

Jean d'ALEMBERT – hľadať pravdu rozumom

Úvodná otázka

Spýtali sa známeho matematika, aká je pravdepodobnosť, že pri hode jednej mince dvakrát za sebou, sa aspoň raz ukáže "hlava"? Ten uvažoval možno takto: *Hlava prvým hodom, hlava druhým hodom, žiadna hlava.*

Pravdepodobnosť priaznivých prípadov sú 2/3. Avšak to nie je správna úvaha. Pravdepodobnosť padnutia opaku hlavy v prvom hode je 1/2, pri druhom hode tiež. Pravdepodobnosť padnutia opaku hlavy v oboch hodoch je 1/4, teda pravdepodobnosť padnutia hlavy aspoň v jednom prípade (to je negácia žiadneho prípadu) je $1 - (1/4) = 3/4$. Majstrom tesárom, ktorý sa "sekol" v roku 1754, bol v tomto prípade, podľa tradície, slávny francúzsky učenec d'Alembert (1717–1793). Dnešný študent gymnázia by mal vedieť, že elementárne javy tohto prípadu sú (0,0), (1,0), (0,1), (1,1) a z nich vyhovujú zadaniu úlohy tri (aspoň raz 1), teda pravdepodobnosť bude 3/4.



Životné osudy



Ako novorodenca ho našli odloženého na schodoch kostola Jean le Rond. Vychovali ho v rodine sklára Alemberta. Matka sa o neho nezaujímalá, otec mu poskytol skromné prostriedky na výchovu i štúdium. Jean sa stal advokátom. Neodolateľne túžil po matematických poznatkoch a vedomostiach z prírodných vied aj medicíny. Vytušil, že *matematické abstrakcie nám uľahčujú poznávanie vnímaných predmetov, sú však užitočné vtedy, ak sa neobmedzujeme len na ne.* Prijal Diderotovu ponuku za redaktora *Encyklopédie – Výkladového slovníka vied, umení a remesiel*, ktorá vychádzala v rokoch 1751–1772. Zodpovedal za matematickú časť. Bol autorom celého radu hesiel z matematiky, fyziky, práva, ale aj hudby a náboženstva. Prispel k novej filozofii osvieteného diela v zmysle otvárajúcom priestor pre slobodu myšlienkových postupov. *Dve veci sú potrebné, aby ľudský duch získal umenie odhadu: cvičiť sa v presných dôkazoch a neobmedzovať sa len na ne. Iba keď si zvykneme rozpoznať pravdu v celej jej čistote, budeme môcť neskôr rozšíriť aj to, čo k nej má blízko alebo ďaleko.*

Rozum a poznanie

Filozofia nie je nič iné ako aplikácia rozumu na rozličné predmety, o ktorých rozum môže vypovedať. D'Alembert odsúdil špekulatívnu metafyziku, kliesnil cestu vedeckému poznaniu v konkrétnych vedách. *Ak by sme sa postavili proti vedám, neresti by nám ostali a navyše by sme boli aj bez poznania.* Nenútil ostatných, aby mysleli ako on, uprednostňoval nezávislosť, slobodu názorov, presvedčivosť argumentov. Vtipne poznamenal: *Takmer o čomkoľvek možno povedať čokoľvek.* Bol proti náboženskej neznášanlivosti, duchovnému i svetskému zneužívaniu moci.



Vesmír je šíry oceán, na ktorého povrchu pozorujeme niekoľko väčších či menších ostrovov, ktorých spojenie s pevninou je nám skryté. V klasifikácii vied uznal tri schopnosti človeka – pamäť, rozum, predstavivosť. Vnímal dva ľudské rozmery – materiálny a duchovný. *Boh, človek, príroda, to sú podľa všeobecného delenia tri hlavné predmety filozofického skúmania.* Bol skeptikom v odpovedi na úplné poznanie podstaty sveta i poznania boha. *Najvyšší rozum roztrhol závoj a ukázal sa, nič nepridal svetlu nášho rozumu pokiaľ ide o dôkazy, že jestvuje, iba nám umožnil dokonale využívať toto svetlo a konať podľa neho.* Chcel uctievať boha rozumom a pravdou.

Jediný spôsob, ako správne preberať základy presnej a prísnej vedy, je použiť pri nej maximálnu presnosť a prísnosť. D'Alembert urobil rozhodujúci krok pre objasnenie pojmu derivácie ako limity

pomeru prírastkov, študoval konvergenciu niektorých radov i niektoré funkcionálne rovnice. *Utvoriť si presné pojmy o tom, čo geometri nazývajú infínitezimálnym počtom, znamená si urobiť najprv celkom jasnú predstavu o tom, čo je nekonečno.* V *Rozprave o dynamike* (1743) otvoril cestu vzniku analytickej mechaniky a matematizácii fyziky. Vyslovil všeobecné pravidlá pre zostavenie diferenciálnych rovníc pre opis pohybu sústav hmotných bodov. Formuloval princíp o okamžitej rovnováhe zotrvačných síl a síl pôsobiacich na teleso. V práci o kmitaní struny sformuloval vlnovú rovnicu a ukázal postup na jej riešenie. V astronómii skúmal pohyb Mesiaca a nebeských telies, zaoberal sa teóriou gravitácie. Parížskej akadémii vied zaslal práce o pohybe pevných telies v kvapalinách a o integrálnom počte.

Úspešný vedec



Jean-Baptiste Le Rond d'Alembert (17.11.1717 – 29.10.1783), francúzsky matematik, fyzik, astronóm a filozof, jeden z najvýznamnejších vedcov 18. storočia, ovplyvnil svojím dielom celú Európu. Uvažoval o predpokladoch poznania, dôveryhodnosti vedeckých poznatkov. Navrhoval uplatňovať rozum proti predsudkom a fanatizmu. Vytušil budúci pozitivizmus filozofických úvah. Od roku 1754 bol členom Francúzskej akadémie, riadnym členom Kráľovskej akadémie vied sa stal roku 1765. Ponúkol veľa odvážnych činov i objavných myšlienok. *Schopnosť vstépiť do hláv bez námahy pravdivé a jednoduché pojmy, je oveľa záslušnejšia činnosť, než si myslíme.*

Svetlom poznania odhaľujeme naše pochybenia. V plodoch výstižných právd sa zušľachtujú ľudské predstavy. D'Alembert, učenec spolupracujúci na poli matematiky, fyziky i filozofie ponúkal (aj pre učiteľov počtov a merby) sympatickú myšlienku: *Geometria je akýmsi koníčkom, ktorého nám dala príroda, aby nás potešoval a zabával v temnotách.*

Tým, ktorí sú až príliš vážni matematici, možno odkázal d'Alembert svoj názor: *V triezvom matematikovi nepracuje obrazotvornosť menej než vo vynaliezavom básnikovi.* Štúdium matematiky prináša harmóniu poézie i efektívnosť remeselnej zručnosti. Skúsenosti rozumu odkrývajú spletité vzťahy a rozširujú praktické použitie matematických poznatkov.

(Dušan Jedinák)

