

عالی جناب چکمه

(گوشه ای از تاریخ ریاضیات)

پرویز شهریاری

عالی جناب چکمه

(گوشه‌ای از تاریخ ریاضیات)

تقدیم به انجمن ریاضی ایران،

برگزارکننده سال ۲۰۰۰،

سال جهانی ریاضیات در ایران.

پرویز شهریاری

نسیم ملایمی که در پایان سده چهاردهم میلادی، برای زدودن رنج و سیاهی از چهره سده‌های میانه آغاز شده بود، در سده پانزدهم نیرو گرفت و در سده شانزدهم میلادی به توفانی تبدیل می‌شد، که زنگار بی‌خردی و بی‌فرهنگی دوران تسلط دستگاه‌های «بازینی اندیشه‌ها» را، از سیمای رنج هزار ساله اروپای غربی و جنوبی می‌شست. و این توفان «نوزایی» یا آن‌طور که معروف شده است دوران «رنسانس» بود. یوهان گوتنبرگ آلمانی در سال ۱۴۳۷ میلادی، دستگاه چاپ را اختراع کرده بود که می‌توانست آموزش را گسترش و کتاب را در اختیار گروه بیشتری از مردم قرار دهد. سده شانزدهم میلادی با کارهای لئوناردو داوینچی (۱۴۵۲-۱۵۱۹ میلادی) هنرمند و دانشمند ایتالیایی، نیکلا کوپرنیک (۱۴۷۳-۱۵۴۳) اخترشناس مشهور و پایه‌گذار دستگاه «خورشید مرکزی»، سروانتس (۱۵۴۷-۱۶۱۱) نمایش‌نامه‌نویس اسپانیایی و آفریننده اثر جاودانه «دون کیشوت» (بخش اول در سال ۱۶۰۵ و بخش دوم در سال ۱۶۱۵ میلادی)، فرانسوا ویت (۱۵۴۰-۱۶۰۲) ریاضی‌دان بزرگ فرانسوی و بنیان‌گذار اصلی نمادها در ریاضیات و بسیاری دیگر همراه است.

البته این، هنوز آغاز کار بود؛ هنوز اکثر مردم در بی‌سوادی و

ناآگاهی به سر می بردند؛ هنوز در مکان هایی که نام «دانشگاه» بر خود داشت، به همان شیوه آموزش سده های میانه ادامه می دادند و جنگ علیه نوآوران و دانش دوستان «کم و بیش به شدت» ادامه داشت. با همه این ها، اروپای غربی به آرامی از خواب چند صد ساله بیدار می شد.

۲

شهر کوچک (اسلینگن Esslingen)، در نیمه شب نوزده آوریل (سی فروردین)، سال ۱۴۸۷ میلادی در هوایی مه آلود و بارانی خاموش بود. ولی در خانه کوچک کنراد اشتیفل، غوغایی برپا بود. همه بیدار بودند و به این طرف و آن طرف می دویدند. مادر خانواده پسری به دنیا می آورد... وقتی فریاد نوزاد بلند شد، کنراد با شادی اعلام کرد: این «میخیل» است. او در باره نام فرزندش که آرزو داشت پسر باشد، از پیش و بدون این که نظر دیگران را بخواهد، تصمیم گرفته بود. میخیل اشتیفل^۱ به دنیا آمد.

خانواده کنراد چندان مرفه نبود، ولی از زندگی خود گله ای هم نداشت. کنراد را بیشتر مردم شهر می شناختند و به خاطر رفتار نرم و ایمانی که به مسیحیت کاتولیک داشت به او احترام می گذاشتند.

۱. اشتیفل Stifel به زبان آلمانی یعنی «چکمه».

حتا بچه‌ها، وقتی در کوچه و خیابان بازی می‌کردند، با دیدن کنراد، دست از بازی می‌کشیدند، کنار می‌رفتند و با احترام به او سلام می‌دادند.

۳

مدت‌ها بود، در تمامی اروپا و به‌ویژه در اسپانیا، مقام‌های کلیسایی در تعقیب «ملحدان» بودند. ولی از زمانی که در سال ۱۴۷۸ میلادی، پاپ سکیس توس چهارم، دادگاه «بازبینی اندیشه‌ها» (یا آن‌طور که معروف شده است: دادگاه تفتیش عقاید) را در اسپانیا در اختیار شاه و همسر او (فردیناند و ایزابل) گذاشت، زجر و تعقیب مردم شدت گرفت. سال‌ها بود در اسپانیا، یهودیان و مسلمانان را برای مسیحی شدن در تنگنا می‌گذاشتند و اکنون پس از فرمان پاپ، همه جا در جست‌وجوی کسانی بودند که پس از پذیرفتن مسیحیت، نسبت به آیین پیشین خود کشتی نشان می‌دادند و یا برخی از رسم‌های کهن را فراموش نکرده بودند و به این ترتیب، «مرتدان» هم به «ملحدان» اضافه شدند. اگر چنین کسانی را از بین یهودیان و مسلمانان پیدا می‌کردند و به دادگاه «بازبینی اندیشه‌ها» می‌بردند، جایزه هم می‌گرفتند. در ضمن اعلام شده بود، نام چنین کسانی را فاش نمی‌کنند، ولی متهم را زیر سخت‌ترین شکنجه‌ها و ادار به اعتراف و سپس توبه می‌کردند.

تمام زندگی و اموال چنین کسانی مصادره می‌شد، بخشی به دربار پاپ فرستاده می‌شد و بخش عمده‌تری به شاه و ملکه می‌رسید. بسیار پیش می‌آمد که متهمان بی‌گناه برای نجات از شکنجه و آزار، نام‌هایی از آشنایان را بر زبان می‌آوردند و آن وقت متهمان جدید در کنار قدیمی‌ها، به شکنجه‌گاه سپرده می‌شدند. مردم جرأت حرف زدن و اظهارنظر، حتا در خانه خود، نداشتند، زیرا کسانی که با وسوسه رسیدن به جایزه، و گاه به خیال رسیدن به بهشت، پدر و مادر و نزدیکان خود را به دادگاه معرفی می‌کردند.

در ششم فوریه سال ۱۴۸۱، نخستین محکومان را به کومه آتش سپردند و تا چهارم نوامبر همان سال، ۲۹۸ نفر سوخته شدند. به قول ویل دورانت، «اتفاق کلیسا و سلطنت، اسلحه تکفیر و شمشیر سپاهیان، توانا تر از آن بود که بتوان در برابر آن مقاومت کرد...». این وضع به سراسر اروپای غربی و به ویژه آلمان و فرانسه گسترش یافت و موجب شورش‌های گسترده‌ای شد. شورش‌ها یا مربوط به کشاورزان و علیه غارتگری فئودال‌ها و یا مربوط به «نوکیشان» مسیحی شده یهودی و مسلمان بود که به‌طور دایم در پیگرد دادگاه‌های «بازبینی اندیشه‌ها» بودند. به قول پاستور: «روح انقلابی نفرت از کلیسا ... در سراسر اروپا موج می‌زد». به همه این‌ها باید نفوذ روزافزون سرمایه‌داری صنعتی و تجاری را هم افزود که خود زمینه‌ای برای ایجاد دگرگونی‌های اجتماعی بود.

مارتین لوتر در سال ۱۴۸۳ میلادی در یک شهر کوچک سه هزار نفری در آلمان متولد شد. در دانشگاه فلسفه، و الاهیات خواند و کار خود را در صومعه‌ای در ارفورت آغاز کرد. از سال ۱۵۰۸ در دانشگاه تدریس می‌کرد؛ از همین سال‌ها بود که به تدریج، از آموزش‌های کلیسایی روگرداند و همه جا وقتی از الاهیات صحبت می‌کرد، آن را «الاهیات ما» می‌خواند. او در رساله‌ای در سال ۱۵۱۸ عقیده خود را مبنی بر این که نه پاپ، بلکه شورایی از نمایندگان کلیساهای سراسر جهان باید ادامه کارهای مسیحیان را در دست بگیرد، علنی کرد. لوتر سپس «اصول چهل و یک گانه» خود را اعلام کرد که با واکنش شدید کلیسا روبه‌رو شد. پاپ، لوتر را تکفیر کرد و دستور داد هر جا نوشته‌های او دیده شود، بسوزانند.

عکس‌العمل لوتر هم تند بود. او کتاب‌های خود را که پیش از این به زبان لاتینی و برای روشنفکران می‌نوشت، اکنون با زبان ساده‌تر و به زبان آلمانی چاپ کرد، تا برای همه مردم قابل استفاده باشد. کلیسا، مسیحیان را از زناشویی با غیرمسیحیان و ملحدان و مرتدان بازداشته بود، ولی لوتر اعلام کرد، ازدواج امری انسانی و شخصی است و مسیحی و کافر نمی‌شناسد. در ضمن، لوتر هم در عکس‌العمل به دستور پاپ، در بین جمعی از جوانان آلمانی، دستورهای پاپ را در آتش انداخت. مردم روز به روز بیشتر به لوتر

می‌گرویدند. جیرولامه آله آندر Aleander (۱۴۸۰ - ۱۵۴۲)،
 کاردینال ایتالیایی، که با لوتر هم موافق نبود، می‌نویسد: «همه مردم
 آلمان، برای پیکار با رم اسلحه به دست گرفته‌اند ... مردم
 دستورهای پاپ را مسخره می‌کنند و بسیاری از آنان از شرکت در
 آیین آمرزش سرباز می‌زنند ... چهره مارتین لوتر را با هاله‌ای گرد
 سر او تصویر کرده‌اند. مردم این تصویر را می‌بوسند. این تصویرها
 با چنان سرعتی به فروش رفت که من نتوانستم به یکی از آنها
 دست یابم.»

آلبرشت دورر Dürer، نقاش و ریاضی‌دان مشهور آلمانی
 (۱۴۷۱ - ۱۵۲۸)، و میخائیل اشتیفل ریاضی‌دان، از هواداران لوتر
 بودند.

۵

میخائیل اشتیفل تحصیل دانشگاهی خود را در دانشگاه (وی تن
 برگ Withenberg) تمام کرد و فوق لیسانس گرفت. بعد از پایان
 تحصیل وارد صومعه اوگوستین واقع در اسلینگن شد و زندگی
 خود را به عنوان یک راهب وقف کلیسا کرد. مردی پرهیزگار و
 کاتولیکی معتقد بود. او در همان صومعه اوگوستین، در سال ۱۵۱۱
 کشیش شد. با وجود این، برخی کارهای پاپ و رهبران کلیسای
 کاتولیک او را دچار تردید کرده بود، که از جمله: چه معنا دارد که
 سرمایه و زندگی فقیرترین قشرهای جامعه، به کلیساها و از آن جا،

به مرکز ثروت‌مند پاپ و ایتالیا سرازیر شود؟ به دلیل همین تردیدها و انتقادها بود که در سال ۱۵۲۲ اشتیفل را از صومعه بیرون کردند. او به هواداران لوتر پیوست و در نهایت، به ویتنبرگ و به خانه خود لوتر پناه برد. گرچه از طرف لوتر مقام پیشوای مذهبی به میخائیل داده شد (۱۵۲۳)، ولی به دلیل اختلاف عقیده‌هایی که با برخی هواداران لوتر پیدا کرد، مقام‌هایی را از دست داد. در سال ۱۵۲۵، مشاور یا پیشوای مذهبی و معلم خصوصی در قلعه تولت Tollet، در اتریش و در خدمت یورگر Jorger، و پسر او بود. فشارهای سیاسی و نظامی ضد لوتری او را ناچار به بازگشت به سوی لوتر کرد. در سال ۱۵۲۸، لوتر قلمرو کلیسای آنابرج Anaberg را در اختیار او گذاشت. اشتیفل، در نهایت به پروس رفت (۱۵۴۹) و در آن جا، در نزدیکی (کونیگسبرگ Königsberg)، به مقام پیشوایی کلیسا رسید (۱۵۵۱). به جز این، در دانشگاه کونیگسبرگ، ریاضیات و الهیات تدریس می‌کرد. بحث و مناظره با همکاران، او را ناچار به بازگشت به ساکسنی کرد. در سال ۱۵۵۹، در دانشگاه ینا، عهده‌دار تدریس حساب و هندسه شد ... و سرانجام در ۱۹ آوریل ۱۵۶۷ در شهر ینا دیده از جهان فرو بست.

۶

از همین مختصر می‌توان درک کرد، میخائیل روحی ناآرام و

جست و جوگر داشت. ولی او در ضمن یک مسیحی باایمان بود. به کتاب مقدس ایمان داشت و واژه به واژه و جمله به جمله آن را می خواند، درباره آن ها می اندیشید و تلاش می کرد از سفارش های کتاب مقدس دور نشود. در زمانی که در صومعه به سر می برد، بیشتر پابند عرفان عددی و در واقع، به نحوی از پیروان فیثاغورس به شمار می رفت.

در بابل قدیم برای عددها راز و رمزی قایل بودند. عددهایی برای آن ها خوشبختی می آورد و عددهایی بدبختی و به طور کلی، برای عدد نیرویی فوق طبیعی قایل بودند. از جمله هفت برای آن ها عددی مقدس بود. از نظر تاریخی، عدد هفت دلیل دیگری هم برای تقدس داشت. در زمان های دورتر، عددها را تا شش می شناختند و بیشتر از آن را «بسیار» می گفتند. همین واژه بسیار، بعدها، به جای هفت به کار رفت، ولی در افسانه ها و ضرب المثل ها همان معنی «بسیار» را حفظ کرد. هنوز برای نمونه در زبان فارسی، می گوییم: «هفت بار گز کن یک بار پاره کن» یا روس ها ضرب المثلی دارند که می گوید: «هفت نفر منتظر یک نفر نمی مانند.» در این جاها، هفت به معنی «بسیار» است، نه عدد هفت. وقتی در افسانه ها صحبت از شهری با هفت برج و بارو می شود، و یا از هفت دریا، هفت کشور، هفت آسمان، و غیره سخن به میان می آید، باز هم به معنی بسیار است. عدد سیزده هم چنین سرنوشتی دارد. البته برخی پیشامدها و یا افسانه ها به نحسی عدد سیزده کمک

کرده‌اند. از جمله چون «یهودا اسخریوطی» سیزدهمین نفری بود که در «شام آخر» شرکت کرد و بعد به مسیح خیانت کرد، به استحکام تصور مردم در باره نحسی سیزده یاری رساند.

فیثاغورس مدت‌ها در بابل بود و به شدت زیر نفوذ اعتقادهای عددی بابلی‌ها بود. به همین دلیل، فلسفه‌ای بنیان گذاشت که بر اساس نیروهای اسرارآمیز و فوق طبیعی عدد بود. فیثاغوریان معتقد بودند که هر پدیده و یا فرآیندی را می‌توان به وسیله عدد بیان داشت؛ حتا اگر این پدیده یا فرآیند مثل عشق، محبت، ترس، خشونت و ... باشد.

آموزش‌های فیثاغورس و هواداران او، تأثیر عمیقی بر فلسفه‌های دیگر یونانی باقی گذاشت، به نحوی که، از جمله افلاتون که خود یک فیثاغوری بود، برای نمونه، در کتاب «جمهور» خود، صفحه‌های زیادی را با بحث در باره رمزهای عدد و تطبیق این رمزها با افراد انسانی پر کرده است.

به نظر می‌رسد که میخائیل اشتیفل هم، مستقیم یا غیرمستقیم زیر نفوذ فلسفه فیثاغوری بود. از جمله وقتی نسبت به پاپ بدگمان شده بود، و در انجیل در فصل «مکاشفه یوحنا ی رسول» از عدد ۶۶۶ به عنوان «اردها» و «شیطان» نام برده شده بود، سعی کرد اسم پاپ را به نحوی به این عدد مربوط کند. نام لاتینی پاپ لئوی دهم Leo Decinus بود. او این نام را اول این طور نوشت: Leo De CIMUS. بعد حرف‌های بزرگ این نام را جدا کرد و به این

صورت نوشت: MDCLVI.

M را به خاطر رمزی بودن مطلب می توان حذف کرد و X را به خاطر X Leo به آن اضافه می کنیم به این ترتیب می شود: DCLXVI (در ضمن اشتیفل U را هم به V تبدیل کرده است).

اکنون اگر به عددنویسی رومی مراجعه کنیم به این جدول می رسیم:

$$D=500 ; C=100 ; L=50 ; X=10 ; V=5 ; I=1$$

و در نتیجه، برای مجموع به دست می آید:

$$500 + 100 + 50 + 10 + 5 + 1 = 666$$

و به این ترتیب، پاپ را همسان «شیطان» و ضد مسیح معرفی کرد. جالب است بدانید این «کشف» در حمام به ذهن اشتیفل رسید و (شبهه داستانی که درباره ارشمیدس وجود دارد) از حمام بیرون دوید و با فریاد «کشف» خود را به دیگران اعلام کرد.

اشتیفل لوتر را هم از «کشف» خود آگاه کرد. لوتر ضمن خوشحالی از این کشف، از اشتیفل خواست به دنبال چنین اندیشه هایی که خاص آموزش اسکولاستیک است نرود و از کارهای بی معنی دست بردارد.

ولی با کمال تأسف، اشتیفل، سفارش لوتر را به کار نبست و به تلاش های خود برای پیش گویی به وسیله عدد ادامه داد.

در ضمن روحانیون مسیحی کاتولیک هم با تلاش هایی شبهه اشتیفل، «ثابت» کردند نام «مارتین لوتر» هم با عدد ۶۶۶ مطابقت

این عدد ۶۶۶، در طول تاریخ و برای اروپای غربی گرفتاری‌های زیادی را به وجود آورد. چون دربارهٔ عدد ۱۰۰۰ و گاه ۵۰۰ هم معجزه‌هایی قایل بودند، از مدت‌ها پیش از ژانویه سال ۱۰۰۰ میلادی، در کلیساها اعلام کردند که این روز، روز ظهور «شیطان» است. تمامی جهان ویران می‌شود، تمامی موجودات زنده از بین می‌روند و «رستاخیز بزرگ» فرا می‌رسد. استفان تسوایک، نویسنده و تاریخ‌نویس اتریشی در کتاب خود به نام «سرگذشت یک اشتباه تاریخی» می‌نویسد: «مردمی که عقل خود را از دست داده بودند، با لباس‌های پاره و شمع به دست، در دسته‌های عظیمی در هم می‌لولیدند. کشاورزان زمین‌های خود را ترک می‌کردند. اموال و محصول خود را می‌بخشیدند یا به تاراج می‌دادند. آخر فردا «آنها» می‌آیند: سواران شیطان که بر اسب‌های سپید سوارند، روز رستاخیز بزرگ نزدیک می‌شود. دسته‌های هزاران نفری از راه می‌رسند، زانوها را خم می‌کنند، آنها می‌خواهند این شب آخر را در کلیساها بگذرانند و منتظر سیاهی ابدی باشند. ولی نه! دنیا نابود نشد، خداوند دوباره به روی بشریت لبخند زد. آنها می‌توانند باز هم زندگی را ادامه دهند...».

ولی روشن است مردمی که زندگی خود را از دست داده بودند، بیماران خود را رها و بچه‌های خود را بی سرپرست گذاشته بودند، دچار چه رنج‌هایی شدند، به‌ویژه که به دلیل ازدحام مردم بیماری‌های زیادی هم به آن‌ها هجوم آورد.

میخائیل اشتیفل، چه در دوره‌هایی که در صومعه به سر می‌برد و چه در سال‌های نخست بعد از صومعه، شب و روز در اندیشه «مکاشفه یوحنا ی رسول» بود. این مکاشفه که نزدیک به سی صفحه، بیست و دو فصل و قریب به هشت هزار واژه است، بخشی از کتاب مقدس (عهد جدید) را تشکیل می‌دهد. اشتیفل، واژه به واژه آن را می‌خواند و تلاش می‌کرد، رمز عدد ۶۶۶ را پیدا کند. و بعد از سال‌ها (و ما نمی‌دانیم چگونه حساب کرده بود)، روز ۱۹ اکتبر ۱۵۳۳ را به عنوان روز «پایان جهان» اعلام کرد. به ظاهر بارها آزمایش کرده بود و هر بار به همین تاریخ رسیده بود.

اشتیفل مسیحی بود، مردم را دوست داشت، درباره آینده آن‌ها نگران بود و نمی‌توانست خود را راضی کند که این آگاهی سرنوشت ساز را به اطلاع مردم نرساند. او می‌دانست با آغاز سال ۱۰۰۰ میلادی چه فاجعه‌ای برای مردم اروپای غربی پیش آمد. ولی چه می‌شود کرد؟ نمی‌توان مردم را در ناآگاهی باقی گذاشت و سرانجام، روز رستاخیز بزرگ را اعلام کرد. مردم می‌دانستند، «میخائیل» مسیحی و در ضمن ریاضی‌دان است و بنابراین، حرف او را باور کردند.

«پیشگویی علمی» اشتیفل دروغ از آب درآمد، ولی همان گرفتاری‌های سال ۱۰۰۰ گریبان مردم را گرفت. مردم به در خانه اشتیفل ریختند. می‌خواستند او را تکه تکه کنند. ولی او فرار کرد و به زندان افتاد. لوتر بعد از اندکی که مردم آرام‌تر شده بودند، وساطت کرد و اشتیفل را از زندان نجات داد. اشتیفل باز هم مقام روحانی خود را به دست آورد.

باور نکنید، این آخرین بار بود که مردم را فریب دادند. مردم به‌طور معمول، تاریخ و تجربه‌های تاریخی را فراموش می‌کنند و بارها در دام نادرستی‌ها گرفتار می‌شوند. تنها شگفتی‌آور است که گاهی دانشمندان، از جمله ریاضی‌دانان، بانی و باعث این گمراهی‌ها می‌شوند، ولو این که خود آن‌ها صادقانه به گفته خود باور داشته باشند.

جان نپر Jan Neper (۱۵۵۰ - ۱۶۱۷ میلادی) ملاک‌زاده اسکاتلندی که برای اداره زمین‌ها و باغ‌های خود وقت زیادی را با علاقه صرف می‌کرد، یکی از این دانشمندان است. نپر که اختراع لگاریتم را به او نسبت می‌دهند و کارهای دیگری هم در ریاضیات دارد، در واقع کسی است که، همراه با هانری بریگس Briggs، لگاریتم، قانون‌های آن و نخستین جدول لگاریتمی را تنظیم کرد که به سرعت در اروپا پراکنده شد. نپر همچنین کتابی هم در زمینه ساده کردن محاسبه‌ها دارد و به جز این‌ها نماد نقطه «۰» را برای جدا کردن عدد درست از عدد کسری دهمی در نظر گرفت (در

کتاب‌های فارسی، به جای نقطه از «میم» استفاده می‌کنیم.)
جان نپر در ضمن یک مسیحی معتقد و وابسته به یکی از
فرقه‌های پروتستان بود و می‌توان او را به نوعی از هواداران فلسفه
فیثاغورس دانست.

در عین حال کشف نپر کار محاسبان، نقشه‌برداران و به ویژه،
اخترشناسان را ساده می‌کرد. از جمله کپلر، تنها به یاری کشف نپر
بود که توانست محاسبه‌های طولانی و خسته‌کننده مربوط به
قانون‌های سه‌گانه حرکت سیاره‌ها به دور خورشید را تنظیم کند. به
قول خود کپلر، کشف لگاریتم زندگی آدمی را چند برابر کرده بود.
با همه این‌ها، نپر به اسرارآمیز بودن ویژگی‌های عدد و قدرت
ماورای طبیعی آن نیز به سختی اعتقاد داشت.

از جمله به کسانی که به او مراجعه می‌کردند، در قبال
دستمزدهای گزاف، جای پنهان گنج را به یاری ویژگی‌های عدد
پیدا می‌کرد (که اغلب بلکه همیشه در نقطه مورد ادعای او گنجی
پیدا نمی‌شد).

یکی از ملاکین اسکاتلندی همراه با ورقه‌ای که در آن نقشه‌هایی
رسم شده بود، پیش نپر آمد و گفت این نقشه را نیای من آماده کرده
است. بایستی در باغ او، که اکنون متعلق به من است، گنجی پنهان
باشد که من به دنبال آن می‌گردم. نپر قبول کرد جای گنج را برای او
پیدا کند به این شرط که یک سوم آن را به نپر بدهد و این قرارداد
نشانه آن است که خود نپر به آن چه می‌گفت اعتقاد کامل داشت.

البته گنج این مالک هم پیدا نشد. نپر به دلیل اعتقاد جدی مسیحی خود ده‌هابر «مکاشفه یوحنا ی رسول» را خوانده بود. از کارهای میخائیل اشتیفل و فاجعه‌ای که با پیش‌بینی او پدید آمده بود اطلاع داشت، ولی می‌گفت درست است که اشتیفل ریاضی‌دانی برجسته بود، با وجود این، در محاسبه روز «رستاخیز بزرگ» به‌راه اشتباه رفت، ولی من کوشش می‌کنم راه درست آن را پیدا کنم. تردیدی ندارم که می‌توانم نقصان کار اشتیفل را جبران کنم. خود او می‌نویسد: «کارهای اشتیفل در زمینه جبر ارزش والایی دارد. کار دیگر او در زمینه پیش‌گویی به کمک عدد‌هاست، ولی اشتیفل در این رشته ناشی بود، او تنها مردم را دچار هراس کرد، ولی نتوانست پیش‌گویی کتاب مقدس را کشف کند.»

نپر نه تنها «مکاشفات یوحنا ی رسول» را بارها مطالعه کرد، بلکه متن آن را با دیگر کتاب‌های دینی و نوشته‌های مقدس تطبیق می‌داد و سعی می‌کرد روش درستی برای پیش‌گویی «روز رستاخیز بزرگ» پیدا کند. سرانجام نپر در این باره کتابی نوشت به نام «شرح روشنی درباره همه الهام‌های یوحنا ی مقدس». در این کتاب، پیش‌بینی شده بود «روز رستاخیز بزرگ»، یکی از روزهای سال‌های ۱۶۸۸ تا ۱۷۰۰ است. این بار نه یک روز، بلکه دوازده سال مردم را در انتظار رسیدن «روز رستاخیز بزرگ» گذاشت.

کلیسا با گرمی از این کتاب استقبال کرد و آن را بارها چاپ و به صورت گسترده‌ای منتشر کرد. در سال ۱۵۹۴، به تعداد زیادی از

زبان‌های اروپایی و با تیراژ بالا چاپ و پخش شد.

لازم نیست دربارهٔ رنج و عذابی که مردم ناآگاه در این دوازده سال کشیدند، صحبت کنیم. تنها شانس‌ی که نپر داشت این بود که قبل از سال ۱۶۸۸، یعنی در سال ۱۶۱۷ میلادی مرده بود و بنابراین، مصون از تعقیب مردم بود، چرا که روشن است پیش‌گویی او هم درست درنیامد و آب از آب تکان نخورد.

۸

همان‌طور که دیدیم، اعتقاد به «رمزگونه» بودن ویژگی‌های عدد و استفاده از آن برای «پیش‌بینی» سرنوشت فرد یا جامعه، از کهن‌ترین دوران‌ها و بیش از هر جای دیگر در «میان‌دورود» (بین‌النهرین) و در بین مردم ساکن سرزمین بابل وجود داشت و از آن‌جا به یونان نفوذ کرد و به ویژه در میان فیثاغوریان ریشه گرفت. به تدریج ویژگی‌های شکل‌های هندسی به آن افزوده شد. از جمله پنج ضلعی منتظم و به‌ویژه پنج ضلعی ستاره‌ای منتظم برای هواداران فیثاغورس «تقدسی» خاص داشت و ویژگی‌هایی به آن نسبت می‌دادند (برای بسیاری از فرقه‌های صوفی مسلک ایرانی هم، پنج ضلعی منتظم ستاره‌ای اهمیتی خاص داشت، به نحوی که برای وارد شدن به محل هم‌فکران خود برای شناساندن خود با چوب‌دستی، این پنج ضلعی ستاره‌ای را روی زمین رسم می‌کردند

که در واقع، نمادی برای «محرم بودن» آنها بود).

یاری گرفتن از حرف‌های الفبا و اغلب در رابطه با عدد، برای «پیش‌بینی»، تاریخی تازه‌تر دارد و آغاز آن را باید سده‌های میانه دانست و به تقریب می‌توان گفت، هیچ سرزمینی مصون از آن نبود. در کشورهایی هم که در قلمرو حاکمیت اسلام قرار داشتند، دست‌کم از سده دوم هجری، «نسخه‌هایی» که بر مبنای عدد یا حرف و یا رابطه بین آنها مربوط می‌شد، رواج داشت، ریاضی‌دانان هم از این امر غافل نبودند، ولی اغلب در جست‌وجوی رابطه‌های ریاضی تلاش می‌کردند.

از دوره‌های کهن‌تر، دو عددی را که مجموع بخش‌های هر کدام با مجموع بخش‌های دیگری برابر باشد، «عددهای دوست» یا به اصطلاح ریاضی‌دانانی که به زبان عربی می‌نوشتند، «عددهای متحاب» می‌نامیدند. مشهورترین «عددهای دوست»، دو عدد ۲۲۰ و ۲۸۴ است، بخش‌های عدد ۲۲۰، به جز خود ۲۲۰، چنین‌اند:

$$۱۱۰ \text{ و } ۵۵ \text{ و } ۴۴ \text{ و } ۲۲ \text{ و } ۲۰ \text{ و } ۱۱ \text{ و } ۱۰ \text{ و } ۵ \text{ و } ۴ \text{ و } ۲ \text{ و } ۱$$

که برای مجموع آنها داریم:

$$۱ + ۲ + ۴ + ۵ + ۱۰ + ۱۱ + ۲۰ + ۲۲ + ۴۴ + ۵۵ + ۱۱۰ = ۲۸۴$$

همچنین مجموع بخش‌های ۲۸۴ به جز خود ۲۸۴، برابر ۲۲۰ می‌شود:

$$۱ + ۲ + ۴ + ۷۱ + ۱۴۲ = ۲۲۰$$

عددهای ۲۲۰ و ۲۸۴ «عددهای دوست» اند. مسلم فرزند احمد ابوالقاسم مجربیتی (۳۳۸-۳۹۸ هجری) در کتاب خود به نام «غایت الحکیم» سفارش می‌کند، اگر کسی را دوست دارید، برای جلب عشق او عدد ۲۲۰ را روی چیزی (مثل یک تکه نان) بنویسید و به خورد او بدهید، خودتان هم عدد ۲۸۴ را بخورید. در ضمن مجربیتی تأکید می‌کند، من خودم آن را آزمایش کرده و نتیجه گرفته‌ام.

ولی ثابت بن قره، بیشتر به مفهوم ریاضی این عددها توجه می‌کند. او ثابت کرد، «عددهای دوست»، تنها دو عدد ۲۲۰ و ۲۸۴ نیستند و دستوری برای پیدا کردن «عددهای دوست» به دست آورد. بنابر دستور ثابت بن قره، اگر عددهای

$$p = 3 \times 2^n - 1 \text{ و } q = 3 \times 2^{n-1} - 1 \text{ و } r = 9 \times 2^{2n-1} - 1$$

عددهایی اول باشند، آن وقت دو عدد A و B با دستورهای

$$A = 2^n pq \quad B = 2^n r$$

دو «عدد دوست» را به ما می‌دهند. عددهای ۲۲۰ و ۲۸۴ را می‌توان از همین دستورها، برای $n=2$ ، به دست آورد.

مربع‌های افقی «یا مربع‌های جادویی»، از یک طرف علاقه ریاضی‌دانان و از طرف دیگر «فال‌بینان» را به خود جلب کرده بود و بر اساس آن‌ها «نسخه‌هایی» چه برای شفا بخشی و چه برای نزدیک یا دور شدن آدم‌ها از یکدیگر تهیه می‌کردند.

برای این شیوه کار، در سده‌های میانه، از پنج «علم» نام می‌بردند. کیمیا، سیمیا، لیمیا، ریمیا و هیمیا که ضرورتی ندارد وارد بحث تفصیلی آن‌ها بشویم. در کتابی که به نام همین پنج «علم» در دهه‌های اخیر در ایران و به زبان فارسی چاپ شده است، برای نمونه، در فصل مربوط به «علم لیمیا» می‌خوانیم:

«در باب محبت، اگر خواهی کسی را از محبت خود بی‌قرار گردانی تا بی تو قرار و آرام نداشته باشد، باید مربعی بسازی از آهن و در آن مربع این را بنگاری ۹۴۹. این لوح را در زیر آتش نهان کنی، آن شخص بی‌قرار گردد».

و سپس شرح می‌دهد، چه کسی مخترع این «نسخه» است و چه کسانی از آن استفاده کرده و به نتیجه رسیده‌اند. در ضمن، برای توضیح عدد ۹۴۹، این مربع وفقی را آورده است.

۲۳۷	۲۴۰	۲۴۳	۲۲۹
۲۴۲	۲۳۰	۲۳۶	۲۴۱
۲۳۱	۲۴۵	۲۳۸	۲۳۵
۲۳۹	۲۳۴	۲۳۲	۲۳۴

در این مربع 4×4 ، مجموع عددها در هر سطر، در هر ستون و در هر قطر اصلی برابر عدد ۹۴۹ می‌شود، یعنی یک مربع وفقی است. البته نسبت به مربع‌های وفقی معمولی که در

وفقی است. البته نسبت به مربع‌های وفقی معمولی که در ریاضیات نام می‌برند، یک کمبود دارد. در هر مربع وفقی باید ۹ یا ۱۶ یا ۲۵ عدد طبیعی متوالی را در خانه‌ها جا داد، به نحوی که مجموع سطرها، با مجموع ستون‌ها و مجموع عددهای هر قطر اصلی، یکی باشد. در مربعی که در این جا آمده است، عددهای ۲۲۹ تا ۲۴۵، به استثنای ۲۳۳، آمده است. باید گمان کرد، کنار گذاشتن عدد ۲۳۳، به این دلیل بوده است که طرح‌کننده آن نتوانسته به یاری ۱۶ عدد ۲۲۹ تا ۲۴۴، یا ۲۳۰ تا ۲۴۵، مربع وفقی را بسازد.



از همان سده‌های نخست هجری، و به ظاهر به وسیله ایرانیان، نوعی حساب پدید آمد که به «حساب جُمَّل» (یا حساب جمله‌ها) معروف است. از حرف‌های الفبای عربی، واژه‌هایی سه حرفی و چهار حرفی درست کردند و به کمک آن‌ها، تناظری بین عددها و حرف‌ها در نظر گرفتند. البته واژه‌ها هیچ معنایی، نه در زبان عربی و نه در زبان فارسی ندارند. این واژه‌ها را با هم ارز عددی آن‌ها می‌آوریم.

۱ = ۱	۵ = ۵	۸ = ح
۲ = ب أَبَجَدْ	۶ = و هَوَزْ	۹ = ط حُطَى
۳ = ج	۷ = ر	۱۰ = ی
۴ = د		

۲۰ = ک	۶۰ = س	۱۰۰ = ق
۳۰ = ل کَلِمَنْ	۷۰ = ع سَعَفَضْ	۲۰۰ = ر قُرِشَتْ
۴۰ = م	۸۰ = ف	۳۰۰ = ش
۵۰ = ن	۹۰ = ص	۴۰۰ = ت

۵۰۰ = ث	۸۰۰ = ض
۶۰۰ = خ ثَخَذَ	۹۰۰ = ظ
۷۰۰ = ذ	۱۰۰۰ = غ

ولی ذهن هوشمند ایرانی، اجازه نداد از این هم‌ارزی حرف‌ها و عددها، برای «سحر» و «فال‌بینی» استفاده شود. البته بودند کسانی که به اندیشه سوءاستفاده از این جریان برای فریب مردم افتادند، ولی به‌ویژه شاعران و ادب‌شناسان ایرانی میدان را به دست گرفتند و از برابری حرف‌ها و عددها برای ثبت تاریخ‌های مهم، که به آن «ماده تاریخ»

می گفتند، سود جستند. برای هر پیش آمد مهمی که رخ می داد، جمله ای یا شعری می ساختند که در ضمن، ارتباطی با خود پیش آمد هم داشته باشد. چند نمونه از این ماده تاریخ ها را می آوریم:

۱- در سال ۷۴۶ هجری قمری، ماه گرفتگی رخ داد، واژه «خسوف» را ماده تاریخ آن قرار دادند.

۸۰ = ف و ۶ = و ۶۰ = س و ۶۰۰ = خ

که مجموع آن برابر ۷۴۶ می شود و یک ایرانی با ذوق گفت «ماه گرفت» که باز هم با حساب جمله ها ۷۴۶ در می آید (در زبان عربی، حرف «گ» نیست و باید به جای آن حرف «ک» را در نظر گرفت).

۲- وقتی در سال ۱۳۱۴ خورشیدی، موزه ایران باستان را افتتاح کردند، ملک الشعرا بهار، ضمن قصیده ای بلند گفت:

بنوشت بهار از پی تاریخ بنایش
«این موزه عالی شود آرایش ایران»

که مصرع دوم این بیت، با حساب جمله ها، همان عدد ۱۳۱۴ را می دهد.

۳- احمد کسروی در سال ۱۳۲۴ هجری خورشیدی کشته

شده است و ادب‌شناس با ذوقی این سال را به صورت جمله «احمد کسروی را کشتند» در آورد. «حساب جمله‌ها» را «حساب اَبَجَد» هم می‌گفتند.



ایرانی‌ها از «حساب جمله‌ها» و یا حساب‌های مشابه آن، در مبارزه‌های سیاسی خود هم استفاده می‌کردند. معروف‌ترین گروهی که به قول خودشان از «علم الحروف» در مبارزه‌های سیاسی خود استفاده می‌کردند، گروهی بود به نام «حروفیه»؛ هواداران حروفیه، که در زمان تیمور و پسران او بودند، اغلب صاحبان حرفه‌ها و روشنفکران زمان را دور خود جمع کرده بودند و هم علیه جنایت‌های تیموریان و هم غارتگری‌های خان‌ها و فتودال‌ها مبارزه می‌کردند. اندیشه‌های آن‌ها در جهت انسان‌دوستی و احترام به کرامت‌ها و فضیلت‌های انسانی بود. به همین جهت مورد هجوم تیموریان قرار گرفتند و هواداران آن‌ها، بارها و بارها قتل عام شدند. فضل استرآبادی که خود پیشه‌ور و مردی فاضل و پرهیزکار بود، به دست میران‌شاه پسر تیمور (که مردم لقب «ماران‌شاه» به او داده بودند) کشته شد. دختر او را هم، که از مبلغان حروفیه بود، به قتل رساندند. این دو بیت به همین دختر شجاع

در مسلخ عشق، جز نکو را نکشند
رویه صفتان زشت خو را نکشند
گر عاشق صادقی، ز مردن مهراس
مُردار بود هر آن که او را نکشند

خود فضل و هواداران او با تفسیرهایی که به یاری
«علم الحروف» از آیه‌های قرآن و حتا گاه انجیل می‌کردند،
دیدگاه‌های خود را منتشر می‌کردند. جالب است که جمله
«شیطان لنگ ملعون» (نامی که به «تیمور لنگ» یا به قول
حروفیه، «تیمور شل» داده بودند)، با حساب اَبَجَد برابر
همان عدد معروف ۶۶۶ می‌شود.

برخی از مفسران، واژه «حروفیه» را به معنای «صاحبان
حرفه‌ها» گرفته‌اند که به گمان من درست نیست. حروفیه به
معنای استفاده از «راز حرف‌ها» است، کما این که بعد از کشتار
هواداران «حروفیه» گروه مبارز «نقطویه» پا گرفت که همان
راه و رسم حروفیه را دنبال می‌کردند. این‌ها با جابه‌جا کردن
نقطه‌ها، معنای جمله‌ها را به صورتی درمی‌آوردند که با
دیدگاه‌های آن‌ها تطبیق کند. البته «نقطویه» هم، مثل
«حروفیه» به دست شاهان صفوی قتل عام شدند.

وقتی تلاش اشتیفل دربارهٔ پیش‌گویی، درست درنیامد، و در روزی که معین کرده بود آرامش جهان به هم نخورد، به این نتیجه رسید که نتیجه‌گیری از رازهای عدد با واقعیت‌های طبیعی سازگار نیست. در ضمن، نسبت به برخی از آموزه‌های کتاب مقدس و از جمله «مکاشفه‌های یوحنا (رسول)» و رؤیاهای او دچار تردید شد. از این جا بود که از یک طرف به آموزه‌های لوتر، که در صدد «اصلاح دینی» بود روی آورد و از طرف دیگر، راه درست خود را انتخاب کرد و تنها به ریاضیات پرداخت. از این به بعد، تنها با دانش‌های واقعی کار می‌کرد، عرفان عددی را کنار گذاشت و به ویژه، نیرو و استعداد خود را در راه پیشبرد ریاضیات متمرکز کرد. کتاب‌های ریاضی دانان پیشین آلمانی و ایتالیایی را پیدا کرد و به بررسی آن‌ها پرداخت و خود به تدریج کتاب‌هایی نوشت که مهم‌ترین آن‌ها را می‌توان «حساب کامل» (چاپ در ۱۵۴۴ میلادی) دانست.

دیدگاه‌های میخائیل اشتیفل، به پیشرفت ریاضیات کمک کرد؛ از جمله: وارد کردن عددهای منفی و عمل روی آن‌ها؛ پیدا کردن ضریب‌های بسط دوجمله‌ای وقتی با نمای طبیعی

باشد؛ توجه به ویژگی‌های عددها که تکامل بعدی آن به وسیله دیگران، منجر به کشف لگاریتم شد؛ حل معادله‌های نمایی و سرانجام، وارد کردن برخی نمادها در ریاضیات. تلاش می‌کنیم درباره هر کدام از این موفقیت‌های اشتیفل به کوتاهی صحبت کنیم.

اشتیفل روی عددهای منفی، همچون عددهایی واقعی و موجود کار می‌کرد و آن‌ها را «عددهای کمتر از صفر» می‌نامید. یادآوری می‌کنیم برخی از ریاضی‌دانان ایرانی و هندی هم پیش از اشتیفل با عددهای منفی همین گونه برخورد می‌کردند. عدد منفی را «وام» یا «قرض» و عدد مثبت را «خواسته» یا «موجودی» می‌نامیدند. نامگذاری اشتیفل روی عددهای منفی (عددهای کمتر از صفر)، بسیاری از هم عصران او را برانگیخت و به مخالفت واداشت، زیرا آن‌ها، در آن زمان، «صفر» را به معنی «هیچ» می‌دانستند و به نظر آن‌ها عددهای کمتر از هیچ، بی‌معنا بود. ولی خود اشتیفل به کارش عقیده داشت و این جدول را برای ضرب عددهای مثبت و ضرب و تقسیم عددهای منفی آورد (اشتیفل عدد مثبت ۵ را به صورت $5+0$ و عدد منفی ۵- را به صورت $5-0$ ، نشان می‌داد تا معلوم شود عدد مثبت از صفر بزرگتر و عدد منفی از صفر کوچکتر است):

برای ضرب:

$0+6$	$0-6$	$0+6$	$0-6$
$0+4$	$0-4$	$0-4$	$0+4$
$0+24$	$0+24$	$0-24$	$0-24$

و برای تقسیم:

$0+24$	$0+24$	$0-24$	$0-24$
$0+6$	$0-6$	$0+6$	$0-6$
$0+4$	$0-4$	$0-4$	$0+4$

با همه این‌ها، با وارد کردن عددهای منفی، اشتیفل آن‌ها را عددهایی «بی‌مایه» و عددهای مثبت را «واقعی» به حساب می‌آورد. درباره «صفر» می‌گفت، عددی است در مرز عددهای بی‌مایه و واقعی. ولی سرانجام عدد منفی را به رسمیت شناخت و نوشت: «همان‌طور که برای عددهای بدون ریشگی، پیش خود ریشه‌های مختلفی در نظر می‌گیریم، و این تصور در ریاضیات کاربرد و اهمیت دارد، بدون فایده نیست اگر عددهای کم‌تر از صفر را هم در بررسی خود قرار دهیم.» (منظور اشتیفل از عددهایی که

ریشگی ندارند، عددهای گنگ است. روشن است که برای عددی مثل $\sqrt{2}$ ، ناچاریم مقدار تقریبی آن را، بسته به نیاز خود، بگذاریم؛ به همین جهت است که اشتیفل می‌گوید عددهای مختلفی برای این ریشگی‌ها در نظر می‌گیریم). اشتیفل در همین نوشته خود، دو تصاعد، یکی حسابی با قدر نسبت برابر یک و دیگری هندسی با قدر نسبت برابر دو، می‌آورد:

-۴	-۳	-۲	-۱	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶
$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	۱	۲	۴	۸	۱۶	۳۲	۶۴

و این یادداشت را به دنبال آن آورده است: «جمع در تصاعد حسابی متناظر است با ضرب در تصاعد هندسی. ضرب در تصاعد حسابی، در تصاعد هندسی متناظر می‌شود با ضرب در خودش. اگر جمله‌ای از تصاعد حسابی را دو برابر کنیم، جمله متناظر آن در تصاعد هندسی به توان ۲ می‌رسد. تقسیم در تصاعد حسابی، متناظر با ریشه گرفتن در تصاعد هندسی است.» اشتیفل اهمیت این اندیشه را درک می‌کرد، زیرا یادآوری می‌کند: «بنابراین، می‌توان کتابی کامل درباره ویژگی‌های رمزآمیز عددها نوشت، ولی من باید از آن پرهیز کنم و چشم‌هایم را به روی آن ببندم.»

به این ترتیب، اشتیفل به اندیشه لگارتیم بی اندازه نزدیک شده بود، ولی آن را تکامل نبخشید. می بینیم اشتیفل به خاطر ناکامی قبلی خود در بررسی رازهای عدد، از ادامه بررسی در جایی که برای ریاضیات (و به طور کلی برای دانش) اهمیت داشت، به خاطر هراس از عدد صرف نظر می کند.

اشتیفل در همین کتاب «حساب کامل»، مسأله مربوط به تقسیم های متوالی نسبت دو عدد به نسبت دو عدد دیگر را عمل می کند. استدلالی که به کار می برد (و اندکی طولانی است) منجر به حل معادله ای با نمای مجهول می شود: او برای تقسیم های متوالی $\frac{2187}{128}$ بر $\frac{27}{8}$ ، در واقع، این معادله را حل می کند:

$$\left(\frac{27}{8}\right)^x = \frac{2187}{128}$$

که بعد از محاسبه های پیچیده ای، خود را به جواب $x = 2\frac{1}{3}$ می رساند. از مدت ها پیش در شرق نزدیک و آسیای میانه و به ویژه در ایران، با بسط دو جمله ای با توان طبیعی آشنا بودند. ولی در اروپا، برای نخستین بار، در دوران نوزایی با این مسأله روبه رو می شویم. در ایران جمشید کاشانی و پیش از او، عمر خیام و باز نزدیک به صد سال پیش از خیام، محمد کرجی از ضریب های بسط دو جمله ای با توان طبیعی آگاه بودند و جدول این ضریب ها را تنظیم می کردند. ولی به احتمال قوی، اروپاییان و از جمله اشتیفل از این کارها آگاهی نداشتند.

اشتیفل ضریب های بسط دو جمله ای را تا توان ۱۷ داده است.

روشی که برای تعیین ضریب‌ها به کار می‌برد، می‌توان به صورت جدولی که در این جا آمده است، در نظر گرفت:

۱																				
۱	۱																			
۱	۲	۱																		
۱	۳	۳	۱																	
۱	۴	۶	۴	۱																
۱	۵	۱۰	۱۰	۵	۱															
۱	۶	۱۵	۲۰	۱۵	۶	۱														
۱	۷	۲۱	۳۵	۳۵	۲۱	۷	۱													
۱	۸	۲۸	۵۶	۷۰	۵۶	۲۸	۸	۱												
۱	۹	۳۶	۸۴	۱۲۶	۱۲۶	۸۴	۳۶	۹	۱											
۱	۱۰	۴۵	۱۲۰	۲۱۰	۲۵۲	۲۱۰	۱۲۰	۴۵	۱۰	۱										

روش تشکیل جدول به این ترتیب است: هر ستون تازه با "۱" آغاز می‌شود و هر سطر زیر سطر قبلی می‌آید. ستون اول از واحدها تشکیل شده است و عددهای بقیه ستون‌ها از راه مجموع عددهای بالای آن به دست می‌آید: عددی را که در بالای آن نوشته شده است با عدد سمت چپ همین عدد بالایی جمع می‌کنیم. هر k امین سطر (از بالا)، ضریب‌های بسط توان $(k - 1)$ ام را می‌دهد و در ضمن، این قانون بر اساس دستور زیر است:

$$C_m^n = C_{m-1}^n + C_{m-1}^{n-1}$$

از کارهای دیگر اشتیفل در زمینه جبر، گسترش نمادهای جبری است. او نمادهای "+" و "-" را برای جمع و تفریق به کار می برد. در واقع، این نمادها از پایان سده پانزدهم، کم و بیش در آلمان به کار می رفت، ولی اشتیفل به آنها رسمیت بخشید. اشتیفل برای ضرب و تقسیم از حرف های لاتینی m و d (حرف های اول واژه هایی که به معنای ضرب و تقسیم، multiplicatio و divisio بود) استفاده می کرد. برای نشان دادن مجهول از حرف اول واژه Res به معنای «عمل» و «چیز» استفاده می کرد، یعنی از حرف آلمانی R، برای توان های مجهول با تقلید از لئوناردو فیبوناچی از نام هایی که او به کار می برد، استفاده می کرد: برای توان دوم از واژه Zensus، به معنی «دارایی و مال» و برای توان های بعدی، از واژه های Cubus, Zensi, Zensus و Zensi—Cubus ...

برای ریشه های مختلف استفاده می کرد؛ در ضمن موقع نوشتن، این واژه ها را کوتاه می کرد و حرف های

... و zc و zz و c و z

را به کار می برد. نماد خود ریشه را، اشتیفل شبیه نماد امروزی می نوشت: او حرف اول واژه Vadix (یعنی ریشه) را انتخاب کرده بود و آن را با حرفی که نماینده ریشه بود (ریشه دوم، ریشه سوم و ...) همراه می کرد. ریشه دوم را VZ، یا ریشه سوم را با Vc و غیره نشان می داد. او در کتاب حساب کامل خود، معادله را این طور نوشته است:

$$116 + VZ\ 41472 - 18R - VZ648\ acquantur^{\circ}$$

که با نمادهای امروزی به معنای این معادله است:

$$116 + \sqrt{41472 - 18x} - \sqrt{648} \cdot x^2 = 0$$

یادآوری این مطلب بی فایده نیست که پیش از اشتیفل، نیکلا شوکه هم، اندیشه لگارتیم را آورده بود. ولی او، از عددهای منفی استفاده نمی کرد و تناظر تصاعدهای حسابی و هندسی را به دو صورت زیر در نظر می گرفت.

... و ۳ و ۲ و ۱ و ۰

... و ۸ و ۴ و ۲ و ۱

... و ۳ و ۲ و ۱ و ۰

... و ۲۷ و ۹ و ۳ و ۱

ولی شوکه هم مثل وارث خود اشتیفل نتوانست مفهوم لگارتیم را وارد ریاضیات کند و می بایستی منتظر نپرو بریکس باشیم تا نخستین جدول های لگارتیم تنظیم شود.

۱۰

انسان موجودی یگانه است. نمی توان بخشی از روحیه او را از بخش های دیگر جدا کرد و حالتی یک بعدی به او داد. انسان به

شادی و تفریح نیاز دارد تا بتواند در برابر اندوهی که در کمین اوست مقاومت کند؛ به هنر احتیاج دارد تا بتواند در ادامه کار، چه در زندگی و چه در عمل، آرام تر و انسانی تر پیش رود؛ به حرکت و مبارزه نیازمند است تا بتواند با تلاش در راه بهبود زندگی خود و دیگران به آرامش برسد. اگر کسی در مسأله‌ای خاص، چه خوب و چه بد، فرو رود و تمام زندگی خود را روی آن بگذارد و به دنیای دوروبر خود کار نداشته باشد، به صورت آدمی یک بعدی در می‌آید که نه تنها روحیه انسانی خود را از دست می‌دهد، بلکه در کار خاص خودش هم نمی‌تواند موفقیتی جالب به دست آورد.

در زمان ما، به خاطر این که زورمندان و زراندوزان بیشتر بتوانند به سودهای خود بیفزایند به کسانی نیاز دارند که در درجه اول، در کار خود تخصص داشته باشند تا وظیفه‌ای را که در برابر صاحبان صنعت و تجارت دارند، بهتر انجام دهند و در درجه دوم، فرصت این را پیدا نکنند تا سر خود را بالا بگیرند و ببینند دور و بر آن‌ها چه می‌گذرد، چه کسانی بر آن‌ها حکومت می‌کنند و چه افرادی نتیجه رنج آن‌ها را غارت می‌کنند.

بر اساس این خواست جهان سرمایه‌داری، دو شایعه دروغ پراکنده‌اند؛ اول این که هر کسی باید تنها به تخصص خود پردازد، به دیگران کار نداشته باشد، چرا که در دنیای فرا صنعتی نمی‌توان به تخصص‌های مختلف دست یافت. دوم این که، در روزگار ما کسی نمی‌تواند مثل دوران ابوریحان یا دکارت آگاهی‌هایی همه جانبه

داشته باشد، زیرا در این صورت، در تخصص خود کارآمد نمی‌شود. در حالی که انسان با پیچیدگی‌های خود، نمی‌تواند هنر، دانش، تاریخ، فلسفه، یا دیگر جنبه‌های فرهنگی بشر را از یاد ببرد. این درست است که هر کسی باید تخصصی داشته باشد، ولی این وضع نباید به معنی این باشد که در زمینه‌های دیگر، «نابینا و ناشنوا» شود.

وقتی که اشتیفل با تمام وجود خود و با اعتقاد کامل، شب و روز خود را غرق پژوهش و کار در کتاب مقدس و به‌ویژه «مکاشفات یوحنا ی رسول» کرده بود، به دلیل فرو رفتن در یک بُعد خاص، همه استعدادها و هوشمندی‌های او، نه تنها به‌هدر رفت، بلکه زبانی جبران‌ناپذیر به جامعه زمان او رساند. ولی وقتی که دست‌کم بخشی از وقت خود را صرف دانش کرد و به‌ویژه استعداد خود را روی کشف قانون‌های طبیعت، که زبانی ریاضی دارد، گذاشت، توانست موفقیت‌های والایی برای پیشبرد ریاضیات و به‌ویژه جبر، به‌دست آورد. و این در حالی بود که هنوز باید گفت، اشتیفل یک بعدی بودن خود را از دست نداده بود، تنها اندکی به جنبه‌های دیگر این بُعد می‌پرداخت. روشن است اگر استعدادی همچون اشتیفل در زمینه‌های دیگر هم امکان ابراز وجود پیدا می‌کرد، بیشتر از این‌ها به تمدن و فرهنگ جهانی یاری می‌رساند و کسی همچون داوینچی یا پاستور و یا گئوس از او ساخته می‌شد. این، درس تاریخ است.

۹۵۴-۶۳۵۲-۸۰-۷
ISBN: 964-9302-00-7

۲۰۰ تومان



انتشارات پژوهنده