

Učiteľ matematiky – jeho osobnosť a činnosť

Matematizácia našich predstáv

Na učiteľoch záleží, aby zo škôl žiaci neodchádzali ľahostajní k problémom, ktorých riešenie čaká aj na nich. Ľudský život bez určitých matematických poznatkov nie je určite krásnejší ani bohatší. Charles Darwin to vystihol poznámkou: *Ľudia, ktorí si osvojili princípy matematiky, majú o jeden zmysel viac než obyčajní smrteľníci*. Skoro všetci sa ľahko môžete presvedčiť, že moderný svet sa stále viac matematizuje. **Matematika sa rodí z pochopenia štruktúry organizovaného celku**. Odráža a modeluje procesy myslenia. Odhaľuje vzťahy a súvislosti. Vedie od názoru k abstrakcii. Vytvára algoritmy, ktoré uľahčujú pochopenie rôznych oblastí vedy a techniky. Úlohou učiteľov matematiky je, aby v predseni rôznych odborných vedeckých disciplín pripravovali ľudí, ktorí budú obohatení spoľahlivými základmi matematickej kultúry. Vyučovanie matematiky v školách môže byť trvalým prameňom pre duchovný rozvoj ľudskej osobnosti. Plnohodnotná školská matematika vytváraná spoluprácou učiteľov a žiakov môže zušľachťovať tvorivé poznávacie schopnosti i potrebné osobnostné vlastnosti. V srdciach študentov múdry učiteľ posilňuje múdrosťou svojej vedy zdroj rozumu aj odvahu a rozvahu ich myšlienkových konštrukcií.

Nároky na učiteľa

Zamyslime sa nad niektorými požiadavkami na učiteľa všeobecne a predpokladmi pre učiteľa matematiky zvlášť: **Učiteľ má stelesňovať kladné charakterové, vôľové, pracovné, intelektuálne, citové, temperamentné a spoločenské vlastnosti**. Mal by byť ústretový k mládeži, naplnený dôverou pre možnosti výchovy, s darom pedagogického optimizmu. Vždy na vysokej úrovni morálnej i odbornej, s vyhraneným názorom na dianie vo svete. Človek ušľachtilého charakteru, vždy čestný, spravodlivý, statočný a zásadový. Zjednocujúci výchovu a vzdelávanie, uplatňujúci zhodu slova a skutku.

Od učiteľa matematiky sa určite očakáva zušľachtovanie intelektuálnych schopností, akými sú pozitívne vlastnosti myslenia - jeho konkrétnosť, logickosť, systematickosť, tvorivosť a samostatnosť. **Učiteľ matematiky by mal vynikať zmyslom pre zdôvodňovanie faktov, obsažnosťou a hospodárnosťou úvah, schopnosťou abstrahovať poznatky, vytyčovať a riešiť problémové situácie, argumentovať, dokazovať, presvedčovať**. Z vôľových a spoločensko-charakterových predpokladov treba uviesť: rozhodnosť, vytrvalosť, smelosť, cieľavedomosť, samostatnosť, trpezlivosť a citové sebaovládanie, láskavosť, vlídnosť, srdečnosť, pochopenie, uznanlivosť, ohľaduplnosť. Nemal by mu chýbať ani zmysel pre humor a žart, slušnosť, družnosť i športová aktivita. Nie je to všetko a nie je toho málo. *Učiteľ, ktorý neverí, že môže žiaka zlepšiť, nemá už morálne právo učiť ho* (L. D. Kudriavcev). Kvalitný učiteľ chápe matematiku, i tú školskú, ako vedecký i kultúrny odkaz myšlienkovvej túžby ľudstva po pravdivom poznaní, ktorý treba nielen používať, ale aj ďalej rozvíjať. **Osobnosť učiteľa s vynikajúcimi odbornými i charakterovými vlastnosťami bola, je a vždy bude užitočným činiteľom pre povzbudenie mladých ľudí vo vzťahu k matematickej kultúre**. Vzbudíť neuhasiteľný záujem o matematický spôsob nazerania na svet (v ktorom myslením vytvárame štruktúrované modely skúmaných javov) už tým, že pôsobivo a účinne školskú matematiku vyučujeme, by malo byť túžbou každého zodpovedného učiteľa matematiky.



Stavitelia základov

Učiteľ matematiky tvárou v tvár svojim žiakom režíruje náladu vyučovacej hodiny, usmerňuje záujem i aktivitu, zvyrazňuje túžbu premýšľať. Od učiteľa závisí ako postaví štruktúru výkladu, aké

informácie použije, ako ich zaradí, ako účinne presvedčí študentov, že aj školská matematika je užitočný prostriedok na riešenie budúcich teoretických i praktických problémov. **Tvorivý učiteľ matematiky musí vedieť vyhľadávať, vytvárať, dokazovať i vyvracať hypotézy, odkrývať jednotlivosti a súvislosti, odhaľovať logické štruktúry a vypozerovať algoritmické systémy.** Má byť historikom matematických disciplín, psychológom logicko-matematického myslenia, pedagógom spracovania matematických poznatkov, organizátorom matematickej kultúry, opravárom výpočtových metód i nepolepšiteľným zdrojom "nematematického" optimizmu.

Naznačme uznávané profesionálne **kompetencie učiteľa matematiky:**

- kvalitné odborné vedomosti a zručnosti z rôznych matematických disciplín;
- užitočné pedagogicko-psychologické schopnosti a zbehlosti v prístupe ku žiakom;
- osvedčené diagnostické predpoklady a diskrétné poznanie žiakov;
- perfektná znalosť učebných osnov a konkrétnych didaktických postupov;
- pohotová zručnosť vo vedení a riadení rozvíjajúceho vyučovania v matematických činnostiach,
- vnímavá spolupráca pre znovu objavovanie matematických poznatkov;
- kladný vzťah pre rozvoj ľudskej osobnosti matematickou kultúrou.

Vyučovanie matematiky, ak má byť úspešné pri všestrannom harmonickom rozvoji osobnosti mladého človeka, nemôže byť iba odovzdávaním informácií, ale aj dialógom človeka s človekom. *Ak chceme niekoho presvedčiť, musíme sa stať kusom jeho osobného života,* hovorieval Karel Čapek. Učiteľ matematiky učí i vychováva. Vkladá do srdca i umu mladých ľudí vedu i umenie. Posilňuje presvedčenie, že s matematickým poznaním možno vykročiť do budúcnosti bezpečnejšie.

Možnosti spolupráce

Počas vyučovania matematiky je veľmi dôležité vytvoriť vhodnú komunikačnú klímu (**zosúladená motivácia, otvorený dialóg, úspešná činnosť, ľudská spolupráca, spontánne porozumenie**). Cieľom je pripraviť zmenu v kvalite psychiky žiaka (zdvihnutie sebadôvery vo vlastné schopnosti žiaka; zvýšenie túžby po poznaní; vyšší stupeň rozvoja myslenia; zapamätanie ako dôsledok porozumenia; zážitok úspechu vlastným pričinením; dialogická stratégia, spätná väzba aj pre žiakov, možnosť klásť otázky)

Vo vyučovaní matematiky treba z hľadiska komunikácie medzi učiteľom a žiakom venovať zvýšenú pozornosť:

- textácii neštandardných úloh (nejasné formulácie, viacznačnosť, nejasný cieľ);
- názornej a konkrétnej prezentácii úlohy;
- odstraňovaniu chybných predstáv a vzniku nežiaduceho formalizmu;
- rozvážnym a účinným podnetom pre orientáciu myslenia vhodným smerom;
- nevyhnutnému objasneniu problémov, aby si žiak sám opravil svoju verziu porozumenia;
- vytvoreniu rovnakých príležitostí, rovnocennému posudzovaniu a hodnoteniu;

Učiteľ školskej matematiky má usmerniť svojich žiakov k väčšej náročnosti a húževnatosti v štúdiu, má vedieť odhaliť pravý dôvod ich prípadného neúspechu. Vedomosti študentov a štýl ich študijnej práce sú často odrazom aj činnosti učiteľov, ich ľudských osobností a odborno-pedagogickej erudície. **Čím dôkladnejšia je učiteľova všestranná, pedagogická, odborná i motivačná príprava na vyučovaciu hodinu, tým lepšie a účinnejšie je vyučovanie a jeho dopad na študijnú aktivitu žiakov.** Maximálna mobilizácia duševných síl je možná len vtedy, ak rozumová činnosť prináša nejaký pravdivý neformálny úspech. Bez sústavnej nefalšovanej previerky samostatnej spôsobilosti uplatniť matematické poznatky bude naďalej trvať nespokojnosť s matematickými vedomosťami väčšiny našich žiakov.

Pravidelne podnecovať

Úspešní učitelia školskej matematiky uplatňujú niektoré všeobecne uznávané **aktivizačné prístupy** (vonkajšej i vnútornej motivácie) pre usmernenie a udržanie záujmu svojich žiakov. Skúste napríklad aj toto:

- **Prejavujte** pred svojimi žiakmi úprimné nadšenie a osobný záujem o matematickú kultúru.
- **Ukazujte** význam matematických vedomostí v skutočnom prostredí, v konkrétnych aplikáciách, v bežnej vedecko-technickej praxi.
- **Uplatňujte** aj miernu tvorivosť a trpezlivé znovuobjavovanie poznatkov aktívnou myšlienkovou činnosťou svojich žiakov.
- **Vytvárajte** pestré intelektuálne prostredie, pravidelne obmieňajte tematiku, ukazujte neobvyklé postupy, hádanky aj ich prekvapivé riešenia.
- **Nechajte** žiakov experimentovať, súťažiť, odkrývať problémy, ponúkať nápady.
- **Uplatňujte** aj ich vedľajšie mimoškolské záujmy, podporte rôznorodé podnety pre myšlienkovú aktivitu ich intelektuálnych schopností.
- **Dajte** svojim žiakom príležitosť, aby objavovali matematické poznatky z ich vlastnej iniciatívy.

Učitelia matematiky budú v prvom rade zodpovední za to, či ich žiaci boli "zasiahnutí úprimne a hlboko" matematikou, či pri vyučovaní premýšľali, či sa naučili myslieť. Štúdiom matematiky mohli získať primeranú výkonnosť pre efektívny rozvoj poznávacích schopností a intelektu. *Výsledky vlastného premýšľania sú hodnotnejšie ako všetka získaná cudzia múdrosť* (C.F. Gauss). Matematické vzdelanie možno chápať ako základnú a nezjednodušiteľnú súčasť všeobecnej ľudskej kultúry a technickej civilizácie. **Vyučovanie a štúdium matematiky prispieva k zušľacht'ovaniu celej ľudskej osobnosti v jej zložke poznávacej i osobnostnej.**

Hodnoty matematickej kultúry

Rád opakujem slová Hansa Freudenthala: *Nepýtajte sa nikdy, koľko matematiky sa môže žiak naučiť. Pýtajte sa radšej, v akej miere môže matematika vo vzdelaní študenta prispieť k jeho ľudskej dôstojnosti.* Hlavným didaktickým cieľom v práci učiteľa matematiky je rozvíjať podstatne hlbší vzťah medzi myslením človeka a abstraktnými pojmami školskej matematiky, aby duchovné hodnoty matematickej kultúry pretvárali ľudskú osobnosť do zmysluplných praktických skutkov pre vytváranie trvalých hodnôt. Odborné, pedagogické i všeobecne ľudské schopnosti učiteľov matematiky môžu prispievať k vytváraniu kultivovaného vzťahu k matematickému poznávaniu ako porozumeniu prírodných javov a ľudských myšlienkových štruktúr. Vplyv a umenie učiteľa je črta dôležitejšia ako osnovy a učebnice. *Hlboké zaujatie, učiteľova láska k predmetu vychováva lepšie než akákoľvek informácia, ktorú podáva. Keď študenti počúvajú nadšenca, získavajú viac ako zo styku s akýmkoľvek učencom: veľký príklad nezištnej lásky* (E.S. Ventcelová). **Štúdium a vyučovanie matematiky by sa mali stať kultúrno-spoločenským zážitkom, ponukou pre ideály trvalej pravdy, správnej argumentácie i kritickej reflexie.**



Dušan Jedinák
Trnavská univerzita