

Pokus o převod výukových technik z angličtiny do matematiky

PAVLA ZAGOROVÁ

ABSTRACT. *The paper tries to transfer some of the teaching techniques from teaching English to teaching Mathematics and gives some examples of this attempt.*

Původním záměrem byl pokus o převod některých úspěšných přístupů k výuce angličtiny do výuky matematiky (na ŠŠ). Absolvovala jsem učitelství v oboru Ma - Vt - Aj, zaujal mě nesmírný rozdíl mezi přístupy k didaktice matematiky a anglického jazyka (jak mi byly prezentovány na MU). Didaktika matematiky se zaměřovala zejména na to, jak efektivně vysvětlit žákům látku (definice a její aplikace na příkladech), zatímco didaktika angličtiny se dle mého soudu daleko více zaměřovala na problematiku získání a udržení pozornosti studentů, jak "zařídit", aby studenty látka bavila, jak střídat jednotlivé techniky výuky, aby hodina byla přístupná pro všechny typy studentů (audiální, vizuální, ...).

Dá se očekávat, že přístupy k angličtině a k matematice budou různé, vždyť jde o dva na první pohled velmi odlišné předměty. Podle mého názoru však mají principiálně mnoho společného - učení slovíček lze částečně připodobnit k učení vzorečků, učení gramatiky můžeme přirovnat k učení výpočetních algoritmů, čtení s porozuměním k porozumění slovním úlohám atd.

Přemítání o těchto podobnostech mě přivedlo na myšlenku pokusit se převést některé přístupy, metody a vyučovací techniky z výuky angličtiny do výuky matematiky. Začala jsem se věnovat podrobnějšímu studiu některých metod výuky AJ. Můj záměr se soustředil na kompletní převod přístupu a s ním i metody a z ní vyplývajících technik výuky.

Čím více jsem se věnovala studiu metod výuky AJ, tím více jsem si začala uvědomovat, jak hodně jsou jednotlivé přístupy a metody výuky závislé na kompetencích a dovednostech, které chceme naučit a předat ve výuce AJ, na výzkumu osvojování (mateřského) jazyka a výzkumu rozvoje mozku v průběhu osvojování jazyka.

Jaké kompetence a dovednosti vlastně chceme studenty matematiky naučit? Kdy a jak se vyvíjí schopnost počítat a napodobovat/aplikovat výpočetní postupy? Co chceme, aby studenti v matematice uměli? Co je matematika a co je potřeba, aby ji student uměl? Mechanické počítání? Matematické myšlení? Porozumění úlohám? Schopnost abstrakce? Logické úvahy a schopnost vyvozovat důsledky?

Odpovědi na tyto otázky jsem hledala v rámcovém vzdělávacím programu, v učebnicích, v odborných článcích. Ptala jsem se i moudrého muže.

Jedna věc je, jaký obsah učit, druhá, jaké schopnosti rozvíjet a třetí, jaké myšlení u dětí formovat. Vytvořit úspěšnou a efektivní metodu výuky matematiky tedy znamená najít odpovědi na tyto otázky. Metoda je obecně nějaký princip - přístup, spojený s určitými procedurami realizovanými ve třídě - vyučovacími technikami.

Převést tedy jednoduše metody výuky angličtiny do výuky matematiky nelze, ale to není překážkou k tomu, abychom si do výuky matematiky nemohli převést některé vyučovací techniky nebo aktivity, které jsou v podstatě nezávislé na teoretickém přístupu (oživení výuky).

Příklady aktivit převedených (inspirovaných výukou AJ)

Doplňovačky Klasickým příkladem aktivit jsou různé doplňovačky. Nejjednodušší "doplňovačkou" je zadání, ke kterému je nutné doplnit řešení. Zajímavější může být doplňovat zadání k známému řešení nebo list(y) se zadáním a řešením nastříhat na díly - mladším dětem různými směry, skládají pak spíše puzzle, starším stříháme po řádcích, či odstavcích - a necháme je výpočetní postup sestavit. Můžeme studenty rozdělit do skupin či nechat jednotlivce, aby mezi sebou soutěžili.

Kreslení obrázku dle popisu Jeden student má obrázek, který popisuje a druhý (ostatní) podle jeho popisu kreslí. Cíl je co nejpřesněji překreslit obrázek dle popisu. (Výhodné je aby jeden student kreslil "za tabulí" a za druhým křídlem bylo zakresleno popisované zadání, aby se pak snáze dělalo hodnocení). Na obrázku užíváme geometrických objektů a popis může znít např. "rovoramenný trojúhelník ABC, kde strana BC je rovnoběžná s pravou boční hranou papíru (tabule). Délka strany AB je ... Ke kružnici je vedena tečna, která prochází bodem P a Q..." Studenti cvičí nejen svou geometrickou představivost a kreslení objektů, ale také přesné vyjadřování a popis geometrických útvarů.

Matematické domino Studentům rozdáme (do dvojic, do skupin) dominové kostky (listy A4 předělené čarou na půl). Na jednotlivých kostkách jsou vždy dvě zadání příkladů. Úkol je v co nejkratším čase složit domino. K sobě přikládáme vždy okraje kostek se stejným výsledkem úlohy (stejný numerický výsledek, stejný definiční obor, stejná křivka je grafem funkce, ...). Úlohy volíme dle probírané látky. Lze omezit časovým limitem.

Píškvorcky Na tabuli načrtneme síť 3x3 pro klasické píškvorcky. Pro přehlednost můžeme označit jednotlivá políčka čísly, popř. do nich rovnou vepíšeme zadání úloh, či odkazy na ně (např. číslo a stranu v učebnici). Studenti jsou rozděleni do dvou skupin. Křížek, resp. kolečko si mohou doplnit na příslušnou pozici v síti, pokud správně určí výsledek úlohy na dané pozici. Řešení jednotlivých úloh lze omezit časovým limitem - družstva mohou dopředu oznámit, o které pole mají zájem a v určeném limitu počítají, nebo si mohou "rozdělit práci" a v časovém limitu před začátkem soutěže vypočítat co největší počet úloh, aby pak mohli rovnou říkat výsledky a tak získávat pole pro sebe. Vítězí družstvo, které získá tři své symboly v řadě, sloupci nebo úhlopříčce, popř. to družstvo, které umístí svých symbolů do sítě více.

Literatura

- [1] LARSEN-FREEMAN, D.: *Techniques and Principles in Language Teaching*. Oxford University Press, 1986.
- [2] SEYMOUR D., POPOVA M.: *700 Classroom Activities*. Macmillan Books for Teachers, 2005.
- [3] RICHARDS, J. C. – RODGERS, T. S.: *Approaches and Methods in Language Teaching, second edition*. Cambridge University Press, 2001.
- [4] RICHARDS, J. C. – RODGERS, T. S.: *Approaches and Methods in Language Teaching, first edition*. Cambridge University Press, 1986.

Adresa autora:

Mgr. Pavla Zagorová
Přírodovědecká fakulta
Masarykova Univerzita
Janáčkovo nám. 2a
602 00 Brno
e-mail: xzagorov@centrum.cz