

Obsah

I. Úvod	9
1 Motivace k výzkumu	9
2 Struktura publikace	11
II. Teoretická východiska	13
1 Slovní úlohy v matematice	13
1.1 Typologie slovních úloh	14
1.2 Strategie řešení slovních úloh	17
1.3 Obtíže žáků při řešení slovních úloh	18
1.4 Slovní úloha jako text	20
2 Čtení s porozuměním	26
2.1 Čtení s porozuměním a slovní úlohy – přehled souvisejících výzkumů	28
2.2 Faktory ovlivňující porozumění čtenému textu obecně	31
2.2.1 Faktory spojené s textem	31
2.2.2 Ostatní faktory ovlivňující proces porozumění textu	34
2.3 Faktory ovlivňující porozumění textu slovních úloh – přehled souvisejících výzkumů	35
2.3.1 Kontext	38
2.3.2 Multisémiotická povaha textu, výskyt neverbálních komponentů	38
2.3.3 Délka textu	39
2.3.4 Výskyt nadbytečných číselných údajů	42
2.3.5 Explicitnost vyjádření	43
2.3.6 Syntaktická a morfologická charakteristika textu	43
2.3.7 Lexikální charakteristika textu	44
III. Výzkumné šetření	47
1 Cíl a metodologie výzkumu	47
1.1 Výzkumný vzorek úloh	47
1.2 Výzkumný vzorek žáků	49
1.3 Výzkumné metody a průběh výzkumu	50

1.3.1 Lingvistická analýza slovních úloh – teoretické vymezení parametrů	51
1.3.1.1 Rovina textová	51
1.3.1.2 Rovina lexikální	55
1.3.1.3 Rovina syntaktická	57
1.3.1.4 Rovina morfologická	58
1.3.3 Písemné testování žáků	62
1.3.3.1 Testování porozumění textu slovních úloh	62
1.3.3.2 Testování účinku vytvořených reformulací	63
1.3.4 Polostrukturované rozhovory	65
1.3.5 Zformulování hypotézy a statistické vyhodnocení dat	66
1.3.6 Harmonogram výzkumu	67
2 Lingvistická analýza slovních úloh	68
2.1 Úlohy z šetření PISA 2012	69
2.1.1 Hlavní rysy úloh s nízkou úspěšností z šetření PISA	83
2.2 Úlohy z šetření TIMSS 2007	85
2.2.1 Hlavní rysy úloh s nízkou úspěšností z šetření TIMSS	92
2.3 Porovnání úloh s nízkou úspěšností z šetření PISA a z šetření TIMSS	93
3 Zjišťování porozumění textu slovních úloh a souvislosti mezi porozuměním textu a úspěšností řešení	96
3.1 Písemné testování žáků	96
3.2 Polostrukturované rozhovory	98
3.2.2 Subjektivní hodnocení slovních úloh v základních a v reformulovaných variantách	99
3.2.2.1 Délka textu	100
3.2.2.2 Výskyt nadbytečných číselných údajů	102
3.2.2.3 Členění textu	105
3.2.2.4 Explicitnost vyjádření	106
3.2.3 Další závěry plynoucí z rozhovorů	108
4 Reformulace slovních úloh a zjišťování účinku reformulací	110
4.1 Pilotní šetření č. 1	110
4.1.1 Výskyt pasiva	110
4.1.2 Výskyt kondicionálu	112

4.1.3 Způsob zápisu číselných údajů	112
4.1.4 Výskyt okazionalismu <i>zed</i>	114
4.1.5 Výskyt nominalizací	115
4.1.6 Explicitnost vyjádření	117
4.1.7 Výskyt jazykových defektů	118
4.1.8 Členění textu	119
4.1.9 Výskyt nadbytečných číselných údajů	121
4.2 Pilotní šetření č. 2	124
4.2.1 Rovina morfologická – pasivum a kondicionál	125
4.2.2 Rovina lexikální – okazionalismy, nefamiliární termíny a slova nefamiliární, způsob zápisu číselných údajů	126
4.2.3 Výskyt nominalizací	127
4.2.4 Spojení parametrů na rovině morfologické, lexikální a syntaktické	128
4.2.5 Explicitnost vyjádření a členění textu	129
4.2.6 Délka textu a výskyt nadbytečných číselných údajů	130
4.2.7 Spojení parametrů na rovině textové	132
4.2.8 Celkové zjednodušení textu slovní úlohy	133
4.2.9 Shrnutí výsledků a diskuze	134
4.3 Pilotní šetření č. 3	135
4.3.1 Délka textu	136
4.3.2 Výskyt nadbytečných číselných údajů	137
4.3.3 Explicitnost vyjádření	141
4.4 Hlavní výzkumné šetření	146
4.4.1 Délka textu	146
4.4.1.1 Prodloužení úlohy textem narativního charakteru	146
4.4.1.2 Prodloužení úlohy textem výkladového charakteru	150
4.4.1.3 Zkrácení úlohy	151
4.4.2 Výskyt nadbytečných číselných údajů	153
4.4.3 Členění textu	159
4.4.4 Explicitnost vyjádření	161
4.4.5 Shrnutí výsledků hlavního výzkumného šetření	164
4.4.5.1 Vliv parametru délka textu	166
4.4.5.2 Vliv parametru výskyt nadbytečných číselných údajů	168
4.4.5.3 Vliv parametru členění textu	169

4.4.5.4 Vliv parametru explicitnost vyjádření	170
5 Shrnutí výsledků výzkumu a diskuze	171
5.1 Lingvistická analýza slovních úloh	171
5.2 Souvislost mezi porozuměním textu slovní úlohy a úspěšností jejího řešení	173
5.3 Vliv jednotlivých parametrů textu slovních úloh na úspěšnost jejich řešení	174
5.3.1 Výsledky pilotních výzkumných šetření	174
5.3.2 Výsledky hlavního výzkumného šetření a kvalitativního výzkumu	176
5.3.2.1 Délka textu	177
5.3.2.2 Výskyt nadbytečných číselných údajů	178
5.3.2.3 Členění textu	179
5.3.2.4 Explicitnost vyjádření	180
IV. Závěr	181
V. Didaktická doporučení	185
VI. Použité zdroje	187
VII. Prameny	198
VIII. Přílohy	200
Příloha I	200
Příloha II	204
Příloha III	211
Příloha IV	238