

از ماتریالیزم به ایده‌آلیزم

در این فصل:

◀ پیدایش عرفان

◀ کیش ریاضیات

◀ تنظیم موسیقی

دوران شکوفایی فلسفه‌ی یونان باستان همراه بود با بحران‌های ژرف اجتماعی و زیر پرسش رفتن باورهای کهن از جمله دین. بحران در باورهای دینی به گرایش‌ات خدا انکاری و پیدایش یک جهان بینی علمی مبتنی بر ماتریالیزم هرچند نخستین و خام انجامید. اما، هم چون همیشه، این فرآیند نه به گونه‌ای هموار و یک نواخت، بلکه در مسیری متضاد و ناهمگون به پیش رفت. پا به پای گرایش‌ات منطقی و علمی، شاهد پدیده‌های مخالف، یعنی رشد گرایش‌ات غیرمنطقی و عرفانی هم هستیم.

سده‌ها بعد زمانی که جامعه‌ی روم باستان با بحران‌های اجتماعی‌مشابهی روبرو می‌شود، بار دیگر در آن‌جا هم با پدیده‌های مشابه‌ای مواجه می‌شویم، به ویژه در واپسین سال‌های جمهوری روم شاهد رشد دین‌های شرقی، از جمله مسیحیت و میترائگرایی هستیم.

در دوران بحران‌های اجتماعی نزد توده‌های دهقان و بردگان جایی برای خدایان المپ باقی نمی‌ماند. این خدایان به کار طبقات حاکم و مرفه می‌آمدند. نوید زندگی بهتر در دنیای خیالی پس از مرگ دیگر نمی‌توانست از درد و عذاب این دنیا بکاهد. دین‌های پسین‌تر، با مناسک مذهبی جدیدترشان که ریشه در تراژدی‌های یونانی داشتند (و همگی نوید پاداش و رستگاری پس از مرگ را ندا می‌دادند) هم دیگر جذابیت چندانی برای توده‌ها نداشتند.

در آن روزها یونان شاهد پیدایش انواع آیین‌ها و مناسک‌های خرافاتی است که ارمغان‌هایی از آسیای صغیر و مصر بودند. مهم‌ترین آن‌ها کیش پرستش "اورفه" بود که با فیثاغورسیان نکات مشترک بسیاری داشت. فیثاغورسیان نخستین بر دوگانگی انسان و تناسخ روح باور داشتند. آنان انسان را موجودی دوگانه می‌پنداشتند که از دو بخش بطور کامل مجزای روح و جسم تشکیل شده بود. به باور آنان پاره‌ی جسمانی انسان خاکی بود و فانی، و پاره‌ی دیگر روحانی‌اش آسمانی و جاویدان. آنان بر پالایش نفس اصرار داشتند و از خوردن گوشت اجتناب می‌ورزیدند، حتا در مراسم قربانی‌ها. فیثاغورسیان با وارد کردن خرافات و عناصر رازگونی آیین اورفه به فلسفه‌ی یونان، فلسفه‌ی ماتریالیست طبیعی نوپا را از مسیر نخستین منحرف ساخته و آن را شدیداً به خرافات و عرفان آلوده ساختند. بعدها افلاطون هم با پیروی از فیثاغورسیان تا بدان جا پیش رفت که فلسفه را به نوعی دین تبدیل کرد.

با رشد برده‌داری، جدایی بین کار فکری و کار دستی در جامعه به اوج خود می‌رسد. برده‌داری اوج از خودبیگانگی انسان است. درست است که

در نظام سرمایه داری معاصر، کارگر "آزاد" با محصول نیروی کار خود بیگانه می‌شود، چرا که سرمایه برای اش تبدیل به یک نیروی دشمن و جدا از خودش می‌شود، اما در نظام برده‌داری یک برده با هستی اش بیگانه می‌شود، چرا که هستی اش به مثابه‌ی یک انسان را از دست می‌دهد. او هیچ است و اصولاً یک انسان محسوب نمی‌شود، بلکه صرفاً یک ابزارِ سخنگو است. محصول کارش، جسمش، فکرش، روحش، در یک کلام تمام وجودش به دیگری تعلق دارد. این نهایت بیگانگی اش نسبت به خودش و نسبت به دنیای بیرونی اش است که در او احساس پوچی به وجود می‌آورد، یعنی، پشت پا زدن به دنیا و هر چیزی که در آن است. دنیای مادی برایش چیز پلیدی می‌شود. در این دنیا که ماوای رنج و عذاب است از خوشبختی کوچک‌ترین نشانی نیست. تنها مرگ می‌تواند موجب رهایی اش از رنج و عذاب در روی زمین شود.

زمانی که جامعه در بحران بسر می‌برد، دو راه بیش‌تر پیش پای انسان وجود ندارد: یا باید با آن بسازد و خود را با آن وفق دهد و یا به رودررویی با آن برخیزد، به جنگد تا تغییرش دهد. این دو چشم‌انداز متفاوت به دو فلسفه‌ی متفاوت هم می‌انجامند: ایده‌آلیزم یا ماتریالیزم. آن که می‌خواهد دنیا را تغییر دهد نخست باید آن را بشناسد، و برای شناخت اش باید با واقعیت‌ها رودررو شود و پا در میدان نهد. خوش‌بینی ماتریالیست‌های نخستین یونانی از این نوع بود. بعدها همه چیز تغییر کرد. فروپاشی جامعه‌ی کهن و احساس عم امنیت منجر به نوعی بدبینی و درخود فرورفتن شد. در نبود یک بدیل اجتماعی روشن و شفاف، گرایش کلی در پشت کردن به واقعیت‌ها و تلاش در جهت رستگاری فردی، زمینه‌ی مناسبی می‌شود برای رشد و چیرگی عرفان و فردگرایی فلسفی.

دقیقاً تحت چنین شرایطی بود که در آن روزها در یونان طبقات فرودست به آیین‌های رازگونه و به دیمتر- خدای کشاورزی، دیونیسوس- خدای

شراب، و اورفه- الیهی اسرار، روی آوردند. اما، طبقاتِ فرآدست هم از مشکلاتِ این دوران در امان نماندند. شهرهای پُر رونق و ثروتمند یک شبه به خرابه تبدیل می‌شدند و شهروندهایِ آزاده یا جان خود را از دست می‌دادند و یا به عنوان برده در بازارها به فروش می‌رفتند.

فیثاغورس: کشف عدد

در جزیره‌ی ساموس که بندر مهمی بود، "پولیکرات خودکامه" به کمک بازرگانان و تجار، حکومت اشراف‌زمین‌دار را سرنگون کرد. به استناد هروdot، تاریخ‌نگار یونانی، او بر هیچ کس رحم نکرد و اموال همه را تصاحب کرد، حتا اموال نزدیک‌ترین افرادِ خاندانِ خود را.

شهر سیارسیس، زادگاه فیثاغورس^۱ (۵۷۰-۴۹۵ پ.م)، که در جزیره‌ی ساموس قرار داشت مرکز تجاری بسیار مهمی بود که رقیب شهر کروتون به حساب می‌آمد. درباره‌ی ثروت شهر سیارسیس و تجمل‌پرستی ساکنان آن افسانه‌های بسیار گفته‌اند. انباشت ثروت در دست اقلیتی از ساکنین آن و پیدایش اکثریت کلان تهیدست باعث تشدید هرچه بیش‌تر برده‌داری شد. اختلاف طبقاتی آن چنان شدید بود که حتا برج و باروهای شهر هم نتوانستند ثروتمندان را در برابر قیام فرودستان نجات دهند. "خودکامه‌ای" به نام تهلیس که خود از ثروتمندان ناراضی بود با به دست گرفتن رهبری توده‌ها به قدرت می‌رسد. این انقلاب دست‌آویزی می‌شود برای فرمانروایان شهر کروتون که به واسطه‌ی کشمکش‌های داخلی بسیار تضعیف شده بودند، تا به سیارسیس اعلام جنگ دهند. به دنبال هفتاد روز جنگ شهر سیارسیس سقوط می‌کند. در بستر این مبارزات طبقاتی بسیار حاد بود که مکتب فیثاغورسیان شکل می‌گیرد.

بحث در مورد فیثاغورس کار چندان ساده‌ای نیست، چرا که نوشتار چندان‌ی از او برجا نمانده و اصولاً در مورد وجود فردی به این نام هم شک و تردید وجود دارد. به همین خاطر مناسب‌تر است که از پیروان مکتب فیثاغورس سخن گوئیم.

۱ - Pythagore

فیثاغورس در جوانی حرفه اش فیلسوفس^۱ (به معنای "دوستارِ حکمت") بود. گفته اند که واژه ی "فیلسوف" را فیثاغورس اختراع کرد. تا پیش از او در یونان به حکما "سوفوس"^۲ می گفتند که به معنای "خردمند" بود. اما فیثاغورس این لقب را مختص خدایان می داند و انسان را شایسته ی آن نمی داند، از این رو خود را تنها یک "فیلسوفس" یعنی "دوستارِ خرد" می دانست. او در طی سفرهای اش به فینیقی و مصر با کاهنان آن سرزمین ها آشنا شد و به احتمال قوی از آنان بود که هندسه آموخت. در سال ۵۳۰ پیش از میلاد در پی لشکرکشی ایرانیان به یونان، برای گریز از به جنگ رفتن به شهرِ کروتون کوچ می کند و در آن جا سکنی می گزیند.

نظریات فیثاغورسیان ملغمه ای بود از خرافات یک فرقه ی مذهبی بسیار متعصب از یک سو و پژوهش ها و کشفیات در ریاضی از سوی دیگر. آنان شدیداً به مناسک مذهبی باور داشتند و بسیار خرافاتی بودند. از خوردن گوشت، لوبیا و میوه ی از درخت به زمین افتاده سخت امتناع می کردند. بر روی تخت خواب نمی خوابیدند و از به هم زدن آتش توسط میله ی فلزی پرهیز می کردند. پارسایی و ریاضت کشی را ترویج می دادند و سعادت و خوشبختی دنیوی را در غرق شدن در دنیای ریاضیات می دیدند، چرا که از نظر آنان ریاضیات از یک کیفیتِ مرموزی برخوردار بود. آنان همچنین تحت تاثیر مصریان به تناسخ روح باور داشتند.

درست به وارونه ماتریالیزم شاد و بانشاط فلاسفه ی پیشین، نزد فیثاغورسیان با نطفه های نخستین ایده آلیزم فلسفی خموده و دلگیر مواجه ایم که کمی بعد توسط افلاطون تکوین یافت و بعدها بنیاد فلسفی دین مسیحیت شد، مکتبی که به مدت دوهزار سال مانع اصلی برسر راه پژوهش، اندیشه و روحیه ی علمی شد. فیثاغورس می گوید:

۱ - Philosophos

۲ - Sophos

"در این دنیا ما بیگانگانی بیش نیستیم که کالبد مان زندان و گور روح مان است. ما به هیچ وجه این حق را نداریم که با خودکشی خود را رها سازیم، چرا که ما گوسفندان گله‌ی خداوندیم و او چوپان ما. بدون فرمان و اجازه‌ی او ما مجاز نیستیم که خود را خلاص سازیم. در این دنیا سه دسته انسان وجود دارد و از هر سه گروه برای حضور در مسابقات المپیک به کوه المپ سفر می‌کنند. حقیرترین آنان کسانی هستند که برای خرید و فروش می‌آیند. در مرتبه‌ی بعدی شرکت کنندگان در مسابقات قرار دارند. اما گروه سوم، که برترین‌شان می‌باشند، کسانی هستند که صرفاً برای تماشای مسابقات می‌آیند. بدین ترتیب منزله‌ترین و زبینه‌ترین انسان‌ها کسانی هستند که هیچ چیز این دنیا برای‌شان جاذبه‌ای ندارد و خود را سراسر وقف فلسفه می‌کنند."^۱

چنین جهان بینی‌ای که هم بسیار نخبه‌گرایانه است و هم بسیار پارساگرایانه، به مذاق طبقات ثروتمند شهر کروتون بسیار خوش می‌آمد، چرا که تھی‌دستان را از دستبرد به امتیازات طبقاتی‌شان منع می‌کرد. در این فلسفه بر جدایی کامل روح از جسم، و رجحان سعادت اخروی بر سعادت دنیوی تاکید بسیار بود و رستگاری انسان را تنها در دنیای پس از مرگ نوید می‌داد. این نگرش از یک سو بازگشتی بود به مفاهیم و باورهای انسان پیش-تاریخ و از سوئی دیگر طلیعه دار دین مسیحیت آتی.

"زمانی که انسان در بیداری است روحش در خدمت جسمش است و هم و غم روح خدمت کردن به حواس پنج‌گانه‌اش است، در نتیجه استقلال خود را از دست می‌دهد. به وارونه زمانی که انسان در خواب بسر می‌برد روح به حرکت در می‌آید، بر جسم حاکم می‌شود و فعالیت‌های آن را کنترل می‌کند. به هنگام خواب این روح است که می‌بیند، می‌شنود، می‌بوید، می‌خورد و می‌جنبد. سخن کوتاه، هنگام خواب تمام

^۱ - B. Russell, History of Western Philosophy, P. 52.1

وظایف و کارکرد جسم به روح منتقل می‌شود. از این رو هر کس که بتواند روح را بشناسد و آن را تعبیر کند از حکمت و عقلی سترگی برخوردار خواهد شد.^۱

بر عکس ماتریالیست های نخستین که آگاهانه به دین، اسطوره‌ها و خرافات پشت کردند، فیثاغورس کیش پرستش روح را دوباره احیا کرد. او بر این باور بود که انسان تنها از طریق "خلسه"^۲ است که می‌تواند روح خود را آزاد سازد و تنها زمانی که روح زندان جسمانی‌اش را ترک کند به طبیعت واقعی‌اش دست می‌یابد. از نظر او زندگی در این دنیا مرگ است و مرگ جسمانی سرآغاز زندگی واقعی.

بدین ترتیب می‌بینیم که فلسفه‌ی ایده‌آلیزم همراه با همزادش، دین، بیان وارونه شدن جایگاه اندیشه با هستی است. این وارونه شدن به اشکال گوناگون تا به امروز ادامه داشته و زیان‌بارترین پی‌آمدها را برای بشر به همراه آورده است. گرایش اصلی فلاسفه‌ی نخستین یونانی عبارت بود از تلاش در جهت تعمیم دادن و اصول کلی سازی از طریق تجربه در دنیای واقعی و مادی. فیثاغورس و پیروانش برای شناخت طبیعت راهی دگر برگزیدند.

معهدا باید اذعان داشت که فیثاغورسیان، علی‌رغم تمام خرافات‌شان، فلسفه را اما از زاویه‌ی دیگری گام مهمی به جلو بردند، در غیر این صورت نامی از آنان در تاریخ برجا نمی‌ماند. در وهله‌ی نخست این ادعا شاید کمی شگرف به نظر آید. اما باید دانست که در سیر انکشاف‌اندیشه‌ی بشری، حتا در دورانی که اهداف غیرمنطقی و غیرعلمی را پی می‌گرفت، به مواردی برمی‌خوریم که فرآیند علمی را گامی به جلو بردند. برای نمونه کیمیاگران را در نظر بگیرید که در طی سده‌ها تلاش

۱- در یکی از رساله‌های بقراط

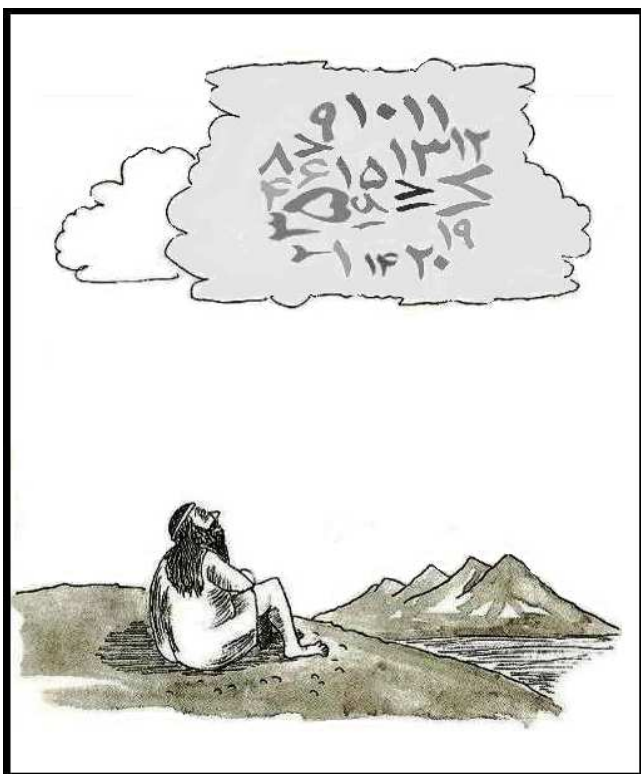
۲- Estasy به معنای خلسه است. در سال های اخیر یک ماده مخدر بسیار قوی هم به همین نام تولید کرده اند.

کردند تا فلزات و یا سنگ را به طلا تبدیل کنند، ولیکن راه به جایی نبردند. اما، همین تلاش‌های بی‌نتیجه‌شان، سنگ بنای علم شیمی مدرن شد.

تکامل اندیشه‌ی انسانی رابطه‌ی تنگاتنگ و مستقیمی دارد با قدرت انسان در تجرید از واقعیت‌های عینی و محسوس، یعنی توانایی انسان در استخراج استنتاجات کلی از فرآیندهایی جزئی. از آن جا که واقعیت چندگونه است، این امکان وجود دارد که واقعیت به اشکال متفاوت تعبیر شده و هر یک از این تعبیر، جزئی از واقعیت را بازگو کنند. تاریخ فلسفه و علم بارها شاهد این امر بوده است. بدین معنا که اندیشمندان دانشمندان بزرگ که هر یک جنبه‌ای از واقعیت را بیان می‌کنند، اما آنان این جنبه‌ی جزئی را به مثابه‌ی کل حقیقت نهایی و مطلق می‌پندارند، تا آن که نسل بعدی با تعبیر و نظریات جدیدترشان همه و یا جوانبی از آن نظریه را از اعتبار می‌اندازند و نظریه‌ی خود آنان هم بعدها به همان سرنوشت دچار خواهد شد. در روند تکامل اندیشه و علم ما شاهد تولید و بازتولید چرخه‌ی پیدایش- تکامل- ابطال- سقوط- پیدایش نظریات هستیم که از طریق محک "آزمون و خطا" فرآیند "تقریبات پی‌درپی" را طی می‌کنند.

رویکرد فیثاغورسیان بطور عمده کمی و عددی بود. فیثاغورس بر این باور بود که دنیا و هرچه که در آن می‌گذرد را می‌توان به کمک اعداد توضیح داد. علی‌رغم این که این نظریه شدیداً به راز و رمز آلوده بود و حکایت از نوعی عرفان داشت، معهداً در آن مرحله از تکامل اندیشه‌ی مجرد، یعنی برای ریاضیات و به ویژه هندسه، گام بلندی به جلو بود. دسته بندی اعداد به زوج و فرد از ابتکارات آن‌ها بود. به باور آنان اعداد فرد نر بودند و اعداد زوج ماده. و از آن جایی که محفل‌شان مردانه بود و درهایش به روی زنان بسته، بالطبع اعداد فرد مقدس و آسمانی بودند و اعداد زوج خاکی و فانی. آنان اعداد را معرف شکل و محتوای دنیا می‌دانستند و به شماری از اعداد ویژگی‌های جادویی نسبت می‌دادند

(نظیر اعداد ۱، ۲، ۳، ۵، ۷، ۱۲، ۴۰). این خرافات که در بسیاری از دین ها هم نقش داشته‌اند تا به امروز کماکان دوام آورده‌اند (۱: یکتایی خدا؛ ۲: دوگانگی خیر- شر و یا خدا- شیطان؛ ۳: سه‌گانگی در مسیحیت، اصول سه‌گانه‌ی دین در اسلام؛ ۵: سفرهای پنج‌گانه در تورات یهود، فروع دین در اسلام؛ ۷: هفت آسمان، هفت تن آل‌عبا؛ ۱۲: دوازده حواریون مسیح، یا دوازده امام در شیعه؛ ۴۰: مراسم چهلم در دین های یهود، مسیحی و اسلام ...)



تصویر ۹: دنیای فیثاغورس

امروزه هم در پاره‌ای از شاخه‌های علم مدرن به نوعی پرستش ریاضیات متوسل می‌شوند و کم نبوده است مواردی که هواداران نظریه‌ای آن را هم چون حقیقت مطلق پذیرفته‌اند. حتا آن نظریه‌ای که در دوران خودش به نظر می‌رسد که پاسخگوی تمام پرسش‌های مربوط به حوزه خودش بوده و مورد قبول متخصصین آن رشته قرار گرفته است، در مرحله بعدی از تکامل تکنولوژی و علم است که محدودیت‌ها، کاستی‌ها و حتا نادرست بودن‌اش آشکار می‌شود. تنها از این طریق است که علم می‌تواند پیشرفت کند. این فرآیند دقیقاً همان دیالکتیکی بودن سیر تکامل علم است که در طول تاریخ شاهدش بوده‌ایم.

موسیقی

مفهوم هماهنگی^۱ یکی از مفاهیم بسیار غنی‌ای است که هم با زیبایی رابطه دارد و هم با ریاضیات. فیثاغورس فقط واژه فلسفه را اختراع نکرد بلکه مفهوم "کیهان"^۲ را هم ابداع کرد. این واژه در زبان یونان باستان هم به معنای "زیبایی" است و هم "نظم"، و در طی سده‌ها این واژه به معنای نظم موزون حاکم بر گیتی است که بر اساس قواعد ریاضی عمل می‌کند. هم واژه *cosmologie* به معنای کیهان‌شناسی و هم واژه *cosmétique* به معنای لوازم آرایش و زیبایی ریشه در همان واژه یونانی دارند.

حکایت شده است که فیثاغورس با شنیدن صداهای متفاوت برخاسته از ضربات چکش‌های متفاوت بر سندان آهنگری متوجه رابطه مستقیم فرکانس صداها و اندازه‌ی چکش می‌شود. او همین آزمایش را با ریسمان‌های با طول‌های متفاوت انجام می‌دهد و رابطه‌ی فرکانس صوت

۱ - Harmonie

۲ - Cosmos

تولید شده با طولِ ریسمان را کشف می‌کند که بعدها در موسیقی به نام گام‌های فیثاغورسی معروف شدند.

از نظر فیثاغورسیان ارزش کشفیات مهم نه به خاطر مفید بودنشان در زندگی روزمره‌ی بشر بلکه در ارضای کنجکاوی‌ها و بوالهوسی‌های روشن‌فکرانه بود. به همین خاطر آنان تنها هندسه را ارج می‌نهادند و آن هم نه هندسه‌ی تجربی- کاربردی بلکه هندسه‌ی مجرد و ناب را. باور به این که ریاضیات به مثابه‌ی یک موضوع درون‌گرایانه، قابل‌فهم توسط انسان فانی و عادی نیست، تا به امروز هم ادامه داشته است. این باور کاملاً نادرست از طریق فلسفه‌ی ایده‌آلیستی افلاطون تقویت و تبلیغ شد. افلاطون بر سر در خانه‌اش نوشته بود: "آن که از هندسه بهره ندارد حق ورود به این خانه را ندارد!"

پدیده‌ی است که در روند تکامل شناخت طبیعت، بررسی کمی پدیده‌ها دارای اهمیت بسیاری است. هیچ علمی اگر صرفاً در قالب کیفیات بیان شود و به کمیت درنیاید از مرحله‌ی کلیات صرف فراتر نرفته و پیشرفتی نخواهد کرد. اما در تاریخ ما شاهد مواردی بوده‌ایم که فرآیند به کمیت درآوردن به چنان مرحله‌ی اغراق‌آمیزی می‌رسد که تمایزش از خرافات امری مشکلی می‌شود. در واقعیت امر این امکان وجود دارد که توضیح پدیده‌های طبیعی را بتوان در قالب اشکال و فرمول‌های ریاضی بیان کرد. معه‌ذا حتا پیشرفته‌ترین الگوهای ریاضی واقعیت را تنها تا درجه‌ای از تقریب می‌توانند توضیح دهند. هگل که خود هم یک ایده‌آلیست تمام‌عیار بود و هم یک ریاضی‌دان برجسته، و می‌بایست از فیثاغورسیان هم نکاتی آموخته باشد، برعکس به ناقص بودن رویکرد صرفاً کمی فیثاغورسیان اذعان داشته و این بینش که دنیا را می‌توان صرفاً با رواب طکمی توضیح داد، سخت به سخره می‌گیرد.

از زمان فیثاغورس تا به امروز ادعاهای اغراق‌آمیز و شگفت‌انگیزی در رابطه با اهمیت ریاضیات اظهار شده و آن را شاه‌کلیدی دانسته‌اند که گویا گشاینده‌ی قفل‌های مهمی درهای بسته‌ی دنیای شناخت بر روی انسان است. این دسته از ریاضی‌دانان با دوری جستن از دنیای واقعی دشوار، در خلوت خود برج عاجی برای خود ساخته و در این دنیای خیالی‌شان جایگاه خدایان را به خود اختصاص می‌دهند. برای نمونه هانری پوانکاره^۱، یکی از ریاضی‌دانان پُرآوازه‌ی سده‌ی گذشته تا آنجا پیش می‌رود که مدعی می‌شود قوانین علمی هیچ ارتباطی با دنیای واقعی نداشته بلکه قراردادهای دلخواه و من‌درآوردی‌ای هستند که انسان اختراع‌شان کرده تا به کمک آن‌ها هرچه مناسب‌تر و مفیدتر پدیده‌های طبیعی را توضیح دهد. امروزه هم پاره‌ای از فیزیک‌دانان با صراحت مدعی‌آند که این آزمون‌ها، انداز‌گیری‌ها و تجارب نیستند که درستی و اعتبار نظریات‌شان را تعیین می‌کنند، بلکه تنها زیبایی فرمول‌بندی‌ها و معادلات‌شان اعتبار و حقایقیت برای‌شان کسب می‌کنند.

نظریه‌های ریاضی از سویی باعث پیشرفت‌های کلان علمی‌شده‌اند و از سویی دیگر منشا خطاهای فاحش و بدآموزی‌ها و مفاهیم نادرستی که به پیامدهای منفی بسیاری انجامیده‌اند. کارکرد پویا، پیچیده و متضاد پدیده‌های طبیعی را در قالب فرمول‌های کمی ساده و ایستا درآوردن عمده‌ترین خطا و کاستی این دیدگاه از ریاضی است. در ریاضیات، طبیعت به شیوه‌ای صوری-هندسی ظاهر می‌شود: نقطه‌ی بی‌بعد؛ خط تک‌بعدی؛ صفحه‌ی دو‌بعدی؛ جسم سه‌بعدی و... در نگاه اول ریاضیات ناب به مثابه‌ی اندیشه‌ی مجرد جلوه می‌کند که به واسطه‌ی تماس با اشیای مادی آلوده می‌شود. اما، واقعیت به گونه‌ی دیگری است.

برای نمونه اختراع سیستم اعشاری در شمارش در حساب را در نظر بگیریم. انتخاب این سیستم به هیچ وجه محصول "استنتاج منطقی" و یا

۱- Henri Poincaré (۱۸۵۴ - ۱۹۱۲ م) ریاضی‌دان فرانسوی

"اراده‌ی آزاد" یک ریاضی‌دانِ نابغه نبوده بلکه تنها علت‌اش این واقعیت ساده و طبیعی است که دست‌انِ انسان دارای ده انگشت می‌باشند. هر کودک دبستانی هنگام شمارش از انگشتان دست‌هایش استفاده می‌کند، حتی مدت‌ها پیش از آن که توانایی ذهنی آن را داشته باشد که بتواند به ساده‌ترین مسأله‌ی ریاضی مجرد پاسخ دهد. او نادانسته گو نه‌ای را که انسان نخستین در شمارش اشیاء به کار می‌برد، تکرار می‌کند.

پیشرفت و انکشاف ریاضی محصولِ نیازهای مادی انسان بود. نزد انسان نخستین شمارش از "ده" تجاوز نمی‌کرد. این انسان‌ها که زندگی بسیار ساده‌شان بر شکار و میوه‌چینی استوار بود و از پول و یا مالکیت خصوصی در آن نشانی نبود، نیازی هم به عددهای بزرگتر از ده نداشتند و در موارد نادری هم که نیاز به آن پیش می‌آمد به کم‌کم همان ده عدد مقاصد خود را بیان می‌کردند. امروزه هم تقریباً در اکثر زبان‌های رایج دنیا گویش (یا واژه) معرفِ اعداد بزرگتر از ده، ترکیبی است از گویشِ عددِ ده و گویشِ عددِ مازاد بر ده. برای مثال در زبان فارسی گویشِ مبینِ عددِ ۱۷ که "هفده" تلفظ می‌شود ترکیبی است از گویش "هفت" و گویش "ده". انسان بعدها که در جریان زندگی روزمره‌اش با کمیات بزرگتر سروکار پیدا کرد، برای سهولت در بیان رقم مورد نظرش مجبور به اختراع مفاهیم "صد"، "هزار"، "میلیون" و ... و گویش‌هایی برای هر یک از آن ارقام شد.

اگر دست‌انِ انسان شش انگشت می‌داشت بطور حتم مبنای سیستم شمارش هم نه بر پایهی "ده" بلکه بر پایهی "دوازده" می‌بود که بر سیستم اعشاری کنونی برتری بسیار دارد. نمایش مصورِ ارقام رومی دقیقاً همان نمایشِ اعداد توسط انگشتان است. اقوام مایا ساکن آمریکای مرکزی که هیچ تماسی با مردمان بقیه‌ی نقاطِ کره‌ی زمین نداشتند، شمارش‌شان تا "بیست" می‌رسید. آنان به احتمال قوی انگشتان پا را هم در نظر می‌گرفتند. معادلِ واژه‌ی "حساب" در زبان‌های لاتینی واژه‌ی

calculus است که معنای "سنگریزه" ، یا "ریگ" را می‌دهد. در پزشکی برای سنگ کلیه از همین واژه استفاده می‌شود. با اختراع چرتکه، این نخستین ماشین حساب، بر مهره‌های آن که از سنگ ریزه ساخته شده همین نام را نهادند.

بر همین منوال بود که در طی تجارب زندگی روزمره سیستم اندازه‌گیری شکل گرفت. تمام واحدهای اندازه‌گیری در کلاهی جوامع، البته تا پیش از استاندارد ریزه شدنشان در سده‌ی گذشته، معرف پدیده‌های طبیعی بوده‌اند. در زبان فارسی "نخود" و "ارزن" واحد اندازه‌گیری وزن، و "وجب" واحد اندازه‌گیری طول بوده‌اند. در سایر زبان‌های دیگر هم بر همین روال بود. در زبان انگلیسی foot به معنای "پا" و در زبان فرانسه pouce به معنای انگشت شست واحدهای اندازه‌گیری طول بودند.

اکثر نشانه‌هایی که در ریاضیات بکار برده می‌شوند به هیچ وجه اختراع ریاضی‌دانان نبود. برای نمونه نشانه‌های اعمال جمع، "+"، و یا تفریق، "-"، مدت‌ها پیش‌تر از آن که توسط ریاضی‌دانان مورد استفاده قرار گرفته شوند توسط بازرگانان سده‌های میانه برای بیان مازاد و یا کسری کالا در انبارها بکار برده می‌شدند.

نیاز بشر نخستین در ساختن سرپناهی برای حفاظت خود از طبیعت سرسخت و دشوار او را واداشت تا روش‌های علمی مناسب‌تر و کارآتری برای بریدن چوب و ساختن ابزارهای لازم برای خانه‌سازی، بیاید. تلاش‌هایش در این راه به اختراع ابزارهای رسم هندسی نظیر خطکش، گونیا، پرگار و نظایر آنها انجامید. مقوله‌ی هندسی "مثلث" بر مبنای ساختمان سازی مصریان بوجود آمد. مصریان ابزاری به شکل مثلث متساوی‌الساقین ساخته بودند که رئوس‌اش به وسیله‌ی طنابی به هم متصل می‌شدند. همین ابزار بعدها در ساختمان اهرام نقش مهمی داشت. کاهنان مصر در زمینه‌ی "ریاضی کاربردی" نسبت به سایر اقوام هم دوره‌اشان بسیار پیشرفته‌تر بودند و این بطور عمده به دلیل نیازهای طبیعی و شرایط

اقلیمی و جغرافیایی‌شان بود. مهار طغیان‌های رود نیل و محاسبات لازم جهت استفاده بهینه از زمین‌های دره‌ی رود نیل مهم‌ترین محرک پیشرفت "هندسه‌ی کاربردی" در مصر بود.

واژه‌ی "هندسه" که به زبان‌های لاتینی *géométrie* است، به معنای "زمین‌سنجی" و یا "نقشه‌برداری" است که خود از ماهیت و منشا کاربردی آن سخن می‌گوید. نقش یونانیان تا پیش از فیثاغورس بطور عمده این بود که به این هندسه‌ی کاربردی، بیان نظری می‌دادند و پایه‌های نخستین علم ریاضی را پی ریختند. فیثاغورسیان، اما، با جلوه دادن ریاضیات به مثابه‌ی محصولات استنتاج منطقی ناب عقلی، موجب گمراهی خود و نسل‌های بعدی شدند. حنا قضیه‌ی معروف فیثاغورس که می‌گوید: "در یک مثلث قائم‌الزاویه، مربع وتر برابر است با مجموع مربعات دو ضلع دیگر"، سده‌ها پیش از فیثاغورس در مصر کشف شده بود و در تجارب عملی بکار می‌بستند. فیثاغورس صرفاً آن را در قالب یک قضیه بیان و اثبات‌اش کرد.

این نمونه‌ها و صدها نمونه‌ی دیگر نشان می‌دهند که ریاضیات به هیچ وجه آفریده اندیشه‌ی ناب نبوده بلکه فرآورده‌ی فرآیند بسیار طولانی تکامل جوامع بشری در طی روند مشاهدات، تجربیات، آزمون و خطاهای بی‌شماری بوده که بتدریج شکل مجموع‌ه‌ی مستقلی به خود می‌گیرند که در ظاهر خصلت کاملاً انتزاعی دارند.

فیثاغورسیان با گسست از سنت ماتریالیست‌های نخستین یونانی که تلاش کرده بودند تا بر پایه‌ی تجارب عملی در دنیای واقعی به تعمیمات کلی دست یابند، مدعی شدند که حقایق عالی‌تر ریاضی را نمی‌توان از تجارب حسی استخراج کرد، بلکه آنان فرآورده‌ی قدرت استنتاج خرد ناب متکی بر تعداد انگشت‌شماری از اصول نخستین بوده و این اصول نخستین را باید به مثابه‌ی حقایق بی‌چون و چرا پذیرفت. به گمان آنان کار فیلسوف این است که با شروع از این اصول نخستین مورد قبول همه و به کمک

یک سلسله از مراحل منطقی پی‌درپی، به استنتاجات جدید برسد. این روش را "پیشینی"، یعنی شناخت آزاد و مستقل از تجربه می‌نامند که در نقطه‌ی مقابل روش "پسینی"، یعنی شناخت متکی بر تجربه قرار دارد.

فیثاغورسیان با به کار گرفتن روش استنتاج یا "استدلال پیشینی"، گیتی‌شناسی‌ای ارائه دادند مبتنی بر یک نظام بسیار موزن متشکل از اشکال کامل برآمده از اراده‌ی یک قدرت فراطبیعی. برای نمونه آنان بر این باور بودند که کلیه‌ی اجرام آسمانی کرات کاملی هستند که در مدارات دایروی کامل به گرد مرکز دنیا می‌چرخند. در آن دوران این باورها بسیار نو و انقلابی بودند، اما، هیچ یک از این نظرات درست نبودند.



تصویر ۱۰: دنیای موزون و کروی فیثاغورسیان

نادرستی جزئیات فنی و علمی این نظریات قابل فهم است و بر آن ایرادی نیست. اما آن چه مساله ساز و مخرب بود همانا مکتب فکری آنان بود، یعنی تحمیل اشکال کامل و موزون بر طبیعت ناموزون و پُر از تضاد به منظور رهایی از تضادهای درونی اش. جامه ی نازک کودکی را بر ق غول عظیم الجثه ی زنده و پُر تحرکی کردن، آن هم به منظور از حرکت بازایستاندن اش، نتیجه ای جز پاره شدن جامه نمی تواند داشته باشد. تضادهای درونی هر نظام تحمیلی و تخیلی سرانجام آن نظام را دچار بحران می کند، حتا اگر در قالب یک سیستم ریاضی به ظاهر کامل و زیبایی باشد. هیپاس^۱ که یکی از فیثاغورسیان بود کمی بعد کشف کرد که در چند ضلعی ها نسبت میان طول یک ضلع و طول یک قطر را نمی توان توسط یک عدد کامل (یعنی یک عدد موزون) بیان کرد. به دنبال این کشف، او ثابت کرد که عدد کاملی که مربع اش برابر عدد ۲ باشد وجود ندارد. او به آن چیزی رسید که امروز در زبان ریاضی "اعداد غیر منطقی" و یا "اعداد گنگ" می نامند.

در تاریخ آمده است که پس از این کشف یکی از فیثاغورسیان خود را به دریا می اندازد و یا به روایتی به دریا می اندازندش. چه خودکشی و چه اعدام فرق چندانی نمی کند، کشف اعداد گنگ و ناگویا ولوله ی عجیبی در میان پیروان فیثاغورس به راه انداخت و این مکتب دچار بحران شدیدی شد. این کشف که انقلابی در ریاضیات بود، نظریه ی موزون بودن دنیا را برهم ریخت. از این به بعد مکتب فیثاغورس شدیداً دچار بحران می شود و هواداران اش به دو راه متفاوت رفتند. گروهی با سماجت راه استاد را ادامه می دهند و به ارائه ی نظریات سراسر پوچ و بی ارزشی در ریاضیات پرداختند. بخش دیگر با ابداع روش های نو بر تضادها غلبه کردند و علم را به پیش بردند.

۱ - Hippius

به وارونه مکتبِ اورفه که از نفوذِ بسیاری در بین‌توده‌ها برخوردار بود، مکتبِ فیثاغورس به هیچ وجه نتوانست توجه توده‌ها را به خود جلب کند. ماهیتِ شدیداً درون‌گرایانه و نخبه‌گرایانه‌اش از یک سو و پارساگرایی و ریاضت‌کشیِ شدیداً توأم با خرافات‌اش از سویِ دیگر، که هر دو سخت به کارِ طبقاتِ حاکم می‌آیند، از عواملِ عمده‌ی توده‌گیرِ ناشدنش بودند.