



Diplomová práce

Analýza učebnic matematiky 1. stupně z pohledu učitelské praxe.

Studijní program:

M7503 Učitelství pro základní školy

Studijní obor:

Učitelství pro 1. stupeň základní školy

Autor práce:

Šárka Nováková

Vedoucí práce:

Mgr. Jiří Břehovský, Ph.D.

Katedra matematiky a didaktiky matematiky

Liberec 2023



Zadání diplomové práce

Analýza učebnic matematiky 1. stupně z pohledu učitelské praxe.

<i>Jméno a příjmení:</i>	Šárka Nováková
<i>Osobní číslo:</i>	P18000128
<i>Studijní program:</i>	M7503 Učitelství pro základní školy
<i>Studijní obor:</i>	Učitelství pro 1. stupeň základní školy
<i>Zadávací katedra:</i>	Katedra matematiky a didaktiky matematiky
<i>Akademický rok:</i>	2021/2022

1. Zásady pro vypracování:

Cíle práce

V teoretické části shrnout základy teorie související s evaluací učebnic a možnostmi sběru dat v pedagogickém výzkumu. S tím souvisí rešeršní činnost odborných publikací a periodik (českých a zahraničních). Na základě výsledků rešeršní činnosti vybrat vhodné zástupce učebnic pro praktickou část. V praktické části provést zhodnocení vybraných učebnic matematiky. Pro toto zhodnocení navrhnout či využít vhodná evaluační kritéria z pohledu výuky matematiky. Navrhnout a zorganizovat formu průzkumu, který bude vhodným způsobem mapovat názory učitelů matematiky na vybrané učebnice a zjišťovat jak s danými učebnicemi učitelé při výuce pracují.

Požadavky: Základní poznatky o hodnocení učebnice jako edukačního média.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování práce: tištěná/elektronická

Jazyk práce: čeština

2. Seznam odborné literatury:

JOHNASSON, M.: (2003) Textbook in mathematics education a study of textbooks as the potentially implemented curriculum. Lulea University of Technology Sweden. ISBN: 1412968127.

MOLNÁR, J. (2007) Učebnice matematiky a klíčové kompetence. UP Olomouc. ISBN 978-80-244-1722-6.

PRŮCHA, J.: (1998) Teorie a analýzy edukačního media. Brno: Paido, ISBN 80-85931-49-4.

Vedoucí práce:

Mgr. Jiří Břehovský, Ph.D.

Katedra matematiky a didaktiky matematiky

Datum zadání práce:

1. září 2022

Předpokládaný termín odevzdání: 26. dubna 2023

L.S.

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.
děkan

doc. RNDr. Jana Příhonská, Ph.D.
vedoucí katedry

Prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé diplomové práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má diplomová práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

10. července 2023

Šárka Nováková

Poděkování

Touto cestou bych v první řadě ráda poděkovala vedoucímu diplomové práce panu Mgr. Jiřímu Břehovskému, Ph.D. především za jeho odborné vedení, za věcné rady a podnětné připomínky, za vstřícnost a ochotu, díky kterým mohla tato diplomová práce vzniknout.

Velké poděkování patří také mé rodině, která mi svou trpělivostí a pochopením umožnila diplomovou práci vypracovat.

Anotace

Cílem diplomové práce je navrhnout a vytvořit dotazník, který bude zjišťovat názory učitelů na jednotlivé vybrané učebnice matematiky pro první stupeň ZŠ. Po získání dat z dotazníku vytvořit evaluační kritéria pro analýzu vybraných učebnic matematiky z pohledu výuky matematiky. S tím je spojená teorie a hodnocení učebnic a teorie pro dotazníkové šetření v pedagogickém výzkumu. Na základě rešeršní činnosti odborných publikací, periodik a odpovědí z dotazníkového šetření vybrat vhodné zástupce učebnic matematiky. Vybrané učebnice analyzovat pomocí vytvořených evaluačních kritérií a vybrat nejlépe hodnocenou učebnici z pohledu výuky matematiky.

Klíčová slova

Učebnice matematiky pro první stupeň, evaluace učebnic, kritéria evaluace, dotazníkové šetření, výuka matematiky

Annotation

The aim of the thesis is to design and develop a questionnaire to determine teachers' opinions on the selected textbooks. After obtaining the data from the questionnaire, to create evaluation criteria for analysing the selected mathematics textbooks from the perspective of mathematics teaching. Related to this is the theory and evaluation of textbooks and the theory for questionnaire survey in educational research. To select appropriate representatives of mathematics textbooks based on the research activities of professional publications, periodicals and questionnaire survey responses. Analyze the selected textbooks using the developed evaluation criteria and select the best evaluated textbook from the perspective of mathematics teaching.

Key words

Mathematics textbook for primary schools, textbooks analysis, evaluation criteria, questionnaire surveys, teaching mathematics

Obsah

Seznam tabulek	9
Seznam grafů.....	10
Seznam použitých zkratk a symbolů.....	11
Úvod.....	12
Teoretická část	13
1. Teorie a hodnocení učebnice	13
1.1 Funkce učebnice	14
1.2 Struktura učebnice.....	15
1.3 Historie výzkumu učebnic	19
1.4 Výzkum učebnic	19
2. Dotazník v pedagogickém výzkumu.....	24
Praktická část	29
3. Dotazníkové šetření	29
3.1 Vyhodnocení dotazníkového šetření	30
4. Analýza učebnic	42
4.1 Výběr učebnic	42
4.2 Výběr kritérií pro analýzu učebnic	43
4.3 Analýza učebnic	44
4.4 Závěrečné shrnutí dotazníku a analýzy.....	53
5. Diskuze	55
Závěr	56
Seznam použitých zdrojů	58
Seznam příloh.....	61

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Klasifikace textových komponentů – Průcha (1998).....	17
Tabulka 2 – Model struktury dle Bednaříka (1981).....	18
Tabulka 3 – Vyhodnocení otázky číslo 10.....	34
Tabulka 4 – Vyhodnocení otázky číslo 11.....	35
Tabulka 5 – Vyhodnocení otázky číslo 12.....	36
Tabulka 6 – Vyhodnocení otázky číslo 13.....	37
Tabulka 7 – Vyhodnocení otázky číslo 14.....	38
Tabulka 8 – Vyhodnocení otázky číslo 15.....	39
Tabulka 9 – Vyhodnocení otázky číslo 16.....	40
Tabulka 10 – Celkový počet úloh v učebnicích.....	44
Tabulka 11 – Zastoupení úloh s více nebo žádným řešením v učebnici.....	45
Tabulka 12 – Úlohy vybízející k popisu úlohy, obhájení řešení, důkazu předpokladu.....	47
Tabulka 13 – Celkový počet úloh v učebnicích (rozšíření).....	49
Tabulka 14 – Úlohy vybízející k popisu, obhájení, důkazu.....	52

Seznam grafů

Graf 1 – Doba učitelské praxe.....	31
Graf 2 – Jaké učebnice matematiky (nakladatelství) používáte ve výuce?.....	32
Graf 3 – Relativní četnost odpovědí u otázky číslo 8.....	33
Graf 4 – Relativní četnost odpovědí u otázky číslo 9.....	33
Graf 5 – Relativní četnost odpovědí u otázky číslo 10.....	35
Graf 6 – Relativní četnost odpovědí u otázky číslo 11.....	36
Graf 7 – Relativní četnost odpovědí u otázky číslo 12.....	37
Graf 8 – Relativní četnost odpovědí u otázky číslo 13.....	38
Graf 9 – Relativní četnost odpovědí u otázky číslo 14.....	39
Graf 10 – Relativní četnost odpovědí u otázky číslo 15.....	40
Graf 11 – Relativní četnost odpovědí u otázky číslo 16.....	41
Graf 12 – Absolutní četnosti úloh s více nebo žádným řešením.....	45
Graf 13 – Absolutní četnosti úloh vybízející k popisu úlohy, obhájení řešení, důkazu předpokladu.....	48
Graf 14 – Absolutní četnost úloh.....	49
Graf 15 – Počet úloh na jednu stránku učebnice.....	50
Graf 16 – Celkové shrnutí kritérií.....	54

Seznam použitých zkratk a symbolů

Zkratky

aj.	a jiné
apod.	a podobně
atd.	a tak dále
ČSÚ	Český statistický úřad
Kč	Koruna česká
např.	například
max.	maximálně
MIUč	multimediální interaktivní učebnice
prof.	Profesor
příp.	případně
resp.	respektive
s.	strana
str.	strana
tj.	to je
tzn.	to znamená
tzv.	takzvaný
vs.	versus

Symboly

ϕ	průměr
--------	--------

Úvod

Učebnice zastupují ve školství bezesporu jeden z nejstarších didaktických prostředků. Již Jan Ámos Komenský předurčil učebnici podobou takovou, jakou ji známe dnes. I v dnešní době neúprosného vývoje informačních technologií mají tištěné učebnice stále své důležité místo ve výuce. Tištěné učebnice jsou tak i nadále velmi oblíbené. V současnosti se vydavatelství zaměřují hlavně na vzhled celé učebnice, aby uměla na první pohled nalákat a zaujmout. Žáci se totiž z „nudné“ učebnice učit nechtějí, jsou zvyklí na interaktivní dobu, a to samé očekávají od učebnic. To, co však najdeme uvnitř některých učebnic, se ne vždy dá považovat za vhodný výukový materiál. V naší práci se proto budeme zabírat analýzou učebnic matematiky z pohledu učitelské praxe. Učebnice tedy nebudeme hodnotit z obecného evaluačního hlediska, ale z hlediska výuky matematiky.

Byli bychom rádi, aby tato diplomová práce pomohla učitelům lépe se orientovat v možnostech hodnocení učebnic a umožnila jim tak lepší rozhodování při výběru učebnic matematiky pro první stupeň základní školy.

Teoretická část této práce je rozdělena na dvě části. Teorie a hodnocení učebnice a dotazník v pedagogickém výzkumu. V první kapitole shrnujeme širší teoretický rámec pro učebnice obecně, následně pak i pro učebnice matematiky. V druhé kapitole se věnujeme dotazníku v pedagogickém výzkumu a související teorii. Praktická část obsahuje dotazníkové šetření a analýzu učebnic. Nejprve se zaměřujeme na průzkum mezi učiteli pomocí dotazníku, který si klade za cíl zmapovat názory učitelů matematiky na prvním stupni základní školy na učebnice matematiky a zjišťuje, jak s danými učebnicemi učitelé při výuce pracují. Na základě dat získaných z dotazníku tvoříme kritéria, podle kterých hodnotíme vybrané učebnice.

Teoretická část

1. Teorie a hodnocení učebnice

Pojem učebnice se vyskytuje v odborné literatuře relativně často a každý autor má pro učebnici trochu jinou definici a trochu jiný úhel pohledu, nicméně v jádře si jsou všechny definice podobné. Je tedy velmi těžké najít jednoznačnou charakteristiku učebnice. Pro ucelenější chápání charakteristiky učebnice uvedeme v následujícím textu několik definic učebnice od různých autorů.

Definice č. 1: Dle pedagogického slovníku je učebnice „*druh knižní publikace uzpůsobené k didaktické komunikaci svým obsahem a strukturou. Má řadu typů, z nichž nejrozšířenější je školní učebnice. Ta funguje jako prvek kurikula, tj. prezentuje výsek plánovaného obsahu a pak jako didaktický prostředek, tj. je informačním zdrojem pro žáky, učitele, řídí a stimuluje učení žáků.*“ [15 s. 323]

Definice č. 2: „*Učebnice... vychází z obsahové normy učebních osnov a vymezuje a konkretizuje obsah a rozsah učiva daného vyučovacího předmětu v daném postupném ročníku.*“ [22 s. 13]

Definice č. 3: „*Učebnice představuje prostředek vyučování a učení v knižní formě, ve které jsou určitá odborná témata a okruhy daného předmětu metodicky uspořádány a didakticky ztvárněny tak, že umožňuje učení...*“ [4 s. 259]

Definice č. 4: „*Školní učebnice je nejdůležitější učební pomůckou pro žáky i učitele. Poskytuje základní zdroj informací ve výuce jednotlivých předmětů. Napomáhá usměrnit vyučovací proces.*“ [21 s. 76]

Definice č. 5: „*Učebnice mají vést studenty k práci v průběhu celého školního roku.*“ [8 s. 20]

Pokud máme dobře vymezit pojem učebnice, musíme si uvědomit, v jakém systému na ni budeme nahlížet. Učebnice je začleněna nejméně do tří systémů jakožto edukační konstrukt, tj. jako výtvar vytvořený pro specifické účely edukace. Reprezentuje tak složitý celek několika komponent, které by měly být pokud možno v co nejvyrovnanějším zastoupení. Místo učebnice v těchto systémech můžeme stručně charakterizovat jako:

- a) Učebnice jako prvek kurikulárního projektu (vzdělávacího programu)
- b) Učebnice jako součást souboru didaktických prostředků
- c) Učebnice jako druh školních didaktických textů. [17 s. 13]

Průcha dále detailněji pojmenovává pojmy z oblasti učebnic, které stručně shrnula ve své příručce Sikorová [19 s. 10]:

- Školní učebnice: vztahuje se k primárnímu a sekundárnímu vzdělávání, funguje jako kurikulární projekt + didaktický prostředek + zdroj obsahu vzdělávání
- Učebnice: publikace v knižní podobě uzpůsobená k didaktické komunikaci
- Didaktický text: informační útvar, který má didaktickou uzpůsobenost jakožto prostředek učení

V této práci se budeme tedy zabývat pouze školní učebnicí z důvodu zaměření diplomové práce, která se soustředí především na primární vzdělávání.

1.1 Funkce učebnice

Nejvhodnější vysvětlení pojmu funkce učebnice je pro naše účely diplomové práce definice Jana Průchy: „*Funkcí učebnice se rozumí role, předpokládaný účel, který má tento didaktický prostředek plnit v reálném edukačním procesu.*“ [17 s. 19]

Průcha rozděluje funkce učebnice z hlediska subjektů, které učebnici využívají. Z tohoto hlediska rozlišuje:

- Funkce učebnice pro žáky: pro žáky je učebnice pramenem, z něhož se žáci učí, osvojují si poznatky, dovednosti a hodnoty.
- Funkce učebnice pro učitele: pro učitele je učebnice pramenem, s pomocí něhož si učitel plánuje obsah učiva, přímou prezentaci tohoto obsahu ve výuce, hodnocení vzdělávacích výsledků žáka a podobně. [17 s. 19]

Podrobnější analýzu funkce učebnic vypracoval D. D. Zujev v knize Školnyj učebnik [23], rozlišuje zde 8 funkcí:

- **Informační funkce:** učebnice vymezuje obsah vzdělávání v určitém předmětu či oboru vzdělávání, a to i pokud jde o rozsah a dávkování informací určených k osvojování pro žáky.
- **Transformační funkce:** učebnice předává didaktickou transformaci odborných informací z určité vědní, či jiné oblasti tak, aby tyto transformované informace byly co nejbližší žákům.

- **Systematizační funkce:** učebnice rozčleňuje učivo dle určitého systému do jednotlivých ročníků a stupňů školy a vymezuje také posloupnost jednotlivých částí učiva.
- **Zpevňovací a kontrolní funkce:** učebnice umožňuje žákům pod vedením učitele osvojovat si dané poznatky a dovednosti, procvičovat je a i kontrolovat jejich dobré osvojení.
- **Sebevzdělávací funkce:** učebnice vybízí žáky k samostatné práci s učebnicí a podněcuje v nich učební motivaci a potřeby poznání.
- **Integrační funkce:** učebnice poskytuje základ pro chápání a integrování těch informací, které žáci dostanou z jiných zdrojů.
- **Koordinační funkce:** učebnice zajišťuje koordinaci při využívání dalších didaktických prostředků na ni navazujících.
- **Rozvojově výchovná funkce:** učebnice přispívá k vytváření různých rysů „harmonicky rozvinuté osobnosti“ žáka.

Zujevovu již tak podrobnou analýzu ještě o něco málo rozšířila Sikorová [19]:

- **Hodnotová funkce:** Učebnice ovlivňuje prostřednictvím svého obsahu také utváření hodnot a postojů žáka. Může to činit jak explicitně, tak implicitně.
- **Diferenciační funkce:** Učebnice poskytuje další materiál ke studiu pro nadané žáky nebo pro žáky s vyšším zájmem o daný předmět, rozlišuje základní a rozšiřující učivo, nabízí učební úlohy se stupňovanou obtížností.
- **Motivační funkce:** Učebnice podněcuje žáky k učení, dobré učebnice jsou pro žáky atraktivní, zahrnují prvky, které činí učebnici pro žáky zajímavou.

Tento komplex funkcí učebnice může v rozdílných učebnicích porůznu měnit svou zastoupenost, svou intenzitu. Závisí tedy na třídě, které učebnice náleží, na vyučovacím předmětu, na druhu základní školy apod.

1.2 Struktura učebnice

S funkcí učebnice úzce souvisí strukturní komponenty učebnice. Jejich prostřednictvím se totiž realizují dané funkce učebnice. Obecná struktura učebnice je dělena na dvě části: textová a mimotextová složka. Obě složky jsou pak strukturovány do specifických komponentů. Teorie, podle které se budeme v této problematice řídit a která souvisí s objasněním funkcí učebnic, se nazývá teorie strukturních komponentů. „*Základem je tu pojetí, podle kterého je učebnice*

hierarchicky členěným systémem, jehož jednotlivé části (komponenty) plní ve vzájemné propojenosti a s využitím specifických vyjadřovacích prostředků různé funkce učebnice. Tyto komponenty je možno v učebnici identifikovat, exaktně analyzovat, a tak učebnici celkově vyhodnocovat.“ [17 s. 21]

Podrobněji popsal D. D. Zujev [23 s. 95]: „*Strukturním komponentem školní učebnice je určitý blok prvků, který je v těsném vzájemném vztahu s jinými komponenty učebnice (s nimiž v souhrnu vytváří celistvý systém, má přesně vymezenou formu a své funkce realizuje pomocí svých vlastních prostředků).*“

Výše zmíněný přístup k analýze učebnic se nazývá funkčně strukturální analýza učebnic. V 70. letech naši odborníci vypracovali klasifikaci strukturálních komponentů textové složky učebnice. Klasifikovali tak 7 různých textových komponentů. Průcha [17 s. 22] je ve své příručce popsal následovně:

Textový komponent	Funkce komponentu
Motivační text	Slouží v učebnici k uvedení do učiva, k vysvětlení učiva, důvodu probírání učiva, k zainteresování žáka pro aktivní činnost, k navázání na předešlé učivo aj.
Výkladový text	Sděluje poznatky, fakta, teorie, historii vývoje poznatků, hodnot a postojů, pravidel atd.
Regulační text	Slouží k aktivizaci žáka při čtení textu v učebnici, dává pokyny k vypracování cvičení aj.
Ukázky a příklady	Tato funkce není autora definována
Cvičení	Vedou žáka k záměrnému opakování určité činnosti a tím k zisku určitých dovedností, návyků aj.
Otázky	Aktivizující funkce podobně jako v komponentu Cvičení
Prostředky zpětné vazby	Funkce získávání informací o postupu učení, např. výsledky výpočtů, klíče k jazykovým cvičením apod.

Tabulka 1 – Klasifikace textových komponentů – Průcha [17]

V 80. letech poté byly vyvinuty dokonalejší modely struktury učebnic, např. M. Bednařík v roce 1981 pro učebnice fyziky, A. Wahla v roce 1983 pro učebnice zeměpisu nebo J. Průcha v letech 1985 a 1989, který vyvinul struktury pro učebnice univerzálně. Tyto modely rozlišují u jednotlivých strukturních komponentů ještě navíc strukturní prvky. Uvedeme tedy model struktury učebnice dle M. Bednaříka z roku 1981 z knihy Jana Průchy [17 s. 22]:

A. VÝKLADOVÉ SLOŽKY		
<u>1. Výkladový text</u>	<u>2. Doplnující text</u>	<u>3. Vysvětlující text</u>
Výchozí text	Úvodní text	Vysvětlivky
Objasňující text	Text určený k četbě	Text k obrázkům
Popis pokusu	Dokumentační text	
Základní text		
Aplikační text		
Shrnující text		
Přehled učiva		
B. NEVÝKLADOVÉ SLOŽKY		
<u>1. Procesuální aparát</u>	<u>2. Orientační aparát</u>	<u>3. Obrazový materiál</u>
Otázky a úkoly k upevnění vědomostí	Nadpisy	Obrazy nahrazující věcný obsah výkladových komponentů
Otázky a úkoly vyžadující aplikaci vědomostí	Výhmaty	Obrazy rozvíjející věcný obsah výkladových komponentů
Otázky a úkoly k osvojení vědomostí	Odkazy	Obrazy doplňující věcný obsah výkladových komponentů
Návody k pokusům	Grafické symboly	
Pokyny k činnosti	Rejstříky	
Odpovědi a řešení	Obsah	

Tabulka 2 – Model struktury dle Bednaříka (1981)

Analýza funkce učebnic a s ní spojená analýza struktury učebnic poskytují dvojí uplatnění: jak pro samotnou teorii učebnice a podklad pro empirické zkoumání učebnic, tak pro vědecky založenou tvorbu a hodnocení učebnic. *Objasnění funkcí učebnice, a to jak didaktických, tak i organizačních, a objasnění základních strukturních komponent učebnice poskytuje věcný podklad pro stanovení metodologie, kterou lze uplatnit při tvorbě učebnic, při jejich posuzování a při jejich redakčním zpracování.*“ [12 s. 59]

Více podrobněji a do hloubky rozebral a vymezil komponenty učebnice J. Průcha ve své knize *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média* [17] na straně 141, kdy na této struktuře popisuje

metodu pro měření didaktické vybavenosti učebnic. Průcha zde rozlišuje 36 strukturních komponentů učebnice.

1.3 Historie výzkumu učebnic

V zahraničí výzkum učebnic měl a má velmi silné zastoupení. Jedná se především o země s velmi vyspělým školstvím a pokrokovou pedagogickou, jako jsou severské země (IARTEM – International Association for Research on Textbooks and Educational Media), Německo (Georg-Eckert-Institut für internationale Schulbuchforschung), Británie či Japonsko. V neposlední řadě je také dobré zmínit USA s jejich velmi rozsáhlými výzkumy učebnic. [17 s. 31–36]

Výzkum učebnic ve světě zaznamenal největší rozkvět v 70. letech 20. století, v České republice v 80. letech, kdy při Státním pedagogickém nakladatelství v Praze bylo zřízeno Středisko pro teorii tvorby učebnic. Po přelomu 90. let však došlo k poklesu zájmu o zkoumání učebnic z jakéhokoli vědeckého pohledu. Téměř všechny učebnice na školách byly modernizovány a vytvořil se velký trh učebnic s velkou benevolentností. V současné době neexistuje v České republice žádné větší odborné pracoviště, které by se tímto problémem systematicky zabíralo, pokud pomineme MŠMT, které uděluje tzv. schvalovací doložky učebnicím.

V důsledku toho se nerozvíjí teorie učebnice, není prováděna jejich systematická evaluace ani není známá jejich didaktická kvalita, což ovlivňuje praktický chod škol [18]. Výzkumy se nadále dělají, ale vždy pouze jedinci, nejedná se o organizaci. Sikorová [19] ve své práci tvrdí, že tento republikový problém již brzo začne mít konkrétní důsledky pro praxi na školách.

Ze současných jedinců, kteří se touto problematikou zabývají, můžeme zmínit profesora Jana Průchu, který vydal několik publikací k tomuto tématu a sestrojil páteční vodítko k hodnocení učebnic u nás. Tvořil až do své smrti v roce 2021. Dále je třeba zmínit prof. Josefa Maňáka, který vede tým, jenž se zabývá výzkumem učebnic pro základní školy v Centru pedagogického výzkumu Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity v Brně. Dále se problematikou učebnic zabírá dlouholetá autorka výzkumných publikací docentka Zuzana Sikorová z Ostravské univerzity či konkrétně učebnicím zeměpisu se věnuje doktor Petr Trahorsch z Univerzity Jana Evangelisty Purkyně.

1.4 Výzkum učebnic

Výzkum učebnic je poměrně rozsáhlá záležitost. Je potřeba rozřídít oblast výzkumu učebnic do tří skupin, abychom tento celek správně pochopili. Na rozdělení stačí tři základní otázky:

Proč je nutné učebnice zkoumat? Co lze na učebnicích zkoumat? Jak můžeme učebnice zkoumat?

Průcha [17] ve své příručce z roku 1998 na tyto otázky odpovídá a uvádí k nim stručnou klasifikaci:

1. Proč je nutné zkoumat?

Z lidského hlediska je přirozené, že se o učebnice zajímá společnost jako taková, tj. rodiče dětí školou povinných, vzdělávajících se dospělých, širší veřejnost apod. Tyto skupiny mají přirozeně zájem na tom, aby učebnice dosahovaly co nejvyšší kvality. V souvislosti s tím Průcha zmiňuje tzv. analýzu způsobilosti, která poskytuje podklady k vyhodnocování toho, zda určitá učebnice je způsobilá, vhodná k plnění svých očekávaných funkcí v reálných edukačních procesech. Jan Průcha na str. 42 [17 s. 42] uvádí taktéž upřesňující definici: „*Analýzy způsobilosti jsou všechny empirické a teoretické výzkumy, z nichž vznikají spolehlivá zjištění o účelné přiměřenosti učebnic a jiných školních knih, návody a podněty k zdokonalování jejich obsahového, didakticko-metodického a umělecko-typografického ztvárnění.*“ (*Arbeitsstandpunkte, 1982, s. 117*)

V dnešní době můžeme obdobu tohoto přístupu nalézt pod pojmem „technologický přístup“. Volně si ho můžeme vyložit jako snahu o to, aby výzkumné poznatky byly aplikovány do praktického využití, tím máme na mysli konkrétní doporučení, návody, měřicí nástroje apod. Tohoto přístupu využíval právě Průcha nebo například estonský odborník Mikka.

Klasifikace: podle účelovosti výzkumu

- analýzy za účelem vědecké explanace (základní výzkum)
- analýzy za účelem praktických aplikací
- analýzy za účelem normativním

2. Co lze zkoumat?

1) Vlastnosti učebnic

- komunikační
- obsahové
- ergonomické

2) Fungování učebnic

- přímo v učení a vyučování
- názory a postoje uživatelů k učebnicím

3) Výsledky a efekty učebnic

- změny ve vědění subjektů
- změny v postojových, hodnotových aj. vlastnostech subjektů

4) Predikce o fungování učebnic

5) Modifikace parametrů učebnic

V praxi výzkumu se často můžeme setkat s kombinovanými přístupy a je žádoucí tedy nahlížet na učebnice jak z hlediska vlastností, fungování, tak výsledků a efektů učebnic současně, aby se mohly provádět spolehlivé predikce o fungování učebnice a správně tvořené modifikace.

K analýze vlastností učebnice Průcha [17 s. 44] uvádí: „*Uvedené vlastnosti (komunikační, obsahové, ergonomické) lze zjišťovat, popisovat, analyzovat, ale také interpretovat vzhledem k praktickým důsledkům (predikce o předpokládaném fungování učebnic) a konečně modifikovat (upravovat k žádoucím hodnotám). Vyjádříme-li tyto vlastnosti v kvantitativní podobě a zavedeme-li do jejich analýzy procedury měření, nazýváme je parametry učebnic.*“

Stručně si popíšeme jednotlivé vlastnosti učebnice, které obsahuje každá učebnice.

- **Komunikační parametry**

Odrážejí vlastnosti vyjadřovacích prostředků učebnice, které ukazují stupeň sdělitelnosti jejího obsahu pro žáka. Vlastnosti jsou charakterizovány verbálními prostředky (jazykovými a stylovými charakteristikami textu) a neverbálními prostředky (obrazovými prostředky vizuální informace – grafy, fotografie atd.). Analýza komunikačních parametrů je nejprobádanější oblastí empirického výzkumu jak u nás, tak v zahraničí. Tato analýza je důležitá nejen na vědecké půdě, ale má i praktický dosah: „*Ze zjištění o komunikačních parametrech učebnice lze vytvářet poznatky o obtížnosti učebnice, to je obtížnost ve smyslu sdělitelnosti učiva prezentovaného textem učebnice.*“ [17 s. 44]

- **Obsahové vlastnosti**

Obsahové vlastnosti učebnic zrcadlí kvalitativní parametry učebnic. Jedná se o analýzy toho, jakou povahu, strukturu, vztahy apod. mají vzdělávací obsahy zakomponované do učebnic a co je vlastně náplní těchto obsahů. Učebnice je svým obsahem závislá na

učebních osnovách a vzdělávacích programech a v protípólu toho stojí to, čemu se žáci v rámci školní edukace skutečně učí.

- **Ergonomické parametry**

Ergonomické parametry vymezil odborník N. P. Tupalskij jako vlastnosti, které učebnici uzpůsobují být vyhovujícím pracovním nástrojem pro žáky. Jsou dány např. druhem a velikostí písma, vhodně zvolenými barvami, grafickým odlišením aj. [17 s. 46]

Klasifikace: podle předmětu výzkumu

- analýzy vlastností (parametrů, struktury, obsahu) samotné učebnice
- analýzy fungování učebnic (včetně postojů uživatelů)
- analýzy vzdělávacích výsledků a efektů učebnice
- analýzy ekonomických a politických aspektů učebnic

3. Jak lze zkoumat?

Abychom mohli začít s popisem metod pro výzkum učebnic, měli bychom nejdříve uvést, co vlastně výzkumná metoda znamená. J. Maňák ve své knize Slovník pedagogické metodologie z roku 2005 [11] popisuje výzkumnou metodu jako „*speciální systematický postup k shromáždění faktů, systém záměrných poznávacích postupů, exploračních operací a myšlenkových úkonů vedoucích k objasnění sledované problematiky. Rozlišují se dvě velké skupiny výzkumných metod, a to metody kvantitativní a kvalitativní.*“

Ve výzkumu učebnice se užívá rozsáhlé množství metod, jehož číslo dle Zujeva (1983, 1986) [23] již v tomto období přesahovalo číslo 300. Průcha [17] rozděluje metody do těchto typů:

Klasifikace: podle metod výzkumu

- metody kvantitativní
- metody strukturální
- metody obsahové analýzy
- metody dotazování (dotazníky a rozhovory)
- metody testovací
- metody experimentální

- metody komparativní.

a) Metody kvantitativní

Tyto metody při analýzách vlastností učebnice používají rozmanité statistické procedury, kterými se zjišťuje a porovnává výskyt a četnost měřitelných jednotek učebnice. Jedná se o verbální elementy (odborné termíny v textu učebnice, fotografické údaje apod.) a neverbální elementy (schémata, fotografie, barevné části textu apod.). Při měření těchto jednotek se sestavují kvantitativní koeficienty a vzorce pro stanovení přesných hodnot určitých parametrů učebnic.

b) Metody obsahové analýzy

Metody obsahové analýzy se využívají na zjišťování a vyhodnocování kvalitativních vlastností učebnic. Nejčastěji se jedná o obsah učebnic. Metod a technik tohoto typu existuje celá řada. K těmto analýzám se využívají techniky, které jsou schopny zjišťovat vlastnosti učiva prezentovaného v učebnicích, například sémantické sítě, pojmové grafy, modely koherence témat učiva apod.

c) Metody dotazování

Pomocí těchto metod shromažďujeme a vyhodnocujeme výpovědi o různých vlastnostech učebnic a o jejich fungování v edukačních procesech. Výpovědi dotazovaných jsou nejčastěji získávány prostřednictvím dotazníků v písemné podobě zadávaných skupinám expertů nebo uživatelům učebnic, což jsou učitelé a žáci. Další možnosti sběru výpovědí jsou rozhovory s výše zmíněnými subjekty.

d) Metody observační

Metody observační zahrnují různé typy pozorování. Tyto metody jsou sice v empirickém pedagogickém výzkumu hojně využívány, avšak ve výzkumu učebnic nejsou příliš často aplikovány. V zahraničí však existuje celá řada výzkumných prací, kde observační metody uplatňované ve výzkumu učebnic přinesly důležité poznatky.

e) Metody testovací

Princip těchto metod spočívá v aplikaci speciálních testů pro určité soubory žáků. Tyto testy zjišťují kognitivní výsledky učení testovacích subjektů (žáků) při používání určité učebnice (resp. části, která reprezentuje dané učivo).

f) Metody experimentální

Pokud řízeně pozměníme některé vlastnosti učebnic zaváděním různých modifikací v komunikačním a didaktickém ztvárnění, experimentálními metodami zjišťujeme, jaké jsou rozdíly mezi takto pozměněnými učebnicemi a učebnicemi, do kterých zasahováno nebylo.

g) Metody komparativní

Jedná se o metody, které slouží ke komparaci dvou nebo více učebnic z určitého hlediska. Můžeme porovnávat učebnice různých ročníků téhož předmětu, učebnice odlišných předmětů v jednom ročníku, učebnice různých stupňů či druhů škol.

Jsme přesvědčeni, že kvalitně a dobře zpracovaná učebnice je dobrým předpokladem pro zvládnutí učiva matematiky žáky. Dle Blažkové [24] bychom se při analýze učebnic matematiky měli soustředit hlavně na tyto aspekty:

- Korespondence učebnice se závaznými materiály a kurikulárními dokumenty
- Matematická úroveň učebnice
- Didaktická úroveň učebnice
- Jazyková úroveň učebnice
- Logické uspořádání učebnice
- Přiměřenost a srozumitelnost učebnice
- Grafická úprava
- Návaznost učebnice
- Doplnující materiály
- Technické zpracování učebnice

2. Dotazník v pedagogickém výzkumu

Pedagogický výzkum je systematický způsob řešení, kterým se rozšiřují hranice vědomostí lidstva. Získávají se jím mj. nové poznatky, známé poznatky se potvrzují či vyvrací a snižuje se pomocí něj nevědomost. [5 s. 13]

Příprava výzkumu

Přípravu na pedagogický výzkum zahajuje většinou stanovení výzkumného problému a hypotézy, ale nemusí tomu tak být vždy. Dále je důležité vybrat cílovou skupinu respondentů.

Do přípravy výzkumu také spadá výběr vhodné metody pedagogického výzkumu, resp. výzkumného nástroje, který je potřeba si dobře promyslet. U velkých výzkumů se provádí tzv. předvýzkum, kdy výzkumník nacvičuje používání vytvořeného nástroje na malém vzorku lidí, aby předešel případným problémům s fungováním daného nástroje.

Neméně důležitou roli v přípravě výzkumu hraje sběr a zpracování údajů, kde se již používá vytvořený výzkumný nástroj. Získaná data se dále zpracovávají do tabulek, grafů apod. [5 s. 19]

Sesbíraná, zpracovaná a vyhodnocená data budou interpretována v praktické části této diplomové práce.

Výzkumné metody

Výzkum může být orientován buď kvantitativně, nebo kvalitativně. Ve zkratce lze říci, že kvantitativně orientovaný výzkum pracuje především s čísly, s číselnými údaji, které se dají matematicky dále zpracovat. Kvalitativně orientovaný výzkum pracuje s daty ve slovní podobě. Data jsou obvykle podrobná, hlubšího významu a rozsáhlejšího charakteru.

Na základě rozhodnutí, zda se jedná o kvantitativní nebo kvalitativní výzkum, vybíráme výzkumné metody. K dosažení cílů této diplomové práce jsme se rozhodli užít v rámci pedagogického výzkumu metodu dotazníku.

Dotazník

Chráska [7 s. 158] charakterizuje dotazník jako soustavu předem připravených a pečlivě formulovaných otázek, které jsou promyšleně seřazeny a na které dotazovaná osoba (respondent) odpovídá písemně. Gavora [5 s. 121] uvádí, že dotazník je způsob písemného kladení otázek a získávání písemných odpovědí.

Dotazník se řadí mezi kvantitativní metody výzkumu, umožňuje získat velké množství údajů za relativně krátkou dobu. Proto je také jednou z nejrozšířenějších metod.

Aby byl dotazník úspěšný, musí být předem jasně stanoven cíl. Při nepromyšleném a odbytém tvoření cíle se musí počítat s narušením celé koncepce dotazníku. [5 s. 121]

Struktura dotazníku

Gavora [5 s. 122] uvádí, že stejně tak jako dotazník musí mít jasný a promyšlený cíl, musí mít i stejně promyšlenou strukturu. Dobrý dotazník se tedy obvykle skládá z těchto následujících částí:

1. Vstupní část – měla by obsahovat hlavičku (jméno autora/autorů dotazníku, příp. instituce), cíle dotazníku, nastíněný význam respondentových odpovědí, který ho dále motivuje k vyplnění dotazníku. Vstupní část by také měla obsahovat pokyny k vyplnění dotazníku a k časovému vymezení. Vhodné je zmínit se o anonymitě a uzavřít tuto část poděkováním.
2. Druhá část – obsahuje vlastní otázky. Na prvních místech dotazníků bývají obvykle otázky lehčí a přitažlivější. Je to z důvodu toho, abychom respondenta neodradili od vyplňování. Uprostřed bývají zpravidla otázky těžší a méně zajímavé. Na konec se umisťují otázky s důvěrnější povahou či otázky faktografické.
3. Závěrečná část – bývá věnována poděkování za strávený čas nad dotazníkem a spolupráci.

Výhody a nevýhody dotazníku

Jak uvádí Pelikán [16], má dotazník, stejně jako každá další výzkumná metoda, své výhody a nevýhody:

Výhody:

- snadná administrace
- lze oslovit stejnou formou větší počet respondentů, tedy získat značné množství dat
- je možné získat informace, které nejsme schopni získat jinou technikou
- údaje lze většinou plně kvantifikovat.

Nevýhody:

- musíme počítat se subjektivitou výpovědí
- je možné, že se respondent otázce vyhne
- respondentovi vždy nemusí vyhovovat daná forma dotazování
- někdy je respondent nucen zvolit variantu, kterou by jinak nezvolil.

Formulace otázek

Otázky by měly být dle Gavory [5 s. 123] formulovány dle těchto pravidel:

1. Jasně zadání – tzn. všichni respondenti budou stejným způsobem rozumět otázkám.
2. Nevolit široké znění otázky, to vede k velmi volným odpovědím.
3. Vyvarovat se výrazům jako „několik“, „obyčejně“ nebo „někdy“, respondenti si je mohou různě vykládat.
4. Vyhnout se dvojitým otázkám. Otázka by se měla týkat pouze jedné věci, aby nebyl respondent zmatený. Dvojité otázky se dají snadno poznat, pokud spojka „a“ spojuje dvě věty k sobě.
5. Klást jen takové otázky, na které respondenti dokáží odpovědět. V opačném případě by poskytnuté odpovědi nemusely být validní.
6. Otázky musí dávat respondentovi smysl z hlediska účelu dotazníku. Smysluplnost otázek zvyšuje zájem respondenta o odpovídání na kladené otázky.
7. Tvořit jednoduché otázky. Lehce pochopitelné a lehce zodpověditelné.
8. Vyhýbat se záporným výrazům. Zcela vyloučit dvojitý zápor, pro respondenta jsou takovéto otázky matoucí, nesprávně interpretované, a odpověď proto nemusí být validní.
9. Vyhýbat se otázkám, které vzbuzují předpojatost. Takovéto otázky se obvykle týkají jisté osobnosti nebo instituce.
10. Na některé otázky respondent odpovídá tak, jak je to společensky žádoucí, a tudíž nepravdivě. V takovém případě je třeba, aby volitelné odpovědi k otázkám měly „zadní vrátka“: „*Někdy ano, někdy ne*“ anebo „*Záleží to na situaci*“.

Typy otázek v dotazníku

Otázky můžeme rozlišit podle stupně otevřenosti, na otázky uzavřené, polouzavřené a otevřené.

Otázky uzavřené nabízí hotové alternativní odpovědi. Respondent tedy pouze vyznačí (podtrhne, označí, zakroužkuje) vhodnou odpověď. Typickým příkladem je odpověď ano – ne – neumím rozhodnout. Tyto otázky se nazývají dichotomické.

Otázky polouzavřené nabízí nejprve hotové alternativní odpovědi a následně ještě žádají o dovysvětlení či objasnění v podobě otevřené otázky.

Otázky otevřené dávají respondentovi možnost rozepsat se v odpovědi. Respondent je omezen pouze zadanou otázkou, odpověď je však čistě na něm. [5 s. 124–126]

Dalšími typy otázek jsou otázky škálovací, kde dotazovaný vybírá určitou informaci z předložené škály a dalším typem pak jsou otázky testové.

Hojně se v dotaznících využívají tzv. škály Likertova typu. U těchto škál se zjišťuje míra souhlasu či nesouhlasu respondenta na hodnotící škále. [7 s. 161]

Vlastnosti dobrého dotazníku

Vlastnosti dobrého dotazníku poznáme dle požadavků kladených na dobré měření. A těmi požadavky jsou kromě objektivity validita a reliabilita.

Validita – dotazník zjišťuje to, co zjišťovat má. Jinými slovy zjišťuje to, co je výzkumným záměrem. Posouzení validity je do určité míry subjektivní, záleží vždy na odbornosti autora dotazníku. [7 s. 165]

Zpravidla otázky faktografické demografického charakteru mají validitu vysokou (otázky na věk, pohlaví, vzdělání apod.), říká Gavora [5 s. 128].

Reliabilita – dotazník zachycuje spolehlivě a přesně zkoumané jevy. Reliabilita úzce souvisí s validitou, jelikož vysoká reliabilita je předpokladem dobré validity dotazníku. Pro posouzení reliability dotazníku se používají tzv. metody štěpení či metoda opětovného zadání dotazníku po uplynutí určité časové jednotky. [7 s. 165]

Gavora [5 s. 129] doplňuje, že reliabilita dotazníku závisí mj. na vnitřní konzistenci dotazníku. Pokud se otázky v dotazníku ptají na podobný okruh informací, zvyšuje se tím jeho reliabilita. Množství podobných otázek a následných odpovědí „upevňuje“ daný okruh otázek.

Délka dotazníku

V první řadě dotazník nesmí unavovat respondenty, jinak hrozí, že dotazník nevyplní do konce nebo ho budou odbývat. Zároveň však délka musí dostatečná tomu, aby výzkumník získal všechny potřebné informace pro svůj výzkum. Délka dotazníku je tedy jakýmsi kompromisem mezi požadavky zadavatele a zájmem a schopnostmi respondenta. Obvykle se délka dotazníků pohybuje max. do 20 minut, existují samozřejmě dotazníky extrémně krátké (většinou pro mladší věkovou skupinu), ale také se objevují dotazníky trvající 45 minut. [5 s. 129]

Praktická část

Praktická část diplomové práce se skládá ze dvou částí. V první části jsme se zaměřili na popis a výsledky dotazníkového šetření, kterého se účastnili učitelé 1. stupně základních škol. Ve druhé části jsme provedli analýzu vybraných učebnic matematiky pro 1. první stupeň základní školy z pohledu učitelské praxe. Dotazník sloužil jako prostředek, jehož výsledky byly užity pro vytvoření kritérií v samotné analýze učebnic matematiky pro 1. stupeň základní školy.

3. Dotazníkové šetření

Cílem dotazníkového šetření bylo získat informace o používání konkrétních učebnic matematiky učiteli na 1. stupni základních škol. Ze získaných dat jsme vytvořili nástroje pro analýzu vybraných učebnic matematiky na 1. stupni základní školy. Důvodem výběru této metody byla možnost získat od respondenta jak objektivní informace o používání konkrétní učebnice, tak jeho subjektivních názorů na používanou učebnici. Důležitou roli také hrála možnost oslovení velkého počtu respondentů za krátkou dobu.

Skupinu respondentů tvořili učitelé prvního stupně základních škol, kteří vyučují matematiku. Sběr dat probíhal od 1. 1. 2023 do 30. 1. 2023. Respondenti byli oslovováni prostřednictvím on-line prostoru za dobrovolné a anonymní účasti. Celkem se dotazníku zúčastnilo 103 učitelů. Dotazník byl vytvořen v on-line prostředí Google Forms.

Dotazník můžeme dle teoretické části označit jako kvalitativně orientovaný, výsledné odpovědi byly dále převáděny na číselné údaje, pomocí nichž jsme získaná data vyhodnocovali.

Otázky v dotazníku byly tvořeny na základě již existujících volně dostupných dotazníků a zároveň jsme se inspirovali otázkami, které popisuje Chráska ve své knize *Metody pedagogického výzkumu* [7 s. 161, 162] a Gavora v knize *Úvod do pedagogického výzkumu* [5 s. 124–127].

V úvodní části dotazníku byl zobrazen respondentům průvodní dopis, který je informoval o záměrech dotazníku, způsobu vyplnění, jeho anonymitě, časové náročnosti a byl zakončen poděkováním. Samotný dotazník se skládal z několika druhů otázek. Otázky číslo 1–5 byly formální a jejich cílem bylo charakterizovat skupinu respondentů a poznat, kteří učitelé nám následně odpovídali na otázky zaměřené na matematickou oblast z pohledu učitelské praxe. Otázky 1, 3, 5 byly uzavřené, otázky 2 a 4 byly otevřené. Otázky číslo 6–9 byly zaměřeny na práci učitele s učebnicí. Všechny otázky byly uzavřené. Zároveň jsme již u otázky 8 a 9 využili tzv. Likertovu škálu kvůli její možnosti analyzovat data pomocí kvantitativních metod

pedagogického výzkumu. Otázky číslo 10–16 cílily na obsahovou stránku konkrétní učebnice. Byly to tedy základní průřezové otázky k používané učebnici, jejichž odpovědi by měly dávat ucelený pohled na učebnici. Tyto otázky byly uzavřené a všechny využívaly Likertovu škálu. A konečně poslední tři otázky, tzn. otázky číslo 17–19, byly otevřené a zabývaly se na klady a zápory konkrétní učebnice. Respondent se zde tak mohl, ale také nemusel vyjádřit k používané učebnici.

3.1 Vyhodnocení dotazníkového šetření

V této části je popsáno vyhodnocení dotazníkového šetření. Postupně je uvedena nejprve otázka, kterou jsme pokládali v rámci dotazníku respondentům, a dále je rozepsán výsledek šetření, který může být navíc doplněn o grafickou prezentaci a náš komentář.

Otázka č. 1 - Pohlaví

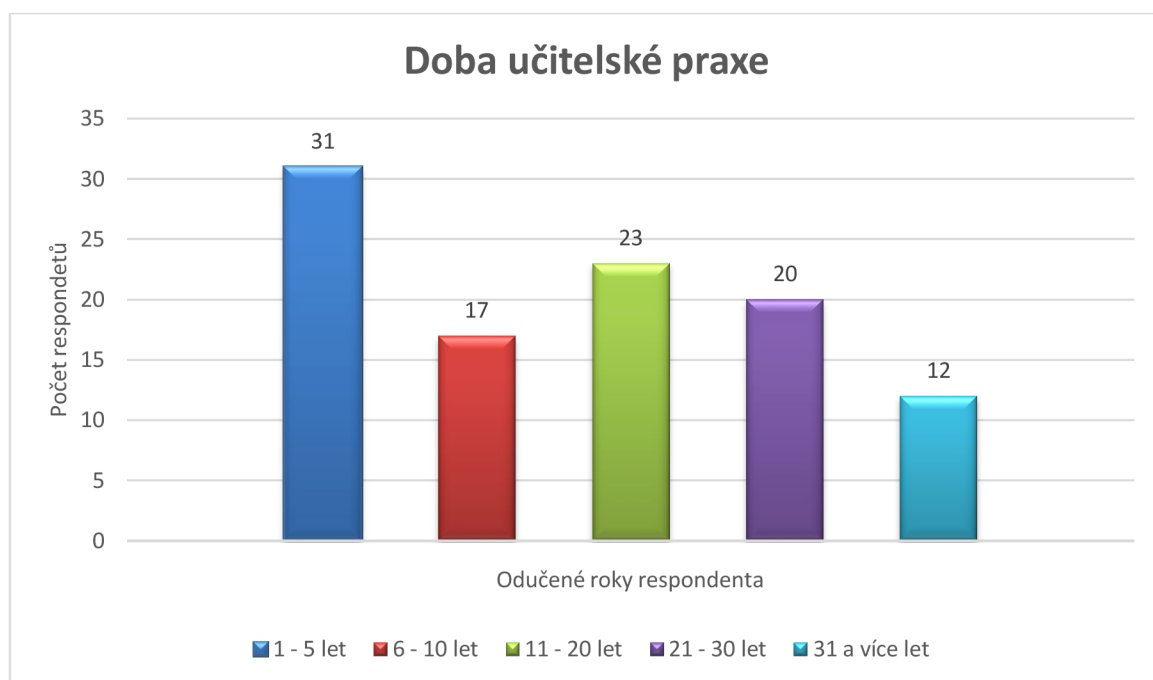
Tato otázka byla obligátně zvolená a dotazovali jsme se tedy na to, zda je respondent muž nebo žena. Obecná situace genderové nevyváženosti, kterou můžeme pozorovat na všech prvních stupních základních škol v České republice, kdy mužské zastoupení této profese bylo ve školním roce 2020/2021 pouze 6,1 % [27 s. 27], se odrazila i v našem dotazníkovém šetření, a to následovně: zastoupení žen – 97,1 %, zastoupení mužů – 2,9 %.

Otázka č. 2 - Vyučovaný ročník

Ve druhé otázce jsme se ptali na to, ve kterém ročníku 1. stupně základní školy respondent vyučuje. Dotazovaní celkem vyváženě pokryli všechny třídy prvního stupně, v několika případech se objevili odpovědi, kdy učitel vyučuje několik tříd najednou, dokonce se objevilo i několik odpovědí, kdy dotazovaný učitel vyučuje 5. třídu + další třídy ze stupně druhého.

Otázka č. 3 - Doba učitelské praxe

Třetí otázka byla zaměřena na dobu učitelské praxe. Respondenti měli na výběr z možností 1–5 let, 6–10 let, 11–20 let, 21–30 let, 31 a více let. Opět se celý vzorek respondentů vyváženě rozložil na všechny možnosti volby. Nepatrnou odchylku můžeme pozorovat v době učitelské praxe 1–5 let, kterou nám uvedlo 30,1 % dotazovaných – tedy největší počet, a v době učitelské praxe 31 a více let, kterou nám uvedlo 11,7 % dotazovaných – tedy nejmenší skupina respondentů. Nabízí se otázka, zda-li začínající učitel (tedy doba učitelské praxe 1–5 let) skončí svou učitelskou praxí před 31 lety vykonávání tohoto povolání, nebo zda-li máme nyní generaci tolika začínajících učitelů.



Graf 1 – Doba učiteléské praxe

Otázka č. 4 - Nejvyšší dosažené vzdělání

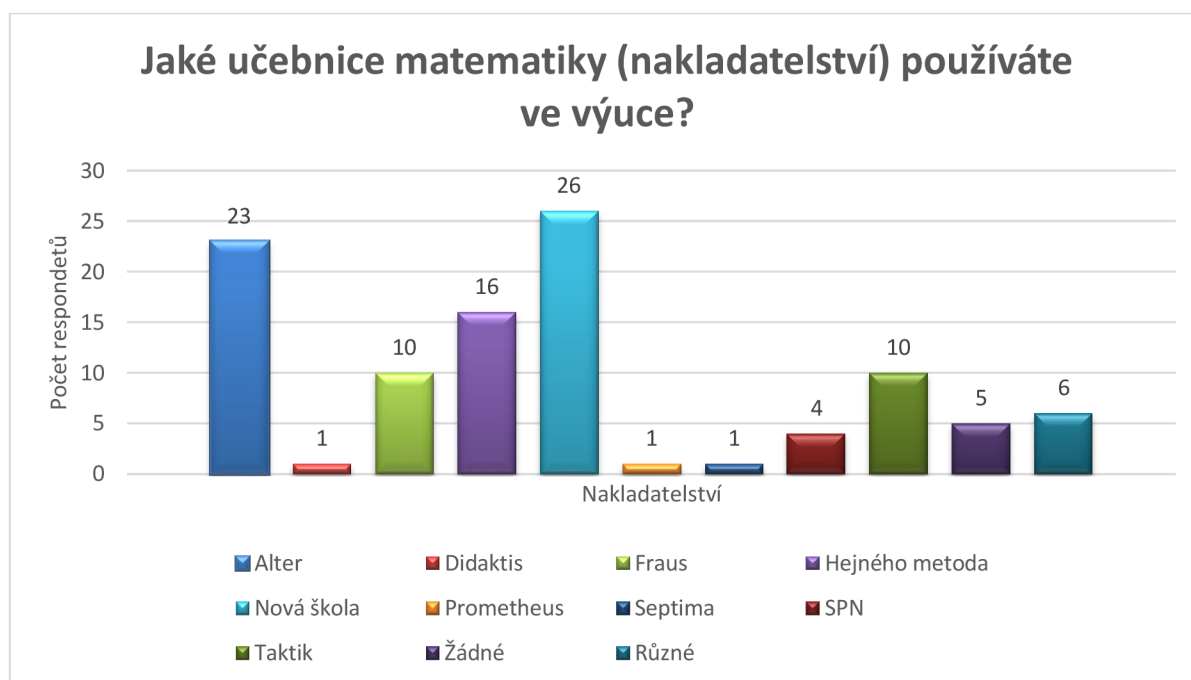
Čtvrtá otázka se zabývala nejvyšším dosaženým vzděláním. Téměř ve všech případech (90 respondentů) se jednalo o vysokoškolské vzdělání, dokonce se nám objevil i jeden respondent s doktorským titulem. Zbytek (12) respondentů uvedl jako nejvyšší dosažené vzdělání střední s maturitou.

Otázka č. 5 - Typ základní školy, na které vyučujete

Pátou otázkou jsme chtěli zjistit, na jakém typu školy respondent vyučuje. Většina respondentů (81) působí na běžné základní škole. Dále se objevovaly skupiny z malotřídních škol (8), škol soukromých (5) a dále už jen jednotlivci z Montessori školy (4), jazykové školy (2) či základní školy speciální (2) a sportovních škol (1).

Otázka č. 6 - Jaké učebnice matematiky (nakladatelství) používáte ve výuce?

Tato otázka již byla zaměřena na samotné učebnice. Ptali jsme se na konkrétní učebnice, se kterými dotazovaní ve škole pracují. Z odpovědí vyšlo, že mezi nejvíce rozšířené učebnice patří učebnice od nakladatelství Nová škola (25,5 %), Alter (22,5 %), učebnice využívající Hejného metodu (15,7 %), Fraus (9,8 %), Taktik (9,8 %) a 4,9 % respondentů nepoužívá žádné učebnice při výuce. V grafu 2 jsou dále sepsány všechny učebnice.

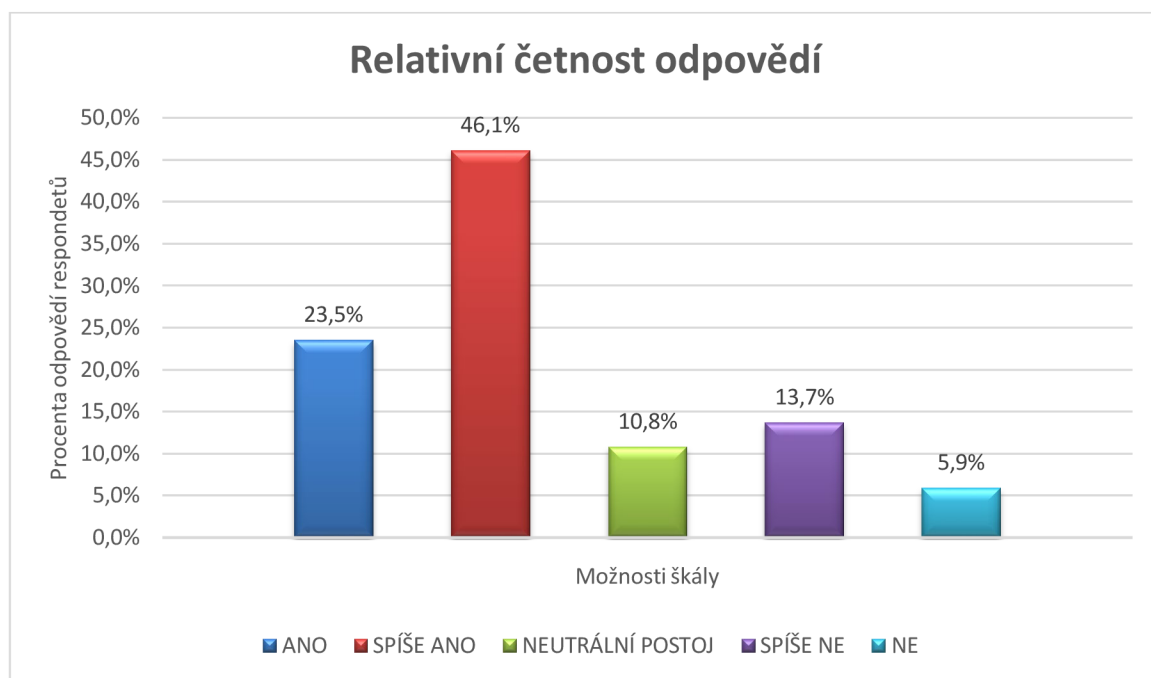


Graf 2 – Jaké učebnice matematiky (nakladatelství) používáte ve výuce?

Otázka č. 7- Proč používáte právě tyto učebnice?

Respondenti měli opět na výběr z několika možností, a to: učebnice se již na škole používají, doporučení od kolegů, výhodná koupě, z vlastního přesvědčení nebo vlastní odpověď. Téměř polovina dotazovaných odpověděla, že využívají onu učebnice, protože se již na škole používají. Necelá třetina učitelů odpověděla, že učebnice využívá z vlastního přesvědčení. 11 % respondentů se shodlo, že používají učebnice na doporučení od kolegů. Zajímavé na výsledcích této otázky bylo, že téměř všichni učitelé, kteří používají učebnice na doporučení od kolegů, jsou s nimi spokojeni.

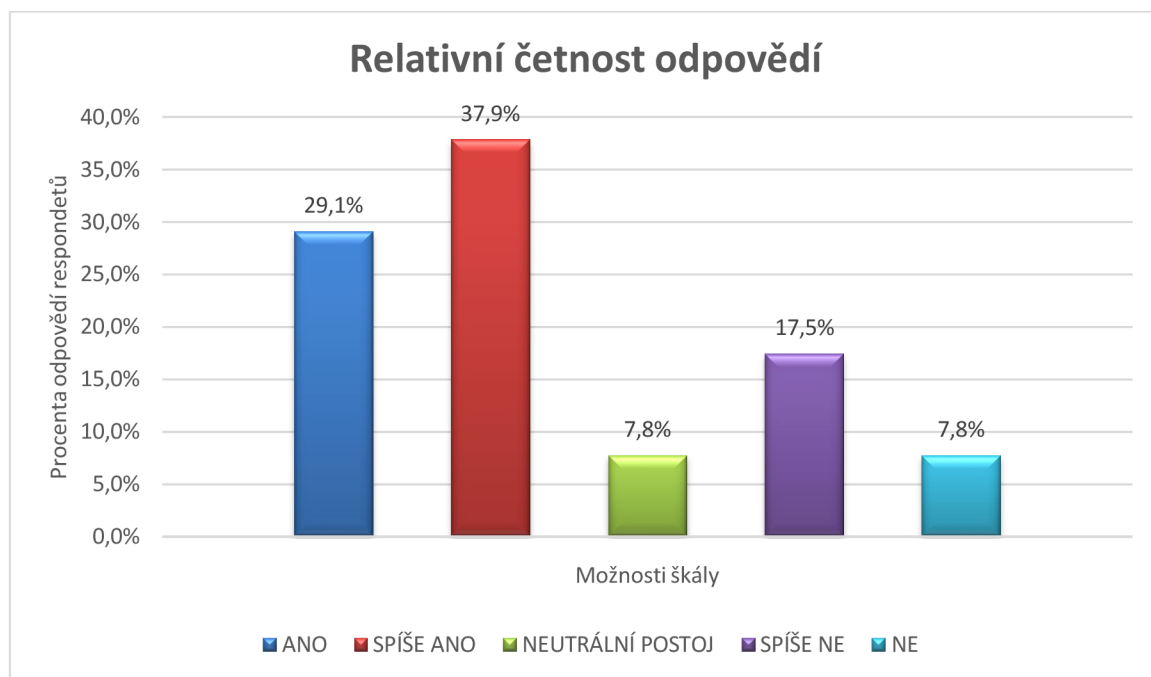
Otázka č. 8 - Jsou pro Vás učebnice matematiky důležitou oporou ve výuce?



Graf 3 – Relativní četnost odpovědí u otázky číslo 8

Osmá otázka se opět vázala k předešlým otázkám. Zde měli respondenti na výběr z 5 možností ANO, SPÍŠE ANO, NEUTRÁLNÍ POSTOJ, SPÍŠE NE, NE. Nejčastěji se vyskytla možnost SPÍŠE ANO – 46,1 %, nejméně pak možnost NE – 5,9 %.

Otázka č. 9 - Pracujete v hodinách matematiky aktivně s učebnicí?



Graf 4 – Relativní četnost odpovědí u otázky číslo 9

Znovu bylo v této otázce na výběr z 5 možností a nejčastěji jako v předešlé otázce se vyskytla odpověď SPÍŠE ANO – 37,9 %. Z těchto dvou po sobě jdoucích otázek vyplynulo, že učitelé, kteří mají učebnici jako důležitou oporu ve výuce, s ní zároveň i aktivně ve výuce pracují. To samé se potvrdilo i naopak. Učitelé, kteří učebnici nevnímají jako důležitou oporu ve výuce, s ní ve výuce nepracují.

Následujících 7 otázek se vázalo k obsahové stránce učebnice. Každou z těchto sedmi otázek jsme vyhodnocovali dle Gavory [5 s. 96–115] následujícím způsobem:

- a) Hodnocení téže škály se sečte a vypočítá se, kolik procent respondentů přiřadilo místo na konkrétních polohách škály, součty procent na jednom řádku by nám tedy měli poskytnout dohromady 100 %. Příklad: možnost ANO uvedlo 37 respondentů z celkových 103. Tato část tedy dělá 35,95 % z celkového počtu.
- b) Škálu budeme chápat jako kontinuum. Určíme, kolik respondentů volilo jednotlivé škály, jednotlivým hodnotám škály přiřadíme koeficient (číselné hodnoty) od 1 (nejméně příznivý postoj) po 5 (nejvíce příznivý postoj), četnosti voleb se koeficienty vynásobí a vypočítáme průměr jako podíl celkového součtu násobků a součtu respondentů.

Zpracování otázky dle výše zmíněného demonstrujeme na otázce číslo 10.

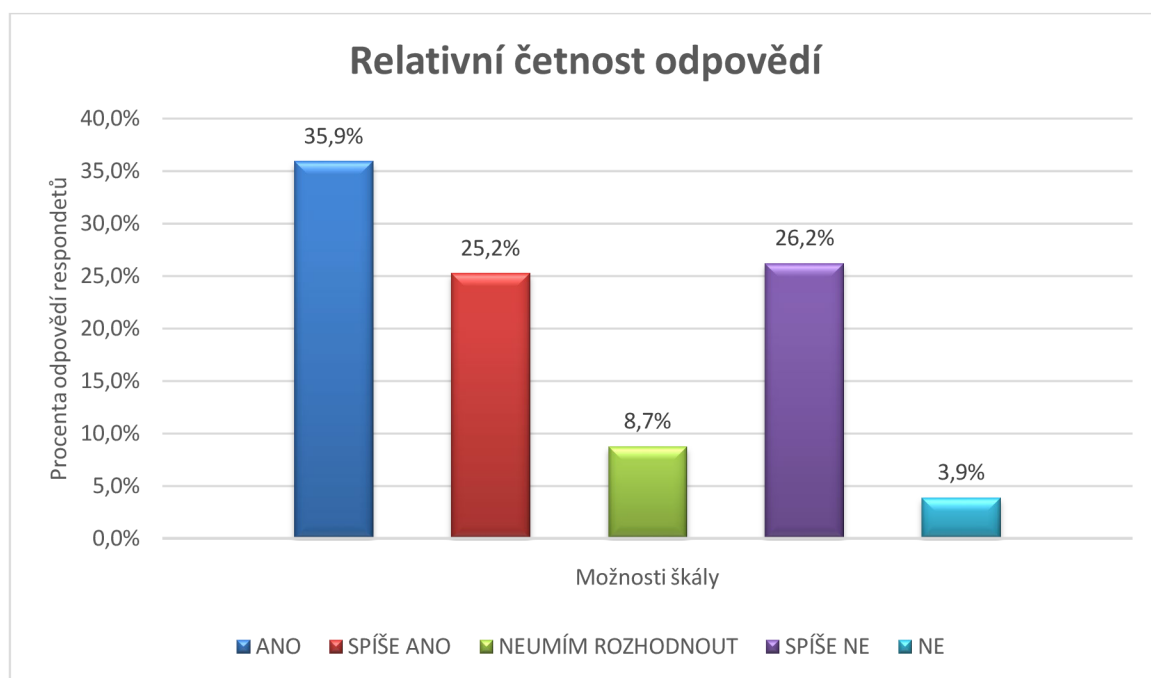
Otázka č. 10 – Je dle Vás v učebnicích dostatečně zastoupena geometrie?

Desátá otázka byla zcela konkrétní – a to, zda je v učebnici dostatečně zastoupena geometrie.

Možnosti	ANO	SPÍŠE ANO	NEUMÍM ROZHODNOUT	SPÍŠE NE	NE	CELKEM
a)	35,9 %	25,2 %	8,7 %	26,2 %	3,9 %	100 %
b)	37	26	9	27	4	103
koeficienty	5	4	3	2	1	
	$37 \cdot 5 = 185$	104	27	54	4	374
						$\phi = \frac{374}{103} = 3,63$

Tabulka 3 – Vyhodnocení otázky číslo 10

Pro lepší znázornění je uveden Graf 3, ve kterém jsou zaznamenány relevantní četnosti odpovědí u jednotlivých možností (ANO, SPÍŠE ANO, NEUMÍM ROZHODNOUT, SPÍŠE NE, NE).



Graf 5 – Relativní četnost odpovědí u otázky číslo 10

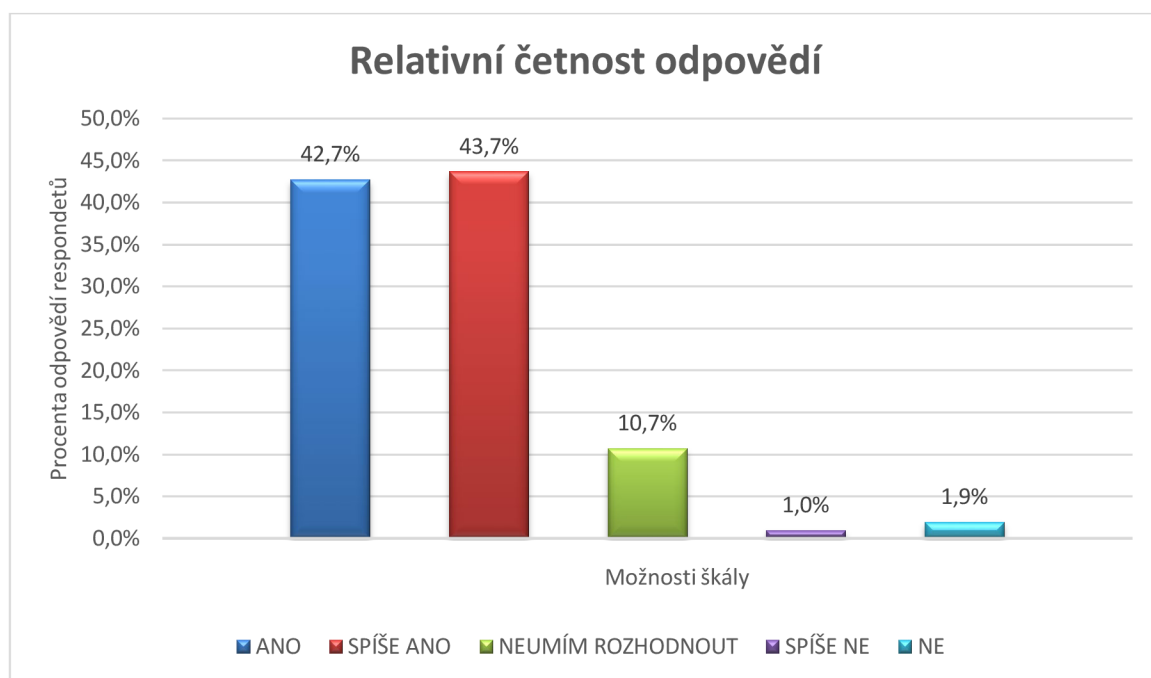
Po vyhodnocení škály nám tedy vyšlo, že celkový průměr se rovná 3,63, jak můžeme vidět v Tabulce 3. Dále se musíme podívat na řádek, kde jsou koeficienty a náš průměr ukazuje hodnotu mezi 4 a 3, tj. mezi SPÍŠE ANO a NEUMÍM ROZHODNOUT. Odpovědi na tuto otázku jsou v průměru tedy spíše příznivé, protože celkový průměr 3,63 se blíží koeficientu 4 (SPÍŠE ANO). Jak se odpovídalo na konkrétní možnosti škály, je k vidění v řádku a), z něhož vyplývá, že nejvíce respondentů volilo možnost ANO (35,9 %) a nejméně respondentů možnost NE (3,9 %). To samé lze vyčíst z Grafu 5.

Otázka č. 11 – Mají učebnice dle Vás správnou matematickou terminologii?

Odpovědi jsou opět jsou zapracované do tabulky dle výše zmíněného postupu.

Možnosti	ANO	SPÍŠE ANO	NEUMÍM ROZHODNOUT	SPÍŠE NE	NE	CELKEM
a)	42,7 %	43,7 %	10,7 %	1 %	1,9 %	100 %
b)	44	45	11	1	2	103
	5	4	3	2	1	
	220	180	33	2	2	437
						$\phi = \frac{437}{103} = 4,24$

Tabulka 4 – Vyhodnocení otázky číslo 11



Graf 6 – Relativní četnost odpovědí u otázky číslo 11

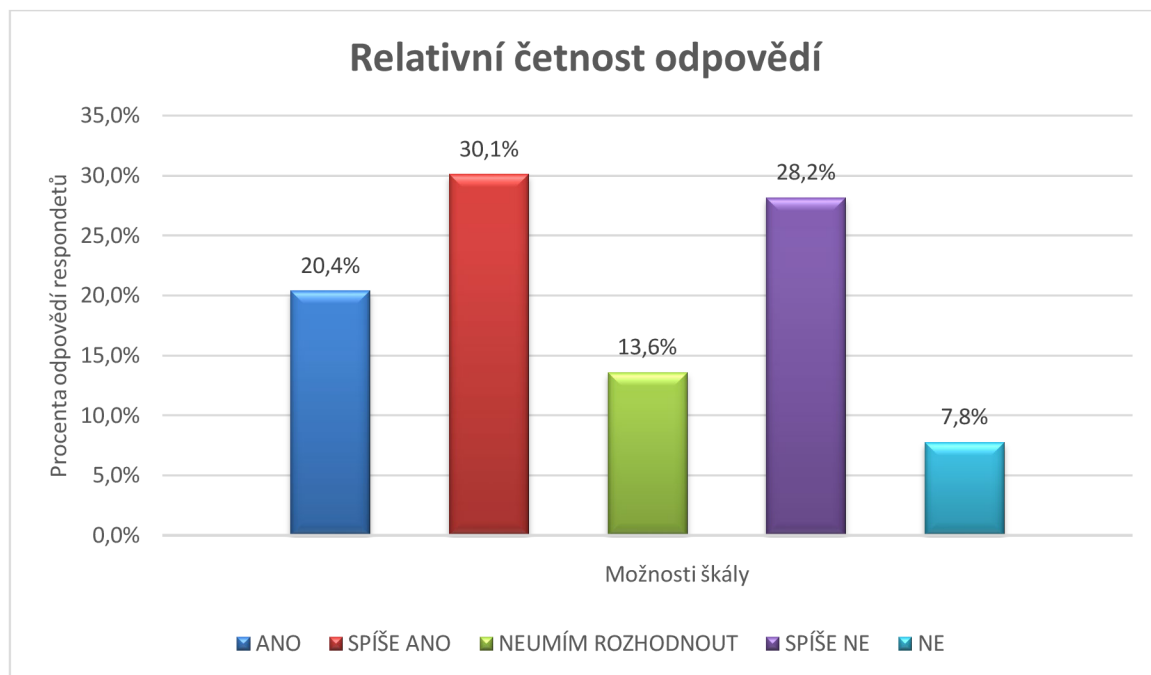
Z Tabulky 4 nám vyšlo, že průměr činí 4,24, tudíž je hodnota mezi ANO a SPÍŠE ANO. Pokud se zaměříme na jednotlivé škály, tak nejvíce odpovědí se sešlo u SPÍŠE ANO (43,7 %), opět k vidění na Grafu 6. Odpovědi na tuto otázku byly tedy kladného charakteru.

Otázka č. 12 – Obsahují dle Vás učebnice srozumitelný výklad pro žáky (např. při samostudiu v době nemoci?)

Dvanáctá otázka měla za úkol zjistit, zda učebnice obsahují srozumitelný výklad pro žáky, pokud z nějakého důvodu chybí na výklad ve škole.

Možnosti	ANO	SPÍŠE ANO	NEUMÍM ROZHODNOUT	SPÍŠE NE	NE	CELKEM
a)	20,4 %	30,1 %	13,6 %	28,2 %	7,8 %	100 %
b)	21	31	14	29	8	103
	5	4	3	2	1	
	105	124	42	58	8	337
						$\phi = \frac{337}{103} = 3,27$

Tabulka 5 – Vyhodnocení otázky číslo 12



Graf 7 – Relativní četnost odpovědí u otázky číslo 12

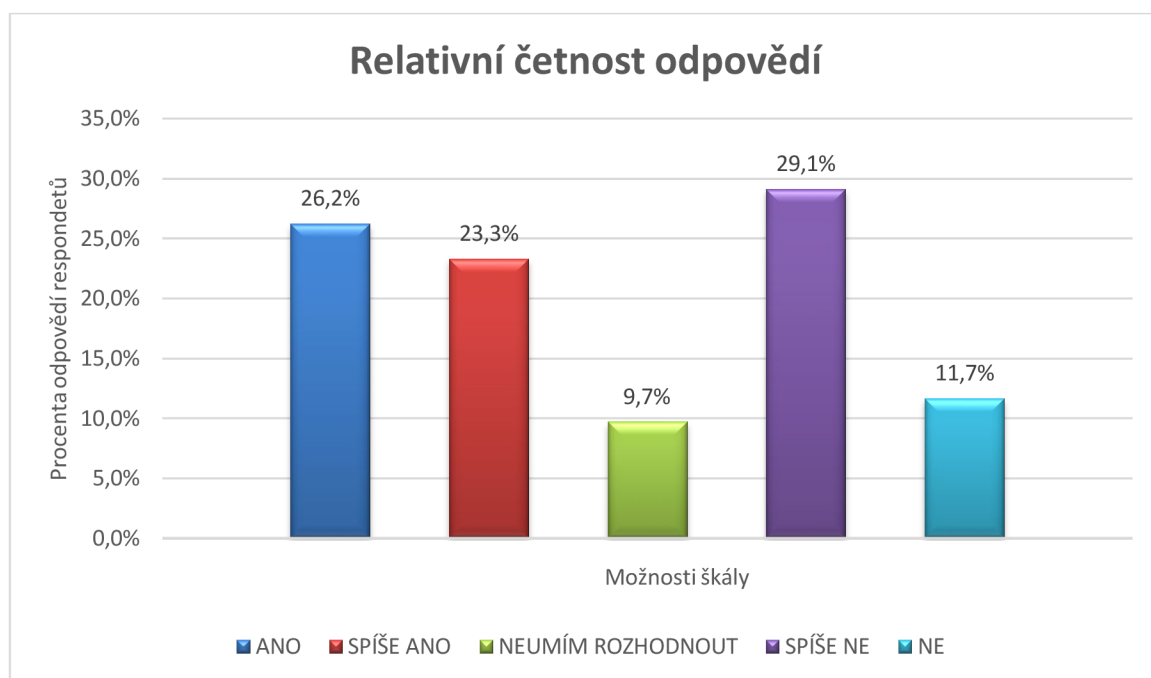
Tato tabulka nám ukázala, že průměr odpovědí byl 3,27. Tudiž lehce nad NEUMÍM ROZHODNOUT, blíží se směrem k SPÍŠE ANO. Jednotlivé škály měly nejvíce odpovědí u SPÍŠE ANO (30,1 %) a v těsném závěsu u SPÍŠE NE (28,2 %). Takto rozdílné názory se objevovaly napříč učebnicemi. Dalo by se tak vyvodit, že u tohoto kritéria velmi záleží na subjektivním názoru respondenta.

Otázka č. 13 – Jsou dle Vás v učebnicích dostatečně zastoupeny úlohy na finanční gramotnost?

Tabulka byla zpracována na stejném principu jako výše uvedené.

Možnosti	ANO	SPÍŠE ANO	NEUMÍM ROZHODNOUT	SPÍŠE NE	NE	CELKEM
a)	26,2 %	23,3 %	9,7 %	29,1 %	11,7 %	100 %
b)	27	24	10	30	12	103
	5	4	3	2	1	
	135	96	30	60	12	333
						$\phi = \frac{333}{103} = 3,23$

Tabulka 6 – Vyhodnocení otázky číslo 13



Graf 8 – Relativní četnost odpovědí u otázky číslo 13

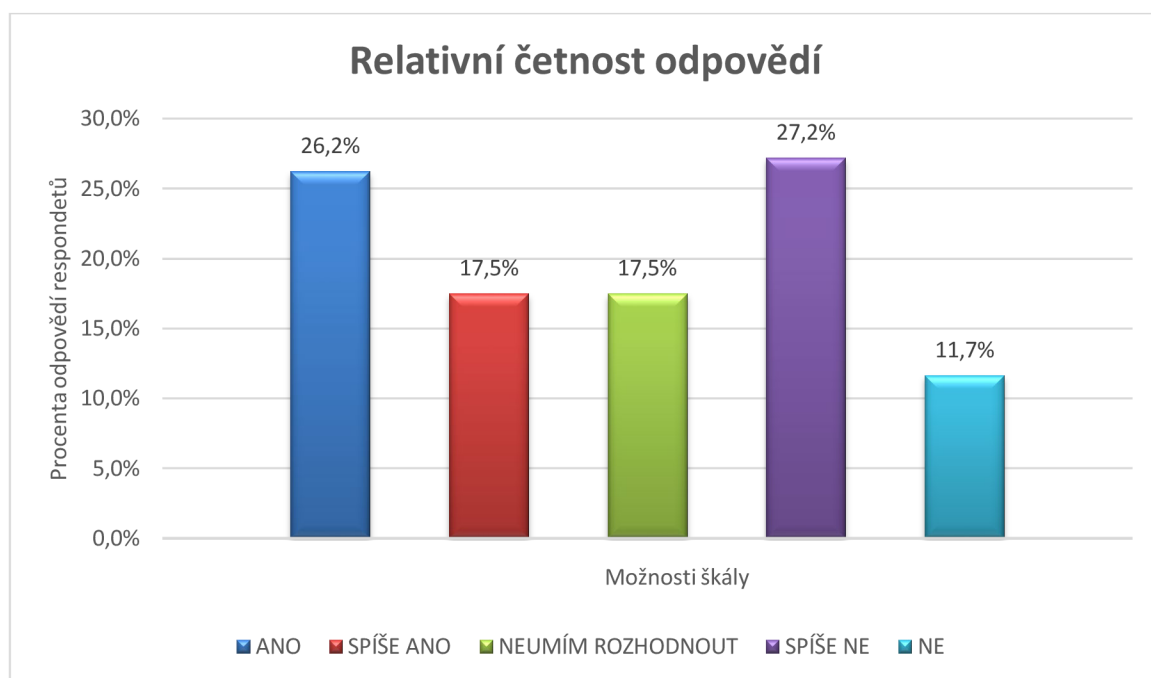
Tabulka 6 nám opět ukázala, že průměr se pohybuje mírně nad NEUMÍM ROZHODNOUT (3,23). Nejvíce respondentů uvedlo, že učebnice spíše nemá zastoupeny úlohy na finanční gramotnost (29,1 %), tudíž jsme i po přičtení otevřených otázek z této otázky vytvořili kritérium pro analýzu učebnic.

Otázka č. 14 – Motivují dle Vás učebnice vhodně žáka k zájmu o matematiku?

Čtrnáctá otázka se zajímala o vhodnou motivaci žáka. Zda ji má učebnice zakomponovanou.

Možnosti	ANO	SPÍŠE ANO	NEUMÍM ROZHODNOUT	SPÍŠE NE	NE	CELKEM
a)	26,2 %	17,5 %	17,5 %	27,2 %	11,7 %	100 %
b)	27	18	18	28	12	103
	5	4	3	2	1	
	135	72	54	56	12	329
						$\phi = \frac{329}{103} = 3,19$

Tabulka 7 – Vyhodnocení otázky číslo 14



Graf 9 – Relativní četnost odpovědí u otázky číslo 14

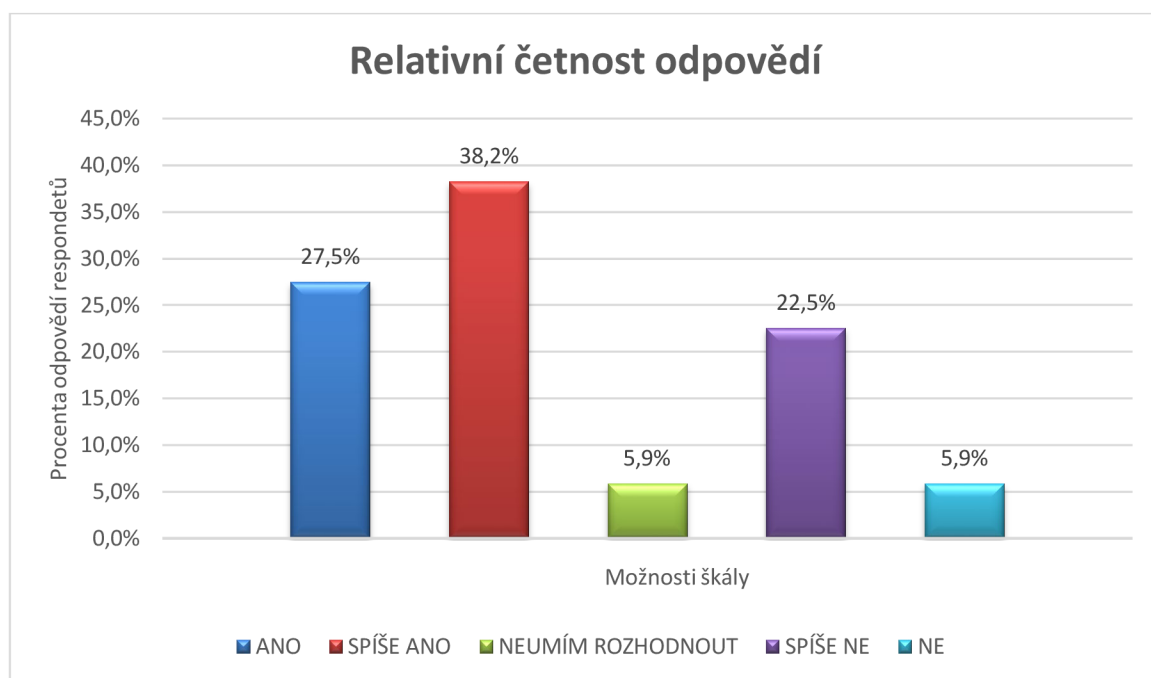
U této otázky se nám vyskytl průměr 3,19, který znamená NEUMÍM ROZHODNOUT, směřovaný jen opravdu málo k SPÍŠE ANO. Co se týká odpovědí na jednotlivé možnosti, nejvíce učitelů odpovědělo SPÍŠE NE (27,2 %), ale o procento méně odpovědělo ANO (26,2 %). Zde byly konkrétní učebnice respondenty rozděleny celkem jasně. Všichni respondenti, kteří používají ve výuce Hejného metodu se shodují, že žáka vhodně motivuje k zájmu o matematiku.

Otázka č. 15 – Jsou v učebnicích dle Vás dostatečně zastoupeny reálné úlohy ze života?

Patnáctá otázka kladla za cíl zjistit, zda jsou v učebnicích dostatečně zastoupeny reálné úlohy ze života.

Možnosti	ANO	SPÍŠE ANO	NEUMÍM ROZHODNOUT	SPÍŠE NE	NE	CELKEM
a)	27,5 %	38,2 %	5,9 %	22,5 %	5,9 %	100 %
b)	28	39	6	23	6	102
	5	4	3	2	1	
	140	156	18	46	6	366
						$\phi = \frac{366}{102} = 3,58$

Tabulka 8 – Vyhodnocení otázky číslo 15



Graf 10 – Relativní četnost odpovědí u otázky číslo 15

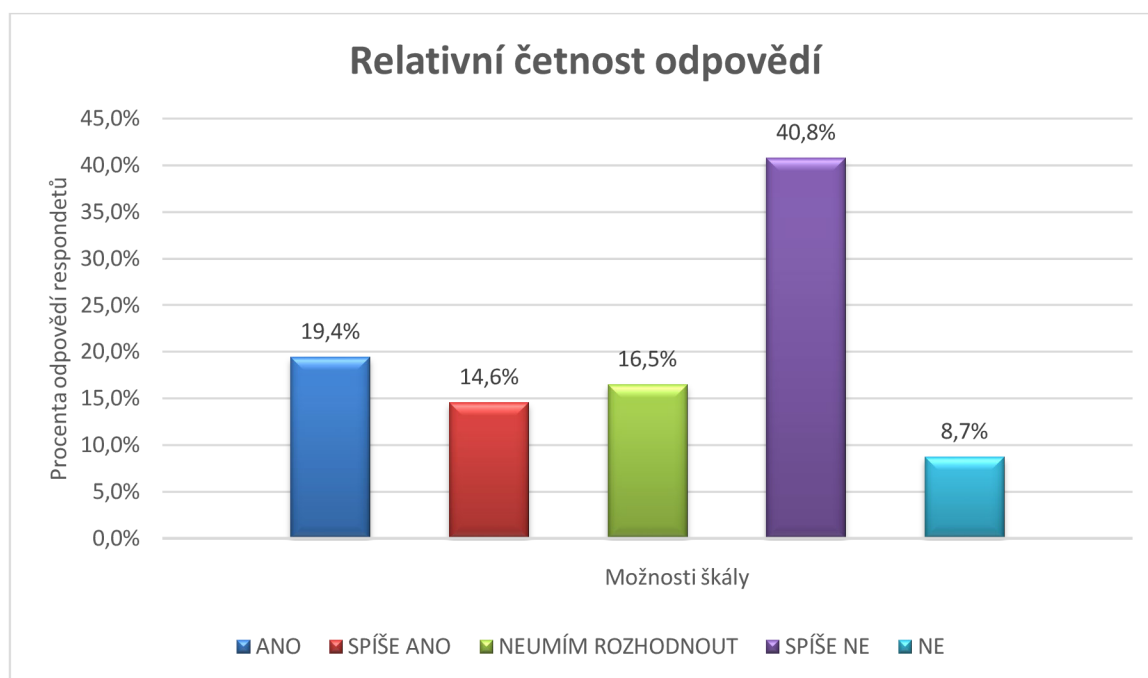
Z tabulky jsme se dozvěděli, že celkový průměr činí 3,58. Je tedy mezi NEUMÍM ROZHODNOUT a SPÍŠE ANO, ale kloní se spíše k SPÍŠE ANO. Mezi jednotlivými škálami dominuje SPÍŠE ANO (38,2 %). Odpovědi jsou tedy kladného charakteru. U této otázky jeden z respondentů neodpověděl, proto činí celkové číslo 102 respondentů nikoli 103, jak je tomu u ostatních odpovědí.

Otázka č. 16 – Je v učebnicích podporováno dokazování? (Např. zdůvodňování postupu, diskuze počtu řešení, argumentace atd.)

Poslední škálovací otázka se zajímala o podporování dokazování v učebnicích.

Možnosti	ANO	SPÍŠE ANO	NEUMÍM ROZHODNOUT	SPÍŠE NE	NE	CELKEM
a)	19,4 %	14,6 %	16,5 %	40,8 %	8,7 %	100 %
b)	20	15	17	42	9	103
	5	4	3	2	1	
	100	60	51	84	9	304
						$\phi = \frac{304}{103} = 2,95$

Tabulka 9 – Vyhodnocení otázky číslo 16



Graf 11 – Relativní četnost odpovědí u otázky číslo 16

Vyhodnocení této otázky mělo jasně nejméně příznivý postoj ze všech doposud kladených otázek. Sice hodnota 2,95 je téměř NEUMÍM ROZHODNOUT, ale již je nakloněna k možnosti SPÍŠE NE. Dle procentuálního zastoupení odpovědí u škály SPÍŠE NE – 40,8 % je zřetelně znát, že v dokazování v učebnicích vidí respondenti problém, tudíž jsme ho taktéž zařadili do našich kritérií pro analýzu vybraných učebnic.

Celý dotazník jsme zakončili **třemi otevřenými** otázkami:

- 1) **Jaké mají učebnice konkrétní klady dle Vás?**
- 2) **Jaké mají učebnice konkrétní zápory dle Vás?**
- 3) **Co podle Vás v učebnicích chybí?**

Z odpovědí na tyto otázky jsme vybrali nejzajímavější odpovědi, nejpočetnější odpovědi u jednotlivých nakladatelství a zároveň nejpočetnější odpovědi obecně.

Zde jsou vypsány:

- gradování úloh
- zastoupení úloh s více nebo žádným řešením
- on-line podpora
- náročnost na samostudium
- velký či malý počet příkladů na procvičování

- přehlednost, systém
- podpora důkazu, diskuze
- finanční gramotnost
- místo pro rýsování.

Tato témata se objevovala v odpovědích od respondentů nejčastěji jak v kladném, tak v záporném světle. Výše zmíněná témata dále použijeme buď jako upravená kritéria pro analýzu učebnic, nebo je posléze zařadíme do diskuze.

4. Analýza učebnic

4.1 Výběr učebnic

Na základě odpovědí z dotazníku a rešeršní činnosti odborných publikací a periodik jsme vybrali 4 nejvíce používané učebnice, viz otázka číslo 6 v dotazníku. Po důkladném promyšlení jsme vynechali učebnice, které kompletně obsahují Hejného metodu. Tato metoda má jistě své místo v současném matematickém vzdělávání na základní škole, nicméně pro náš výzkum se ne zcela hodí. Důvodem je využívání odlišného stylu výuky a formy práce s žáky a k tomuto účelu přizpůsobené učebnice. Do výběru jsme zahrnuli alespoň nakladatelství Fraus. První vydání této učebnice již využívá prvky Hejného matematiky, nikoli však v takovém měřítku, jakému tomu je u dalších vydání nebo u učebnic společnosti H-mat.

Dále je potřebné uvést, že jsme vybírali učebnice určené pro 5. ročník základní školy. Důvod výběru byl takový, že 5. třída uzavírá první stupeň základního vzdělávání v České republice. Učebnice by tak měly v podstatě shrnovat veškeré učivo za 5 let povinné školní docházky, a obsahovat tak nejširší záběr učiva. Dalším důvodem pro výběr učebnic v tomto rozsahu je značná časová náročnost vlastní analýzy. Pro účely analýzy byly vybrány následující učebnice seřazené abecedně dle nakladatelství:

- **Alter – Matematika pro 5. ročník základní školy**
 1. díl – JUSTOVÁ, Jaroslava. *Matematika pro 5. ročník základních škol: učebnice pro vzdělávací obor Matematika a její aplikace*. Vyd. 6. Všeň: Alter, 2014. ISBN 978-80-7245-294-1.
 2. díl – JUSTOVÁ, Jaroslava. *Matematika pro 5. ročník základních škol: učebnice pro vzdělávací obor Matematika a její aplikace*. Vyd. 6. Všeň: Alter, 2014. ISBN 978-80-7245-295-8.

3. díl – JUSTOVÁ, Jaroslava. *Matematika pro 5. ročník základních škol: učebnice pro vzdělávací obor Matematika a její aplikace*. Vyd. 6. Všeň: Alter, 2014. ISBN 978-80-7245-296-5.

- **Fraus – Matematika pro 5. ročník základní školy**

HEJNÝ, Milan. *Matematika: pro 5. ročník základní školy*. Plzeň: Fraus, 2011. ISBN 978-80-7238-966-7.

- **Nová škola – Matýskova matematika pro 5. ročník základní školy**

1. díl – NOVOTNÝ, Miloš, František NOVÁK a Jarmila HRDINOVÁ. *Matýskova matematika: pro 5. ročník*. Brno: Nová škola, 2018. Duhová řada. ISBN 978-80-7289-856-5.

2. díl – NOVOTNÝ, Miloš, František NOVÁK a Jarmila HRDINOVÁ. *Matýskova matematika: pro 5. ročník*. Brno: Nová škola, 2018. Duhová řada. ISBN 978-80-7289-879-4.

3. díl – NOVOTNÝ, Miloš, František NOVÁK a Jarmila HRDINOVÁ. *Geometrie: pro 5. ročník: Matýskova matematika*. Brno: Nová škola, 2018. Duhová řada. ISBN 978-80-7289-857-2.

- **Taktik – Hravá matematika pro 5. ročník základní školy**

1. díl – BÁRTOVÁ, Marie, BEĎAČOVÁ Marie, et al. *Hravá matematika 5: pro 5. ročník ZŠ. 2. vydání*. Praha: Taktik, 2019. ISBN 978-80-7563-188-6.

2. díl – BÁRTOVÁ, Marie, Eva HRUBČOVÁ, Vlastimil CHYTRÝ, et al. *Hravá matematika 5: pro 5. ročník ZŠ. 2. vydání*. Praha: Taktik, 2018. ISBN 978-80-7563-154-1.

4.2 Výběr kritérií pro analýzu učebnic

Výběr kritérií byl opět proveden na základě výsledků dotazníkového šetření. Z uzavřených i otevřených otázek námi vytvořeného dotazníku jsme vybrali nejpočetnější odpovědi a také ty, které jsou pro účely naší diplomové práce přínosné. Taktéž jsme museli přihlídnout k relevantnosti odpovědí a vhodnosti odpovědí. Teoretickým základem pro analýzu učebnic, ze kterého jsme vycházeli, byl popis analýzy edukačního média, uváděného Průchou [17]. Průcha v této publikaci definuje nástroje pro analýzu učebnic a popisuje, jak je při analýze učebnic použít. Uváděné nástroje jsou obecnějšího charakteru a lze je vyžít pro analýzu učebnice jako edukačního média napříč obory. Naším záměrem bylo analyzovat učebnice matematiky z pohledu výuky matematiky, a při této analýze zohlednit i postoje učitelů, kteří s těmito

učebnicemi pracují. Proto jsme pro účely analýzy učebnic matematiky pro první stupeň vytvořili vlastní kritéria.

Již vytvořené nástroje pro analýzu učebnic jsme tedy nevyužili, neboť jeden z cílů této diplomové práce je navrhnout či využít vhodná evaluační kritéria z pohledu výuky matematiky. Průchova kritéria pro naši práci nebyla příliš vhodná, jelikož se nezaměřují na výuku matematiky v praxi, ale jsou obecnějšího charakteru.

Pro analýzu učebnic z pohledu matematické praxe jsme zvolili tato kritéria:

- 1) Zastoupení úloh s více nebo žádným řešením v učebnici.
- 2) Úlohy v učebnici vybízejí žáky k popisu úlohy, obhájení řešení, důkazu předpokladu.
- 3) Málo vs. mnoho úloh v učebnici.
- 4) On-line podpora k učebnici.
- 5) Zastoupení finanční gramotnosti v učebnici.

4.3 Analýza učebnic

Před samotnou analýzou učebnic dle jednotlivých kritérií bylo zapotřebí zjistit celkový počet úloh v jednotlivých učebnicích. Tyto počty budou později využity k procentuálnímu vyjádření získaných dat. Z našeho pohledu chápeme „úlohu“ jako každé zadání pro žáka, které ho nabádá k tomu, aby něco vyřešil. Ať už písemně, nebo ústně. Pro pochopení pojmu „úloha“ se nejvíce hodí definice dle Skalkové [20]: „*Úloha je didaktická situace podporující aktivní interakci žáka s učební látkou.*“ Počty úloh v učebnicích uvádí Tabulka 10:

Nakladatelství	Celkový počet úloh
Alter (3 díly)	1407
Fraus (1 díl)	685
Nová škola (3 díly)	742
Taktik (2 díly)	861

Tabulka 10 – Celkový počet úloh v učebnicích

V následujících řádcích popíšeme detailně postupně všech 5 vytvořených kritérií pro hodnocení jednotlivých učebnic matematiky pro 5. ročník základní školy.

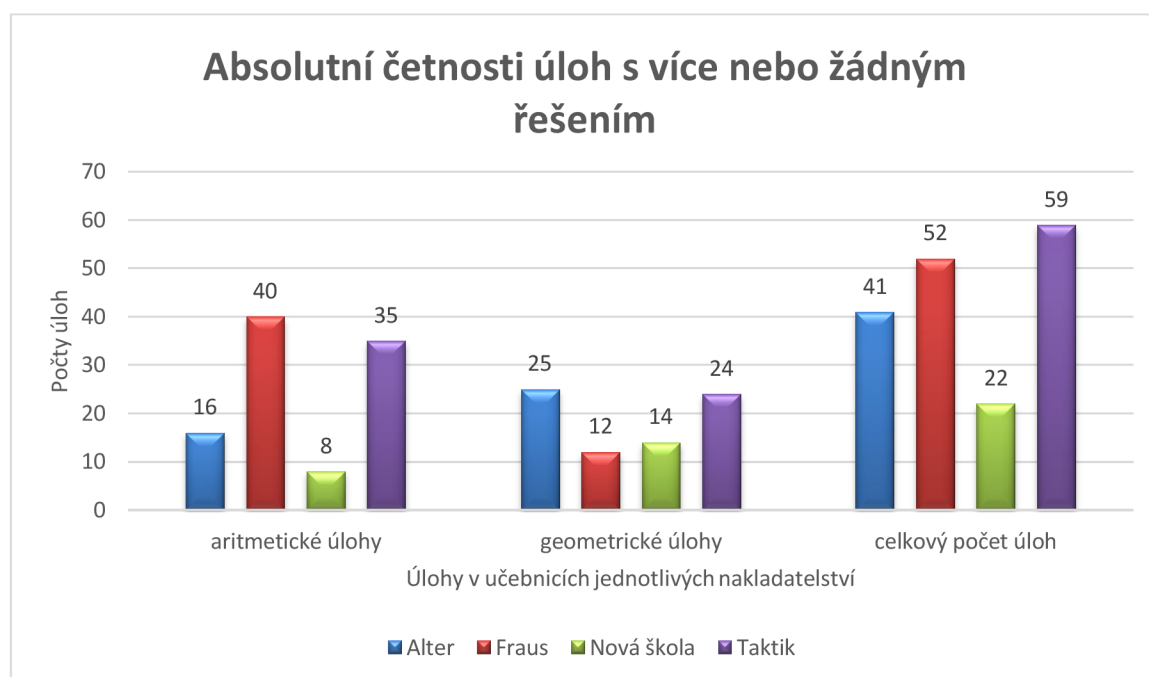
1. kritérium – Zastoupení úloh s více nebo žádným řešením v učebnici.

Toto kritérium bylo vybráno na základě odpovědí respondentů, kteří uváděli, že jim zastoupení úloh s více nebo žádným řešením v učebnici chybí. Žádný respondent však neuvedl, že by právě zmíněné kritérium viděl jako jasný klad v učebnici. Domníváme se také, že úlohy s více nebo žádným řešením vedou žáka k využívání různých metod a strategií a podporují žákovu kreativitu.

Kritérium jsme dále rozdělili na aritmetické a geometrické úlohy z důvodu našeho zájmu o zastoupení geometrie v jednotlivých učebnicích matematiky. V tabulce nalezneme nakladatelství, počty úloh s více nebo žádným řešením – rozdělené na aritmetické a geometrické úlohy a přepočítání úloh na procenta vztažené k celkovému počtu úloh (tzn. 16 aritmetických úloh z učebnic od nakladatelství Alter je 1,13 % z celkového počtu 1407 úloh).

Nakladatelství	Úlohy s více nebo žádným řešením			Přepočítání na procenta		
	aritmetické	geometrické	celkový počet	aritmetické	geometrické	celkový počet
Alter	16	25	41	1,13 %	1,77 %	2,91 %
Fraus	40	12	52	5,83 %	1,75 %	7,59 %
Nová škola	8	14	22	1,07 %	1,88 %	2,96 %
Taktik	35	24	59	4,06 %	2,78 %	6,85 %

Tabulka 11 – Zastoupení úloh s více nebo žádným řešením v učebnici



Graf 12 – Absolutní četnosti úloh s více nebo žádným řešením

Učebnicím jasně dominují úlohy s více řešením. Jako příklad pro aritmetickou úlohu uvádíme úlohu z učebnice od nakladatelství Fraus:

„Z číslic 1, 2, 3, 4, 5 a 6 vytvoř dvě trojmístná čísla tak, aby jejich součin byl větší než 340 000. Hledej více řešení.“ [6 s. 24]

Příklad pro geometrickou lze nalézt v učebnici od nakladatelství Taktik, 1. díl:

„Rýsuj podle zadání. a) Úsečka KL má délku 7 cm. b) Bod N je středem úsečky KL. c) Přímka p je kolmá k úsečce KL a prochází bodem N. d) Bod M leží na p a $|MN| = 5$ cm. e) Vznikl trojúhelník LMN.“ [1 s. 50]

Téměř vždy žák dostane pokyn k tomu, aby našel více řešení. Pokud žák pokyn nedostane, jsou to zpravidla úlohy geometrické. Úlohy s žádným řešením se objevují ve velmi malém zastoupení a žák je na tuto situaci vždy upozorněn v zadání.

Z dat získaných analýzou, která máme následně uvedena v Tabulce 11, nám vyplývá, že největší procento zastoupení aritmetických úloh má nakladatelství Fraus – 5,83 %, největší procento zastoupení geometrických úloh má nakladatelství Taktik – 2,78 %. Celkově můžeme z tabulky vyčíst, že nakladatelství Taktik a Fraus mají poměrně velké zastoupení úloh s více nebo žádným řešením, na druhé straně nakladatelství Alter a Nová škola s pohybují pod hranicí 3 %. Můžeme si klást otázku, zda je těchto úloh v učebnici dostatek, či nikoli. Nakladatelství Fraus má úloh s více nebo žádným řešením 40. Celkový počet úloh je 685. Nakladatelství Alter má úloh s více nebo žádným řešením 16, ale celkový počet úloh činí 1407. Jsou tedy úlohy s více nebo žádným řešením dostatečně zastoupeny?

2. kritérium – Úlohy v učebnici vybízejí žáky k popisu úlohy, obhájení řešení, důkazu předpokladu.

Kritérium číslo dva bylo taktéž vybráno na základě dotazníku. Objevovaly se nám četné odpovědi v otevřených otázkách, kdy určité učebnice byly hodnoceny v tomto směru velmi kladně a zároveň se objevily dvě odpovědi, kdy naopak respondentům dokazování předpokladu, obhajování řešení či popis úlohy v učebnicích chyběl. Zároveň v dotazníku v otázce číslo 16 se 40,77 % respondentů vyslovilo, že úlohy v učebnici žáky spíše nevybízejí k dokazování. Také Molnár ve své publikaci z roku 2007 píše: *„Zdůvodňování postupu řešení, argumentace, diskuse počtu řešení i kritické zhodnocení získaného výsledku je pevnou součástí řešení*

konstrukčních úloh, což se žáci postupně učí již od druhého ročníku. Postupně se také seznamují s podpůrnými prostředky argumentace. “ [13 s. 61]

Pro úplnost doplníme konkrétní úlohy z učebnic, které dle nás vybízejí k popisu úlohy, obhájení řešení či důkazu předpokladu. První úloha je z učebnice od nakladatelství Alter, 1.díl:

„Máš z provázku ustříhnout jeho čtvrtinu. Vysvětli, jak ji můžeš naměřit, když s sebou nemáš nic na změření délky.“ [9 s. 50]

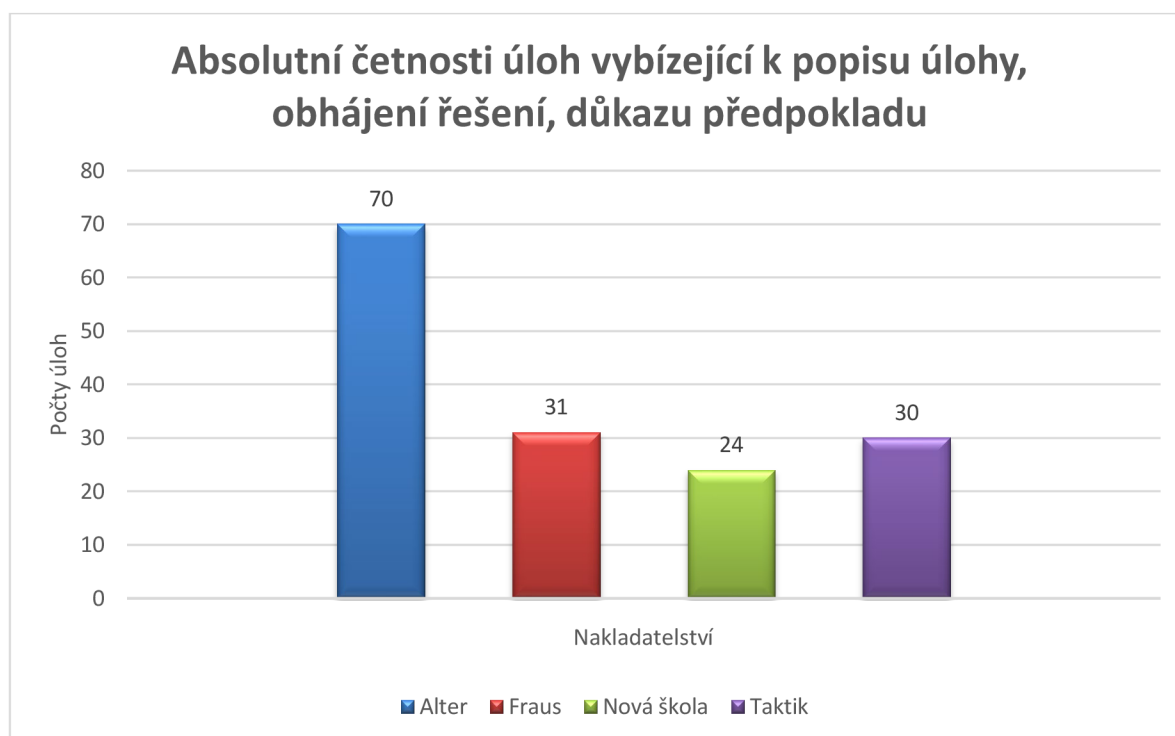
Druhá úloha je z učebnice od nakladatelství Fraus:

„Narýsuj pravidelný osmiúhelník. Popiš, jak jsi postupoval.“ [6 s. 53]

V tabulce jsou opět zastoupeny čtyři nakladatelství a jejich počty úloh, které vybízejí žáky k popisu úlohy, obhájení řešení, důkazu předpokladu. V posledních sloupci Tabulky 12 je uveden přepočtená procenta, který se vztahuje k celkovému počtu úloh (viz Tabulka 10).

Nakladatelství	Úlohy vybízející k popisu úlohy, obhájení řešení, důkazu předpokladu	Přepočtená procenta
Alter	70	4,97 %
Fraus	31	4,52 %
Nová škola	24	3,2 %
Taktik	30	3,48 %

Tabulka 12 – Úlohy vybízející k popisu úlohy, obhájení řešení, důkazu předpokladu



Graf 13 – Absolutní četnosti úloh vybízející k popisu úlohy, obhájení řešení, důkazu předpokladu

Díky této tabulce a dat v ní uvedených jsme zjistili, že největší procento zastoupení úloh vybízejících k popisu úlohy, obhájení řešení, důkazu předpokladu má nakladatelství Alter. Nejmenší procento zastoupení a zároveň i nejmenší počet úloh, které vybízejí k popisu úlohy, obhájení řešení, důkazu předpokladu má nakladatelství Nová škola. Mezi jednotlivými nakladatelstvími však nejsou nijak velké rozdíly, vše se pohybuje v rozmezí 3,2 % až 4,97 %.

3. kritérium – Málo vs. mnoho úloh v učebnici.

Kritérium číslo tři jsme vytvořili na základě rozdílných názorů na učebnici v rámci dat získaných z dotazníku. Často se objevovala skutečnost, kdy respondenti u jednoho konkrétního nakladatelství protichůdně odpovídali.

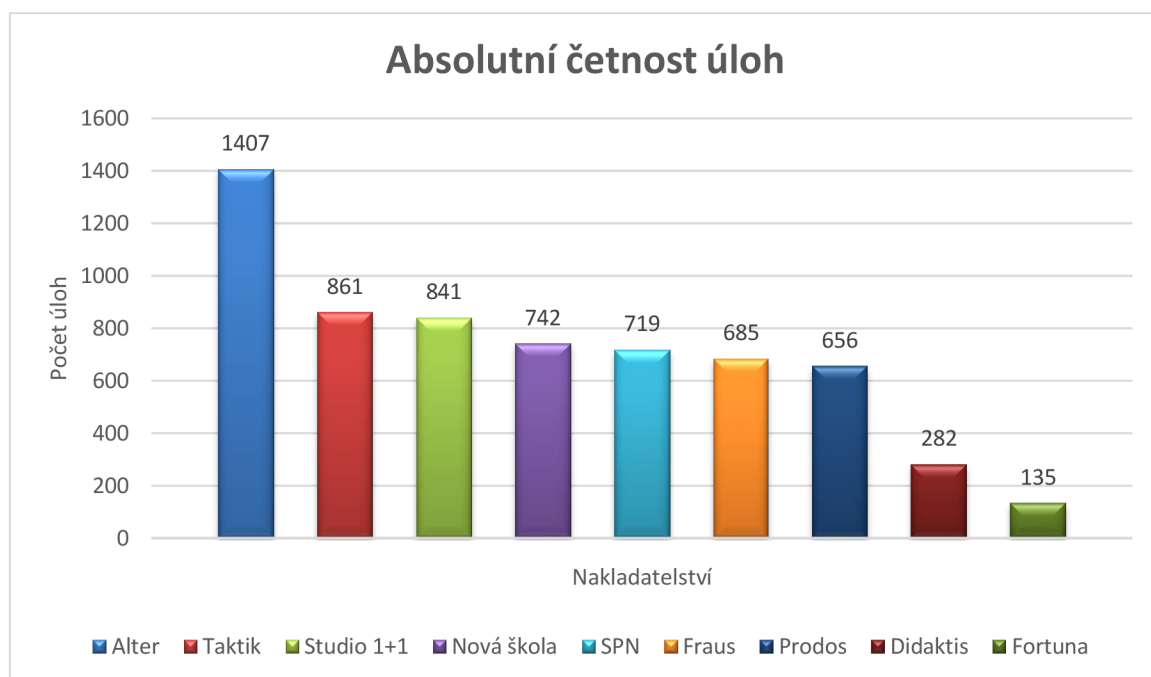
Při analýze učebnic pomocí tohoto kritéria vycházíme z počtů úloh v daných učebnicích, uvedených v článkách: Combinatorial Problems in Mathematics Textbooks for Elementary Schools [2] a Developing logical thinking through tasks in mathematics textbooks) [3].

V následující Tabulce 13 jsou nejprve uvedena data z Tabulky 10 a dále zde nalezneme data, která byla použita ve výše uvedených článkách.

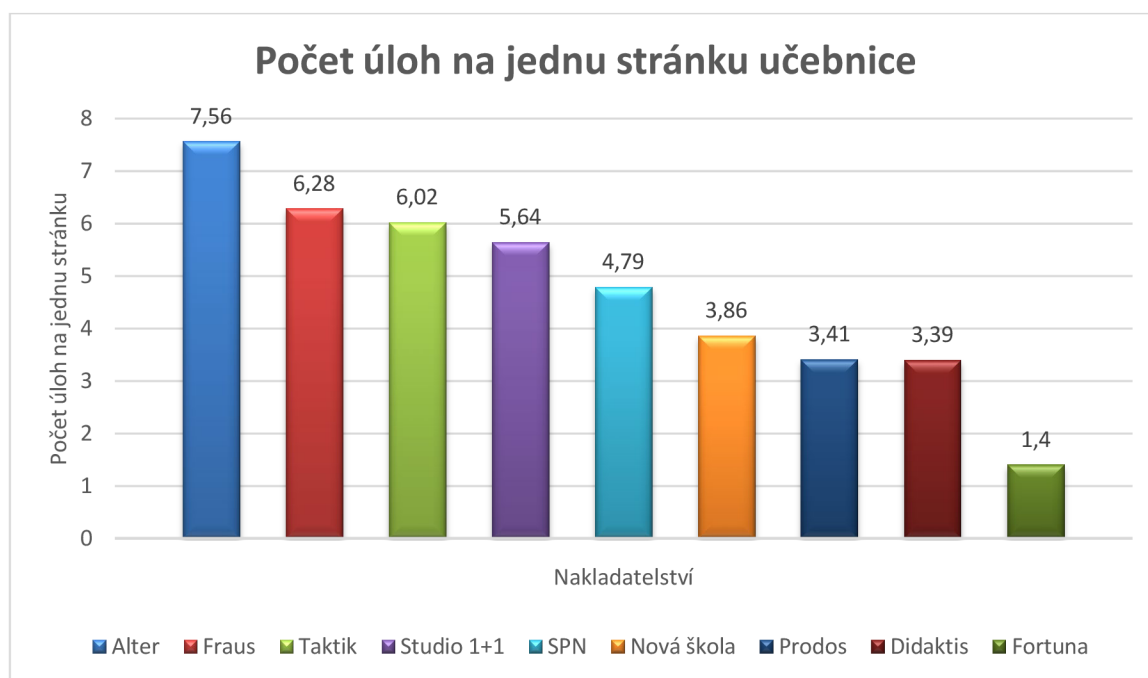
Nakladatelství (díly, rok vydání)	Celkový počet úloh
Alter (3 díly, 2014)	1407
Fraus (1 díl, 2011)	685
Nová škola (3 díly, 2018)	742
Taktik (2 díly, 2019)	861
Didaktis (1 díl, 2011)	282
Fortuna (1 díl, 1995)	135
SPN (1 díl, 2010)	719
Studio 1+1 (3 díly, 2011)	841
Prodos (3 díly, 1996)	656

Tabulka 13 – Celkový počet úloh v učebnicích (rozšíření)

Z Tabulky 13 lze vyčíst, že nakladatelství Alter má s přehledem největší počet úloh. Nejmenším počtem úloh disponují nakladatelství Didaktis a Fortuna, ta však nejsou předmětem našeho zkoumání.



Graf 14 – Absolutní četnost úloh



Graf 15 – Počet úloh na jednu stránku učebnice

V Grafu 14 jsou sestupně seřazena jednotlivá nakladatelství sestupně dle počtu úloh. Naše hodnocená nakladatelství se umístila na pozicích 1, 2, 4 a 6. Z grafu lze vyčíst, že nakladatelství Alter se vysokým počtem úloh značně vymyká. Nakladatelství Taktik, Nová škola a Fraus jsou na tom s počtem úloh podobně. Jak je výše zmíněné, nakladatelství Didaktis a Fortuna s počtem úloh 282, respektive 135, jsou na samém konci grafu, ale tato dvě nakladatelství nejsou v této diplomové práci předmětem výzkumu. V Grafu 15 je objektivizován absolutní počet úloh z Grafu 14. Celkový počet úloh, který je k vidění v Tabulce 13, jsme vydělili počtem stránek jednotlivých učebnic. Získali jsme tak počet úloh na jednu stránku učebnice. Z Grafu 15 lze vyčíst, že nakladatelství Alter má stále nejvyšší zastoupení úloh na jednu stránku a nakladatelství Prodos, Didaktis a Fortuna mají nejnižší počty úloh na jednu stránku učebnice, stejně tak, jako je tomu v Grafu 14, který řeší absolutní četnost úloh. Ostatní nakladatelství se mírně promíchala, největší změnu jsme zaznamenali u nakladatelství Fraus, které v Grafu 14 zaujímal šesté místo, kdežto v Grafu 15 je již na místě druhém. Nakladatelství Alter, Fraus a Taktik si tedy vedla nejlépe, Nová škola se v tomto kritériu umístila na šestém místě z celkových devíti zkoumaných učebnic pro toto kritérium.

4. kritérium – On-line podpora k učebnici.

Předposlední kritérium bylo vybráno taktéž na základě odpovědí z dotazníku a také jsme přihlédlí k potřebám dnešní doby.

Alter – nabízí elektronické verze učebnic pro 5. třídu a elektronickou verzi pracovního sešitu. Dále nabízí elektronický klíč pro učebnice 5. třídy, interaktivní učebnice zatím k dispozici pro 5. třídu není, nižší ročníky však už tuto funkci mohou u učebnic využívat. Také nakladatelství na stránkách nabízí učební materiál např. nástěnná desetinná čísla nebo CD Počítáme z paměti. Je nutné zřídit účet pro stahování materiálů. Je možno přihlásit se jako fyzická osoba i jako škola. Všechny materiály jsou placené, je možno stáhnout demo verzi na seznámení se s produktem. Vše dostupné na www.alter.cz.

Fraus – k učebnici od tohoto nakladatelství je k dispozici plně kompatibilní interaktivní kniha (videa, audia, pracovní listy, on-line cvičení) s přidanými multimédii, dostupné pro všechny operační systémy Windows, Apple iOS, Android a také dostupné on-line. Interaktivní kniha se dá zakoupit jako žákovská licence, učitelská licence a školní multilicenci. Cena se odvíjí dle počtu žáků a délky zapůjčení. Vše k nalezení na www.flexibooks.cz (lze také pomocí odkazu přejít ze stránky nakladatelství www.fraus.cz).

Nová škola – nabízí k námi vybraným učebnicím multimediální interaktivní učebnice MIUč+, které je možno po dobu 30 dní bezplatně vyzkoušet. Také jsou na adrese www.matyskova-matematika.cz/zdarma k dispozici k jednotlivým učebnicím výuková videa, která korespondují s každou stránkou učebnice. Vše k nahlédnutí na www.nns.cz.

Taktik – vydává interaktivní sešity, které jsou kompatibilní s tištěnými pracovními sešity a které vhodně doplňují učebnici. Nalezneme zde videa a animace, dále sešit umí přehrávat zvukové nahrávky, ukazuje správná řešení a také umožňují kreslit do sešitu přímo na tabuli. Interaktivní sešity se dají koupit samostatně či v balíčcích. Zakoupená licence platí 5 let. Nutno zřídit soukromý nebo školní účet. Vše k nalezení na stránkách www.etaktik.cz.

Všechny námi analyzované učebnice mají nějakou formu on-line podpory, ať už se jedná o elektronickou verzi učebnice, interaktivní učebnice, on-line pracovní list nebo výuková videa. Záleží jen na uživateli, zda tuto, z pravidla placenou službu, využije či nikoliv.

5. kritérium – Zastoupení finanční gramotnosti v učebnici.

V posledním uváděném kritériu se zaměříme na úlohy, které rozvíjejí finanční gramotnost žáků, jelikož z dotazníku vyšlo, že dle respondentů je finanční gramotnost v učebnicích málo zastoupena. Metodický portál RVP.CZ definuje finanční gramotnost *„jako soubor znalostí, dovedností a hodnotových postojů občana nezbytných k tomu, aby finančně zabezpečil sebe a svou rodinu v současné společnosti a aktivně vystupoval na trhu finančních produktů a služeb.*

Finančně gramotný občan se orientuje v problematice peněz a cen a je schopen odpovědně spravovat osobní/rodinný rozpočet, včetně správy finančních aktiv a finančních závazků s ohledem na měnící se životní situace.“ [25] Finanční gramotnost se poté rozděluje na tři složky, a to gramotnost peněžní, cenovou a rozpočtovou. Každá z těchto tří složek představuje určité kompetence, které by měl finančně gramotný občan ovládat. Proto jsme se rozhodli, že úlohu s finanční gramotností budeme chápat jak takovou úlohu, která obsahuje jakoukoli práci s měnou. Pro názornost uvádíme dva příklady, první příklad je z učebnice od nakladatelství Alter, 1. díl:

„Na začátku roku měl Tomáš ušetřeno 230 Kč, po půl roce už dokonce 590 Kč. Kolik korun ušetřil každý měsíc, když si ukládal stejné částky?“ [9 s. 18]

Druhý příklad je v učebnici od nakladatelství Nová škola, 2. díl:

„Pan Nový si vzal půjčku na opravu bytu ve výši 360 000 Kč. Po dobu 36 měsíců musel splácet částku 11 000 Kč měsíčně. Pan Nový měsíčně vydělával 26 000 Kč a měsíční výdaje měl přibližně 9 000 Kč. Mohl pan Nový půjčku řádně splácet? Kolik korun mu měsíčně ještě zbývalo? Kolik korun zaplatil pan Nový na úrocích?“ [14 s. 45]

V dotazníku se objevilo velké zastoupení odpovědí respondentů, kterým v učebnici chybí finanční gramotnost. Tyto odpovědi se objevovaly jak v uzavřené otázce (viz výše Tabulka 6), tak v otázce otevřené „Co podle Vás v učebnici chybí?“ V Tabulce 14 se opět nacházejí čtyři zvolená nakladatelství, zastoupení úloh s finanční gramotností a přepočítání na procenta vztahující se k celkovému počtu úloh v Tabulce 10.

Nakladatelství	Úlohy rozvíjející finanční gramotnost	Přepočítání na procenta
Alter	201	14,28 %
Fraus	23	3,35 %
Nová škola	74	9,97 %
Taktik	62	7,2 %

Tabulka 14 - Úlohy vybízející k popisu, obhájení, důkazu

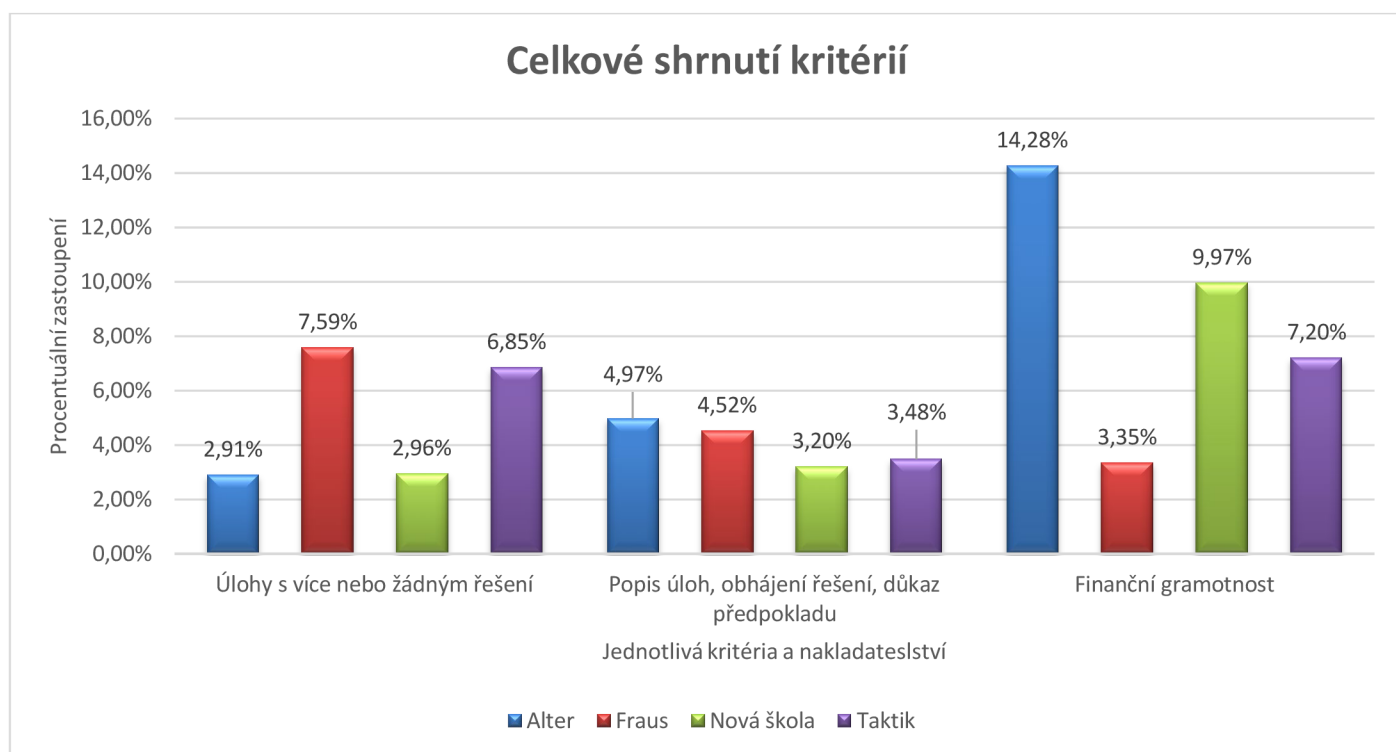
Z dat v Tabulce 14 jsme zjistili, že největší zastoupení úloh týkajících se finanční gramotnosti, má učebnice nakladatelství Alter s 14,28 %. Oproti tomu nakladatelství Fraus v tomto kritériu výrazně zaostává s 3,35 %. Rozdíl mezi těmito dvěma nakladatelstvími je značný. Odpovědi respondentů, které jsou uvedeny v Tabulce 4, tudíž potvrzují naši analýzu v tomto směru. Jako zajímavost uvádíme, že i když čísla hovoří jasně, přesto jeden respondent odpověděl, že

v učebnici Fraus jsou dostatečně zastoupeny úlohy na finanční gramotnost. Ostatní respondenti u nakladatelství Fraus uváděli možnost SPÍŠE NE a NEUMÍM ROZHODNOUT.

4.4 Závěrečné shrnutí dotazníku a analýzy

Analýza vybraných učebnice ukázala, že nejhojněji používaná učebnice od nakladatelství Nová škola (dle odpovědí z dotazníku), není nejlépe hodnocenou učebnicí dle naší analýzy. Naopak nakladatelství Nová škola se v našich kritériích umístilo třikrát jako poslední z našich zkoumaných učebnic. Nejlépe si vedlo nakladatelství Alter, které bylo třikrát našimi nástroji hodnoceno jako nejlepší nakladatelství, pouze u kritéria zastoupení úloh s více nebo žádným řešením v učebnici se umístilo až na třetím místě. Nutno podotknout, že respondenti v dotazníku toto nakladatelství uvedli jako druhé nejrozšířenější. Jejich odpovědi na toto konkrétní nakladatelství se plně shodují s našimi výsledky. Nakladatelství disponuje bezesporu největším počtem úloh a také je zde nejhojněji zastoupena finanční gramotnost. Finanční gramotnost u ostatních nakladatelství nepřesáhla 10% hranici, u nakladatelství Fraus dokonce ani hranici 4 %. V tomto směru se také s respondenty shodujeme, kdy z dotazníku vyšlo, že úlohy na finanční gramotnost spíše nejsou v učebnicích zastoupeny. Respondenti také byli nespokojeni s množstvím úloh v učebnici, které vybízejí žáky k popisu úlohy, obhájení řešení, důkazu předpokladu. Náš výzkum prokázal, že v žádné učebnici tyto úlohy nepřesahují 5 %.

V Grafu 12 jsou uvedeny všechna čtyři nakladatelství, která jsme analyzovali a jejich umístění v jednotlivých kritériích. Kritérium číslo čtyři, tedy on-line podpora k učebnici, není v Grafu 12 zahrnuto, neboť všechna kritéria mají nějakou formu on-line podpory a nelze určit, které je v tomto ohledu lepší či horší. Taktéž v Grafu 12 není zahrnuto kritérium číslo 3, které se zajímalo o málo a mnoho úloh. V grafu není uvedeno z toho důvodu, že jeho výsledky nebyly udávány v procentech, jako tomu bylo u zbylých kritériích. Pro úplnost tedy uvádíme, že v kritériu s názvem Málo vs. mnoho úloh se nejlépe umístilo nakladatelství Alter (počet úloh na stránku má 7,56), dále nakladatelství Fraus (počet úloh na stránku 6,28), poté nakladatelství Taktik (počet úloh na stránku 6,02) a jako poslední z našich analyzovaných učebnic se umístila učebnice od nakladatelství Nová škola (počet úloh na stránku 3,86).



Graf 16 – Celkové shrnutí kritérií

5. Diskuze

Díky této diplomové jsme chtěli poukázat na nejlepší učebnici z pohledu učitele matematiky. Bylo zjištěno, že mezi námi vybranými učebnicemi neexistuje jedna jediná učebnice, která by vévodila všem kritériím. Přestože nakladatelství Alter bylo ve většině kritérií na prvním místě, v kritériu, které se zabíralo úlohami s více nebo žádným řešením, se umístilo na třetím místě s výraznou ztrátou na první nakladatelství Fraus. Z tohoto důvodu se zde nabízí téma pro další zkoumání, a to analyzovat všechny dostupné učebnice matematiky pro pátý ročník prvního stupně základní školy. Jiný námět pro další zpracování je analyzování učebnice matematiky i pro další ročníky prvního stupně základní školy.

K určení nejlépe hodnocené učebnice, nám také může pomoci kritérium didaktické vybavenosti učebnice, které má ve své knize Učebnice: teorie a analýzy edukačního média z roku 1998 popsané Průcha. V diplomové práci z roku 2019 Analýza učebnic matematiky pro 1. stupeň ZŠ v České a Slovenské republice se již tímto kritériem zabývala Markéta Kusmičová [26]. Dovolíme si tedy využít její poznatky a spojit s našimi výsledky analýzy. Kusmičová [26 s. 70] popisuje, že nejlépe si v kritériu didaktické vybavenosti učebnice vedla učebnice od nakladatelství Alter s hodnotou 89, 82 %. Tento výsledek tak dokládá náš závěr, že nejlépe hodnocenou učebnicí matematiky na prvním stupni základní školy, konkrétně tedy pro pátou třídu, je třídílná učebnice od nakladatelství Alter.

Také bychom zde rádi nabídli pár otázek k zamyšlení, které vyplynuly z dotazníkového šetření. V otevřených otázkách jsme se dozvěděli, že některým respondentům v učebnicích chybí gradované úlohy, jiným zase tyto úlohy vadí, neboť se domnívají, že je nemohou nikdy stihnout s žáky projít. Nabízí se tedy otázka, zda učitelé umí s těmito úlohami vůbec pracovat? Další zajímavá odpověď byla záporného charakteru, kdy dotazovaní odpovídali, že jsou učebnice náročné na samostudium. Je však učebnice cíleně tvořena pro samostudium žáků? Respondenti se také vyslovili, že v pracovních sešitech přidaným k učebnicím nemají dostatek místa na rýsování.

Závěr

Cílem diplomové práce bylo analyzovat učebnice matematiky pro první stupeň základní školy z pohledu učitelské praxe. V teoretické části jsme shrnuli základy teorie hodnocení učebnic. Dále jsme se v teoretické části zabývali dotazníkem v pedagogickém výzkumu a příslušné teorii.

V praktické části jsme navrhli a zrealizovali dotazník, který se zaměřoval na práci učitele s učebnicí a jeho názory na konkrétní používanou učebnici. Dotazníku se zúčastnilo celkem 103 učitelů z prvního stupně základní školy, kteří vyučují matematiku. Na základě dat získaných z dotazníku jsme vytvořili evaluační kritéria pro analýzu učebnic z pohledu výuky matematiky v praxi. Pro analýzu jsme vybrali čtyři nejrozšířenější učebnice matematiky mezi respondenty. Jednalo se o učebnice od nakladatelství Alter, Fraus, Nová škola a Taktik. Rozhodli jsme se pro analýzu učebnic, které jsou určené pro 5. ročník základní školy. Celkem jsme vytvořili pět evaluačních kritérií, které jsou podle nás a učitelů důležitá pro výuku matematiky. Jedná se o úlohy s více nebo žádným řešením; úlohy, které v učebnici vybízejí žáky k popisu úlohy, obhájení řešení, důkazu předpokladu; málo vs. mnoho úloh v učebnici; on-line podpora k učebnici a zastoupení finanční gramotnosti v učebnici. Pomocí těchto pěti kritérií jsme zhodnotili čtyři učebnice matematiky výše uvedených nakladatelství.

Z výsledků evaluace vyplývá, že nejlépe si podle našich kritérií vedly učebnice matematiky pro 5. ročník základní školy z nakladatelství Alter. Umístilo se sice až na třetím pořadí v počtu úloh s žádným či více řešeními, ale v dalších kritériích již nemělo konkurenci. Obsahuje nejvíce úloh v absolutním počtu a i těch, které vyžadují popis řešení či diskuzi. Dále také učebnice z nakladatelství Alter mají nejvíce úloh věnující se rozvoji finanční gramotnosti i v celku profesionální online podporu. Na základě výsledků naší analýzy můžeme konstatovat, že z pohledu učitele matematiky je nejlépe zpracovaná učebnice matematiky z nakladatelství Alter.

Jako nedostatečné ve všech analyzovaných učebnicích pokládáme zastoupení úloh s více nebo žádným řešením. Nejvíce těchto úloh obsahuje učebnice matematiky z nakladatelství Fraus. V tomto případě jde celkem o 52 úloh, ty ovšem tvoří pouze 5,83 % celkového počtu. Domníváme se, že v 5. ročníku prvního stupně základní školy by těmto úlohám měl být dán větší prostor.

Primárně jsou navržena kritéria určená pro analýzu učebnic matematiky pro první stupeň, protože jsme při jejich tvorbě vycházeli z výsledků dotazníkového šetření pro učitele primární školy. Ale samozřejmě lze pomocí nich analyzovat jakoukoliv učebnici matematiky. Dalším rozšířením průzkumu v této oblasti může být analýza učebnic matematiky pro ostatní ročníky, čímž bychom získali ještě lepší představy o učebnicích matematiky pro první stupeň základní školy.

Seznam použitých zdrojů

Knižní publikace

- [1] BÁRTOVÁ, Marie, BEĎAČOVÁ Marie, et al. *Hravá matematika 5: pro 5. ročník ZŠ. 2. vydání*. Praha: Taktik, 2019. ISBN 978-80-7563-188-6.
- [2] BŘEHOVSKÝ, J., PŘÍHONSKÁ, J.: *Combinatorial Problems in Mathematics Textbooks for Elementary Schools*. Source: Aplimat 2017. Pages 206 – 214. Bratislava 2017, ISBN 987-80-227-4650-2. Conference: 16th Conference of Applied Mathematics 2017. Location Bratislava, Slovak Republic. Date: January 31 - February 2, 2017.
- [3] BŘEHOVSKÝ, J. – PŘÍHONSKÁ, J.: 2021 *Developing logical thinking through tasks in mathematics textbooks*. In: Elementary Mathematics Education Journal. Vol. 3, No.2. ISSN 2694-8133.
- [4] EBERLE, Gerhard, Axel HILLIG a Karl-Heinz AHLHEIM. *Meyers kleines Lexikon*. Mannheim: Meyers Lexikonverlag, 1988. ISBN 9783411026654..
- [5] GAVORA, Peter. *Úvod do pedagogického výzkumu. 2., rozš. české vyd.* Přeložil Vladimír JŮVA, přeložil Vendula HLAVATÁ. Brno: Paido, 2010. ISBN 978-80-7315-185-0.
- [6] HEJNÝ, Milan. *Matematika: pro 5. ročník základní školy*. Plzeň: Fraus, 2011. ISBN 978-80-7238-966-7
- [7] CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu. 2., aktualizované vydání*. Praha: Grada, 2016. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-5326-3.
- [8] JOHNASSON, M.: (2003) *Textbook in mathematics education a study of textbooks as the potentially implemented curriculum*. Lulea University of Technology Sweden. ISBN: 141296812
- [9] JUSTOVÁ, Jaroslava. *Matematika pro 5. ročník základních škol: učebnice pro vzdělávací obor Matematika a její aplikace*. Vyd. 6. Všeň: Alter, 2014. ISBN 978-80-7245-294-1
- [10] MAŇÁK, Josef, Tomáš JANÍK a Vlastimil ŠVEC. *Kurikulum v současné škole*. Brno: Paido, 2008. Pedagogický výzkum v teorii a praxi. ISBN 978-80-7315-175-1.
- [11] MAŇÁK, Josef, Štefan ŠVEC a Vlastimil ŠVEC, ed. *Slovník pedagogické metodologie*. Brno: Masarykova univerzita, 2005. Pedagogický výzkum v teorii a praxi. ISBN 80-7315-102-2.

- [12] MICHOVSKÝ, Václav. *Klasická učebnice nového typu – Soudobý model učebnice*. In: TVORBA UČEBNIC 2, Praha: SPN, 1980.
- [13] MOLNÁR, Josef. *Učebnice matematiky a klíčové kompetence*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. ISBN 978-80-244-1722-6
- [14] NOVOTNÝ, Miloš, František NOVÁK a Jarmila HRDINOVÁ. *Matýskova matematika: pro 5. ročník*. Brno: Nová škola, 2018. Duhová řada. ISBN 978-80-7289-879-4
- [15] PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník*. 4., aktualiz. vyd. [i.e. Vyd. 5.]. Praha: Portál, 2008. ISBN 978-80-7367-416-.
- [16] PELIKÁN, Jiří. *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. Praha: Karolinum, 1998. ISBN 978-80-7184-569-0
- [17] PRŮCHA, Jan. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média: příručka pro studenty, učitele, autory učebnic a výzkumné pracovníky*. Brno: Paido, 1998. Edice pedagogické literatury. ISBN 80-85931-49-4.
- [18] PRŮCHA, J. (2006). *Učebnice: teorie, výzkum a potřeby praxe*. In *Učebnice pod lupou* (pp. 9- 21). Brno: Paido
- [19] SIKOROVÁ, Z. *Hodnocení a výběr učebnic v praxi*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2007. ISBN 978-80-7368-412-6.
- [20] SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika*. Praha: ISV, 1999. Pedagogika (ISV). ISBN 80-85866-33-1.
- [21] TOLMÁČIOVÁ, T. *Učebnice a výučba zeměpisu na základních školách v Slovenskej republike po roku 1992*. In: *Učebnice geografie 90. let*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2000
- [22] WAHLA, Arnošt. *Strukturní složky učebnic geografie*. Praha: SPN, 1983
- [23] ZUJEV, Dmitrij Dmitrijevič. *Škol'nyj učebnik*. Moskva: Pedagogika, 1983.

Internetové zdroje

- [24] BLAŽKOVÁ, R. a M. VAŇUROVÁ. *Učebnice matematiky pro 1. stupeň* [online]. In: . Masarykova univerzita, 2015, s. 4 [cit. 2022-09-30]. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/1441/podzim2015/MSBP_DMA/um/Ucebnice_1._stupen.doc

[25] Finanční gramotnost - Finanční gramotnost: DEFINICE FINANČNÍ GRAMOTNOSTI
DEFINICE FINANČNÍ GRAMOTNOSTI [online]. MŠMT [cit. 2023-03-13]. Dostupné
z: <https://digifolio.rvp.cz/view/artefact.php?artefact=58591&view=2939&block=18975>

[26] KUSMIČOVÁ, Markéta. *Analýza učebnic matematiky pro 1. stupeň ZŠ v České a
Slovenské republice* [online]. Olomouc, 2019 [cit. 2023-07-06]. Dostupné z:
<https://theses.cz/id/cev43z/29949740>. Diplomová práce. UNIVERZITA PALACKÉHO V
OLOMOUCI.

[27] Školy a školská zařízení 2020/21 [online]. ČSÚ, 2020/21, 71 [cit. 2023-07-08]. Dostupné
z: [https://www.czso.cz/documents/10180/143118302/23004221a.pdf/a47dc1e6-dac0-4677-
a7ea-29199c5b8a00?version=1.3](https://www.czso.cz/documents/10180/143118302/23004221a.pdf/a47dc1e6-dac0-4677-a7ea-29199c5b8a00?version=1.3)

Seznam příloh

Příloha A: **Dotazník** (úplná podoba)

Přílohy

Příloha A: Dotazník (úplná podoba)

Dotazník pro učitele

1. Pohlaví

Označte jen jednu elipsu.

Muž

Žena

2. Vyučovaný ročník

3. Doba učitelské praxe

Označte jen jednu elipsu.

1 - 5 let

6 - 10 let

11 - 20 let

21 - 30 let

31 a více let

4. Nejvyšší dosažené vzdělání

5. Typ základní školy, na které vyučujete

Označte jen jednu elipsu.

- Běžná ZŠ
- Škola Montessori
- Waldorfská škola
- Soukromá škola
- Sportovní škola
- Jazyková škola
- Jiné: _____

6. Jaké učebnice matematiky (nakladatelství) používáte ve výuce?

Označte jen jednu elipsu.

- Alter
- Fraus
- Nová škola
- Prometheus
- SPN
- Taktik
- Učebnice využívající Hejného metodu
- Žádné
- Jiné: _____

7. Proč používáte právě tyto učebnice?

Označte jen jednu elipsu.

- Učebnice se již na škole používají
- Doporučení od kolegů
- Výhodná koupě
- Z vlastního přesvědčení
- Jiné: _____

8. Jsou pro Vás učebnice matematiky důležitou oporou ve výuce?

Označte jen jednu elipsu.

- Ano
- Spíše ano
- Neutrální postoj
- Spíše ne
- Ne

9. Pracujete v hodinách matematiky aktivně s učebnicí?

Označte jen jednu elipsu.

- Ano
- Spíše ano
- Neutrální postoj
- Spíše ne
- Ne

10. Je dle Vás v učebnicích dostatečně zastoupena geometrie?

Označte jen jednu elipsu.

- Ano
- Spíše ano
- Neumím rozhodnout
- Spíše ne
- Ne

11. Mají učebnice dle Vás správnou matematickou terminologii?

Označte jen jednu elipsu.

- Ano
- Spíše ano
- Neumím rozhodnout
- Spíše ne
- Ne

12. Obsahují dle Vás učebnice srozumitelný výklad pro žáky (např. při samostudiu v době nemoci)?

Označte jen jednu elipsu.

- Ano
- Spíše ano
- Neumím rozhodnout
- Spíše ne
- Ne

13. Jsou dle Vás v učebnicích dostatečně zastoupeny úlohy na finanční gramotnost?

Označte jen jednu elipsu.

- Ano
- Spíše ano
- Neumím rozhodnout
- Spíše ne
- Ne

14. Motivují dle Vás učebnice vhodně žáka k zájmu o matematiku?

Označte jen jednu elipsu.

- Ano
- Spíše ano
- Neumím rozhodnout
- Spíše ne
- Ne

15. Jsou v učebnicích dle Vás dostatečně zastoupeny reálné úlohy ze života?

Označte jen jednu elipsu.

- Ano
- Spíše ano
- Neumím rozhodnout
- Spíše ne
- Ne

16. Je v učebnicích podporováno dokazování? (Např. zdůvodňování postupu, diskuze počtu řešení, argumentace atd.)

Označte jen jednu elipsu.

- Ano
- Spíše ano
- Neumím rozhodnout
- Spíše ne
- Ne

17. Jaké mají učebnice konkrétní klady dle Vás?

18. Jaké mají učebnice konkrétní zápory dle Vás?

19. Co podle Vás v učebnicích chybí?
