

Konvergentní a divergentní myšlení

Konvergentní (sbíhavé) myšlení

Konvergentní myšlení se uplatňuje v úlohách s jedním správným řešením nebo v úlohách s konečným počtem správných řešení. Správná řešení vždy logicky vyplývají z daných informací v úloze. Je to tedy takové myšlení, při kterém se logicky a algoritmicky postupuje ke správnému závěru.

Úlohy založené na konvergentním myšlení formují zejména vnímání, rozlišování a poznávání věcí, analýzu a syntézu, indukci a dedukci, paměť a také schopnost aplikace – použití informací, definic a poznatků při řešení školní úlohy nebo řešení nějakého problému.

Divergentní (rozbíhavé nebo též tvůrčí) myšlení

Divergentní myšlení nabízí žákům příležitost jak objevit, jak objevit v každé situaci více než je běžné.

Divergentní myšlení se využívá v úlohách, ve kterých není z daných informací přesně známo jaké bude správné řešení. Žák musí hledat, objevovat a tvořit různé alternativní řešení. Úlohy musí doplňovat o další informace a záleží především na samotném žákovi, jaké informace si do úlohy dodá. Toto myšlení klade důraz na rozmanitost, množství a vhodnost odpovědí. Nevede k jednomu správnému řešení, ale vyžaduje produkci mnoha řešení, která vedou k originálním výsledkům.

Příklad :

Zadejme žákům 4. ročníku slovní úlohu. *V obchodě mají dva druhy kapesníčků a to za 4 Kč a za 6 Kč. Kolik kterých kapesníčků mohla maminka koupit, když chtěla za ně utratit přesně 50 Kč.*

Z matematického hlediska jde o řešení diofantovské rovnice $4x + 6y = 50$. Žáci 4. ročníku mohou řešit tuto úlohu zkoumáním a to v našem případě postupným dosazováním.

Když maminka koupila jeden kapesníček za 6 Kč, tak jí zbylo $50 \text{ Kč} - 6 \text{ Kč} = 44 \text{ Kč}$ a to je násobek 4 a mohla tedy ještě koupit 11 kapesníčků za 4 Kč. Máme již první možné řešení. Když koupila 2 kapesníčky po 6 Kč, tak jí zbylo $50 \text{ Kč} - 12 \text{ Kč} = 38 \text{ Kč}$ a to není násobek 4. V tomto případě řešení neexistuje. Když koupila 3 kapesníčky po 6 Kč, tak jí zbylo $50 \text{ Kč} - 18 \text{ Kč} = 32 \text{ Kč}$ a to je násobek 4, mohla tedy ještě koupit 8 kapesníčků po 4 Kč. Když koupila 4 kapesníčky za 6 Kč, tak jí zbylo $50 \text{ Kč} - 24 \text{ Kč} = 26 \text{ Kč}$ a to není násobek 4. V tomto případě řešení neexistuje. Když koupila 5 kapesníčků za 6 Kč, tak jí zbylo $50 \text{ Kč} - 30 \text{ Kč} = 20 \text{ Kč}$ a to je násobek 4, mohla tedy ještě koupit 5 kapesníčků po 4 Kč. Když koupila 6 kapesníčků po 6 Kč, tak jí zbylo $50 \text{ Kč} - 36 \text{ Kč} = 14 \text{ Kč}$ a to není násobek 4. V tomto případě řešení neexistuje. Když koupila 7 kapesníčků za 6 Kč, tak jí zbylo $50 \text{ Kč} - 42 \text{ Kč} = 8 \text{ Kč}$ a to je násobek 4, mohla tedy ještě koupit 2 kapesníčky po 4 Kč. Když koupila 8 kapesníčků za 6 Kč, tak jí zbylo $50 \text{ Kč} - 48 \text{ Kč} = 2 \text{ Kč}$ a to není násobek 4. V tomto případě řešení neexistuje. Dále již není nutné uvažovat, neboť cena kapesníčků po 6 Kč převyšuje 50 Kč.

Našli jsme čtyři řešení této úlohy.

Můžeme sestavit tabulku:

Počet kapesníčků za 6 Kč	1	2	3	4	5	6	7	8
Cena kapesníčků za 6 Kč	6 Kč	12 Kč	18 Kč	24 Kč	30 Kč	36 Kč	42 Kč	48 Kč
Počet kapesníčků za 4 Kč	11	-	8	-	5	-	2	-
Cena kapesníčků za 4 Kč	44 Kč	-	32 Kč	-	20 Kč	-	8 Kč	-

Odčítali jsme násobky 6, neboť jich je do 50 méně než násobků 4. Těž jsme mohli odčítat násobky 4.

Další možný způsob řešení je, že si žáci napíší řadu násobku 4 a řadu násobků 6 a zkusmo hledají, kdy je jejich součet roven 50.

Při tomto řešení jsme použili **konvergentního** myšlení.

Nyní využijeme **divergentního** myšlení a zadáme úlohu takto:

V obchodě mají dva druhy kapesníků a to za 4 Kč a za 6 Kč. Kolik kterých kapesníků mohla maminka koupit, když měla v peněžence 50 Kč.

Po přečtení úlohy dáme prostor žákům, aby se ptali na další podmínky slovní úlohy. Úlohu jsem zadal žákům a žáci se ptali.

Dostala maminka nějaké peníze nazpátek?

Chtěla maminka koupit kapesníčky jen za 4 Kč?

Chtěla maminka koupit kapesníčky jen za 6 Kč?

Chtěla maminka koupit oba druhy kapesníků?

Mohla si maminka koupit jen jeden kapesníček?

Mohla maminka v obchodě zanechat dluh?

Žáci zde mají velké množství řešení. Nechal jsem žáky hledat různá řešení.

Zde jsou ukázky:

Maminka koupila jeden kapesníček za 4 Kč a vrátili ji 46 Kč.

Maminka koupila jeden kapesníček za 4 Kč a jeden za 6 Kč a vrátili ji 40 Kč.

Maminka koupila 10 kapesníků za 4 Kč a jeden za 6 Kč a vrátili ji 4 Kč.

Maminka koupila 8 kapesníků za 6 Kč a vrátili ji 2 Kč.

Maminka koupila 5 kapesníků po 4 Kč a 5 kapesníků po 6 Kč a nevrátili ji žádné peníze.

Atp.

Zajímavé bylo i zjišťovat kolik žáků vymyslelo alespoň jednu úlohu, kdy nevrátili mamince žádné peníze.