

Obsah

Úvod	7
1 Charakteristika kultury vyučování matematice	13
(Naďa Stehlíková)	
1.1 Úvod	13
1.2 Východiska	14
1.3 Principy účinného vyučování matematice	16
1.3.1 Učitel probouzí zájem dítěte o matematiku	18
1.3.2 Učitel předkládá žákům podnětná prostředí	20
1.3.3 Učitel podporuje žákovu aktivní činnost	25
1.3.4 Učitel rozvíjí u žáků schopnost samostatného a kritického myšlení	29
1.3.5 Učitel nahlíží na chybu jako na vývojové stádium	34
1.3.6 Učitel iniciuje a moderuje diskusi	36
1.3.7 Učitel se u žáků orientuje na diagnostiku porozumění	39
1.4 Uvedené principy jako rámec analýzy vyučovacích hodin	41
1.4.1 Analýza vyučovacích jednotek	42
1.4.2 Ilustrace – analýzy ve dvojicích	44
1.4.3 Hodnocení reflexí	47
1.5 Závěr	48
2 Kvalifikovaná pedagogická reflexe	49
(Alena Hošpesová, Marie Tichá)	
2.1 Úvod	49
2.2 Východiska naší práce	50
2.2.1 O kompetencích	50
2.2.2 O reflexích	52
2.2.3 Co jsme studovali a co chceme ukázat	54
2.3 Vývoj reflexí	55
2.3.1 Organizace práce	55
2.3.2 Téma vyučovacích experimentů	56

2.3.3	Metoda práce ve skupině	57
2.3.4	Hodnocení reflexí	57
2.4	Vývoj reflexí epizod z vyučování	58
2.4.1	První případová studie – intuitivní úroveň reflexí	58
2.4.2	Druhá případová studie – rozvoj oborově didaktické kompetence učitelů	61
2.4.3	Třetí případová studie – posun učitelky k reflektivní praxi a akčnímu výzkumu	67
2.5	Zkušenosti s prováděním reflexí	70
2.5.1	Epizoda z vyučování	70
2.5.2	Organizace provádění reflexí	72
2.5.3	Některé výsledky	72
2.6	Diskuse a závěrečné poznámky	76
2.6.1	Reflexe v dlouhodobé spolupráci učitelů a badatelů – naše zkušenosti	76
2.6.2	Provádění reflexí ve vzdělávání učitelů v praxi	78
2.6.3	Jak pokračovat – naše reflexe a otevřené otázky	79
3	Budování matematických schémat	81
	(Milan Hejný)	
3.1	Formulace problému	81
3.2	Teoretická východiska	83
3.2.1	Procept	83
3.2.2	Schéma	85
3.2.3	Pojem schéma v APOS teorii E. Dubinského	89
3.2.4	Kvalita schémat a kultura matematického myšlení žáka	90
3.2.5	Struktura	92
3.2.6	Přístup Z. Semadeniho	93
3.3	Metodologie	95
3.4	Schéma – dvě nematematické ilustrace	98
3.5	První etapa tvorby menšího geometrického schématu	102
3.6	Budování rozsáhlejšího geometrického schématu	105
3.7	Výchozí schéma aritmetiky – schéma aditivní triády	111
3.8	Experimenty v prostředí Sousedé	113
3.9	Experimenty v prostředí Součtový trojúhelník	116
3.10	Závěr	121
4	Prostředí Krokování	123
	(Jana Slezáková)	
4.1	Úvod	123
4.2	Etapizace budování schématu Kroky	124

4.3	Experimenty	132
4.4	Přechod k prostředí Schody	135
4.4.1	Kognitivní specifika operátorů	136
4.4.2	Krok jako nositel operátoru změny	136
4.4.3	Krokování jako matematizace chůze	137
4.4.4	Schéma aditivní triády – různá sémantická ukotvení	138
4.4.5	Prostředí Schody	140
4.5	Závěr	142
5	Budování schématu síť krychle	143
	(Darina Jirotková)	
5.1	Úvod	143
5.2	Schéma pojmu síť krychle z hlediska didaktiky	144
5.2.1	Komentáře k tématu síť krychle ve vybraných učebnicích	145
5.2.2	Návrh kurikulární strategie	146
5.2.3	Etapizace jazyka	147
5.3	Budování porozumění pojmu síť krychle	152
5.3.1	Východiska naší koncepce budování pojmu síť krychle	152
5.3.2	Tvorba izolovaného modelu síť krychle	154
5.3.3	Tvorba schémat síť krychle a korespondence 2D–3D; posílení abstrakce	159
5.3.4	Prvky strukturace v budování schématu síť krychle	164
5.4	Strukturace schématu síť krychle	166
5.4.1	Význam strukturace schématu v geometrii	166
5.4.2	Matematické uchopení pojmu síť krychle – formalizace jazyka	168
5.5	Závěr	174
6	Komunikace	177
	(Filip Roubíček)	
6.1	Úvod	177
6.2	Pedagogická komunikace	179
6.2.1	Komunikace mezi učitelem a žáky	179
6.2.2	Verbální a neverbální komunikace	180
6.3	Psychologie komunikace	182
6.3.1	Mentální reprezentace	182
6.3.2	Komunikační kontext	183
6.3.3	Příčiny komunikačních problémů	183
6.4	Sémiotika	184
6.4.1	Znakové koncepce	185
6.4.2	Klasifikace znaků	185
6.4.3	Semióza	187