

# Učitel matematiky

---

Petr Eisenmann

N. Vondrová a kol.: Matematická slovní úloha: mezi matematikou,  
jazykem a psychologíí

*Učitel matematiky*, Vol. 28 (2020), No. 2, 124–126

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/148638>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2020

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

Recenze monografie

**MATEMATICKÁ SLOVNÍ ÚLOHA: MEZI  
MATEMATIKOU, JAZYKEM A PSYCHOLOGIÍ**

autorů

Nada Vondrová, Radka Havlíčková, Milada Hirschová, Martin  
Chvál, Jarmila Novotná, Anna Páchová, Irena Smetáčková,  
Martina Šmejkalová, Veronika Tůmová  
Vydalo Karolinum, Praha, 2019

AUTOR RECENZE: PETR EISENMANN

Monografii *Matematická slovní úloha: mezi matematikou, jazykem a psychologií* sestavil pod vedením badatelky s bohatými zkušenostmi s výzkumem v didaktice matematiky kolektiv autorů složený kromě odborníků na výuku matematiky také z lingvistů, pedagogů a psychologů. Muselo tomu tak být, protože cílem publikace je ukázat, které matematické, jazykové a kontextové charakteristiky úlohy ovlivňují její obtížnost, a tím i úspěšnost jejího řešení žákem. Kniha je podrobnou zprávou o výzkumu provedeném v letech 2016–2018 v rámci projektu Grantové agentury České republiky.

Téma publikace – slovní úloha – je ve školské matematice důležité. Slovní úloha je mostem k praxi, k využití matematiky v reálném životě. Zároveň ale platí, že slovní úlohy jsou často u žáků neoblíbené. Řešit je znamená přecházet si s porozuměním zadání, uvědomit si, co znám, co budu k řešení potřebovat, provést matematizaci, výpočet a na závěr interpretovat výsledek. Úspěch řešitele zde ovlivňuje celá řada faktorů, z nichž se autoři knihy soustředili na matematické, jazykové a kontextové charakteristiky úlohy, které nazývají parametry. Vlivu těchto parametrů na úspěšnost řešení úlohy se věnuje podstatná část celé monografie. Pro představu zde některé uvedme: pořadí informací, verbální a neverbální složka, obeznámenost žáků s kontextem úlohy, nadbytečné

informace. Těchto parametrů je celkem devět a jsou v jednotné formě přehledně popsány v kapitolách 5 až 13. Čtenář v nich může najít například srovnání obtížnosti úloh s reálným a fantasy kontextem nebo to, že nadbytečný numerický údaj v zadání úlohy její obtížnost ovlivňuje, ale jeho vliv slábne s rostoucím věkem žáků. Zajímavý se jeví například i poznatek, že jednodušší jsou pro žáky ty úlohy, kde je číselný údaj vyjádřen pomocí číslic namísto slov. Přínosná je i argumentace vedoucí k závěru, že v jakémkoli obrázku, který je součástí zadání, jsou vždy přítomné doplňující sémantické informace, jichž si nemusí být vědom ani autor úlohy (jinak řečeno, je nutné si uvědomit, že každý žák může v obrázku spatřovat něco jiného, často i nepředvídatelného). Diskutován je ale také například vliv záporu v otázce, který se pro žáky ukazuje jako komplikující faktor. Všechny tyto závěry mohou být tedy bezprostředně užitečné pro každého, kdo sestavuje slovní úlohy – pro učitele matematiky a tvůrce učebnic či sbírek úloh.

Kromě těchto pasáží kniha obsahuje i úvodní kapitoly popisující teoretická východiska výzkumu a jeho design. Co se designu výzkumu týče, z metodologického hlediska je nutné ocenit kombinaci obou přístupů ke zkoumání získaných dat, tedy kvantitativní hodnocení, jehož interpretace je často doplněna též o výsledky analýz písemných žákovských řešení a polostrukturovaných rozhovorů s žáky.

Samostatnou pozornost si zaslouhuje kapitola patnáctá. Ta popisuje didaktické důsledky výzkumu, které jsou souborem jakýchsi sekundárních výsledků. Hovoří se zde o tzv. povrchových strategiích řešení úloh, tedy o jevu, které zná z vlastní praxe patrně každý učitel matematiky. Použijí-li žáci nevědomě tzv. strategii signálních slov, vyberou ze zadání úlohy určitá čísla a pak se snaží na základě slov naznačujících určitou operaci přijít na to, kterou operaci mají použít. Dalším popisovaným jevem je fakt, že žáci jsou často neúspěšní kvůli tomu, že nejsou zvyklí provádět sémantickou zkoušku, nebo ji provádějí pouze formálně a úlohu jsou proto mnohdy schopni uzavřít nerealistickým výsledkem. Právě spjatost úloh ze školské matematiky s životní praxí je další ze zde diskutovaných otázek.

I v tomto případě platí, že tyto poznatky mohou být velice užitečné pro tvůrce úloh, učebnic, sbírek úloh a testů. Je potěšující, že autoři plánují v dohledné době vydat podrobnější poznámky k postřehům z této kapitoly v elektronické formě.

Kniha obsahuje i čtyři přílohy, z nichž ta nejrozsáhlejší, čtvrtá, je seznamem zadání všech úloh použitých v testováních v rámci popsaného výzkumu.

Kladem této publikace je kultivovaný jazyk. Celý text je rozumně proložen vhodnými ilustračními příklady použitých či zaváděných pojmů a idejí.

Monografie *Matematická slovní úloha: mezi matematikou, jazykem a psychologií* přináší cenné poznatky pro didaktiky matematiky, je užitečným studijním materiálem pro studenty učitelství a pomůckou pro tvůrce úloh, učebnic, testů a sbírek úloh. Přináší ale i podněty pro další výzkum a tvořivou práci v teorii vyučování matematice.

*Petr Eisenmann*

*Katedra matematiky*

*Přírodovědecká fakulta Univerzity Jana Evangelisty Purkyně*

*České mládeže 8*

*400 96 Ústí nad Labem*

*e-mail: petr.eisenmann@ujep.cz*