نامی ایتالیائی

(۱۴۳۶ تا ۱۴۸۸)

۳- Polycleetus مجسمه ساز و معمار یونانی قرن پنجم پیش

از میلاد .

۴- Carriere نقاش فرانسوی (۱۸۴۹ تا ۱۹۰۶)

۵- Watteau نقاش معروف فرانسوی (۱۶۸۴ تا ۱۷۲۱)

۶- Giovanni Segantini نقاش ایتالیائی (۱۸۵۸ تا ۱۸۹۳)

۷- Fra Angelico (نقاش فرشتگان) لقب نقاش ایتالیائی

Giovanni Da Fiesole است (۱۳۸۷ تا ۱۴۵۵)

۸- Van Dyck نقاش فلامان (۱۵۹۹ - ۱۶۴۷)

۹- Moro نقاش هلندی (۱۵۱۲ - ۱۵۸۱)

۱۰- Archimede دانشمند مشهور قرن سوم پس از مسیح متولد

در سیراکوز (Syracuse) دارای اکتشافات مهم در ریاضی و فیزیک .

۱۱- Isaac Newton ریاضی دان، فیزیک دان، منجم و فیلسوف

نامی انگلیسی (۱۶۴۲ - ۱۷۲۷)

سرگذشت علم

با گاو^۱ سفاقت است، اما با اطمینان خاطر میتوانم گفت که گاو^۱ از نیوتن و او از ارشمیدس بیشتر میدانسته اند. علم، برعکس جمال، بتائی و تدریج بوجود میآید و جلو میرود و بهمین دلیل است که تاریخ علم را باید حَقاً شاهركِ تاریخ تمدن شمرد. از هر چه اختراع شود و بوجود آید هیچ چیز از میان نخواهد رفت. هر کمکی که در این راه بشود، هر قدر خرد و ناچیز باشد، موجب قدردانی است و بحساب گذاشته میشود؛ سیر تدریجی پیشرفت علوم چنان اصل مسلمی است که گاهی دانشمندان بسیار جوان از فاضلترین و نامی ترین علمای قدیم با اطلاع و عالمتر هستند. در حقیقت اینان بر روی دوش اسلاف خود ایستاده اند و میدان دید وسیعتری دارند. اگر این اشخاص خیلی باهوش نباشند ممکن است با این فکر غلط که «در باره گذشته آنچه را دانستی است میدانند» مطالعه تاریخ را امری بیپوده بشمارند. خلاصه، با آنکه هوش رو بتزاید است معلوم نیست مردم امروز با-هوش تر از گذشتگان باشند، چیزی که مسلم است پیشرفت روز افزون تجربه و دانش بشر است. همچنانکه قبلاً گفتم، بکسی که هنر متوسط داشته باشد وقتی گذاشته نمی شود، زیرا کاری که میکند حائز اهمیت و ارزشی نیست؛ بعکس در آزمایشگاهها و کتابخانه ها و موزه ها، یعنی جاهائی که علم در آنها مانند درختی بتدریج رشد میکند، بخش مهمی از کارهای بسیار با ارزش بوسیله هزاران مردمی انجام میشود که هوششان فوق العاده نیست اما تربیت علمی صحیح یافته و روشهای خوب و حوصله زیاد دارند.

کار علمی نتیجه همکاری تمام اقوام جهان است و اصول این همکاری هر روز از روز پیش کاملتر میشود. هزاران فرد دانشمند زندگی

خود را وقف کار دسته‌جمعی کرده‌اند و مانند زنبوران علی که در یک کند و کار میکنند در کندوی بزرگی، که جهان نام دارد، از بام تا شام بکار میپردازند. این همکاری در تمام نقاط گیتی و در زمانهای مختلف تحقق یافته است و میباید. هنوز از قدیمترین مطالعات نجومی تا حدی استفاده میشود. شاید طبع اجتماعی علم موجب شده باشد که بتاريخ آن توجهی نشود در صورتیکه نسبت بتاريخ ادب و هنر کمال علاقه ابراز میگردد. هدف علم رسیدن به نتیجه عملی است و عالم میکوشد که «حساب شخصی» خود را بحد اقل برساند، بعکس در کارهای هنری جنبه شخصی و احساساتی غالب است، پس عجب نیست که مورد توجه و علاقه بیشتری باشد.

معمولاً مقصود از تاریخ ادب و هنر تاریخچه زندگی ادیبان و هنرمندان و کارهایی است که آنان برای ما به میراث گذاشته‌اند. ولی تعبیر دیگری هم از آن میتوان کرد: اگر تاریخ علم را شرح تکامل قوه عاقله بشر بدانیم جای آن است که تاریخ هنر و ادب را سرگذشت تحول قوه حساسه او فرض کنیم، میتوان تاریخ علوم را تاریخ افکار و اندیشه‌های بشر و تاریخ هنر را تاریخ تخیلات و احلام‌آوانگاشت. باین ترتیب هر دو تاریخ مکمل و مفسر یکدیگر شمرده میشوند.

رابطه بین علم و هنر و تأثیر آنها در یکدیگر بخصوص از زمانی آشکار شد که دانشمندان علوم طبیعی در مقابل افراطهای اهل مکتب او مردم فضل فروش عکس‌العملهایی نشان دادند؛ مطالعه و تحقیق دقیقتری در آهنگ و روش تمایلات مختلفی که در هنرهای مجسمه‌سازی و موسیقی موثر بوده‌اند و مقایسه آنها با وضعی که

سرگذشت علم

در دوره معاصر نظریه‌های علمی، یا عبارت صحیح‌تر اوضاع و احوال علمی، متوالی یکدیگر ظاهر شده‌اند بسیار جالب و مفید خواهد بود.

وجود نوابقی مانند «لئوناردو داونچی»^۱ و «آلبرخت دورر»^۲ و «برنار پالیسی»^۳ که در عین حال هنرمند و عالم بودند بهترین فرصت را برای مطالعه تأثیر متقابل عمیق و بسیار جاذب علم و هنر در یکدیگر در دسترس ما قرار می‌دهد. از طرف دیگر باید دانست که افکار علمی اغلب بوسیله آثار هنری نشر یافته و ترویج گردیده‌اند. بعلاوه برای تمام دوره‌هایی که بر اختراع چاپ مقدم بوده‌اند آثار هنرمندان شهود زنده و گاهی تنها شهود بسیار گرانبهای کارهای علمی آن دوره‌ها بشمار می‌روند. مثلاً ممکن نیست تاریخچه شیمی قدیم را جز بکمک مجموعه آثار هنری و تزئینی که بجامانده است درک کرد و برای پی بردن به تحول این علم، حتی در آستانه قرن هفدهم، لازم است بمطالعه سیر تکاملی هنرها و کارهای دستی مانند سفالسازی، شیشه‌گری، حکاکی، جواهرسازی، مینیاتور سازی و میناگری پرداخته شود.

ولی بالاتر از همه، تاریخ هنر ما را بدرک روح و جوهر تمدنهای از میان رفته نایل می‌سازد. در این مورد آثار هنری از دیگر تجلیات هوش بشری مفیدترند و تصویری کامل از زمانهای گذشته بما می‌دهند و آنچه را باید بدانیم در یک چشم برهم زدن بما می‌گویند و دوره‌های سپری شده را زندگی تازه می‌بخشند. مجسمه سنگ خاراى ابوالهول

Leonardo da Vinci - ۱

Albrecht Dürer - ۲

Bernard Palissy - ۳

جرج سارتن

یا يك پرده نقاشی یکی از استادان قدیم ، یا يك کلیسای بسبك معماری کوتاه^۱، یا يك سرود مذهبی یکی از سراینندگان آن عصر، بما چیزهائی میآموزد که سخنوران از بیان آنها در خطبه‌ها و مقاله های دورو دراز عجز دارند .

با چند مثال نمونه‌ای از آنچه تاریخ هنر بمایمآموزد نشان میدهم: ویولت لو دوک^۲ توانست در نتیجه مقایسه سبکهای معماری ساختمانهای مختلف برخی از راههای عمده تجارتي قرن دوازدهم را باز شناسد؛ تصویرهائی که از ابنیه رومی بجامانده است اطلاعات صحیحی از گیاهان خانگی وطبی آن عصر بمایمدهد. در حقیقت بسیاری از آن گیاهان از مشرق زمین ، از راه یونان ورم ، بارویا آمدند ، تاریخچه این گیاهان موجبات تغییر روابط بازرگانی و فکری بین اقوام آن زمان را ظاهر میسازد. مطلب عجیب دیگر آنکه «دووری»^۳ گیاه شناس نامی نوعی گیاه^۴ در یکی از تابلو های هولباين بزرگ^۵ بنام سن سباستی بن مونیخ^۶، کشف کرد که اکنون بعنوان يك نمونه نایاب در باغهای گیاهان کاشته میشود . مسلم است که این گونه اکتشافات، هر چه کوچک باشد ، اغلب جواب بعضی پرسشهای تاریخ است .

بالاخره میخواهم بگویم تاریخ علوم هم تاحدی (شاید کمتر از آنچه ریاضی دانان می‌پندارند ولی مسلماً خیلی بیشتر از آنچه

Violet le Duc -۲

Goths -۱

H. de Vries -۳

Monophylla of Fragaria Vesea -۴

Holbein -۵

Saint Sebastian of Munch -۶

سرگذشت علم

هنرمندان فکر میکنند) بستگی بذوق دارد. برخی از کتابهای علمی دانشمندانی مانند گالیله^۱، دکارت^۲، پاسکال^۳، کوته^۴ و داروین^۵ که گذشته از عالمانی متبحر نویسندگانی زبردست هم، بوده اند علاوه بر زیبایی ظاهری مندرجاتشان هم ارزش هنری بسیار دارد. دانشمندانی که صاحب ذوق و ابتکار نیز باشند باسانی نظریه های زیبا و عالی علمی را از سایر نظریه ها باز میشناسند.

نادیده انگاشتن این تمییز خطاست، چو این زیبایی و هم-آهنگی که مردم عادی از درك آنها عاجز و دانشمندان بوجودشان واقفند بسیار عمیق و پر معنی است. ممکن است این سؤال پیش آید که آیا این نظریه ها که زیبا ترند بحقیقت هم نزدیکترند؟ بهر تقدیر، درك آنها آسانتر و نتیجه آنها زیادتر است! و بهمین دلایل قابل آن هستند که بر نظریات دیگر ترجیح داده شوند.

جنبه علمی

تاریخ علوم از حیث زمان ارزش بسیار دارد؛ بخصوص اگر بوسیله کسی نوشته شود که هم با جنبه های علمی جدید و هم با اصول علمی قدیم آشنائی کامل داشته باشد. توالی کشفیات سابق همان توالی را بعالم محقق و متببع تلقین میکند و وی را بکشفهای جدید نایل میسازد. میتوان روشهای قدیمی و متروک را بازبردستی تغییر داد و از آنها نتایج عملی گرفت. اگر این مطلب خوب فهمیده شود تاریخ علوم بیک روش تحقیق تبدیل میشود.

یکی از دانشمندان بنام استوالد^۶ معتقد است که «تاریخ

Descartes -۲

Goethe -۴

Ostwald -۶

Galileo -۱

Pascal -۳

Darwin -۵

جرج سارتن

علوم جز روش تحقیق چیزی نیست. ما تا این حد موافق نیستیم. بهر حال علم قدیم و علم جدید پیوسته یکدیگر یاری میدهند و یکدیگر را بجلو میبرند و از مجهولهای بشمار میآید که ما را احاطه کرده است میسازند. آیا این معنی برای روشن ساختن مفهوم همکاری علمی عمومی کافی نیست؟ مرگ هم کار مرد عالم را متوقف نمیسازد و نظریه‌هایی که یکبار عرضه شدند زنده جاوید و همواره موثر خواهند بود.

برای اینکه حق ارزش واقعی تاریخ را ادا کرد نباید فقط به بیان پیشرفتهای فکر بشر اکتفا نمود بلکه همه سیرهای قهقرائی و وقفه‌ها و هر گونه سوء تصادف‌هایی را هم که مزاحم سیر آن بوده‌اند باید تشریح کرد. مطالعه شرح و چگونگی خبط و خطاها بسیار سودمند است، زیرا که تکامل حقیقت را بهتر مجسم میسازد و ما را از ارتکاب مجدد همان خبطها باز میدارد، و نیز بسبب آنکه خطاهای علمی جنبه نسبی دارند، بسا ممکن است که آنچه امروز از حقایق مسلم است فردا کلاً یا جزاً مردود شود، یا آنچه دیروز باطل شمرده میشد فردا در ردیف حقایق قرار گیرد. از اینگونه «اعاده حیثیتها» هر روز دیده میشود و نتایج تبعات تاریخی ما را مجبور میکند که بکسانی که در زمان خود مقصودشان مفهوم نگردیده و فکرشان غلط جلوه کرده بود با نظر تحسین و احترام نگاه کنیم. این نکته مسلم میسازد که مطالعه تاریخ علم برخی مزایای اخلاقی هم دارد.

بهر تقدیر، بررسی تاریخیچه اوهام و خطاها نباید از یاد ما ببرد که آنچه میجوئیم تاریخ حقایق است، آنهم کاملترین و عالی‌ترین حقایق. بعلاوه ممکن است کسی در صدد نوشتن تمام تاریخ - حقایق برآید، چو طبعاً تاریخ حقایق محدود است در صورتیکه

برای تاریخ خبط و خطاها حدی نیست. از این روی باید برای آن قسمی حدی قائل شد و از میان اوها و خطاها برخی را عاقلانه برای مطالعه و ثبت در تاریخ انتخاب کرد و بقیه را فرو گذاشت. يك راه که کار را ساده هم میکند تقسیم بندی خطاها بدسته‌های معین است. درحقیقت برخی اشتباهات و خطاها مرتباً تکرار میشوند و بصورت‌های مختلف تجدید میگردد و شناختن انواع مختلف آنها بسیار مفید است و برای درك دستگاه عقلی میتوان از آن استفاده نمود.

بسیار جای تأسف است که بسیاری از دانشمندان برای تتبعات تاریخی ارزشی قائل نیستند و آنرا سرگرمی کم اهمیتی میدانند. دلیلی که اقامه میکنند اینست که «بهترین قسمتهای علوم قدیم اقتباس گردیده و جزء علوم فعلی شده است. بقیه قابل فراموشی است و بعبت نباید حافظه خود را با آن خسته کنیم و بارش را زیاد نمائیم. علمی که ما میآموزیم و بدیگران تعلیم میدهیم نتیجه يك انتخاب دائمی است که بر اثر آن قسمتهای اضافی و زائد را افکنده و فقط آنچه را که لازم و ارزنده است نگاه داشته‌ایم».

بآسانی میتوان دید که پایه‌های این استدلال محکم نیست. یکی آنکه کسی میتواند تضمین کند و اطمینان دهد که انتخاب درست بعمل آمده باشد؟ در این کار بخصوص تردید جایز است بدلیل آنکه عمل انتخاب و ترکیب بوسیله کسانی که هوش سرشار داشته باشند بعمل نیامده است بلکه بوسیله معلمان و مؤلفان و نویسندگان انجام شده است که نظرشان همیشه صائب و فکرشان پیوسته ثاقب بوده است. بعلاوه چون علم همواره در تکامل است و نظرهای جدید هر روز در آن وارد میشود بسیار ممکن است که عقیده‌ای که دیروز بآن اهمیتی داده نمیشد امروز یا فردا مهم و قابل استفاده شناخته شود. بعلاوه ممکن است وقایعی که دیروز فقط بوئی از آنها برده شده بود

امروز در نظریه جدیدی داخل گردد و باعث پیشرفت آن شود. البته منکر آن نیستیم که ترکیب کردن علوم، بنحوی که در کتابهای درسی متداول است، مفید است و بی آن علم نمی تواند از نسلی بنسل دیگر منتقل شود اما باید توجه داشت که مندرجات آن کتابها غیر قطعی است و جنبه موقتی دارد و گاه بگاه باید در آنها تجدید نظر شود. این کار ممکن نیست بخوبی انجام گردد مگر اینکه تاریخ علم ما را در میان تجربیاتی که در گذشته بکار بسته شده است رهبری و هدایت نماید. پس تاریخ راهنمای ما است و فهرستی است که بی کمک آن هر انتخاب و ترکیب تازه و بر طبق روش جدید بزرگمیسر خواهد بود. این همه تغییرات و وضع و جرح و تعدیل قواعد علمی نشانه آن است که هیچکس نمیتواند ادعا کند که بهتهائی و بی کمک دیگران یک نظریه علمی را وضع و بطور منقح بیان کرده باشد. هیچ تجربه علمی را، هر چه کوچک فرض شود، نادیده نمیتوان گرفت. تصدیق این مطلب در حقیقت تصدیق مفید بودن تبعات تاریخی است.

بعلاوه برخی کارهای علمی هست که با طرق تحلیلی عادی نمیتوان به کنه و مغز آنها پی برد، زیرا که این کارها از استعداد و ظرفیت زمان خود برتر و بیشتر بوده اند و در سیر تکاملی علم، با اصطلاح ریاضی، یک نقطه انفصال بوجود می آورند. اینگونه مطالب علمی هیچگاه بطور کامل شناخته نشده و مطالب قابل استفاده آنها استخراج نگردیده و نفعی که بر آنها مترتب بوده کاملاً عاید نشده است. شاید سبب این باشد که نبوغ واقعی هیچوقت کمابیشی مورد استفاده واقع نگردیده است و گاهی باید قرنهای بگذرد تا اصولی که نابغه ای وضع کرده است باندازه ای که در خور آنهاست شناخته

سرگذشت علم

شود. هنوز مطالعه آثار ارسطو^۱ و دیوفانتوس^۲ و هوی کنس^۳ و نیوتن^۴ بسیار نافع است و آن آثار مشحون از خزاین علمی پنهانی است. اشتباه بزرگی است اگر فکر کنیم که در آثار مذکور جز آنچه تا بحال درک و بیان شده است مطلب دیگری نیست. البته اگر چنین بود مطالعه آنها فایده‌ای نداشت و فقط بیان فهرستی از حقایق و عقاید گذشته کفایت میکرد. ولی چنین نیست و من بآنان که منکرند توصیه میکنم که بدقت در این امر غور کنند تا ببینند که برای فکر هیچ چیز مهیج‌تر از دست یافتن بمنابع و مأخذ نیست. در اینجا نیز بر عهده تاریخ نویس است که عالم را راهنمایی کند و از میان منابع بیشمار آنچه را که برای تقویت فکر و تجدید نیروی عقلی او لازم بداند باو نشان بدهد.

اکنون مثالی چند میآورم تا ممد آنچه گفتم باشد. در طب از این مثالها و شواهد بسیار میتوان یافت. مثلاً تأثیر تعلیمات بقراط^۵ در

۱- Aristotle یا Aristote فیلسوف مشهور یونانی و یکی از درخشنده‌ترین ستارگان بشریت، صاحب تألیفات بسیار در سیاست و حکمت و تاریخ طبیعی (۳۸۱ تا ۳۲۲ پیش از میلاد)

۲- Diophantus ریاضی دان یونانی قرن سوم میلادی.

۳- Huygens ریاضی دان و منجم هلندی (۱۶۲۹ - ۱۶۹۵)

۴- Newton کاشف حلقه زحل

۵- بقراط یا Hippocrate بزرگترین پزشک دوره باستانی

(۴۶۰ تا حدود ۳۷۷ پیش از میلاد مسیح) است. معروف است که اردشیر هخامنشی او را برای مبارزه با بیماری سهمگینی بایران خواند، اما بقراط که از خدمت بدشمنان وطن خود امتناع داشت دعوت شاه را نپذیرفت. بقراط کتابی دارد بنام الفصول Aphorisme که هر سطرش مطلب کاملی را بنحو روشن و مختصر بیان کرده است

جرج سارن

نظریه‌های جدید دربارهٔ خلطها^۱ و طبیعت^۲، یادرمورد روش معالجهٔ اندامها^۳. افکار کهن نه تنها ممکن است گاه‌بگاه مورد توجه قرار گیرد بلکه گاهی بنظر میرسد که این امر بطور منظم و به تناوب تکرار میشود. جرج بن^۴ نشان داده است که در حوزه روانشناسی تطبیقی از یک طرف عقاید پرستش ارواح و تجسم خدا بصورت آدمی و از طرف دیگر مفاهیم فلسفهٔ مادی به تناوب رجعت میکنند. بطور کلی هر چه علم از اصول ریاضی دورتر شود این تغییرات و تبدلات زیادتر میگردد و هر چه علم دقیقتر شود، یعنی حدود فرض و تردید در آن کوچکتر گردد، نوسان فکر بین نقاط دور از هم کمتر میشود، اما بکلی ازمیان نمیرود. مثلاً^۱. بلوه اصل حرکات دورانی سیالات بدور خود^۶ را بار دیگر بصورت فریبنده‌ای در قوانین هیأت داخل کرد در صورتیکه تصور میرفت که این فرضیه با انتقادات نیوتن بکلی از میان رفته باشد، مثال دیگر قبول مجدد نظریهٔ پخش و فیضان^۷ در مبحث نور است که بنظر میرسید با اکتشافات هویگنس و ینگه^۸ و فرنل^۹ برای همیشه طرد گردیده باشد.

اما بهترین مثال برای رجعت بمعارف قدیم را میتوان در تاریخ صنعت یافت و تاریخ صنایع شیمیائی از این حیث بسیار مهم است

Naturism - ۲

Humorism - ۱

George Bohn - ۴ Organo-therapeutic - ۳

Enlission - ۷ Vortex - ۶ E. Blot - ۵

Thomas Young - ۸ پزشکی و فیزیک دان انگلیسی

(۱۷۷۳ تا ۱۸۲۹) در بارهٔ تداخل، در مبحث نور، مطالعات مهم دارد.

Augustin Fresnel - ۹ فیزیک دان فرانسوی (۱۷۸۸

تا ۱۸۲۷)

سرگذشت علم

بدلیل اینکه شرایط اقتصادی در آن تأثیر کامل و بسزادارد. برای آنکه اختراعی جامه عمل پوشد کافی نیست که از جنبه نظری امکان آن محرز باشد بلکه باید بزحمتی که برای آن کشیده میشود بیارزد. هزاران پیش آمد عوامل مادی را که مهندس با آنها دست بگریبان و مشغول گشتی - گرفتن است دائماً تغییر میدهد. برخی از این پیش آمدها را پیش - بینی نمیتوان کرد و بعضی هم که قابل پیش بینی باشند احتراز از آنها بقدری گران تمام میشود که از آنها صرف نظر میگردد. وقتی که محصولات جدیدی بیازار میآید، یا قیمت برخی مواد خام تصادفاً تغییر فاحش میکند، یا اکتشافات جدیدی میشود، یا استفاده از مازاد مواد بنحو جدیدی مورد حاجت قرار میگیرد، ممکن است استفاده از روشهای قدیمی، که سابقاً بسیار گران تمام میشده است، مقرون بصرفه و صلاح باشد یا بعکس، آنچه سابقاً ارزان تمام میشده است دیگر بسبب گرانی ترك آن لازم آید. باین ترتیب شیمی دان و مهندس احتیاج حیاتی دارند که روشهایی را که متروك است بشناسند، باشد که آنها بار دیگر بسبب پیشرفت علمی یا روش جدیدی متداول شوند. تاریخ علم برای شیمی دان و مهندس در حقیقت بمثابة معادن متروك است برای استخراج کننده معدن.

بعقیده من دلائل دیگری هم برای ضرورت توجه عالم بتاریخ علم میتوان آورد. برخی از این دلایل در کتاب مکانیک ارنست باخ^۲ بنحوی بسیار جالب جمع آوری شده است. از جمله یکی این که کسانی که بسیر علم در گذشته وقوف کامل داشته باشند خیلی

۱- Mechanics

۲- Ernst Bach فیزیک دان و فیلسوف اتریشی که پیش -

رو فرضیه های نسبی بوده است (۱۸۳۸ تا ۱۹۱۸)

جرج سارتن

بهرتر و صحیحتر و آزادانه‌تر از کسانی که در عصر خود محدودند و فقط وضعی را که وقایع علمی در حال حاضر بخود گرفته اند می‌بینند می‌توانند در باره هر نهضت علمی عصر حاضر اظهار عقیده و نظر کنند.

بمبارت دیگر برای آنکه بارزش واقعی آنچه داریم پی ببریم باید بدانیم که پیشینیان ما چه داشته‌اند. این مطلب بهمان اندازه که در زندگی عادی صحیح است در جهان علم نیز صدق می‌کند. تاریخ علم وضعی را که باید مرد دانشمند در مقابل مسائلی که با آنها مواجه است بخود بگیرد تا بر آنها فائق آید در برابر چشم او مجسم می‌سازد.

بعلاوه، در همان حال که عده‌ای از محققان و متبعان می‌کشند که حدود و ثغور کشور علم را بسط دهند دانشمندان دیگری مراقب آنند که چوب بست‌هایی که برای این بنای عظیم تهیه شده است محکم و استوار باشد مبادا که سراسر این کاخ معظم در خطر سقوط و ویرانی افتد. وظیفه این دسته نه کم اهمیت تر از اکتشاف است و نه کوچکتر از آن، و ایجاب می‌کند که همواره بکارهای گذشته توجه شود. این قبیل کار انتقادی اصولاً از نوع تاریخ است و در همان حال که به متجاسس کردن و نیرومند ساختن کار گاه علم کمک می‌کند قسمتهای غیر قطعی آنرا ظاهر می‌سازد و افقهای جدید در پیش فکر کاشف می‌گسترند. اگر این کار نمیشد طولی نمی‌کشید که علم بصورت مشتبی عقاید بی‌اساس و غیر مستدل در می‌آمد و اصول آن فلسفی و غیر استدلالی میشد و علم در ردیف الهام قرار می‌گرفت. برخی از دانشمندان که از ترس (بقول خودشان) گرفتار ادبیات و فلسفه شدن همه جنبه‌های فلسفی و تاریخی را نادیده می‌گیرند بهمان نتیجه میرسند زیرا که متأسفانه مبالغه در پرستش عقاید مثبت‌آنان ایدئترین

صورت فلسفه ما بعد الطبیعه دوچار و به بت پرستی علمی گرفتار میسازد .

خوشبختانه در سیر تکاملی علم گاهی اکتشافات پر سروصدا و مقایر عقاید جاری ایجاب میکند که بطور کلی بمعارف خود توجهی کنیم و وحدت کاملی در آن تشکیل و تربیت دهیم. خوشبختی ما این است که هم اکنون در یکی از جالب توجه ترین این گونه دوره های بحرانی واقع شده ایم .

هدف انتقاد تاریخی تنها این نیست که علم دقیقتر شود بلکه در ساده تر و روشنتر کردن آن نیز میکوشیم و فقط با مطالعه در کارهای گذشته می توانیم آنچه را که از میان آنها مفیدتر و اساسی تر است بیرون آوریم و مورد استفاده قرار دهیم. برای اینکه اهمیت این موضوع و مفهوم را بهتر درک کنیم لازم است که بدانیم برای رسیدن بآن از چه مشکلاتی گذشته و با چه خطاهائی دست و پنجه نرم کرده ایم ، و بطور خلاصه چه مقدماتی در کار بوده و فراهم گردیده تا مفهوم و موضوع مورد بحث بوجود آمده است . میتوان گفت که آنچه از یک موضوع نتیجه و حاصل میشود بستگی بچیزهائی دارد که بارث بآن رسیده اند و بهمین دلیل مطالعه سوابق امری است مفید بلکه ضروری .

تاریخ علم در حقیقت وسیله کاملی برای مصفا ساختن وقایع و عقاید علمی است و ما را موفق میسازد که آنها را دقیقتر و عمیقتر کنیم و این خود بهترین وسیله ساده کردن آنهاست و چون دامنه علم روز بروز وسیعتر و خود آن مشکلتر و پیچیده تر میگردد ساده کردن آن از واجب ترین کارهاست و نا گفته نباید گذاشت که از هر کت همین ساده شدن هاست که امروز جامع شدن در معارف زمان غیر ممکن نیست بلکه تاحدی آسانتر از سابق است .

جرج سارتن

از آنچه تا کنون گفتیم و مطالعاتی که کردیم برمیآید که هیچ عالمی نمیتواند ادعای تبحر و داشتن اطلاع عمیق در رشته خود کند مگر اینکه با تاریخ آن رشته کاملاً آشنا باشد. من کارهای علمی بشر را با کار دسته جمعی زنبوران عسل در کند و هایشان قیاس میکنم. این مقایسه بخصوص در باره دانشمندی صادق است که بعد افراط جنبه تخصص بخود گرفته و در رشته اختصاصی خود با علاقه کامل و جدیت تمام کار میکنند و باقیه جهان کاری ندارند. چنین دانشمندی قطعاً وجودشان مغتنم است، همانطور که وجود زنبور عسل مفید است. اما کار و کوشش آنان هیچگاه کافی نخواهد بود برای اینکه علمی بمعنی واقعی و یا يك معرفت اصولی بوجود آید لازم و واجب است که دانشمندان دیگری نشان دهند که وجودشان بر تر و همتشان و الاثر از تقسیم علم بر رشته های تخصصی است. تتبعات و تفحصات این دسته بناچار در اطراف تاریخ خواهد بود و بدینوسیله بیشتر و بهتر بارزش همکاری خود در پیشرفت اقدامات وسیع نوع بشر پی خواهند برد. درست همانطور که برای هر شخص مناسبتر است که بداند کیست و کجاست برای مرد دانشمند بهتر و دلپذیرتر است که نتایج کار خود را مشاهده کند و با اهمیت نسبی آن واقف باشد. دانشمندان خیلی بهتر از دیگران معنی هزاران پیوندی را که ابناء نوع را بهم مربوط میسازد درک میکنند و به نیروی ناشی از اتفاق و وحدت بشر، که بی آن علم هرگز تحقق نمی یافت پی میبرند.

جنبه تربیتی - علوم فعال باروشی که بیشتر از حد لزوم ترکیبی است تعلیم میشوند. این امر بخصوص در اروپا و بویژه در طرز تعلیم ریاضیات و فیزیک مشهود است. شاید این روش برای شاگردان متوسط،

که بدون توجه وی چون چرا گفته‌های معلم را میپذیرند، از روشهای دیگر مناسبتر باشد، اما کسانی که فکر فلسفی باز تر و بیدار تر دارند هرگز با این غذا، که طرز تهیه‌اش را نمیدانند، سیر نمیشوند و بجای آنکه از این نظم و تربیت و از این «علم کامل» لذتی ببرند و آرامشی احساس کنند دستخوش تیردید و نگرانی میگردند و از خود میپرسند: چرا معلم بما اینطور درس میدهد؟ چرا این تعریفها و اصطلاحات را انتخاب کرده است؟ چرا چنین؟ چرا چنان؟... این پرسشها نشانه بیزاری دانش آموز از روش ترکیبی نیست بلکه اگر جوانان تناسب منطقی و کلیت این روش و صرفه جوئی در وقتی را که نتیجه آن است با تجربه‌های شخصی درک کنند با احتمال قوی فریفته تأثیر عمیق و لطف آن خواهند شد و آنرا بطیب خاطر خواهند پذیرفت. ولی برای این منظور می‌خواهند بدانند که «آنچه می‌شنوند چگونه ساخته و پرداخته شده است» و فکر آنان بطور طبیعی از پذیرفتن کورانها و تعبدی اصولی که بود و نبودشان برای آنان یکسان است امتناع دارد.

براستی هم تا وقتی که برتری و مزیت يك روش بر روش دیگر با دلایل کافی و بطور طبیعی مفهوم نگردد در نظر شخص بین آنها تفاوتی نیست. من خود میدانم که تعلیم مبتدیان از این راه آسان نیست اما لااقل تا مقداری از معایب روش کنونی خواهد کاست، و من نیز طالب بیش از این نیستم.

برای اینکار هیچ چیز مفیدتر از کتابهای درسی چندی نخواهد بود که در آنها علوم را بترتیب تاریخ و تقدم و تاخر بیان کنند. در این زمینه «ارنست ماخ» چند نمونه بسیار عالی در دسترس ما گذاشته است. اینگونه کتابها در تحصیلات مقدماتی مورد استفاده نخواهد بود مگر اینکه بموازات آنها کتابهای دیگری هم که باروشهای علمی

دوین شده باشد تعلیم گردد . دانش آموزان باید کتاب های نوع اخیر را مطالعه کنند و کتاب های نوع اول را « بخوانند » . اما بعقیده من این کتاب های « تاریخی » بخصوص برای معلم مفید خواهد بود و او را براهی خواهد آورد که در آن بتواند تعلیمات و درسهای خود را بیشتر قابل فهم کند . در درس شفاهی ، که از درس کتبی قابل انعطاف تر است ، بآسانی میتوان مثالهای تاریخی را جاداد . اگر دانش آموزان بتوانند مطالب انتزاعی و حقایق مجردی را که بیش از بیش بآنان تعلیم میشود در جوف مثالهای زنده و دلپذیر بحافظه سپارند آنها را بهتر یاد خواهند گرفت .

اما آنچه که گفتم برای بیان اهمیت جنبه تربیتی تاریخ علم کافی نیست . برای بیدار کردن حس انتقاد در دانش آموزان و پی بردن باستعداد خاص آنان هیچ چیز مناسبتر از آن نیست که تاریخچه کامل اکتشاف یا اختراعی را برای آنان باز نمود و بآنان نشان داد که چه موانع و محظوراتی در سر راه مکتشف قرار دارد و چگونه باید بر آنها فایق آمد ، یا از آنها اجتناب کرد . بالاخره باید آنانرا باین حقیقت واقف ساخت که بشر بیش از بیش بکمال مطلوب خود نزدیک میشود ولی هیچگاه بآن نمیرسد . بعلاوه مطالعه تاریخ دانش طلبان جوان را از این فکر غلط که « علم با آنان آغاز میگردد » باز میدارد .

تراجم احوال علمی خوب ارزش تربیتی بسیار دارند و فکر جوان را بهترین راه سوق میدهند . تاریخچه های صحیح و انتقاد آمیز کمکی عالی بتاریخ نوع بشر میکنند . مگر نه آن است که اگر طالب علمی اندکی از شرح حال قهرمانانی که بکایک سنگهای این بنای عظیم را بر روی هم نهاده اند بداند و با رنج و کوشش و پشت کاری که برای ساختن آن لازم بوده است آشنا شود آنها را با ولع بیشتر

سرگذشت علم

و وجدو اشتیاق زیاده‌تری خواهد آموخت؟ آیا ممکن نیست که برائز این وقوف حاضر شوند کاری را بی توقع استفاده‌ای انجام دهند؟ دانستن اینکه کاری علی‌رغم چه مشکلاتی انجام گردیده است در دانش پژوهان حالت وجد و سکری بوجود می‌آورد که آنانرا به‌تربدرك بزرگی و زیبایی آن کار قادر می‌سازد.

سخن کوتاه کنم، تاریخ علم، حتی تاریخ معمولی، بخودی‌خود وسیله تعلیم کاملی است: ما را باندیشه تکامل و تغییر مداوم آنچه وابسته بانسان است آشنا می‌سازد و درجه ناچیز بودن و میزان غیر قطعی بودن علم ما را فاش می‌کند، فکر را بازوتند می‌گرداند و نشان می‌دهد که اگر آنچه نوع بشر انجام داده است برآستی شگرف و بزرگ است سهمی که هر يك از افراد در آن دارد بهمان اندازه خوارمایه و ناچیز است، و بزرگترین افراد باید فروتن باشد و دم از لافزنی و خود ستائی فرو بندد. تاریخ ما را در رسیدن باین هدف یاری می‌کند که اگر بدانش می‌گرایشیم سعی کنیم که فقط دانشمند نشویم بلکه در همان حال انسانی شریف و برای اجتماع خود عضوی مفید گردیم.

جنبه‌های روانشناسی و جامعه‌شناسی - تاریخ علم، پیدایش آن، ترقی و تکامل آن، تغییر مسیرها و رجعت‌های آن، همه این مطالب خواه و ناخواه يك رشته مسائل روانشناسی را بما تحمیل می‌کنند. در چنین موردی بقلمرو تاریخ عمومی، بصورتیکه مرحوم کارل لپرخ^۱ آنرا تعریف و تفسیر کرده است، قدم می‌گذاریم، زیرا که قسمت اساسی تاریخ علم بتتبعات معرفت النفسی منتهی می‌شود.

۱ - Karl Lamprecht (۱۸۵۸ تا ۱۹۱۵) مورخ آلمانی که

در حقیقت یکی از ائمه تاریخ بشمار میرود.

چرخ سارن

نخست باید توضیح لازمی داد: پیشرفت علم در نتیجه دو دسته علل متفاوت میسر میشود: ۱- علل صد درصد روانی، که نتیجه کار فکری دانشمندان است، ۲- علل مادی، بخصوص پیدایش يك ماده جدید یا استفاده از وسایل و افزار علمی نو. اثبات اینکه منشاء علل مادی کم یا بیش جنبه روانی دارد دشوار نیست اما تمییز و تشخیص آنها از یکدیگر لازم است، زیرا که اختراعی که خود بخود بر اثر بهبود وسایل فنی روی دهد با آنکه نتیجه يك توجه و کار فکری باشد از جنبه روانشناسی با یکدیگر برابر نیستند.

ما می خواهیم قوانین کلی تکامل فکری بشر را، اگر چنین قوانینی وجود داشته باشند، کشف کنیم. این گونه مطالعات ممکن است مارا در دریافت طرز کار دستگاه قوه متفکره، یعنی مکانیسم آن، کمک و رهبری کند؛ اما ما داعیه آن نداریم که تمام شرایط بسط و توسعه علوم را با جریان طبیعی باز نمائیم، بلکه بعکس، هدف ما این است که آنها را از تجزیه و تحلیل انبوه تجربیات گذشته نتیجه بگیریم.

بهترین وسیله برای این گونه مطالعات روش تطبیقی^۱ است که در آن انتظار رسیدن بدرجه ای از تحقیق و دقت را که این روش بآن معتقد نیست نباید داشت. اما در حیطه علوم زیست شناسی و جامعه شناسی اگر آنقدر عقل و حوصله نداشته باشیم که بدرجه ای از تقریب که برایمان میسر است اکتفا کنیم بهیچ کار علمی توفیق نخواهیم یافت. وقتی دو چیز را باهم مقایسه میکنیم ممکن است مقایسه در داخل حدود قلمرو علم باشد و در این صورت آنرا «مقایسه درونی» مینامیم، یا ممکن است مقایسه بین نمود^۲ تکامل علمی

سرژنت علم

و نمودهای عقلی یا اقتصادی دیگر صورت پذیرد که در این صورت «مقایسه برونی» خوانده میشود. بزرگترین اشکال پیدا کردن و یا شناختن روشهای تکاملی است که بطور کامل با یکدیگر قابل مقایسه و در عین حال باندازه کافی از یکدیگر مستقل باشند.

بکار بستن این روش تاکنون نتایجی بیار آورده است که درجه صحت و تحقیقشان بسیار تغییر پذیر است و بغلط و نا حق «قوانین تاریخی» نامیده شده اند. در این باره هم اکنون مثالهایی میآوریم ولی برای احتراز از اطناب، از بحث درباره آنها خودداری میکنیم. پول تانری^۱ نشان داده است که پیشرفت حساب مقدم بر ترقی هندسه بوده است. اقوام بدوی در کارهای تربیتی خود از نقش حیوانات شروع کرده بعداً بتصویر نباتات پرداخته اند. این فرض را که سیر تمدن از جنوب و مشرق بسوی شمال و غرب بوده است هر کسی میداند. قانون «تناوبهای تاریخی» کارل لمپرخت و قانون مشهور «مرحلههای سه گانه» اکوست کنت^۲ و فرضیه فلسفه مادی^۳ تاریخی کارل مارکس^۴ مثالهای بارز دیگر هستند.

چه خوب است که مامطالعه تحولات و فعالیتهای فکری را بهمان نحو

۱- Paul Tannery

۲ - Auguste Conte حکیم معروف فرانسوی (۱۷۹۸ تا

۱۸۵۷) برای هر رشته از معلومات انسانی سه مرحله قائل بوده است، مرحله ربانی (تخیلی) و مرحله فلسفی (تعقلی) و مرحله علمی (تحقیقی)

۳- Materialism

۴- Karl Marx حکیم و سیاستمدار آلمانی (۱۸۱۸ تا

۱۸۸۳) امور اقتصادی و سیاسی را مبتنی بر مسائل مادی میداند. فلسفه

او در کتابهای سرمایه و مارکسیسم منعکس است.

انجام دهیم که مثلاً کاربردستر و زنبور عسل را بررسی مینمائیم. ماز کاری که از فکر انسان تراوش کرده است جز نتایج آن چیزی نمیشناسیم، اما این نتایج محسوس است و اگر نتوانیم آنها را عملاً اندازه بگیریم میتوانیم آنها را با کما بیش دقت باهم مقایسه و مقابله کنیم و ارزش آنها را بتقریب دریابیم. اختراع يك ماشين، يا كشف يك قانون طبیعی، خود نمود هائی هستند شبیه بمطالعه دروضع يك خرچنگ يا يك بوته مرجان در تحت شرایط خاص. البته آنها بمراتب پیچیده تر و غامض تر از نمودهای اخیر هستند و مطالعه آنها مستلزم استفاده از روشهایی است که تازه کشف گردیده اند. اما این فرض را که تفاوت اصولی فاحش بین آنها نیست میتوان قبول کرد و مبنای کار قرار داد. معرفت بنفس وظائف عالی^۱ مغز خیلی دشوار تر از وظایف دانی^۲ آن نیست، بلکه من میخواهم بگویم دومی مشکلتر است، مثلاً درك سیر تکاملی يك فکر علمی در مغز مردی دانشمند آسانتر است تا شناختن مبانی غریزه مالکیت یا تقلید در مغز غیر منطقی يك انسان بیش از تاریخ.

ما میتوانیم بوسیله مقایسه این واقعیات فکری که بوسیله نویسنده تاریخ علم از میان انبوه تجارب فکری بشر گلچین و گردآوری شده باشد قوانین و قواعد فکری را نتیجه بگیریم. تجربه بشر در طی قرون و اعصار بیشتر شده است. آيا قوه عاقله او هم تکامل یافته است؟ آيا روشهای اکتشاف و آزمایشهای فکری و دستگاه نهفته استنتاج همان نیست که بوده است؟ آيا در روش فکری بشر هیچ چیز تغییر نمیکند؟ در نهاد ما آنچه تغییر پذیر نیست، یا لاقلاً بالنسبه تغییر پذیر است، و استوارتر

سرگذشت علم

تر و پا برجا تراست چیست؟ محیط علمی تا چه حد در دانشمندان تأثیر دارد و اینان تا چه میزان محیط علمی را تحت تأثیر خویش قرار میدهند؟ چگونه و بجه وسیله افکار مبدعان و متفکران در فکر دیگران نفوذ و رسوخ میکند تا جائیکه رفته رفته قبول عامه می‌یابد؟ این پرسشها که بوسیله تاریخ علم مطرح میشوند همه مسائل روانی و روحی هستند.

در مورد تتبع و تحقیق در باره نقش اختراعات، موادی که طرف حاجت است از تاریخ صنایع و فنون بدست می‌آیند. نتایج اختراعات فنی همه چیزهای عینی و محسوس هستند. بعلاوه کیفیت دستگاه اختراعات و اکتشافات صنعتی خود بخود بسیار جالب است زیرا که مخترع ناچار است برای تجسم دادن بافکار خود مدام بامشکلات موجود و محسوس دست و پنجه نرم کند. مبارزه در این حیطه آشکارتر و محسوستر از جاهای دیگر است. گاه ممکن است دشواریها چنان بزرگ باشد که چیره شدن بر آنها ممکن نگردد و فکر جامه عمل نپوشد، گاه نیز ممکن است اصطکاک موانع و مشکلات افکار جدیدی بوجود آورد که از فکر اصلی بارور تر و نازم تر باشند. پس چنین مینماید که اختراع نتیجه اصطکاک فکر با ماده است.

بسیار بجاست که اشاره‌ای هم بکارهای تخصصی که در راه تشخیص اصل و منشاء شده است، و ابتکار آن بافرانسیس گالتن^۱ و آلفونس دو کاندول^۲ است، بکنیم. این تحقیقات که از جنبه تاریخی و آماری بسیار مهم است و بطور دقیق بانهضت بهبود نژاد^۳ ارتباط

Alphonse de -۲ Francis Galton -۱
Eugenique یا Eugenisme -۳ Candolle

دارد گواه دیگری است بر اهمیت جنبه‌های روانی و اجتماعی تاریخ علم. ولی ادای حق این مطلب مرا بسیار از مطلب اصلی که مورد بحث است دور خواهد کرد و از این روی از آن چشم می‌پوشم.

جنبه بشری^۱ - احاطه بر تاریخ علم و توجه کامل نسبت بآن

به پیدایش يك نهضت بشر دوستی جدید^۲ كمك خواهد كرد. اگر تاریخ علم را از جنبه فلسفی آن مورد دقت و توجه قرار دهیم در برابر ما افقی وسیع باز خواهد شد و بماسمه صدر خواهد داد و اصول فکری و اخلاقی ما را تقویت خواهد کرد و معرفت ما را درباره انسان و طبیعت بیشتر خواهد ساخت. نهضت بشر دوستی دوره رنسانس يك نهضت ترکیبی^۳ بود و بشر دوستان میکوشیدند که بمحیط جدیدی دست یابند و مفهوم وسیعتر و جامعتری از حیات درك کنند. عطش کنجکاوی آنان سیری پذیر نبود. ما هم در این صفت با آنان اشتراك داریم. و نیز میدانیم که اگر علم فقط بمتخصصان محدود فکر واگذار شود بزودی بصورت يك فلسفه اسکولاستیک^۴ در خواهد آمد و زیبایی و حیات را از دست خواهد داد و بیش از حد ساختگی و بیروح خواهد شد. این هم وجه مشابهت دیگری بین ما و بشر دوستان قدیم است ولی فرق اساسی این است که آنان متوجه گذشته بودند و مانکران آینده‌ایم.

تقسیم علم باجزاء بکلی مجزا از هم ما را ناراحت میکند و

Humanisme -۲

Humaniste -۱

ynthetic -۳

Scholastic -۴ عبارت است از علم و حکمت در قرون وسطی که

از تعلیمات مقید و آنچه در مدارس دیر و کلیسا آموخته میشد سرچشمه می‌گرفت و از این روی آنرا نهضت اهل مدرسه نیز میتوان نامید.

سرگذشت علم

دنیائی که پر از اقوام خودخواه و جنگجو باشد برای ما کوچکتر از آن است که بتصور آید. ما بتمام تجربیات اقوام و کشورها و نژادهای دیگر محتاجیم و بتمام تجربیات اعصار گذشته نیازمند. ما، برای تنفس، هوای بیشتری لازم داریم!

شاید بی فایده نباشد که کلامی چند هم در باره اهمیت علم از جنبه بین المللی گفته شود. علم گرانباترین میراث نوع بشر است، جاویدان است و زوال ناپذیر و جزروbfزونی نمیرود. جای آنست که معرفت کامل بوضع کنونی و وضع گذشته این میراث گرانبها حاصل شود. هنوز بیشتر مردم، حتی بیشتر اهل علم، با تاریخچه مبارزات ما و طبیعت و پیروزیهای ما بر آن وقوف ندارند. اگر بتوانیم آنانرا قادر سازیم که آنچه را در حوزه نیروی فکری ما است بهتر درک کنند و بیشتر قدر آنرا دانسته و امتیاز حوزه علمی را بر حوزه های دیگر بفهمند و بدانند که علم تنها چیزی است که متعلق به همه ابناء بشر است خدمت بزرگی بصلح و صفا کرده ایم. علم فقط قویترین گرهی نیست که ابناء بشر را بیکدیگر نزدیک میکند بلکه تنهایی بوندی است که در باره خود آن بانیرومندی آن اختلافی نیست.

علم بزرگترین خدمتگزار صلح جهان است و بمنزله سیمانی است که افکار بلند و روشن مردم همه کشورها را بیکدیگر مربوط میسازد و بهم جوش میدهد. هر قومی از نتیجه اختراعات و اکتشافات اقوام دیگر متمتع و برخوردار میشود.

همانطور که روشهای علمی مبنای تمام دانش ما بشمار میرود علم مهمترین پایه ای بنظر میرسد که باید هر سازمانی را بر آن استوار کرد تا نیرومند و برومند باشد. علم قویترین عامل ترقی بشر است. این گفته ارنست مارخ کاملاً صحیح است که «علم عهده دار شده است که

جرج سارتن

بجای روشهای غیر قطعی و غیر عقلانی که برای دمساز کردن^۱ بکار میرود روشی سریعتر و مسلماً عاقلانه تر بوجود آورد. وظیفه تاریخی نویسنده است که خدمتی را که حقایق علمی بصفا و تمدن بشر میکنند بر ملا سازد و انجام وظایف تربیتی و فرهنگی را که برعهده علم است تسهیل و تأمین کند.

تاکنون با اهمیت بین المللی تاریخ علم توجه کافی نشده است فقط بدلیل ساده آنکه بسیار کم از تبلیغات و تحقیقات تاریخی بایک روح بین المللی واقعی انجام گردیده است. تمام تواریخ عمومی جهد بلوغ کرده اند که کارهای نژاد هندی و اروپائی را جلوه گر سازند. این کار بمنظور خاص انجام شده و در آن هر چیز حول محور ترقی و پیشرفت اروپا دور میزند. البته این نظر بکلی غلط است و اگر تجارب کرانههای مشرق زمین در سطح تجربیات غریبان قرار نگیرد تاریخ نوع بشر ناقص خواهد بود. ما بسیار بدانش و فرهنگ آسیائی نیازمندیم. آنان برای مسائلی که ما طرح کرده ایم (و باید بدانیم که مسائل اساسی ما و آنان فرقی ندارند) جوابهای دیگری یافته اند که برای ما دانستن آنها در درجه اول اهمیت است و باید در آنها با نظر تکریم بنسکریم. شرقیان غالباً از ما بجمال و حقیقت نزدیکتر بوده اند. بعلاوه با آنکه پیشرفت کشورهای خاور دور بمقدار زیاد با کشورهای غربی بستگی نداشته و مستقل بوده است مبادلات، خاصه در زمانهای قدیم، خیلی بیشتر از آن بوده است که معمولاً تصور میشود و تحقیق در باره این موضوعها دارای اهمیت بسیار زیاد است.

ترقی نوع بشر فقط بک توسعه اقتصادی نیست و همانطور که هنری

توماس بکل^۱ با کمال قدرت ثابت کرده بیشتر بصورت فکری و عقلی تجلی نموده است. تمام سیر تمدن در غلبه قوانین عقلی بر قوانین طبیعی، یعنی پیروزی انسان بر طبیعت خلاصه میشود.

اما بعقیده من «بکل» در این امتداد زیادتر از حد ترخص پیش رفته است. من با او در این عقیده همداستان نیستم که تمام تغییرات در يك ملت متمدن فقط تابع سه چیز است: ۱- مقدار دانش با استعدادترین افراد آن، ۲- جهت و خط سیر دانش در آن، ۳- چگونگی اشاعه علم در آن. اگر عقیده «بکل» مقرون بصواب بود همه تاریخ منحصر بتاریخ علم بود، اما چنین نیست و چیزهای دیگری را هم باید در مدنظر داشت.

عوامل اخلاقی شایسته کینه و عداوتی که «بکل» نسبت بآنها ابراز داشته است نیستند و حتی، بعقیده من، ممکن است از تاریخ يك تعبیر اخلاقی هم کرد و برای آن يك معنی اخلاقی قائل شد، اما برای اینکار باید آنرا هر چه ممکن باشد صادقانه و درست بیان کنیم. هیچ چیز بیشتر از تاریخی که اوضاع را «برطبق مصالح و مقتضیات» ثبت میکند و نان را بنرخ روز میخورد منافای اخلاق نیست. باید همه آزمایشهای بشری، یعنی خوبترین و زشت ترین آنها، را با هم مطالعه کنیم. در حقیقت بزرگترین کار بشر نبرد او بابدی و شراست. هیچ چیز شریفتر از کشش و کوششی نیست که بین حقایق حال و گذشته ادامه دارد. محتاج بگفتن نیست که اگر چیزی دوروداشته باشد و يك روی آن نشان داده نشود اطلاعات ما نسبت بآن چیز کامل نیست. افتخار بشر در آن است که پیوسته در طلب

۱- Henry Thomas Buckle مورخ انگلیسی (۱۸۲۱)

تا (۱۸۶۲)، مولف تاریخ تمدن انگلیس.

راستی و زیبایی برآید : این است بزرگترین تعبیر اخلاقی که از تاریخ نتیجه میشود .

باید بگوئیم که بعلم بیشتر جنبه انسانی بدهیم و روابط مختلف آنرا با فعالیتهای دیگر انسان ، یعنی با طبیعت خودمان ، بهتر تشریح کنیم . این کارشان و مقام علم را پائین نخواهد آورد بلکه به عکس آنرا مرکز تکامل بشر و عالیتین هدف آن قرار خواهد داد . مطالعه در جنبه های اخلاقی و بشری علم از اهمیت آن نخواهد کاست بلکه آنرا مهمتر ، موثرتر و دوست داشتنی تر خواهد کرد .

آنچه شرحش را در این مقاله گفتم و آنرا بشردوستی جدید نامیدم نتایج دیگری هم خواهد داشت و مارا از قید بسیاری عادات محلی و ملی و بسیاری از اطوار ناسنجیده زمان رها خواهد ساخت . مسلم است که هر عصر و زمان آداب خاص خود دارد و همانطور که برای آزاد شدن از عادات محلی سفر کردن بهترین وسیله است برای رستن از قید محدودیتهای فکری مخصوص هر عصر مسافرت و سیر و گشت در قرون و اعصار دیگر مناسبترین راه بشمار میرود . عصر مابترین و عقلانی ترین اعصار نیست و مسلماً آخرین عصر هم نخواهد بود ، پس باید زمینه را برای عصری جدید ، که امیدواریم از زمان ما بهتر باشد ، آماده سازیم .

ما تاریخ را فقط از روی کنجکاو نمیخوانیم تا بدانیم که در زمانهای گذشته چه اتفاقاتی افتاده است (چو در چنین صورتی علم منزلی پست خواهد داشت) یا برای اینکه مقصود از زندگی را بهتر درک کنیم و حظ فکری ببریم . ما میخواهیم بفهمیم و آینده را با چشم بازتر پیش بینی کنیم ، میخواهیم بتوانیم بادقت و فراغت بیشتری کار کنیم . نفس تاریخ مورد علاقه مان نیست ، ما بگذشته دلبستگی نداریم بلکه در صدد تهیه آینده هستیم .

سرگذشت علم

برای اینکه آینده را بنا کنیم و آنرا مانند زمانهای فیدياس^۱ و لئوناردو داونچی^۲ با جلال و ابهت سازیم باید ترکیبی نو بوجود آوریم. برای این منظور همکاری جدید و صمیمانه‌ای بین عالم و حکیم و مورخ لازم است. اگر این همکاری تحقق یابد چندان زیبایی بیار خواهد آورد که هنرمند هم بطیب خاطر با آن خواهد پیوست، زیرا که ترکیب همیشه با هنر توأم است. این ترکیب همان است که من «بشر دوستی جدید» نامیده‌ام و چیزی است عملی نه اندیشه‌واهی. ما شاهد رشد آن هستیم اما نمیدانیم تا چه حد رشد خواهد کرد. نگارنده باین نکته ایمان دارد که تاریخ علم، یعنی تاریخ تفکر و تمدن بشر بوسیله‌ترین معنی خود، بنیان اساسی و ضروری هر نوع فلسفه‌ای است.

تاریخ هدف نیست تا برای رسیدن بآن کوشش شود بلکه متدو روش خاصی است که از آن بموقع استفاده باید کرد.

۱ - Phidias بزرگترین مجسمه ساز یونان باستان (قرن

پنجم پیش از میلاد.)

۲ - Leonardo da Vinci

بخش دوم
تاریخ نهفته

تاریخ نهفته

تاریخ نوع بشر دو جزء دارد : تاریخ سیاسی که در واقع ماجرای حیات توده هاست و تاریخ فکری که در حقیقت شرح احوال افرادی معدود است .

دامنه اولی ، یعنی تاریخ سیاسی ، بدلیلی واضح ، وسعت بسیار یافته و تقریباً تمام وقت مورخان را بخود معطوف ساخته است . تمام ملت‌هایی که بر بسیط زمین زندگی میکنند ، و در هر ملت تمام افراد آن ، بیک اندازه با هوش ، فعال و خودخواه نیستند . درجه خودخواهی - که در نزداقوام و ملل میل بکشور گشائی و امپریالیزم خوانده میشود - تابع مستقیم نیروی حیاتی و قدرت آنان است ، اگر به برتری خود پی برند و پابند اصول اخلاقی و دینی نباشند بسوی مهاجم بودن خواهند گرائید . در حقیقت بین يك ملت قوی ، پر نفوس و کرسنه و يك ملت ضعیف و کم نفوس اختلاف سطحی

بوجود می آید که اگر بعد معینی برسد يك از هم گسیختگی ناکهانی را موجب می شود : این از هم پاشیدگی جنگ است یا انقلاب . پس مدار تاریخ سیاسی یا اقتصادی را میتوان قوایی که غالباً مادی است دانست (لافل چنین بنظر میرسد ، زیرا که علل و موجبات پیش آمدها عموماً چنان درهم پیچیده و معضل است که تحلیل دقیق آنها میسر نیست و باید ، همانطور که ثبت زلزله ها و طوفانها اکتفا میکنیم ، ثبت جنگلها و انقلابها قناعت کنیم . ما بر حقیقت علل و موجبات کاملاً واقف نیستیم و آنها را فقط بطور کلی و سطحی میشناسیم) . برای اطمینان خاطر باید عوامل دیگر ، مانند عوامل دینی و اخلاقی ، را هم از نظر دور نداشت اما عوامل مادی علل اصلی بشمار میروند . افرادی هم که رهبری و پیشروی را برعهده دارند ممکن است اثر عمیق داشته باشند و مسیر حوادث را تغییر دهند ، اما این امر فقط تا حدودی میسر است زیرا که نیروی آنان پیوسته بستگی بنیروی اعوان و پیروان ایشان دارد ؛ رهبری و پیشوایی آنان تا حدودی است که بتوانند از احساسات مردم استفاده کنند ، و اختلاف سطحی که بدست آورند ؛ آنان نمیتوانند این اختلاف سطح را ایجاد کنند اما میتوانند از آنچه هست بطرق مختلف استفاده نمایند و ، اگر این موضوع را با اختلاف سطح الکتریکی که موجب تخلیه الکتریکی (دشارژ) است مقایسه کنیم ، رهبران میتوانند تخلیه را بتاخیر اندازند یا جلو بیاورند یا نوع آنرا تغییر دهند .

ترقی جزء دوم ، یعنی تاریخ فکری ، خیلی کمتر محسوس است و در حقیقت ، تا جائیکه با اکثریت مردم ارتباط دارد ، میتوان گفت نهفته است . این تاریخ شرح فعالیتهاست که انسانی است ، یعنی نزد انسان از هر چیز شریفتر است ، مانند هنر و علم

سرگذشت علم

وعدالت و اخلاق و اصول دینی خلاصه کلام ، این جزء تاریخ شرح خلق و تکامل فضایل معنوی است . این فضایل آفریده افرادند ، آنهم افرادی غالباً تنها . قیصر و ناپلئون نمی توانستند بی کمک ملیونها افراد راهی را که تقدیر برایشان معین کرده بود پیمایند ، اسپینوزا و نیوتن و پاستور هر يك این راه را بتهنایی پیمودند . پیشرفت چنین اشخاص در انزوا بهتر میسر است ، پیش آمدها در ایفای وظیفه ای که برعهده آنان است و درس نوشت بشر دخالت قاطع دارد کمتر مؤثر است . تأثیر اوضاع خارجی اتفاقی و موقتی است و قطعیت و خلاقیت ندارد . جامعه میتواند به سقراط^۱ جام شوکران بنوشاند و مسیح را مصلوب کند و سرلاوازیه^۲ را از بدن جدا سازد ، اما نمیتواند آنان را بوجود آورد یا برایشان تسکین معین کند .

توضیح و تشریح این جزء تاریخ ، یعنی سیر ترقی انسان ، برای دانش آموزان جوان بسیار مطبوع و خوش آیند است ، زیرا که درباره آن بسیار کم میدانند و آنچه هم میدانند در میان مطالب بسیار زیاد و کم اهمیت گم شده است . آنچه می بینند پادشاهانی هستند که براریکه قدرت تکیه زده یا ملتتهائی که سر تا قدم غرق در

۱- Socrate فیلسوف مشهور یونانی (۴۷۰ تا ۳۹۹ پیش از میلاد)، بجرم آزادی و آزادیخواهی و با اتهام بی دینی در دادگاه محکوم بمرگ شد و با جامی شوکران مسموم گردید.

۲- Lavoisier شیمی دان مشهور فرانسوی (۱۷۴۳ تا ۱۷۹۴)، با وجود خدمات بشمار و گرانتهائی که بعلم کرد و با اینکه در اوایل انقلاب فرانسه بنمایندگی انتخاب شد در سالهای طوفانی انقلاب محکوم باعدام گردید .

جرج سارتن

اسلحه گردیده اند و آنچه می‌شنوند چکاچاک شمشیر یا غریو مردان است، گاهگاهی هم خطابهٔ مردان سیاسی یا سرکشان بگوشان میرسد. اما نتوانسته‌اند فیلسوف بینوایی را که در گوشهٔ انزوا بکار مشغول است، یا هنرمندی را که در زیر بار هنر خود دست و پا می‌زند، یا عالمی را که، خاموش و سمج، برای حل مسئله‌ای که برای خود طرح کرده است میکوشد بشناسند. مشاهدهٔ این چیزها مستلزم عقل و هوش و درایت و قوهٔ تفکر بیشتری است، ممکن است زمینهٔ تاریخی این گونه‌کارها درک شود اما وظیفهٔ نویسندهٔ تاریخ است که این قیافه‌های مبهم ولی درخشان را از نهانگاه خارج سازد و در سر لوحهٔ اوراق زرین تاریخ قرار دهد.

کیست که در صدد شناختن بازرگانان و مالداران بزرگ یونان و روم یا دورهٔ رنسانس باشد؟ حتی نامشان را کسی نمیداند! اگر از آن میان نام کسی بجا مانده باشد بی‌شبهه در نتیجهٔ آن است که هنری را ترویج کرده یا عالمی را تشویق نموده است. با وجود اهمیت فوق‌العاده‌ای که نوع بشر با داره کنندگان امور و تأمین کنندگان احتیاجات مادی خود میدهد بمجرد اینکه آنان روی در خاک نهان سازند یاد دیگر تاثیرشان در احتیاجات مردم محسوس نباشد از صحنه بیرون می‌روند و فراموش میشوند و در عوض هنرمندان و عالمانی که در خدمت آنان بوده‌اند بر روی صحنه ظاهر میگردند. پس طرز فکر مردم با ادعای ما تطبیق میکند که مردان متعددی که صحنهٔ زندگی معنوی ما را مزین می‌سازند مظهر و معرف انسانیت در عرصهٔ ابدیت هستند و بجاست که بگوئیم هم آنان سرنوشت بشریت را تعیین می‌کنند نه دیگران.

این امر اجازه میدهد که مسئلهٔ غامض دیگری را حل کنیم:

چگونه ممکن است موضوع وحدت بشر را با حس بی‌اعتمادی و نفاق و جنگ، که وجودشان را بدبختانه انکار نمیتوان کرد، وفق داد و جمع کرد؟ جواب بسیار ساده است: وحدت بشر نهفته است اما ریشه‌دار و عمیق و نفاق و آشکار است اما سطحی. وحدت آنرا معدودی مردان بزرگ تأمین میکنند که از میان تمام ملتها برخاسته‌اند، و متعلق به همه آنها هستند، و هدفشان خودپرستی نیست، و توجه بیک ناحیه یا کشور یا نژاد یا مذهب ندارند، و تمام ابناء بشر در نزدشان یکسانند و تحقق آرزوی بشر بستگی بوجود آنان دارد. آنان خوب میدانند که علائق آنان با نفاق و شقاقی که اکثریت خردکننده‌ای مظهر آن است و با کسانی که بیرادران خود حسد میورزند و بی‌اعتمادی و حقد و کینه دیگران از سجایا و خصال آنان و از عوامل مؤثر در زندگیشان است فرق دارد. این احساسات عجیب با اطلاعات مختصر تاریخی تقویت می‌گردد. تاکنون موضوع تاریخ و اخلاقیات و پرسر و صداترین، اما کم اهمیت‌ترین، وقایع زندگی بشر بوده است. علی‌رغم آنچه که بظاهر برخلاف این گفته دیده میشود هدف اصلی انسان تلاش برای معاش و تأمین نفوق یا کوشش برای جلب ضیاع و عقار نیست بلکه رقابت جوانمردانه و دامنه‌داری است برای خلق و نشر فضایل معنوی. این خلق و نشر غالباً نهفته است و در نهان انجام میشود زیرا که عاملان آن نه توده‌های مردم هستند و نه مقامات پرزرق و برقی که در جلو چشم مردم برتق و فتق امور میگردانند بلکه کسانی هستند که غالباً در فقر و کمنامی بسر میبرند و کار خود را در اطافهای محقر و آزمایشگاههای مفلوک یا گوشه و کناره‌های تاریکی انجام میدهند که در سراسر دنیای متمدن پراکنده‌اند و با حدود و ثغور سیاسی و اجتماعی و دینی کاری ندارند. نهفته بودن کار آنان از این روی مسلم‌تر میشود که با وجود حوادث و بلیات و جنگها و انقلاباتی

جرج سارن

که ذکر و فکر مردم را بخود مشغول میدارد براه خود میروند و هیچ چیز مانع پیشرفت آنان نمی‌شود. جنگ و انقلاب مانند بلیات سماوی، یعنی زمین لرزه و آتش فشان و سیل و امراض همه گیر، تحت اداره اشخاص در نمی‌آیند. عامه مردم این بلاها را مهم - ترین وقایع میدانند و حق هم دارند، زیرا که رفاه آنان دستخوش آنهاست.

اکتشافات گالیلو و نیوتن قیمت نان و کرایه مسکن را بسا لا نمیبرد یا لا اقل در آن تأثیر محسوس ندارد. اما بعکس، برای ما، این اکتشافات که دیر یا زود در سرنوشت بشر مؤثرند و او و جهان را بسوی تعالی میبرند وقایع اصلی تاریخ بشمار میروند. بلیاتی که بر اثر قهر طبیعت یا جهل آدمی بوجود می‌آیند حادثه هائی بیش نیستند که اگر فعالیت بشر را متوقف یا واژگون سازند هر قدر هم قوی باشند بر آن تسلط نخواهند یافت و آنرا مقهور نخواهند کرد.

قسمت اعظم تاریخ اصلی بشر نهفته است، آنچه آشکار است جز پرده سازه‌های محلی و جززمینه‌های دائم‌التغییر و هوسناک برای آن تاریخ نهفته، که برآستی مرفی است، نیست. بنظر ما، درباره اقوام و ملل هم، مانند افراد، باید از روی قدرت و ثروت و مقدار کالای تباه شدنی که بوجود می‌آورند قضاوت کرد بلکه ملاک حکم باید کمک لایزال باشد که به پیشرفت نوع بشر میکنند.

لئوناردو داونچی و آغاز علم نوین

لئوناردو داونچی^۱، پس از آنکه سه سال با نهایت عزت در قصر «کلو»^۲، نزدیک «آمبواز»^۳ مهمان فرانسوی اول^۴ بود، در دوم ماه مه ۱۵۱۹ میلادی (مطابق خردادماه ۸۹۷ ه. ش.) درگذشت. وی نه تنها یکی از بزرگترین هنرمندان جهان است، بلکه بزرگترین عالم و مهندس عصر خود بشمار میرود. در حقیقت با گذشت زمان شخصیت ممتاز و منحصر بفرد او هر دم بزرگتر میشود. کمان می‌رود که وقتی وی درست شناخته شود عظمت مقامش بسیار بیشتر گردد.

Leonardo da Vinci - ۱ Cloux- ۲

Amboise - ۳

۴ - فرانسوی اول پادشاه معروف فرانسوی و طرفدار ادبیات و

هنر (۱۴۹۴ تا ۱۵۴۷)

جرج سارتن

لئوناردو از جنبه هنری بخوبی شناخته شده است و احتیاجی نیست که از هنر او سخنی گفته شود ، اما برای ادای حق منظوری که در فکر دارم بطور خیلی مختصر از پیش آمدهای مهم دوره زندگی او یاد میکنم .

لئوناردو بسال ۱۴۵۲ میلادی (= ۸۳۰ ه . ش .) ، در دهی که آغوش تپه‌های بین دوشهر فلورانس^۱ و پیزا^۲ جای داشت ، چشم بروی دنیا گشود . وی فرزند نامشروع پدر توانگری بنام سربیی پرو^۳ و مادری روستائی بود . خانواده پدریش تاسه پشت از سرشناسان محل بودند . بمجرد آنکه لئوناردو قدم بمیدان زندگی گذاشت پدرش او را از مادرش گرفت و هر يك از آن دو ، باشتاب ، همسری همشان خود اختیار کرد . سربیی پرو بایستی مردی فعال و دارای جسم و فکری قوی بوده باشد . وی از معاریف سیکنوریا^۴ و از خانواده‌های بزرگ فلورانس بود و ثروتی وافر داشت . چهار بار زن گرفت و از دوزن اول خود فرزندی نیافت . نخستین فرزند حلال او ، بسال ۱۴۷۶ ، یعنی وقتی که لئوناردو بیست و چهار ساله بود ، متولد شد و از آن پس سربیی پرو از زنان سوم و چهارم خود صاحب ده فرزند دیگر شد که که آخرین آنان در همان سال مرگ پدر ، یعنی بسال ۱۵۰۴ ، که وی هفتاد و هفت ساله بود ، بدنیا آمد . پس لئوناردو پنج مادر داشت . مادر حقیقی او خیلی زود از نظر ها و دلها رفت و مأموریتش با ولادت پسر بیایان رسید . از چهار مادر دیگر و طرز سلو کشان باوی چیزی نمیدانم ، چو او از آنان یادی و صحبتی نکرده است ؛ پنج مادر داشت . و بی مادر بود . بی برادر هم بود ، چو او را بایازده

Pisa - ۲ Florence - ۱
Signoria - ۴ Ser Piero - ۳

سرگذشت علم

برادر و خواهری که بسیار از وی کوچکتر بودند کاری نبود. برادران و خواهران هم با او کاری نداشتند مگر پس از مرگ پدر که با هم همداستان شدند تا برادر مهتر را بیکباره از میراث پدری محروم سازند. دوران کودکی را بی مادر و برادر و خواهر و بکلی تنها بسر بردن، دیگر چه جای سخن است؟ تو خود حدیث مفصل بخوان از این مجمل.

بسال ۱۴۷۰، یا در آن حدود، سربیی پرو لئوناردو را، که جوانی رعنا و رسیده شده بود، بکارگاه «آندریا و روکچیو»^۱ بر دو بوی سپرد. این مرد پس از مرگ «دوناتلو»^۲ بزرگترین مجسمه ساز فلورانس بود و از نقاشی و زرگری هم سر رشته داشت و مردی بود که بچندین هنر آراسته بود. در مدتی کمتر از یک سال لئوناردو توانست نشان دهد که از چه قماش است و هنوز عقر به ساعت زمان بسال ۱۴۸۰ نرسیده بود که هوش و دهای اوصیقل و جلای کافی یافت و تصدیق عموم او را نقاشی چیره دست شناخت و بعلاوه مغز او جولانگاه افکار و اندیشه‌های گوناگون هنری و معماری و مهندسی گردید.

لئوناردو در حوالی شهر فلورانس بوجود آمده و در آن شهر بزرگ پرورش یافته بود. این چند کلمه دارای معنی خاصی است: مردم توسکانی^۳ مخلوط عجیبی از نژادهای «اتروسک» و رومی و توتونی^۴ هستند. فلورانس در طول چند قرن مرکز تجارت و گهواره هنر و ادب بود. برای نشان دادن نفوذ و تأثیر و اهمیت فلورانس کافی است

Donatello - ۲ Andrea Verrocchio - ۱

مجسمه ساز لوسکامی (۱۳۸۶ تا ۱۴۶۶) هنر قدیم و جدید را با یکدیگر در آمیخته. ۳-Toscane از امیر نشینان مستقل ایتالیا

که در ۱۹۶۰ ضمیمه تاج و تخت ایتالیا شد. ۴-Teuton

چهرج سارتن

توجه کنیم که از میان شاخه‌ها و لهجه‌های مختلف زبان ایتالیائی لهجه ناحیه توسکانی، مخصوصاً آن که مربوط بشهر فلورانس بود، زبان ملی شناخته شده است. این شهرزنده و باحرارت علاقه مخصوصی نسبت به هنر نشان میداد اما این علاقه جنبه خاص داشت: بازرگانان و توانگران این شهر که درعین خونسردی قوه تخیلی قوی داشتند هنر و صنایع را تشویق میکردند، زرگران و مجسمه سازان و صاحب هنران را بکار خود ترغیب مینمودند، طرحهای ساده را بر انگهای جالب و خیره کننده ترجیح میدادند و جز در مواقعی که حسد آتش جنون رادر مغز آنان دامن میزد و یا حس دشمنی در آنان برانگیخته میشد بطور متوسط مردمی بسیار استوار و بااراده و معتدل بودند.

لئوناردو تاریخ جان و مغز استخوان فلورانس بود. با اینهمه محیط اطراف او باوی سازگاری و تناسب نداشت. او در کارهای هنری دوستی از همشهریان خود برتر بود اما در جنبه ادبی با بهترین آنان برابری نمیتوانست کرد. خاندان مدیسس^۱ در اطراف خود گروهی از ادیبان جمع کرده بود که از گفتگو و بحث در باره زبانهای یونانی و لاتینی و محلی حظ وافر میبردند و نقد عمر بر سر مباحثات ادیبانه یا گفتگوی از فلسفه افلاطونی صرف میکردند. این گروه «نو افلاطونیان» که مردمی برکزیده و دانشمند بودند بیشتر بادیات علاقه داشتند و بحثهای ادبی را بخاطر خود آن دوست میداشتند، اما لئوناردوی جوان، به پیروی از ذوق و میل درونی، بسوی انواع تحقیقات و تتبعات علمی و فنی کشیده میشد. علاقه به مهندسی در درون او پیداشده بود و پیش میرفت. دوستان ادب و فلسفه در نظر او

۱ - Médicis خاندان مشهوری که در قرون چهاردهم تا

شانزدهم در فلورانس فرمانروائی می کرد.

سرگشت علم

مردمی لفاظ بیش نبودند. حقیقت آنکه چون لئوناردو در کودکی سایه مادر بر سر نداشت چنان باریامده بود که خوی اجتماعی داشته باشد و بتواند در مجمعی دوستان ادب و هنر «گل» کند. طبیعت هر دم دقت او را زیاده تر و قوه تفکر او را نیرومندتر میساخت و او برای خود مسائل بیشمار طرح میکرد و بحل آنها مشغول میشد و مجال آن نمی یافت که بفکر تلفیق افکار افلاطونی و عیسوی افتد هنرمندان محیط هم که همیشه بفکر «دکانداری» بودند و خاطری نگران داشتند نمیتوانستند احتیاجات معنوی او را تامین کنند. معدودی از آنان گاه بگاه مختصر علاقه ای بکارهای علمی نشان میدادند اما برویهم افق فکرشان محدود و خودخواهی آنان برای لئوناردو غیر قابل تحمل بود. فلورانس هم پیر شده بود و بتدریج در آن مثنوی سنت و قرارداد جا برای ابداع و ابتکار باقی نگذاشته بود. پس لئوناردو از فلورانس مهاجرت کرد و به میلان^۱ رفت و در دربار لودویکو-اسفورزا^۲، که در آن زمان از باشکوه ترین دربارهای اروپا بود، راه یافت. میلان میدان عمل و فعالیت بزرگتری در دسترس روح بی آرام هنرمند جوان قرار داد. بزرگترین آرزوی قلبی لودویکو این بود که از فلورانس جلو بیفتد. وی میل داشت که پایتخت خود را تبدیل به آتن جدیدی کند و دانشگاه شهر مجاور پاویا^۳ را بر مرکز علم مبدل سازد. شاید در این راه بهترین کار او نگاه داشتن دو تن از بزرگترین مردان زمان، یعنی برامانته^۴ و لئوناردو بود و فرصتهایی که باین دوستاره فروزان عصر داده شد از مفاخر دوره فرمانروائی

Ludvico Sforza - ۲ Milan - ۱

Donato Bramante - ۴ Pavia - ۳ معمار معروف

ایتالیائی دوره رنسانس (۱۴۴۲-۱۵۱۴)

جرج سارین

اسفورزا و قلمرو میلان بشمار میرود .

فرمانروای میلان لئوناردو را بعنوان مهندس کشوری و لشکری ، رئیس تشریفات ، مجسمه ساز ، نقاش و معمار بخدمت پذیرفت . نمیدانم طبع هنرمند او تاچه حد با اخلاق خداوندگار تازه‌اش سازش داشت ، اما آنچه مسلم است محیط جدید موجب پیشرفت او شد و سالهائی که در میلان گذشت جزء پرفعالیت‌ترین و بارورترین سالهای عمر وی بشمار میرود . در اوج قدرت بود و برای فعالیت بی‌نظیر خود میدان کافی داشت . مثلاً در همین ایام ، یعنی اوقاتی که سرپرستی ساختمان دستگاههای آبی مهمی را عهده‌دار بود بی آنکه احساس خستگی کند کارها و تتبعات هنری خود را هم دنبال میکرد و ساختن مجسمه سواره فرانیسکو اسفورزا^۱ و پرده های «مریم‌عذرا و تخته سنگ»^۲ و آخرین شام^۳ که از آثار بسیار معروف اوست توفیق یافت .

اما در بحبوحه قدرت و شورخود باز آدمی بکلی تنها بود . دربار ، با شکوه و طمطراق خود ، بسیار فاسد و میعادگاه صدها مظاہران بهر دوستی و انگلها و سفیلکان نروماده بود و لئوناردو برای حفظ خود از آنان چاره‌ای جز کناره گیری و گوشه نشینی و «فرورفتن در لاک خود» نداشت .

میلان براستی وطن دوم لئوناردو شمرده میشود و بافلورانس در افتخار تهیه چنین اعجوبه‌ای برای جهان شریک است . بدبختانه دیری نکشید که ابرهای تیره آسمان مسرت‌بخش میلان را پوشانید و سال ۱۵۰۰ بساط فرمانروائی لودویکو درهم پیچیده شد و خود او اسیر

۲- Virgin of the rocks

۱- Francisco

۳- Last Supper

سرگذشت علم

فرانسویان گردید تا بقیه عمر را در شور و بختی و تیره روزی در گوشه سیاه چالی بگذارند. از آن زمان لئوناردو بی سرو سامان شد. یکچند در فلورانس در خدمت سیگنوریا بسربرد و پرده های «ژو کوند»^۱ و «نبرد انکیاری»^۲ را کشید، آنگاه بمیلان بازگشت و چند سال در آنجا گذراند. اما کوئی آسایش از او سلب شده بود و زندگیش جذائیتی نداشت. پس از سقوط اسفروزا «ایزابلا دستانا»^۳ که از اشراف مانتوا^۴ و شاید ممتازترین زن دوره تجدد هنری (رنسانس) بود سعی کرد که لئوناردو را بخدمت خود جلب کند، اما او نپذیرفت و ترجیح داد که با عنوان مهندس لشکری بخدمت سزار بورژیا^۵ درآید (سال ۱۵۰۲). شاید این انتخاب اندکی عجیب بنظر برسد اما توضیح و توجیه آن بسیار آسان است: در آن زمان دلبستگی لئوناردو بکارهای مکانیکی و مهندسیش بیشتر بود تا مباحثاتش به هنر نقاشی؛ اگر بخدمت ایزابلا میرفت در چشم او هنرمندی بیش نبود و بیم آن میرفت که مجال و فرصت کافی برای ابراز نقشه های مهندسی و تتبعات علمی نیابد. بعلاوه لئوناردو بفلورانس دیگر دلبستگی نداشت و در آنجا راحت نبود. شهر در عرض ده سال تفاوت بسیار کرده بود. چندی «ساوارولا»^۶ بر آن حکومت کرده و شور و شوقش هنرمندان بسیار را پروانه وار گرداو جمع آورده بود و باید گفت که با مرکز او شهر زیبای فلورانس سرخود را ازدست داده بود. از اینها گذشته، میکلا آثر^۷ جوان باشاهمت، اما تندخوی و ناسازگار، ظهور کرده

-
- ۱- La Joconde ۲- Battle of Anghiari
 ۳- Lsabella d, Este ۴- Mantua
 ۵- Cesar Borgia ۶- Savonarola
 ۷- Michael Angelo یا Michel Ange

جرج سارتن

بود. لئوناردو و میکل آنژ هر دو از مردان بزرگ بودند اما خوی آنان چنان با هم داشت که امکان سازش بین آنان محال می نمود. بین سالهای ۱۵۱۳ و ۱۵۱۵ لئوناردو بدربار پاپ رفت اما در آنجا، برای نخستین بار در عمرش، مقدمش را گرامی نشمردند و با وی بخشونت رفتار کردند. وقتی که رم را ترک گفت آینده ای مبهم و تاریکتر از سابق داشت. اما خوشبختانه در بولونیا^۱ با فرانسوای اول، پادشاه جوان فرانسه، برخورد کرد. فرانسوا او را بخدمت دعوت کرد و در مجاورت تورن^۲ قصر کوچکی بوی بخشید و مقرری کافی در حق او برقرار کرد و هنرمند نامی سه سال آخر عمر خود را در آنجا با آرامش گذرانید. فرانسوای اول منزلت مهمان عالیقدر خود را دریافته و حق او را بجا آورده بود اما کشور فرانسه حرمت او را محفوظ نداشت تا جائیکه دیر سن فلورانتین^۳ در آموواز^۴ که مدفن مرد بزرگ بود بسال ۱۸۰۸ سوخت و استخوانهای مرد نامور نیز بر جای نماند. ظاهراً لئوناردو بهنگام مردن پیرتر از سن حقیقی خود می نمود زیرا که روح بی آرام و تغییرات فاحش و شدائد زندگی حیرت آور او وی را درهم شکسته بود. فقط کسانی که سختی کشیده و طعم نگرانی چشیده اند میتوانند جنبه های غم انگیز و زیباییهای زندگی او را درک کنند.

❖

لئوناردو در سراسر زندگی خود و تقریباً بی هیچ وقفه ای کارهای هنری و علمی و مهندسی را انجام و ادامه داد. این علاقه بکارهای متنوع و استعداد انجام آنها در زمان وی بی نظیر بود.

Touraine - ۲ Bologna - ۱
Amboise - ۴ Samt Florentin - ۳

سرگذشت علم

پیش از وی هنرمندانی چند مانند پائولو او کچلو^۱ و لثوب^۲ آلبرتی^۳ وی پیرو دی فرانسی^۴، حتی ورو کچیو^۵ نسبت به کارهای علمی علاقه‌ای برخلاف انتظار معاصران نشان داده بودند اما لئونارد و کس دیگر و از همه برتر بود. علو درجه استعداد او از تنوع آن خیره کننده تر است. عشق او برشته‌های مختلف چنان بود که اگر بخواهیم درباره نبوغ و استعداد او تحقیق دقیق کنیم باید در حقیقت دایره المعارف علوم و فنون قرن پانزدهم را برشته تحریر در آوریم. از آغاز جوانی عطشی نسبت به معارف زمان خود احساس کرد که سیری ناپذیر بود. آنچه بر چشم او میگذشت، در آسمان و زمین، در خشکی یا بر روی آب، در کاخهای سربلک کشیده یا در درکه‌های حقیر شهر، هر يك مسئله جدیدی در فکر او طرح میکرد. غالباً کسی یا کتابی پیدا نمیشد که به پرسش او پاسخی دهد و طبع جوینده او را اقناع کند. باین ترتیب وی تا پایان عمر دمی نیاسود و اندك اندك دستگاه کامل معارف زمان در نهاد او بسط و قوام یافت.

شاگردی وی در کارگاه ورو کچیو به پیشرفت تحقیقات او در مناظر و مریا و سایه روشن و فیزیولوژی بینائی کمک شایانی کرد. تهیه رنگها و لعابها او را متوجه شیمی ساخت و مقتضیات کار هنری او ویرا نسبت به کالبد شکافی علاقمند نمود. او نمیتوانست مدتی دراز با آنچه که در آن زمان «تشریح هنری» نامیده میشد فقط با ظواهر عضلات سروکار داشت سازگار بماند و بآن اکتفا کند، زیرا که مطالعه در حرکات عضلات انسان، که وی کوشا بود آنها را

۱- Paolo Uccello ۲- Leo B. Alberti
۳- Piero del Franceschi ۴- Verrocchio

جرج سارتن

در آثار هنری خود چنانکه باید و شاید منعکس سازد، پرسشهای بیشمار بوجود می‌آورد: چطور این حرکات امکان پذیر است؟ ماشین بدن انسان چگونه حرکت می‌کند و چطور بکار می‌افتد؟ تصور این امر که لئوناردو بچه ترتیب و چگونه قدم بقدم از يك مسئله تشریحی یا معرفت‌الاعضائی بمسئله دیگر میبرد اخت خیلی دشوار نیست زیرا که صدها طرح گوناگون که از او بجا مانده و اکنون در کتابخانه سلطنتی کاخ وینزر^۱ است نشان می‌دهد که او هر يك از اعضاء بدن را با کمال دقت عملاً مطالعه و تجزیه کرده است. درحقیقت او اجساد متعدد، از جمله جسدزنی آستن، را شکافته و طرحهای دقیق و صحیح او اولین نقاشیهائی هستند که به آنها نام «ترسیمات تشریحی» میتوان داد. بسیاری از این طرحها برای مقایسه تشریح جسد آدمی با تشریح حیوانات دیگر، مانند میمون و اسب، بوده، یا قسمت‌های معین یعنی چشم و بال و پای حیوانات مختلف را با هم مقایسه می‌کرده است. برخی طرحها در باره آسیبهای است که بجهازات وارد می‌آمد مانند سخت شدن شریانها، عوارض سل در ریه، مطالعه در علائم پیری....

فعالیت‌های وی در رشته مهندسی او را بطرف مطالعه در زمین‌شناسی سوق داد، یا بهتر بگوییم، او را بکشف زمین‌شناسی نائل ساخت. حفر ترعه‌ها او را متوجه قشرهای شن و رس کرد. همچنین او کوشش کرد برای فسیلهائی که در تخته سنگهای متحجر شده بودند دلایلی اقامه کند و توضیحاتی بدهد و توضیحات او اصولاً صحیح بود. بعلاوه وی با کمال وضوح متوجه کندی فوق العاده تغییرات زمینی شد و از

۱- Windsor شهر کوچکی در نزدیکی لندن که کاخ معروف

وزیبای پادشاهی در آن است.

آن نتیجه گرفت که سن رسوبهای رودخانه «پو» ۱ دویست هزار سال است.

کارهای مجسمه سازی و مهندسی او (از نوع مراقبت در ریختن توبهای خمپاره انداز) موجب شد که او در کارهای فلزی، بخصوص ذوب فلزات و ریختن مفرغ و قالب گیری و لوله کردن و کوبیدن و مسطح کردن و سوراخ کردن آهن دقیق شود و در هر يك از این موضوعات تعلیمات دقیق و ترسیمات روشن بجا گذارد. در قسمت های شمالی ایتالیا اقدامات وسیع برای کارهای آبیاری کرد، از قبیل حفر ترعه ها (که برای آن يك سلسله ادوات حفاری و ابزار فنی دیگر طرح ریزی کرد و ساخت)، ساختن سدها، بکار انداختن چرخهای آبی و لوله کشی. مطالعاتش در مکانیک مایعات (فیدرو دینامیک) چنان استمرار داشت که یادداشتهای مربوط باین رشته تقریباً در تمام آثار و نوشته های او دیده میشود. درباره سبب جزرومد هم مطالعاتی کرد اما حقیقت آن را دریافت. برآستی مطالعات و تحقیقات علمی و فنی او چنان دامنه دار بود که ذکر تمام آنها، حتی بطور سطحی، مقدور نیست و من از خوانندگان عزیز معذرت می خواهم که بمناسبت وسعت موضوع و محدودیت صفحات کتاب جز به بیان فهرستی نمی توانم پرداخت. در کتابهایی که بخط لئوناردو موجود است طرحهای بسیار درباره ساختمان کلیساها و بناهای دیگر وجود دارد ولی مطالب علمی و فنی بسیار دیگر نیز در آنها دیده می شود از قبیل مطالعه تناسب طاقها، ساختن پلها و پلکانها، تعمیر شکافها در دیوارها و جابجا کردن خانه ها و کلیساها. همچنین مقداری از کارهایی که امروز عنوان

جرج سارتن

«شهرسازی» دارد در آثار او دیده میشود و ظاهر بیماری خانۀ سوز و خانمان بر اندازی که بسال ۱۴۸۴ در میلان روی داد محرك او در این گونه مطالعات بوده است و موجب شده که طرحهای متعدد برای تأسیسات بهداشتی و بهبود و رفاه حال عموم بریزد، حتی بخیا بانهای دو طبقه توجه کند. گیاه شناسی هم مورد علاقه او بود. یادداشتهای بسیار در بارۀ زندگی گیاهان و تقسیم ریاضی بر کها روی شاخهها و نقاشی های زیبا از انواع مختلف نباتات جزء کارهای او دیده می شود. چون قسمت اعظم وقت کسانی که او را بخدمت پذیرفته بودند صرف کارهای نظامی می شد طرحها و یادداشتهای بی شمار در باره انواع کارهای لشکری و مهندسی نظامی جزو کارهای او است: انواع اسلحه، وجوشن، و هر گونه وسایل قابل تصور برای دفاع و حمله، آرا بهای جنگی، وسایل مختلف برای پرا کندن آتش یا دودهای مسموم کننده یا خفه کننده، یادداشتهای گوناگون در باره اعمال جنگی زمینی و دریائی. حتی طرحهایی برای کشتی زیر دریائی داشت تا بکمک آنها سافان دشمن را غرق کند، اما فکر نا جوانمردانه بودن این سلاح او را از ادامه مطالعه باز داشت.

مکانیک عملی بهترین میدان فعالیت برای استعداد های گوناگون وهوش و ذکای وی بود، از چند قرن پیش از تولد لئوناردو و توسعه صنعتی شدیدی در توسکانی^۱ و لمباردی^۲ شروع شده بود و کارهار و نقشیان داشت و پیوسته مردم خواهان اختراعات تازه بودند و محیط برای پیشرفت هوش و ذوق لئوناردو خیلی مناسب و مستعد بود. کوئی لئونارد و برای مکانیک آفریده شده بود. اجزاء هر ماشین را، هر قدر پیچیده و معضل بود، در کمال خوبی می فهمید و

سرگذشت علم

ذوق سلیمی که داشت به او در ساختن ماشینها کمک شایان میکرد. تقریباً برای هر کاری که در زمان او معمول بود نقشه ماشینی کشیده بود: مثلاً برای انواع خراطیها، بریدن لباس، اره کاری و سوهان کاری، چرخ دنداندار و زنجیر برای انتقال نیرو، ماشین مرمبری، تلمبه، ماشین برای تراشیدن آینه های محدب و مقعر، برای کار کردن در زیر آب، جراثقال، برای تولید حرارت و روشنائی، چرخهای پره دار برای حرکت دادن کشتی. لئوناردو با استفاده عملی از این ماشینها اکتفا نمی کرد بلکه همواره در صدد بود اصول و مبانی علمی آنها را نیز درک کند. خوب دریافته بود که علم و عمل توأم اند و باید مکمل یکدیگر باشند، علم بی عمل ارزشی ندارد و بعملی که بنیان علمی نداشته باشد امیدی نمیتوان داشت. هیچگاه بابداع و اختراعی که حاجت او را برمی آورد اکتفا نمی کرد بلکه در صدد بود دلیل توفیق، یا احیاناً شکست، در کار را دریابد. باین ترتیب در اوراق او با اولین تحقیقات مرتب و صحیح در باره موضوعاتی مانند استوار بودن ساختمانها و مقاومت مصالح و اصطکاک برمی خوریم؛ در مورد اصطکاک وی سعی می کرد که هر چه بیشتر اثر آنرا از بین ببرد. مطلب دیگر آنکه او متوجه فواید «خودکار» بودن شده بود یعنی می دانست که هر چه يك ماشین کمتر احتیاج بدست و کار انسانی داشته باشد کارش مداومتر و مفیدتر است. حتی بفكر افتاده بود که تربیتی دهد که هر چه بیشتر از نیروی انسانی صرفه جوئی شود یعنی چیزی را می خواست که ما امروز «اداره علمی»^۱ میگوئیم. بزرگترین کار او در رشته مکانیک، یعنی کاریکه به تنهایی برای اثبات نبوغ ودهای فوق العاده او کافی است، مطالعه او در

جرج سارتن

مسئله پرواز است. مطالعه او تا حدود معلومات آن روز، حتی تا حدود زمانی که هنوز ترقی صنایع اتمبیل سازی موتورهای مناسبی بوجود نیاورده بود، کامل و بی عیب و نقص بود. تحقیقاتی که لئوناردو را در سراسر عمر مشغول داشته بود بر دینوع است: اول، مطالعه در پرواز طبیعی پرندگان و خفاشها، و ساختمان و طرز کار بالهای آنها. او بوضوح دریافته بود که پرندگان فشار و مقاومت لازم برای بالارفتن و پائین رفتن در هوا را از خود هوا کسب می کنند، دقت کرده بود که چگونه پرندگان از وزش باد استفاده می کنند و بالها و دم و سر خود را بجای ملخ و سکانهای افقی و عمودی هواپیما، یعنی برای پیشرفتن یا تغییر جهت دادن، بکار می برند. دوم، مطالعه مکانیکی در انواع بالهای مصنوعی و وسایلی، مانند نیروی فنر، که ممکن است آنها را بحرکت درآورد و نیز در وسیله ای مانند سکان برای هدایت در هوا.

باید باین مطلب توجه داشت که طرحهای لئوناردو، مانند مثلا نوشته های راجربیکن^۱، سطحی و مبهم و بی معنی نیست بلکه مبانی دقیق علمی دارد، به حدیکه اگر در آن ایام دستگاه ثبت اختراعات وجود داشت، او میتواند تمام آنها را به نام خود به ثبت برساند. بعلاوه برخی از این نقشه ها و طرحها چنان کامل است و ماشین را از جهات مختلف نمایش میدهد و اجزاء آنرا جدا جدا مجسم میسازد که دوباره ساختن ماشین از روی این نقشه ها آسانی میسر است. برخی دیگر از ماشینها از طرح بصورت عمل درآمده و ساخته و پرداخته شده و مدتها مورد استفاده بوده اند و از برخی از آنها در زمان ما هم استفاده میشود. برای اینکه بهتر بمیزان فعالیت مغز او پی ببریم کاری را که در

سه یا چهار سال از عمر خود انجام داده است با دقت بیشتری مطالعه میکنیم ، مثلاً مدت بین ۱۴۹۴ تا ۱۴۹۸ را که سالهای «الهامات ربانی» نامیده میشود در آن مدت در کلیسای «سانتاماریا دله گرازی»^۱ بترسیم پرده معروف «آخرین شام» مشغول بود . آیا تصور میکنید که این کار شگرف تمام وقت و دقت او را گرفته بود ؟ در همان چند سال کارهای او عبارت بود از ریاست تشریفات ، تزئین کننده، معمار و مهندس آب . دوست ریاضی دان او بنام «فرالو کاپاچیولی»^۲ میگوید که وی در ۱۴۹۸ با کمال دقت به اتمام کتابی درباره نقاشی و حرکات صورت انسان توفیق یافته بود و نیز مسلم است که قبل از ۱۴۹۹ بترسیم تصاویر «سیلیا گامرانی»^۳ و «لو کرزیا کریولی»^۴ موفق شده بود . بعلاوه یادداشت‌های او نشان میدهد که در همان سنوات با علاقمندی بمطالبعی مانند کارهای آبی ، پرواز ، مسائل مربوط به چشم ، مکانیک ، جانور شناسی و ساختن ماشینهای مختلف اشتغال میورزیده است. و نیز درباره زبان مادری خود مطالعه میکرد و نوعی کتاب لغت ایتالیائی تدوین مینمود . پس عجیب نیست اگر رئیس دیر سانتاماریا از کندی پیشرفت پرده «آخرین شام» کلمه مند بود. بر حسب اتفاق در عرض این چهار سال او بکارهای تشریح پرداخت در صورتیکه در سایر مواقع به ترتیب بود جسدی را می شکافت و تشریح میکرد . بدست آوردن نعش کار آسانی نبود . گمان میکنم از هر نعشی که بدست او می افتاد حداکثر استفاده را میبرد و روز و شب بر سر آن

۱- Santa Maria delle Grazie

۲- Fra luca Pacioli

۳- Cecilia Gallerani

۴- Luerezia Grivelli

جرج سارتن

کار می‌کرد. آنگاه اگر شب بود بمطالعه ستارگان یا انعکاس‌روشنائی زمین در هلال ماه و نظایر این کارها می‌پرداخت و اگر روز بود همت خود را صرف جمع‌آوری فسیل‌ها یا مطالعه در ساختمان نباتات یا تماشای آنکه جوجه‌ها چگونه تخم را می‌شکنند و از آن خارج می‌شوند می‌کرد. .. خوشا بحال او که در زمانی میزیست که تعصب مذهبی خیلی شدید نبود و گرنه اگر در يك قرن بعد، که حس تعصب جاهلانه در مردم بیدار شده بود، زندگی می‌کرد حس کنج‌کاوای بیرون از حد اعتدال او ویرایك سریای دارمجازات میکشاید.

بیش از آنکه جامع بودن لئوناردو موجب حیرت باشد دقت و حرارت او در کار تعجب‌آور است. هیچ کاری را بسر سری نمی‌گرفت و اگر مسئله‌ای دقت او را جلب می‌نمود سالها در باره آن مطالعه و برسر آن کار می‌کرد. مواردی را سراغ داریم که وی بیش از بیست و پنجسال با کمال ثانی و کندی در اطراف مسئله‌ای مطالعه و پیشرفت کرده است! این امر موجب شده است که یادداشتهای او بیش از آنچه قابل گفتن باشد جالب و سودمند است، زیرا که وی این یادداشتها را برای استفاده خودش تهیه می‌کرد، و آنچه را که در فکر او می‌گذشت بر روی کاغذ می‌آورد و در حقیقت مطالعه این یادداشتها ما را با آزمایشگاه سری که اکتشافات دانشمند بزرگ در آن پی ریزی می‌شد و فکر او بآرامی پخته و رسیده می‌گردید وارد می‌سازد. و چنین وضعی در تاریخ علم منحصر بفرد است.

اندکی بیشتر بمعنی آنچه گفتیم توجه کنیم: سروکار ما با مردی است که استعداد خدادادی فوق‌العاده داشت اما چون مبانی و اطلاعات عامی او بسیار کم بود بناچار بایستی مانند طفلی هر مسئله

سرگذشت علم

را از آغاز شروع کند و مطالعه نماید. وی مستقیماً بدیدن و مطالعه کردن جهان پرداخت. معلومات زمان و عرف و عادت هم مزاحمت هائی برای او بوجود می آورد. او از خود سؤال می کرد، تجربه می نمود و ذوق سلیم را بکار می انداخت. دنیا و علم و هنر در نظر او یکی بود. هیچگاه وقت خود را صرف مشاهدات بی نتیجه و مباحثات لفظی نمی کرد. سعی می کرد که هر مسئله را جداگانه حل کند. بهترین راه را برای موفقیت این دیده بود که هر مسئله را بانهایت وضوح طرح نماید، آنگاه آنرا از مسائل دیگر جدا کند و درباره آن تجربیات لازم بعمل آورد و در اطراف آنها بحث نماید. معتقد بود که هر کار باید با تجربه آغار و باریاضیات، یعنی استدلال، ختم گردد. خلاصه آنکه لئوناردو فلسفه استقرائی را که يك قرن بعد فرالیسیس بیکن عرضه کرد عملاً بکار بسته بود.

روش علمی او را می توان در این چندکلمه خلاصه کرد: اگر بخواهیم بحقیقت چیزی وقوف یابیم باید آنرا با کمال حوصله مطالعه کنیم و بی آنکه خسته شویم تجربه نمائیم. یادداشت های او مشحون است از نتایج تجربیات و خواننده را عملاً به تجربیات راهنمایی می کند. «چنین کنید... چنان کنید.» آزمایشهای دیده می شود که او در آنها اوضاع را بتدریج تغییر می دهد تا در نتیجه تغییرات مطالعه کند.

شاید بیان این مطالب خیلی مهم بنظر نرسد اما مردانی که پیش از لئوناردو بچنین آزمایشهایی می پرداخته اند انگشت شمارند و تجربیاتی هم که می کرده اند بسیار ساده، و تعدادشان هم خیلی کم بوده است. شاید بهترین شاهد در سیر او بطرف کمال و ترقی طرز برخورد او با او هام و خرافاتی باشد که حتی شریفترین و روشنفکرترین افراد زمان بآن معتقد بودند و تا دو و ست سال بعد از مرگ لئوناردو او پارا زیر چنگال

خودداشت .

باید خاطر نشان کرد که پاپ بونیفاس^۱ هشتم در ۱۴۸۶ عقیده بجاد و جادوگری را شیوع داد و این جنون تا زمانی که اکنون از آن گفتگو می کنیم ادامه یافته بود . لئوناردو منجمان و کیمیا-گران را سخت حقیر و خوار می شمرد و از کسانی که بارواح عقیده داشتند برای اثبات مدعایشان دلیل و برهان می خواست . این راهم نباید ناگفته گذاشت که لئوناردو بی اعتقادی بخرافات را ازاجداد خود که اهل فلورانس بودند بمیراث برده بود . پترارکا^۲ نویسنده رومی ، معتقد است که ذوق سلیم مردم فلورانس خیلی با عقاید خرافی دمساز و مناسب نبود ، اما این نویسنده نامی جرات نکرده بود که مانند لئوناردو معتقدان بارواح ، پزشکانی را که با دعاو جادو شفا می دادند ، احضار کنندگان ارواح و کسانی را که می کوشیدند با کیمیا هر چیزی را طلا کنند مشتی مردم سالوس و دروغگو بخواند . اما لئوناردو این کار را مکرر و با کمال شدت کرده بود . در این باره تاکید می کنیم که نادانی لئوناردو او را از چنگال عقاید خرافی نجات داد . منظورم این نیست که وی بکلی بی سواد بار آمده بود اما معلومات زمان را آنقدر نیاموخته بود که افکار و عقاید مزاحمی را در مغزش متمرکز سازد . البته در بزرگی بسیار کتاب خوانده است اما اطمینان دارم که اطلاعات ادبی دوره طفولیتش خیلی کم بوده است . هیچ آموزگاری برای قالبگیری کردن فکر او و بنا ساختن عقل او کوشش نکرده بود . اولین راهنمای او ورو کچیوی مجسمه ساز و معلم حقیقی او طبیعت بود . تربیت او درزندگی مبتنی بر آزمایشهای بود که در کارگاه کرده بود نه متکی باصول غلطی که از کتابهای

سرگذشت علم

قرون وسطائی گرفته شده باشد. بی شبهه آنچه هم که در بزرگی خوانده بود نتوانسته بود حسن ابتکار او را خفه کند.

زیاد حوصله خواندن نداشت؛ اگر شروع بخواندن میکرد فوراً يك فكر عملی راه را بر کتاب خواندن میزد و کتاب يك سو میافتاد. بهر حال آنچه مسلم است در بزرگی هم مغز او در مقابل افکار غلطی که در کتابها بود مقاومت میکرد و او مستعد بود که آنچه را از فلسفه و عقاید قرون وسطائی از راه چشم یا گوش وارد مغز او میشد تصفیه کند و آنچه را ناباب بود بدور اندازد.

نمیخواهم بگویم که همه تحصیلکرده‌های آلمان کمراه بودند؛ البته میان آنان اشخاصی را که صاحب ذکاودها باشند می توان یافت. اما آنچه مسلم است افکار آنان تحت تأثیر عرف و عادت زمان قرار داشت و مانند و کیلان دعاویشی بودند که نمیتوانند مسئله‌ای را مجزا از عواملی که آنرا بوجود آورده است تحقیق و تتبع نمایند. بعلاوه در معتقدات خود بسیار متعصب و جامد بودند. دنیای آنان، جز در مورد آنچه در دایرة المعارفهای خود در باره ترقی و اعتلای آن خوانده بودند، محدود و بسته بود. در حقیقت بهمه‌چیز و قوف داشتند جز بنادانی خود و هنوز دانش آنان «تا بدانجا نرسیده بود که بدانند که نادانند».

اما اینکه گفتم نادانی و عصمت لئوناردو او را از بدام عقاید ناصواب افتادن رهانید حق مطلب را ادا نکرده‌ام، بیکنهای يك صفت منفی است. رازورمز موفقیت لئوناردو در آن است که هوش سرشار او با تجربیات فراوان و کارهای دستی بسیار توأم شده بود. شاید اگر او هم مانند کسان دیگری که به فیزیک و نجوم علاقه بسیار زیاد داشتند این علوم را از جنبه نظری مطالعه کرده بود آفتدربه تجربیات و جنبه‌های عملی دلبستگی پیدا نمیکرد. اما چون ذوق

جرج سارتن

مهندسی و کارهای دستی داشت تمام وقت خود را به تجربه میگذرانید. از این کار خودداری نمیتوانست کرد و حقیقت آنکه اگر او دست از طبیعت برمیداشت طبیعت دامنش را رها نمیکرد و تجربه و آزمایش بین او و طبیعت بصورت تهاجم و دفاع درآمده بود. بهر حال خواه ابتکار در دست او بود یا در دست طبیعت این تجربیات اساس و پایه نبوغ او بودند. لئوناردو علاقه شدیدی هم بنفس علم داشت و مسائل عملی بتدریج او را بجائی رسانیدند که علم را برای نفس علم بخواهد، اما رسیدن باین مرحله بسیار طول کشید و در حقیقت علاقه او بکارهای عملی بمنزله پدر و دلبستگیش بعلم بمنابۀ فرزند است.

نمیخواهم بخواننده عزیز بگویم که در قرون وسطی همه چیز ناصواب و تباه بود. چنین عقیده کودکانه ای مدتهاست از میان رفته است. صفت بارز و مترقی این دوره ذوق افزارمندی و کارهای دستی بود که از افکار بزرگ سرچشمه گرفته بود ولی بدبختانه جز در حیطه دین و هنر بکار بسته نمیشد. عشق بحقیقت در هنرمند قرون وسطائی وجود نداشته و اندیشه آنکه هنر خود را در راه خدمت بحقیقت بکار برد هیچگاه بفکر او نگذشته است.

بحقیقت دوره تجدد (رنسانس) وقتی واقف خواهیم شد که توجه کنیم انقلاب یا معجزه ای که روی داد نتیجه بکار بردن روح افزارمندی و کارهای تجربی و عملی در راه طلب حقیقت، یعنی بسط آن از حیطه هنر بحوزه علم بود. این کاری بود که لئوناردو و همکاران محقق و متتبع او کردند و علم نوین بوجود آمد. اما بدبختانه لئوناردو سکوت کرد و يك قرن دیگر طول کشید تا پیامبران این علم بهداشت مردم کمر بستند

انسان هنوز برای «مبتکر» بودن راهی از این بهتر پیدا

نکرده است که باغوش طبیعت باز گردد و از یکی از رازهای آن پرده بردارد. اگر دوره تجدد فقط بازگشت بسوی پیشینیان بود عنوان «انقلاب» برای آن برازنده نبود، اما این عنوان از آن روی صحیح است که هدف دوره تجدد بازگشت باغوش طبیعت بود. جهان که تا آن زمان مانند باغ زیبایی صومعه محدود بود تا کهان باز و بی نهایت بزرگ شد. نخست معدودی و بعد عده بیشتری دریافتند که دنیا بسته و محدود نیست بلکه تا محدود و پرشور و زیباست. چشم انداز و منظره معارف تغییر کرد و در نتیجه و بطور طبیعی همه ارزش های اخلاقی و اجتماعی استحاله یافت. اکتشاف کلاسیکها ذوق انتقاد را در مردم بیدار کرده بود و بشر دوستان راه را کوییده و هموار کرده بودند اما انقلاب بایستی بدست فیلسوفان تجربی انجام پذیرد. روح تشخص که از علائم مشخصه نهضت تجدد بشمار میرود یکی از مظاهر وضع تجربی است.

شاید موجب تعجب باشد که چگونه هیچگاه به بنیان و اساس فنی دوره تجدد توجه لازم مبذول نشده است، ولی دلیل آن خیلی ساده است و آن اینست که مورخان جنبه ادبی داشته اند و هیچگاه به جنبه عملی و تجربی علاقه و عنایت نشان نداده اند. حتی در هنر هم بفکر و نتیجه نهائی آن توجه داشته اند نه به جنبه عملی و فنی آن. بسیاری از آنان هر کار عملی را نوعی کار دستی میدانستند. بدیهی است این طرز فکر محدود با آنان مجال و اجازه نمیداد که مفهوم وحدت فکر و عمل با علم و هنر را دریابند. دامنه فکر مجرد خیلی محدود است و اگر فکر در نتیجه تماس دائم با طبیعت جوان و تازه شود دیری نخواهد کشید که بشکل دایره ای در خلاء کار خواهد کرد، و باین کار او اثری مترتب نخواهد بود. عیب اساسی اهل مکتب این بود که نمیتوانستند بفهمند که مقدمات تجربی هر چه کامل باشد

جرج سارتن

باز محتویات آنها محدود است و بهیچ وسیله ممکن نیست بیش از آنچه در آنها هست از آنها بیرون کشید .

کمکی که لئوناردو به پیشرفت علم کرده است روش و طرز فکر خاصی است که بجای گذاشته است. از این روی نفوذ و تأثیر او محدود بمعدهودی است که ارزش روش او را دریافته اند. البته تقریباً در تمام ادوار گذشته افرادی (بسیار معدود) بوده اند که روح و فکرشان متوجه راه راست بوده و برای درک اهمیت روش تجربی وسیله و واسطه ای لازم نداشته اند. این افراد در حقیقت خانواده متفکران را تشکیل میدهند. از آن جمله اند: ارسطو، ارشمیدس، بطلیموس، جالینوس راجریک، لئوناردو، استوین، ژیلبر، گالیله، هویگنس، نیوتن... اینان هیچگاه بمعمرکی نیاز نداشته و همواره در صراط مستقیم بوده اند. تأثیر لئوناردو از آنها دیگر کمتر است زیرا هیچگاه بفکر این نبوده است که نتیجه تجربیات و تفکرات خود را منتشر سازد. یادداشتهای او نشان میدهد که انشاء و املاء او بنحوی بوده که میتواندست است برای هر نویسنده ای موجب قدر و اعتبار باشد ولی یا آنقدر همت نداشته است که نوشته های خود را منظم و مرتب کند یا مانند بسیاری از علمای دیگر تمایل مفرط بکار بسیار دقیق او را از انتشار نوشته های خود باز میداشته است .

آنچه درباره کارهای علمی او میدانیم با کمال حوصله از یادداشتهای پراکنده اش فراهم آورده شده است. او «چپ» بود، یعنی از چپ مینوشت بمسئله نوشته های او مانند تصویر نوشته های ما در آینه است. خط وی خواناست اما بینظمی نوشته های او خواندن آنها را بسیار دشوار میکند. او از مطلبی بمطلب دیگر میپرد بطوریکه گاه مطالبی راجع بدینامیک، نجوم، تشریح و شاید هم محاسبات مربوط بماشینی در یک صفحه جمع است .

سرگذشت علم

مطالعه آثار دانته^۱ از جهانی بسیار آسانتر است. جنبه علمی او با دانش لئوناردو قابل قیاس نیست. «کمندی خدائی» او آینه قرون وسطی است. یادداشتهای لئوناردو نه تنها خلاصه وضع گذشته است بلکه کشتزار است که بمقدار زیاد برای آینده در آن تخم افشاده شده باشد.

دنیای دانته دنیای محدود قرون وسطی است و از آن لئوناردو دنیای بی انتهای انسان نوین. آنچه این دنیا در برابر چشم میکسترد تنها جمال و ایمان و امید نیست بلکه منظره حقیقت، حقیقتی که در حال ایجاد و تکوین است نیز دیده میشود. شاید این منظره کمتر مطبوع و امید بخش باشد و شاید اصلا مطبوع و امید بخش نباشد، اما آنچه را نشان میدهد و مجسم میسازد حقیقت است، حقیقت اشیاء آنچنان که در واقع هستند، و این منظره بسیار اسرار آمیز تر و با عظمت تر است.

نمیگویم که دانته حقیقت را دوست نمیداشت ولی دوستی او مانند دوستی دلدادہ ای خجول بود، در صورتیکه لئوناردو مانند قهرمان فاتحی دوست میداشت، عشق او سرود عادی نبود بلکه عشقی سوزان و خواهشی سیری ناپذیر و توأم با از خود گذشتگی بود که سراسر زندگی و سعادت شخصی لئوناردو در راه آن صرف شده بود. برخی کسان که حقیقت این خواهش را در نمی یابند لئوناردو را مردی

۱- Dante Alighieri (۱۲۶۵ تا ۱۳۶۱) بزرگترین

شاعر ایتالیائی. دانته در شهر فلورانس بدنیا آمد. علاوه بر مقام ارجمند ادبی يك چندنیز بامور سیاسی اشتغال داشت. معروفترین اثر او «مضحک خدائی» Divina comedia است که سه جزء اصلی دوزخ، برزخ و بهشت تقسیم شده است.

جرج سارتن

خودخواه می‌پندارند. راست است، وی هیچ علاقه‌ای بتلاشها و کوششهای سیاسی عصر خود، که در آنها جاذبه‌ای وامیدی نمی‌دید، نداشت. تجدید حیات سیاسی ساونارولا^۱ هم در او اثری نبخشید. بدگاههای دینی و بساطهای خدعه آمیز علمی نیز توجهی نمی‌کرد. با اینهمه در گفته‌های کوتاه او نشانه‌های بارزی از احساسات مذهبی، یعنی تمایل کامل برادری و یگانگی، احساس میشد. رادمری، وارستگی، حتی روح اندوهناک او نشانه‌های شرافت حقیقی وی هستند. او بسیار تنها بود، زیرا که هم خود برای کارهای علمی احتیاج به وقت و آرامش داشت و طالب انزوا بود و هم بسیاری از مردم که اخلاقشان بسا او تفاوت داشت او را دوست نمی‌داشتند. با اینکه «واساری» وی را مردی بسیار مردم‌دار دانسته است داشتن این صفت بنظر من بعید مینماید. چون اطرافیان او مردمی بودند که یا سطح اخلاقشان پائین بود و یا اگر بالا بود بسبب بی علمی و نادانی زود آنها را از دست میدادند، وی ناگزیر بر انزوا و انفراد میافزود و برای آرامش روحی خود خویش را در درون سه حصار حوصله، مهربانی و ریشخند محصور می‌کرد.

بزرگترین کمک لئوناردو بعلم، بطوریکه قبلا هم گفتیم، روش و وضع او بود، شاهکار او زندگانش بود. مردمی را دیده‌ام که سفیهانه تاسف می‌خورند که حس کنجکاری فوق‌العاده او وی را از هنر نقاشی منحرف ساخته است. در محیط روحانی فقط ارزش واقعی و معنوی بحساب می‌آید. اگر وی بیشتر نقاشی کرده و کمتر در راههای ناشناخته قدم برداشته بود شاید

نقاشی‌های وی بیش از کارهای شاگردان میلانی او چیزی بماند. نمی‌آموخت. در صورتیکه در حال حاضر، آنچه از او برجای مانده، با آنکه تعدادشان کم است و جزئی از آنها آسیب دیده است، درسی چنان بی نظیر و عالی بماند که حتی امروز عدد کمی معنی آنرا درک میکنند. این درس در زمان ما هم مانند چهارصد سال قبل نافع و ضروری است. آیا ممکن است که بر اثر اکتشافاتی که در مدت این چهار قرن شده است درس مذکور لازم تر شده باشد؟ آیا بخواب می‌بینم، یادربیداری است که بعد از چند قرن صدای لئوناردو را می‌شنوم که میگوید: « دانستن دوست داشتن است. اولین وظیفه مادانستن است. مردمی که همیشه مراقبشان میداند آزارم میدهند، البته من نقاش بودم اما مهندس و عالم مکانیک هم بودم. سراسر زندگی من نبردی سخت با طبیعت بود تا از رازهای آن پرده بردارم و نیروهای وحشی آنرا بنفع بشر رام و مطیع سازم. بمن می‌خندیدند، زیرا که بیسواد و در سخن گفتن کند بودم. آیا برآستی چنین بودم؟ آگاه باشید که تربیت کتابی تربیت نیست. همه علمای مکتبی نمیتوانند « آدم » تربیت کنند، اما تجربه و زندگی این کار را میتوانند کرد. آنان از فرط دانش آموختن تباه شده‌اند و چیزی نمی‌فهمند. چرا بخوددروغ می‌گویند؟ چطور می‌توانند در سایه دانش زندگی کنند و قدم در آفتاب حقیقت نگذارند؟ چطور باین چیز کم اکتفا میکنند در صورتیکه اینهمه دانستنی و دیدنی هست؟ می‌گویند که زیبایی را دوست میدارند، غافل از اینکه زیبایی بدون حقیقت زهر کشنده است. چرا از طبیعت درس نمی‌گیرند؟ مگر نباید اول قوانین طبیعت را بدانیم تا بقوانین قراردادی انسان برسیم؟ آیا نباید آنچه را که دوام بیشتری دارد مهمتر بشماریم؟ مطالعه در طبیعت اصل و ریشه

جرج سارتن

تربیت است ، و بقیه شاخ و برگ آنرا با فکر و دست خود مطالعه کنید . از دست زدن بآن نهراسید . کسانی که از تجربه کردن بیم دارند هیچگاه چیزی نخواهند دانست . ما باید هر يك بنحوی مرد عمل باشیم . امید دنیا بعلم باعمل است .»

اواريست گالوا^(۱)

در سراسر تاریخ فکر بشر شرح حالی تأثیر انگیز تر از ترجمه احوال اواريست گالوای فرانسوی نیست که بسال ۱۸۲۸ مانندشهایی درخشید و سه یا چهار سال کوتاه بشدت بتفکر پرداخت و بسال ۱۸۳۲، در سن بیست سالگی، جان خود را بر اثر زخمی که در جنگ تن بتن بوی رسیده بود باخت. با اینکه در زمان وفات در حقیقت طفلی بیش نبود در همین مدت اندك توانسته بود که خود را مانند یکی از بزرگترین ریاضی دانان روزگار بشناساند. سرعتی که با آن، این روح حساس و با حرارت و قلب آزرده و شکسته به نیستی گرائید ما را بیاد تیرهای شهابی که در شبهای تابستان در آسمان خوش میدرخشند و نابود میشوند میاندازد. اما این مقایسه درست نیست زیرا که تیر شهاب پس از يك درخشیدن کوتاه برای ابد

Evarist Galois - ۱

جرج سارتن

نابود میگردد در صورتیکه مشعلی که گالوا افروخت تا ابد خواهد درخشید و الهام بخش و راهنمای دانش پژوهان خواهد بود. شهرت وی را زوالی نیست و هرچه معرفت بشر بیشتر رود قدر وی بیشتر خواهد شد. هیچ حیوانی غم انگیزتر از زندگی او نیست و تنها کسی که سرگذشتش را با سرگذشت او شباهتی است اعجوبه ریاضی نیلس هنر يك ابل^۱ نروژی است که در بیست و شش سالگی بیماری سل در گذشت. مرگ او در ۱۸۲۹، که آغاز کار گالوا بود، در رسید و در مثل مانند آنست که در مسابقه دو امدادی علمی در آن سال مشعل را بدست گالوا داد تا آنرا، دوان دوان، اندکی جلوتر ببرد. امتیاز بسیار بزرگی که ابل بر گالوا داشت شش سال عمر درازتر بود، نه شش سال عادی و مبتذل، بلکه شش سالی که در آن هوش و استعداد بحد کمال رسیده و شش سال الهامبخش بوجود آورده بود! اگر گالوا چنین شش سالی دیگر زیسته بود چه ارمغانی که بنوع بشر و بجهان علم تقدیم نمیکرد؟ ولی زهی پرسش کودکانه! پیشگوئی، جز در حدودی که از تجربیات گذشته تخطی نکند، امری است بیهوده. مثلاً فقط با توجه بروش و اساس کار او میتوان پیشگویی کرد که اگر عمرش درازتر میشد شهرتش افزونتر میگردد. در جامعه ما اختراعات مهم که ارزش عملیشان محرز و مسلم است، خیلی زود مورد قبول عامه واقع میشوند و صاحبان خود پادشاهای مادی فراوان میسازند، اما کسانی که اصول مسلم و اساسی علمی را کشف و ابداع میکنند اجر و مزدی نمیینند و، گاهی نیز، زندگیشان بیابان میرسد در صورتیکه نه تنها

۱-Niels Henrik Abel متولد در ۱۸۰۲ متوفی ۱۸۲۹ صاحب

اکتشافات در حساب جامعه و فاضله

سرگذشت علم

پاداشی ندیده‌اند بلکه مقصودشان را هم کسی درك نکرده است. اما در عوض، شهرت دسته اول بمجرد اینکه اختراعی مهمتر و مفیدتر از اختراع آنان عرضه شد رو بزوال میگذارد در صورتیکه آوازه دسته دوم رو بتزاید میرود و اهمیت هر اصل علمی با تعداد وارزش موارد استعمال آن بیشتر میشود و هر فایده جدیدی که از آن عاید میشود بقدر و منزلت آن می‌افزاید. برای اینکه این اصل را بامثالی مجسم سازیم میگوئیم که وقتی تشنگی بر ما غالب شده باشد نارنج پرآبی را بربك درخت نارنج ترجیح میدهیم اما همینکه ضرورت آبی رفع شد برای درخت نارنج قدر و قیمتی خیلی بیشتر قائل میشویم. زیرا که اهمیت هر میوه با خود آن از میان میرود اما يك درخت درآینده میوه‌های بیشمار بیار خواهد آورد. شهرت کالوا نیز بر چنین شالوده‌ای، یعنی برآینده‌نا محدود استوار است. باآنکه خود او میدانست که اندیشه‌هایش نتایج مهم خواهد داشت این نتایج بیشتر از آن بود و دیرتر از آن حاصل شد که خود او فکر میکرد. تمام اثر علمی که از وی بجامانده است از شصت و يك صفحه كوچك بیشتر نیست، اما يك مهندس فرانسوی که چهل سال بعد از کالوا کتابی حجیم و قطور منتشر ساخته اظهار داشته است که این کتاب تفسیری است از اکتشافات آن دانشمند جوان. از آن پس از افکار اساسی کالوا نتایجی خیلی زیادتر حاصل شده و اندیشه‌های او در سراسر حکمت ریاضی تأثیر بخشیده است. شاید در نظر ریاضی دانان آینده، که شخصیت کالوا را از فاصله چند قرن در نظر خواهند داشت، وی نیز مانند اقلیدس و ارشمیدس و دکارت و نیوتن از کواکب قدر اول علم بشمار رود.

جرج سارن

اوارست کالوا در پنجم اکتبر ۱۸۱۱ در بورلارن^۱، از توابع پاریس، در همان خانه‌ای که پدر بزرگش در آن زیسته و دبستان پسرانه‌ای در آن تأسیس کرده بود چشم بجهان باز کرد. چون این دبستان یکی از مؤسساتی بود که کشیشان را در آن دستی و دخالتی نبود انقلاب بزرگ فرانسه سبب ترقی و تعالی آن گردید. اندک اندک پدر بزرگ دبستان را به پسر کمتر خود وا گذاشت. کمی بعد دولت امپراطوری بآن جنبه رسمی داد. وقتی که اوارست بدنیا آمد پدرش سی و شش ساله بود. مردی بود جامع و اهل دل، مهربان و حاضر ذهن و باهوش، شعر میگفت و نمایشنامه مینوشت و با فلسفه و حکمت هم میانه‌ای داشت. رهبر آزادیخواهان (لیبرال) بورلارن بود و در دوران حکومت صد روزه^۲ بدهداری آنجا منصوب شد. عجب آنکه پس از جنگ واترلو و سقوط ناپلئون باز بهمان سمت ابقا گردید، نسبت بشاه سوکند وفاداری خورد و عهد خود را بسر برد و با اینهمه تادم واپسین آزادیخواه بود. یکی از همسایگان او که توما فرانسوادمانت^۳ نام داشت و قاضی و وکیل دعاوی بود و چندی هم دردانشکده حقوق تدریس کرده بود، نیز از علاقمندان «حکومت سابق» و مردی با استقامت و متین بود و پسران و دختران خود را باروشی اساسی و محکم تربیت کرده بوده. از بین فرزندان او علاقمند تر باصول باستانی آدلایدماری^۴ بود که بحکم تقدیر

Bourg-la-Reine - ۱

۲ - حکومت صد روزه، فاصله بین ۲۰ مارس تا ۲۲ ژوئن ۱۸۱۵ یعنی از زمان بازگشت ناپلئون از جزیره الب تا سقوط و استعفای او پس از جنگ واترلو.

Thomas François Demante-۳

Adelaide-Marie - ۴

سرگذشت علم

مادر اواریست شد ، استقامت و بردباری در دل آدلاید ماری رسوخ یافته و بوی خصایل مردانه بخشیده بود . بمذهب علاقه داشت اما بجنبه اخلاقی آن بیشتر از جنبه روحانی اهمیت میداد . قوه تفکری بسیار حاد بهر يك از ملكات و فضایل او شور و حرارتی مخصوص بخشیده بود . خصایل و صفاتی كه پس نیز از آنها بهره‌ای برده بود نزد مادر تجلی زیادتش داشت زیرا كه وی چهل سال پس از مرگه پس زیست و بر سر نوشت جوان تا كام خود گریست . میگویند كه بعد افراط جوانمرد و تا سرحد غرابت صاحب ابتكار بود . بی شك اواریست بمادر خود خیلی بیشتر مدیون است تا پیدرش ، بخصوص كه تا یازده سالگی معلمی جز مادر نداشت .

در ۱۸۲۳ اواریست را بیاریس بدییرستان فرستادند . دییرستان لوی لوگران^۱ در آن زمان ظاهری غم انگیز داشت و از بیرون بزندان شبیه بود اما درون آن کانونی از حرارت و شور و شوق بود . یادگارهای دوره‌های قهرمانی انقلاب و امپراطوری در آن زنده و بر جا مانده و در دوره حکومت ارتجاعی و کشیشی^۲ هم آنرا کانون آزادیخواهی ساخته بود . عشق دانش طلبی توام با کینه خاندان پادشاهی بوربن^۳ در رك و پوست اهل این مدرسه رفته بود . در ۱۸۱۵ نظم دییرستان با طغیانهای کودکانه بخطر افتاد و اواریست پس از

Louis-le-Grand-۱

- ۲ - اشاره بحکومت رستوراسیون است ، یعنی حکومت بوربن‌ها
كه بعد از دوره امپراطوری اول بار دیگر در فرانسه برقرار گردید .
۳ - Bourbons خاندان سلطنتی فرانسه كه از قرن دهم میلادی
ریشه گرفته و شاخه‌های متعدد داشته كه در فرانسه و اسپانی و سیسیل و برزیل
حکومت و سلطنت داشته اند .

جرج سارتن

ورود بدبیرستان شريك، و بالااقل شاهد، اغتشاشهائی بود که در آنجا روی میداد. تأثیر چنین محیط هیجان‌آور در جوانی که تازه از پرتو مهر و نعمت توجه و سرپرستی مادر محروم شده‌است محتاج به بیان نیست. مسری تر از شوق و مسموم کننده تر از عشق بآزادی چیزی نمیتوان یافت. در چنین محیطی او اریست مقدمات درس عقاید سیاسی را آغاز کرد و اولین بحران دورهٔ شباب را گذراند.

در آغاز کار شاگرد خوبی بود و بی‌میلی او نسبت به تحصیل منظم پس از دو سال آشکار شد. در آن موقع در کلاس دوم (یعنی کلاس پیش از آخر) بود و رئیس دبیرستان پیدر او اظهار داشت که وضع نا مساعد مزاجی و عدم رشد کامل و نارسایی او ایجاب میکند که يك سال دیگر در آن کلاس بماند. راست است که او اریست نیرومند نبود اما رئیس دبیرستان هم در تشخیص علت کسالت و خستگی او اشتباه میکرد. نارسایی او در بی‌اعتنائی و بی‌علاقگی بدرس کمتر تأثیر داشت تا پیش رسی و استعداد پیش از وقت ریاضی او.

کتاب هندسه را مانند داستان می‌خواند و مطالب بآسانی در مغز او نقش می‌بست. تازه خواندن درس را آغاز کرده بود که نوشته‌ها و رسالات لاگرانژ^۱ را می‌فهمید. این آسان فهمیدن خارق‌العاده نخست در نظر او چون الهام جلوه کرد اما وقتی بهتر و بیشتر بآن پی برد برای او دشوار شد که ذوق و علاقه خود را زیر پا گذارد و آنرا فدای کار عادی و مبتذل کلاس کند. برنامهٔ خشک دبیرستان برای او عذایی

۱ - Joseph-Louis de lagrange ریاضی دان نامی

فرانسوی (۱۷۳۶ تا ۱۸۱۳)، در نجوم و ریاضی آثار مهم دارد و در تعلیم روش تحلیلی راجانشین روش ترکیبی ساخته است.

سرگذشت علم

الیم^۱ بود و روح او را سخت آزاد میداد ، اما رئیس دبیرستان و معلمان او این امر را درک نمیکردند . هر چه نیروی استعداد و معلومات او بیشتر میشد غوغائی که در درون مغز وی برپا بود و اصطکاک فکری بین او و معلمانش صورتی غم انگیز بخود میگرفت و در ۱۸۲۷ بحداعلای خود رسید . این پیش آمد را دومین بحران جوانی و آغاز تحول علمی او میتوان نامید .

خانواده وی نیز متوجه تغییر اخلاق او شد : سرور جوانی جای بحالت تفکر و بخود فرو رفتگی پرداخت ، رفتار او روز بروز غریب تر میشد ، میلی شدید و دیوانه و ش او را بطرف راهی میکشید که با کمال روشنی در مقابل خود میدید ؛ سرپای وجود و تمام نیرو و استعداد او برای کوششی شگرف بسیج شده بود . برای مجسم ساختن اختلاف عظیمی که بین این جوان روش بین و معلمان کوفاه فکر او بوجود آمده بود هیچ بهتر از آن نیست که مستخرجی از گزارشهای دبیرستان را عینا نقل کنم .

سال تحصیلی ۱۸۲۶ - ۱۸۲۷

«هر چند این دانش آموز رفتاری غریب دارد بسیار مهربان و نجیب است . کوئی سرا پا عصمت و فضیلت است . . .

۱- مصنف کتاب برنامه خشك دبیرستان را برای گالوابه «تختخواب پروکروستس» تشبیه کرده است . Procrustes در اساطیر یونان راهزن جباری بوده است که علاوه بر بریدن راه و بردن مال مردم آنانرا در روی تختخواب خود میخواباند ، اگر قدشان دراز بود پایشان را میبرید و اگر کوتاه تر بود پاهایشان را باطناب آنقدر میکشد تا قدشان اندازه تخت بشود . از این روی تخت پروکروستس نشانه جور و فساداحتی فوق العاده شد .

چرخ سارتن

«هیچگاه ممکن نیست درسی را بدیاد گرفته باشد، یا اصلاً یاد نمی‌گیرد یا خیلی خوب می‌آموزد»
و اندکی بعد:

«کار کلاس را فقط از ترس تنبیه انجام میدهد. فقط در پانزده روز اخیر کمی کار کرده است. پر مدعائی او و حس ابتکارش (که غالباً ساختگی است) و اخلاق غریب او وی را از همشاگرد بهایش بکلی دور کرده است.»

سال تحصیلی ۱۸۴۷ - ۱۸۴۸

«اخلاق قابل تحمل . . . بعضی حرکات از روی بی‌فکری. اطواری دارد که من نمیتوانم ادعا کنم که جزئیات آنرا درک میکنم ولی می‌بینم که برای خود ارزش و احترام بسیار قائل است گمان نمیکنم هیچ تمایل بدی داشته باشد.»

«استعدادش در ادبیات و ریاضیات بالاتر از متوسط است.. ظاهراً احساسات مذهبی دارد. مزاجاً سالم است، اما بنیه اش قوی نیست.»
و نیز معلم دیگر میگوید:

«بگمان من سهولت ادراک او، که برخی از آن صحبت میدارند و من کوچکترین نشانه‌ای از آن در او ندیده‌ام، او را بجائی نخواهد رسانید در تکالیفی که انجام میدهد چیزی جز انحراف و اهمال نمی‌بینم.»
و سومی مینویسد:

«همیشه بکارهائی میپردازد که با او مربوط نیست. روز بروز تنزل میکند.»

اندکی بعد در همان سال:

«اخلاق بسیار بد، رفتار تقریباً مرموز. همیشه سعی میکند که با دیگران فرق داشته باشد... برای کلاس مطلقاً کار نمیکند...»

جنون ریاضی بر او چیره شده است وقت او در اینجا کاملاً تلف میشود. کاری جز آزردهن معلمان و آزرده شدن از تنبیه ندارد. فاقد احساسات دینی نیست. مزاج او از نظر صحی قوی نیست.

و باز کمی بعد :

«اخلاق ناهنجار، رفتاری که تفسیرش دشوار است. هدف او این است که بادیگران فرق داشته باشد. استعداد زیاد دارد و اگر کار کند ممکن است در معانی و بیان پیشرفت کند، اما شور و شوق ریاضی او را از هر کار دیگر باز میدارد، در نتیجه هیچ ترقی نمیکند... تظاهر بهر کاری میکند غیر از آنچه باید بکند، شاید بهمین مناسبت است که زیاد حرف میزند. دشمن سکوت است»

بالاخره در سال آخر تحصیل خود در دبیرستان معلمی یافت که بهنبوغ او پی برد و سعی کرد که او را تشویق و با او کمک کند. این معلم، که ریشار نام داشت، درباره او مینوسد: «بنحوی کاملاً محسوس بر تر از همکاران خویش است. فقط در قسمتهای عالی ریاضیات کار میکند». بین تفاوتی از کجاست تا بکجا! ریشار مهربان، مانند دیگر معلمان، شکوه آغاز نمیکند که او ادا رست تکالیف عادی کلاس را، که دانش آموزان متوسط با آن تمرین میکنند و ورزیده میشوند، انجام نمیدهد. او از کاری که شاگردش نمیکند دم نمیزند و کاری را که میکند تصریح مینماید. امانتاسفانه معلمان دیگر تا این حد عنایت ندارند و نمره های او در فیزیک و شیمی همیشه با عبارات «خیلی بازیگوش» و «هیچ کار نمیکند» توأم است.

برای اینکه نمونه ای از طرز فکر او را بدانید کافی است گفته شود که در شانزده سالگی فکر میکرد که برای حل معادلات درجه پنجم راهی پیدا کرده است. شاید بدانید که نیلس هانریک ابل هم همین اشتباه را کرده بود تا وقتی که باو مسلم شد که یافتن

جرج سارتن

چنین راه حلی میسر نیست. بعلاوه اوارست میکوشید که آرزوی دیرین خود را عملی سازد و بمدرسه یلی تکنیک (دارلفنون) راه یابد. توانست در ۱۸۲۸ به تنهایی خود را برای مسابقه ورودی آماده سازد اما در مسابقه رد شد و این شکست سخت بطبعش گران و بمذاقش تلخ آمد، بخصوص که می پنداشت این عدم توفیق در نتیجه اعمال غرض بوده است.

ظاهراً چنین نبود و توفیق نیافتن او در مسابقه، لافل بر طبق مقررات وقت، صحیح بود. کالوا در عین حال بیشتر و کمتر از آنچه برای ورود بمدرسه لازم بود میدانست و معلومات اضافی او جبران نقص آنها را نمیکرد و امتحان کنندگان، مطابق معمول، بحسب ابتکار او توجهی نداشتند و از آن استقبال نکردند. سال بعد او اولین اثر خود را منتشر کرد و نخستین کار علمی خود را برای مطالعه با کادمی علوم فرستاد و بدبختانه این اوراق، بر اثر اهمال کوشی^۱ مفقود شد. این امر بیشتر کام کالوا را تلخ کرد. بدبختانه شکست دیگری در مسابقه ورودی یلی تکنیک در انتظار او بود. بعلاوه روزگار جفاکار مصیبت بزرگتری برای او بیار آورد و در دوم ژوئیه همان سال، یعنی ۱۸۲۹، پدرش که دهمدار قانونی محل بود، بر اثر حملات ناجوانمردانه دشمنان سیاسیش خودکشی کرد. این امر در پاریس، در خانه کوچکی که در نزدیکی دبیرستان لوی لوگران بود، صورت گرفت. چون جنازه دهمدار فقید به بورلارن رسید مردم جنازه اش را بردوش گرفتند و تشییع آن بهانه ای برای اغتشاش و بلوا در آن محل شد. این ضربت مدتش، که چند بدبختی کوچک به

۱ - Augustin Cauchy ریاضیدان فرانسوی (۱۷۹۸

تا ۱۸۵۷)

دنبال داشت ، اثری عمیق در روح اواریست جوان گذاشت . کینه او نسبت به دستگاه بشدت افزایش یافت بخصوص که خود را مظلوم و حق خود را گشته میدانست . خود کشی پدر او را سخت خشمناک و غمزده کرد و حس بدبینی وی را تقویت نمود بقسمی که از آن پس هر جا و هر کس را پست و فرومایه و عاری از حس عدالت میدانست . شکستهای پی در پی او برای ورود به پلی تکنیک سخت او را مأیوس کرد . برای اینکه دلیل علاقه او را با این دستگاه علمی دریابیم باید بدانیم که این مدرسه نه تنها بزرگترین و عالیترین مدرسه ریاضی فرانسه و شاید تنها محیطی بود که نبوغ کالوا دلش در هوای آن میطپید ، بلکه پلی تکنیک فرزندان انقلاب بود و با تمام کوششی که دولت برای درهم شکستن روح استقلال آن میکرد همچنان با اصول انقلابی وفادار مانده بود . دانشجویان جوان این مدرسه رهبران هر طغیان سیاسی بودند و آزادیخواهی صفتی بود که آداب و سنن مدرسه با آنان میآموخت . پس این کعبه آمال از دو روی برای اواریست مقدس و محترم بود و توفیق نیافتن ورود در آن برای وی موجب یأس و حرمان .

در ۱۸۲۹ بدانشسرای عالی^۱ وارد شد اما این امر بمثابة تبعید او از پلی تکنیک بود و هیچگاه نتوانست علاقه او را از پلی تکنیک بازدارد ، بخصوص که در آن اوان دانشسرا مستترین و زبونترین دوره های حیات خود را میپیمود . مؤسسه مستقلی بشمار نمیرفت و در حقیقت ادامه و دنباله دبیرستان لوی لوگران بود و نهایت کوشش و احتیاط برای تأمین دلبستگی و وفاداری این دستگاه بر رژیم سیاسی جدید بکار بسته شده بود . اما در اینجا هم قسمت بزرگتر دانشجویان

چرخ سارن

فریفته و دلباخته آزادی بودند، هر چند بین عقیده آنان و ایمان راسخ فرزندان پلی تکنیک تفاوت بسیار بود، زیرا که نظم خاص و روش جاسوس مآبانه‌ای که در آن دستگاه حکمفرما بود دانشجویان را به تقیه و دروئی و امیداشت و موجب میشد که تمایلات خود را پنهان سازند، بطوریکه آنچه در نهاد آنان بود گاهگاهی بصورت يك اغتشاش غیر ارادی و زود گذر ظاهر میشد. اواریست از دو جهت در رنج بود، یکی آنکه برای تمایلات سیاسی خود محیط مناسب نیافت و دیگر آنکه استعداد ریاضی او شناخته نشد. حقیقت آنکه چون وی در مقابل تخته سیاه زود نگران می‌شد و دست و پای خود را کم میکرد تأثیر خوبی در معلمان خود نکرد. ظاهراً خود او هم برای رفع این عیب از کار خود و زائل کردن این اثر نامطلوب کوششی نکرده است. دوپوئی^۱ درباره او چنین مینویسد:

«در نهاد او نسبت بهر کس که فوراً و بلافاصله در مقابل برتری او تسلیم نمیشد کینه‌ای بود که پنهانش نمیداشت. نسبت بهر حکمی که با وجدان او وفق نمیداد عصیان میورزید و از اینکه چنین فکری را در هم بشکنند، حتی اگر بضرر او تمام میشد، لذتی میبرد که پسندیده نبود. بسیار دیده شده است که مردمی که خود را ستم کشیده و ستم رسیده میدانند بدیگران جور و ستم روا میدارند و حتی، در صورت لزوم، ستم را بجان می‌خرند. خود را بدبوائگی زدن وسیله‌ایست برای دیوانه وانمودن کردن دیگران.»

راست است که اخلاق گالوا بر رویهم برای او ایجاد محبت

نمیکرد اما نباید دربارهٔ او حکمی کرد مگر با توجه به فشار روحی که پیوسته بر او وارد می‌آمد و تضادهای شدیدی که همواره فکر او را آزرده می‌ساخت و تنهایی مدهشی که بحکم تقدیر نصیب او شده بود. در طی سال بعد سه اثر برای چاپ بمجلات ریاضی داد و کار علمی جدیدی با کادمی فرستاد. فوریه ۱، که دبیر کل آکادمی بود، کار او را با کاغذهای دیگر بخانه برد اما پیش از آنکه بمطالعهٔ آن پردازد در گذشت و کار کالوا دیگر جز کاغذهای او پیدا نشد و کار علمی دومی او هم مانند اولی مفقود الاثر گردید. برآستی دیگر قابل تحمل نبود و اگر جوان تیره‌روز، با آن بدبینی و دژم‌خوئی، معتقد شده باشد که این گم شدنهای پی‌درپی تصادفی نیست بلکه بر طبق نقشهٔ مخصوصی است که برای آزرده ساختن او کشیده شده است بحثی و حرجی بر او نیست. او خود را قربانی سازمان جامعه‌ای میدانست که نبوغ را فدای بی استعدادی میکند، از این روی کینه‌دستگاه جباری را که مرگ پدرش را موجب شده بود، و طوفان خشم علیه آن در حال تشکیل بود، بدل گرفت. تصور وجود سرور او از شنیدن صدای اولین گلولهٔ انقلاب دشوار نیست، اما درینج! در حالیکه دانشجویان پلی تکنیک اولین کسانی بودند که قدم در میدان بلوا گذاشتند رئیس بزدل دانشسرای عالی در هارا بست و از خارج شدن دانشجویان و شرکت آنان در ماجرا جلوگیری کرد. فقط وقتی که دسه روز با افتخار^۲، بی‌پایان رسید و خاندان سلطنتی بوربن سقوط کرد رئیس نان بنرخ روز خور دانشسرا بدانشجویان اجازه خروج داد

Fourier-1 ۲ - مقصود سه روز انقلاب سال ۱۸۳۰

فرانسه است که منجر بمزل شارل دهم و پادشاه شدن لوی فیلیپ گردید.

جرج سارتن

و در حقیقت آنانرا در اختیار حکومت موقتی گذاشت . در آن ایام کالوا با تلخی هر چه بیشتر احساس کرد که شکست وی در ورود به پلی تکنیک روز کارش را بیکباره تباہ ساخته است .

در این اوقات تعطیل تابستان شروع شد و ما از آنچه در مدت تعطیل بر کالوا گذشته چیزی نمیدانیم ، اما چنین مینماید که این اوقات برای او با بحرانی حادثتر و شدیدتر از بحرانیهای گذشته توأم بوده است . پیش از اینکه از این بحران صحبت بداریم ، برای آخرین بار ، کلامی چند در باره کارهای علمی او میگوئیم ، چو ازین بیعد ، باغلب احتمال آنچه بیشتر کالوا را بخود مشغول میسازد شور و شوق سیاسی است نه کارهای علمی آنچه مسلم است اینست که او اریست کالوا در سن هجده سالگی فکری پخته و نقشه‌ای طرح کرده داشت ، اصول علمی خود را منظم کرده بود و با اهمیت آنها وقوف کامل داشت و وقوف بقدرت علمی که بدین نحو وی را دست داده بود و مسئولیتی که بر آن مترتب بود او را کاملاً بخود مشغول ساخته و حالت تأثر روحی او را بعد اعلی و نقطه بحرانی رسانیده بود . ناشناخته ماندن قدرکار او در وی غرور خاصی ایجاد کرد . انحراف عجیبی مانع شده شده بود که کارهای علمی خود را با زبانی ساده و روشن بیان کند و بنویسد ، حال آنکه چون افکارش بدیع و تازه بود به توضیح کافی احتیاج داشت . درینجا که یارغار و رفیق شفیقی نداشت که این گفته دکارت را در گوش او بخواند : « هر چه با مسائل برتر و دشوارتر سر و کار داشته باشید باید بیان شما روشنتر و واضحتر باشد ، ولی بعکس ، به تبعیت از هوس ریاضی دانان ، سعی میکرد هر چه مختصرتر بنویسد و باین نحو اندیشه‌های خود را در پرده استتار می‌پیچید .

بسیار جای تأسف است که جوان دانشمندی که باهیجان و

حرارت فکر خود دست بگریبان بود برصه هیجانات و بلواهای سیاسی نیز افکنده شد. اگر ساختمان قویتری داشت ممکن بود یکی از آن دو را انتخاب کند و با آن سر بسر بگذارد، ولی مواجهه با هردو برای او، و برای هر کس دیگر هم، غیر ممکن بود. در تعطیل تابستان دوستش شوالیه^۱ او را ترغیب کرد که بدسته سیاسی «سن سیمونی ها»^۲ ملحق گردد اما او الحاق بجمعیت مخفی «گروه دوستداران ملت» را که کمتر جنبه اشرافی داشت و دارای تمایلات جمهوریخواهانه بود، ترجیح داد. باین ترتیب مردی که در پائیز ۱۸۳۰ بدانشرا بازگشت با مردی که در آخر بهار آنرا ترك کرده بود فرق بسیار داشت. حوادث بزرگی که وی ناظر آنها بود بفکر او نوعی پختگی و رسیدگی بخشیده، انقلاب دریچه جدیدی در فکر او گشوده و از او، که دربدو امر بسیار خوش بین و ساده دل بود، تاحدی رفع اشتباه کرده بود. حکومت لوی فیلیپ خیلی زود علیه تمایلات آزادیخواهانه قذلم کرد و کارگردانان انقلاب ۱۸۳۰ که از انقلاب ۱۷۸۹ الهام گرفته بودند بسیار زود

Chevalier-1

۲-Saint-Simonisme عقیده سن سیمون و پیروان او است.
Claude Henri Comte de St-Simon فیلسوف فرانسوی است که مکتب سیاسی و اجتماعی خاصی بوجود آورد. بمقیده او «در جامعه هرکس باید باندازه استعدادش و هر استعداد باندازه آثارش برخوردار شود. مالکیت موروثی باید از میان برود. دولت باید صاحب تمام منابع ثروت باشد و وسایل کار را بر حسب احتیاجات و استعدادها فراهم آورد و تقسیم کند.»

جرج سارتن

فهمیدند که گول خورده‌اند و اوضاع غیر از آن است که میخواستند.^۱ همان فساد و تباهی و همان جور و ستم و همان خاصه‌خیزیهای زمان شارل دهم در زیر نقاب آزادی وجود داشت. برای اشخاصی مانند گالوا، که جوانمرد تر از آنند که کارهای خود را بشائبه غرضی بیالایند و باهوشتر از آن که بمرام حزبی خود معتقد نباشند، هیچ چیز یاس آورتر از آن نیست که از پاکترین و عزیزترین آرمانها و آرزوهای خود بزشت‌ترین و مهووترین صورت حقیقت سقوط کنند و برخی از زعمای انقلاب را ببینند که در پی اغتنام فرصت و استفاده شخصی هستند یا، بدتر از آن، افراد حیلہ‌گری را مشاهده کنند که، آرام، در گوشه‌ای خزیده‌اند و مترصدند تا غالب را از مغلوب باز شناسند و از بیغوله‌های خود خارج شوند و در صف طرف غالب بر سر استفاده از غنائم بستیز پردازند، و از دستگاه جدید حد اکثر استفاده را ببرند!

هیجانان سیاسی تخفیف نیافت و آزادخواه‌ترین عناصر، که گالوا جزء آنان بود، بیش از پیش مورد بیمهری واقع گردیدند و ناراحت شدند. رئیس دانشسرا تا آن زمان بخود فشار بسیار وارد آورده بود تا اخلاق نامنظم و «تنبلی» و خوی سرکش گالوارا تحمل کند اما وضع سیاسی مرد جوان و بخصوص تحقیری که برای بزدلی

۱ - شارل دهم که از ۱۸۲۴ تا ۱۸۳۰ پادشاه فرانسه بود آزادیها را محدود ساخته و با رژیم دموکراسی عملا مخالفت آغاز کرده بود و در نتیجه در ۱۸۳۰ بر اثر انقلاب ساقط گردید و لوی فیلیپ پادشاهی انتخاب شد. وی در آغاز کار روی صلح و صفا نشان داد اما زود عقیده وی تغییر کرد و آنقدر مردم را ناراضی ساخت تا در ۱۸۴۸ بدوران پادشاهی خاتمه داده شد.

و زبونی رئیس مدرسه احساس و بی پرده ابراز میکرد روابط آندو راست تیره ساخته و بنقطه جدائی نزدیک کردم بود و نامه ای که کالوا «در روزنامه مدارس»^۱ چاپ کرده و در آن دو روئی رئیس دانشسرا را بنحوی تحقیر آمیز بیاد انتقاد گرفته بودکار را تمام کرد و وی درنهم دسامبر از دانشسرا اخراج شد و این مجازات در سوم ژانویه ۱۸۳۱ مورد تأیید و تصویب شورای پادشاهی واقع گردید.

کالوا برای حفظ حیثیت خود اعلام داشت که درس خصوصی جبر عالی را در قسمت عقب کتابفروشی کابو^۲ واقع در خیابان سربن^۳ دایر خواهد کرد ولی نمیدانم این نقشه تاچه حد عملی شد. یکبار دیگر ناکامیابی علمی در انتظار او بود. توضیح آنکه وی نسخه دیگری از کار دوم علمی خود را باکادمی فرستاد و چهارماه بعدپواسن^۴ آنرا نزد وی برگرداند که «چیزی از آن فهمیده نمی شود». بی تردید مسئول این پیش آمد خود او بود که بخود زحمت نداده بود تا مطلب را بطور وضوح بیان کند.

این آخرین سنگر بود! زندگی علمی کالوا بکلی بخطر افتاد. راه عقب نشینی بسته بود و دانشمند جوان یکبارہ خود را با شور و حرارت و قطعیتی که ازمشخصات ریاضی دانان است درآغوش غوغای سیاست افکند. راهی برای آشتی و وسیله ای برای تسکین او باقی نمانده بود و طولی نکشید که بعد اعلای شور و هیجان

Gazette des écoles - 1

Denis Poisson - ۴ Sorbonne - ۳ Caillot - ۲

ریاضی دان فرانسوی (۱۷۸۱ تا ۱۸۴۰) که کارهای مهم در فیزیک ریاضی و مکانیک استدلالی دارد.

جرج سارکن

رسید . میگویند که گفته بود : « اگر دیدن نعی مردم را بهیجان میآورد من حاضرم خود را بکشتن دهم » .

در روز ۹ مه ۱۸۳۱ ، در پایان يك ضیافت سیاسی ، وی که از شراب يك سخنرانی سیاسی سرمست شده بود پیشنهاد کرد که سلامتی شاه جامی نوشیده شود . پس جام شراب و کارد برهنه‌ای بیک دست گرفت و گفت « این هم برای لوئی فیلیپ » . وی را بزودی بازداشت کردند و به زندان « سنت پلازی »^۱ فرستادند . وکیل مدافع او بوی تلقین کرد که بگوید گفته است : « این هم برای لوئی فیلیپ ، اکر خیانت کند » . و گواهان بسیار شهادت دادند که کلمات آخر را ، که در میان سروصدای عجیب نامفهوم مانده بود ، بگوش خود شنیده‌اند ، اما گالوا نتوانست این دروغ را ادامه دهد و در دادگاه حرف خود را پس گرفت . وضع او در دادگاه مستهزانه و تحریک آمیز بود . با اینهمه قضات بعنوان فقد دلیل قرار منع تعقیب او را صادر کردند . اما آزادی او زیاد طولانی نشد . در چهاردهم ژوئیه بعد دولت ، که از تظاهراتی بیم داشت ، مصلحت دید که او را بعنوان اقدام احتیاطی بازداشت کند . سپس با اتهام حمل اسلحه و پوشیدن لباس نظامی بکش ماه حبس محکوم شد . ولسی فقط تا ۱۶ یا ۱۹ مارس ۱۸۳۲ در سنت پلازی ماند و از آن پس به نقاهتخانه‌ای که در کوچه « لورسین »^۲ بود منتقل شد . در آن اوقات و بای مهیبی در پاریس بیداد میکرد و انتقال گالوا به نقاهتخانه بسبب وضع مزاجی نحیف او بود . اما همین انتقال موجب تباهی او شد .

۱ - Sainte-Pélagie زندان معروف پاریس که خاص

زندانیان سیاسی و نویسندگان بود و در ۱۸۹۹ خراب شد .

۲ - Lourcine

توضیح آنکه چون در نقاشخانه مزاحمی نداشت و درحقیقت زندانی قول خود بود توانست بازنی، که از او چیز زیادی نمیدانیم و باغلب احتمال زنی خوشنام نبود و بقول راسپای^۱ عشوه‌گری از طبقه پست بود، سروسری پیدا کند. تاجائی که ماسراغ داریم این اولین عشق او بود که بدبختانه فاجعه‌ای بر فاجعه‌های دیگر زندگانی او افزود. جوان پرشور که علو همت را از مادر بارث برده و بارها اعلام کرده بود که جز بازنی از ردیف کونلی^۲ یا تارپیا^۳ نرد عشق نخواذباخت، باحرارنی که خاص او بود بدام عشق آن روسبی افتاد تا تلخی نتیجه این عشق را هرچه بیشتر احساس کند. درجه پشیمانی و تأسف او از نامه‌ای که در ۲۵ مه ۱۸۳۲ بدوست خود شوالیه نوشته است بخوبی بر می‌آید. مینویسد.

«... چگونه بخود دلداري دهم حال آنکه بزرگترین سرچشمه شادمانی را که برای مردی متصور است در يك ماه پیاپی رسانیده و الحق آنرا چنان خشکانیده‌ام که دیگر هیچ امیدی ندارم؟ آوخی که از این پس دیگر آرامشی متصور نیست! چطور ممکن است از

۱- Francois Raspail شیمی‌دان و سیاستمدار فرانسوی

(۱۷۹۴ تا ۱۸۷۸)

۲- Conelie دختر سی بین‌آفریقائی که خصالی مردانه داشت

و برای برکت فرزندان خود رنج بسیار برد و آنانرا به بهترین روشی پرورش داد و از این روی بعنوان يك «مادر نمونه» شناخته شده است.

۳- Torpeia زن جوان رومی که قلعه رم را به صابین با تسلیم

کرد و بدست آنان کشته شد. چون این زن کاری نکرده است که دنیا به وجودش مباحات کند مصنف کتاب حاضر معتقد است که گالوا از تارپیا بدون توجه نام برده و او را در ردیف زنان نامی آورده است.

چرخ سارتن

مردمی که رنج میبرند خواست که بر آنچه که هست رحم آورند ؟ نه ، رحم ممکن نیست ! بجای آن کینه در دلها رخنه کرده است ! براستی کسی که نسبت به «حال» کینه نداشته باشد نمیتواند عشق بآینده را در دل پیوراند...»

بینید که بدبختی و مصائب سیاسی چگونه او را خسته دل و نا امید ساخته است ! در همین نامه ، کمی دورتر ، در جواب يك نذكار دوست خود مینویسد :

«میل دارم در صحت پیشگوئی تودر اینکه دیگر کار نخواهم کرد تردید کنم ، اما تصدیق میکنم که چنین احتمالی دور نیست . اگر میخواستم «دانشمند» شوم بایستی فقط بدنبال دانشمند شدن رفته باشم و دیگر هیچ . اما گوئی دل من علیه سرم طغیان کرده است . اما مثل تونمیگویم : حیف !»

آیا غم انگیزتر از این اعترافی ممکن است ؟ قطعاً در اینجا صحبت مردی نیست که دارای هوش و نبوغ باشد بلکه از هوش و نبوغی است که بر مردی مسلط گردیده است . نه مردی ، بلکه طفلی ، موجودضعیفی که از درون ، دستخوش نیروهای متضاد است ، فکر ناپخته ای که با کمال بیرحمی بینشور اکتشاف علمی و غلیان احساسات سیاسی رد و بدل میشود !

چهارروز بعد چهارتن وی را بهجنگ تن بتن دعوت کردند . حقیقت جریان امر بسیار مرموز است و ظاهراً هیچگاه روشن نخواهد شد . بطوریکه برادر کوچکتر او اریست میگوید این جنگ بسیار نامساوی و نامردانه بود ، زیرا که اواریست نحیف و تزار بایستی بادوچاقو کش کردن کلفت که برای کشتن او اجیر شده بودند نبرد کند . من برای تایید این ادعا چیزی جز این نمیدانم که دو نفر در آن واحد او را بدوئل خواندند . بهر حال ، مسلم است که زنی که

سرگذشت علم

وی دوستش داشته بود در این ماجرای غم انگیز دستی داشته است .
روز پیش از جنگ او اریست کالوا سه نامه نوشت که من ترجمه‌ی یکی
از آنها را می‌آورم :

« ۲۹ مه ۱۸۳۲ »

« نامه خطاب به همه جمهوریخواهان
از وطن پرستان و دوستان خود تقاضا میکنم که مرا ملامت
نکنند که چرا جز در راه وطن جان می‌سپارم .
« می‌میرم در حالیکه فدای روسی بی‌آبرویی شده‌ام . چراغ
عمر من در مقابل نسیمی که از کار یاره‌ای برمیخیزد خاموش میشود .
« دریغ می‌آیدم که برای چنین چیز نا چیز و چنین امر موهنی
جان میدهم ! »

« خدا را گواهی می‌گیرم که فقط بحکم اجبار دعوت بمبارزه‌ای
را که برای احتراز از آن بهر وسیله‌ای دست زدم کردن نهادم .
« پشیمانم از اینکه حقیقتی دهشتناک را با کسانی که طاقت
شنیدنش را نداشتند در میان گذاشتم . اما ، باز هر چه بود ، حقیقت
گفتم و با خود وجدانی مبری از دروغ و منزه از خون هموطنان
را بگور می‌برم .

« خدا نگهدار ! در وجود من قسمتی از عمر وقف خیر عموم بود .
« برای کسانی که مرا کشتند آمرزش می‌طلبم ، آنان مردمی
صاحب عقیده‌اند . »

درباره این نامه هیچ تفسیری جایز نیست زیرا که از تأثیر
آن خواهد کاست . فقط خاطر نشان میکنیم که بین سطر آخر نامه ،
که در آن کالوا برای رقیبان خود طلب مغفرت میکند ، و عقیده
برادر او در باره حریفانش مباینت کلی است . آنچه ظاهراً بنظر
میرسد این است که خوی سرکش و تند او با ماجرای زنانه‌ای دست

جرج سارتن

بدست داده و وضعی بیش آورده بود که ، مطابق معمول زمان ، راه حل شرافتمدانه‌ای جز جنگ تن بدن نداشت ، ووی نیز شریفت از آن بود که از قبول چنین راه حلی امتناع کند . و حاضر شد که در مقابل یکموضوع مبتذل نتیجه دیوانگی خود را تحمل کند . و الحق که پایان کار او با سراسر زندگانی تأثر انگیزش هم آهنگی کامل داشت . اینکه وی بزندگی غم انگیز خود وقوف کامل داشت از عبارت لاتین مختصری که در آخر نامه دوم نوشته بود بخوبی مستفاد میشود : «نوری خیره کننده ، طوفانی مدهش ، ظلمتی عمیق و بی پایان»

آخرین نامه که بدوستش اکوست شوالیه نوشته بود ، در حقیقت وصیتنامه علمی وی شمرده میشود . در این نامه هفت صفحه‌ای که بعجله نوشته و در اول و آخر آن تاریخ گذاشته بود باختصار تمام اکتشافاتی را که موفق بشکمل و توضیح آنها نشده بود جاداده بود . این نوشته چنان مختصر و پرمغز بود که درک معنی آن موکول بآن بود که بمرور زمان ثوریهائی که در نامه بآنها اشاره شده بود بوسیله اهل علم مطالعه و تشریح و تبیین شود . این نامه دلیل بارزی بر ذکای فوق العاده وحدت ذهن و روشن بینی او بود ، زیرا که بسیاری از اکتشافات بعدی در آن پیش بینی شده بود ، در پایان نامه ، پس از آنکه از دوست خود خواهش میکند که عقیده یا کبی^۱ و کاوس^۲ را درباره آن بخواهد ، چنین مینویسد : «امیدوارم کسانی پیدا شوند که خواندن این اوراق مشوش را مفید بدانند . قربانت

۱- Karl Gustav Jacob Jacobi ریاضی دان

آلمانی (۱۸۰۴ تا ۱۸۵۱)

۲- Karl Friedrich Gauss ریاضی دان و منجم و

فیزیک دان آلمانی (۱۷۷۷ تا ۱۸۵۵)

سرگذشت علم

میروم . « جمله اول اگرچه تمسخر آمیز است اما بحقیقت نزدیک است زیرا که بزرگترین ریاضی دانان عصر روشن ساختن اندیشه های گالوا را مفید دانسته اند .

دوئل صبح روز سیام ماه روی داد و گلوله بشکم گالوا اصابت کرد و او را مجروح ساخت . دهقانی او را در خاک و خون غلطان یافت و به بیمارستان کشن^۳ برد . برادر کوچکش ، که تنها عضو قابل ذکر خانواده او است ، بیالینش شتافت و چون شروع بگریستن کرد او اریست گفت : « گریه مکن ، من بشهامت احتیاج دارم تا دریست سالکی بمیرم » . هنوز کاملاً هوش و هواسش بجا بود که از پذیرفتن کشیش بیالین خود امتناع کرد . در عصر همان روز درم صفای پیدا شد و در ساعت ۱۰ صبح روز بعد جوان ناکام جان سپرد .

در تشییع جنازه او ، که تشییع جنازه پدرش را بخاطر می آورد ، دو تا سه هزار تن از جمهوریخواهان ، از جمله نمایندگان مدارس مختلف شرکت کردند ، بعلاوه عده زیادی از مأموران انتظامی ، که انتظار بروز اغتشاش و بلوا داشتند ، جنازه را تشییع میکردند . اما کار با کمال آرامی بیابان رسید . تردیدی نیست که این خلق انبوه برای تجلیل از یک وطن پرست و دوستدار آزادی حضور یافته بودند و گر نه کسی نمیدانست که این قهرمان کوچک سیاسی روزی یکی از بزرگترین ریاضی دانان روزگار شناخته خواهد شد . اهمیت زندگی کوتاه و پرمغزی مانند حیات او اریست گالوا فقط بخاطر خود آن نیست ، بلکه بیشتر بخاطر پرتوی است که بر روی انواع نبوغ می افکند . وقتی کار بزرگی در مدنی دراز بتدریج و بر اثر یک کوشش متمادی صورت پذیرد نمیتوان دانست که انجام آن نتیجه هوش و نبوغ بوده است یا نتیجه حوصله

جرج سارلن

وپشت کار. وقتی که نبوغ بکندی پیش رود و اثر بخشد تمیز آن از استعداد کاری است دشوار، اما وقتی که بطرز ناگهانی، در آغاز یا پایان دوره زندگانی، ظاهر شود یا وقتی که نتوانیم اصل و ریشه فکری آنرا پیدا کنیم، بناچار خود را در مقابل چیزی احساس میکنیم که بسیار از هنر برتر است. وقتی با حقایقی روبرو شویم که درك آنها از طرق عادی برای ما میسر نیست آیا بهتر، و عالمانه تر، نیست که بجای توسل و تشبیه بتوضیحات و استدالات بی پایه و ساختگی ببعجز خود اعتراف کنیم؟ توسل با فکر و اندیشه های غیر علمی لازم نیست اما تصدیق بوجود مطالبی که روشن نیست واجب است. نتیجه و ثمری که از نبوغ حاصل میشود ممکن نیست از استعداد، ولو با زحمت زیاد، بدست آید؛ زحمت زیاد برای حصول چنین نتیجه ای کافی نیست بلکه این امر بمقدمات ترکیبی خاص احتیاج دارد. نمیگویم که نبوغ و استعداد اصولاً و نوعاً باهم تفاوت دارند اما درجه اهمیت آنها متفاوت است. زندگی پرمشقت کالوا شاهد صادقی است بر این گفته لوول^۱ که «استعداد چیزی است که در اختیار انسان است و نبوغ چیزی است که انسان در اختیار آن است». اگر کالوا فقط ریاضی دان مستعدی بود استعدادش را برای پیشرفت خود بکار می انداخت و چنین سرنوشت رقت آوری پیدا نمیکرد، اما چون، بقول معلمش، جنون ریاضی داشت شد آنچه شد.

اما گفته لوول ممکن است این شبهه را تولید کند که استعداد را ممکن است کسب کرد. در صورتیکه از مطالعات دقیق زیستی^۲ مستفاد میشود که نه استعداد و نه نبوغ، هیچیک، قابل

Lowell - ۱

۲- بیولوژیک

اكتساب نيست اما هر دو را ميتوان با تربيت توسعه داد. مردمان با استعداد هم، مانند نوابغ، مستعد بدنيامي آيند، يعني استعداد ذاتي دارند اما نبوغ نيروي بيشترى لازم دارد، كمتر با محيط قابل تطبيق است، كمتر تحت تاثير تربيت قرار ميگيرد، بسيار نابردبار و خود راى است، شدت وحدت آن بسته پايين است كه زودتر ياديرتر بروز كند. استعدادهاي عادي ممكن است زماني بسيار دراز نهفته بمانند. هر چه استعداد قويتر باشد براي بيداري آن كمتر احتياج بمحرك است و نبوغ كه برترين استعدادهاست خود راه خود را باز ميكند و محتاج بمحرك نيست. بهمين دليل بسياري از بزرگترين كارهاي علمي و ادبي و هنري بوسيله اشخاص خيلي جوان بوجود آمده اند. مخصوصاً در رياضيات بروز استعدادها در جواني محسوستر است. مثلاً از دو نفرى كه در اين مبحث با آنان اشاره شد يكي كمتر از بيست و دو سال و كالوا كمتر از بيست، و شايد نوزده، سال داشت كه دو كشف از بزرگترين اكتشافات علمي بوسيله آنان تحقق پذيرفت. در بسياري از علوم ديگر بايد يك دوره طولاني كار آموزي و شاگردى را طي كرد تا بكتشف بزرگى نايل شد. در بسياري از موارد قول آلفرد دو ويني درست است آنجا كه ميگويد: «زندگي بزرگان چيست؟ افكار دوران جواني را در روزگار پختگي جامه عمل پوشانيدن.» مفاهيم اصلي در سن كم بخاطر خطور ميكند و هر چه زودتر ممكن شود در وجدان شخص اثر ميگذارد. اما گاهي عمري كار و زحمت واز خود گذشته گي براي بارز ساختن آنها كفايت نميكند. البته ممكن است اين مفاهيم در آغاز كار مبهم باشند، يعني چنان مبهم كه صاحب آنها بسختي آنها را از اندیشه هاي زود گذر

جرج سارتن

دیگر تمیز دهد و شاید بعدها بتواند توضیح دهد که چگونه بتدریج آنها را بخوبی تشخیص داد و فعالیت‌های خود را اداره و هدایت کرد و بر تمام وجود خود مسلط شد. در مورد ابل و کالوا هم گفته آلفرد دو وینی صادق است با این تفاوت که افکار دوران جوانی آنان در روزگار پختگی دیگران جامه عمل پوشید.

وقتی که استعدادها زود بمنصه ظهور رسد گاه جنبه تأثر انگیز بخود میگیرد و وقتی که، مانند وضع کالوا، صورتی بسیار شدید داشته باشد موجب میشود که ساختمان ناتوان جوانی فشارهای درونی او را تحمل نکند و وی را از پای در آورد. اما اگر نبوغ بکندی ظاهر شود صاحب آن فرصت آن خواهد یافت که پخته و ورزیده شود و خود را با محیط آموخته سازد و نیرو و تجربه کافی فراهم آورد. خواهد دانست که بیشتر مردمی که با ایشان سروکار دارد بی‌هوش، تربیت نشده و بی‌استعدادند. اگر عملی برخلاف حق و عدالت و حتی بر خلاف ذوق سلیم کنند زیاد بدل نباید گرفت و متأثر نباید شد. خواهد آموخت که چگونه ناراحتی خود را با شوخی یا لبخند رفع کند و خود را در پناه سپهر مهربانی و خوشروئی حفظ نماید. بیچاره او اریست فرصت آموختن این چیزها را نیافت و وقتی که نبوغ او بدون تناسب با نیروی بدنی و تجربه و عقل وی پیش رفت وی خود را بیش از پیش درمانده دید. ناراحتی روز افزون وی شخص را بیاد کسانی میاندازد که دستخوش يك بیماری کشنده شده باشند. در هر دو مورد يك ناسازگاری درونی موجب این ناراحتی است، در یکی ناسازگاری جسمی و در دیگری ناسازگاری روحی، بهر حال این ناسازگاری موجب رنج و استیصال میشود و منجر به بیماری شدید یا طغیان میگردد! محیط مناسبتری ممکن بود کالوا را نجات دهد. مغز او مانند هر مغز انباشته از افکار قوی، احتیاج باندکی تفاهم و محبت داشت،

سرگذشت علم

همانسان که گیاه نیازمند تابش خورشید است ... اما نه تنها چنین نشد بلکه او ناچار بود علاوه بر تحمل بار گران خود اضطرابات يك محیط طوفانی را هم تحمل کند. من کاملاً متوجه هستم که فکر این جوان متوجه خود او بود و در نتیجه در دیگران حسن تأثیر نداشت، حتی قابل دوست داشتن نبود، با وجود این او را دوست میدارم، باو بجای تمام کسانی که او را دوست نداشتند محبت میورزم، او را بخاطر تیره روزیش دوست میدارم. زندگی اندوه بار او بمالافل درس بزرگی میدهد: هرچه نسبت بجوانان مهربان باشیم، از خطاهای آنان صرف نظر کنیم و از نابردباریشان اغماض نمائیم زیاد نیست. غرور و سرکشی جوانان؛ هرچه زیاد باشد، قابل اغماض است بدلیل آنکه جوان نادان است و نیز بدلیل آنکه ممکن است این صفات موقتی و ناپدیدار باشد. البته دون صفاتی پیدا میشوند که برای پنهان کردن صفات مذموم خود دیگران را خوار می شمارند و تحقیر میکنند، مقصود من ایشان نیستند بلکه کسانی هستند که به گالوا نامهربان بودند بی آنکه قصد نا مهربانی داشته باشند. شك نیست که آنان انتظار نبوغ از صاحب جسم نحیفی نداشتند اما اگر ادعای او را باور نمی کردند مگر ممکن نبود سعه صدر بیشتری داشته باشند؟

اگر هم او نابغه نبود و فردی گول و نادان بود مگر مهربانی و محبت وی را آزار میداد؟ ... دریغاً! که کمی جوانمردی از طرف بزرگترها ممکن بود این جوان رانجات دهد، یا لافل زندگی را بوی شیرین سازد!

اما براستی چه اهمیتی میتواند داشت؟ چند سال کمتر یا بیشتر زیستن و اندکی کمتر یا بیشتر رنج کشیدن؟ ... بهر حال عمر کوتاه و زود گذر است. گالوا کار خود را کرد و بسیار کم هستند کسانی

چرج سارن

که بیشتر از اوکار انجام دهندا وی به بهترین وجه زندگی جاوید
را تأمین کرد. همانطور که بدوستان خود نوشت « وجدانی مبری از
دروغ و منزله از خون هموطنان بگور برد ». آیا چند نفر از
قهرمانان فرضی تاریخ ، پادشاهان ، فرماندهان و سیاستمداران
می توانند چنین ادعائی کنند؟

ارنست رنان^۱

در حالی که این سطور را در «اوگن کویت»^۲، که یکی از زیباترین شهرهای سواحل «مین»^۳ است، برشته تحریر در میآورم مرغ تیزپر خیالم در آنطرف اقیانوس اطلس، در سواحل شهرستان برتانی^۴ در نقطه ای بین «سن بریو»^۵ و «روسکف»^۶ پرواز میکند. بی شبهه وجوه مقایسه بسیار بین سواحل مین و سواحل شمالی فرانسه میتوان یافت، اما این وجوه بیشتر وجه امتیاز و اختلاف است تا وجه تشابه. کرانه مین بسیار آرام و آرمیده است اما «ساحل زمرد» که پیوسته با امواج سهمگین يك دریای همیشه خروشان دست بگریبان

۱ - Ernest Renan. ۲ - Ogunquit

۳ - Maine یکی از کشورهای متحده امریکای شمالی

۴ - Bretagne ۵ - Snint Brieux

۶ - Roscoff

جرج سارتن

است دارای کرانه‌ای دندان‌دندانه و با ابهت و خیال انگیز است - پس چه چیز موجب شد که طایر خیال من از فراز اقیانوس پهناور بگذرد و در آن فضای دوردست بگردد؟ شاید خاطرات سفر پر شوری که چند سال پیش بآن نواحی کردم در این کار دست داشته باشد ولی علت اصلی آن است که در این چند روزی که بر اثر ناسازگاری هوا در اطاق کارخویش محبوس شده‌ام با خواندن، یا بهتر بگویم با دوباره خواندن، کتابهای «رنان» سرگرم بوده‌ام.

و، چه سحرانگیز است زبان فرانسوی که در عین خوش آهنگی و زیبایی چنان ساده و روان است که مرا بی اختیار بیادثر شیرین یونانی و گفته‌های دلنشین افلاطون و کزنفون^۱ میاندازد! همچنانکه سرگرم خواندن هستم چهچه مرغان و جیرجیر سوسکها و وزوز حشرات و، از دور، خروش امواج دریا بگوش میرسد و موسیقی زبان فرانسوی نشاط خاطر مرا تکمیل میکند. پس چون دیده بامواج فیروزه کون دریا میدوزم و بوی مخصوص گیاهان دریائی مشام را متاثر میسازد، مرغ دلم هوای جاهائی میکند که بایاد بود «رنان» آمیخته است: «تره گیه»^۲، جائی که وی دوران کودکی را در آن بسربرد و قصر کهنسال «روس مایان»^۳ و بندر کوچک «پروس گیرک»^۴ که او آخرین تابستان عمر خود را در آن گذراند و آخرین افکار خود را در آنجا در مغز پروراند.



ارنست رنان در بیست و هفتم فوریه ۱۸۲۳ (= ۸ اسفند

Tréguier - ۲ Xenophon - ۱

Perros-Guirec - ۴ Rosmapanon - ۳

سرگذشت علم

۱۲۰۱) در شهر قدیمی «تره کیه» چشم بدنیا گشود. مولد وی یکی از شهرهای کوچک و بی روح برتانی است و در آن جنب و جوش چنان کم است که در خیابانهای خالی و خلوت آن صدای دعا خواندن مردم بگوش میرسد.

وی هفت ماهه بدنیا آمد و چنان نحیف و نزار بود که امید زنده ماندنش نمی رفت ، اما بقول پدر بزرگش «او از نژاد سلطه بود» و این نژاد در استقامت معروف است . مردم برتانی هر قدر نسبت بنامادری^۲ وطن وفادار باشند میزان دلبستگی آنان از علاقه یکی از اهالی ولزیا اسکاتلند^۳ بانگلستان بیشتر نیست ، برعکس بگذشته خود بسیار پای بند هستند . این شهرستانهای دور افتاده غربی فرانسه بزحمت تحت انقیاد رومیان درآمدند و مردم آن چنان در افکار و عقاید خود پابرجا و ثابت قدم و بسنن خود دلبسته بودند که نورایمان هم بریشه کن کردن معتقدات جاهلانه آنان توفیق نیافت و مبلغان دین مسیح بناچار در موارد بسیار چشم برهم گذاشتند و اوهام و خرافات آنانرا نادیده انگاشتند و در حقیقت با آنان «نوعی مصالحه» کردند . رنان هم وقتی بیاریس رسید و حتی زمانی که سال ۱۸۶۵ برای نخستین بار آتن را زیارت کرد خصلت آباء و اجدادی را

Celte - ۱

۲- برتانی مدتی دراز دوک نشینی مستقل بود و در آخر قرن پانزدهم ، بر اثر ازدواج شارل هشتم ، پادشاه فرانسه باشاهزاده خانم «آن» با فرمانروای برتانی، بتاج و تخت فرانسه پیوست . از این روی مؤلف فرانسه را نامادری برتانی میخواند.

۳- مردم ولز و اسکاتلند همواره خواهان استقلال بوده اند و هستند .

جرج سارتن

بروز داد و در راز و نیازی که بقول خود «پس از آنکه زیبایی کامل اکرپولیس^۱ را بخوبی دریافت» با آتن کرد صفات قومی خویش را بشدت منعکس ساخت. در آنجا چنین میگوید:

«ای مظهر شرافت و ای نمونه جمال ساده و صادق! ای الهه‌ای که مذهب تو همه عقل و دانائی، و معبد تو سراسر صدق و راستی است! بدستگاه تو بادل آکنده از پشیمانی روی آورده‌ام، و برای رسیدن بتو بسیار تفحص کرده‌ام. بکمک نیروی فکر و با کوشش بسیار توانستم الهامی را که در آغاز کار، بایک لبخند، به آتن بخشیده بودی درک و تصاحب کنم.»

«ای خدای آبی چشم! من از پدر و مادری رمیده، در میان قومی مهربان و باتقوی بوجود آمده‌ام که در کنار دریائی تیره و بر ساحلی که از تلاطم و تصادم همیشگی امواج سهمگین پهلوهائی چاک چاک دارد زندگی میکند. خورشید بندرت چهره زیبای خود را باین سرزمین نشان میدهد و گلپای آن منحصر بگیاهان دریائی یا صدفهای رنگینی است که امواج خروشان دریا بسواحل خلیجهای خلوت و دور افتاده پرتاب میکند؛ ابرها بیرنگ هستند؛ شادی رنگ اندوه بخود گرفته است؛ چشمه‌های آب سرد از زیر تخته سنگها میجوشد. چشمان دختران ما، مانند همین چشمه سارها، بر فراز کشتزارهای موج دار رنگ آسمان لاجوردی را منعکس میسازند...»

پدرش ناخدائی بود که در پیرانه سر، در معاملاتی دور از حزم

1-Acropolis ارك و قلعه قدیمی در یونان باستان که بر فراز تپه‌ای قرار دارد و معبدها و ساختمان‌های باشکوه در آن ساخته شده بوده است.

و احتیاط ، اندوخته‌های عمر خود را بیاد داد ، و وقتی که سال ۱۸۲۸ ، در سفر دریا ، بوضعی تاحدی مرموز مرده‌مسر خود را با دو بچه ، یکی دختری هفده ساله بنام «هانریت» و دیگری همین ارست پنج ساله ، بی‌مهر معاش بجا گذاشت . «هانریت» خانواده را نجات داد و باحقوقی که در آغاز کار از آموزگاری و پس از آن شغل معلمی خصوصی در يك خانواده اشرافی لهستانی ، بدست می‌آورد معاش و وسایل کار برادر کهنتر را بیهترین صورت تأمین کرد . مقرر بود که ارست در سلك کشیشان درآید ، هوش و افتادگی و ناتوانی و تهی‌دستی او با سنن خانوادگی دست‌بدست هم داده هر گونه راه‌حل دیگری را غیر ممکن می‌ساخت . وی تحصیلات مقدماتی را در دبستان کلیسای «تره‌گبه» آغاز کرد و چنان استعدادی نشان داد که در پانزده سالگی بمدرسه مذهبی «سن‌نیکلا دو شاردونه»^۱ پاریس ، که در آن اوان در کار تجدید سازمان بود ، خوانده شد و پس از چهار سال بمدرسه «سن‌سولپیس»^۲ رفت تا تحصیلات عالی‌تری کند . در این مدرسه بایستی در سال اول فلسفه آموخت و این امر در مقر اصلی مدرسه صورت نمی‌گرفت بلکه در يك بنای بیلافی واقع در حومه پاریس انجام میشد . این بنای زیبا که در آغاز قرن هفدهم مأوای «مارگریت دو والوا»^۳ همسر اول هانری چهارم ، بود هنوز از ظرافت و ابهت دیرین آثار بسیار برجای داشت ؛ باغ آن بخصوص زیبا و با صفا بود و رنسان بیشتر اوقات خود را در آن می‌گذراند ، در یکی از خیابانهای دراز آن روی يك نیمکت سنگی می‌نشست و بی‌آنکه خسته شود کتاب می‌خواند و دل را بدست اندیشه‌های درون می‌سپرد . خدا او گفته است

۱- Saint Nicolas du Chardonnet

۲- Saint-Sulpice ۳- Margueritte de Valois

که این باغ، بعد از کلیسای تره کیه، کهواره دوم افکار او بود و در سراسر عمر هیچگاه آلاچیق و پرچینی را که بسبک و سلیقه مخصوص وطنش ساخته شده باشد ندیده یا بوی مرطوب بر کهای پائیزی را استشمام نکرده است که بیاد «ایسی» و افکار حزن آور آن نیفتاده باشد. سرانجام، بسال ۱۸۴۳ در محل اصلی سن سولیس پذیرفته شد و سه سال کار مستمر و پرتنر او را بمبانی علوم الهی و مبادی زبان های عبرانی و سریانی مسلط ساخت.

در سالهای آخر تحصیل مصمم شد که درباره «مبنای مسیحیت» بمطالعه و تحقیق پردازد اما تحصیلات او در زبان شناسی در بجه هائی بروی او گشوده بود و برای وی قبول بی قید و شرط تعالیم مذهبی را، که پیش از آن سر لوحه آمال او بود، دشوار میساخت. ابتدا فقط دوچار اشکالات فلسفی و ماوراء طبیعی شد ولی طفره رفتن از آنها ممکن بود، یا لااقل ممکن بود که شخص بخود چنین وانمود کند که از آنها طفره میرود، اما مطالعه متون اصلی انحرافها و خبطها وضد و نقیضهائی را بارز و آشکار ساخته بود که چشم پوشیدن از آنها امکان نداشت. از حیث زمان و تاریخ هم مندرجات مأخذ مقدس دینی با مبانی علمی سازگار نبود. وقتی که رنان با این حقایق روبرو شد برای چشم پوشیدن از آنها راهی که با خلجان و دغدغه خاطر همراه نباشد نیافت و وجدان او گرفتار سرگشتگی بسیار شد. یکچند در عین نا امیدى امیدوار بود که حقایق را بامعتقدات دینی سازش دهد و چه بسا ممکن بود که بسبب میل باطنی بچنین سازشی، و بسبب عشق و علاقه ای که بکلیسا، کلیسائی که او را پرورده بود، داشت و بسبب ترسی که از رنجاندن خاطر معلمان عزیز و مادر با جان برابر خود داشت از پای درآید و خود را متقاعد سازد که باید بر روی دو دلی و تردید وجدان سرپوشی بگذارد و برای که علائق خانوادگی و

سرگذشت علم

میل شخصی و سرنوشت برای او معین کرده است. برود. بلی، مردان بزرگ هم گاهی نزدیک بوده است که وظایف اصلی حیاتی خود را در برابر وظیفه فوری تری که اهمیتش محسوس تر بوده است فدا سازند. خوشبختانه در این لحظه بحرانی و برسر این دوراهی قاطع خواهرش بكمك اوشتافت. در آن زمان هانرییت بعنوان معلم خصوصی در لهستان میزیست و میان خواهر و برادر ارتباط با نامه دقیقاً برقرار بود. خواهر مهربان، در نتیجه سن و تجربه زیادتر و بر اثر عزم راسختر و خلق و خوی ساده و بی آرایش بهتر از برادرش متوجه وظیفه اصلی او شد و گفت که در مقابل حقایق مشهود چشم را نباید برهم گذاشت و در کارهای اساسی سرپیچی از دستورهای وجدان کاهلی و زبونی است هر چند هم دلایلی که برای این کار تراشیده شود از مبانی اخلاقی سرچشمه بگیرد.

هانرییت نه تنها كمك معنوی را از برادر دریغ نداشت بلکه هزارو دویست فرانکی را که با تحمل سختی اندوخته بود در اختیار او گذاشت تا بهنگام احتیاج در نماند. لازم بگفتن نیست که اگر این بانوی باشاهمت در کار برادر مداخله نکرده بود کار بکجامیکشید. همین قدر بس که همت و شجاعت او برادرش را بانجام تنها کاری که درست و صحیح بود واداشت و تحمل زحمت را برایش آسان ساخت. ارنست در ۱۶ اکتبر ۱۸۴۵ جامعه مخصوص دانشجویان مذهبی از تن بیرون کرد و مدرسه سن سولپیس را ترك گفت.

ناگفته نباید گذاشت که معلمان او عزمش را محترم شمردند، لاقلاً ناچندی، محبت خود را از وی دریغ نداشتند. آنان وی را در مراحل بسیار آزموده بودند و بصفای باطن و خلوص نیت او وقوف داشتند و میدانستند که چیزی که ویرا از راهی که پیش گرفته بود باز میدارد روح عصیان یا بلهوسی نیست، بلکه علاقه واقعی

جرج سارکن

بمذهب است. خود او نیز همیشه از تربیتی که از مر بیان خود یافته بود به نیکی یاد میکرد. سن سولپیس در زمان رنان هنوز تمام صفات يك مؤسسه قرن هفدهم را حفظ کرده بود (و شاید هنوز هم چنین باشد) و هیچ چیز بانداژه این مدرسه، که گوئی زمان در آن از رفتن باز مانده است، شخص را بیاد «سربین»^۱ قدیم و «پرت رویال»^۲ نمی-اندازد. تحصیل در آن مدرسه بسیار جدی بود، تاحدی مراعات جانب آزادی میشد، اخلاق در آن بزرگترین مقام داشت، تعلیمات الهی جدی و صحیح بود. چندتن از معلمان رنان بر شك و تردیدی که در وجود او رخنه کرده بود وقوف داشتند و مروت ندانستند که وی را با تهمیدی که از ته دل نخواهد بود بکلیسا یای بند سازند. آنچه مسلم است آنان درصدد بر نیامدند که عقیده وی را با بیانات ضد و نقیض متزلزل سازند یا اشکالات مذهبی را با تردستی برخ او بکشند. آنان بدنبال حقیقت، چنان که خود استنباط میکردند رفتند و رنان را وا گذاشتند که بدنبال نوری که در دل او تافته بود برود، هر چند این نور آنانرا سخت از یکدیگر جدا میساخت. رنان بخصوص

۱ - Sorbonne، که امروز از ارکان دانشگاه پاریس است، نام مؤسسه ایست که در نیمه اول قرن سیزدهم میلادی برای تعلیم علوم معقول و منقول بوجود آمد و چون بسیاری از دانشمندان علوم الهی از آن مدرسه بیرون آمدند چنان شهرتی آن را دست داد که هر فقیه بنام را فارغ التحصیل از سربین میدانستند.

۲ - Port Royal يك مؤسسه تعلیمات مذهبی است که چندی مآمن و ملجأ دانشمندان گوشه نشین، مانند پاسکال، شده بود و بدین مناسبت کتابهایی که منسوب به پرت رویال بود اهمیت بسیار داشت.

حقیقتاً عمیقی نسبت بمعلم زبانهای سامی خود داشت و پیوسته میگفت: «هرچه دارم از آقای «بوهیر» دارم. خیال میکنم که اگر آنچه را آموخته‌ام از او نیاموخته بودم خوب یاد نمیگرفتم، مثلاً او در زبان عربی قوی نبود و من هم همیشه در این زبان ضعیف مانده‌ام». حق‌گزاری رنان متوجه تمام دستگاه تربیتی سن سولپیس بود و وقتی که، مانند مارک اورل^۱ در عمر گذشته خود مطالعه میکرد و میکوشید که هرچه را در آن موثر بوده و آنرا قالبگیری کرده است باز شناسد تصدیق مینمود که سن سولپیس عامل اصلی موثر در حیات او بوده است. تعالیم اخلاقی این مدرسه بزرگ باذرات وجود او عجین شده بود و محبتی که نسبت بمعلمان خود، که بحکم وجدان از آنان جدا شده بود، داشت موجب شده بود که بگوید (و البته این گفته خالی از اغراق نیست) که «از وقتی که از سن سولپیس بیرون آمدم جز راه انحطاط نپیموده‌ام و باز هم بایک چهارم فضائی که از آن مدرسه بیادگار دارم احساس میکنم که از مردم متوسط والا ترم».

برای انسان هیچ چیز دشوارتر از این نیست که پیوند عقاید دوران جوانی و سنتهای قومی و آرمانهای آموزگاران خود را قطع کند. با اینکه رنان آخرین تعهد و سوگندی را که برای ورود بسلک کشیشی لازم بود نخورده و یاد نکرده بود و وقتی که، در آن روز با ابهت ماه اکتبر، سن سولپیس را ترک گفت شاید که در نظر خود مرتد جلوه کرده باشد. او بدستگاهی که خانه او بود پشت کرد و خود را در این جهان سرد و بی اعتنا تنها و بینوا دید، دوستی جز آنانکه از

۱- Marc Aurele متقی‌ترین امپراتوران روم که سراسر دوره سلطنتش به نیک نامی گذشته است (۱۸۰ تا ۱۶۱۰ پیش از میلاد)

جرج سارتن

ایشان روی بر تافته بود نداشت؛ روزهای سختی در پیش داشت ، روزهای امتحان ، که شاید اگر در آن شب ظلمانی ستاره درخشانی پیشاپیش او درخشیدن نگرفته بود، تحملشان برای اودشوار بود . اما سر نوشت با او بر سر مهر بود و يك ماه بعد ، یارگار جدیدی دست دوستی بسوی او دراز کرد و طولی نکشید که بكمك او ، هدف تازه و بزرگی در پیش چشم رنان نمودار شد.

این دوست، که چهار سال از رنان جوانتر بود ، مارسلن برتلو^۱، دانشجوی علوم ، بود که بزودی یکی از ستارگان فدرال علم شیمی در عصر خودش. برتلودرهوش و اخلاق بارنان برای میکردودر علم و معرفت متمم و مکمل او بود . در آن هنگام که یکدیگر را شناختند رنان بلاغتی جالب داشت اما از حدود فلسفه و تاریخ و ادب بیرون نمیرفت ، در صورتی که برتلو هم خود را مصروف علوم تجربی کرده بود. در عقاید سیاسی نقطه مقابل یکدیگر بودند: رنان محافظه کار و طرفدار سلطنت بود و برتلو آزادیخواه و طرفدار جدی و مومن جمهوری . اما شدت عشق آنان بمعارف يك اندازه بود ، هر دو يك آرمان داشتند و برای دانش يك اندازه احترام حس میکردند و قائل بودند . هر چند هر يك از آن دو عمر خود را وقف رسیدن بهدفی کرده بود که بامقصد دیگری فرق داشت اما هر دو برای رسیدن بهدفع خود قهرمانانه تلاش و فداکاری میکردند . دوستی آنان سرچشمه معارف و در حقیقت نعمتی بیقیاس بود .

مجسم ساختن بحث و جدل این دو دوست با کدل و سرسپرده که در اطاق محقر رنان یا در خیابانهای آرمیده «کاریته لاتن»^۲ صورت

۱- Marcellin Berthelot

۲- Quartier Latin یکی از محلات مرکزی و قدیمی پاریس که عموماً مسکن اهل علم و دانشجویان است .

سرگذشت علم

می گرفت، برای من بسیار دلپذیر است. تضاد عقایدشان، تصادم شور و شوقشان، جمع کردن و مبادله کردن اطلاعاتشان، برخورد دائمی افکار و آراءشان، همه بسیار مفید و ثمربخش بود. پیوسته درباره همه مسائل زندگی باهم جرو بحث میکردند بعدیکه یکی از آن دو گفته است: «راستی مسائل فلسفی و اجتماعی بایستی خیلی سخت باشند که ما باهمه کوشش خود نتوانسته باشیم آنها را حل کنیم!»

طوفان انقلاب ۱۸۴۸ بر دو دوست گذشت و حاصل مباحثات دائمی آنان در آن روزهای بحرانی و پریهجان کتابی بود بنام «آینده علم»، که هرچند بقلم رنان است اما نفوذ و تأثیر بر تلو در هر صفحه آن خواننده میشود. این کتاب يك تحقیق اجتماعی بود، و تمهیدی بر مطالعات علمی، و کوششی برای ایجاد فلسفه‌ای بر مبنای حقایق تجربی، و بالاتر از همه دعوت مشتاقانه‌ای بود با استفاده از روشهای علمی در حل مسائل اجتماعی و سیاسی. تاحدی آشفتگی و درهم بود و باندازه‌ای که از جنگی که مردی جوان و کم تجربه تألیف کند انتظار می‌رود کم‌مایه و مقید. با آنکه آثار ناپختگی و تندرستی و کم‌مایگی، و حتی ضعف ادبی، در آن محسوس بود کتابی بود پراز راهنماییهای محققانه و مشحون از نکات دلپذیر و مملو از علم و فضل. و نیز نباید از نظر دور داشت که بسیاری از مطالب کتاب که امروز متعارفی و معمولی بنظر میرسد در ۱۸۴۸ مجهول بود و تازه‌گی داشت و برخی قسمتها - مثلاً آنچه که میگوید «مبنای فلسفه باید بر معارف تحقیقی استوار باشد» - هنوز بطور کلی مفهوم نیست. تحلیل دقیق این کتاب نشان میدهد که نقطه بهترین افکار دوران پختگی رنان در آن است و تقریباً خط مشی آینده او در آن رسم شده است. با اینکه

هرج سارتن

رنان بنکات و نقاط بیمایه و ضعیف کتاب دست اول، خود واقف بود هیچگاه نکات اصلی آنرا انکار نکرد. زمانی، پس از مسافرت بایتالیا نسبت بآن برآشفتم اما پس از آنکه این هیجان تسکین یافت دیگر در بقیه دوره زندگی بآن برسر مهر بود و آنرا گرامی میداشت. در اواخر عمر با کمال شهامت (یا ضعف) آنرا بی هیچ تغییری بآردیگر چاپ کرد این کار بعنوان تجدید خاطرات گذشته بسیار پسندیده بود و کوئی وقتی که مؤلف حاصل دود چراغ خوردنهای دوره جوانی خود را از زیر نظر میگذرانید خوشوقت بود که هم وعده ایراکه در آن کتاب داده ایفا کرده است و هم جهان-بر رویهم- بطوریکه او پیش بینی کرده بود ترقی کرده است.

درباره تأثیر بر تلو در پیشرفت عقاید و افکار رنان راه مبالغه نباید پیمود. آنان تا آخر عمر دو دوست صمیمی ماندند. دوستی آنان در حقیقت پیمان مقدسی بود که حتی هیچگونه خصوصیت و اغماض را در آن راهی نبود و این امر بنظر کسانی که مانند آن دو، و با آنان در یک طریق سیر نمیکردند و از زندگی جز یک مفهوم نداشتند و خود را وقف انجام یک وظیفه بزرگ نکرده بودند و هر چیز را از دریچه چشم ابدیت نمینگریستند مخالف عواطف بشری بود. دو پهلوان بودند که از دوراء مختلف بسوی یک هدف پیش میرفتند و خواست آنان، اگرچه بظاهر متفاوت مینمود در حقیقت جز یکی نبود. هر دو میخواستند ابرهای ظلمت را پراکنده سازند و چراغ علم را فرا راه مردم دارند. هر دو یک دشمن داشتند و آن اژدهائی بود که صد سر داشت: بی منطقی، ساده لوحی، خرافات، نابردباری...

سفری که رنان در سالهای ۱۸۴۹ و ۱۸۵۰ بایتالیا کرد بسیار مهم است زیرا که ذوق هنری را در او بیدار کرد و عشق بزیبائی را که در زیر انبوه مطالعات خفه و در زیر بار سهمگین دانش او مدفون شده بود از اعماق روحش

بیرون کشید و علنی ساخت، فکر او را پیخته کرد و او را متوجه نمود که وی نیز هنر را دوست دارد. اولین کتاب او که «آوه روئس»^۱ نام داشت و دو سال بعد از این مسافرت چاپ و منتشر شد پیشرفتی را که در هر مورد نصیب او شده بود ظاهر و بارز ساخت این اثر محصول فکر پیخته‌ای بود که دریافته است که وظیفه نویسنده این نیست که خرم من معلومات خود را در دسترس خواننده قرار دهد بلکه او باید آنچه را در دل دارد بگوش اهل طلب برساند و برای اینکار باید از هنر مرتب کردن و تحت نظم در آوردن آراء و عقاید برخوردار باشد و انشاء خود را آراسته و پیراسته سازد و عقاید خود را آنقدر دستکاری کند تا بتواند آنها را ساده‌ترین و مطبوع‌ترین وضعی که ممکن است بخواننده عرضه نماید. این کتاب که قبل از سی سالگی رنان نوشته شده است یکی از کتب معتبر ادبیات فلسفی است.

پیشرفت جنبه هنری مؤلف جوان در نتیجه آشنائی با یک نقاش هلندی بنام «آری شفر»^۲ تسریع شد. در ۱۸۵۴ کر نلی،^۳ دختر برادر نقاش، را بزنی گرفت. از وقتی که هانری بت از لهستان بازگشته بود با برادرش میزیست و بعد هم بازن و شوهر جوان یکجا زندگی میکرد و دوستی فداکار برای زن برادر خود و بعدها برای برادرزاد گانش «آری» و «ارنستین»^۴ شد. کمی بعد مادر پیر نیز بفرزندانش خود پیوست و بارزندگی کران شد. رنان در «مجله دو جهان»^۵ و «روزنامه کوشش»^۶ مقاله مینوشت و در دایره کتابهای خطی کتابخانه ملی کار میکرد.

- | | |
|--------------------------|-------------|
| ۱- Ary Scheffer | Averroes |
| ۲- Ernestine | ۳- Cornelle |
| ۵- Revue des deux mondes | |
| ۶- Journal des debats | |

هرج سارن

ولی با اینهمه تلاش بزحمت بتأمین معاش عائله سنگین خود موفق میشد. بسال ۱۸۵۷ کاترمر^۱ استاد کرسی زبان عبری^۲ کلژ دو فرانس^۳ در گذشت و آن کرسی خالی شد. رنان که در ۱۸۵۵ کتاب^۴ تاریخ عمومی زبانهای سامی، را منتشر ساخته و بعضویت^۵ «انستیتو»^۶ پذیرفته شده بود تنها کسی بود که شایستگی اشغال آن کرسی را داشت. اما عقاید مذهبی مانع این انتصاب شد و ظلمی که از این راه بر رنان رفت چنان فاحش بود که دولت برای جبران آن وی را بیک مأموریت علمی بم «فی نیقیه» قدیم فرستاد. فرصتی از این مناسبتر برای وی دست نمیداد. این سفر دور درخاور نزدیک روح هنری او را تقویت

Gollège de France-۲ Quatremère-۱

۳- Institut مؤسسه ایست علمی در فرانسه مرکب از پنج قسمت: آکادمی فرانسه، آکادمی ادبی، آکادمی علوم، آکادمی هنرهای زیبا و آکادمی علوم اخلاقی و سیاسی. هر یک از این آکادمیها دستگاهی است مستقل و پذیرفته شدن بعضویت آن منوط بتصویب اعضاء همان آکادمی است. دانشمندان غیر فرانسوی ممکن است بعضویت وابسته آکادمیهای انستیتو، بجز آکادمی فرانسه، پذیرفته شوند. هر یک از دو آکادمی فرانسه و ادبی ۴۰ عضو دارد. آکادمی علوم یازده شعبه دارد، بدینقرار. هندسه، مکانیک، فیزیک، شیمی، معدن شناسی، گیاه شناسی، ستاره شناسی، جغرافیا و دریا نوردی، اقتصاد روستائی، تشریح و جانور شناسی، طب و جراحی، هر شعبه ۶ عضو دارد. آکادمی هنرهای زیبا هم دارای شعبه های نقاشی، مجسمه سازی، معماری، گراور سازی و موسیقی است که از ۴ تا ۱۴ عضو دارند. شعبه های آکادمی علوم اخلاقی و سیاسی، که هر یک مرکب از ۸ عضو است، عبارتند از فلسفه، اخلاق، قانونگذاری، اقتصاد سیاسی و تاریخ و جغرافیا.

کرد و او اطلاعات بهستانی و مآخذ و تصاویر لازم را چنان آماده ساخت که بتواند جلد اول کتاب «مبادی مسیحیت»^۱ را، آنچنان که دلخواهش بود، بنویسد: هانری بت فداکار در این سفر همراه او بود و علاوه بر اداره کردن امور داخلی سمت منشی و محرر اسرار او را داشت. به تفصیل در فلسطین سفر کردند و سرزمینی را که شاهد یکی از بزرگترین حوادث تاریخی بوده و جنبه تقدس یافته است با اشتیاق تمام زیارت نمودند. بدبختانه هوای گرم و مرطوب سواحل شام در مزاج آنان، بخصوص هانری بت، که ذاتاً ضعیف بود، اثر بد کرد و بزودی حال او چنان وخیم شد که برادر و خواهر تصمیم گرفتند که کرانه دریارا ترك گویند و در خلیج کسروان بنواحی کوهستانی پناه ببرند و در خضیر، که یکی از زیباترین نقاط دنیاست، سکونت گزینند. در آنجا رنان بطرح ریزی کتاب «زندگی مسیح»^۲ پرداخت. اما تغییر مکان کمی دیر انجام شده بود و در سپتامبر ۱۸۶۱ تب مودی ای هر دورا بستری ساخت و هانری بت را بسرای دیگر کشانید. وی کاملترین نمونه يك خواهر فداکار است و حق نیست که از رنان یاد شود و از او، که این همه برگردن برادرش حق داشت، ذکر ی بمیان نیاید. او را در زیر نخلها بخاک سپردند. خدایش بیامرزد.

رنان از فلسطین بازگشت در حالی که طرح شاهکاری را همراه داشت که برایش بسیار گران تمام شده بود. کتاب «زندگی مسیح» سال ۱۸۶۳ منتشر گردید. استقبالی که از آن شد بسی نظیر بود. قسمتی از آن تحت تأثیر شور و احساسات نوشته شده بود. در این اثر عالی آنقدر مطالب مخالف میل و سلیقه مردمان خشک و متعصب

جرج سارن

بود که اینان نمی توانستند آنرا نادیده انگیرند ولی محبتی که در دل‌های مردم دیگر پیدا شد بمراتب بزرگتر بود؛ سخنان رنان از دل برخاسته بود و لاجرم بر دل‌های مردم می نشست. از آن پس رنان چنان بنویسند کی شهره شد که معاشش تقریباً از این راه تأمین گردید. در یفا که هانری بت ، یار و یاور روزهای سختی و تنگدستی ، دیگر نبود تادر پیروزی و آسودگی برادر هم شریک باشد !

سی سال دیگر بر رنان گذشت که در سراسر آنها پیوسته در کار بود ، اما شرح فعالیت‌های او جاذبیتی ندارد . دانشمندی کوشه نشین بود ، زندگی خارجیش یکنواخت و زندگی داخلش مرفه و آرام بود ؛ فقط گاه بگاه مسافرتی که بنقطه‌ای از اروپا میکرد این آرامش را برهم میزد . اگر کسی که باین مسافرتها میرفت يك فرد عادی بود سفرها مهم میشد و جنبه اکتشاف پیدا میکرد و ممکن بود که دقت خواننده گرامی بسوی بزرگانی که قهرمان داستان بدیدنشان میرفت جلب شود و تصور رود که هر يك از آنان اندکی از جلال و جبروت خود را بمهمان خویش می بخشیدند ؛ اما وقتی که مسافر مرد بزرگی باشد که بزرگیش ذاتی است نه اکتسابی ، وقتی که رنج سفر را برای تهیه سرمایه معنوی برای کار و فکر خود تحمل کند نه برای تفنن و تفریح ، وقتی کسی باشد ، دور از هر گونه زبونی و سفلگی ، که تعظیم بزرگان و تحقیر زیردستان شیوه او نیست شرح سفرهای او جالب نخواهد بود . لاقلاً باید گفت که تاریخچه این مسافرتها چنان با تاریخچه کارهای فکری رنان آمیخته است که جدا کردن آنها از یکدیگر میسر نیست و اگر بخواهم تحول و تکامل قوای دماغی او را شرح دهم باید به تجزیه و تحلیل آثار او بپردازم ، ولی قصد این کار ندارم .

تنها کتاب او که نمیتوانم از یاد کردنش خود داری کنم

«یادگارهای کودکی و جوانی»^۱ است که یکی از جذابترین تراجم احوالی است که بقلم خوداشخاص نوشته شده است. فرانسویان این کتاب را چنان استقبال کردند که نظیرش جز در مورد «خاطرات پس از مرگ»^۲ دیده نشده بود. گمان میکنم که وقتی پیری و ضعف مزاج دیگر به رنان اجازه سفرهای دور و دراز نداده و وی شهرستان مولد خود رفته و بیدار نقاطی که در کودکی در آنها میزیسته پرداخته بود کتاب «یادگارهای کودکی و جوانی» را برشته تحریر کشیده بود. من وقتی که این کتاب را میخوانم با گوش و دماغ جان صدای خروش امواج دریای برتانی را استماع و بوی گیاهان دریائی آن سامان را استشاق میکنم. در این کتاب رنان ماجرای زندگی خود را تا زمانی که از سن سولپیس خارج شده است شرح میدهد و فقط انحراف کوچکی حکایت را بکمی بعد از آن تاریخ میکشاند. لحن کتاب بسیار خودمانی است و با اینکه شرح داستان متوالی نیست و فقط قطعات کوچک و منقطعی از ماجرای زندگی ذکر شده است باز وقایع اصلی را مجسم میسازد و نکاتی را بیان می کند که جز خود رنان کسی نمیتوانست بگوید، و آنچه را نگفته است یا دیگران گفته اند یا از گفتن آنها انصراف ممکن و جایز بوده است، زیرا که زندگی دانشمندان و هنرمندان بزرگ، جز در موارد استثنائی (و رنان جزء این موارد نبوده است) قبل از سن سی سالگی طرح ریزی شده و صورت قطعی بخود گرفته است و در زندگی آنچه مهم است و باید بحساب آید تلاش و کوششی است که برای رسیدن بمقصود میشود نه نتایجی که از آن عاید میگردد. رنان در اکتبر ۱۸۹۲ در پاریس چشم از جهان فرو بست.

Souvenirs d'Enfance et de jeunesse - ۱

Memoires d'outre-tombe - ۲

جرج سارن

کاری که بانجامش بسیار مباحثات میکرد کتابی بود شامل کتیبه‌های کامل‌سامی، که بهمکاری دو تن از دانشمندان عضو انستیتو تدوین کرده بود، این کتاب مآخذی را که ممکن است تاریخ گذشته را با کمال دقت بر آنها استوار کرد در دسترس دانشمندان معدودی که بآن علاقمندند قرار میدهد.

اما آنچه رنن را در ردیف برگزیدگان قرار میدهد کوششی است که برای منزله کردن روح مذهبی کرد، و تلاشی است که برای قرار دادن تاریخ و فلسفه جزء رشته‌های علمی نمود، و روح بشردوستی او است که توأم با سعه صدر بود، و بالاخره آخرین صفت بارز او، که کمتر از خصایل و صفات دیگرش اهمیت نداشت، لطف و ظرافت واقعی و سادگی و روانی انشاء او بود. در میان مورخان قرن نوزدهم از فیلسوفانی است که مقام رهبری دارند و از بزرگترین کسانی است که از هنر ادبی برخوردار بوده‌اند.



بارزترین صفت مشخص طرز فکر رنن آن است که بتاریخ جنبه علمی بخشیده و بجوهر علوم تحقیقی^۱ و قوفی کم نظیر داشته است. بی شبهه این امر بر اثر مراوده دائمی با مارسلن برتلو تحقق یافته است اما مسلماً اگر رنن مایه کافی نمیداشت تأثیر برتلو زیاد نمیتوانست بود. آنجا که رنن ' در مقدمه بر 'زندگی مسیح'، میگوید 'تاریخ علم است، مانند شیمی، مانند زمین شناسی، بحثی را که با دوست خود داشته است بگوش ما میرساند. این مرد که اطلاعات و معلوماتش فقط تاریخی بود ناکهان با مرد دیگری روبرو شد که

سرگذشت علم

آرمان و هدفش ، که عیناً آرمان و هدف او بود ، بر مبانی دیگر استوار بود . از طرفی ، شاید ، بر تلو ، مانند بسیاری دانشمندان جوان دیگر ، عقیده داشته است که معرفت حقیقی جز آنچه بر مبانی تحقیقی و تجربی استوار است وجود ندارد ، و شاید برای رسوخ دادن این عقیده در ذهن دوست خود زحمت بسیار کشیده باشد . وی معتقد بوده است که مژه علم در آن است که شخص بتواند پیش بینی و پیش گوئی کند و با قطع و یقین بطرف نتیجه پیش برود ، و علوم تجربی تنها علومی هستند که چنین امری را ممکن میسازند . رن ان مسلماً با این فکر موافقت کامل نداشته اما میگویند که مفهوم علمی کامل را بخوبی درک کند ، در صورتیکه هیچ مورخ دیگر چنین کاری نکرده بود . از این روی وقتی که وی با اصول عقلی در مذهب اسلام وقوف یافت چنین نتیجه گرفت : « بشر برای این آفریده نشده است که کورکورانه و جاهلانه کاری کند بلکه باید پیوسته با آنچه ناصواب است در جدال و با آنچه نارواست در جنگ باشد . دانش روح اجتماع است ، زیرا که دانش با عقل توأم است . علم اکنون تفوق نظامی و صنعتی را موجب شده است و روزی خواهد رسید که تفوق اجتماعی را نیز موجب خواهد شد ، یعنی وضعی بوجود خواهد آورد که در آن عدالت اجتماعی متناسب با جوهر اجتماع فراهم باشد . بر تلو هم با این عقیده موافق بود . اما در همین جا متوقف میماند ؛ حال آنکه رن ان نمیخواست گنجینه حقایقی را که بر اثر سالهای متمادی مطالعه و تحقیق فراهم آورده و بآن دل بسته بود بی سببی از دست بدهد ، او بخوبی دریافته بود که هنوز ریشه های علوم تحقیقی بر مقدار زیادی از معارف بشری قابل اطلاق نیست (و شاید هیچگاه نیز قابل اطلاق نشود) اما این امر دلیل و موجب نبود که آنچه را که تا آن زمان کشف کرده بود بی حاصل بداند و نا امید شود . راه معین و تکلیف روشن بود : بایستی حقایق را هر چه بیشتر ممکن باشد کشف کرد ،

جرج سارن

حتی اگر برای رسیدن بمقدار بسیار کمی حقیقت تحمل مقدار بسیار زیادی تلاشی و زحمت لازم باشد ، باز نباید از آن چشم پوشید .

علم تحولات فکری بشر اصولا از نوع تاریخ است ، زیرا که آنچه میکنیم ، آنچه میدانیم و آنچه هستیم نتیجه آزمایشی است که در زمانی بسیار طولانی صورت پذیرفته است ، زمانی آنقدر طولانی که تعیین آغاز آن مقدور نیست . بهترین وسیله برای درک تحول فکری بشر و فهم نوع این تحول و امکانات آن مطالعه تاریخ نوع بشر است و این مطالعه باید با همان دقتی صورت پذیرد که دانشمند طبیعی دان رشته تحولات زمین شناسی یا زیست شناسی رامطالعه میکند . رنان این مطالب را دریافت و فلسفه خود را با بیان اینکه «تکامل قانون و مدار زندگی است» تکمیل کرد .

البته فکر تکامل تازه نیست و در مغزها وجود داشته است ، ولی غوغا و آشوب ۱۸۴۸ بتوسعه آن خدمتی بسزا کرد و در مغز مردم بجای اصول «سنتها» و «سکون» اصل «تغییر و تحول بدون انقطاع» رامستقر ساخت . همه جا بجای توصیفهای خشك و لفظی که از يك حقیقت ساکن و جامد میشد توضیحات جاندار و یا تاریخی قرار داده شد . جالب توجه اینست که اسپنسر و داروین هم با رنان در يك زمان بفکر همین موضوع افتادند و هرچند کاری که آنان کردند بسیار عمیقتر بود نباید کمکی را که رنان در این راه کرد ناچیز دانست و نادیده گرفت بخصوص که او فحص در موضوع راز از قطب دیگر تحقیق و تتبع شروع کرده بود .

هرگاه بعشق و علاقه رنان بحقایق عینی و انزجار او از تفسیرها و تاویلهای نارسیده و بیجا توجه کنیم بهتر بوضع و جنبه علمی او پی می بریم . او میگوید: «خرد به تنهایی موجب وجود حقیقت نمیتواند شد .

اگر بخواهیم بکمک دستورها و فرمولهای توخالی نظریه‌ای بسازیم عیناً مانند بافنده‌ای عمل میکنیم که نخ درما کوی خود نگذاشته باشد و بخواهد پارچه ببافد. و نیز میگوید: «علم لغت و علم بیان برای فلسفه و سایل بیشماری فراهم میسازد که بدون آنها فلسفه مانند دستگاه بافندگی پنبولپ^۱ خواهد بود که پیوسته باید کار را از سر گرفت.»

این گفته نیمی بعنوان طنز بر استدالات مذهبی دوران جوانی خود او بود و نیمی نتیجه يك محرك باطنی که آشنائی با برتلو آنرا قویتر ساخته بود. اصطلاح محرك باطنی را عمداً بکار بردم، زیرا که مسلماً رنان برای این بدنیآ آمده بود که عالم شود. خصائل اصلی يك فرد عالم، یعنی عشق بحقیقت و علاقه بدقت و حتی بی‌توقعی و شهامت، که بدون آنها ممکن است عشق و علاقه در لحظه‌ای که وجودشان از همه لازم تر است از میان بروند، در وجود وی مخمر و با گل اوسرشته بود. در اینجا تحقیقی نیز درباره مذهب او میکنیم. این کار امروز خیلی آسانتر است تا زمان خود او، که حتی برخی از متعصبان پایه مخالفت را جایی گذاشته بودند که او را مخالف مسیح معرفی کنند. وی در مذهب خود بسیار راسخ بود و جان کلام در آئین وی عشق بحقیقت بود. ممکن است پرسیده شود که آیا مذهبی میتوان یافت که مبنایش عشق

۱ - در اساطیر یونان پنبولپ Penelope زن اولیس Ulysse است. در غیبت بیست ساله شوهرش خواستگاران زیاد باو روی آوردند. اما او از همه روی برتافت و سرانجام، برای رهائی از جنگ آنان، حيله‌ای اندیشید و بخواستگاران گفت که وقتی پارچه‌ای که شروع ببافتن کرده است تمام شد شوی اختیار خواهد کرد. آنگاه صبح تا شام، در برابر چشم مردم، پارچه می‌بافت، و شب هنگام بافته‌ها را می‌شکافت و روز بعد کار را از سر می‌گرفت.

جوج سارکن

براستی نباشد ؟ اما بهتر آن است که چنین سثوالی نشود و کر نه ما
مجبوریم منکر دینداری مردم بسیاری شویم که پیوسته دم ازدین
میزنند و از حقیقت بوئی بهره اند ، آنرا نمی شناسند ، آنرا دوست
نمیدارند و برای آن فایده ای قائل نیستند. آئین آنان عقلائی نیست
اما نمیتوان منکر طبیعی بودن آن شد .

هربرت اسپنسر^۱

معمولا شرح احوال يك فيلسوف کمتر جالب و جذاب است تا ماجرای زندگی يك خبرنگار جنگی یا يك آوازه خوان تأثر. شرح زندگانی اسپنسر، بخصوص، بسیار ساده و بی‌ماجر است. اگر از بیان عنوان کتابها و رسالات و مقالات که روشنترین و بارزترین آثار حیات وی هستند صرف‌نظر کنیم تاریخچه حیات وی را در چند کلمه مختصر میتوان گفت: وی در ۲۷ آوریل ۱۸۲۰ (= ۷ اردیبهشت ۱۱۹۹) در دربی^۲ متولد شد. پدر و مادر او هر دو انگلیسی بودند. پدرش، جرج^۳، معلم بود، ثروتی اندك و هوشی مختصر داشت، اما بسیار درستکار و در عقاید خود ثابت و استوار بود. مادرش،

Derby - ۲ Herbert Spencer - ۱
George - ۳

جرج سارتن

که بنظر نمیرسد در وجود پسر تأثیری کرده باشد ، با همسر خود تفاوت بسیار داشت ؛ هرچه شوهر عصبی و خودسر بود زن صبور و مهربان بود . کوئی این دو همسر زندگی سعادت‌مندی نداشتند و از نه پسر و دختری که بوجود آوردند فقط بزرگترین آنها ، که هربرت بود، دوره کودکی را بسر رسانید . هشت کودک دیگر در سنین اول عمر بدیار عدم رفتند . چنین مینماید که هوش و نبوغ هربرت برای پدر و مادرش بسیار گران تمام شده است . آنان وی را بسیار آزاد گذاشتند تا بدلیخواه خود رفتار کند و وی، به پیروی از میل خود، بسوی علوم گرائید و اندکی هم حساب و ادبیات آموخت . در سیزده سالگی بنزد عمویش تاماس^۱ ، که کشیش بود ، فرستاده شد . اما نظم و انضباط خانه عمو چنان بطبع او گران آمد که پای پیاده بخانه پدر روی آورد و در عرض سه روز بیش از دویست کیلومتر را ، گرسنه و تشنه و بی خواب و خوراک ، طی کرد . اما پس از چندی برای بار دوم بخانه عمویش رفت و مدت سه سال نزد او مباحثی ، که مهم تر از همه ریاضیات بود ، فرا گرفت . این آخرین مرحله تحصیلات منظم ، که اما بسیار ناقص ، او بود و وقتی که در شانزده سالگی ، در تلاش معاش ، تن بکار کردن داد معلوماتش از هر یک از همسالانش که وسیله تحصیل در اختیار داشته است کمتر بود . اما از جهات دیگر اطلاعات بیشتر داشت و بخصوص استعداد فطری خود را ورزیده ساخته و تقویت کرده بود . مدت سه ماه ناظم دبستانی بود ، بعد بعنوان مهندس بکار پرداخت ، سپس بی آنکه توفیق یابد کوشش کرد که از راه اشتغال بنویسندگی کسب‌روزی کند ، و بفرجام ، بسال ۱۸۴۸ بمعاونت مجله اکونومیست^۲ انتخاب شد . این موقعیت

اورا موفق ساخت که باطنی چنداز دانشمندان عالقدر زمان، مانند هکسلی^۱ و تیندال^۲ ولویس^۳ آشنا و مربوط شود. در تمام این مدت بسیار مطالب متنوع خوانده، مقداری کارهای تازه و کم اهمیت کرده، اندکی چیز نوشته و خیلی زیاد فکر کرده بود.

بااینکه در مجله^۱ اکونومیست گرفتاری داشت مجال آن یافت که نخستین اثر خود بنام «آمار اجتماعی»^۴ را کامل کند و در ۱۸۵۱ منتشر سازد. در ۱۸۵۳ پانصدلیره ازعمویش ارث برد و بر آن شد که خدمت مجله راترك گوید و از آن پس باعوايد کارهای علمی و ادبی خود امرار معاش کند. چنین تصمیمی همیشه ممکن است منجر بشکست شود، بخصوص در مورد مردی مانند اسپنسر که کفه متفکر بودنش بر نویسنده بودنش میچربید و همیشه بیم آن داشت که بهنگام ادای مقصود بایان مطلب غلطهائی مرتکب شود. طولی نکشید که چون از مسافرت کوتاهی که بسویس کرده بود بازگشت تندرستیش نیز روبزوال نهاد. بااین همه، وظیفه ای را که برای خود مقرر داشته بود، و روز بروز نسبت بآن علاقمندتر میشد، باکمال جدیت دنبال کرد و پس ازچند سال کار و مرارت و ناکامی

1- Thomas Henry Huxley (1825 - 1895)

طبیعی دان معروف انگلیسی از طرفداران تغییر شکل تدریجی یا تبدل انواع Transformisme

2- John Tyndall فیزیک دان انگلیسی (1820 -

1893) 3- George Cornwall Lewes سیاستمدار

و مورخ انگلیسی (1804 تا 1863)

4- Social Statics

جرج سارتن

و مشقت، درمارس ۱۸۶۰، برنامه «یک روش فلسفی»^۱ را، یعنی طرح کاری را که بایستی مهمترین قسمت نقد عمر او در راه آن صرف گردد، منتشر ساخت. بنظر من آن روز مهمترین تاریخ درزندگی اسپنسر بوده زیرا که شخصیت بارز و مقتدر وی در آن ظاهر گردیده است.

بلی، مردی که تحصیلات منظمش بسیار ناچیز بود و در نظر بسیاری از اهل علم فردی نادان مینمود - و در حقیقت در بسیاری از جهات هم چنان بود - و وسایل کار کافی نداشت و از نعمت سلامتی برخوردار نبود، سالیان دراز فکر و کار کرد، خود و جهانی را که در آن میزیست اندازه گرفت و سنجید، بخوبی دانست که چه می خواهد، عظمت مسئولیت خطیری را که بر عهده گرفته بود و ناچیزی وسایل کار را دریافت، دانست که لازمه ورود باین میدان آن است که بقیه عمر را از آزادی چشم بیوشد و همچون بنده حلقه بگوش کمر بخدمت آرمان خود ببندد؛ با چشم باز و با علم و اطلاع، بی اندکی تردید و با عزمی راسخ، قدم در راه نهاد و بکار پرداخت، برنامه کار خود را بجهانیان اعلام داشت و بقیه عمر خود را برضا و رغبت در راه محقق ساختن و عملی کردن آن صرف کرد. باید توجه داشت که اسپنسر در آن تاریخ از کار افتاده ای عصبی بود که بزحمت میتوانست در روز ساعات معدودی بکار پردازد؛ تازه این کار را هم با هزار احتیاط و تدبیر میکرد؛ بعد از ظهرها نه تنها مجبور بود که کار نکند بلکه بایستی از هر چه که موجب تأثر و تحریک اعصاب شود اجتناب نماید و گرنه شب آرام و قرار از او سلب میشد. با اینهمه مردانه کمر همت بست و باقیمانده عمر را وقف این کار کرد. جلد اول

«فلسفه ترکیبی»^۱ او در ۱۸۶۲ و جلد آخر و دهم آن در ۱۸۹۶ منتشر گردید و در واقع سی و هفت سال از عمر او صرف تالیف این کتاب شد.

من بر سر آن نیستم که در اینجا، حتی باختصار، کار اسپنسر را تجزیه و تحلیل کنم، بلکه میخواهم با کلماتی چند آبی بخاطر تشنه خواننده عزیز برسانم و باو در درک ارزش خدمت این فیلسوف بزرگ کمک کنم. اصول عقاید اسپنسر رامیتوان چنین خلاصه کرد: نخست، ایمان راسخ بارزش فلسفه، یعنی معرفتی که کاملاً توحید یافته باشد (و الحق که صرف نقد عمر در این راه جز به نیروی این ایمان راسخ ممکن نبود)، دوم، مفهوم جدید تکامل هم از جنبه زیستی (بیولوژی) و هم از جنبه عمومی؛ سوم، آرمان آزادی که مغز و جوهر عقاید سیاسی وی بشمار میرفت.

در باره قسمت اول لازم نیست، چیزی بگویم زیرا که سراسر این مقاله مربوط بآن است. نکته شایان توجه این است که اولین اثر اسپنسر در باره تکامل تحت عنوان «فرضیه توسعه»^۲ خیلی زود، یعنی سال ۱۸۵۲ منتشر شد و روش فلسفی، او که بخصوص بر قانون ترقی متکی و مبتنی بود در اوائل سال ۱۸۵۸ طرح ریزی گردید. در اواسط همان سال بود که داروین^۳ و والس^۴ فرضیه

Synthetic Philosophy-۱

Develoqment Hypothesis -۲

(۱۸۸۲ تا ۱۸۰۹) Gharles - Robert Darwin -۳

واضع فرضیه معروف به داروینیسم.

Alfred-Russel Wallace -۴ طبیعی دان انگلیسی،

از پی گذاران جغرافیای حیوانی (۱۸۲۲ تا ۱۹۱۳)

جرج سارتن

خود را درباره «انتخاب طبیعی»^۱ با انجمن لینه لندن^۲ عرضه کردند. ادر این که اسپنسر را بحق میتوان از پیشروان این امر دانست تردیدی نیست اما باید گفت که اگر اودر بیان نظریه کلی تکامل برآه صواب میرفت در درك مكانيسم آن اشتباه میکرد. او تصور می کرد که تکامل زیستی (بیولوژیک) بیشتر بر اثر توارث خصایلی است که هر فرد در طول زندگی خود کسب میکند و با اینکه بعدها صحت توضیحات داروین را درباره «انتخاب طبیعی» تصدیق کرد باز تا آخر عمر طرفدار نظریه لامارک^۳ بود^۴. امروز زیست شناسان عموماً معتقدند که خصایل مکسب قابل توارث نمیتوانند بود، اما این عقیده تازگی دارد و اسپنسر را بسبب نداشتن آن ملامت نمیتوان

۱- Natural selection

۲- Linnaean Society of London شارل لینه
Ch. Linnè طبیعی دان معروف سوئدی که در نتیجه مطالعات دقیق در گیاه شناسی و تقسیم بندی بدیع گیاهان معروفیت جهانی یافت (۱۷۷۸ - ۱۷۰۷)

۳- Jean Baptiste, Chevalier de Lamarck
(۱۷۴۴ تا ۱۸۲۹) طبیعی دان فرانسوی، از پایه گذاران نظریات

Transformisme و Création spontanée

۴- داروین و لامارک هر دو طرفدار فرضیه تکامل بودند ولی فرق اساسی بینشان این بود که لامارک بسیار به «تأثیر و عمل محیط» معتقد بود در صورتیکه داروین، بر اثریک عمر تجربه و مطالعه معتقد شده بود که همانطور که انسان برای بهبود محصول کار خود بانتخاب انطباق می پردازد طبیعت نیز برای تهیه کردن انواع بعمل انتخاب متوسل میشود.

سرگذشت علم

کرد. بعلاوه او اولین کسی بود که نظریه خود را تعمیم کرد و در رشد هر چیز، خواه بیجان و خواه جاندار، تکاملی قائل شد که از یکجنس به مختلف الجنس، از بسیط به مرکب، از گسسته به وابسته، و از مبهم به مشخص میگردید. ممکن است مردمی که مدعی واقع بینی هستند بگویند که چنین تعمیمی تحت اختیار ما نیست و فایده ای ندارد اما این گفته نشانه است که باین موضوع مهم با نظر سطحی نگاه کرده اند، تعمیم اسپنسر و پافشاری او درباره آن، عامل بسیار مؤثری در پیشرفت نظریه تکامل بشمار میرود. زیرا که به پیدایش يك محیط علمی و فلسفی جدید كمك بسیار مؤثر کرده است و باین حد باید اکتفا کرد و از فیلسوفی بیش از این انتظار نمیتوان داشت.

اما «فلسفه ترکیبی» شامل تمام علوم نبود. اسپنسر چون احساس کرد که باید شعاع عمل خود را محدود سازد، خاصه که مایه علمی زیاده هم نداشت، مطالعات مرتب و منظم فقط در رشته هایی از علوم بعمل آورد که بکار بستن روشهای علمی در مورد آنها تازگی داشت، یعنی رشته های زیست شناسی و اصول اخلاق و اصول جامعه شناسی^۱. حقایق زیستی در پیدایش نظر تکامل او مؤثر بوده و زیست شناسی او نیز بنوبه خود تحت تأثیر نظریه مذکور قرار داشته است. از طرف دیگر مطالعه درباره اخلاقیات و علم اجتماع همیشه تحت سیطره این فکر بوده است که آزادی بزرگترین نعمت است. بنظر میرسد که ترقیات صنعتی و تحولات حقوقی و قانونی نیم قرن اخیر درست در

۱- مرحوم محمد علی فروغی در کتاب «سیر حکمت» بجای زیست شناسی «جان شناسی» و بجای علم جامعه شناسی «علم مدنیت» بکار برده است.

جرج سارن

جهت مخالف فکر مذکور سیر کرده اند ، و باز هم مشکلات اساسی اخلاقی و اجتماعی، با آئین نامه ها و مقررات حل شدنی نیست و امروز هم ، بیش از زمان اسپنسر ، بزرگترین مسئله سیاسی که باید حل کرد تضاد بین آزادی و بردگی سرخ ، بین حس ابتکار و اطاعت کور کورانه و تبعیدی و بین زنده بودن و رکود است . مسلماً مایشترا از اسپنسر بمراعات مقررات و محدودیتهای اجتماعی قائلیم اما هیچ عاقلی این مقررات را عوامل واقعی ترقی و پیشرفت نمیداند . بزرگترین اثری که ممکن است بر آنها مترتب باشد اینست که ما را از لغزش باز دارند ولی هیچگاه نمیتوانند ما را به پیش ببرند . این مقررات سدره برخی مفاسد است و بعضی راهم وادار میسازد که لااقل علنی و برملا نباشند ، و همین ملزم ساختن آنها باختفا مقداری از ضرر آنها خواهد کاست ، اما این مقررات قادر نیست کوچکترین حسنی را بوجود آورد . تحقیقات و تتبعات تحلیلی اسپنسر درباره این موضوعات همیشه دارای ارزش خواهد بود . حتی اگر بطور موقت با برقراری نظامات اجباری توافق حاصل شود باز در این اصل تردیدی نیست که فقط از راهی که او نشان داده است ، یعنی همکاریهای اختیاری و از روی رضا و رغبت ، میتوان بترقی اجتماعی رسید .

غالباً با اسپنسر ایراد میشود که مبنای فلسفه خود را بر افکاری که قبلاً وجود داشته قرار داده است نه بر مشاهده حقیقت ، ولی نادیده نمی توان گرفت که وی مقدار معتنا بهی حقایق را جمع آوری و برای تقویت فرضیه های خود از آنها استفاده کرده است . اگر گفته شود که فرضیه های او بر تجربیاتش مقدم بوده اند جواب این است که همین ایراد تقریباً بر همه فرضیه های علمی دیگر نیز وارد است و از کسی که نظریه ای ابراز میکند نباید پرسید که آیا خود آنرا آزموده است یا نه . بفرض آنکه اسپنسر منحرف و بی اطلاع تصور شود جای انکار نیست که زحمت بسیار

سرمشت علم

تحمل کرده تا حقایق تجربی را که مورد نیازش بوده فراهم آورده است. کافی است توجه کنیم که «علم مدنیت توصیفی»^۱ که به سال ۱۸۷۳ زیر نظر ویراهنمائی او شروع بچاپ شده هنوز بیابان نرسیده است. با آنکه در نیمه اول عمر بسیار فقیر بود و هیچگاه بسیار توانگر نشد بیش از سه هزار لیره در راه عملی ساختن آرزو و نیل به هدف خود خرج کرده است. جای تأسف است که اصول توصیفی مذکور در قالبی بسیار جامد و غیر قابل انعطاف طرح ریزی شده است. اما باز مجلداتی که انتشار یافته حاوی مقدار بسیار زیادی اطلاعات و معلومات است و شایسته آن است که خیلی بیشتر از آنچه بآنها توجه شده است توجه شود.

عیب اصلی اسپنسر جمود و جزمی بودن او و بی استعدادیش برای تحمل عقاید دیگران بود. این جزمی بودن که هرچه وی مسن تر میگردد زیاده تر میشد تا حدی معلول نادانی و بی اطلاعی او در آغاز کار، و رنجوری دائمی، و محدود بودن قوه تصور، و منحصر بودن موضوع مورد مطالعه، و از مقید بودن فکر او ناشی می شده است. اخلاق آدمی بود که با اصول پابند نبود. هرچند در قسمت آخر زندگی چنین مینمود که بیش از پیش از شرایط و اوضاع خارجی تبعیت میکند، بگمان من این کار را برای آن میکرد که از عیب جوئی دیگران مصون بماند و آزادی درونی خود را حفظ کند.

گفته اند که «اسپنسر يك پارچه مغز بود و هیچ دل نداشت»، اما براین گفته گواهی و دلیلی نیست. او احساساتی نبود اما خیلی حساس بود. بی شبهه کار عظیمی که تقبل کرده بود قسمت اعظم

جرج سارتن

بیروی او ، حتی بیروی احساساتش ، را مصرف میکرد ؛ و از مردی که چنین بار گرانی بردوش دارد نمیتوان انتظار داشت که با بلهوسیهای دوستان همدستان باشد .

او هم ، مانند لئوناردو داوینچی ، چنان مستغرق کارهای علمی خود شد و بعدی این استغراق روز بروز شدیدتر گردید که وی هیچگاه فرصت عشق و عاشقی نیافت و در راه سودای دل قدم نگذاشت . در بیست و هشت سالگی بیش از هر وقت باین مرحله نزدیک شد اما این امر چنان مبهم بود که قابل ذکر نیست .

بعدها ، وقتی که در اکونومیست کار میکرد ، گاه به گاه دختری را که يك سال از او مسن تر بود و بسبب ترجمه دزدکی مسیح^۱ ، تألیف شتراوس^۲ معروفیتی یافته بود ، به تأثر میبرد . این دو نفر خیلی باهم مأنوس شدند اما با آنکه هیچ زنی نیست که اسپنسر برایش احترام بیشتری از آن دختر قائل شده باشد هیچ نشانه ای نیست که بین آنان عشقی بوجود آمده باشد . صرف نظر از خلق و خوی اسپنسر شاید اگر وی قدرت تصور و شهادت بیشتری داشت وصلت آن دو وقوع یافته بود . فکر کنید که اگر هربرت اسپنسر و جرج الیوت^۳ زن و شوهر شده بودند چه میشد !

دریفا که آنچه فقدر است میشود و چنین آزمایشی ممکن نیست ! بهر حال ، ناجائیکه من هردو را میشناسم گمان نمیکنم که اگر این زناشوئی سرمیگرفت الیوت سعادتمند میشد ، و لافل آنچه

۱ - Life of Jesus -

۲ - David Strauss حکیم الهی آلمانی (۱۸۰۸ تا ۱۸۷۳)

۳ - George Eliot نام مستعار Mary Ann Evans

نویسنده انگلیسی (۱۸۱۹ - ۱۸۸۹)

مسلم است اسپنسر باندازهٔ «جرج هنری لوئیس»^۱ برای آن زن منبع الهام واقع نمیگردید.

مقایسه هربرت اسپنسر با او کوست کنت بسیار جالب است، و من میل دارم که در این مختصر آن دو را پهلوی یکدیگر قرار دهم. اسپنسر در مورد خود هیچگونه اشاره و کنایه ای به اوست کنت را دوست نداشت و خود را بهیچوجه مدیون سلف عالقدر خود نمیدانست. با اینکه برآستی هیچگاه کارهای اوست کنت را بطور کامل و مشروح مطالعه نکرده بود برائش مصاحبه و مباحثه با دوستان خود، بخصوص جرج الیوت و جرج لوئیس، که هر دو از سرسپردگان فیلسوف شهیر فرانسوی بودند، با افکار و عقاید او آشنائی زیاد داشت و دوستان توفیق یافته بودند که، خواه و ناخواه، عصاره و جوهر افکار کنت را در اسپنسر رسوخ دهند.

با تمام تفاوت‌هایی که بین این دو شخصیت بزرگ فرانسوی و انگلیسی وجود دارد وجوه مشترکی نیز بین آنان هست، از جمله اعتقاد هر دو بجامع بودن مبانی علمی، رسوخ عقیده و شهادت‌ایشان در میان آن همه اوضاع فاسعده، سماجت و جزمی بودنشان، استقلال فکرشان، نداشتن صفات ملایم و جالبی که موجب جلب علاقه و محبت دیگران است. هر دو بیش از حد بمطالعات اجتماعی و فلسفهٔ تحقیقی دل‌بستگی داشتند اما هر دو دریافتند که پیشرفت واقعی ممکن نیست مگر اینکه يك تحول اخلاقی بر آن مقدم باشد. هر دو کار خود را بوضع مشابه انجام دادند: اوست کنت طرح «دورهٔ فلسفی تحقیقی»^۲ را در ۱۸۲۶ ریخت و شانزده سال

George Henry Lewes - ۱

Cours de philosophie positive - ۲

جرج سارتن

برای تکمیل آن وقت صرف کرد. اسپنس کتاب خویش را در ۱۸۶۰ پی‌ریزی نمود و بیش از دو برابر مدتی که کنت صرف کتاب خود کرده بود اسپنس برای تکمیل اثر خویش کار کرد تا آن را منتشر ساخت. با اینکه هردو با اهمیت روش تاریخی واقف بودند، هردو بنحوی عجیب ذوق تاریخی نداشتند (مقصودم اگوست کنت فیلسوف است نه اگوست کنتی که در اواخر عمر خود بمقام پیغمبری رسید و تاریخ را مذهب خود قرار داد، اما پیش از آن بیش از اسپنس در نیافتن بود که معارف ترکیبی باید شامل تمام ادوار گذشته و مراحل علم باشد، معرفت چیزی مجسم و تغییر ناپذیر نیست، کامل هم نیست، بلکه پیکری است که دائماً رو بترقی میرود و معنی و مفهوم آنرا کسی درک خواهد کرد که به آغاز آن و به باطن آن واقف باشد). اگوست کنت باندازه کافی فهمیده بود که تاریخ تکامل فکری بشر مفتاح تکامل اجتماعی است اما ندانسته بود که شاه کلید معرفت ترکیبی نیز هست. اسپنس مبالغه‌نگفت در راه «علم مدنیت توصیفی» خود صرف کرد و در آن تسلسل تاریخی را بدقت مراعات نمود، ولی ناکفته نمیتوان گذاشت که از جنبه تاریخی سخت در اشتباه بود. هیچ چیز رقت‌انگیز و هیچ موجبی برای شك کردن در نبوغ او بارزتر از یادداشت‌های بی‌مقداری نیست که در سفر مصر و ایتالیا نوشته است و شاهد گویای این مطلب هستند که در نظر اسپنس گذشته مرده است.

امیدوارم در مختصری که از زندگی اسپنس بیان کردم نشان داده باشم که این مرد بزرگ چقدر برای کار شگرفی که در پیش گرفته بود بد آماده شده بود. در بادی امر باور کردنی نبود که با آن مایه ناچیز و وسایل ناقص باین همه کاری که کرد موفق شود. حقیقت آنکه وی، باندازه‌ای که بنظر میرسید و انتظار میرفت،

سرگذشت علم

بی‌مایه نبود، اگر فرصت مطالعه و تحقیق منظم نیافته بود درعوض در مطالعات مختلف و در محاورات و مذاکراتی که در محافل ادبی و جاهای دیگر بابرسته‌ترین و ممتازترین دانشمندان معاصر خود بعمل آورده بود مقدار زیادی سرمایه علمی و اطلاعات و معلومات درجه اول جمع کرده بود. حدت ذهن و فراست او بسوی فرصت داده بود که از این ممر بحد اکثر استفاده کند. چون باین ترتیب اطلاعات و معلومات بسیار فراهم آورد و برای ترکیب آنها نبوغ ذاتی داشت توانست آنچه را که زائد و بی‌مصرف بود بیک سو گذارد و آنچه را که برای هدف و کارش مناسب بود تحت نظم و قاعده درآورد. خلاصه کلام آنکه مغز اسپنسر قابلیت گردآوردن و منظم کردن معارف و معلومات را داشت و نظم و هم آهنگی آن قلت بضاعت علمی وی را جبران میکرد. مطالعه در طرز فکر و کار او بهترین نمونه را از آنچه از «جامع بودن و ترکیبی بودن معارف» قصد میکنم بدست میدهد. مقصود از این امر جمع کردن مقدار زیادی حقایق یا نظریات علمی نیست که بهم ارتباطی نداشته باشند، مردمی که بسیار زیاد میدانند ولی دانسته‌های خود را باهم وفق نمیدهند و مربوط نمیسازند، هرچند در نظر ساده‌دلان مردمی دانشمند جلوه میکنند، در حقیقت برعکس نادان‌مزیتی ندارند و این معلومات بی‌ربط ارزشی ندارد. معرفت را وقتی ترکیبی میتوان نامید که بر اثر یک رشد منظم توحید یافته و متناسب و متوافق شده باشد. چنین معرفتی را با نباشتن یک مشت معلومات و جمع کردن مقررات کوچک و بزرگ و ناجور و بی‌ربط فراهم نمیتوان ساخت، بلکه باید آنها را بامتانت و ملایمت مطالعه و تحلیل کرد تا آنچه را که مغز لازم داشته باشد انتخاب و جذب کند.

باوجود این، محرومیت از تحصیلات مرتب در سراسر زندگی،

گمشته‌ای برای اسپنس بوجود آورده بود که باز یافتنی نبود. هوش سرشار هم نمیتواند فقد مبادی فنی را، که بایستی در جوانی کسب شده باشد، جبران و ترمیم کند. برآستی جای تعجب است که چگونه باوجود نقصهای اجتناب ناپذیری که وی بهنگام تهیه کتاب خود داشت در فلسفه او سهوی و اشتباهی نیست و در دستگاهی که برپای هائی چنان سست استوار است این همه حقایق وجود دارد! حقایقی که نه تنها در آن روز کاران صادق بوده است بلکه هنوز نیز صادق است. در حقیقت مقدار مطالب اساسی که در نوشته‌های اسپنس نهفته است از حد تصور بیرون است و گواه بر صحت این گفته نفوذ و اثری است که آثار وی در بسط و تکامل فکری اواخر قرن نوزدهم داشته است.

هر چه معارف و معلومات پیچیده تر و تخصصی تر میشود ضرورت توحید آنها بیشتر احساس میگردد. اگر مرد باشقامتی پیدانشود که بچنین عملی دست یازد بزودی جهان علم مانند قلعه بابل تسخیر ناپذیر خواهد شد. در حال حاضر چه بسیار متخصصانی هستند که بیشتر از زنبور عسل بکاری که خود میکنند وقوف ندارند. آنان از صمیم قلب در گوشه‌ای کار میکنند و کارشان هم بسیار مفید است اما علم منحصر بمجموعه نتایج کارهای انفرادی آنان نیست. رشد علم مانند رشد يك موجود زنده است، باید افرادی زحمت سرپرستی آنرا بپذیرند و آنرا جمع و باهم ترکیب و تلفیق کنند تا بتوحید آن موفق شوند. ممکن است کسی که این کار را میکند راه را گم کند، نه تنها ممکن است بلکه در آغاز کار احتمال رفتن برای خطا و سرگردان شدن قوی است، اما اگر یکی راه را گم کرد دیگری اشتباه نمیکند و برای جمع‌آوری و توحید معارف تلاش نشود ممکن است مجموع حقایق مفرد علمی و نظریه‌های کوچک کوچک، بسیار

سرگذشت علم

بسیار زیاد شود اما علم فی نفسه از میان خواهد رفت . این مطلب در سایر فعالیت های انسان هم صحیح است . در هر مرحله باید کوشش برای ترکیبی کردن علم بمنزله قوه جذب بمرکزی باشد که قوه گریز از مرکز اختصاصی کردن معارف را خنثی کند و گرنه چرخ زندگی از کار باز خواهد ماند و کارخانه حیات قطعه قطعه و متلاشی خواهد شد . صاحبان کارخانه ها بخوبی متوجه این مطلب هستند و بهمان اندازه که برای یکنواخت کردن و اختصاصی کردن صنایع خود کوشش می کنند میکوشند که عواملی بدست آورند که اجزاء مختلف دستگاه را بیکدیگر ربط دهند و فعالیت های مختلف را متوجه يك مقصد و هدف سازند . بی تردید عده ای ایراد خواهند کرد که هر چه توحید معارف پسندیده و مورد علاقه باشد تحقق پذیر نیست ، زیرا که دامنه علم هر روز وسیعتر میشود بی آنکه آدمی بزرگتر یا صاحب استعداد بیشتر گردد . بلکه بعکس چنین بنظر میرسد که آدمی روز بروز خردتر میشود . دیگر ارسطویی وجود ندارد . و اگر هم یکی از تهمتان جهان علم بار دیگر چشم بدنیا کشاید خود را در برابر کوه علوم و معارف زبون و ناتوان خواهد یافت . هر قدر هم موضوعی که شخص برای تحقیق در نظر میگیرد محدود باشد باز چنان پهناور است که احاطه یافتن بر آن میسر نیست . پس چگونه میتوان بر همه معارف و علوم دست یافت و آنها را توحید بخشید ؟ برهان این اشخاص ، هر چند قاطع بنظر میرسد ، سفسطه ای بیش نیست و مبنای آن بر این اصل است که علم کل بزرگتر از اجزاء خود میباشد ، حال آنکه چنین نیست و چون کل و هریک از اجزاء آن بی نهایت بزرگ هستند بایکدیگر برابرند . مثلاً دانستن تاریخ عالم ، تاریخ کشور فرانسه و تاریخ شهر یاریس بیک اندازه دشوار است زیرا که هر سه موضوع پایان ناپذیر است .

جرج سارتن

راست است که علم روز بروز غامض تر و معضل تر میشود، اما از طرف دیگر به نسبتی که معارف ترکیبی پیش میرود و روابط کلی بین اجزاء مختلف علم بیشتر کشف میشود خود آن ساده تر و هم آهنگ تر میگردد. همین حقیقت است که کوشش برای جامع کردن تعلیمات را ممکن میسازد. حتی، از جهتی، میتوان گفت که چنین کوششی در حال حاضر آسانتر از سابق است زیرا که نفس توسعه علم شخص را قادر میسازد که از دیدگاه مرتفعتری بسط علوم را زیر نظر قرار دهد. فیلسوفی که مرد میدان فلسفه ترکیبی است و این رنج را بخود هموار کرده است که دشوارترین قسمتهای علم را دریابد و باوج برسد مانند رهگذری است که از فراز قله کوهی صحرا و آنچه را که در آن است زیر نظر داشته باشد. دیگر تپه ها باشکلهای عجیب و غریب، و جنگلهای انبوه و درهم اورا گمراه و سرگردان نمیکند و هریک مانع دیدن چیزهای دیگر نمیشود، بلکه او از آن بالا همه را باهم می بیند و روابط آنها را باهم تمیز و تشخیص میدهد.

البته این رهگذر هر گیاه را که در کوشه و کناری است مانند گیاه شناس متجسس، و هر حشره را مانند حشره شناس متفحص، و هر سنگ را مانند معدن شناس متفحص نمی شناسد، اما معرفت او از نوع دیگر است. این مثال دلیل دیگری است بر اثبات امکان معرفت ترکیبی. معرفت ترکیبی لازم نیست که از هیچ معرفت اختصاصی وسیعتر باشد؛ چو کسی که در پی تحصیل آن است درصدد برنمی آید که بدقایق و رموزی که خاص معرفت اختصاصی است وقوف یابد یا حافظه خود را از آنها انباشته و آکنده سازد. بسیاری از دقایق که عالم متخصص بزحمت زیاد بر آن هادست یافته است برای عالم جامع فاقد اهمیت است. همانطور که برای نقشه کش ترسیم مسیر رودخانه-

سرگذشت علم

ای که مردان بسیار در راه کشف آن رنج برده بلکه جانبازی کرده اند، امر بسیار ساده ایست برای عالم جامع نیز ثبت حقایق علمی و افکاری که هر يك محصول زحمات جانفرسا و هوش سرشار دانشمندان بسیار بوده است کاری دشوار نیست.

ولی بسیاری از اهل علم ترجیح میدهند که از حدود آزمایش ها و تجربیات قدم فرا نگذارند. اما هر چه بیشتر بکار وارد میشوند مردد تر میگردند و طولی نمیکشد که مدبرانه ترین تلاشی هم که برای تحصیل معرفت تجربی میکنند در نظر خودشان اتفاقی جلوه میکند. شاید که وقتی تصمیم قاطع و کوشش اسپنسر را با تردید دیگران مقایسه کنیم برای او مقام قهرمانی قائل گردیم.

براستی هم در این امر کمی جنبه قهرمانی وجود دارد، زیرا که اندکی صورت ماجراجویی بخود میگیرد. تخصصات اختصاصی معمولاً کمتر با ناکامی مواجه میشوند، زیرا که نتایج آنها فوری است و آرامش خاطر بهمراه میآورد. عالم نجومی که تقویم صحیح برای ما استخراج میکند و شیمی دانی که رنگهای ما را فراهم مینماید باندازهٔ نانوائی که نان از تنور بیرون میآورد به نتیجه کار خود وقوف و اطمینان دارند؛ همچنین بر که ها را مرتب نوشتن و در بر که دان قرار دادن، یار ديف حشرات و صدفها و مهره های دریائی را مرتب کردن و در باره هر يك یادداشتها و رساله ها نوشتن باعث ترضیه خاطر بسیاری از مردم است. آنان بخوبی واقفند که کارشان برای ابد باقی میماند زیرا که مصالحی را فراهم میآورند که مبنای هر ترکیب علمی است، با گذشت زمان با این مصالح بناها برپا خواهد شد و چه بسا که بناها ویران شود و مصالح برجا بماند! بسیاری از اهل علم در همین جا متوقف میمانند، یعنی مصالح را فراهم میآورند اما نمیسازند. گمان میکنم به تبعیت از غریزهٔ طبیعی از سر کیچه میترسند و جلوتر

چرخ سارن

نمیروند. دراینکه از جلورفتن خودداری میکنند حق دارند اما این فکر که هر جا آنان سر کیچه گرفتند همه باین وضع دچار خواهند شد اشتباه است.

برای اثبات این مطلب که روش مطالعات و تحقیقات ترکیبی، برای کسانی که استعداد داشته باشند، دشوارتر از روشهای دیگر نیست دلیلی بهتر از این نمیتوان یافت که اسپنسر، که مابۀ علمیش ناچیز بود و وضع مزاجش اجازه روزی بیشتر ازدو تا سه ساعت کار نمیداد، در این راه توفیق کامل یافت. در این کار توفیق یافت زیرا که مغز او برای مطالعات ترکیبی آماده بود، و نیز بدلیل آنکه پشت کار و اراده خلل ناپذیر و ایمان راسخ داشت.

توفیق اسپنسر در کار موجب امیدواری است، زیرا که بسیار اشخاص میتوان یافت که استعداد اخذ معارف ترکیبی و ایمان و اراده را باندازه او و مبانی علمی و صحت مزاج را بیشتر از او داشته باشند. اسپنسر را فرض کنید که بنیه ای قوی داشته و در جوانی هم وضع مالی با و فرصت داده باشد که تحصیلات دانشگاهی را بی پایان برساند و اصول و مقدمات بسیاری از علوم را فرا گیرد. شاید گفته شود که تهور اسپنسر در کار نتیجه نادانی او بوده است. ممکن است چنین بوده باشد، چو بسیاری از اوقات، نادانی منبع الهامات بوده است. از طرفی باید گفت که بار علم بسیار سنگین است و بعضی از اهل علم چنان بار گرانی بردوش دارند که قدرت رفتار از آنان سلب میشود. اما کسانی را هم میتوان تصور کرد که نیرومند باشند و تجاربی گردآورده و صاحب قوه تصور عالی و نیروی جوانی باشند و مقصد خود را بخوبی تشخیص دهند و بسوی آن پیش روند.

به اسپنسر با نظر حق شناسی مینگریم، نه فقط برای آنچه که بمعارف و معلومات بشری افزوده است، بلکه بیشتر بعنوان يك

سرگذشت علم

سرمشق اخلاق و شهامت و ایمان بکار. او بما کمک کرد که طبیعت را بهتر بشناسیم و به علوم ترکیبی رغبت نمائیم و به حصول آن توفیق یابیم و ضرورت آنرا درك کنیم و عشق آنرا در سرپرووریم. تا وقتی که مردمی یافته شوند که فقط پای بند نتایج مادی نباشند و برای معارف توحید یافته و هم آهنگ تلاش کنند نام هربرت اسپنسر با احترام در خاطر ها باقی خواهد ماند.

بخش سوم شرق و غرب

شرق و غرب در تاریخ علم

هروقت سخن از «تاریخ علم» بمیان میآید بسیاری از مردم فوراً به علوم تجربی و ریاضی، بدانصورت که امروز بدانها واقفیم، و موارد استعمال بیحد و حصر آنها متوجه میشوند و بیاد چیزی میافتند که ممکن است «علم نوین» نامیده شود و تقریباً پیش از سده هفتم میلادی اثری از آن نبوده است. البته این توجه تا اندازه ای بجاست، اما هر کس که فقط باین قسمت تاریخ آشنا باشد از تکامل علم تصویری نادرست در دماغ دارد و درست مانند آن است که کسی را درس کمال بینیم و فراموش کنیم که وی برای رسیدن باین مرحله ناگزیر از مراحل کودکی و جوانی گذشته است.

مقایسه نوع بشر بایک فرد آن، ما را در شناختن هر دو کمک میکند. توجه کنید: اگر تاریخچه زندگی مردی از زمانی شروع شود که بسن سی سالگی رسیده وزن و فرزند و کسب و کار معین داشته

است درباره آن چه می‌اندیشید؟ آیا این تاریخچه در نظر شما بسیار ناقص نیست و نمی‌خواهید بدانید که پهلوان شما چگونه شروع بکار کرد، یا چه کس را بهم‌سری برگزید، یا چطور بکار خود چنان دلبستگی یافت که رفته رفته تمام هوش و حواس خود را متوجه آن ساخت؟ درست بهمین دلیل تاریخ علمی که از سده‌های شانزدهم و هفدهم آغاز شده باشد نه تنها ناقص است بلکه بی‌کیاره و دور از حقیقت است. حتی این نقص در مورد تاریخ نوع بشر محسوس‌تر و قطعی‌تر است تا در مورد شرح زندگی یک فرد، زیرا که در صورت اخیر فرضهای گوناگون می‌توان کرد و اگر تراجم احوال دانشمندان متعدد را خوانده باشیم در مغز خود تصور مرکب و مختلطی از ایام جوانی آنان خواهیم داشت و خواهیم توانست دوران شباب کسی را که مورد علاقه ما است بایکی از آنها مقایسه کنیم، اما در مورد نوع بشر بهیچ‌روی نمیتوان درباره چهار تا پنج هزار سال مشحون از تجربیاتی که مقدم بر ظهور علم نوین بوده است فرضی کرد و تصویری بخاطر خطر داد.

بدبختانه باید اذعان کرد که مبانی تربیتی بسیاری از اهل علم طوری نیست که آنانرا وادارد که بر گردند و بعقب نگاه کنند، و چون در قفای خود چیزی قابل دیدن ندارد بعقب نگرستن را امری عبت و قیاسی باطل می‌شمارند. برای آنان تاریخ علم حتی از قرن هفدهم هم شروع نمیشود و هر چیز و هر کار را ساخته و پرداخته سده‌های نوزدهم و بیستم میدانند این فکر از آن روی درست نیست که نتایج بسیار درخشانی که در زمانهای جدید بدست آمده است بر روی کوششهای پیشینیان استوار است و اگر آن مساعی بکار نرفته بود این نتایج بیار نمی‌آمد. اگر کارهای مقدماتی بوسیله نیاکان ما انجام نشده بود بناچار بایستی در زمان حاضر بوسیله خودما، یا در آینده بدست

سرگذشت علم

فرزندان ما، انجام شود. نتیجه کارهای عصر حاضر از آن روی با ارزشتر و متنوعتر است که عصر حاضر از گذشته جلوتر است و شبهه‌ای نیست که آینده از حال جلوتر خواهد بود. در هر دوره مردم «نوی» بوده‌اند که روش کار دوره خود را، با مقایسه بروشهای «پشینان»، کامل و بی نقص می‌پنداشته‌اند. البته عصر ما عصری حیرت‌انگیز است، و بدلیلی که گفتم برای ما که در آن زیست میکنیم حیرت‌انگیزترین عصرهاست؛ اما نباید فراموش کرد که اینگونه عصرهای ممتاز، مانند نسلهای انسانی، بتوالی یکدیگر درمی‌آیند و همانسان که دو دلدادۀ جوان گمان می‌برند که چشم فلک خوشتر از لحظه وصال آنان لحظه‌ای ندیده است دانشمندان هر دوره، که بر اثر کشف بزرگی توانسته‌اند اندکی بیشتر در زیر قشر ظاهری رسوخ کنند و سدهای تاریکی و نادانی را کمی عقب‌تر برانند، پنداشته‌اند که به «غایت مطلوب» رسیده و بکشف «راز پنهان» نایل آمده‌ و اولین شهودنیل جهان و جهانیان بکمال بوده‌اند.

دلیل دیگری هم بر لزوم عطف توجه از کارهای عصر حاضر بآنچه در گذشته انجام شده است وجود دارد و آن اینست که هر چه بهتر بآنچه در زمان ماضی شده است واقف شویم بهتر بمعنی و مفهوم تکامل علم پی می‌بریم و لااقل درک میکنیم که ترقیات کنونی نتیجه زحمات مدتی بسیار دراز است. اگر هم از قرون متمادی که خبر وسند و مدرکی از آنها در دست نیست، چشم‌پوشیم باز تاریخ علم شامل چهار تا پنج هزار سال است که مقدم بر دو یا سه قرن اخیر بوده‌اند. در قرون باستانی و وسطی علم، در ادوار کم یا بیش کوتاهی که بر اثر عوامل متعدد قطع و وصل گردیده‌اند، بطور متوالی در پیشرفت بوده است. هر گاه مجموع آن عوامل را مورد مطالعه قرار دهیم باین نتیجه میرسیم که تکامل بشر بمراتب پیچیده‌تر و بغرنجتر از آن است که

ترقیات منظم قرون اخیر نشان میدهد . در حال حاضر تحقیقات و تبعات علمی چنان بدقت تهیه میشود و در آنقدر کشور های مختلف بعمل میآید که بنظر محال میرسد که رشته آنها تا مدتی مدید قطع شود و ما انتظار داریم که اختراعی پی اختراع دیگر و کشفی پس از کشف دیگر روی دهد . بعکس در زمان قدیم آنقدر تردید و انقطاع در راه پیشرفت علم وجود داشت که حصول بیک مرحله از ترقی امری اتفاقی مینمود.

فی المثل علم در زمان قدیم مانند قطعه طلائی بود که کسی بر حسب حسن یا سوء اتفاق بر آن دست یابد یا نباید ، ولی در زمان حاضر مانند معدن طلائی است که بطور منظم استخراج میشود و حتی ممکن است میزان محصول آن را پیش بینی کرد .

این مقایسه از هر جهت قدری مبالغه آمیز است ، اما آنچه مسلم است این است که پیشرفت علم در زمان گذشته نامنظم تر و تصادفی تر از زمان حاضر بوده و نیروی خیلی بیشتری در راههایی که امیدی در آنها نبوده صرف میشده است . نتیجه آنکه تصور حال بشر قرون وسطائی که در طلب حقیقت مانند کوران بادست در هر طرف جستجو میکرد موجب افسردگی خاطر است ، زیرا که فرزند بینوای آدم در آن ایام در جهات مختلف بتکا پو میپرداخت و مانند پر کار بدور خود سرگردان بود . با اینهمه يك راه اصلی و اساسی در پیش بود ، اما برای دیدن آن لازم بود که از مسافتی بسیار دور بآن نظاره شود تا ممکن باشد که از هر حرکت نابجا و هر توقف و خبط و خطا و انحراف و سایر قهقرائی اجتناب نمود . اینک ما آنقدر از علم دوره های باستانی و قرون وسطائی دوریم که میتوانیم معنی و مفهوم هر قدم را که بخطایا صواب برداشته شده باشد درک کنیم ، اما بعکس هنوز نمیتوانیم منظره حقیقی پیشرفتهای دوره های نزدیکتر را مجسم سازیم . شکی نیست که

ما تصور میکنیم که نه تنها بدرک ترقیات مذکور قادریم بلکه توانائی آن داریم که پر حاصلترین اکتشافات زمان خود را هم درک کنیم ولی سراسر تاریخ گذشته پر از شواهد این مطلب است که «قضاوت» های هر دور زمان درباره وقایع همان دور سطحی و ناپخته است.

در این حقیقت جای تردید نیست که ارزش يك نظریه یا اهمیت يك واقعه کاملاً منوط به نتایجی است که از آنها عاید میگردد و فوایدی که بر آنها مترتب میشود، و اهل علم پیامبر و غیبگو نیستند و بر آنچه خواهد شد و قوف ندارند. گفته اکوست کنت^۱ «دانستن برای پیش بینی کردن»^۲ غالباً غلط تعبیر میشود. راست است که مرد دانشمند میتواند نتایج قهری پاره ای حوادث را پیش بینی کند، و در حقیقت راز قدرت مادی او در این مطلب نهفته است، اما درباره آینده جز آنچه را که در حیطه محدود علم او است پیش بینی و پیش گوئی نمیتواند کرد، و حتی در این حدود هم موانع و محظورات بسیار دارد. حقیقت آنکه مرد دانشمند درباره پیشگوئیاها از همه کس محتاطتر است.

برای آنکه این مطلب بهتر شکافته و فهمیده شود کمی بیشتر درباره قسمتهای اول تاریخ خودمان بحث میکنیم. از آنجا که هر دوره از يك نظر بهتر از ادوار دیگر و يك حلقه ضروری از سلسله قرون و اعصار است انتخاب یکی از ادوار بعنوان بهترین دوره عملی ناپخته و دور از حزم است و گرنه، برخلاف آنچه دانشمند غیر منتقد معتقد است، میگفتم که بهترین دوره آخرین دوره نیست بلکه اولین آنهاست. چو هیچ چیز دشوارتر از آغاز نهادن و پی افکندن نیست و

۱- Augusts Comte ریاضی دان و فیلسوف فرانسوی مؤلف

کتاب دوره فلسفه تحقیقی (۱۷۹۸ - ۱۸۵۷)

۲- Savoir afin de prevoir

جرج سارتن

هیچ کار اساسی‌تر از بنیاد نیکو نهادن نمیتوان یافت، زیرا که تمام ساختمان بر روی پی‌های آن استوار است.

بدبختانه ماهیچگاه نخواهیم توانست دربارهٔ این بحرانی‌ترین ادوار تاریخ بشر، یعنی زمانی که زادهٔ آدم پس از دست‌یافتن بحوائج و ضروریات اولیهٔ خود کم‌کم بخارج شدن از ظلمت جهل آغاز کرد و اشتیاق غریزی او بتوانستن ودانستن روی بظهور نهاد، اطلاع کافی بدست آوریم. چه کسی پیش از همه بفکر افروختن آتش افتاد؟ که نخستین ادوات سنگی را اختراع کرد؟ اهلی کردن حیواناتی را که در زندگی نیاکان ما سهمی بسزا داشته‌اند مدیون کیستیم؟ زبان چگونه توسعه یافت؟ و مدتی بسیار دراز پس از آن خط چگونه پیدا شد و پیشرفت کرد؟ افتخار ابتکار ساختن چرخ نصیب کیست؟ اندکی بهمین اکتشافات، بظاهر خرد، که فایده‌شان برای نوع بشر بیرون از حد تصور است توجه کنید.

اگر آدمیزاد زبان نداشت؛ با جانوران یکی بود، بی‌وجود خط انتقال و حفظ علم امکان نداشت؛ پیشرفت بشر بانگاهداری آن مایه از معلومات که تحصیل کرده است ملازمه دارد، اگر نوشتن نمیدانستیم این کار میسر نمیشد و میزان علم اندک و محدود و میزان ترقی مختصر و مبهم بود.

آیا هیچیک از اختراعات عصر ما، هر چه هم جالب و شگفت انگیز باشد میتواند با آلهائی که پایه و بنیاد اختراعات دیگر بوده‌اند لاف همسری زند و دعوی برابری کند؟ با این همه ما دربارهٔ آن اختراعات اطلاعات صحیح و دقیق نداریم و آنچه میگوئیم حدس است و تخمین و دور از قطع و یقین. شاید هر يك از آنها نتیجهٔ همکاری هزاران فرد انسانی در طول قرون متمادی بوده باشد و در طی آن قرون افرادی که هوشی بالانس و استعدادی برتر از دیگران داشته‌اند

سرگذشت علم

توانسته باشند قدمهای بزرگتری بسوی هدف و مقصد بردارند. بی شبهه تکاملی که منتج یکی از این اکتشافات اساسی میشده بسیار کند بوده است، تقریباً بکندی استحاله‌های حیاتی از نوعی بنوع دیگر.

میزان این کندی بحدی بوده که کسانی هم که در تحقیق این اکتشافات سهمی داشته‌اند متوجه تأثیر خود در آن نمیشده‌اند.

گاه بگاه هوشی فوق‌العاده لازم بود تا نتایجی را که از هزاران کوشش بی هدف حاصل شده بود فراهم آورد و بهم مربوط سازد و زمینه را برای حرکت دیگری در همان امتداد آماده کند. بطور کاملی که بمنزله سپیده دم قبل از طلوع علم است بایستی ده‌ها هزار سال طول کشیده باشد. در اوایل هزاره سوم پیش از میلاد مسیح بطور قطع این تکامل در دو کشور، یعنی بین‌النهرین و مصر، و با احتمال قوی در دو کشور دیگر هم، یعنی هندوستان و چین، بدرجه کمال رسیده بود. هم در آن زمان مردم بین‌النهرین و مصر بدرجه‌ای عالی از فرهنگ رسیده و گذشته از خط‌بر مقداری از ریاضیات و نجوم و طب دست یافته بودند.

بنابر آنچه گفته شد مسلم است که آفتاب تمدن از مشرق طلوع کرده است.

ضرب‌المثل «از خاور و روشنائی برخاست و از باختر قانون»^۱ بسیار پرمغز و بامعنی است.

بگذار بی پرده بگویم که هدف من در اینجا نشان دادن کمک بزرگی است که مردم مشرق زمین بتمدن ما کرده‌اند، حتی اگر علم را کانون و مرکز این تمدن بدانیم. ماعادت کرده‌ایم که تمدن خود را غربی بخوانیم و آداب و رسوم غربیان را برخ شرقیان بکشیم و گاهی هم

جرج سارتن

چنین می‌پنداریم که اختلاف بین آداب و رسوم ما و آنان کاهش پذیر نیست. اینک گفته می‌شود « خاور خاور است و باختر باختر و این دو هیچ گاه بهم نخواهند رسید » تصویری است، نادرست و چون ممکن است این عقیده زیان بزرگی برای شرق و غرب، هردو، بیار آورد جای آن است که خطا بودن آن هر چه بیشتر بر ملا شود. هر قدر فرزندان آدم از حیث منافع مادی یا جنبه‌های بی‌اهمیت دیگر با هم اختلاف داشته باشند در موضوع نفس بشریت و انسانیت همداستان و یگانه‌اند. شرق و غرب را غالباً روبروی هم قرار میدهند و حال آنکه اختلاف اصولی بین آنها نیست و عاقلانه تر است که گفته شود خاور و باختر نماینده دو قیافه، و شاید دو خوی مختلف، یک فرد انسانی هستند. « از خاور روشنائی برخاست » قوی است بسیار متین، چو هیچ جای تردید نیست که نخستین اصول علمی از مشرق زمین برمیخیزد. شاید نتوان درباره هندوستان و چین بضرر قاطع ادعائی کرد اما آنچه درباره بین‌النهرین و مصر گفته می‌شود بر مبنائی بسیار محکم استوار است. مثلاً در اواسط هزاره چهارم پیش از مسیح مصریان با نوعی دستگاه اعشاری حساب آشنا بوده‌اند. در کتیبه‌های مربوط بآن زمان از ۲۰۰،۰۰۰ اسیر جنگی و ۴۰۰،۰۰۰ گاو و ۱،۲۰۰،۰۰۰ بز سخن میرود. ولی مصریان برای هر واحد اعشاری علامتی مخصوص بکار می‌برده‌اند. در اواسط هزاره بعد « سومری‌ها » بیک دستگاه محاسبه فنی جالب توجه دست یافته‌اند. اطلاعات نجومی

۱- سومر Sumer ناحیه‌ای بوده است در قسمت سفلی بین-النهرین و در مجاورت خلیج فارس. سومریها قومی بوده‌اند که در پنج هزار تا دو هزار سال پیش از میلاد در دره فرات می‌زیسته و یکی از تمدنهای معتبر باستانی را بوجود آورده بوده‌اند.

سرگذشت علم

این قوم نیز شایان توجه است. تقویم مصری و سال سیصد و شصت پنج روزی در ۴۲۴۱ سال پیش از مسیح تدوین و وضع شده است و بابلیان از مشاهدات و مطالعات خود درباره سیارات در احکام نجومی استفاده میکرده اند. در بیست قرن قبل از میلاد اطلاعات دقیق در باره ستاره ناهید (زهره) وجود داشته است. دانشمندان بابلی فهرستی از ستارگان تنظیم کردند و طولی نکشید که توانستند خسوف و کسوف را پیش بینی و پیش گوئی کنند.

علم قدما نه تنها وسعت داشت بلکه بريك روش علمی (متد) دقیق استوار بود. بویژه درباره مصر اطلاعات دقیق داریم، چون دو نوشته بر پاپیروس، که در حقیقت هر يك را میتوان رساله ای دانست، در دسترس ما است. تاریخ نوشته اول که اکنون در مسکو است و بنام «پاپیروس گلنیشچف»^۱ معروف است از قرن نوزدهم پیش از میلاد است ولی خود آن رونوشت سند قدیمی تری است که مربوط به هزار سال پیش از میلاد است. تاریخ سند دوم بنام «پاپیروس ریند»^۲، که اکنون در لندن و نیویورک است، از اواسط قرن هفدهم قبل از مسیح است، اما آن نیز بطور قطع مقتبس از مدرک دیگری است که لا اقل دو قرن جلوتر تنظیم شده بوده است. سند دوم بوسیله عده ای از پژوهندگان با کمال دقت بررسی شده و چاپ دوم آن که بمباشرت «آرنولد بگم چیس»^۳ رئیس دانشگاه «براون»^۴ و «لودلوبل»^۵ و «پ. منین»^۶ و «ر. س. آرچیبالد»^۷ تهیه شده است در عین

۱- Rhind - ۲ Golenishchev

۳- Brown- ۴ Arnold Buffum Chace

۵- Ludlow Bull- ۶ H.P. Maning

۷- R.C. Archibald

جرج سارن

حال چنان کامل و جاذب است که بیگمان موجب اعجاب بسیاری از دلدادگان آثار باستانی مصر خواهد بود. شاید نخستین عقیده برخی از کسانی که این مجلدات عالی را ببینند این باشد که صرف کردن این مایه پول و وقت در راه سندنای چیزی که از نظر علوم عصر حاضر حائز اهمیتی نیست کاری بیفایده بوده است، اما دیری نخواهد کشید که آنان نیز تغییر عقیده خواهند داد. درست توجه کنید: صحبت از يك رساله ریاضی است که سیزده قرن قبل از اقلیدس^۱ برشته تحریر درآمده است! البته این رساله با رساله «مقدمات»^۲ اقلیدس قابل مقایسه نیست چون بیش از هزار سال کشش و کوشش و جد و جهد لازم بوده است تا «مقدمات» بوجود آید؛ اما رساله مذکور بخودی خود شامل چنان نتایج دقیق است که نمیتوان آنرا مقدمه و آغاز يك دوره علمی دانست بلکه جا دارد آنرا نقطه اوج يك تکامل بسیار طولانی فرض نمود.

ریاضی دانان مصری هفده قرن پیش از میلاد بحل مسائل دشواری که مستلزم بکار بردن معادلات درجه اول و حتی درجه دوم بود قادر بودند و استعدادشان در حساب موجب اعجاب است، مسائل تناسب و خطائین را حل میکردند و مساحت دایره و کره را با تقریب بسیار قابل ملاحظه میدانستند و اندازه گرفتن حجم استوانه و مخروط ناقص را بلد بودند.

کمان میکنم مثالهایی که گفتیم برای نمونه کارهای ریاضی کافی باشد.

اما اهرام مصر! چرا از اهرام سخن نگفتم؟ مگر این گواهان بزرگ نبوغ مصری خود حدیثی مفصل از مجملی که

گفتم نیستند؟

هرم بزرگ «جیزه»^۱، از آغاز قرن سیام پیش از میلاد
بیادگار مانده است و در عصر ما هم، که عصر عجایب فنی است، توده
عظیم آن، مانند، پنجهزار سال پیش که ساختن آن اقدام شد،
مردم را بتعظیم وامیدارد و مانند کوه پابرجاست، شاید هم پس از
آسمانخراشهایی که ایجادشان موجب سربلندی و غرور ما است باقی
بماند. نه تنها دیدن آن ما را حیران میکند بلکه اگر فکر کنیم
که چه کاری برای ساختن آن انجام شده و چه مایه استعداد ریاضی
و فنی برای پایان بردن آن بکار رفته است بر حیرت ما افزوده
خواهد شد و از اینکه بسیار مردم دانشمند در راه تفکر درباره این
بنای شگرف دچار سرگشتگی شده باشند تعجب نخواهیم کرد.

چون سخن از طب بمیان آید حیرتی دیگر بمادست خواهد
داد. «اسکله پیوس»^۲ رب النوع پزشکی یونان از اعقاب «ایمهوتپ»^۳
خدای مصری است. سرگذشت این خدای افسانه‌ای بیک شخصیت
حقیقی، یعنی پزشکی دانشمند، میرسد که درسی قرن قبل از میلاد
میزبسته است. درست توجه کنید: ما اغلب از بقراط سخن میگوئیم
و او را پدر طب میدانیم، و حال آنکه نباید حق قدمت ایمهوتپ
را فراموش کنیم، چو بقراط در نیمه راه بین او و ما میزبسته است.
ممکن است اطلاعات طبی ایمهوتپ ساده و مقدماتی بوده باشد اما
بی‌شک فاقد ارزش و اهمیت نبوده است، زیرا که در اینصورت باو مقام

۱ - Gizeh شهری است در مصر، نزدیک اهرام بزرگ و

خرابه‌های ممفیس، بر ساحل رود نیل.

۲ - Asclepios یا Esculape رب النوع طب در یونان و رم

۳ - Imhotepe

جرج سارتن

خدائی داده نمی‌شد. با وجود این ممکن است این مرحله را آغازی، یا آغاز نوینی، برای علم طب دانست. سی قرن بعد بعصر طلائی علوم مصری می‌رسیم، یعنی عصری که «پاپیروس ریند» بآن تعلق دارد. عجب آنکه از همان زمان يك رساله طبّی بنام «پاپیروس ادوین اسمیت»^۱ بر جای مانده است. این سند مانند پاپیروسهای دیگر مجموعه‌ای از نسخه‌ها و طلسمها نیست بلکه رساله‌ایست که مشاهدات و مطالعات در مورد چهل و هشت مسئله مختلف طبّی، با روشی صحیح و منظم، از سر تا قدم، به تفصیل در آن ثبت شده و نام و آزمایش و تشخیص و نظرو معالجه هر مرض و حتی عقیده طبیب در آن مندرج و منعکس است.

با توجه باین مثالها دیگر جای تردید نمی‌ماند که يك رشته مهم و قابل ملاحظه از علوم دقیق پیش از دوره علمی یونانی وجود داشته است و همین مطلب ما را بدرك حقیقت «معجزه یونانی» قادر می‌سازد. بی‌شك هیچ فرد با درایتی نیست که «ایلیاد» و «اودیسه»، این دو میوه پیش رس تمدن یونانی، را بخواند و در عجب نشود که این شاهکارها چگونه بوجود آمده‌اند. مسلم است که پیدایش آنها بی‌سابقه و بطور غیر مترقب ممکن نبوده است.

همچنانکه انجام هر کار مهم محتاج بمقدماتی است، این آثار را هم نمیتوان مقدمه و آغاز يك تکامل پنداشت بلکه آنها را باید پایان یا اوج ترقی تکاملی دیگر دانست. کسانی که در ریاضیات و هشت و طب یونانی مطالعه میکنند پیوسته از خود میپرسند که راز کمال نسبی رسالات علمی یونانی در کجا نهفته است و برای این کمال چه مبنائی میتوان یافت؟ جواب این سؤال هنوز بسیار ناقص

است اما تردیدی نیست که یونانیان مقدار بسیار زیادی از مطالعات و نظرات نارسیده اقوام مصری و بین النهرینی را بعاریت گرفته اند. بدبختانه در هیچ مورد ممکن نیست فهمیده شود که مقدمات و اصول چگونه از مصر بیونان انتقال یافت.

شاید قسمتی از این امر نتیجه انقلابی باشد که ممکن است با شروع بکار بردن آهن بجای مفرغ مربوط بوده و در حدود ده قرن پیش از ظهور مسیح روی داده و فرهنگ عصر پیشین را منهدم و منسوخ ساخته باشد. شاید کشفهای باستانشناسی آینده مانند مطالعه آثار «مینوئنها»^۱ «میسهنئنها»^۲ پرده از روی این معمی بردارد.

اما این امر بسیار بعید بنظر می رسد، چو شروع عصر آهن با انقلابی عظیم توأم بوده است که محتمل است خرابیها و ضایعات ناشی از آن تمام آثار تمدن قدیم را از میان برده باشد. بهر حال، در اطلاعات کنونی مایک شکاف هزار ساله بین اعصار طلائی علم مصری و علم یونانی وجود دارد. میدانیم که بخش بزرگی از علم یونانی از سرچشمه های مشرق زمینی بعاریت گرفته شده، اما نمیدانیم که این امر کجا و کی تحقق یافته است.

مثلا آئین دینی که بهنگام کمون بیماری در معبد خدای «آسکله پیوس» اجرا میشد باغلب احتمال از مصریان اقتباس شده بود. این آداب از يك جنبه که ما امروز مطالعه میکنیم بسیار مهم

- ۱- Minoans قومی که از ۳۰۰۰ تا ۱۲۰۰ سال قبل از مسیح در جزیره کرت Crete میزیسته و تمدنی درخشان داشته است.
- ۲- Mycenaean قومی که در عهد باستان در يك ناحیه کوهستانی یونان بنام Atgolide میزیسته و تمدن درخشانی داشته است.

چرخ سارگن

بوده است، زیرا که بمراعات این آداب دینی مقدار زیادی مطالعات بالینی در معبدها مریکزیت می یافت، بویژه در چهار معبد بسیار معروف «اپیدروس»^۱ و «پرگانون»^۲ و «کوس»^۳ و «کنیدوس»^۴ ارزش اینگونه مریکزیت بقدری است که محتاج به تأکید نیست، بخصوص در رشته پزشکی که در آن استقراء علمی با عده معدودی مطالعات و مشاهدات مقدور نیست، بلکه باید در این راه تحقیقات و مطالعات بسیار زیاد داشت. اگر وسیله کرد آوردن مقدار هنگفتی مطالعات بالینی، بطوریکه در دستگاه «آسکله پیوس» ممکن بود، فراهم نمیکردید علم طب خیلی کندتر پیشرفت میکرد. پس اگر بگوئیم که آن دستگاه کهواره طب یونانی بود و به تهیه مجموعه بسیار گرانهای بقراط کمک می شایان کرد و خود نیز میراث سنن مصری بود سخنی بگزاف نگفته ایم.

از سوی دیگر علم نجوم یونانی بمقدار بسیار زیاد تحت تأثیر نجوم بابلی بود و در عین حال نشانه های بسیاری از نجوم مصری در آن دیده می شد. تأثیر بابل از نظر قدمت تاریخی محسوس است و محتمل است که «تقدیم اعتدالین» بطوریکه گفته شده است، بوسیله هیپارکوس^۵ کشف نشده و کاشف آن کیدیننو^۶ ستاره شناس بابلی باشد که ۳۴۳

۱- Epidaurus شهری در یونان باستان در ناحیه آرگولید.

۲- Pergamon یا Pergame شهر باستانی آسیای صغیر که دارای کتابخانه بسیار معروف بوده است.

۳- Cos جزیره ایست در دریای اژه. وطن بقراط.

۴- Knidos شهر قدیمی آسیای صغیر. ۵- Hipparchos

بزرگترین منجم عهد باستان (۱۹۰ تا ۱۲۵ پیش از میلاد) کاشف

تقدیم اعتدالین. ۶- Kidinnu

سرگذشت علم

سال پیش از مسیح میزیسته است . اگر ثابت نشده باشد که هیپارکوس در کشف خود از کیدینو الهام گرفته است مسلم که بدون استفاده از کارها و مطالعات دانشمندان بابلی ممکن نبود کشف او تحقیق یابد .

در قسمت حساب نفوذ بابل و مصر بطور بارز و جالبی مشهودتر است . علاقه یونانیان باینکه کسره‌های متعارفی را بشکل کسرهائی که صورتشان ۱ باشد نمایش دهند و بکار بردن علامت مخصوص برای کسر $\frac{2}{3}$ بی شبهه نتیجه تأثیر مصریان ، و کسره‌های ستینی یا شصت قسمتی آنان یادگار بابلیان بوده است .

شاید مباحثی جذابتر از مطالعه و تحقیق در کیفیت انتقال از علم شرقی بعلم یونانی باستانی یافته نشود . تتبعات و اکتشافات باستانشناسی که با حرارت تمام از طرف دانشمندان هیئتهای مختلف در سراسر خاور نزدیک انجام می شود و پیشرفت میکند موجب کمال امیدواری است . با اینهمه عاقلانه تر است که در چنین موضوع حساسی پیشگویی زیاد نشود اما ناکفته نباید گذاشت که هر قدر هم آثار استقراض و استفاده یونانیان از زحمات علمی پیشینیان آشکار شود، محصول نبوغ علمی یونانیان ، با مقایسه با آنچه شده بود ، چنان با عظمت است که شخص متحیر میشود که چگونه آن قوم باین مقام نایل شده است . کسانی که در ادبیات فحس و مطالعه میکنند نیز با چنین سؤالی مواجهند و در حقیقت وقتی که از «معجزه یونانی» صحبت می کنیم باتصدیق بوجود آن بنادانی خویش اعتراف مینمائیم . حقیقت آنکه در مورد علم «جنبه اعجاز» و «اشکال درک حقیقت» بیشتر است تا در مورد ادبیات و هنر ، زیرا که وجود برخی مجسمه های مصری متعلق بزمان اولین سلسله های پادشاهان آن کشور ، که از بهترین مجسمه های یونانی پای کمی ندارد ، نشان میدهد که

تکامل هنر تدریجی بوده و یونانیان کار دیگران را تکمیل کرده اند؛ اما رساله های علمی مصری، هر چند از جنبه های مختلف، بخصوص از حیث قدمت، بسیار مهم و قابل اعتناست، مطلقاً با کارهای علمی یونانی قابل مقایسه نیست.

میان اهموس^۱ نویسنده پاپیروس ریند و مثلاً بقراط کوسی^۲ چنان تفاوت شگرفی است که برخی منتقدان را بر آن داشته است که منکر ارزش کارهای علمی مصریان شده نوشته مذکور را مجموعه ای از نسخه های تجربی بدانند، اما بطور مسلم این اشخاص در اشتباهند، کار مصریان ناقص و اتفاقی نبوده بلکه از روی روش معین پیش رفته و در نتیجه جنبه علمی داشته است، اما مغاک عمیقی که بین کارهای علمی مصریان و یونانیان وجود دارد موجب پیدایش شک و تردید در این دسته از منتقدان شده است. بر ما پوشیده است که بین قرنهای هفدهم تا ششم پیش از میلاد چه روی داده و چه گذشته است و باغلب احتمال تصور اینکه پیشرفت تدریجی علم مصری در آن فاصله از زمان بکلی متوقف بوده است درست نیست ولی بر حسب تصادف ترقیات اصلی نصیب اقوام مصری «مینوتن» و «میسنتن» نشده و افتخار آنرا یونانیان، که طالع بلندتری داشته اند و اولین کتابشان «ایللیاد» است برده اند. این پیشرفتها چنان اهمیتی داشت که علم را بمدارج عالی آن رسانید. اگر یکی از پژوهندگان علوم قدیم اندکی در پذیرفتن صحت این موضوع سستی نشان دهد بیم آن دارم که در نتیجه دلپستگی بیک موضوع وجانبداری از آن راه و رسم بی غرضی و بی نظری را از دست داده باشد. اما من، که قسمت بیشتری از وقت و فکر خود را صرف تحقیق در تاریخ علم

سرگذشت علم

در قرون وسطی کرده و کمتر بعلم در قرون باستانی توجه داشته‌ام هرچه بیشتر دربارهٔ اولی اطلاعات پیدا میکنم حس تحسین و اعجاب من نسبت بدومی، یعنی علم در قرون باستان، بیشتر میشود.

طرز فکر یونانی، که در مدتی کمتر از پنج قرن آنهمه عجایب را بوجود آورد، همان طرز فکر مغرب زمینی است که امروز موجب مباهات دانشمندان جدید است. اما باید همواره دو نکتهٔ اساسی را در نظر داشت: یکی آنکه پی‌های دانش یونانیان بر کارهای علمی شرقیان استوار است و باهمهٔ هوش و دهای قوم یونانی مسلم است که اگر از آن مبانی صرف نظر میشد پیشرفت آن قوم باین درجه نمیرسید. وقتی که دربارهٔ سرنوشت نابغه‌ای بحث شود فرضهای گوناگون میتوان کرد ولی بسیار ابلهانه خواهد بود که از خود بیرسیم که اگر او از پدر و مادر دیگری بوجود آمده بود چه میشد زیرا که در اینصورت اصلاً «او» بوجود نیامده بود. بهمین دلیل ما نمیتوانیم از پدر مصری و مادر بین النهرینی نبوغ یونانی چشم‌پوشیم. دوم آنکه در همان اوان که بنوع یونانی آنچه را، که با مقایسه با علم مصری و با توجه بسیر علم در قرون وسطی، میتوان مقدمهٔ علم جدید نامید بوجود می‌آورد در کشوری واقع در آخر دریای مدیترانه نهضت دیگری در شرف تکوین بود که بنوبهٔ خود اعجاز آمیز ولی بکلی از نوع دیگر بود. در همان اوقات که فیلسوفان یونانی میکوشیدند که برای جهان و آنچه در آن است توضیحات استدلالی و عقلی بیابند و مبانی وحدت طبیعی آنرا استوار سازند پیامبران یهودی وحدت معنوی بشر را بر پایهٔ وحدت خدا بنامیکردند.

این دو نهضت بموازات یکدیگر پیش نمی‌رفتند، بلکه مکمل

جرج سارتن

یکدیگر بودند ، در يك زمان وجود داشتند اما بکلی باهم متفاوت بودند؛ با اینکه کاملاً در جوار هم نشوونما می کردند قرن‌ها از وجود یکدیگر خبر نداشتند و یکدیگر نپوستند مگر در آخر قرون باستان، یعنی زمانی که دو تمدنی که آنها را بوجود آورده بودند راه زوال و انقراض در پیش گرفتند.

من باز از این مقوله سخن خواهم گفت اما اکنون باید نخست از انحطاط و سقوط روحیه یونانی صحبت کنم. چرا آن روحیه پس از آنهمه پیروزیهای درخشان از پیشرفت بازماند؟ مسلماً اگر یونان همان روحیه و طرز فکر را چند قرن دیگر حفظ کرده بود ترقی بشر خیلی سریع‌تر میشد و سیر تمدن بکلی تفاوت میکرد. چه پیش آمد که آن قوم از رفتار بازماند؟ باین پرسش جواب قطعی نمیتوان داد. آنچه بگوئیم حدس است، آنهم حدسی که باید بسیار با احتیاط و تردید قرین باشد. درباره کسی که بهترین آثار خود را در بیست سالگی بوجود آورده و بقیه عمر را ببطالت سر کرده باشد چه می توان گفت؟ جز اینکه باید گفت، «نبوغ وی زوال یافت»؛ این جواب هرچند کامل نیست ولی مقنع است. آیا چنین جوابی در مورد قومی جایز است؟ چرا نباشد؟ اگر نبوغ یونانی را يك موهبت ذاتی بدانیم باید امکان تباهی تدریجی و زوال آنرا هم قبول کنیم. اگر قابل تصور باشد که نبوغ در فردی بوجود آید امکان زوال آنهم قابل تصور است. درباره نبوغ قومی هم همین ماجرا رواست و آنچه بتواند بوجود آید ممکن است معدوم شود.

آنچه در مورد یونانیان روی داد این بود که قوه فعالیت عقلی و فکری آنان با عقل سیاسی و اخلاقیاتشان تفاوتی بسیار فاحش داشت. خاندانی که افراد آن بمخالفت یکدیگر کمربندند محکوم بانقراض است و جسمی که فساد در باطن آن راه یابد مجبور بزوال. چنین

جسمی هر گونه قدرت خلافت^۱ را از دست میدهد.

تنها علم یونانی از میان نرفت بلکه هنر و ادب آن هم به همین سرنوشت دچار شد. گاهی انسان بفکر میافتد که اگر آرمانهای یونانی و عبرانی چنین از یکدیگر بیگانه نبودند و بجای آنکه هر يك راه خویش در پیش گیرد با هم در يك راه سیر میکردند چه میشد؟ این فکر با همه بیحاصلی و بی نتیجهگی گاه بگاه بر خاطرهای میگذرد. اما حقیقت آنکه روحیه و طرز فکر یونانی و عبری با هم سازگار نبودند و بجای اینکه یکدیگر را تقویت کنند هر يك بخواه بگردن دیگری همت گماشته بود. پس بظاهر لازم بوده است که هر يك بر مبنائی جداگانه استوار گردد و اگر پیش از آنکه زمان مناسب فرا رسد درهم میآمیختند و باتحاد میگردیدند هر دو از پیشرفت باز میماندند. از ورق زدن بر گهای پرورنده های گذشته اغلب این فکر در ما رسوخ پیدا میکند که افراد قومی نمیتوانند در زمان واحد جز يك فکر را دقیقاً پیروند و دنبال کنند.

خواننده عزیز میدانند که چگونه مردم بر یونان غلبه کرد و چگونه پس از اندك زمانی ورق برگشت و مغلوب بر غالب چیره شد و بار دیگر

۱ - اوری پیدس Euripides می گوید: «رحمت خدا شامل حال کسی است که بدانش دست یابد و از اشتغال باموری که مزاحم نظم اجتماع است و ارتکاب اعمال ناشایسته بپرهیزد و بمطالعه نظام کهنسال طبیعت جاویدان و کیفیت و زمان ایجاد و غایت مقصود آن بپردازد». این گفته حکیم یونانی مؤید آن است که یونانیان اضطرابات سیاسی و پای بند نبودن با اصول اخلاقی را بحدی رسانیدند که نه تنها موجودیت سیاسی آنانرا از میان برد و آنانرا از صورت يك ملت واحد خارج ساخت بلکه حیات فکری و معنوی آنها را هم تباه کرد.

جرج سارتن

فکر کهن جای خود را باز کرد، زیرا که علم رومی، حتی در اوج عظمت خود، تقلید ناقصی از علم یونانی بود. رومیان چنان از تحقیقات و تتبعاتی که نتیجه محسوس نداشت و صرفاً دارای جنبه معنوی بود، و افراط در آن موجب قباهی علم یونانی شده بود، بیزار بودند که راه تفریط پیمودند و هر گونه تحقیق و تتبعی را که نتیجه عملی و فوری آن مسلم نبود زائد دانستند و بیک سو نهادند.

در این حیص و بیص عیسی مسیح ظهور کرد و پیامی نو بجهان آورد. پیام محبت و خاکساری برای همه مردم جهان: کاریکو را بجم نیاز نیست، هر که روح و دل پاک دارد آمرزیده است، علم بی نیکوکاری نه تنها موجب فلاح و رستگاری نیست بلکه اثری مهلك دارد و سرانجام بفرور و خسران مبین منتهی میشود. هدف مسیحیت تلاش برای متحد ساختن روحیات و معتقدات یونانی و عبری بود اما چون عیسویان رومی از روحیه یونانی بیخبر و از معتقدات عبری دور بودند آن تلاش بجائی نرسید.

از نمونه های بارز سوء تفاهات یکی عقیده يك نویسنده شامی بنام «تاتیان»^۱ است که در زمان جالینوس میزیسته و بکلی منکر ابتکارات علمی یونان بوده و عقیده داشته است که این قوم هیچ کار تازه نکرده و فقط از آثار مصریان استفاده نموده اند و تنها هنرشان نویسندگی و دروغ پردازی بوده است. باین ترتیب پس از آنکه حقیقت آنچه شرقیان کرده بودند طی قرون متمادی مکتوم ماند عده ای از یونانیان شرقی که افکارشان نسبت بمعتقدات مسیحی مسموم شده بود باتمدن یونانی بمخالفت برخاستند. گویا مقدر بوده است که شرقیان و یونانیان هیچگاه زبان یکدیگر را بخوبی درک نکنند.

سرگذشت علم

شاید بتوان گفت که طرز فکر یونانی که نسبت به عشق بحقیقت، که در واقع کلید دانش است، بیطرف و بیغرض بود بفرجام برائت اختلاط با فکر مادی رومی و روحیه معنوی و احساساتی مسیحی، در آنها حل شد. راستی اگر برحسب اتفاق روحیات یونانی و مسیحی بجای اینکه از جنبه ناسازگار با هم در آویختند از جنبه مساعد و سازگار در می آمیختند چه نتایج عالی که از اختلاط آنها حاصل میشد و چه بدبختیها که از سرنوشت بشر حذف میگردید! اما چنین نبایستی بشود. راه ترقی نه تنها مستقیم نیست بلکه بسیار پر پیچ و خم است، اما اگر از فاصله بسیار دور باین راه نظر کنیم، آنرا روشن و واضح خواهیم دید. بشر ناچار بوده است که پیش از سازگار کردن عشق بحقیقت و عشق با انسان و پیش از متوافق ساختن روحیه علمی با اصول اقتصادی در معرض آزمایشهای بسیار سخت و عجیب قرار گیرد.

مثلاً تأثیر مذهب عیسی که سخت با کوه بینی و فکر محدود رومی و پس از آن بانادانی اقوام وحشی توأم شده بود، این بود که ارتباط با فرهنگ یونانی، که در واقع نفس الامر تنها منبع علم مثبت بود، بیش از پیش سست گردد. بهترین نمونه و مثال برای انحطاط این بس که در روم شرقی هم، که در آن از حیث زبان مانعی برای اکتساب علوم یونانی نبود، قسمت اعظم علوم مذکور مجهول ماند. تاجائی که در سده های سیزدهم و چهاردهم که دنیای لاتین از خواب غفلت بیدار شد دانشمندان روم شرقی که در صدد احیای علوم برآمدند بناچار مقداری از کتابهایی را که در اصل ترجمه از یونانی یا تقلید نارسائی از متن های یونانی بود از زبانهای عربی یا لاتینی ترجمه کردند و در حقیقت از حیث علمی چنان فقیر شده بودند که آثار نیاگان خود را باز نشناختند.

سرانجام، تماس میان یونان قدیم و جهان مسیحی غربی چنان

بمؤی بسته شد که اگر مداخله يك قوم شرقی دیگر ، یعنی تازیان ، نبود ممکن بود بیکباره قطع شود . لطفاً توجه کنید وبخاطر بسپارید که این سومین موج بزرگ دانش وسومین نیروی خلافه بود که از خاور ظهور کرد . نخستین ومؤثرترین آنها از مصر و بین النهرین ودومین آنها از قوم یهود بود که هر چند فقط وبطور غیر مستقیم در علوم اثر بخشید باز نتایج وفواید بسیار داشت ، سومین که اکنون از آن سخن خواهیم گفت ، از عربستان و ایران برخاست وروبسوی مغرب نهاد .

در حدود سال ۶۱۰ میلادی ، پیامبر جدیدی بنام ابوالقاسم محمد ، از طایفه قریش ، در حجاز ظهور کرد که تعالیم اخلاقیش شبیه بدستورهای پیامبران عبرانی بود . نخست مردم بوی نگرویدند . اما وقتی که بسال ۶۲۲ از مکه بمدینه هجرت فرمود دعوت او در مردم بنحوعجیبی مؤثر افتاد . هیچ پیغمبری را چنین توفیقی دست نداده بود ، بطوریکه پس از ده سال ، یعنی در زمان رحلت ، تمام قبایل عرب را متحد کرده و نیروی ایمانی در قلب آنان دمیده بود که تسخیر جهان را برایشان میسر ساخت . دمشق بسال ۶۳۵ (۱۳ هجری) وبیت المقدس بسال ۶۳۷ (۱۵ هجری) فتح شد؛ غلبه بر مصر درسال ۶۴۱ (۱۹ هجری) وبر ایران در سال بعد از آن دست داد واسپانیا بین سالهای ۷۱۰ و ۷۱۲ (۸۸ تا ۹۰ هجری) بدست مسلمانان افتاد ودر آن تاریخ مسلمانان در قسمت بزرگی گردا گرد زمین ، از آسیای مرکزی تا باختر دور قدرت و استیلا داشتند . برای اعراب فتح ایران از همه مهمتر و بانسیجه تر بود ، چو فاتحان را که مردمی دلیر ، اما بی فرهنگ بودند با تمدنی عمیق و عالی ، یعنی تمدن ایرانی ، آشنا ساخت . از این تمدن تاکنون سخنی نگفته ام ، زیرا که انصاف را ، بارعایت ایجاز حق خدمتی را که تمدن ایرانی بجهان کرده است نمیتوان ادا کرد و ذکر تاریخهای

صحیح، اگر غیر ممکن باشد، بسیار دشوار است. در مقاله مختصری مانند نوشته حاضر بمعرفی کردن ایران ضمن گفتگواز تمدن اسلامی اکتفا میتوان کرد اما باید دانست که سهم آن کشور پیش از دوره اسلامی هم بسیار مهم وقابل اعتنا بوده است. خلفای عباسی (۷۵۰ تا ۱۲۵۸ میلادی) شهر بغداد را، که بر ساحل دجله است، پایتخت خود قرار دادند و مدنی دراز آن شهر مرکز جهان متمدن بود. عباسیان از آغاز زیرسلطه معنوی ایرانیان قرارداداشتند، عقاید اخلاقی و دینی را از مسقط الرأس خود، یعنی عربستان، و آداب و تمدن و انسانیت را از ایران کسب کردند. جان کلام آنکه تمدن اسلامی نتیجه پیوند جوانه نیرومند عرب بر روی پایه برومند تمدن ایرانی بود و راز نیرومندی عجیب و تحول ملکات و فضایل آن در همین مطلب نهفته است.

زیر تأثیر این دو عامل، یعنی عقاید مذهبی اسلامی و حسن تحقیق و تتبع ایرانی، و بیمن راهنماییهای مدبرانه برخی از خلفای عباسی، مانند منصور و هارون رشید و مامون، تمدن نوین با سرعت و نفوذی شگفت آور انتشار یافت. تمدن اسلامی از دو جهت ریشه ای عمیق و کهن داشت: پیغمبر اسلام توحید و اخلاقیات نژاد سامی را بی تغییر فاحش بآن بخشیده و معلمان ایرانی آنرا از دو چشمه فیاض سانسکریت و یونانی سیراب کرده بودند. از هندویان حساب و جبر و مثلثات و شیمی طبی و از یونانیان منطق و هندسه و نجوم و طب بمیراث بردند، دیری نکشید که بگنجینه های علوم یونانی راه یافتند و تا تمام آنچه رادر دسترس دیدند بعربی ترجمه نکردند از پای نشستند.

در این راه از کمکهای گرانبهای اتباع مسیحی مذهب امپراتوری اسلامی، مانند شامیان که بزبانهای یونانی و سامی و عربی

هرج سارن

مسلط بودند، برخوردار شدند. این مسیحیان مشرق زمینی که پیشینه وریشه یونانی داشتند، چندان از کار گزاران روم شرقی جور دیده و ستم کشیده بودند که اگر بقول «تائیان» محبت یونان را از لوح دل زدوده، و دند جای شکفت نبود و اگر در نتیجه اعتساف یونانیان با کمال رغبت بقاتحان مسلمان پیوستند عجب نیست.

شامیان زبان عربی را چنان از دل و جان آموختند که بزودی بر زبان خودشان پیشی گرفت و برتری یافت. این قوم، که در آموختن زبانهای مختلف استعدادی حیرت آور داشت نخستین ترجمه های از یونانی به عربی را فراهم ساخت و علم یونان را در دسترس و اختیار خداوندان جدید خود گذاشت. باین ترتیب نخستین پلهای میان یونان و اسلام بکمک مسیحیان ساخته و پرداخته شد. اهمیت جنبه تربیتی عظیم تمدن اسلامی در این است که دو رشته بزرگ فکری و معنوی را که در زمانهای قبل مسلماً بی تبعیت از یکدیگر سیر کرده بودند توأم ساخت. چنان که سابقاً گفتیم کوششهایی که پیش از ظهور اسلام در این راه بکار رفته بود به نتیجه نرسیده بود. یهودیان و یونانیان در اسکندریه با هم مخلوط شدند اما با آنکه یهودیان زبان یونانی آموختند و یکی از دانشمندان قوم یهود بنام فیلون^۱ در سنن هردو قوم فحص و تحقیق کرد این اختلاط واقعیت نیافت. عیسویان هم که دل باصول دین بسته و از هر چه جز آن بود گسسته بودند در این راه توفیق بیشتر نیافتند تا آنکه برای

۱- Philon یا Philo معروف به فیلون یهودی، فیلسوف بزرگ یونانی (۲۰ پیش از میلاد تا ۵۴ بعد از میلاد). فلسفه او مخلوطی از عقاید افلاطون و احکام تورات است. تعلیمات او در نوافلاطونیان Neo-Platonistes بی تأثیر نبوده است.

سرانشت علم

اولین بار در تاریخ جهان ، اصول دینی سامی و مبانی علمی یونانی در تمدن اسلامی بایکدیگر الفت گرفتند. این الفت و اختلاط محدود بیک شهر یا منحصر بیک کشور نبود بلکه از بغداد سرچشمه گرفت و در مشرق تاهند و ترکستان ، بلکه دور تر ، و در مغرب تا انتهای جهان آن روز بسط یافت.

فرهنگ اسلامی در عین حال خیلی یکنواخت و بسیار متنوع بود ، اقوام مسلمان بوسیله دو قویترین عاملی که ممکن است یک اجتماع بشری را محدود سازند ، یعنی مذهب و زبان ، بایکدیگر مربوط و از اقوام دیگر جدا بودند. کوچکترین وظیفه هر مسلمان با سواد تلاوت کلام اله مجید است که بزبان عربی است . بر اثر این تکلیف مذهبی زبان عربی ، که پیش از ظهور پیغمبر زبان محلی بود ، در اطراف جهان پراکنده شد و بسط یافت . از قرن یازدهم این زبان تفوق و تسلط خود را تا حدی از دست داد اما باز صاحب اهمیت بود و هنوز هم یکی از زبانهای است که مردم بسیار بآن تکلم می کنند . این زبان ، مانند زبان لاتین ، بتدریج بلهجه های مختلف محلی تجزیه گردیده است اما این امتیاز را دارد که هنوز هر مسلمان با سواد باید آنقدر عربی بداند که قرآن خواندن بتواند ، و زبان تحریر تقریباً در همه جا عربی اصلی و فصیح است. اگر زبانهای منشعب از لاتین هریک راه کمال پیموده و زبان تحریری مخصوص بخود یافته است در زبان عربی تنها نمونه فصاحت قرآن است ، و نوشته های متقدمان برای دیگر نویسندگان نمونه و سرمشق است . وحدت زبان و نیروی ایمان موجب شد که عقاید و افکار باسرعی عجیب در سراسر قلمرو اسلام نشر یابد.

انتشار فرهنگ اسلامی در اقطار جهان موجب ظهور تنوعاتی گردید . مسلمانان بحکم اجبار با اقوام غیر مسلمان بسیار در تماس

جرج سارتن

شدند: در مشرق با چینیان، مغولان، ماله‌ئیان و هندویان؛ در مغرب با مغان، شامیان، یونانیان و قبطیان^۱؛ در افریقا با یربرها؛ در جنوب اروپا با سیسیلیان، اسپانیائی‌ان و فرنگیان دیگر؛ و در همه جا با یهودیان. این تماسها معمولاً دوستانه بود، یا حداقل می‌توان گفت که غیر دوستانه نبود، زیرا که مسلمانان با اتباع خود بامهربانی و مماشات سلوک می‌کردند. براهنمائی آنان کتابهای بسیار بوسیله غیرمسلمانان مانند صابین^۲، عیسویان، یهودیان و مردم سامری^۳ تدوین و نشر شد. شیمی دان بزرگ جابر بن حیان باغلب احتمال از مردم صابی بود؛ البتانی^۴ نیز بی شبهه از آن قوم بود که اسلام آورده بود؛ فیزیک دانان نامی حنین بن اسحق^۵ و ابن بطالان^۶ و ابن جزله مسیحی بودند. تافرن دوزادهم عربی زبان فلسفی و علمی یهودیان بود و بزرگترین رساله یهودی قرون وسطی بنام «دلالة الحائرين» تالیف ابن میمون^۷ بزبان عربی بود. بعلاوه نخستین کتابهای صرف و نحو عبری

۱- یکی از طوایف مصری که اخلاق و آداب قدیم را حفظ کرده است.

۲- صابین، قومی از نژاد آریائی که در ایتالیا استقرار یافت و در اواخر قرن سوم پیش از میلاد تحت انقیاد رومیان درآمد.

۳- ناحیه ای از فلسطین

۴- محمد بن جابر البتانی (۳۱۷هـ.) از دانشمندان حران.

۵- ابوزید حنین بن اسحق طبیب نامی از عیسویان حیره (متولد ۱۹۴هـ.)

۶- ابوالحسن المختار بن الحسن بن بطالان از پزشکان بزرگ نصرانی (۹۴۴هـ.)

۷- موسی بن میمون - دانشمند یهودی

سرگذشت علم

زبان عربی است نه عبری. خلاصه یهودیان قرون وسطی چنان عرب مآب شده بودند که برای فهم زبان مادری خود احتیاج بزبان عربی داشتند. در دو قرن اول هجری تمام دنیای عرب زیر سلطه امویان و عباسیان بود اما از آن پس بتدریج، بیش از پیش، کشورهای مستقل کوچک و بزرگ بوجود آمدند و قدرت خلافت درهم شکست. تجزیه سیاسی موجب پیدایش رقابتهای کوناگون، از علمی و غیر علمی، بین دربارهای مختلف اسلامی شد.

بجای يك یا دو كانون علم و ادب مانند بغداد و قرطبه رفته رفته مراکزهای متعدد مانند غزنه، سمرقند، مرو، هرات، طوس، نیشابور، ری، اصفهان، شیراز، موصل، دمشق، بیت المقدس، قاهره، قیروان، فارس، مراکش، تولدو، اشبیلیه، غرناطه و جز آنها بوجود آمد. فربه دینی حج موجب میشد که دانشمندان بزرگ مسلمان که از اکناف عالم بمکه روی میآوردند بایکدیگر آشنا شوند. چنان مینمود که بسیاری از علمای اسلامی تحت تأثیر این وظیفه دینی میل شدید بجهانگردی پیدا کرده باشند، چون بسیار اتفاق میافتاد که پس از زیارت خانه خدا در شهرهای سر راه خود، این یکی در اندلس و آن دیگری در مغرب^۱ و سومی در مصر مدتی رحل اقامت میافکندند و بیح با همکاران، یا برنوشت برداشتن از نسخه های خطی، و یا به تدوین کتابهای خود میپرداختند. بدین نحو و از برکت وحدت زبان، علم بسرعت تمام در سراسر دنیای مسلمان نشر می یافت و پیوسته بین قسمتهای مختلف مبادله میشد. نمونه قدرت فوق تصور فرهنگ اسلامی را میتوان در انتشار و نفوذ

۱ - مغرب اسمی است که تازیان بناحیه شمالی افریقایعنی مراکش والجزایر وتونس میداده اند .

جرج سارتن

زبان عربی یافت. بخصوص اهمیت این نفوذ وقتی بارزتر میگردد که توجه کنیم که زبان تازی در آغاز کار برای انتشار آماده نبود و بایستی بر روی آن کار شود تا زبانی آراسته و پیراسته گردد و جنبه فنی یابد و قابل انتشار شود.

زبان عربی قرآن بسیار فصیح ولی خیلی محدود بود. وقتی که احتیاج پیدا شد که گنجهای علم یونانی در ظرف زبان عربی ریخته شود ساختن ظرفهای تازه تر و بهتر لازم آمد. از طرف دیگر بسیاری از اقوام ناچار بودند که زبان عربی را از مقدمات آن بیاموزند و در عرض دو قرن خلق انبوهی با این زبان، که اگر نه پدرانشان، لااقل نیاکانشان با آن بهیچ روی آشنا نبودند، خوی گرفتند.

بیان کمکی که تمدن اسلامی بعلم کرده است، حتی بصورت فهرستی مختصر، در این مقاله کوتاه میسر نیست. ناچار باید بگویم و بگذرم که این کمک منحصر بترجمه متون علمی یونانی نبود بلکه بسیار از آن تجاوز میکرد، دانشمندان مسلمان فقط واسطه و وسیله انتقال علم قدیم نبودند بلکه خود تازه هائی بوجود آوردند، اما باید اعتراف کرد که بیای یونانیان نرسیدند و هیچ ریاضی دان عرب هم طراز ارشمیدس و آپولونیوس نشد، ابن سینا جالینوس را بخاطر میآورد اما هیچ دانش پزوه مسلمان پایه علمی بقراط را نداشته است. ولی این مقایسه هم خیلی صحیح نیست چو تعداد یونانیانی هم که بدرجات عالی علمی رسیدند بسیار کم بود.

این بود آنچه «معجزه یونانی» گفته میشود و بی شبهه میتوان، منتهی بالحنی دیگر، از «معجزه عرب» سخن گفت. آفریدن يك تمدن جدید علمی جهانگیر و بسیار عالی، در مدتی کمتر از دو قرن، چیزی است که میتوان از آن یاد کرد اما نمیتوان حق آنرا، چنان که درخور است، بجای آورد. اگر آنرا با فهرست علمی یونانی مقابله و مقایسه

سرگذشت علم

کنیم اهمیت و برتری آن بیشتر از حیث کمیت است تا کیفیت. قدرت خلافت این نهضت از تمام جنبشهای دیگر، از قرون وسطی تا قرن سیزدهم، بیشتر بود. دانشمندان عربی نویس در علم جبر و مثلثات بر روی پایه‌هایی که هندیان و یونانیان گذاشته بودند کار کردند، هندسه یونانی را تجدید نمودند و، بمقدار بسیار کمی هم، آنرا توسعه دادند؛ در نجوم مطالعاتی کردند و از هیئت بطلمیوس انتقاداتی نموده و بآن ایراداتی گرفتند که، هر چند همه آنها وارد نبود، زمینه را برای اصلاحات قرن شانزدهم آماده ساخت؛ به تجربیات طبی بسیار افزودند؛ شیمی جدید را پی افکندند؛ در فیزیک قسمت نور و معرفت آثار جوی و اندازه گیری و زنبهای مخصوص را ترقی دادند؛ تحقیقات و تتبعات جغرافیائی آنان شامل سراسر جهان آفرمان بود؛ کتب و رسالات بسیار سودمند و جالب درباره تمام کشورهای متمدن آنروز، غیر از ممالک عیسوی مذهب منتشر کردند. ابن خلدون، مورخ نامی، فلسفه جدیدی در تاریخ نویسی ابداع کرد که از تمام آنچه که در قرون وسطی انجام شده بود بهتر و کاملتر بود؛ علاوه بر اینها اصول شناختن زبان سامی را پی ریزی کردند.

مطمناً هیچیک از این کارها فوق العاده نبود، اما نباید فراموش کرد که اگر دانشمندان عرب صفات بارز علمای بزرگ یونانی را نداشتند اشخاص دیگری هم که در کمال بیای آنان رسیده باشد بسیار کم بوده اند. بعلاوه اگر مساعی تازیان را با کوششهایی که در قرون وسطی از قوه بفعل آمده است، با توجه بمحیط، مقایسه کنیم ناچار در مقابل عظمت مقام آنان سرفرود خواهیم آورد.

بجرات میتوانم گفت که از اواسط قرن هشتم تا اواخر قرن یازدهم اقوام عربی زبان و عیسویان و یهودیانی که پیرو آنان بودند پیشتازان تمدن بشمار میرفتند. در نتیجه جد و جهد آنان زبان عربی

جرج سارتن

نه فقط زبان قرآن و وسیله بیان احکام دینی شد بلکه زبان بین‌المللی علمی و گردونه ترقی بشر گردید.

همچنانکه امروز برای فرد مشرقی نزدیکترین راه وصول به علم تسلط داشتن بر یکی از زبانهای مهم غربی است در چهارقرنی که گفتم تنها کلید کنجینه علوم زمان دانستن زبان عربی بود.

در حقیقت تفوق فرهنگ اسلامی در قرن یازدهم چنان بود که جاداشت مسلمانان بآن مباحثات کنند و عجب نیست اگر دانشمندان مسلمان آن زمان از ملل عقب افتاده باختر با همان لحن سخن رانده باشند که ما امروز از شرقیان یاد میکنیم. شاید هم اگرین مسلمانان آن زمان حس و ذوق اصلاح نژاد وجود میداشت در صدد اصلاح نژاد یونانیان و عیسویان عقب مانده بر میآمدند. نخوت و غرور مسلمانان آن عصر از آن جهت قابل توجیه است که آنان با اوج ترقی رسیده بودند و هر چه انسان بسر آشیبی سقوط نزدیکتر شود مغرور تر میگردد. در آن ایام خیلی کم از عیسویان متوجه عقب ماندگی خود بودند و این توجه فقط در اواسط قرن سیزدهم حاصل شد، یعنی در زمانیکه اسلام درسرازیری سیر میکرد و کشورهای مسیحی لاتین رو بیالای میرفتند. قاعده کلی این است که یک قوم وقتی بدانش خود میبالد و لاف میزند که یا پیشرفت آن تازه شروع شده باشد و افراد قوم هنوز با این پیشرفت دمساز نشده باشند و یا قوم پا در راه تنزل گذاشته باشد و بکوشد که انحطاط خود را باز کر مناقب گذشتگان و یادآوری کارهای گذشته بپوشاند. در قرن سیزدهم جامعه مسلمان در مرحله انحطاط ولافزنی کام برمیداشت ولی مسیحیان، که عظمت و غنای علوم غربی و یونانی را دریافته بودند در کوشش برای کسب و اقتباس آنها از پای نمی‌نشتند و در حقیقت در مرحله تنبه و هوشیاری بودند.

برای روشن ساختن مطلب بمقایسه علم ریاضی بین مسلمانان

سرگذشت علم

وعسلیویان در نیمه اول قرن یازدهم میپردازم . در آن زمان يك مكتب ریاضی بسیار ممتاز در قاهره وجود داشت که منجم عالیقدری چون ابن یونس و فیزیکدان بزرگی مانند ابن هیثم بآن رونق بخشیده بودند . کرخ در بغداد ، ابن سینا در ایران و بیرونی در عزنین با فاضله مشغول بودند . این مردان نامی و دانشمندان دیگری مانند ابن الحسین و ابوالجد از سروکار داشتن با دشوارترین مسائل هندسه یونانی بیم و امتناعی نداشتند ، معادلات درجه سوم را بکمک مقاطع مخروطی حل میکردند ، درباره هفت ضلعی و نه ضلعی منتظم بمطالعه و تحقیق میپرداختند و در مورد مثلثات کروی و حساب دیوفانت تتبع مینمودند . اکنون بمغرب پردازیم : آنچه در آن می یابیم رسالاتی است ناچیز درباره تقویم و طرز بکار بردن چرتکه و کسرهای رومی بمبنای ۱۲ . در مکاتبات ریاضی که بسال ۱۰۲۵ بین دو مدرسه ، یکی در «لیژ» و دیگری در «کولونی» روی داده اثری بجای مانده است که برآستی موجب سرافکندگی است . سطح اطلاعات ایشان در هندسه از پیش از فیثاغورس هم پائین تر بوده و در حساب ، که در آن تبحری داشته اند ، جای آن بوده است که با آهموس نویسنده مصری بیست و هفت قرن قبل مقایسه شوند !

برای افول تفوق اسلامی یا شرقی در قرن یازدهم دو سبب عمده میتوان شمرد : یکی ضعیف و کم حاصل شدن نبوغ عرب و دومی آغاز پیشرفت سریع علم در دنیای لاتین . با اینهمه باید دانست که کارهای علمی مسلمانان بیکباره متوقف نشد و تا قرن چهاردهم ، بلکه بعد از آن نیز ، دانشمندان بزرگی گاه بگاه ظهور میکردند . مثلاً ریاضی دانان و منجمانی مانند جابر بن افلح ، البطروشی ، حسن مراکشی ، نصیرالدین طوسی ؛ فیزیک دانانی مثل خازنی ، قطب الدین شیرازی ، کمال الدین ابن یونس ؛ جغرافیا دانانی از قبیل باقوت ، قزوینی ،

جرج سارگن

ابوالفدا وابن بطوطه ؛ فیلسوفانی چون ابن رشد ، فخرالدین رازی و عبداللطیف ، پزشکانی مثل ابن ظهر وابن بیطار ؛ گیاه شناسان و عالمان کشاورزی از طراز ابن السوری وابن العوام ومورخانی مانند ابن خلکان ، رشیدالدین ، ابن خلدون، المقریزی وغیره وغیره.

این فهرست را میتوان مفصلتر کرد و در آن صورت هم جزای برخی نامهای بسیار مشهور ذکر نشده است . در میان مردانی که نامشان را بردم و از گوشه و کنار کشورهای اسلامی برخاسته اند برخی از بزرگترین مردان بشریت وجود دارند . عده کمی از آنان کتابهای خود را بفارسی نوشته اند ولی آنان نیز بمربی تسلط کامل داشته اند . در آخر قرن یازدهم وظیفه ای که دانشمندان مسلمان در قبال تمام عالم نه در مقابل خود ، داشتند تقریباً انجام شد و پایان رسید ، و اهمیت نسبی فرهنگ اسلامی رو بانهضاط نهاد .

دور قرن دوازدهم اهمیتی که هنوز برای تمدن اسلامی قائل میتوان شد بیشتر بمناسبت ریشه وساقه آن است تا بمناسبت کارهایی که انجام شده است ، هر چند کارهایی هم که انجام شده خرد و ناچیز نبوده است . در همان اوان عیسویان و یهودیان بنقل علوم عربی و یونانی از قالب عربی بقالب لاتینی و عبری شروع کردند.

مسیحیان بیک دلیل بسیار ساده در این مرحله خیلی از یهودیان جلوتر رفتند : تفصیل آنکه تا قرن یازدهم فعالیت های علمی و فلسفی یهودیان (یعنی آنچه کاملاً جنبه مذهبی نداشت) منحصر آذربان عربی بود ؛ فیلسوفان و نحویان وعالمان یهودی که زیر پرچم مسلمانان میزیستند منزلتی ارجمند داشتند و بسیار مورد خوشرفتاری بودند ، تا جائی که برخی از آنان ، مانند حسدای ابن شپروت در قرطبه ، بمقامات عالی علمی و سیاسی زمان خود رسیدند . این دانشمندان دو زبان میدانستند ، از آن دو عبری را برای حوائج مذهبی ، و شاید

سرگذشت علم

هم در خانواده، بکار می‌بردند و در موضوعهای علمی و فلسفی از زبان عربی استفاده می‌کردند. از این روی بترجمه احتیاج زیاد نداشتند و کتابهای طبی را بزبان عربی بهتر و آسانتر می‌فهمند تا بزبان عبری. گاهی هم کتابهای عربی را بزبان عبری ترجمه می‌کردند، اما این کار بیشتر جنبه تفنن داشت تا احتیاج و ضرورت. از طرف دیگر بمجرد اینکه مسیحیان لاتین با اهمیت علم و ادب عرب وقوف یافتند، با آنکه عده بسیار کمی از آنان می‌توانستند امیدوار باشند که برزبانی که خطش چنان دشوار و مرموز و خودش نسبت بآنان دور از ذهن و بیگانه بود تسلط پیدا کنند، بر آن شدند که به ترجمه‌های متون عربی دست یابند و در این راه از پای ننشستند و از هر چه میسر بود فروگذار نکردند.

در آخر قرن یازدهم قسمتی از آرزوی آنان بوسیله قسطنطین معروف بافریقائی که بحق «مالك السنه شرقی و غربی» لقب یافته بود و در حقیقت یکی از واسطه‌های بزرگ شرق و غرب بود، بر آورده شد. قسطنطین تعداد زیادی از کتابهای عربی و یونانی را در صومعه «مونت کاسینو»، که بسال ۱۰۸۷ هم در آنجا وفات یافت، ترجمه کرد. همچنان که باید انتظار داشت نتیجه کارهای او نه نهایتشکی اروپائیان را فرو ننشاند بلکه آنرا شدیدتر ساخت، پیشروان آنان دریافتند که نوشته‌های عربی فقط مهم نبود بلکه از ضروریات و اصول شمرده میشد و در حقیقت گنجینه‌های معارف و تجربیات تمام ادوار گذشته را دربرداشت. گراف نیست اگر گفته شود که در تمام قرن دوازدهم، بلکه ثانیه اول قرن سیزدهم، کار اصلی دانشمندان عیسوی ترجمه کتب و آثار عربی بود.

عده‌ای از مترجمان که در پی یکدیگر بکار پرداختند چنان تسلطی در ترجمه و قابلیت در کارشان دادند که جادارد در ردیف

جرج سارن

آفریدگاران علوم جای گیرند . از جمله : آدلارداو بات^۱ ، ژان اشبیلی^۲ ، دومینیکو گندیسالوو^۳ و جرارد کرمونائی^۴ .

در پایان قرن دوازدهم قسمتهای اصلی و اساسی دانش یونانی و عربی بلاتینی ترجمه شده بود ، اما هر چه بیشتر ترجمه میکردند بیشتر باین کار رغبت مینمودند . در اواخر ، و شاید هم در اواسط قرن بعد کمتر اثر مهم علمی عربی بود که ترجمه لاتینی آن در دسترس پژوهندگان قرار نگرفته باشد .

بعلاوه برخی از مترجمان که بترجمه آثار عرب میپرداختند بکشف متون اصلی یونانی نایل آمدند و ترجمه اصلهای یونانی را در پی ترجمه از ترجمه های عربی منتشر ساختند . ترجمه المجسطی^۵ وضع خاصی پیدا کرد ، چو ترجمه از اصل یونانی آن بر ترجمه از ترجمه عربی مقدم بود ، یعنی اولی در سیسیل بسال ۱۱۶۰ و دومی در تولدو بسال ۱۱۷۵ صورت پذیرفت . اما بهت زبان عربی و اهمیت جرارد کرمونائی ، مترجم از عربی ، چنان غالب بود که ترجمه از اصل را ، با آنکه بهتر بود ، تحت شعاع قرارداد .

در آغاز کار یهودیان شرقی و اسپانیائی خیلی از عیسویان بهتر ترجمه میکردند زیرا که درهای ادبیات عرب ، بی احتیاج به زحمت زیاد ، بروی آنان باز بود . اما در قرن دوازدهم زندگانی علمی یهود از اسپانیا رخت بد انسوی کوههای پیرنه^۶ کشید و در قرن

John of Seville-۲ Adelard of Batb-۱

Domingo Gundisalvo-۳

Gerard of Cremona-۴

۵- المجسطی ، کتاب هیأت بطلمیوس ۶- رشته کوهستان

واقع در جنوب غربی فرانسه و در مجاورت کشور اسپانیا .

بعد در زادگاه خود رو با قول نهاد . در سده سیزدهم در نتیجه اقامت
ممتد یهودیان در فرانسه و انگلستان و آلمان زبان عربی بر آنان
بیگانه شده بود . تا آن زمان یهودیان از مسیحیان جلوتر ، و خیلی هم
جلوتر بودند ؛ اما پس از آن ورق برگشت . در حقیقت عیسویان بزودی
قسمت اعظم علوم را از عربی بلاتینی نقل کردند . ترجمه از عربی
به عبری بسیار کم بود و از این رو یهودیان اروپای غربی نه تنها از
از جنبه سیاسی منزلت پست داشتند (چون جنگهای صلیبی برای قوم
یهود مصائب بسیار بار آورد و این قوم بناچار در کشورهای عیسوی
وضع دفاعی بخود گرفتند) بلکه از حیث فکری و معنوی نیز تنزل
کرده بودند و این مسأله موجب ناراحتی و نگرانی آنان شده بود .
اما دیری نکشید که نقص کار خود را رفع کردند و با فرا گرفتن زبان
لاتین به ترجمه های لاتین متون عربی دست یافتند . ولی دیگر کارهای
علمی در انحصار آنان نبود و نسبت به عیسویان در درجه دوم قرار داشتند .
پزشکان یهودی در آغاز « اسراری » داشتند که بر همکاران
مسیحیشان پوشیده بود (بخصوص در بیماری چشم که بهترین اطلاعات
در رسالات یهودی بود) ، اما سرانجام این امتیاز را هم از دست دادند .
از نشانه های این انحطاط علمی ترجمه های بسیار زیاد ، بخصوص در
فنون پزشکی ، از زبان لاتینی بزبان عبری بود . باین ترتیب ترجمه که از
شرق بغرب جریان داشت تغییر مسیر و جهت داد و دور تسلسلی عجیب
پیش آمد زیرا که رسالات نخست از اصل یونانی بزبان عربی ترجمه
شد ، سپس از عربی بلاتینی انتقال یافت و بغرجام از لاتینی به عبری
نقل شد ، یعنی « از مشرق بمشرق از راه مغرب » . اما تسلسل عجیب تری
هم وقوع یافت . توضیح آنکه در قرن چهاردهم و پس از آن نوشته
های عربی و فارسی ولاتینی که از اصل های یونانی ترجمه شده بود بار
دیگر بزبان یونانی گردانده شد . مثلاً معروف ترین کتاب منطق

جرج سارتن

قرون وسطی^۱ تالیف «پی‌یر اسپانیائی»^۲ (پاپ‌ژان بیست و یکم) نه تنها بزبان یهودی بلکه بزبانی هم که منابع کتاب از آن گرفته شده بود، یعنی یونانی، ترجمه گردید: «از یونانی به یونانی از راه عربی ولائینی!» اتفاقاً این امر موجب خواهد شد که خواننده بمفید بودن مطالعه ترجمه‌های قدیمی واقف شود. این ترجمه‌ها بهترین - وسیله‌ایست که ما را قادر میسازد که ارزش سطح نسبی تمدنهای گوناگون را در دوره خود آنها دریابیم، طلوع و غروب آنها را نظاره کنیم و شاید هم باندازه گرفتن آنها نایل شویم. جویبارهای دانش پیوسته از تمدنی بتمدن دیگر جریان دارند. در عالم معنی هم، مثل عالم ماده، آب رو بیالا نمی‌رود. از يك ترجمه طرفی نمیتوان بست و عقیده‌ای نمیتوان پیدا کرد، چون ممکن است این عقیده مقرون بخطا باشد. در گذشته هم، مانند امروز، همیشه بهترین آثار را ترجمه نمی‌کردند بلکه گاهی برخی از بدترین آنها از این امتیاز برخوردار میشدند. اما اگر ترجمه‌های متعدد و بسیار مربوط بیک زبان را مطالعه کنیم بدرک فرهنگ آن زمان موفق می‌شویم و نتایج بسیار نیکو میگیریم.

اگر باز هم در مقام مقایسه نوع بشر بایک فرد برآئیم کار و فعالیت مترجمان ما بدرک تکامل عقلی او نایل می‌سازد و میتوانیم عاملی را که در هر زمان در زندگی او جنبه غالب داشته است درک کنیم و مسیری را که آن فرد با گامهای لرزان و غیر مطمئن در میان مکتبها و مجمعه‌های علمی دنیای قدیم پیموده است بازشناسیم. در قرن دوازدهم تمدنهای سه گانه‌ای که عمیقترین اثر را در

Summuloe Logicales - ۱

peter of Spain - ۲

فکر بشر داشته و بزرگترین وظیفه را در پی ریزی آینده عهده‌دار بوده‌اند، یعنی تمدنهای مسیحی، یهودی و اسلامی، با یکدیگر در حال تعادل می‌زیستند، اما این تعادل پایدار نمیتوانست بود چو مسلمانان در حال تنزل و آن دو دیگر در حال ترقی بودند، و در آخر قرن مذکور بر هر ناظر بصیر روشن بود که مسلمانان دیگر قادر بادامه مسابقه نیستند و رقابت فقط میان عیسویان و یهودیان باقی ماند و قوم اخیر در نتیجه بردگی سیاسی و نیز بر اثر خوی ناسازگار و ناپردبار رقیبان خود بسیار در زحمت بودند. بعلاوه بدلیلی که پیشتر گفتیم، منابع و مآخذ علمی و کنجینه‌های دانش آن زمان کمتر در دسترس یهودیان بود تا در اختیار رقیبان ستمکارشان. نفوذ و تأثیر این امر عمیقتر از آن است که بظاهر نمایان است. چون هر گاه ذخائر موفور دانش بطور ناگهان در دسترس قومی قرار گیرد این قوم نه تنها از آن استفاده مینماید بلکه از دست یافتن بآن فخر و مباهات میکند.

یهودیان در آن دوران بعقب رانده شدند و باین طریق گوشه عزلت گزیدند و اوقات خود را صرف مطالعات تلمودی و مباحثات دینی کردند. در حدود آخر قرن سیزدهم برخی از حکیمان و دانشمندان بزرگ مسیحی مانند آلبرت بزرگ^۱ و «راجریکن»^۲ و دریمون لول^۳ به برتری فرهنگ اسلامی اذعان و اعتراف داشتند. اما در همان اثنا فرهنگی که مورد احترام و تکریم آنان بود بسوی زوال و فرهنگ خودشان

- ۱ - Albert the Great فیلسوف و حکیم الهی بزرگ آلمانی (۱۱۹۳ تا ۱۲۸۰) ۲ - Roger Bacon فیلسوف و دانشمند انگلیس (۱۲۱۴ تا ۱۲۹۴) ۳ - Raimond Lulle نویسنده و شیمی‌دان اسپانیایی (۱۳۳۵ تا ۱۳۱۵)

رو با اعتلا میرفت و عیسویان از برتری علمی و سروری سیاسی برخوردار بودند، مرکز ثقل علمی جهان بمغرب منتقل شده بود و از آن زمان تا کنون بهمان حال مانده است و شاید روزی شوخی روزگار آنرا بکرايه دیگر اقیانوسی که در آن روز سدی غیر قابل عبور بنظر میرسید بکشاند. گذشته از این مطلب، در نتیجه انحطاط اسپانیای مسلمان و گوشه گیری روز افزون یهودیان، مغرب بیش از پیش رنگ غربی بخود گرفت. البته تلاش مسلمانان و یهودیان برای حفظ حیثیتشان ادامه یافت و در قرنهای بعد، از میان پیروان هر دو مذهب، دانشمندان بزرگ بر خاستند. اما جنبه غالب بامغربیان بود تا اینکه در قرن شانزدهم پایه تمدن غربی چنان بلند شد که مردم، حتی مردم مشرق زمین، مبنای و منابع شرقی را از یاد بردند و مفهوم علم اسلامی یا یهودی منسوخ شد. شاید این «مفهوم» بنظر ما ساختگی و تصنعی برسد اما گمان میکنم در نهایت وضوح ثابت کرده باشم که وجود آن در قرون وسطی امری طبیعی و الزامی بوده است. بدیهی است که نتایج غائی علم بستگی بملیت کسانی که بآنها رسیده اند ندارد؛ اما ما بسیار شایقیم که بدانیم بهر قوم و ملت چقدر مدیونیم و علم در چه محیطهایی بسط و توسعه یافته و فکر بشر در طی قرون و اعصار از چه پیچ و خمهایی گذشته و چه مراحل در نبشته است. پس از قرن شانزدهم که علم از الهیات جدا شد دیگر فرق و تمیز بین علم اسلامی یا مسیحی و یهودی از میان رفت، اما ارزش تاریخی خود را از دست نداد. دیگر اسپینوزا^۱ را، با همه یهودی

۱- Baruch Spinoza فیلسوف هلندی (۱۶۳۲-۱۶۷۷)

دارای فلسفه خاصی است که در آن خدا را وجود واجب میداند دارای صفات بشمار که از میان آنها فقط علم Pensée و بعد Etendue را می شناسیم.

سرگذشت علم

بودنش، مانند موسی بن میمون و لوی بن گرشون^۱، بعنوان يك فیلسوف یهودی نمیشناسیم بلکه یکی از پی‌نهندگان فلسفه جدید میدانیم و از او بعنوان یکی از شریفترین نمایندگان فکر بشر یاد می‌کنیم، نه فکر شرقی یا غربی، بلکه نتیجه و عصارهٔ هر دو آنها.

شاید مهمترین، و در عین حال نامحسوسترین و نامشهودترین، خدمت علمی قرون وسطی ایجاد «فکر تجربی»^۲ بود که آهسته آهسته رو بظهور نهاد. رشد این فکر تا آخر قرن دوازدهم مدیون کوشش مسلمانان و از آن پس مرهون مساعی عیسویان است و در این راه شرق و غرب صمیمانه و برادرانه همکاری کرده‌اند. بهر حال هر چه بیشتر بنظر تحسین و تکریم در علم یونانی بنگریم بیشتر باین حقیقت پی می‌بریم که آن علم از نظر تجربی نقص داشت و «فکر تجربی» را باید نکتهٔ اساسی و اصلی علم نوین دانست. هر چند پزشکان یونانی، بسائقهٔ طبیعی، بدنبال روش تجربی می‌رفتند اما این روش هیچگاه مورد عنایت و توجه فیلسوفان و دانشمندانی که بمطالعهٔ طبیعت می‌پرداخت واقع نشد. اگر با صرف نظر از طب بخواهیم تاریخ علم تجربی را در یونان برشتهٔ تحریر درآوریم سخن بسیار کوتاه خواهد شد. فکر تجربی بهدایت شیمی‌دانان و فیزیک‌دانان عرب و علمای جراثیمال و فیزیک مسیحی بکندی شروع به پیشرفت کرد و قرن‌ها در حال ضعف میزیست و همانند نهال کوچک و نحیفی بود که پیوسته در معرض این خطر باشد که بدست حکیمان الهی متعصب با فیلسوفان خود خواه بیرحمانه ریشه کن گردد.

۱ - Levi ben Gershon

۲ - Experimental Spirit

جرج سارتن

انتباه عظیمی که بر اثر کشف (مجدد) چاپ در مغرب و اکتشاف دنیای جدید روی داد به بسط و توسعه فکر تجربی کمک شایان کرد، بطوریکه در آغاز قرن شانزدهم آن نهال نحیف قوام یافته و برومند شده بود و لئوناردو داوینچی^۱ را میتوان اولین هواخواه معتقد و مؤمن آن شمرد. از آن پس پیشرفت این فکر تندتر شد و در آغاز قرن بعد مرد دیگری از اهل توسکانی^۲ (ایتالیا)، بنام گالیله^۳، که سرورش علم نوینش میتوان نامید، فلسفه تجربی را بایانی قابل تحسین توصیف کرد.

با یک نظر کلی تاریخ علم را می توان بچهار دوره تقسیم کرد: اول، دوره آزمایش در مصر؛ دوم، دوره افکندن پی های استدلالی یک بنای متین و زیبا بوسیله یونانیان؛ سوم، دوره ای که تقریباً تا این اواخر مجهول بود، یعنی مرحله تجسس توأم بانزدید و پژوهش کردن کورانه در قرون وسطی. در این دوره برای حل مسائلی که تا آن زمان بفکر بشر عرضه شده بود، بخصوص برای وفق دادن و مانوس ساختن نتایج فلسفه یونانی با اصول مذاهب مختلف، کوششهای شگرف بکار رفت؛ این کوششها در راه هدف اصلی بی حاصل ماند و بجائی نرسید اما، بر حسب تصادف، نتایج دیگری بیار آورد که مهمترین آنها، چنان که گفتم، پیدایش تدریجی اصول علم تجربی بود که قسمت آخرش وسایل استحاله از دوره سوم بدوره چهارم، یعنی دوره علم نوین را فراهم ساخت. از این چهار دوره تمام دوره اول و قسمت بزرگی از دوره سوم مبانی شرفی دارند و دوره های دوم

Toscane - ۲

Leonardo da Vinci - ۱

Galileo - ۳ فیزیک دان و منجم ایتالیائی (۱۵۶۴ تا ۱۶۵۲)

کشف و واضع قواعد علمی بسیار زیاد.

و چهارم کاملاً غریبی هستند .

صفت برجسته و مابه‌الامتیاز و مایه سرافرازی دوره چهارم ،
که هنوز ادامه دارد ، وجود فلسفه تجربی است .

روش نوین نه تنها راه را برای اکتشافات بیسابقه ، که هیچگاه
تصور آنها نمیرفت ، باز کرد بلکه به بحثها و فحشهای یهوده پایان
بخشید و دایره‌هائی را که در مدتی بیش از هزار سال فیلسوفان سرگشته
پرگاروار گرد آنها گشته بودند از میان برد .

با آنکه روش تجربی بخودی خود بسیار ساده بود تا زمانیکه
يك سلسله عرف و عادات جلو چشم بشر را بسته بود و قوف بآن میسر
نشد . موضوع علم تجربی را میتوان چنین خلاصه کرد : «صحت احکام
را بوسیله مطالعات و مشاهدات متعدد و مستقیم محقق سازید ، آنها
را مکرر و در مقابل یکدیگر آزمایش کنید ، اگر در مسأله‌ای
متغیرهای متعدد وجود داشته باشد تحقیق کنید که اگر فقط یکی
از آنها تغییر کند و بقیه ثابت باشند چه روی میدهد ؟ اینگونه
تجربیات را هر چه ممکن باشد بیشتر ، و باحد اعلا ی دقتی که
برای شما میسر باشد ، تکرار کنید ؛ از دیده‌ها و کرده‌های خود
نتیجه بگیرید و نتایج را ، در صورت امکان ، بازبان ریاضی بیان
نمائید ؛ تمام منابع و اطلاعات ریاضی خود را برای تبدیل معادلات
بکار ببرید و معادلات جدیدی را که باین نحو بدست می‌آیند با حقیقت
امر مقایسه و مقابله کنید ، یعنی معنی آنها را دریابید و تحقیق
کنید که با کدام دسته از واقعیات مرتبط هستند ، آزمایشهای جدیدی
بر روی این واقعیات اجرا کنید ، و عمل را همچنان ادامه دهید .»
تمام توفیقهای که در سایه علم نوین دست داده نتیجه آن است
که این روش کم یا بیش بکار بسته شده است . دانشمندانیکه پیرو
این روش هستند اصرار دارند که تحقیق و تتبع هر چه بیشتر ممکن

جرج سارن

است واقعی و اساسی باشد . حقیقت نسبی است ، اما هرچه بیشتر و از راههای گوناگونتر مورد آزمایش قرار گیرد میزان نسبتش کمتر میشود و بقطعی نزدیکتر میگردد . روش تجربی ، که امروز در نظر هر کس که با فکر باز بآن توجه کند بسیار ساده جلوه میکند ، بسیار بکندی پیشرفته است . دانشمندان بتدریج از تجربیات خود استنباط کردند که باستدلالات بیشتر باید اعتماد کرد تا با احساسات ، ولی اعتماد با استدلال هم نباید از حد اعتدال خارج شود . نتایج استدلال هم ، مانند نتایج اعمال ریاضی ، تا وقتی که صحت آنها مکرر و از راههای مختلف امتحان نشده باشد دارای ارزش نیستند . وقایع را میتوان بوسیله ثوریهها تفسیر کرد اما هرگز نمیتوان به کنه آنها پی برد . بدین سبب با آنکه وقایع جدا جدا دارای اهمیتی نیستند بر رویهم شایان توجهند ، مانند سنگهای يك ساختمان که هر يك به تنهایی ارزشی ندارد اما بی وجود آنها ساختمان تحقق نمییذ برد . خیلی عجیب و خنده آور است که برخی از ادیبان عالقدر و کهنسال از قید و نظم چنان صحبت میدارند که گوئی دو صفت انحصاری آنان است . روش تجربی منظمترین طرز تفکری را که بشود در آید تجویز میکند ، اما شمول آن عام نیست و هیچ چیز را جز در حیطه و حدود صلاحیت خود منحصر بخویش نمیداند .

روش تجربی بقوه استدلال بشر کمک بخشیده و در عین حال محدود بودن آنرا مسلم ساخته و وسیله تسلط داشتن بر آنرا فراهم آورده است ، نسبی بودن حقیقت را ثابت کرده و در همان حال اندازه گرفتن درجه تقریب یا تحقیق آنرا میسر ساخته است ، بعلاوه بمردم آموخته است که بیطرف و بینظر باشند ، یا لااقل بکوشند که بیطرف بمانند ، و تمام حقیقت را خواستار و طالب باشند نه جزئی از آنرا که مناسب یا مطبوع باشد . حصول يك چنین بیطرفی و بینظری تا زمانیکه بدرجه واقعیت حقیقت

سرگذشت علم

توجه پیدا نشده بود غیر ممکن ، بلکه غیر قابل تصور بود .
روش تجربی بظاهر انقلابی ترین روشهاست . مگر نه آنست که
این روش به شکفت انگیزترین اختراعات و اکتشافات منتهی میشود ؟
آیا تغییر عمیقی که این روش گاه بگاه در قیافه جهان میدهد کافی
نیست برای اینکه مردم سطحی و ظاهر بین آنرا جوهر و روح هر گونه
تغییری بدانند ؟ اما این روش در عین حال بسیار محافظه کارانه است
چو تا وقتی که از زندگی نتایج آزمایشی از راههای مختلف و متعدد
به ثبوت نرسد و مسلم نشود از قبول آن امتناع میکند . گاهی از فرط
احتیاط و محافظه کاری متردد و نگران و انمود میشود . انقلابی بنظر
میرسد ، چون نتایج آن قطعی است . چون این نتایج مقید و محدود
است جای مخالفت با آنها نیست و چون مبانی مستحکم دارد در آنها
تردید یا آنها را انکار نمیتوان کرد . وقتی فکر علمی چنین تحت
نظم در آید مقاومت در مقابل آن ممکن نیست و در عین حال بزرگترین
عامل استقرار جهان بشمار میرود . این تناقض را چگونه میتوان
تفسیر و توصیف کرد ، ترقی با ثبات و با توجه بسنن و اصول ملازمه دارد .
فکر علم انقلابی است یا انقلابی بنظر میرسد ، زیرا که نتایج آن عالی
و غالباً خارج از حدود انتظار است ، اما باروش معین و محکم بسوی
این نتایج خوب پیش میرود . تاریخ علم نمونه بارزی از یک تکامل
بسیار خوب است و تصویری روشن و بزرگ از نیروی فکری بشر در مغز ما
ایجاد میکند . این تکامل با استحکام و نیرومندی تکاملی است که بوسیله
قوای طبیعی تحقق میپذیرد .

علم باروشی متن و روشن پیش می رود . اما چون ما این روش
را درک نمیکنیم و فقط نتایج عالی آنرا می بینیم آنرا انقلابی می پنداریم .
از جنبه علم تجربی و بخصوص توسعه کنونی آن ، اختلاف
بین شرق و غرب فاحش است ، اما باید بدون نکته توجه کنیم : نخست

جرج سارگن

آنکه تخم علوم ، باروش تجربی و ریاضیات و غیر آن ، ازمشرق به مغرب آمده و در قرون وسطی علم بوسیله شرقیان بسط یافته است ، پس علم تجربی فقط فرزند مغرب زمین نیست ، بلکه باید شرق را پدر و غرب را مادر آن دانست ؛ دوم آنکه ، بعقیده من ، امروز هم مغرب بمشرق همان اندازه محتاج است که این بآن احتیاج دارد . بمجرد اینکه شرقیان کاری را که غربیان در سده شانزدهم کردند بکنند ، یعنی طریقه های استدلالی و مکتبی را بیکسو گزارند و باروش تجربی آشنا شوند و آن را بکار بندند چه کارها که بنفع غربیان ، یاخدای ناخواسته بزیان ما ، انجام توانند داد ! مثلاً ممکن است در تحقیقات و تنبغات علمی تاجائیکه لازم بدانند باما همکاری کنند اما آنها را در راهپائی بکار برند و نتایجی بدست آورند که بکلی بآنچه عاید غربیان میشود متفاوت باشد . ما نباید همان اشتباهی را بکنیم که یونانیان کردند و قرنهای خود را تنها قوم باهوش و متفکر پنداشتند و بطرز فکر سامیان توجه نکردند و بیگانگان را وحشی دانستند و در نتیجه سقوطشان بهمان اندازه سهمگین بود که تمدنشان خوش درخشید . نوسان علم را بین شرق و غرب بیاد آوریم . چرا تجدید چنین نوسانی را غیر ممکن پنداریم ؟ باز ممکن است ازشرق فکرهای عالی بما الهام شود و ما باید این افکار را با آغوش باز بپذیریم .

بکسانی که باستیزه خوئی از مشرق بیدی نام میبرند و در باره تمدن غربی راه مبالغه و اغراق میپویند عنوان «دانشمند» نمیتوان داد . بسیاری از آنان بعمق و کنه علم پی نبرده اند و شایسته مقام ارجمندی که بداشتنش مباحثات میکنند نیستند و اگر بخود وا گذاشته شوند هوپها و هواجس آنان بزرودی وسیله از میان رفتن آن مقام عاریتی را فراهم خواهد ساخت .

سرگذشت علم

امریکائیان بتمدن امریکائی خود بسیار مینازند، اما پرونده آن بسیار کوتاه و ناچیز است. سیصد سالی که از عمر آن میگذرد در مقابل عمر مجموع تجربیات بشر چنان کوتاه است که چشم برهمزدنی را میماند. آیا این تمدن بسوی ترقی خواهد گرائید یا راه قدنی و انحطاط خواهد پیمود؟ بسیار عناصر ناباب در آن وجود دارد و اگر امریکائیان بخواهند این عناصر را پیش از آنکه از سلطه آنان خارج شود نابود و ریشه کن کنند باید بناچار آنها را با بیرحمی و شدت فاش و بر ملا سازند. اما این کار بر عهده من نیست. اگر بخواهیم تمدن امریکائی مقامی را که در خور آن است دارا شود باید آنرا از هر چه نارواست پاک سازیم. یکی از بهترین راههای این کار آن است که علم را بخاطر خود آن ترویج کنیم، حقیقت را آنچنان که شیوه دانشمندان است دوست بداریم و از آن نهراسیم؛ از خرافات بیزهیزیم هر چند ظاهری آراسته داشته باشند. تمدن ما ممکن است آینده ای دراز یا کوتاه در پیش داشته باشد؛ اما هنوز طولانی نبودن آن مسلم نیست. پس متواضع باشیم، زیرا که هنوز از بوته امتحان سربلند بیرون نیامده ایم.

هنوز ممکن است الهامات دیگری از شرق برسد، و بی شبهه خواهد رسید، و ما باید برای درک آنها عاقلتر باشیم. روش علمی، با همه موفقیت‌هایی که نصیب آن شده است، برای همه چیز کافی نیست. این روش بجای خود و در هر جا که بکار بسته شده نتایج عالی داده است ولی شرط عقل نیست که دو عامل را که آنرا محدود میسازند نادیده انگاریم: نخست آنکه این روش هنوز در تمام موارد بکار بسته نشده است و شاید هیچگاه نتوان آنرا در حیطه های هنر و مذهب و اخلاق اعمال کرد؛ دوم آنکه باسانی ممکن است آنرا در راههای نامناسب بکار برد. تصور چنین عملی از دهشت موی بر بدن راست میکند!

جرج سارتن

مسلم است که همیشه روح علمی نمیتواند بر موارد استعمال علم مسلط باشد، زیرا بسیاری از اوقات علم بدست کسانی میافتد که بهیچ روی اطلاع علمی ندارند. مثلاً برای راندن يك اتومبیل بسیار نیرومند، که ممکن است منشأ خرابیهای بسیار شود، داشتن اطلاعات علمی لازم نیست. ولی دانشمندان هم گاهی در تحت سیطره عواطف خود علم خویش را در راه نامناسب بکار میبرند. نیروی علم باید با کمک نیروهای معنوی دیگر، مانند دین و اخلاق، عمل کند؛ و از آنجائیکه روح علمی هم، مانند خصائل دیگر، بشری است و ناقص است نباید گذاشت جنبه تهاجم و تعرض بخود بگیرد. شرق و غرب در حکم واحدند؛ هر دو قیافه‌های مختلف، يك موجود هستند و دو مرحله اصلی و مهم تلاش بشر را محسوس سازند. حقیقت علمی، مانند خوبی و زیبایی، در شرق و غرب یکی است. بشر همه جا يكسان است و فقط بمقتضای جا و مکان علائق و تفاوت میکند. که گفت که شرق و غرب بيکديگر نمیرسند؟ محل التقای آنها روح هر هنرمند بزرگی است که از هنرمند معمولی والا تر است و تنها توجه او بسوی جمال نیست، و نیز روح هر دانشمند بزرگی که فهمیده باشد که حقیقت، هر چه گرانها باشد، سراسر حیات را پر نمیکند و باید با جمال و کمال توأم باشد و تکمیل شود.

بگذار که باحقیقت‌ناسی آنچه را که بشرق مدیونیم بیادیاوریم! یعنی همان مبانی اخلاقی و مقدمات و اصول علمی را که بآنها می‌نازیم. معلوم نیست دین بزرگی که اکنون داریم درآینده بزرگتر نشود. نباید زیاد بخود مطمئن باشیم. علم ما بزرگ است و شاید چهل ما بزرگتر! باید بهر وسیله در ترقی دادن و پیش بردن روشهای خود جهد کنیم و نظم فکری خود را قوام بخشیم، کار علمی خود را بآرامی و استواری و با روحی متواضع دنبال کنیم، در عین حال

سرگذشت علم

نیکوکار باشیم و از زیبایی‌هایی که ما را احاطه کرده است و لطفی که در همکاران ما، و شاید در خود ما هم، هست غفلت نوزیم، آنچه رانکوهیده است از خود برانیم و خانه خود را از زشتیها پیراسته کنیم، ستمی را که بد دیگران روا میداریم بیک سو نهیم، بخصوص از دروغ، که از گناهان دیگر بدتر است، پیرهیزیم، مراقب باشیم که کوچکترین چیزهای خوب و معصوم از گزند مصون بمانند، بسن گذشته که بزرگترین میراث گذشتگان هستند پای‌بند باشیم!

آنچه را که هست آنچنان که هست ببینم، اما از یاد نبریم که تمایلات والای روح و میل شدید بدرك چیزهای نادیده و عشق بزیبائی و علاقمندی بعدالت حقایق بسیار گرانها هستند. هر چه در دسترس و در حیطه اقتدار ما نباشد دروغ نیست، باید پیوسته بکوشیم که باین حقایق لمس ناپذیر، که شرافت و صفای زندگی ما مروه آنهاست، نایل شویم! «از مشرق روشنائی و از مغرب قانون!». بگذار نظم را بر روح خود مسلط سازیم و بهر حقیقت واقع پای بند و بمظاهر حقیقت، خواه پیدا و خواه پنهان، علاقمند باشیم! دانشمندی که راه غرور نپوید و وضع «مغرب زمینی» را مبالغه آسا ننساید و از سرچشمه‌های مشرق زمینی اندیشه‌ها و افکار بزرگ یاد کند و از آرمانهای خود شرم‌منده نباشد مؤثرتر از دیگران نیست اما انسانتر است، و برای حقیقت خادمی بهتر، و بدست سرنوشت وسیله‌ای مناسبتر، و انسانی شریفتر.

بخش چهارم
نکوئی کردن
و توقع پاداش نداشتن

تو نیکی میکنی و در دجله انداز

سالها پیش ، وقتی که درس میخواندم ، یکی از تعطیلهای تابستانی را با پدرم در هلند گذراندم و در این کشور کوچک بهر گوشه و کنار سرزدیم . شبی یاددارم که بهجزیرهٔ «نکسل»^۱ فرود آمدم و من از بادهای سردی که در آنجا میوزید سخت ناراحت شدم . در مهمانخانه دو دختر هلندی را دیدیم که ، بگفتهٔ خودشان ، تمام تابستان را در آن جزیره بجمع آوری گیاهان میپرداختند و «استراحت و هواخوری میکردند» من که در آن زمان بسیار خودخواه و از خود راضی بودم (و اکنون مسلماً هر عیبی که داشته باشم خودخواه و از خود راضی نیستم) در دل خود بآنان خندیدم که حاضر شده اند تمام تابستان را در این جزیره ، که خدائیز آنرا فراموش کرده است ، بگذرانند . سالها

۱ - Texel جزیره کوچکی است در شمال هلند که در حدود

۷۵۰۰ نفر سکنه دارد .

جرج سارتن

پس از آن برای من این فکر پیدا شد که من مستحق آن بوده‌ام که بجای اینکه در دل خود بدیگران بخندم مورد استهزای دیگران واقع شوم. این فکر بارها بخاطر من گذشت، اما عمیق‌تر از همه در زمانی بود که در آغوش کوهستانهای جزیره ژامائیک^۱ آرمیده بودم و بدریا نگاه میکردم.

جزیره تکسل برای آن دو دختر جاذبه‌ای داشت که من در آن زمان ناپخته‌تر از آن بودم که بتوانم حقیقت آنرا درک کنم. بآن جزیره بادیده تحقیر نگریستم اما وجدانم مرا مکرر برای این کار و این طرز فکر ملامت کرده است. بهنگام سفر، بهر جا قدم میگذاریم محیطی بوجود میآوریم که خود جزء اصلی آن باشیم و بهر جا میرویم خود را بیشتر از دیگران می‌بینیم و بخود بیشتر توجه داریم. من در تکسل چیزی نیافتم زیرا که بادست خالی و بی هیچ مایه بآنجا قدم گذاشته بودم. سردوئی احساس کردن محل تاحدی نتیجه‌تهی بودن فکر خودم بود. از آن پس چیزها آموخته‌ام و امروز اگر بخواهم درباره چیزی که بحقیقت آن واقف نیستم عجولانه قضاوت کنم تکسل را بیاد میآورم و این نام موجب میشود که شتابزدگی نکنم و کار را با فکر و تعمق انجام دهم. یا اگر دیگران بی آنکه هدف مرا بدانند کار مرا خرد و حقیر شمارند یا بی آنکه بتوانند مقصود مرا دریابند مرا سفیه و نادان فرض کنند لبخند زنان «تکسل» را یاد میکنم.

مدتها از اینکه خیلی از دانشجویان حقیقت گفته‌های مرا درک نمی‌کردند سخت ناراحت میشدم. چون در میان عده‌ای زیاد فقط تنی چند بمطالعی که میگفتم علاقمند میشدند با خود میگفتم: «آیا این

۱- Jamaïque Jamaical یکی از جزایر آنتیل انگلستان واقع در دریای کارائیب، در جنوب کوبا، دارای یک میلیون و نیم سکنه.

کار بزرگترش می‌ارزد و فقط اتلاف وقت نیست؟ « ولی امروز عقیده دیگری دارم و آن اینست که اگر در هر سال فقط در دو یا سه فکر و رسوخ کنم و در آنها تأثیر بخشم به نتیجه‌ای که از کار خود انتظار دارم رسیده‌ام حال آنکه شاید سخنانیکه از دل من برمیخیزد بگوش عده خیلی بیشتری برسد، و اگر امروز بمعنی و مفهوم آنها توجه نکنند در آینده حقیقت آنها را در خواهند یافت، همچنانکه زمانی در لازم بود تادرسی را که تکسل بمن داده بود در بایم و درك كنم. من که خود کورو کر و گول و خود خواه بوده‌ام چرا این صفات را در دیگران بدیده اغماض ننگرم؟ مسلماً بعضی از کسانی که طرف صحبت من هستند امروز در «تکسل» هستند اما بیگمان روزی گذرشان به «ژامائیک» خواهد افتاد.

آنچه بیشتر از نادانی این دانشجویان مرا رنج می‌دهد و زرده می‌سازد این است که بطواهر مطالب توجهی دارند ولی بروح و مقصود آنها پی نمی‌برند. تردیدی نیست که بسیاری از مطالب آموخته شده فراموش می‌شود و ممکن نیست همه آنها را مانند کتاب از برداشت، خود من نیز کلیات آنچه را که برای دیگران می‌گویم همیشه بخاطر دارم و جزئیات آنرا فراموش می‌کنم؛ اصل این است که روح و مقصود مطالب خوب فهمیده شود ولی غالباً حتی دانشجویانی که جزئیات را بخاطر می‌سپارند از تعمق و درك كنه آنها عاجز دارند. بارها، در امتحانات، جزء سؤالهای متعدد فنی يك پرسش کلی از این نوع طرح می‌کنم: «چرا رشته‌ای را که من تدریس می‌کنم برای تحصیل انتخاب کرده‌اید؟» و متأسفم که بسیار کم باین نوع سؤال جواب رضایت بخش داده می‌شود. اراق امتحان گواه صادقند براینکه اشخاص ظواهر مطالب را فرا می‌گیرند و از درك معنی و مفهوم آنها غافلند، در حقیقت پوست را نگاه میدارند و مغز را بدور می‌اندازند.

هدف چیست ؟ توضیح و تشریح بسط و توسعه افکار علمی است در طول زمان و بر حسب مکان، و پیشرفت تدریجی فرضیه ها و شاخه های جدید علوم، مشاهده ریشه درخت است و مطالعه مشکلات روز افزون و عظمتی که نتیجه رشد آن است .

این مطالعه را از جنبه انسانی بکنیم نه از جنبه های فنی که بسیار ساده و روشن است. اهمیت جنبه انسانی از جنبه های فنی کمتر نیست. ترقی و تکامل علوم جزئی از تاریخ بشر است، آنهم جزئی بسیار مهم ، نه سطحی و کم ارزش. این مطالعه بما فرصت میدهد که بزرگی و خوبی جلی بشر را دریابیم و پیشرفت تدریجی او را بسوی هدف عالی وی نشان دهیم و هر چه را که خوب است و در نهاد وی نهفته است مجسم سازیم . هدف این است که عالمان و حکیمان را بهم نزدیک کنیم و مفاهیم واقعی (نه مظاهر سطحی) اکتشافات علمی را برای حکیمان و جنبه های انسانی و بشری آنها را برای عالمان روشن سازیم ؛ ناآشنایان و رزمیده خویانی را که در جمع هستند ، از جمله اهل علم و فنی را که در کار خود خبیر و بصیرند اما از هم آهنگ ساختن علم با زندگی و هنر عاجزند و ارزش انسانی علم را نمیشناسند ، با یکدیگر دمخور و دمساز کنیم .

وقتی «فان چیه»^۱ شاگرد کنفوسیوس^۲ از استاد خود آوند کار

Fan ch'ih - 1

۲- کنفوسیوس یا کونگ فو تسو معروفترین فیلسوف چینی است که در ۵۵۱ تا ۴۷۹ پیش از میلاد مسیح میزیسته است و واضح فلسفه و علم اخلاقی است که اصل آن وفا داری و عشق بخانواده و علاقه بملیت است .

خود پرسید که فضیلت چیست؟ کنفوسیوس گفت: «دوست داشتن هم‌نوع» و وقتی پرسید دانش چیست؟ گفت: «شناختن هم‌نوع». تعریفی که امروز ما از علم و دانش می‌کنیم خیلی وسیعتر و دامنه‌دارتر است اما ممکن است که در کوششی که برای وسیع کردن معنی کرده‌ایم اصل آنرا از دست داده و گم کرده باشیم. آیا این اصل همان نیست که در ۲۵۱۶ سال پیش، در زمان کنفوسیوس بوده و بر زبان او گذشته است؟ هر قدر دانش ما مجرد باشد و هر قدر بکوشیم که عناصر ذهنی را از آن دور کنیم باز وقتی بکنه مطلب میرسیم جنبه بشری آنرا بسیار قوی می‌یابیم. هر چه بیندیشیم و هر کار بکنیم حول محور بشری دور می‌زند. علم جز انعکاس طبیعت در آینه انسانی نیست. ممکن است ما آینه‌ها را هر چه بیشتر صیقل و جلا دهیم اما هر چه آینه را، و خود را، از قید خطاها و اشتباهات رها سازیم متوجه میشویم که علم، خوب باید، بناچار بشری است و همیشه چنین بوده است و خواهد بود.

حال باید دانست که اندیشه‌ها و ابزار کار علمی را تصفیه کردن و جنبه تجرد و قطعیت و پایداری آنها را توسعه دادن و در حدود امکان اجزاء و عناصر مزاحم و گمراه کننده را، خاصه آنهایی را که برائت شخصیت‌های خود را بوجود آمده‌اند، از میان برداشتن مطلبی است و جنبه انسانی آن اندیشه‌ها و ابزار کار را مسجل کردن و شناساندن مطلبی دیگر. در مطلب اول موضوع را از جنبه علمی و فنی مطالعه می‌کنیم و در دومی فقط و فقط از جنبه انسانی بآن مینگریم. بین این دو مطلب تناقض و تضادی نیست زیرا که تجرید و تعمیم علم بوسیله انسان و بخاطر انسان انجام میشود؛ دو مطلب متباین و منافی یکدیگر نیستند بلکه مکمل یکدیگرند. مطلب دوم بخصوص مربوط بکسانی است که برای تنظیم تاریخ علم کار میکنند و اگر ما بخواهیم علم را با فرهنگ و تربیت خود توأم سازیم و آنرا علیه اینها بکار نبریم توجه بمطلب دوم نه تنها جایز

بلکه لازم و واجب است.

نویسندگان تاریخ علم، مانند متخصصان دیگر، چنان بکار خود سرگرم و بفعّالیت خود مشغولند که مجال ندارند درباره آن فکر کنند یا از خارج بآن نظر اندازند و بیم آن میرود که سوء تفاهم های جدیدی را موجب شوند، خاصه در دو مورد اساسی: یکی مبالغه در پیشرفت علم و دومی خوار شمردن ترقیاتی که در موارد دیگر نصیب بشر شده است.

نخست در مورد دوم، که هم متداولتر و هم پرسر و صداتر است، مطالعه میکنیم: حقیقت و واقعیت ترقیات اجتماعی نه تنها کمتر از آنچه ارزش دارد مورد توجه است بلکه گاهی در اصل وجود آن تردید میشود. آیا ما اخلاقاً از اسلاف خود بهتریم؟ آیا محیط سیاسی ما، که ما آحاد و افراد آن هستیم، سالم تر است؟ دلایل بسیار برای تردید در این امر وجود دارد. ممکن است تشکیلات کارهای خوب خیلی ترقی کرده باشد اما کارهای بدنیز بسیار پیشرفت نموده است و معلوم نیست که از خوب و بد کدام جلوتر است.

فضایل و معایب بقدمت و سالخوردگی نوع بشرند، اما شکل و ترکیب آنها عوض میشود. آیا شکل های جدید از قدیمیها بهتر است یا بدتر؟ آیا در راه راست پیشرفتی شده است و در این راه قدمی برداشته و از مرحله احتمال بمرحله قطعی نزدیک شده ایم؟ ترس و تردید ما خیلی زود زائل نخواهد شد. مثلاً موضوع جنگها را در نظر میگیریم: ممکن است تعداد جنگها نسبت سابق خیلی کمتر شده باشد (اگرچه در صحت این امر تردید بسیار است) اما دامنه آنها بسیار وسیعتر شده است. برد در کدام است؟ کم شدن تعداد یا وسیع شدن دامنه؟ اگر ترقی اجتماعی وجود داشته پیشرفت آن خیلی کند بوده و تبدلات و تغییرات مکرر رشته آنرا منقطع ساخته و سیرهای فقه رانی متعدد

سرگذشت علم

وجود آن را بخطر انداخته است . اما دامن صبر را از دست نباید داد . از آغاز تمدن مصر و کلد و آشور نزدیک به شصت قرن تجربه اندوخته ایم و پرونده منظم داریم . شاید این مدت بنظر زیاد برسد اما در حقیقت مدت کوتاهی است که از عمر دویست نسل تجاوز نمیکنند . (طبیعی- دان بزرگ نامس هنت مورگان^۱ و شاگردان او درباره خیلی بیشتر از بیست نسل آفت میوه بنام دروزوفیلا ملانو کاستر^۲ مطالعه و تحقیق کرده اند .) - ولی لازم نیست سراسر تاریخ دور و دراز بشر را از نظر بگذرانیم تا بدانیم که پیشرفت کند ، اما محسوس ، بوده است . راست است که میزان قطعیت آن باندازه پیشرفت در کار کشف حقیقت نیست اما بتدریج از درجه احتمالی بودن آن کم میشود و بسوی قطعیت میگراید .

برای اینکه ثابت کنیم که همواره در راه بهبود تلاش و کوشش میشده است بچند نسل جلوتر ، یعنی با واسط قرن هجدهم ، میرویم و شهری که در آن زمان مرکز تربیت جهان بوده است ، یعنی پاریس قدم میگذاریم . جامعه فرانسوی آن زمان فوق العاده مؤدب و مبادی آداب بوده و در هیچ جای دیگر این آداب دانی در زندگانی بیای فرانسه نمیرسیده است . با این همه ، در ۲۸ مارس ۱۷۵۷ در میدان «گرو»^۳ واقعه ای روی داد که موبر اندام آدمی راست میکند و آن خلق انبوهی بود که برای تماشای شکنجه ای که بیک محکوم بمرگ میدادند جمع شده بود . استقبال مردم برای

۱ - Thomas Hunt Morgan زیست شناس امریکائی که

مطالعات دقیق در امر توارث کرده است (۱۸۶۶ تا ۱۹۴۵).

۲ - *Drosophila melanogaster*

۳ - Place de Grève

هرج سارن

تماشای این منظره فجیع چنان بود که اجاره بهای پنجره‌هایی که رو بمیدان باز میشد بدوازده مسکوک طلا رسیده بود. موضوع این تفریح عجیب و خارق‌العاده چه بود؟

در پنجم ژانویه همان سال خدمت‌کنار از خدمت رانده‌ای بنام «دامین»^۱ فرصت یافت که در کاخ ورسای به لوئی پانزدهم نزدیک شود و او را با چاقو مجروح سازد. جراحات مختصر بود و فقط ضارب مسلماً دیوانه بود. میگفت که قصد کشتن پادشاه رانداشته و فقط میخواست است با او تماس بگیرد و او را بر حذر سازد. این سوء قصد موجب انزجار و تأثر فوق‌العاده شد زیرا با وجود اینکه عیبه‌ها و بی‌ناموسیهای پادشاه بر همه روشن و واضح بود باز در چشم عده‌ای مقدس و سایه خدا جلوه میکرد. مدت دوماه ضارب را شکنجه کردند اما شکنجه‌ها و قساوتهای قرون وسطائی را کافی ندانستند و از طرف شهر آوین^۲ شکنجه جدیدی برای عذاب دادن بزندانی بینوا اختراع و ابداع گردید. اما آنهم نتیجه‌ای نداد و اعترافی از او بیرون نکشید. بیچاره اعتراف کردنی چیزی نداشت جز نفس جنایت که آن نیز مشهود و بر ملا بود.

سرانجام مقرر گردید که در روز ۲۷ مارس او را زنده زنده چهارپاره کنند و نیز مقرر شد که این عذاب هر چه ممکن است طولانی‌تر شود و در منظر مردم قرار گیرد. از این روی کسانی که پنجره اجاره میکردند اطمینان داشتند که از پولی که داده‌اند حداکثر استفاده را خواهند کرد. تماشاگران بی‌بضاعت مجبور بودند مدتی دراز در میدان درجائیکه گرفته بودند باقی بمانند و گرنه جای خود را از دست میدادند اما توانگران میتوانند، در انتظار شروع

مجدد نمایش ، در اطاقی که بساط ساز و آواز و قمار در آن دایر بود استراحت کنند و رفع خستگی نمایند . این طول مدت و فواصل برای آن بود که محکوم سیه روز تجدید نفس کند و برای تحمل مشقات بیشتری آماده شود . تو کوئل^۱ مینویسد : « قلم از نوشتن فجایعی که میر غضبان و شکنجه گران در طول چند ساعت بر سیه سیه روز روا داشتند شرم دارد » . در بامداد این روز شوم دام بن را در اطاق بازپرسی تحت آخرین شکنجه گذاشتند و این عذاب چنان سخت بود که وی را تادم مرگ کشانید . وقتی که پزشکان ویرا با مرگ دست بگریبان یافتند مأموران شکنجه ابرا که از آن طرفی نبسته بودند متوقف ساختند و محکوم را برای اجرای آداب دینی بکشیشان سپردند و از آن پس او را ، در حالتیکه بمرده شبیه تر بود تا بنزده ، برای مجازات بمیدان گرو بردند .

هر چند این شکنجه هادر نظر يك آدم عادی مهیب و فجیع مینمود اما مهیب تر و فجیع تر از آنها لذتی بود که مردم بظاهر آراسته پاریس از دیدن آن می بردند و در این امر مردم بسیار بسیار متمدن ، پاریس با وحشیان آدمخواری که از دیدن زجر و عذاب اسیران خود محفوظ میشدند لاف همسری و برابری میزدند .

باین ترتیب دیده میشود که ظرافت فوق العاده و تمدن قرن هجدهم در حقیقت سرپوشی بود که در زیر خود فجیع ترین و زشت ترین وحشی گریهائی را مخفی میساخت که نه تنها در طبقات پست مردم مورد پسند بود بلکه در طبقات عالیه ، حتی در خاندان سلطنت ،

۱- Alexis Clarel de Tocqueville سیاستمدار

و نویسنده فرانسوی (۱۸۰۵ تا ۱۸۵۹) مؤلف «دموکراسی در امریکا» و «رژیم قدیم و انقلاب».

جرج سارتن

که هنوز در نظرها مقدس جلوه میکرد ، رسوخ و شیوع داشت بدتر از همه آنکه مردم بمقاسد دربار و اخلاق نکوهیده اشراف واقف بودند اما بجای آنکه (مانند امروز) آنها را تقبیح کنند ارتکاب کنندگان آنها را تقدیس و تجلیل می نمودند و لوئی پانزدهم را با همه خیانتکاریهایش «محبوب» لقب میدادند. بی شبهه در میان معاصران ما حیوان صفتان و پست فطرتان بسیارند اما لاقلاً مجبورند صفات رذیله خود را پنهان سازند و گرنه در لجن زار و منجلابی که درخور و شایسته آن هستند افکنده خواهند شد .

قبول دارم که در آن ایام مردان و زنان شرافتمند بسیاری هم وجود داشتند که اصالت و نجابتشان تنها به نشان مخصوص خانواده کی نبود بلکه برآستی ستوده خصال بودند و در عین آنکه از مواهب محیط برخوردار میشدند فضایل را هم محسوس میساختند. اما بهر حال عده آنان زیاد نبود و «لذت زندگی» قرن هجدهم ، که برخی از ادیبان و هنرمندان ماچنان از آن پاد میکنند که گوئی موهبت يك عصر طلائی بوده است ، در آن روز هم بیش از امروز عمومیت نداشته است . در حقیقت زندگی توده های مردم چنان از راحتی و لذت دور بود که آنانرا با انقلاب کشانید . باید دانست که انقلاب بی علت و سببی روی نمیدهد و نه فقط در طی سالها ، بلکه در طی قرنهای مقدمات آن تهیه میشود و در حقیقت مقدمات را مردم انقلابی و رهبران انقلاب تهیه نمیکنند بلکه کسانی فراهم میآورند که مزایا و امتیازاتی دارند و از آنها سوء استفاده میکنند و بر روی بار خلق سربارها میگذارند تا جائیکه قدرت تحمل از آنان سلب شود .

در دایرة المعارف (اگر با چشم باریک بین در مطالب آن دقت کنیم) و نیز در نوشته های «فیلسوفان» قرن هجدهم شواهد و دلایل

بسیار بروحشگیرها و خشونت‌ها و رفتار غیر انسانی آن ایام می‌توانیم یافت. توصیفی که لابرور^۱ از دهقانان قرن هفدهم میکند درباره دهقانان سده هجدهم نیز کاملاً صادق است زیرا که قبل از انقلاب هیچگونه بهبودی در وضع آنان پیدا نشده بود. اینک نقل قسمتی از ترجمه کتاب او:

«ببرخی حیوانات نروماده برمیخوریم که در سراسر کشور پراکنده و از تف و ناب‌خورشید سوخته‌اند. توکویی بزمن دوخته شده‌اند؛ پیوسته باعزمی جزم در آن کار میکنند و آنرا زیر و رو مینمایند. صدائی مقطع دارند و وقتی که بر روی دوپا میایستند، هیکل و صورت آدمی دارند. اینان در حقیقت آدمیانی هستند که شب بکلبه خود پناه می‌برند و با آداب و نان و ریشه و ساقه گیاه شکم خود را سیر میکنند، بار دیگران را بدوش میکشند و برای تامین معاش آنان شخم و کشت و درو میکنند و گوئی لایق آن نیستند که از زانی که باعشق حقیقی بدست می‌آورند استفاده کنند.»

آیا توصیفی رفت‌انگیزتر از این میتوان کرد؟ حقیقت آنکه «لذت زندگی» که از برخی کارهای هنری آن ایام استنباط میشود خاص طبقه مخصوص و کوچکی بوده است و صاحبان روحهای شریف وقتی که بیدبختی بی‌حد و حصر و بردگی و مذلت اکثریت افراد نوع خود و قفوف یافتند دیگر استفاده از آن لذت برایشان ممکن نشد.

۱ - Jean de la Bruyère نویسنده فرانسوی

(۱۶۴۵ تا ۱۶۹۶).

مقایسه دهقانان لایرویر با روستائیان سیاه‌پوست ژامائیک، که در مدت توقف در آن کشور زیبا ناظر زندگیشان بودم، اشک مسرت‌بخش‌ها می‌آورد. اینان با اینکه کمتر از يك قرن پیش در حال بردگی بسر می‌برده‌اند بسیار خوب پیشرفت کرده‌اند مشاهده آنان، که در راههای اصلی و فرعی جزیره، باطمینان، پیاده یا سواره حرکت مینمایند و به بیگانگان با کمال ادب سلام میکنند، موجب خوشحالی است. حتی بچه‌های کوچک بزبان انگلیسی بمن سلام میکردند. وقتی که در مدرسه‌ای بتماشای یکی از نمایندهای محلی توفیق یافتم زیبایی نمایش مرا سخت تحت تأثیر قرار داد.

یقیناً هنوز، حتی در مترقی‌ترین اجتماعات بشری، مقدار زیادی فقر و جهل و عیب وجود دارد و ما باید این موضوع را در نظر داشته و زیاد پرمدها نباشیم. اگر من از «لذت زندگی» قرن هجدهم باستیزاء وطن‌زسخن گفتم و گفتم که عصر ما بهتر است مقصودم این نبود که زندگی عصر ما لذیذ است. هیچ اهل دلی نمیتواند از زندگی لذت ببرد در حالیکه بسیاری از افراد جوامع ما در زیر چرخهای اجتماع خرد میشوند. ما اگر بدیههای قرن هجدهم را از یاد ببریم معذوریم اما بهیچ روی مجاز نیستیم که معایب زمان خود را، که رفع و علاج آنها در اختیار و قدرت ما است، بدیده اغماض بنگریم. با وجود این، وقوف بر معایب و نقائص اجتماع کنونی نباید حقیقتی را از چشمها نهان سازد و آن ترقی اجتماعی است که امری است مسلم و هر مقایسه جزئی بین اوضاع حال و هزار یا صدسال پیش آنرا هویدا می‌سازد. با آنکه در این مورد هدف با کمال وضوح در برابر چشمان مادیده میشود، بر عکس هدف علم که مرئی و مشهود نیست، هنوز بسیار از آن دوریم اما آنچه مسلم است در صراط مستقیم در حرکت هستیم، هر چند این حرکت

بسیار کند است .



از طرفی شاید درباره ترقی معرفت بسیار لاف گزاف زده میشود، مخصوصاً از طرف کسانی که نسبت بآن بیگانه اند و کمتر به معنی آن پی میبرند . بی تردید معرفتی که بر اثر تتبعات علمی حاصل شده است بسیار حیرت انگیز است اما لازم نیست که عظمت و پیچیدگی جهان از آن حیرت انگیزتر و نتایجی که بتازگی از علم بدست آمده است از آنچه سابقاً حاصل شده بود شگفت انگیزتر باشد . برخی ساده دلان و کوتاه بینان از اینکه جهان علمی کنونی را از جهان زمان بطلیموس^۱، و حتی هرشل^۲، بسیار وسیعتر می بینند بوجد می آیند و ذوق زده میشوند، غافل از آنکه تفاوت خیلی زیاد نیست، خاصه اگر آنان باین حد خود ستانادان بمانند . البته تلاشهای علمی را ناچیز نباید شمرد و برای آنها هم ارزشی بیش از واقع و حقیقت قائل نباید شد و حق مجاهدتهائی را که در راه هنریاعدالت شده است ضایع نباید کرد . بهترین میوه این تلاشها و کوششها چیز محسوس و معینی نیست بلکه طرز فکر مخصوصی است که در پی شناختن قدر حقیقت است .

پای بند بودن بحقیقت مسلماً از پیروزیهای علم، حتی علم نوین، است و اقوام قدیمی نمیتوانستند آنرا چنان که شایسته است درك کنند . شایان توجه است که «راست گفتن» جزء احکام

۱ - ستاره شناس یونانی قرن دوم بعداز میلاد که عقیده اش در باره هیئت در تمام قرون وسطی مورد قبول عامه بود .

۲ - ستاره شناس نسامی آلمانی (۱۷۳۸ - تا ۱۸۲۲) کاشف سیاره ارانوس و اقمار آن واقمار زحل .

جرج سارن

ده گانه مذهب موسی نبوده است^۱ و بیشتر شایان توجه است که دروغ گفتن یا حقیقت را بصورت‌های گوناگون درآوردن چنان که لازم است مذموم شمرده نمیشود مگر در حیطه محدود علم. از آنچه گفتیم نتیجه میشود که هر چند معرفت علمی ما عمیق و روشن است و روح علمی ما هنوز ضعیف است. و ترقی حس حقیقت جوئی که در واقع باید واحد اندازه گیری پیشرفت علم باشد - مانند ترقی اجتماعی ما کند و غیر قطعی بوده است ولی در حق آن بیش از هر چیز دیگر مبالغه میکنیم. واضح است که علم تا جائی میتواند بمصفا ساختن زندگی کمک کند که حقیقت به نشر علم مساعدت نماید. نور معرفت ممکن است همه بدیهای اجتماعی را بخشکند و بسوزاند مشروط به آنکه مستقیماً بآنها بتابد و برسد و حرص و ریاکاری ما سد راه و حجاب آن نشود.

دانش بخودی خود ارزشی ندارد و ارزش آن نتیجه رابطه

۱ - خلاصه احکام عشره دین یهود مأخوذ از باب هشتم سفر

خروج

۱ - یهوه قوم یهود را از مصر بیرون آورد و از غلامی رها نید.

۲ - یهوه خدای یکتاست و شرك جایز نیست.

۳ - نام خدا را بباطل نباید برد. ۴ - روز شنبه را تعطیل

باید کرد.

۵ - پدر و مادر را احترام باید گذاشت.

۶ - قتل نباید کرد. ۷ - زنا نباید کرد.

۸ - دزدی نباید کرد. ۹ - بر همسایه شهادت دروغ

ناباید داد. ۱۰ - بزنی و غلام و خانه و دارائی همسایه طمع

ناباید کرد.

سرگذشت علم

آن با عوامل دیگر است. ممکن است آنرا، مانند نیروهای دیگر، در راه ناروا بکار برد (و غالباً چنین است) در اینصورت نیروئی اهریمنی و خطرناك خواهد بود. و نیز ممکن است آنرا در راه ناروا بکار نبریم اما بسبب افراط در خود خواهی و امساك در نوعپرستی آنرا خوار و بیمقدار سازیم. باید بکوشیم تاخیر را چنان که هست بشناسیم، این مطلب اساسی است اما نهائی نیست. بین آنچه میدانیم و آنچه هستیم و میکنیم يك دنیا اختلاف است. فرد بشر دوست کامل عیار باید همه نکات را در نظر داشته باشد.

یکی از دستورهای دین مسیح این است: «باید از خود بگذریم تا وجود داشته باشیم»^۱ و ناجائی که من سراغ دارم نظیر این دستور در نوشته‌های مذهبی دیگر نیست. در کتابهای مقدس و مذهبی دیگر، بخصوص در کتابهای دینی هندیان، درباره لزوم کشتن نفس برای رسیدن بحقیقت تأکید بیشتری است اما در آنها جنبه روحانی و عرفانی برجسته اخلاقی غلبه دارد. آنانکه پیوسته از حقیقت فلسفی دم می‌زنند ممکن است راست یا دروغ بگویند. من بفرضیه‌های مختلف معرفت علاقه‌ای ندارم، آنچه مورد علاقه من است حقیقت جوئی است بآن معنی که نزد مردم شرافتمند و اهل علم معهود و مفهوم است. حقوقدانان، اهل دین و حتی فیلسوفان ممکن است در تشخیص و تناقض مسامحه روا دارند و اغماض جایز شمارند اما اهل علم چنین کاری را بارضا و رغبت نمیکنند.

اما دستور دینی مسیح، این دستور را غالباً بدتعییر میکنند

۱ - مقصود این است که فقط با از خود گذشتگی میتوان دارای شخصیت شد. با این گفته سنائی غزنوی مقایسه شود: بمیر ای دوست پیش از مرگ اگر عمر ابدخواهی.

جرج سارتن

و آنرا برای آخرت تصور مینمایند و حتی آنرا بهترین دستور نجات و فلاح اخروی میدانند . اما بنظر من این دستور مظهري از ذوق سليم است و بسادگی سخنی است که از دل برون آمده باشد . ممکن است در زندگی هر کس اثری از آن یافت ، چه کسی که خودخواهی و خودپسندی را در خود کشته و نابود نموده و چه کسی که وصول بامیال و آمال آتش خودخواهیش را ، دامن زده و تیزتر کرده است . خودپرست جز نفس زبون خود نمیشناسد و مغز بیمار او برای بازیچه - هائی مانند ثروت ارزشی دروغین قائل میشود ؛ بهیچ چیز جز اشتباهی که مخلوق قوه و هم او است نمیرسد و عجب نیست که برای دست یافتن بآنها حقایق گرانبها را زیر پا گذارد ! لازم نیست که شخص در طلب هر چه در زندگی صاحب ارزش است برآید ، آنچه لازم است اینست که خود را برای آنها آماده کند . از خود گذشتگی نزدیکترین راه برای احراز شخصیت است ، و همچنین برای اجرای وظیفه ای که شخص برای انجام آن بدنیا آمده است . عشق بحقیقت و طلب حقیقت برای نفس آن از مظاهر علمی این از خود گذشتگی و فنای نفس است . باید حقیقت را دوست داشت ، نتیجه آن هر چه باشد : سودمند یا زیانکار ، دلپسند یا دل آزار ، باعث دلگرمی یا موجب دلسردی . باید در طلب حقیقت و در مقابل حقیقت خود را از یاد ببریم و آنرا در هر جا و بهر شکل هست دوست بداریم . فقط در این صورت میتوانیم بآن دست یابیم . این بزرگترین درسی است که علم بما میدهد . و وقتی که بآن دست یافتیم اگر با طرز فکری عالمانه بآن عمل کنیم عدالت اجتماعی بآسانی برقرار خواهد شد . چشم انداز بسیار زیبا و دلرباست ، اما راه وصول بآن بسیار دراز است . از میان مابریخی در آن راه قدم نهاده و بعضی هنوز نگذاشته اند . البته هدف حقیقی ما هنوز خیلی دورتر است زیرا که حقیقت و

عدالت دوش شرط لازمند اما کافی نیستند . مطبوعترین و خوشبوترین کل باغ دل آدمی محبت و نوع دوستی است . جان کلام و لب مطلب آنکه در جهان انسانی عظمتی بدون علو روح میسر ، بلکه متصور ، نیست .

عجب است که تخیلی در تکسل بذاك افتد و در ژامائیک بروید و بیار نشیند ، در صورتیکه بین آب و هوای این دو جزیره تفاوتی عظیم است ، آن یکی تل ریگی است در میان دریائی سرد و مه آلود که درختهایی معدود از لختی و خشکی آن میکاهد ، و این دیگری جواهری است در میان دریای کارائیب که تپه ها و دره های بیشمارش با انواع درختان اقالیم مختلف زینت یافته است ، درختان فلفل زیبایی شاعرانه ای بآن می بخشد و بوته های خیزران لطف و زیبایی مناظر آسیائی را در نظر مجسم میسازد و درختان بزرگ و کوچک دیگرش از شماره و احصاء افزون است و از حیز جمع و تفریق بیرون . اما آنچه من با کمال تعجب در آن یافتم معنی فکری بود که سالها پیش در تکسل بمغزم وارد شده بود . غرابت امر در اختلاف دو محل است و گرنه از این پیش آمدها بسیار میتوان یافت و درحقیقت آنها یکی از قوانین و قواعد زندگی میتوان شمرد . دهقانان از قطعی نبودن نتیجه کشت و کار خود شکوه دارند در صورتیکه کار آنان بامقایسه بنتیجه کشت و کار معنوی در کمال نظم و ترتیب است . افکار می رویند و بیار می نشینند ، اما معلوم نیست کی و کجا . نیکی کنید و تخم نیکی بپاشید ، نمی گویم از حاصل آن برخوردار خواهید شد اما بطور قطع حاصلی و ثمری در میان خواهد بود ، تا نصیب که شود . انسان باید آماده باشد که بی چشم داشت بنتیجه کار تخم بسیار درمزرع دلها افشاند و درحقیقت نیکی کند و در دجله اندازد ، معلوم نیست چه کسی از محصول این

جرج سارکن

زراعت برخوردار خواهد شد اما آنچه مسلم و اساسی است آن است که محصول بیار خواهد آمد و مفید خواهد افتاد .

دانشمندانی که بتاريخ علوم معتقد باشند بسیار کم هستند اما این کم بودن زیاد مهم نیست . اصل این است که معدودی از اهل علم با اهمیت و ارزش آن ایمان پیدا کنند و برای تعبیر و تفسیر گذشته و حال نوع بشر از این راه بکوشند . اینان براه راست می روند و زود باشد که عده بیشتری از دانشمندان و دانش پژوهان از آنان پیروی کنند . عمر ما بقدری کوتاه است که جمع بین خودخواهی و بردباری در آن ممکن نیست اما اگر ما در طلب حقیقت یا در راه اخلاق ، و یاهر دو ، خود را فراموش کنیم باسانی بردبار خواهیم شد . در ترقی نوع بشر سرعت پیشرفت کمتر از جهت آن اهمیت دارد ، باید از وسایل علمی و تاریخی خود برای تشخیص جهت صحیح استفاده کنیم . این جهت را نمیتوان بیکباره معین کرد اما بتدریج که معرفت و عقل ما بیشتر میشود در جهت صحیح قرار میگیریم . این راه را با صدق و صفا پیمائیم و آنچه را که از خوبی و مهربانی در نهاد ما نهفته است بسط و توسعه دهیم .

راه دراز است اما هر قدم که در آن پیش رویم برای ما لذتی دربر دارد .

پایان کتاب