

**Kľúčové slová: osobnosť učiteľa matematiky**

**„Keby nebo vypočulo detské modlitby,  
nezostal by nažive ani jeden učiteľ“.**  
**perzské príslovie)**



**Čo všetko chceme zreformovať v našom školstve?**

- ✚ **Obsah výučby** (vynoviť),
- ✚ **Sieť škôl** (racionalizovať),
- ✚ **Materiálne prostriedky** (informatizovať),
- ✚ **Podmienky na školách** (humanizovať).

Koľko síl, energie, peňazí, práce, času vkladáme do zmeny systému školstva a výučby a dokopy nič veľké sa nedeje, pretože zabúdame (zasa?) na základ školy – učiteľa.

Teda nie riaditeľa, nie zamestnancov riadiacich školských orgánov, či pracovníkov podporných inštitúcií, metodikov, alebo školských úradníkov.

Pre stromy nevidíme les. Veľa prvkov v systéme školstva je potrebné zmeniť, ale **nemožno nechávať osobnosť učiteľa nakoniec**. Myslíte že stačí ak sa učiteľom zdvihnú platy? Určite sa tomu potešia, lenže, ako sa hovorí: za peniaze si môžeš kúpiť knihy, ale nie vzdelanie, lieky, ale nie zdravie.

Pri analýze prejavov krízy pedagogickej profesie na Slovensku sa konštatujú predovšetkým tieto jej príčiny a dôsledky:

- **nejasný profesijný status a identita pedagóga**
- **starnutie pedagogických zborov**

- *feminizácia profesie*
- *nedostatok a nerovnomernosť kvalifikovanosti pedagógov v jednotlivých regiónoch*
- *neatraktivnosť pedagogickej profesie*
- *nedostatočná kvalita personálnej stratégie rezortu*
- *nízka kvalita personálnej práce riaditeľov škôl*
- *nedostatočná kvalita pregraduálneho a kontinuálneho vzdelávania pedagógov*

(Bližšie o tejto analýze sa môžete dozvedieť v časopise Škola 2/2007, s. 10.)



### **Kľúčové kompetencie učiteľa**

- ✚ Učiteľ má nadobudnúť vzdelanie, pedagogickú spôsobilosť emocionalizovať vyučovanie, prenášať svoj entuziazmus na žiakov,
- ✚ stimulovať ich k samostatnosti a tvorivosti,
- ✚ rešpektovať jedinečnosť žiakov,
- ✚ podporovať ich sebadôveru,
- ✚ tolerovať odlišné názory,
- ✚ uprednostňovať pozitívne hodnotenie,
- ✚ morálne socializovať žiakov,
- ✚ utvárať priaznivú sociálnu klímu v triede.

***Treba posilniť nonkognitívne kompetencie učiteľov, čínorodý a agilný prístup v práci so študentmi, nedirektívny učiteľský štýl (B. Kosová 1996).***

Takýto učiteľský štýl charakterizujú predovšetkým: ***kongruencia, akceptácia, empatia a autoevaluácia.***

#### **Kongruencia**

sa prejavuje najmä v učiteľovej autenticite, pravdivosti, otvorenosti a úprimnosti, dôvere a transparentnosti toho, čo sa deje vo výučbe. Učiteľ i žiak by mal otvorene a úprimne oznamovať svoje pocity, napríklad, že je unavený, nespokojný a podobne.

Učiteľ má vytvoriť klímu, v ktorej žiak slobodne, bez strachu a úzkosti, môže vyjadrovať svoje city, zážitky, kde sa učí nezávislosti, samostatnosti a tvorivosti.

***Úprimný, otvorený vzťah učiteľa k žiakovi vytvorí predpoklad, aby aj žiak bol otvorený a úprimný k učiteľovi, čo je základ výchovného pôsobenia.***

### **Akceptácia**

Učiteľ prijíma žiakov takých, akí sú – bez predsudkov. Znamená to prijať každého žiaka ako hodnotu, osobnosť. Prejavuje sa to vo viere učiteľa, že každý môže byť lepším, múdrejším. Najmä viera v "zlých" žiakov, ktorí sú odstrkovaní, je profesionalitou humanistického pedagóga. Povzbudzovať žiakov a veriť každému žiakovi, že môže dosiahnuť lepšie výsledky, učiť ich prijímať a rozdávať lásku.

### **Empatia**

vcítenie sa do žiaka, presné porozumenie jeho pocitom a citom a ich osobných významov pre žiaka. Učiteľ má pomôcť žiakovi sústrediť sa nielen na to, nad čím rozmýšľa, ale aj na to, čo prežíva, ako sa cíti. Ide o presun hodnôt z oblasti kognitívnej do oblasti citov, motivácie. To vedie k odblokovaniu strachu a úzkosti, čo má za následok uvoľnenie tvorivých síl v človeku. Učiteľ zaraďuje úlohy a cvičenia, ktoré rozvíjajú súčasne kognitívnu aj nonkognitívnu stránku osobnosti, teda úlohy na hodnotiace a tvorivé myslenie. Časť výučby učiteľ venuje otázkam prežívania, postojom, potrebám, hodnotám, vzťahom, ktoré sa učia žiaci vyjadrovať a o ktorých s nimi diskutuje.

### **Autoevaluácia**

Autoevaluácia učiteľa je základom jeho osobnostného rastu, keďže sebahodnotenie vedie k prekonaniu negatív osobnosti, učí väčšej tolerancii a porozumeniu ostatných ľudí.



## **Učiteľ matematiky – jeho osobnosť a činnosť**

### **Matematizácia našich predstáv**

Na učiteľoch záleží, aby zo škôl žiaci neodchádzali ľahostajní k problémom, ktorých riešenie na nich čaká. Ľudský život bez určitých matematických poznatkov nie je určite krajší ani bohatší.

Charles Darwin to vystihol poznámkou: *Ľudia, ktorí si osvojili princípy matematiky, majú o jeden zmysel viac než obyčajní smrteľníci.*

Všetci sa neustále presviedčame, že moderný svet sa stále viac matematizuje. Matematika sa rodí z pochopenia štruktúry organizovaného celku.

Odráža a modeluje procesy myslenia.

Odhľahuje 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 zušľachťovanie 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:

- vytrvalosť,
- rozhodnosť,
- 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 urobiť zo žiaka lepšieho a múdrejšieho človeka, nemá 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.

*Vzbudiť 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, zvýrazňuje túžbu premýšľať.

Od učiteľa závisí ako postaví štruktúru výkladu, aké informácie použije, ako ich zaradí, ako účinne presvedčí studentov, 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 zručnosti v prístupe ku žiakom;
- ✚ osvedčené diagnostické predpoklady a diskkrétne 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 srdc i umu mladých ľudí vedy 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 neformálny úspech. Bez sústavného nefalšovaného overovania samostatnej spôsobilosti uplatniť matematické poznatky v praxi bude naďalej trvať nespokojnosť s matematickými vedomosťami väčšiny našich žiakov.



## **Tvorivé vyučovanie matematiky**

### **Počítačové technológie a rozvoj tvorivého myslenia študentov**

K dosiahnutiu matematickej gramotnosti (schopnosť používať relevantnú matematickú vedomosť pri riešení problémov každodenného života) je potrebné, aby výchovno-vzdelávací proces rozvíjal tvorivý potenciál študentov.

Súčasná spoločnosť neustále volá po **tvorivom jedincovi**. Tvorivé myslenie je úzko späté s logickým myslením. Strategické matematické myslenie je bezprostredne spojené s tvorivosťou študenta.

Úspešné riešenie rôznych neštandardných a divergentných matematických problémov predpokladá prítomnosť tvorivého potenciálu študenta. Je možné ho rozvíjať aj vďaka IKT.



**Pojem tvorivosť** patrí k najmnohoznačnejším pojmom v oblasti psychológie. Tvorivosť je dôležitá už len preto, že napomáha zlepšovať kvalitu riešenia každodenných problémov jedinca.

Pozícia tvorivosti ako globálneho cieľa vzdelávania je nespochybniteľná. Je preto prekvapujúce, ako často sa vo vzdelávacích programoch na tento cieľ zabúda.

Ak sa lepšie zamyslíme nad charakteristikou tvorivej osobnosti vedie nás to k domnienke, že IKT môžu pozitívne túto kompetenciu jedinca ovplyvniť.

Črty tvorivej osobnosti podľa Rogera [8]:

- ✚ otvorenosť voči novým skúsenostiam, ktoré odvracajú rigiditu,
- ✚ schopnosť experimentovať v neistých situáciách,
- ✚ schopnosť redefinície, riskovania,
- ✚ nonkonformizmus,
- ✚ hravosť, hra s myšlienkami, ideami, myšlienková nespútanosť (počítač ponúka tieto možnosti),
- ✚ odvaha prekročiť hranice konvencií, pri práci na počítači sa nemusia študenti natoľko báť blamáže, *dokážu počítač vnímať ako partnera či priateľa (nedotkne sa ich natoľko informácia o dopustení chyby ale skôr ich motivuje k opätovnému hľadaniu riešenia)*,



- ✚ originalita, schopnosť vytvárať neobvyklé zaujímavé riešenia problémov; *počítač to sú tisíce otvorených dverí, možností a ciest;*
- ✚ flexibilita – schopnosť pružne vytvárať rôznorodé riešenia problémov, prekonať myšlienkovú zameranosť; *(čo nás môže lepšie vytrhnúť zo strnulosti a presvedčiť, že neexistuje len jedna odpoveď na položenú otázku, ako tisíce odkazov na jedno heslo v internetovom prehliadači)*
- ✚ fluencia - schopnosť pohotovo ľahko vytvoriť čo najviac nápadov; *(jednoduchá modifikácia parametrov úlohy prostredníctvom počítača),*

Pri hlbšej analýze týchto vlastností vidíme, že vyučovanie matematiky, respektíve jej vyučovanie s podporou IKT, môže podporiť rozvoj viacerých vyššie spomenutých znakov tvorivej osobnosti. Pomáhajú odstraňovať mnohé percepčné a emočné bariéry pri vyučovaní matematiky. *Sú to práve počítače, ktoré narúšajú rigidné didaktické konvencie, neboja sa dohadov, rozširujú obzor, ponúkajú rôznorodosť, pestrosť, obrovské spektrum otázok a odpovedí. Dávajú priestor pre väčšiu zvedavosť, bádanie. Sú to tisíce otvorených dverí, nepreskúmaných ciest. (možno niekedy až príliš veľa otázok, odpovedí a možností ako sme schopní postrehnúť, vnímať, diferencovať, spracovať, selektovať).*

*Vďaka integrovaniu IKT do vyučovania matematiky je možné pozitívne ovplyvňovať poznávací proces študenta, rozvíjať kľúčové zložky matematickej činnosti. IKT výrazne ovplyvňujú aktivitu a tvorivosť študenta, ktorá sú v procese výučby matematiky nepostrádateľné. Matematika sa stáva vplyvom počítačových technológií príťažlivejšou, obľúbenejšou a zrozumiteľnejšou pre širšie vrstvy študentov. Počítač umožní študentom zbaviť sa strachu z neúspechu, eliminuje nudu, podporuje schopnosť autokontroly študentov.*