

## Hodnocení diplomové práce

### Izolace obtížnosti při osvojování násobilky na 1. stupni základní školy

**Lucie Landsingerová**

Učitelství pro 1. stupeň ZŠ

Výzkumy obtížnosti spojů násobení probíhají v ČR dlouhodobě v určitých cyklech, přesto práce poskytuje na danou problematiku nový pohled a dává i nové podněty pro práci učitele. To je vyjádřeno i v hlavní výzkumné otázce – Které spoje operace násobení jsou pro žáky obtížné a jakými metodami těmto obtížím předcházet?

Úvodní část práce je zaměřena na teoretická východiska zavádění operace násobení v počátečním vyučování matematiky. Zmíněn je přístup kardinální, ordinální i přístup, který vychází z pojetí přirozených čísel jako prvků Peanovy množiny. Autorka pokračuje zařazením učiva do RVP a požadavky na násobení, které jsou zpravidla na žáky kladeny v jednotlivých ročnících 1. stupně ZŠ. Uvedeny jsou rovněž vlastnosti operace násobení a postup, kterým žáci tyto vlastnosti poznávají.

Podstatnou část práce tvoří experimentální část. Diplomantka uvádí charakteristiku výzkumného vzorku, který tvořilo 20 žáků 3. třídy. Popisuje dosavadní způsob práce ve třídě se zaměřením na pochopení podstaty operace násobení, osvojení násobilky i objevení vlastností operace. Výstižně jsou popsány metody výzkumu (pozorování, analýza žákovských prací, didaktický test).

Pro identifikaci obtížných spojů při ústním násobení byla zvolena metoda pozorování. Diplomantka jako externí pozorovatel zaznamenávala odpovědi žáků v různých činnostech. Všechny akce pak byly podrobně zaznamenány v tabulce, nesprávné odpovědi jsou zachyceny konkrétně. Každá tabulka je následně detailně slovně popsána. Sledována je i chybovost u spojů se záměnou činitelů, aby mohlo být zjištěno, zda žáci vědomě užívají komutativnost operace násobení. Velmi pěkné grafické shrnutí této části pak umožňuje čtenáři rychle se zorientovat ve výsledcích a srovnávat je s tvrzeními autorky. Za zajímavé považují například zjištění, že žáci zřejmě nevnímají „rýmování“ některých spojů tak, jak to bylo běžné ještě před několika lety.

Podobně je rozpracována i problematika písemného násobení. Diplomantka provedla detailní analýzu pracovních sešitů žáků a využila i výsledky z pracovních listů, které sama připravila tak, aby se všechny spoje objevovaly se srovnatelnou četností. Vedle základního tabulkového

zachycení výsledků žáků jsou opět použity souhrnné grafy a tabulky ukazující výsledky u zaměněných činitelů.

Jak z vyhodnocení ústního násobení, tak z výstupů, které se týkají písemného násobení, vyplývá, že nejobtížnější je násobilka 8. Autorka sledovala chybovost i u jednotlivých žáků z pohledu písemného a ústního násobení. Výsledky jsou vyjádřeny přehledně sloupcovým grafem.

Oceňuji, že se autorka nespokojila s konstatováním stavu, ale navrhuje postupy, které by měly obtíže žáků redukovat. Jedná se o případnou změnu pořadí násobílek, o častější zařazování problematických spojů i o méně tradiční metody osvojování spojů, které využívají pohybu, vnímání rytmu, zapojování různých smyslů.

Vlastní text práce je doplněn v příloze zadáním testů, tabulkami pro zaznamenávání výsledků a ukázkami práce žáků.

V práci se nevyskytují odborné a metodické chyby. Kladně ji hodnotím i po stránce jazykové a stylistické. Velkou pozornost věnovala autorka rovněž její grafické podobě. Oceňuji především pečlivé zpracování náročného matematického textu v první části, ale i účelné zařazení tabulek a grafů.

#### Závěr:

Předložená práce svým obsahem i rozsahem plně splňuje požadavky kladené na diplomovou práci a převyšuje obvyklou úroveň těchto kvalifikačních prací. Doporučuji uznat práci jako diplomovou a navrhuji klasifikaci **v ý b o r n ě**.

V Plzni dne 9. května 2014

  
Doc. PaedDr. Jana Coufalová, CSc.

vedoucí práce