



جرج پولیا : چگونه حل کنیم ؟

جرج پولیا (۱) (۱۹۸۵-۱۸۸۷) ریاضی‌دانی که بیش از هفتاد سال در صحنه فعالیت‌های علمی حضور داشت، در اواخر تابستان گذشته، زخ در نقاب خاک کشید. پولیا، ریاضی‌دان گرانقدری بود که در بسیاری از زمینه‌های ریاضی، مشارکتی بنیادی و اساسی داشت، از جمله در نظریه احتمالات، آنالیز مختلط، و نظریه ترکیبات. کارهای او در "گام‌های تصادفی" و قضیه معروفش درباره آن، در زمینه‌های مختلفی، کاربردهای عملی یافته است. علاوه بر اینها، پولیا در نظریه اعداد، هندسه، و ریاضی فیزیک نیز کارهای با ارزشی انجام داده است. از پولیا بیش از ۲۰۰ مقاله تحقیقاتی و ۱۱ کتاب به جا مانده است.

پولیا در ۱۸۸۷ در بوداپست متولد شد. نخست به اصرار مادرش به تحصیل در رشته حقوق، که حرفه پدرش بود، پرداخت. پس از مدتی تغییر رشته داد و به تحصیل در رشته زبان شناسی مشغول شد، ولی بالاخره دانست که به فیزیک و فلسفه علاقه دارد، در این باره خود چنین گفته است: "فکر کردم در فیزیک چندان خوب نیستم، و در فلسفه بیش از اندازه استعداد دارم، به همین خاطر ریاضیات را برگزیدم که در بین این قرار داشت". پس از دریافت دکترا در سال ۱۹۱۲ از دانشگاه بوداپست، در دانشگاه گوتینگن^(۲) و دانشگاه پاریس مشغول کار شد، و بالاخره در موسسه تکنولوژی سویس^(۳) شاغل شد که ۲۶ سال به طول کشید. در جنگ جهانی دوم، پولیا به آمریکا مهاجرت کرد و سپس از مدتی که در دانشگاه براون کار کرد، به دانشگاه استانفورد رفت و تا پایان عمر در همانجا شاغل بود.

پولیا می‌پنداشت که اکتشاف یک هنر است که با آموزشهای ویژه ای قابل تعلیم و یادگیری است. او در بسیاری از نوشته‌های شیرین و آموزنده خود، سعی در آموزش این هنر دارد. به بخش کوتاهی از نوشته او که در آخر کتاب معروفش، به نام "چگونه حل کنیم"^(۴) آمده است، نظر می‌افکنیم:

چگونه حل کنیم:

نخست: بایستی مساله را بفهمید.

دوم: وابطه‌ای بین داده‌ها و مجهولهای مساله را پیدا کنید. اگر ای—
ارتباط فوری برقرار نشود، ممکن است مجبور شوید یک مساله کمکی
را مدنظر قرار دهید. سرانجام بایستی طریحی برای حل مساله به دست

آورید .

سوم : طرح خود را به کار ببندید .

چهارم : جواب به دست آمده را امتحان کنید .

این قاعده ها سپس به اجزای بیشتری تقسیم شده و در هر مرحله استراتژیها
خاصی پیشنهاد شده است . به چند نمونه از این استراتژیها در زیر توجه کنید :

اگر مساله مطرح شده را نمی توانید حل کنید ، در اطراف آن به جستجوی
یک مساله مناسب دیگر که مرتبط با آن است بپردازید .
به عقب برگردید .

به جلو بروید .

شرایط مفروض را کمتر و جزئیتر کنید .

شرایط مفروض را بیشتر و جامعتر کنید .

دنبال یک مثال نقض بگردید .

حدس بزنید و حدس خود را آزمایش کنید .

مساله را جزء جزء کنید و هر جزء را حل کنید .

سبک کار را تغییر دهید .

توضیحات

Gottingen

(۲)

George Polya

(۱)

How to solve it?

(۴) Swiss Federal Inst.of Tech. (۳)

منابع :

(1) P.J.Davis & R.Hersh, *The Mathematical Experience* ,Birkhavser, 1981.

(2)SIAM News,Vol 18 No 6 1985.

