

## Rozvíjení tvořivého myšlení žáků ve vyučování matematice

Bronislava Růžičková

Tvořivost se dlouho pokládala za zcela mimořádnou schopnost, za vrozenou vloh, která je dána výjimečným jednotlivcům. Tvůrčí činnost však závisí nejen na speciálních intelektových schopnostech, ale také na dalších vlastnostech osobnosti. Záleží na šíři zájmů, na spojení přesného vnímání s fantazií a vybavováním bohatých zkušeností, na spojení intelektu s citovým hodnocením.

Tvůrčí osobnost má příznivé podmínky pro své formování v takové rodině, která dítěti poskytuje kladný citový postoj, střední míru řízení, vzory a podněty pro zájmové činnosti, příležitost k samostatné činnosti a k rozhodování, důvěru, že mladý člověk bude jednat zodpovědně.

Z praxe je známo, že jen část rodin poskytuje dětem takové podmínky. Ani dosavadní školství je často neposkytuje a v některých případech přímo brzdí rozvoj tvořivosti žáků. Ukázalo se, že učitelé mají většinou v menší oblibě žáky tvořivé než žáky se stejnou úrovní inteligence, přitom však méně tvořivé. Je nutno připustit, že tvořivý student není vždy snadno ovladatelný. Učitelé říkají o tvořivých žácích, že jsou „méně poslušní a poddajní“, mají neobvyklé nápady, chybí jim střízlivé myšlení, mají nepříjemné dotazy apod. Takoví jedinci jsou většinou charakterizováni znaky sebedůvěry a dominance a mohou vzdorovat přijatým normám. Tím tvořiví žáci uvádějí učitele – zejména nejistého a ješitného – do nepříjemných situací před třídou. Někteří učitelé v nich vidí ohrožení vlastní autority.

Tradiční způsob výchovy ve škole, učitelův autokratický postoj k žákům, v mnohém tlumí rozvoj tvořivosti žáků. Vytváří nesprávný názor, že by se žáci měli vyhnout novým, neověřeným a netradičním způsobům řešení. V žácích se tak může zformovat strach a nechuť k samostatnému tvořivému myšlení.

Tvořivé děti mají často obtíže i v rodinných vztazích. Někteří rodiče jim vyčítají, že se odlišují od druhých dětí. Obtížná situace vzniká i tehdy, když rodiče uznávají přednosti svého dítěte a všichni od něj bez výjimky vyžadují jen vynikající výkony.

Tvořiví žáci jsou značně frustrováni svými vztahy s vrstevníky a hodně záleží na tom, zda jim učitelé pomohou řešit konflikty v těchto vztazích.

Chce-li učitel ve třídě stimulovat tvořivost, musí nejdříve vytvořit klima příznivé pro vnímání a vytváření nových myšlenek. Při tvořivé atmosféře se

oceňuje myšlení, tvoření, umožňuje se volnost myšlení, podporuje se sebevědomí a sebehodnocení, stimuluje se originalita, nové nápady, podporuje se spontánnost a aktivita, zdůrazňuje se spolupráce a vyžaduje se účast všech členů skupiny. Netvořivá atmosféra je charakteristická tím, že se oceňují formální znaky práce, plán, disciplína, pořádek, nedostatek sebedůvěry a sebehodnocení, váhavost, neměnnost, nepřijímají se nové myšlenky. Pánuje zde uzavřenost, strach, pesimismus, nedůvěra. Spolupráce je na velmi nízké úrovni – vedoucí rozhoduje sám.

A jak poznáme tvořivé dítě? Je zvědavé, touží po poznání. Má velkou fantazii a obrazotvornost. Je vnímavé k problémům. Má smysl pro krásu a mnohotvárnost věcí, smysl pro humor, širokou paletu zájmů, zálibu v neznámém, náklonnost k zábavě a hře. Je ochotno riskovat, vybrat si těžší úkoly. Často je se sebou nespokojeno a mívá problémy s psaním a čtením – myslí na moc věcí najednou. Tvořiví žáci málo dbají na společenské konvence a mínění jiných, jsou samostatnější, agresivnější, nemají chuť zapojovat se do činnosti skupiny a relativně dobře snáší izolaci od ostatních členů skupiny. Obvykle bývají vůdčovské typy. Jsou pohybliví, dynamičtí. Odvážně se pouštějí do řešení nových, náročných a nekonvenčních problémů. Při řešení projevují samostatnost, nápaditost, tvořivou fantazii a iniciativu. Problémy se snaží vyřešit více způsoby. V třídním kolektivu se často jeví jako nedisciplinovaní až hyperaktivní. Projevují averzi vůči šablonám, stereotypům a mechanickému učení zaměřenému na zapamatování. Učitelé kladou velmi často otázky. Projevují ochotu pomáhat spolužákům. Jsou odvážní, optimističtí, hraví. Mají smysl pro dobrodružné příběhy a jednání.

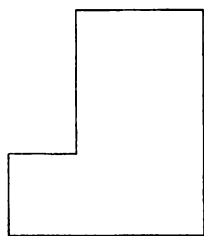
Proč je pěstování tvořivosti důležité? Proč raději děti nenechat, aby se v nich tvořivost rozvíjela sama od sebe? Nenajdou si skutečně tvořivé děti cestu k vyjádření svého talentu spontánně? Existuje řada důvodů, proč by se měli rodiče i učitelé o tvořivost dětí aktivně zajímat už v jejich útlém věku. Důvěra ve vlastní tvořivé schopnosti později zvýhodňuje děti ve škole i v mezilidských vztazích. Tvořivost je základem sebeúcty, zvyšuje sebevědomí, jde ruku v ruce se schopností komunikovat a schopnost komunikovat vede k úspěšnosti.

Tvořivé úlohy, cvičení a programy rozvoje tvořivosti mají prokazatelně rozvíjející význam. Přesto je třeba konstatovat, že učitelé ve své praxi ne vždy podporují rozvíjení tvořivosti. Často u nich převládá snaha dávat dětem krátké a jednoduché otázky, na které jsou lehké odpovědi. Výsledkem bývá to, že žáci spíše odpovídají, než aby objevovali. Přitom je dokázané, že pokud se jim dávají náročné otázky, které umožňují alternativní odpovědi, rozvíjí se tím jejich tvořivé myšlení. Tvořivé úlohy se vyznačují tím, že jsou pro žáky nové a neznámé, obsahují prvky nejasnosti, neurčitosti, překvapivosti. Nejsou při nich stanoveny všechny podmínky řešení úlohy. Je-

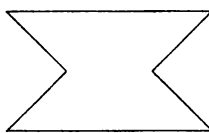
jich řešení si vyžaduje tvořivý postup – aktivní poznávací činnost (hledání, experimentování, objevování, bádání). Nepostačuje jen jednoduché použití osvojených poznatků v nepropracované podobě. Řešení tvořivých úloh bývají nová, netradiční a zároveň adekvátní zadání.

Ukázky takových úloh z matematiky bych Vám zde chtěla předložit:

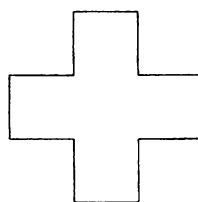
1. Jak se může o pět jablek rozdělit pět kamarádů tak, aby každý dostal jedno jablko a jedno zůstalo v sáčku?  
(Pátý kamarád dostal jablko i se sáčkem)
2. Jaký znak musíme dát mezi číslce 5 a 6, abychom dostali číslo větší než 5 a menší než 6?  
(5,6)
3. Narýsuj:
  - a) šestiúhelník, který má 5 pravých úhlů,
  - b) šestiúhelník, který má 4 ostré úhly,
  - c) dvanáctiúhelník, který má 8 pravých úhlů,
  - d) čtyřúhelník, v němž je možné sestrojít pouze jednu úhlopříčku.



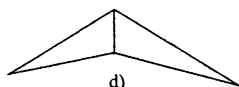
a)



b)



c)

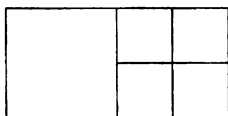


d)

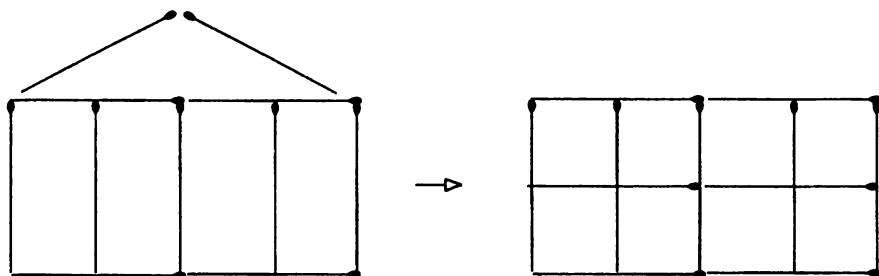
4. Vezmi libovolnou kostku domina, podívej se na počet ok a schovej ji, abych ji neviděla. Počet ok v horní části násob 5, výsledek násob 2 a k výsledku přičti počet ok ve spodní části. Když mi řekneš výsledek, řeknu Ti počet ok na kostce domina, kterou jsi schoval. Jak jsem to dokázala?

(Násobíš-li počet ok 5 a 2, násobíš vlastně 10. Přičteš-li pak počet ok, které jsou v dolní polovině, dostaneš vždy číslo, jehož první cifra určuje počet ok nahoře a druhá cifra počet ok dole.)

5. Vytvořte z devíti zápalek šest čtverců.



6. Domeček je složen z jedenácti zápalek. Dvě zápalky přeložte a vytvořte 10 čtverců.



7. Která čísla můžeme dosadit do políček tak, aby rovnice byla pravdivá? Výsledek první rovnice by měl být 20, druhé 30, pak 40, 50, 60. Počítáme pouze s kladnými čísly.

$$\begin{array}{ccccccccc} \square & + & \square & - & \square & + & \square & = & \square \\ \square & - & \square & + & \square & = & \square & + & \square \\ \square & + & \square & = & \square & - & \square & - & \square \\ \square & = & \square & - & \square & + & \square & - & \square \\ \square & & \square & + & \square & & \square & = & \square \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccccc} 35 & + & 5 & - & 26 & + & 6 & = & 20 \\ 17 & - & 3 & + & 16 & = & 28 & + & 2 \\ 28 & + & 12 & = & 140 & - & 33 & - & 67 \\ 50 & = & 91 & - & 13 & + & 4 & - & 32 \\ 5 & \cdot & 4 & + & 80 & : & 2 & = & 60 \end{array}$$

## Literatura

- BEAN, A. *Jak rozvíjet tvořivost dítěte*. 1. vyd. Praha: Portál, 1995. 86 s. ISBN 80-7178-035-9.
- LOKŠOVÁ, I, LOKŠA, J. *Pozornost, motivace, relaxace a tvořivost dětí ve škole*. 1. vyd. Praha: Portál, 1999. 199 s. ISBN 80-7178-205-X.
- MUSIL, J. V. *Úvod do pedagogické psychologie*. 1. vyd. Olomouc: Vydavatelství UP, 1996. 104 s.
- ZELINA, M., ZELINOVÁ, M. *Rozvoj tvorivosti dětí a mládeže*. 1. vyd. Bratislava: SPN, 1990.

**Adresa autorky:** PaedDr. Bronislava Růžičková, Ph. D., Katedra matematiky PdF UP, Žižkovo nám. 5, 771 40 Olomouc