

در مقاله زیر از جماعتی به نام "سودازدگان" سخن می‌رود که عده‌ای از ویراستاران مرکز نشر دانشگاهی آنها را با عنوان معمول "نوابیخ" می‌شناسند. نوابیخ ریاضی، از جمله مراجعان پیکیر و خستکی ناپذیر دفتر هر مجله ریاضی هستند و ما تصمیم گرفتیم برای یک بار هم که شده، سراغ این مراجعان سمج خود برویم. یکی از مشخصه‌های "نوابیخ" ریاضی، مانند سایر انواع نوابیخ، این است که به موفقیت‌های کوچک قانع نیستند. حل مسائل معمولی آنها را راضی نمی‌کند و بلکه دون شأن آنهاست. می‌خواهند حرف مهم بزنند و یا پنبه حرف‌های مهم را بزنند. بیشتر دوست دارند مسائلی را حل کنند که دیگران ثابت کرده‌اند نمی‌توان حل کرد. از جمله این مسأله‌ها، تضعیف مکعب، تربیع دایره، تثلیث زاویه، و اثبات اصل توافی است که همواره در معرض یورش بی‌امان نوابیخ بوده‌اند. در وهله دوم به مسائلی بدل عنایت می‌کنند، که گرچه حل ناپذیر بودنشان ثابت نشده ولی تلاش صدها ساله یا دهها ساله ریاضیدانان حرف‌های ترازول برای حل آنها به جایی نرسیده است. از جمله این مسأله‌ها، قضیه معروف مرحوم فرماست. خلاصه، می‌خواهند کاری بکنند کارستان؛ و از حیث شجاعت و بلندپروازی دست کمی از دانشمندان در ست و حسابی ندارند، ولی متأسفانه شباهتشان با نوابیخ واقعی در همین یک صفت خلاصه می‌شود. مقاله‌ای که در زیر می‌خوانید، وضع و حال گروهی از آنها را که به تثلیث زاویه علاقه‌مندند، از زبان یک نوابیخ‌شناس آمریکایی که زمینه تخصصی‌اش "تثلیث‌گر شناسی" است، شرح می‌دهد. گرچه ما همان لفظ بی‌اصل و نسب نوابیخ را بر "سودازدگان" ترجیح می‌دهیم، ولی در این مقاله سلیقه مترجم را محترم شمرده‌ایم.

تثلیث‌گر کسی است که به خیال خود موفق شده راهی برای تقسیم هر زاویه دلخواه به سه قسمت مساوی، تنها به کمک خط‌کش و پرگار بیابد. چنین شخصی در آستانه ظهور خود روش تثلیث خود را از طریق نامه برایتان می‌فرستد و نظر شما را می‌خواهد، یا (بدتر از آن) با تلفن زدن به شما می‌خواهد راجع به کارش بحث کند. بدتر از همه وقتی است که شخصاً در مقابلتان ظاهر می‌شود. شاید فکر کنید شیوه برخورد با تثلیث‌گرها مسأله چندان مهمی نیست، ولی در اینجا می‌خواهم نشان بدهم که اتفاقاً مهم هست.

تثلیث‌گرها زیر مجموعه‌ای هستند از "سودازدگان" ریاضی که به نوبه خود زیر مجموعه‌ای از همه سودازدگان را تشکیل می‌دهند. شاید خیال کنید برای یک ریاضیدان راحت‌تر است که با این سودازدگان سر و کار داشته باشد تا مثلاً با اقتصاددانها. طرفدار فلان شیوه خاص مالیات‌گیری ممکن است بهت بی‌پایان و بی‌نتیجه‌ای به راه بیاندازد و تنها راهی که برای آزمودن کارایی آن شیوه وجود دارد این است که در مورد یک ملت یا مجموعه‌ای از ملتها عملاً آن را امتحان کنند. در ریاضیات قاعده‌تاً باید کمتر به بحث‌های بی‌پایان بر بخوریم: در قبال یک "اثبات" عرضه شده برای حدس فرما، جوابی از این دست که: "در صفحه چهارم، سطر ۱۲، اشتباهی وجود دارد"، غائله را ختم می‌کند و در مورد روشی که برای تثلیث زاویه عرضه شود نیازی نیست که حتی تا صفحه

با تثلیث‌گرها چگونه برخورد کنیم؟

اندروود دادلی*
ترجمه محمد باقری

فلان مسأله ناممکن است در واقع ناتوانی خود را نشان داده است."

تثلیث‌گری از نیو اورلئان، ۱۹۳۳:

"به‌علاوه، مشاهده می‌کنیم که ریاضیدانان معتبر ما به‌حل این مسائل کمر نمی‌بندند، بلکه مقالاتی می‌نویسند تا ناممکن بودن حل آنها را نشان دهند. اینها به‌جای آنکه انگیزه‌هایی برای حل این مسأله‌ها ایجاد کنند، دیگران را دلسرد می‌کنند و به آنها "سودازده" لقب می‌دهند."

این تثلیث‌گر تأییدیه‌ای هم از یک استاد ریاضی - که نامش را نمی‌برم - از یکی از دانشگاهها - که نام آن را هم نمی‌برم - داشت: "من کار شما را در مورد "تثلیث زاویه" به‌دقت بررسی کردم و نتوانستم هیچ غلطی در آن پیدا کنم."

اما شما با تثلیث‌گر مثل این استاد رفتار نکنید. گرچه ممکن است در کوتاه‌مدت از دست او خلاص شوید اما در درازمدت این کار هم به‌ضرر تثلیث‌گر و هم به‌ضرر شماست.

سومین مشخصه تثلیث‌گرها آن است که زیاد ریاضیات نمی‌دانند. معلومات آنها از حد هندسه دبیرستانی بالاتر نیست. بعضیها حتی به این حد هم نرسیده‌اند. تثلیث‌گری در سال ۱۹۵۲ چنین نوشته است:

"برای حل این مسأله باید از خارج بدان نگریست و آن را با مطالعه هندسه و مثلثات نمی‌شود حل کرد، کما اینکه راقم این سطور هیچ‌گاه تحصیلی در این علوم نداشته است."

شاید گمان کنید کسی که ریاضیات عالی بداند، تثلیث‌گر نمی‌شود ولی همیشه چنین نیست. تثلیث‌گری در اثبات خود قضیه "دزارگ" را به‌کار گرفته و دیگری اثباتی مثلثاتی ارائه کرده که بر از مشتق‌های جزئی است.

تثلیث‌گرها چنین می‌اندیشند که تثلیث کار مهمی است. کسی به آنها نگفته که این کار با نقاله به‌سرعت و به‌خوبی انجام پذیر است و اگر نقاله در دسترس نباشد، خط‌کش ارشمیدس هم با دو خط نشانه‌ای که رویش هست برای این منظور مشکل‌گشاست. تثلیث‌گری در سال ۱۸۹۲ نظریه غریبی ابراز داشته است:

"... مؤلف اثر حاضر، به‌خاطر حل این مسأله که برای همه شاخه‌های علم و هنر فوق‌العاده مفید و ضروری است، مطالعات دقیقی به‌عمل آورده ..."

عجیب‌ترین کار بردی که تاکنون برای تثلیث دیده‌ام در سال ۱۹۳۴ مطرح شده است:

"... بعید نیست معلوم شود که تثلیث زاویه کلید کشف کیمیای جدیدی است که به‌کمک آن می‌توان عنصری را به‌عنصر دیگر تبدیل کرد - یا به‌عبارت دیگر، به کیمیاگری عملی توفیق یافت."

تثلیث‌گری از ادهایو از ارسال روش ترسیمش برای من امتناع کرد زیرا گمان می‌کرد که باید بابت آن پولی دریافت کند و می‌ترسید من آن را بدزدم. من هم به‌قصد انتقام، بین او و تثلیث‌گری در تگزاس تماس ایجاد کردم ولی این انتقام‌جویی موفقیت‌آمیز نبود: آنها با یکدیگر مکاتبه کردند و هر یک به این نتیجه رسیدند که دیگری چیزی سرش نمی‌شود. تثلیث‌گرها معمولاً به دنبال

چهارم آن خواننده شود، زیرا هیچ‌گونه شانس برای درست بودن آن وجود ندارد. اما متأسفانه واقعیت همیشه چنین نیست. تثلیث‌گرها هم مثل سایر سودازدگان می‌توانند مجادله‌های پایان‌ناپذیری به‌راه بیاورند.

خصلت مشترک تثلیث‌گرها پیر بودنشان است. تثلیث‌گرها عموماً موضوع تثلیث را در کلاس هندسه شنیده‌اند و تا سالها پس از آن و اغلب تا بعد از دوران بازنشستگی، نتوانسته‌اند روش ترسیمی برای آن بیابند.

دیگر اینکه تثلیث‌گرها عموماً مذکرند. با توجه به دو تثلیث‌گر مؤنثی که سراغ دارم، می‌توان با یک محاسبه آماری تقریبی نتیجه گرفت که به احتمال ۹۵٪ نسبت تثلیث‌گرهای مؤنث به کل تثلیث‌گرها ۴ درصد است. خانمها عاقلتر از آنند که وقت خود را در راه چنین اباطیلی صرف کنند. یک حقوق‌دان از ایلینوی در سال ۱۹۵۳ نوشته است:

"در سال اول دبیرستان (۱۹۱۳-۱۹۱۴) در ایلینوی توجهم به این مسأله جلب شد. مسأله را معلم هندسه‌مان مطرح کرد. راجع به آن تعمق کردم و بارها و بارها به آن اندیشیده‌ام."

یک مهندس در سال ۱۹۷۳:

"همه چیز در سال ۱۹۳۶ شروع شد. از آن زمان به‌بعد، اوقات فراغتم را کم و بیش در راه موضوع تثلیث صرف کرده‌ام."

از دوسلدورف، ۱۹۷۳:

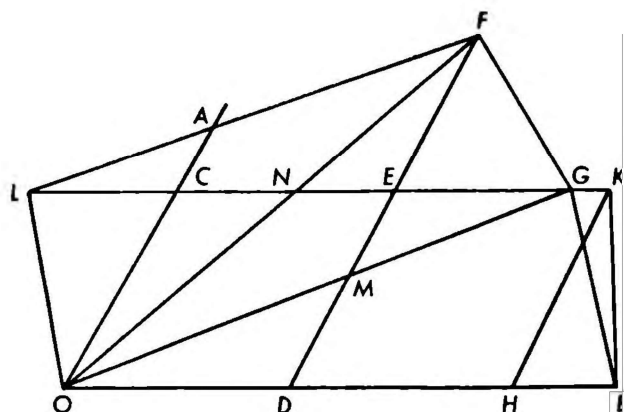
"با بیش از ۱۲۵۰۰ ساعت کار طی ۴۰ سال سرانجام این راه‌حل را یافته‌ام. من ریاضیدان نیستم، بلکه کارمند دولتم و اکنون ۶۹ سال دارم."

دوازده هزار ساعت کار! با احتساب هفته‌ای چهل ساعت برای کار تمام وقت، این مقدار معادل سیصد هفته می‌شود، یعنی این مرد سرگشته بینوا معادل شش سال از عمرش را صرف امری کرده است به‌همان بیهودگی که کسی بکوشد دودزد زوج بیابد که مجموعشان فرد باشد. در چنین مدتی چه کارها که نمی‌توان کرد و برآستی که از چه اتلاف وقت در دانشگاهی سخن می‌رود!

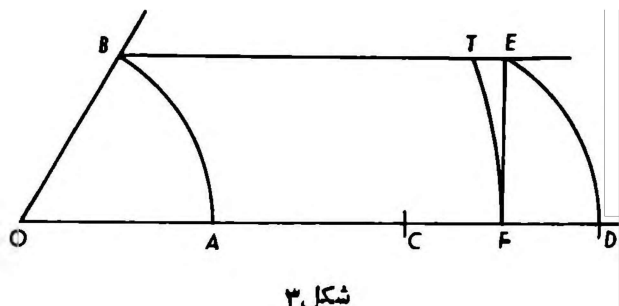
یکی دیگر از خصوصیات بارز تثلیث‌گرها این است که قادر به درک معنی "ناممکن" در ریاضیات نیستند. یکی از ضعفهای عمده آموزش ریاضی در این است که ماهیت اصلی ریاضیات را برای شاگردان روشن نکرده است. شاهدهی بر این مدعا، تثلیث‌گری است که چنین نوشته:

"از طریق پست، بروشوری از یک مجله علمی دریافت کردم که جمله ساده‌ای در آن دیده می‌شد. مضمون جمله چیزی در این ردیف بود که فرمول تثلیث زاویه هیچگاه یافته نشده است. این موضوع شدیداً توجه و کنجکاوی مرا برانگیخت. نمی‌توانستم باور کنم که صدها سال پس از پیدایش ریاضیات چنین چیزی واقعیت داشته باشد." بنا بر این به کتابخانه رفت و متوجه شد که همه کتابها این کار را ناممکن دانسته‌اند:

"چطور امکان دارد که دانشمندان تا این حد ابله باشند؟ هر دانشمند یا ریاضیدانی که پیشاپیش ادعا می‌کند حل



شکل ۲



شکل ۳

چگونه به دست می آید، ولی در مورد شکل دوم، خطی گذرنده از B به موازات OA بکشید؛ AC و CD را مساوی با OA جدا کنید، کمان DE را به مرکز C و شعاع CD رسم کنید، از E عمودی بر OD فرود آورید و کمان FT را به مرکز O و شعاع OF رسم کنید تا نقطه تلاقی T به دست آید. این تلاقی هم مثل بقیه تالیفات و ویژگی برجسته ای ندارد و در واقع بارها و بارها از نو کشف شده و تا جایی که من می دانم تنها موردی است که حتی زمانی (در سال ۱۹۳۳) رئیس یک دانشگاه غیر معروف مرکب آن شده است. وی پیش از آن علاوه بر تالیث، تضعیف مکعب هم کرده بود و اثباتی برای اصل بنجم اقلیدس داده بود. لابد فکر می کنید باید با کسانی از دانشکده ریاضی دانشگاهش درباره کار خود صحبت کرده باشد، اما بسیاری از تالیث گر ها، از روی ترس یا به شوق کسب افتخار به نصیحت کسی گوش نمی دهند. شاید هم او مشورتیایی کرده و کسی با او مخالفت نکرده است - آخر در سال ۱۹۳۳ کار تدریس به زحمت گیر می آمد. ترسیم او هم ارز است با این حکم که

$$\sin \frac{A}{3} = \frac{\sin A}{2 + \cos A}.$$

تحقیق درباره صحت و سقم این حکم، تمرین مثلثاتی خوبی خواهد بود.

تالیث گر ها نامه نویسان چیره دستی هستند. آنها مشتاقانه با ریاضیدانان مکاتبه می کنند و خلاص شدن از دست آنها کار آسانی نیست. افراطی ترین نمونه ای که سراغ دارم سودا زده ای است که

گرفتن حق نشر انحصاری یا ثبت رسمی یا گرفتن تأییدیه برای روش ترسیم خود هستند:

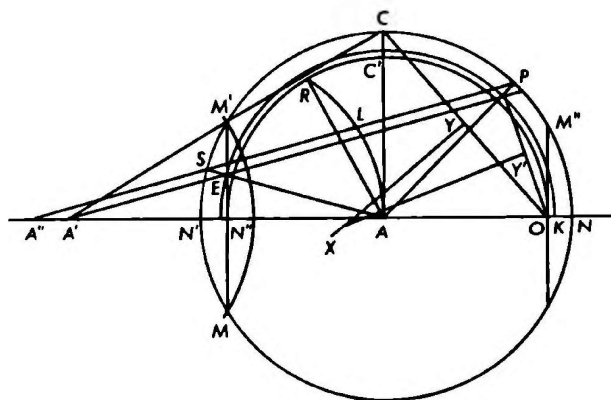
"وقتی قرار شد این طرح را به ناشر عرضه کنم، روی انحصار حق نشر خیلی تأکید داشتم. ترسم از آن بود که نکند ناشر تالیث مرا بسالا بکشد و من برای احراز حق خود به ناچار روانه دادگاه شوم."

تالیث گر دیگری می خواست بداند برای دریافت جایزه نقدی که شنیده بود برای حل این مسأله داده می شود به کجا باید مراجعه کند. (راه حل او برایم تازگی داشت: عبارت بود از بریدن زاویه از کاغذ، لوله کردن آن به طوری که به صورت مخروط دوار در آید، سپس تقسیم قاعده دایره شکل آن به سه قسمت مساوی و باز کردن آن. به او گفتم که این ترسیم در واقع به کمک خط کش و پرگار و قیچی انجام می شود و جایزه نقدی به آن تعلق نمی گیرد. از آن زمان هم دیگر خبری از او ندارم.) پزشکی از ماساچوست در سال ۱۸۹۰ نوشته است:

"با اطمینان به اینکه تلاش من به سود عالم خواهد بود، به پاس افتخار این دستاورد، از زحمت چندین ساله ای که کشیده ام چشم پوشی می کنم."

"چشم پوشی می کنم." راستی چه چیزی از این فروتنی جاهلانه خشمگین کننده تراست؟

تالیث گر ها نمودارهای پیچیده ای رسم می کنند. شکل ۱ نمونه ای از این ترسیم هاست. رسم مجدد آن خیلی وقت مرا گرفت و با همه کوششی که برای سادگی و وضوح آن کردم، می بینید که خطها و کماتنها همه جا را پر کرده اند و به کنه آن نمی توان پی برد. علت پیچیدگی این ترسیمها معلوم نیست. شاید تالیث گر ها آن قدر



شکل ۱

در کار خود غرق می شوند که نمی توانند به عقب برگردند و در آن تجدید نظر کنند. شاید فکر می کنند که این پیچیدگی خواننده را تحت الشعاع قرار می دهد و یا شاید دانسته یا ندانسته، اندکی نسبت به کار خود نامطمئن هستند و فکر می کنند یافتن اشتباه در نموداری پیچیده با حروف فراوان، به مراتب دشوارتر است. در شکل ۲ نمونه نسبتاً ساده تری از نمودار تالیث را می بینید که شکل ۳ صورت ساده شده آن است. در اینجا وارد این جزئیات نمی شوم که شکل اول

سپس همین شخص قضیه ساده‌ای در اثبات امکان-ناپذیری این کار به من عرضه کرد. همین باعث شد که ایمانم نسبت به این ریاضیدان عالی‌رتبه که او را محرم راز خود دانسته بودم از میان برود. اما اشراف و الهام مایه پایداری من علی‌رغم شکستهای متعدد شد تا آنکه بالاخره حقیقت بر من مکشوف شد و پی بردم که لازمه تثلیث زاویه، ترسیم يك ریشه چهارم است نه ریشه سوم که آن دانشمند سعی در اثباتش داشت.

چه سعی بیهوده‌ای! آنجا که پای مکاشفه در میان باشد، از منطقی‌کاری ساخته نیست.

در سال ۱۹۵۱ تثلیث‌گری از دیترویت که در آن هنگام ۸۲ سال داشت ترسیم‌های خود را (دو ترسیم که یکی از آنها با خط‌کش و پرگار و دیگری تنها با خط‌کش انجام می‌شد) تشریح کرد و به آدرس دانشگاه‌های دولتی تراز اول هر ایالت، مؤسسه‌های خصوصی معروف، آلبرت اینشتین، و روی هم رفته به بیش از صد جا فرستاد. وی بیش از ۶۰ جواب دریافت کرد! فکرش را بکنید چند ریاضیدان-ساعت صرف تهیه این جواب‌ها شده و تازه این تثلیث‌گر در نامه بعدیش که آن را هم در سطح وسیعی پخش کرد، گزیده‌هایی از همین جواب‌ها را گنجانده.

از فرهنگستان ملی علوم: "نکته قابل‌ذکری نیست. تکلیف این مسأله يك بار برای همیشه روشن شده است." از مجله دیاضی: "از خیلی قبل ثابت شده که این کار تنها با خط‌کش غیرمدرج و پرگار ناممکن است." از شیکاگو: "مؤسسه ما برای بررسی این جواب‌ها مبلغی دریافت می‌کند تا جبران وقتی را که صرف این کار می‌شود بکنند."

جواب‌های دیگری هم از ام. آی. تی، کلمبیا، کورنل، ایلینوی، ... رسیده بود، اما بهترین جواب از آن اینشتین بود که فرمول خوشایندی در آن به کار گرفته شده بود:

"من آنچنان در نامه‌نگاری غرق شده‌ام که پاهایم اشتیاقم به این کار، فرصت پاسخ گفتن به همه نامه‌ها را ندارم."

بعضی تثلیث‌گرها امکاناتی برای نشر و توزیع گسترده آثار خود دارند. تثلیث‌گری در سال ۱۹۷۳ کتاب خود را تحت عنوان تثلیث (ذوید ۱۲۵ درجه) (ترسیم اوعلا) فقط برای این زاویه قابل استفاده بود) از طریق ناشری بیمایه به چاپ رساند. این کتاب با چاپ عکس مؤلف در هیئت پیرمردی محترم و خوش‌سیمای در پشت جلد، چیزی کم و کسر نداشت. احتمالاً وقتی مطالب زیر را در نامه‌ای برایش می‌نوشتم، چندان سردماغ نبودم:

"واقعاً خجالت دارد که آدم این همه وقت، انرژی و پول را صرف کاری بیهوده بکند؛ این کار ناممکن است و دلیل کافی هم در این مورد وجود دارد. این هم خجالت‌آور است که شما حاضر شده‌اید کتابی منتشر کنید که نتوانی آن را موجب گمراهی خواننده و ترویج اشتباه بشود."

از جواب او به کلی شرمند شدم. نوشته بود:

"از شما به خاطر توجهی که به روش تثلیث من نشان داده‌اید و وقتی که صرف مکاتبه با من کرده‌اید، سپاسگزارم." پس بیهوده نبود که عکس او از نجابت این پیرمرد خوش‌قلب حکایت می‌کرد. با این حال، ترویج اشتباه و اتلاف وقت و سرمایه،

تثلیث نمی‌کرد بلکه نکته زیر را کشف کرده بود. شش جایگشت ۱، ۲، ۳ را اختیار کنید و آنها را به ترتیب صعودی بشوید و تقاضاهای مرتبه اول را به دست آورید.

۳۲۱	۳۱۲	۲۳۱	۲۱۳	۱۳۲	۱۲۳
۹	۸۱	۱۸	۸۱	۹	

مجموع این دو ردیف ۱۳۳۲ و ۱۹۸ است. اکنون ارقام عدد پی (π) را در گروه‌های سه‌تایی بگیرید و عدد سحرآمیز ۱۹۸ را به آنها بیفزایید:

۲۶۵	۱۵۹	۳۱۲
۱۹۸	۱۹۸	۱۹۸
۲۶۳	۳۵۷	۵۱۲

حاصلجمع این سه مجموع، بی‌کم و کاست ۱۳۳۲ است. این مطلب خود به تنهایی شگفت‌انگیز است، گرچه علاوه بر آن، خاصیت‌های قابل توجه دیگری هم وجود دارد یعنی رابطه $۲۹ = ۵۱۲$ و ترتیب ارقام ۳، ۵، ۷، و من این موارد را طوسی نامدای به آن سودا زده اطلاع دادم. طوسی سه هفته بعد، دوازده نامه چند صفحه‌ای از او به دستم رسید گرچه به هیچ يك جوابی نداده بودم؛ و همین چند وقت پیش هم او يك بار دیگر بخت خود را آزمود.

تقریباً در همه موارد، مکاتبه با تثلیث‌گرها خطاست زیرا اساساً متقاعد کردن آنها به اینکه اشتباه می‌کنند غیرممکن است. در يك مورد، مکاتبه تثلیث‌گر و ریاضیدان بیش از هفت سال ادامه یافت. بهتر است انسان اصلاً چنین کاری را شروع نکند.

نامه‌های يك تثلیث‌گر به من، کم‌کم لحن توهین‌آمیزی به خود گرفت (بعداً فهمیدم که با دیگران هم همین معامله را کرده است). سرانجام نامه‌ای رسید که با مایه آبی و با حروفی به ارتفاع پنج سانتیمتر نوشته شده بود. نویسنده نامه در آتش خشم و نومیادی می‌سوخت. اندکی بعد، کپی نامه‌ای را دریافت کردم که به رئیس دانشگاه نوشته بود و طی آن مرا به جنایتها و تخلفات گوناگون متهم کرده بود. گمان نمی‌کنم رئیس چندان توجهی به این قضیه کرده باشد (او رئیس فوق‌العاده توداری بود)، ولی طی نامه‌ای به آن تثلیث‌گر، قوانین مربوط به تهمت و توهین را گوشزد کردم و مکاتبه قطع شد. لابد حالا این تثلیث‌گر به سراغ قربانی دیگری رفته است. یکی از عواقب سوء این علاقه مفرط به نامه‌نگاری، وقت زیادی است که تثلیث‌گرها از جامعه ریاضی می‌گیرند، گذشته از پولی که در این میان صرف هزینه پستی می‌شود. خیلی از گروه‌های ریاضی خود را با سودا زدن درگیر نمی‌کنند، اما در بعضی از ما روحیه معلمی آن قدر قوی است که می‌خواهیم با تثلیث‌گر استدلال کنیم. این کار تقریباً همیشه بیهوده است. شاید بتوانید به هدف نزدیک شوید ولی به ندرت موفقیتی حاصل خواهید کرد. تثلیث‌گری از "گویان" در سال ۱۹۷۵ نوشته است:

"دانشمند بزرگی به من گفت: فکرمی‌کنم باید به شما بگویم که از خیلی وقت پیش ثابت شده که تثلیث زاویه تنها به کمک خط‌کش و پرگار ناممکن است، در نتیجه هر کوششی برای این ترسیم چیزی جز اتلاف وقت نخواهد بود.

خطایی است که حتی المقدور باید جلوگیری را گرفت.

يك سال تابستان به دیدار سه تلیث گز رفتم و می خواهم مختصراً به توصیف آنها بپردازم زیرا فکرمی کتم آنها نمونه های بارزی از اغلب این گونه افرادند. اولین تلیث گز حدود ۵۵ سال داشت و با زنش در جنوب [آمریکا] زندگی می کرد. از دیدنم فوق العاده خوشحال شد و آنسی از حرف زدن باز نمی ایستاد. وجودش از انرژی لبریز بود و نمی توانست آرام بگیرد، برعکس زنش می کوشید او را ساکت کند. این شخص شغلی نداشت اما زمانی در ارتش خدمت کرده بود. به این نتیجه (شاید به غلط) رسیدم که او را به دلایل روانی کنار گذاشته اند و با حقوق بازنشستگی روزگار می گذرانند. در فرصتی که از سایر فعالیتها برایش باقی می ماند به خواندن کتابهای ریاضی می پرداخت: این فعالیتها نقاشی، نویسندگی (زمان ناموفقی از او را ناشی که هیچ وقت اسمش به گوشم نخورده بود، منتشر کرده بود) و مطالعه گسترده در خیلی از زمینه های نامأنوس را در برمی گرفت. پس او راجع به تلیثش صحبت کردم و کوشیدم اشتباهات روش او را گوشزد کنم (آن وقتها جوآنتر بودم و عقلم کامل نشده بود). اوضاع به هیچ وجه مطلوب نبود. ظاهراً به حرفهای من گوش می کرد ولی این چیزها در او کارگر نبود. من مرتکب این اشتباه شدم که از ترییع دایره به عنوان مسأله دیگری که حاش با خطکش و پرگار ممکن نیست یاد کردم. پس از آنکه با خاطرات خوشی از مهمان نوازی این تلیث گز به خانه برگشتم، نامه ای حاوی يك روش ترییع دایره از او به دستم رسید. بعدها به کالیفرنیا که زادگاهش بود نقل مکان کرد و فکر می کنم الان در آریزونا اقامت دارد. به گمانم پرداختن به تلیث هیچ تأثیر قابل توجهی بر زندگی اش نگذاشته و احتمالاً اکنون به سراغ چیزهای دیگر رفته است.

تلیث گز بعدی در يك شهرك دانشگاهی واقع در غرب میانه زندگی می کرد. وقتی من ضبط صوتم را روشن کردم او هم مال خودش را روشن کرد و يك تته نطق مفصلی را آغاز کرد. به گفته خودش زمانی معلم شیمی بوده و يك روز که به جای معلم غایبی سر کلاس ریاضی رفته بود به فکر تلیث افتاده بود. پس از مدتی به انجام تلیث توفیق یافته و کوشیده بود صحت ترسیم خود را به دیگران بقبولاند. به سراغ افراد مختلفی در دانشگاه شهر خود رفت و با مجامع ریاضی تماس گرفت، حتی يك بار هم توانست در برنامه فرهنگستان ایالتی علوم جایی برای خود دست و پا کند. به هر کسی که ممکن بود جوابی بدهد نامه نوشت و به گفته خودش دوستان و پنجاه نفر تلیث او را بررسی کرده و هیچ يك نتوانسته بودند نکته نادرستی در آن بیابند. (من از تذکر اشتباهی که در آن یافته بودم، خودداری نکردم ولی حرف من به گوشش نرفت). در پایان صحبتهای دور و درازش اشارات سر بسته ای به کارهای بزرگی کرد که در مورد سایر مسأله های حل نشده مهم انجام داده بود. سعی کردم با او به استدلال بپردازم ولی هیچ سودی نداشت. پیش از آن، با هم مفصلاً نامه نگاری کرده بودیم و زمانی رسید که متوجه شدم همه نامه هایش اساساً مثل یکدیگرند. در هر نامه مطالب قبلی و حتی گاهی عین عبارات تکرار می شد. حالا هم خودش حضوراً همان چیزهایی را که نوشته بود، بر زبان می آورد. الگوهایی در ذهنش جا گرفته بودند که نمی شد تغییرشان داد. این مرد دچار

وسواس شده بود و زندگی او در تلیث خلاصه می شد و هدفی جز این نداشت که دیگران را از کشف بزرگی خود آگاه کند. چه زندگی محنت باری! زندگی به دور از شادمانی که در آن به جز نومییدی و سرخوردگی بی پایان چیزی وجود ندارد؛ زندگی که از باد زهر آگین تلیث پژمرده شده است.

سومین تلیث گز هم در شهرکی در غرب میانه زندگی می کرد. مرد کوتاه قد هفتاد و چند ساله ای که در خانه ای قدیمی واقع در حاشیه روبه ویرانی شهرك سکونت داشت. طبعاً مرا در خانه نپذیرفت زیرا خانه بیش از حد کثیف بود و خجالت می کشید کسی آنجا را ببیند. اولین اقدام این بود که به دفتر روزنامه محلی برویم و سردبیر را ببینیم تا مطلبی در مورد این دیدار در روزنامه بنویسد. این سردبیر آدم حرف شنویی نبود و به تذکرات مکرر تلیث گز در مورد احضار عکاس برای گرفتن عکس اعتنایی نکرد. خودش پیش بینی همه چیز را کرده بود. مقصد بعدی يك آنلیه عکاسی بود که عکسمان را در حال دست دادن با یکدیگر گرفت. در سالن انتظار يك بیمارستان حدود چهار ساعت گفتگو کردیم و او در بوفه آنجا که نرخیهای ارزانی داشت، غذای مفصلی خورد. در این گفتگوها علاوه بر ماجرای تلیث، به اخراجش از دانشگاه، بلند پروازی ناکام مانده اش برای وزارت، تغییر شغلای بیایی و نیز به تنهاییش پی بردم. مرد نجیبی بود که احتمالاً هیچ وقت آزارش به کسی نمی رسید ولی هنوز آتش جاه طلبی در وجودش شعله ور بود. خودش می گفت که علت روی آوردنش به تلیث این بوده که بلکه از این راه اندکی احترام کسب کند؛ احترامی که مردم برای کسانی که از عهده کارهای غیر عادی بر آیند قائل می شوند، به قول خودش، خواسته او تنها در همین خلاصه می شد: اندکی احترام. دوهفته بعد از ترك آنجا، بریده ای از روزنامه به توسط پست دریافت کردم که در آن عکسی که عکاس گرفته بود با این عنوان چاپ شده بود: "ریاضیدان محلی در يك قدمی رفوزگی". ماجرا با حفظ امانت نقل شده بود و تلیث گز ما هم از این بابت خشنود بود. برایم در نامه ای نوشت که عملاً قدری احترام کسب کرده است. امیدوارم او با تلیثش عاقبت به خیر شده باشد.

بی شك چنین عاقبت به خیری يك امر استثنایی است. تلیث اغلب نومییدی، ناکامی و وسواس به بار می آورد. سرانجام وقت آن رسیده که بگویم با تلیث گرها چگونه باید برخورد کرد. اما بگذارید اول بگویم چگونه نباید برخورد کرد. يك راه خلاصی موقت از چنگ تلیث گز آن است که بگویید: "خوب ناینجایش قبول، اما می دانید که باید برای درست بودنش بوهان داشته باشید. یعنی يك سری حکمها و استدلالهایی نظیر آنچه در کتاب هندسه قدیمیان داشتید." تلیث گز از نزدیکان می رود ولی به همراه بوهان برمی گردد.

در این مرحله ممکن است بگویید: "جنوب، حالا نگاهی به آن بیاندازم"، اشتباه آن را بیابید و به تلیث گز گوشزد کنید. تلیث گز این بار هم می رود ولی باز همراه بسا بوهان تجدید نظر شده ای برمی گردد که طولانیتر، پیچیده تر و یافتن اشتباهش دشوار تر است. تجدید نظرهای پایایی در بوهان کار را به جایی می کشاند که دیگر نتوانید یا نخواهید اشتباه آن را پیدا کنید. قدم بعدی که آن نیز خطاست، این است که بگویید: "راستش

ندارد ولی او ضمن پاسخ نامه‌ام نوشت:

"همین قدر که توانسته‌ام به تقریبی برسم راضی هستم و دیگر آن را کنار می‌گذارم."

این بار روحم از نفرین به‌دور ماند! اخیراً چند موفقیت دیگر هم داشتم و شاید برخی از این تثلیث گرهای لب فرو بسته، متقاعد هم شده باشند.

اگر با این روش کاری از پیش نرفت، آن وقت بیرحم باشید. نامه تند و برخوردی بنویسید، به این قصد که طرف از شما بدش بیاید. دیگر به هیچ قیمتی مزاحم شما نخواهد شد و شاید بخشی از نفرتش منجر به بی‌علاقگی نسبت به ریاضیدانان و بی میلی به ادامه کار تثلیث شود، زیرا معمولاً انسان اگر بتواند، از کاری که مایه آزارش شود خودداری می‌کند. اگر همه همین روش را در پیش می‌گرفتند نسل تثلیث گرها تحلیل می‌رفت و منقرض می‌شد. در آن صورت کسانی که سودازدگی جزء سرشتشان است مزاحم اقتصاددانها، فیزیکدانها یا علمای الهیات می‌شدند و ما می‌توانستیم در آرامش و امنیت زندگی کنیم و مطمئن باشیم که از این پس هیچ سودازدهای به سراغمان نخواهد آمد.



- Underwood Dudley, "What to do when the trisector comes," *The Mathematical Intelligencer*, (1) 5 (1983) 20-25.

این مقاله با اندکی تاخیر ترجمه شده است.

* اندروود دادلی، دانشگاه دیپاو در ایندیانا ای آمریکا

من وقت بررسی این پرهان را ندارم ولی می‌دانید که شخصی به نام وانتسل در سال ۱۸۳۷ ثابت کرده که زاویه را نمی‌توان با خط‌کش و پرگار تثلیث کرد. پرهان او موجود است، این هم پرهان شما! هر دوی اینها نمی‌توانند درست باشند؛ پس چاره‌ای نیست جز اینکه شما در پرهان وانتسل اشتباهی پیدا کنید. "این کار هم تثلیث گر را از سرتان باز می‌کند ولی او دیر یا زود برمی‌گردد با رده‌ای بر پرهان وانتسل در قلاب چنان عباراتی که درک معنی‌شان ناممکن است. هیچ چیز نمی‌تواند راه را بر تثلیث گر از خود گذشته ببندد.

پس در برخورد با تثلیث گر چه باید کرد؟ به اولین نامه تثلیث گر، اگر مطمئن شدید که خوبی تقریب یا سادگی روش یا هوشمندی او در یافتن تقریبی جدید، قابل توجه است، مؤدبانه جواب بدهید. به همراه نامه، برایش فهرستی کامپیوتری از اشتباهات موجود در ترسیم برای زاویه‌های مختلف بفرستید. من معمولاً فهرست را برای ۵ تا ۱۸۵ درجه، با فواصل ۳ درجه‌ای تهیه می‌کنم. این کار مهم است زیرا هنوز کامپیوتر قدرت آن را دارد که احساس احترام و ابهتی در افراد ایجاد کند. همچنین با آن نامه چند تثلیث تقریبی دیگر را بفرستید با تذکری از این قبیل که، "فکر کردم شاید علاقه‌مند باشید ببینید دیگران چه تثلیث‌های تقریبی به دست آورده‌اند."

در سالهای اخیر با استفاده از این روش میزان موفقیت‌مخیلی بالا رفته است. یادم هست که اولین موفقیت تا چه حد مایه رضایت خاطر من شد. مهندس در شهر نیوجرسی کتاب بزرگی با جلد مقوایی در حجم بیش از ۲۵۰ صفحه تهیه کرده بود که عنوان حاجراهای هندسه روی جلد آن با حروف زرکوب نقش بسته بود. به نظرم رسید کسی که این همه برای تثلیث مایه گذاشته باشد، راه نجاتی