Henri Poincaré – psychológ matematiky

Tvorivé sny

Po niekoľkých neúspešných pokusoch o vyriešenie neľahkej matematickej úlohy sa rozhodol ísť skôr večer spať. Urobil to zámerne, lebo vedel, že ráno sa mu pracuje lepšie. Nad ránom sa mu snívalo, že prednáša študentom práve tú tému, ktorou sa večer zaoberal. Úlohu vo sne vyriešil. Zobudil sa. Vedel, že to bol sen. Na postup riešenia si však spomenul a poznačil si ho na papier. Zistil, že riešenie je správne. A to sa nestalo iba raz.

Univerzálny matematik



Jules Henri Poincaré (1854 – 1912), francúzsky matematik a teoretický fyzik, jeden z posledných univerzálnych matematikov, člen viac než 35 akadémií vied a vedeckých spoločností, ovládal mimoriadne bohatú oblasť problémov čistej i aplikovanej matematiky. Napísal asi 1300 odborných statí a 30 knižných publikácií. Jeho výskumy ovplyvnili teóriu diferenciálnych rovníc, matematickú fyziku, teóriu pravdepodobnosti. Zaviedol základné pojmy kombinatorickej topológie. Sformoval ideu princípu relativity a rozvinul dôsledky relativistickej koncepcie fyziky. Zo svojich matematických a fyzikálnych štúdií vyvodzoval všeobecné filozofické závery, ktoré ovplyvnili chápanie postavenia prírodných vied.

Rodinné zázemie

Poincaré pochádzal z rodiny s lekárskou a lekárnickou tradíciou. Otec bol profesorom lekárskej fakulty. Jules Henri sa narodil **29. apríla 1854** v Nancy (Lotrinsko). Menom Jules ho neoslovovali. Päťročný ochorel na záškrt, po ktorom stratil reč i pohyblivosť nôh. Našťastie následky neboli trvalé. Práve vtedy získal rozvinutú sluchovú pamäť a schopnosť sústredene premýšľať. Už v detstve veľmi veľa čítal. V lýceu vynikal v dejepise a zemepise, ale mal ťažkosti s krasopisom Pri riešení geometrických úloh ukázal originálne postupy. Učiteľ matematiky v roku 1868 povedal jeho matke: „*Madam, váš syn bude veľkým matematikom*.“ Poincaré dvakrát zvíťazil v celoštátnych súťažiach v riešení úloh pre žiakov lýceí. V dvojročnej École polytechnique patril medzi troch najlepších študentov školy. Pre ďalšie štúdium si zvolil Banskú vysokú školu a v roku 1879 sa stal banským inžinierom.



Profesor, akademik

Matematické štúdiá zavŕšil prácou, ktorá mu umožnila prednášať na vysokej škole v Caen. Tam sa intenzívne pustil do vedeckej práce. V roku 1881 bol dvadsaťsedemročný Poincaré povolaný na parížsku Sorbonnu, kde sa v roku 1885 stal profesorom a viedol katedru matematickej fyziky a počtu pravdepodobnosti. Zároveň riadil aj parížske observatórium. Za člena Akadémie vied bol zvolený v roku 1887. Cenu švédskeho kráľa za práce o probléme troch telies získal v roku 1869.

Vynikajúca pamäť mu umožnila zaujímavý štýl práce. Poincaré si nepísal skoro žiadne poznámky, pomocné výpočty ani náčrty. Vždy si všetko premyslel v hlave a písal pomocné riešenia. Matematiku nechápal ako jednoduchú mechanickú aplikáciu logiky. Veľmi vyzdvihoval úlohu intuície ako nástroja objavu. Tvoriť v matematike znamená vedieť rozpoznať, umenie vedieť vybrať podstatné a dôležité: *... práca matematika nie je mechanická a nemožno ju zveriť žiadnemu stroju, nech by bol akokoľvek dokonalý. Problém nie je v tom zostaviť pomocou daných pravidiel čo najviac kombinácií. Tieto kombinácie by boli príliš početné, neužitočné... Skutočná práca vedca spočíva vo výbere kombinácií tak, aby sa vylúčili neužitočné, no ešte skôr v tom, aby sa neužitočné vôbec nezostavovali. Pravidlá, ktoré pri tom treba používať, sú také jemné a presné i okrajové, že ich takmer nemožno vyjadriť slovami: lepšie sa cítia, než formulujú*. Poincaré vytušil dôležitosť matematickej krásy, pôvabu i elegancie. Bol presvedčený, že *matematikom sa nemožno stať, matematikom sa treba narodiť.*



Henri Poincaré.

Spisy a dielo



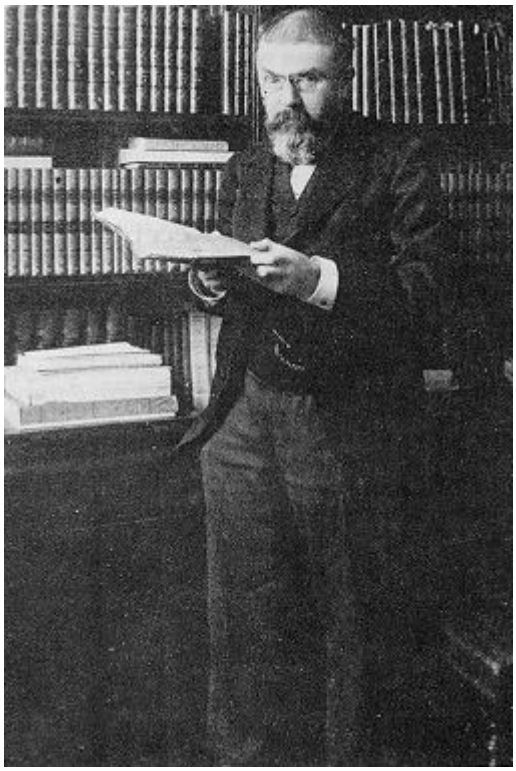
Vymenujme aspoň niekoľko oblastí, ktoré Poincaré obohatil výsledkami svojej práce. Vytvoril modely neeuklidovských geometrií, objavil automorfné funkcie komplexnej premennej, položil základy kvalitatívnej teórie diferenciálnych rovníc, prispel k základom teórie dimenzie topologických priestorov, ovplyvnil predstavy o časopriestore, študoval problémy stability dráh planét. Zaoberal sa aj teóriou potenciálov, optikou, vedením tepla, elektromagnetizmom, hydrodynamikou, nebeskou mechanikou. Veľa síl venoval všestranným úvahám o predpokladoch vedeckého poznania, o metodológii vedy. Napr. diela *Veda a hypotéza* (1902), *Hodnota vedy* (1906), *Veda a metóda* (1908). Jeho zobraté spisy, publikované v rokoch 1916 – 1954, obsahujú 10 zväzkov.

Spomienka a odkazy

Priblížme si niekoľko stručných postrehov, ktorých autorom je Henri Poincaré:

- *Vedec neštuduje prírodu preto, že by to bolo pre neho užitočné, študuje preto, že mu to prináša potešenie, a potešenie mu to prináša preto, že príroda je nádherná. Keby nebola nádherná, nestálo by za to vedieť, a keby nestálo za to vedieť, nestálo by za to žiť.*
- *Veda sa robí z faktov ako dom z tehál, no hromada faktov ešte nie je vedou, tak ako hromada tehál nie je domom.*
- *O všetkom pochybovať alebo všetkému veriť, to sú dva postoje rovnako pohodlné, lebo jedno aj druhé nás oslobodzuje od rozmýšľania.*
- *Medzi vybranými kombináciami najplodnejšie bývajú často tie, ktoré sú tvorené prvkami vzatými zo sfér vzájomne veľmi odľahlých. Nechcem tým povedať, že najlepšie pre vynachádzanie je spájať objekty čím rôznorodejšie; väčšina kombinácií, ktoré sa takto skladajú, bude úplne neplodná. Ale niektoré z nich, zaiste veľmi zriedkavé, sú najplodnejšie zo všetkých.*
- *Logikou sa dokazuje, intuíciou sa vynachádza.*
- *Užitočné kombinácie v matematike sú práve tie najkrajšie. Preto zvláštny estetický cit slúži často ako sito, a to dostatočne vysvetľuje, že nikdy nebude skutočným tvorcom ten, kto ho nemá. Pocit matematickej krásy, harmónie čísel a vzorcov, geometrickej elegancie je skutočne estetický pocit, ktorý dobre poznajú všetci praví matematici.*

Tvorivosťou ducha prekonávame prírodu



Najväčší matematik na prelome storočia zomrel po ľahkej operácii na embóliu 17. júla 1912. Zanechal originálne podnety pre rôzne matematické disciplíny, psychológiu i filozofiu matematiky, teoretickú fyziku i metodológiu vedy. *Nie je možné tvoriť vedu iba pre jej aplikácie. Pravdy sú plodné len vtedy, ak medzi nimi existuje vnútorná súvislosť. Ak hľadáte iba také pravdy, od ktorých možno očakávať bezprostredné praktické závery, spájajúci článok sa stratí a reťaz sa rozpadne.* Neúnavne pracujúci vedec Poincaré nám odkázal: *Nech je predstavivosť človeka akákoľvek, príroda je tisíckrát bohatšia.*

Dušan Jedinák