

Univerzita Hradec Králové
Přírodovědecká fakulta

Diplomová práce

2024

Barbora Krulišová

Univerzita Hradec Králové
Přírodovědecká fakulta
Katedra matematiky

O matematickém
vzdělávání na měšťanských
školách v 1. polovině 20.
století
Diplomová práce

Autor:	Bc. Barbora Krulišová
Studijní program:	Učitelství pro střední školy
Studijní obor:	MAT – DE
Forma studia:	Prezenční
Vedoucí práce:	Mgr. Lukáš Vízek, Ph.D.

Hradec Králové

duben 2024



Zadání diplomové práce

Autor:	Bc. Barbora Krulišová
Studium:	P22P0734
Studijní program:	N0114A300053 Učitelství pro střední školy
Studijní obor:	Dějepis, Matematika
Název diplomové práce:	O matematickém vzdělávání na měšťanských školách v 1. polovině 20. století
Název diplomové práce AJ:	On Mathematical Education at Lower Secondary School in the first half of the 20th century

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Studie se zaměří na matematické vzdělávání v českých zemích v období první poloviny 20. století. Předloží rešerši výukových materiálů, učebních osnov a dalších historických pramenů vztahujících se k danému tématu. Bude mapovat životní osudy a díla autorů učebních textů matematiky, jejich tvůrčí přístupy zasadí do souvislostí s vývojem pedagogiky, konkrétně s dobovými reformními směry ve vzdělávání. Práce předpokládá studium historické i současné odborné literatury a vybraných archivních pramenů.

Mikulčák J., *Nástin vzdělávání v matematice (a také školy) v českých zemích do roku 1918*. Matfyzpress, Praha, 2010.

Potůček J., *Vývoj vyučování matematice na českých středních školách v období 1900–1945*. ZČU, Plzeň, 1992.

Vízek L., *Josef Úlehla (1852–1933)*. Gaudeamus, Hradec Králové, 2018.

Vybrané učebnice matematiky, sbírky úloh a učební osnovy.

Vybrané archivní fondy.

Další literatura bude upřesněna v rámci prvních konzultací.

Zadávací pracoviště:	Katedra matematiky, Přírodovědecká fakulta
Vedoucí práce:	Mgr. Lukáš Vízek, Ph.D.
Oponent:	Mgr. Tamara Tomanová, Ph.D.
Datum zadání závěrečné práce:	4.1.2023

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala pod vedením vedoucího diplomové práce samostatně a uvedla jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové dne 30. 4. 2024

Poděkování

Děkuji Mgr. Lukáši Vízkovi Ph.D., za odbornou pomoc při vedení práce a zejména za podporu a pomoc při hledání literatury ke zvolenému tématu

Anotace

Krulišová, Barbora, *O matematickém vzdělávání na měšťanských školách v 1. polovině 20. století*, Hradec Králové 2024. Diplomová práce na Přírodovědecké fakultě Univerzity. Vedoucí diplomové práce Mgr. Lukáš Vízek PhD. 81 s.

Diplomová práce, se zabývá výukou matematiky na měšťanských školách v průběhu první poloviny 20. století. Zaměřuje se především na vývoj školských osnov a učebnic. Výzkum je zaměřen na rozbor učebnic, které doplňuje krátkými životopisy některých z autorů. Metodika výzkumu je založena zejména na studiu učebnic matematiky, které byly vydávány mezi lety 1874 až 1945 a četbě školských osnov a zákonů. Cílem práce je přiblížit čtenářům výuku matematiky na měšťanských školách a zároveň podat souhrn početnic a učebnic měřictví dané doby. Práce zasazuje výuku matematiky do vzdělávání jako celku a ukazuje i jeho vývoj na základě vydávání zákonů a osnov.

Klíčová slova

matematika, období 1874–1945, školství, osnovy, učebnice matematiky, měšťanské školy

Annotation

KRULIŠOVÁ, BARBORA, *On Mathematical Education at Lower Secondary School in the first half of the 20th century*, Hradec Králové 2024. Diploma Thesis at Faculty of Science University of Hradec Králové. Thesis supervisor Mgr. Lukáš Vízek PhD. 81 s.

The thesis, focuses on the teaching mathematics at lower secondary schools (in Czech 'měšťanské školy'). It primarily explores the development of school curricula and textbooks. The research delves into an analysis of textbooks, supplemented by brief biographies of some of the authors. The research methodology is based mainly on studying mathematics textbooks published between 1874 and 1945, along with the examination of school curricula and laws. The aim of the thesis is to present to readers the teaching of mathematics in secondary schools and, simultaneously, to provide a summary of mathematics textbooks of that period. The thesis places the teaching of a summary of surveying primers and textbooks in education as a whole and also shows its development based on the issuance of laws and curricula

Key words

mathematics, the period 1874–1945, education, curricula, mathematics textbooks, secondary schools

Obsah

Úvod.....	6
1 Školské zákony pro základní vzdělávání mezi lety 1848–191.....	8
1.1 Počátky reformy od roku 1848 po rok 1860	8
1.2 Hasnerův zákon a modernizace školství	10
1.3 Školství za Velké války	14
2 Školské zákony pro základní vzdělávání mezi lety 1918–1948.....	17
2.1 Školství za První republiky	17
2.2 Odras protektorátu Čechy a Morava ve školství a jeho důsledky po rok 1945	24
3 Výuka matematiky na měšťanských školách za Rakouska-Uherska.....	26
3.1 Osnovy	27
3.2 Doporučení pro výuku geometrie v zákonech 19. století.....	31
4 Výuka matematiky na měšťanských školách mezi lety 1918–1945.....	33
4.1 Matematické osnovy pro měšťanské školy za První republiky	35
4.2 Učebné osnovy matematiky pro měšťanské školy za protektorátu	38
5 Učebnice matematiky pro měšťanské školy.....	40
5.1 Slovník pojmů používaných v početnicích	41
5.2 Početnice matematiky pro měšťanské školy	43
5.3 Rozbor a ukázky početnic s krátkými životopisy autorů	45
5.4 Učebnice měřičství a rýsování pro měšťanské školy	66
5.5 Rozbor a ukázky z učebnic měřičství s krátkými životopisy autorů.....	67
Závěr.....	77
Seznam pramenů a literatury.....	79

Úvod

Vzdělávání v českých zemích má téměř stejně dlouhou historii jako český stát samotný. Za hlavní nositele vzdělanosti byly vždy považovány zejména farnosti a církev. Matematika hrála od počátku důležitou roli, jelikož jen vzdělaný klerik mohl zapisovat finanční převody a dluhy¹. Téma diplomové práce je kombinací matematiky a dějepisu, což je aprobační autorky textu. Motivace autorky je jasná, ukázat, že matematika a dějepis toho mají spoustu společného.

Diplomová práce se zabývá historií výuky matematiky v 1. polovině 20. století. Období, které území Čech a Slovenska velmi ovlivnilo, například se pětkrát změnil název státu, stejně jako názvy se měnila i státní zřízení a území, které spadalo pod Československo. Jak se měnily systémy, měnil se i důraz na vzdělávání a funkci, kterou mělo plnit. Cílem diplomové práce je čtenáře seznámit s vývojem a změnami výuky matematiky na měšťanských školách, se zaměřením na autory jednotlivých učebnic v daném období. Nelze však psát o výuce matematiky bez vývoje vzdělávání jako celku. První kapitola je proto zaměřena na školské reformy a zákony z druhé poloviny 19. století, které ovlivnily výuku zejména v prvních dvaceti letech 20. století. Druhá kapitola se věnuje reformám do roku 1945. Následují kapitoly již přímo zaměřené na vývoj výuky matematiky. Poslední kapitoly seznamují čtenáře s početnicemi a učebnicemi měřičtví na měšťanských školách s krátkými životopisy jednotlivých autorů.

Diplomová práce je kombinací práce s učebnicemi, zákony a osnovami. Učebnice byly hledány v Univerzitní knihovně v Hradci Králové nebo online prostřednictvím databáze *Kramerius* Národní knihovny České republiky. Dalšími zdroji byly různé rejstříky a databáze, ze kterých byly získávány informace o autorech. Základem tvorby kapitol o vývoji školství byla kniha ze série *Velké dějiny zemí koruny české*², kniha od pana doktora Lukáše Vízka

¹ Miroslav, NOVOTNÝ a kol., *Velké dějiny zemí koruny české – Školství a vzdělanost*, Praha 2020.

² Miroslav, NOVOTNÝ a kol., *Velké dějiny zemí koruny české – Školství a vzdělanost*, Praha 2020.

*Josef Úlehla*³ a kniha doktora Jiřího Mikulčáka *Nástin dějin vzdělávání v matematice v Českých zemích do roku 1918.*⁴

³ Lukáš, VÍZEK, *Josef Úlehla*, Hradec Králové 2018.

⁴ Jan, MIKULČÁK, *Nástin dějin vzdělávání v matematice*, Praha 2010.

1 Školské zákony pro základní vzdělávání mezi lety 1848–1918

1.1 Počátky reformy od roku 1848 po rok 1860

Období před rokem 1848 znamenalo pro školství jistou stabilizaci, však zároveň znemožňovala rychlejší pokrok a inovaci. Vzdělávání učitelů bylo stále velmi krátké a nedostatečné. Problematika školství se tak mezi lety 1848–49 stala součástí revolučního programu.⁵ První změnou, která proběhla v roce 1848, bylo nahrazení dvorské komise nově ustanoveným Ministerstvem veřejného vyučování (*Ministerium des öffentlichen Unterrichtes*). Prvním velkým krokem bylo vydání dokumentu „*Nástin základních zásad pro veřejné vyučování v Rakousku*.“ Cílem autorů bylo rozšíření hlavních škol, zvýšení kvalifikace učitelů, kdy se studium mělo prodloužit na dva roky, v neposlední řadě zrušení platby školného, které se mělo nadále vybírat jen od zámožnějších poplatníků. K mnoha krokům se však toto ministerstvo nedostalo. Už v červnu roku 1849 bylo zřízeno *Ministerstvo kultu a vyučování* a v jeho čele stanul hrabě Leopold Thun-Hohenstein, ten se obával důrazněji prosazovat *Nástin* zejména kvůli možnému konfliktu se šlechtici a církevními kruhy.⁶

K další změně došlo v říjnu 1849, kdy vrchní správu nižšího (národního) a středního školství v zemi převzal zemský školský úřad, který schvaloval školní osnovy, učebnice, pomůcky, uznával způsobilost učitelů a povoloval zakládání nových škol, dočasně i převzal od církve hlavní roli ve vzdělávání. Tuto roli si vzala na zpět církve v roce 1855, kdy byl podepsán konkordát mezi státem a papežskou kurií. Církev opětovně získala rozhodující postavení ve vzdělávání. Návrat hlavní role církve vedl nevyhnutelně ke změnám, kterým se nevyhnul nejen rytmus škol, jež musel být uzpůsoben liturgickým potřebám, ale zejména i učebnicím. Ty byly kontrolovány a vybírány církví. Úplným návrat se ale nekonal, zejména počet škol a vzdělávání žen se nepodařilo zarazit. Konzervatismus byl však neudržitelný jak v politice, tak i ve školství. První změny přišly v roce 1860, kdy bylo zrušeno ministerstvo kultu a vyučování, jehož kompetence převzal státní ministr. Ve stejném roce byla obnovena

⁵ Miroslav, NOVOTNÝ a kol., *Velké dějiny země koruny české – Školství a vzdělanost*, Praha 2020, s. 231.

⁶ Tamtéž, s. 232.

činnost zemských sněmů, které začaly zajišťovat školskou problematiku. Idea katolického školství byla dále silně narušena v roce 1861, když byl vydán *Protestantský patent*, který umožnil rozvoj evangelického školství.⁷

⁷ Miroslav, NOVOTNÝ a kol., *Velké dějiny země koruny české – Školství a vzdělanost*, Praha 2020, s. 233.

1.2 Hasnerův zákon a modernizace školství

Rozvoj školství byl pozdržen v roce 1866, kdy propukla Prusko-rakouská válka, která zasáhla do životů téměř všech obyvatel. Školství bylo ihned upozaděno a následně úplně pozastaveno. Školní budovy byly využity jako vojenské lazarety, část budov byla zničena nebo poničena. Po konci války však bylo školství velice rychle obnoveno a směřovalo se k dalším reformám.⁸

V roce 1867 bylo obnoveno ministerstvo kultu, do jehož čela byl na konci roku jmenován právník a bývalý profesor Karlo-Ferdinandovy univerzity Leopold Hasner von Artha, který měl na vývoj školství velký vliv. Za jeho působení na ministerstvu byly vydány důležité zákony, které by se ve významu mohly rovnat téměř tereziánským reformám.

Nejspíše nejdůležitější a nejznámější zákon byl vydán 14. května 1869 a byl označen jako Hasnerův zákon v originálním znění Říšský zákon č. 62 – *Grundsätze des Unterrichtswesen bezüglich der Volksschulen = zásady vyučování na školách obecných*. Ten zasáhl do vývoje všech stupňů školství s výjimkou univerzitního vzdělávání od školního roku 1870/1871. O zákonu se zmiňoval i tisk. Takto se zmínil autor ve vychovatelském týdeníku: „*Základním organizačním zákonem moderní školy naší jest zákon říšský ze středu měsíce května (t. dne 14) r. 1869. Jím pojištěn rozkvět školy moderní.*“⁹ Zákon se netýkal jen škol, ale i učitelů, kterým byla stanovena přesná doba studia a zároveň i předměty, které mají budoucí učitelé absolvovat. Celé studium mělo být na závěr ukončeno maturitní zkouškou. Tím byly prakticky zrušeny preparandy, které do té doby obstarávaly vzdělávání učitelů.¹⁰ Na základě uzákonění čtyřletého vzdělávání učitelů bylo nutno začít zakládat i učitelské ústavy, které by zaštiťovaly výuku. Vzdělávání mělo být poskytnuto jak ženám, tak i mužům, čímž bylo poprvé ustanoveno institucionální vzdělávání žen.¹¹

Důležitým bodem zákona bylo prodloužení vzdělávací povinnosti o dva roky, která měla nyní být do čtrnácti let žáka. Změnily se i názvy a stupně

⁸ Miroslav, NOVOTNÝ a kol., *Velké dějiny zemí koruny české – Školství a vzdělanost*, Praha 2020, s. 233.

⁹ Posel z Budče: týdeník vychovatelský pro učitelstvo národních škol v Čechách, na Moravě, v Slezsku a na Slovensku, Praha: J. S. Skrejšovský, 1884, roč 15., č. 11., s. 177

¹⁰ Neautorizováno, Hlídka, In: *Škola a život: pedagogický časopis*. Praha: B. Rohlíček, 1869, roč. 1., seš. 12., s. 377.

¹¹ Otakar, KÁDNER., *Vývoj a dnešní soustava školství*, první díl, s. 113.

školství. Namísto dosavadního rozdělení škol na triviální, normální a hlavní byl zaveden nový systém, kde byly školy rozděleny na obecné a bylo iniciováno zakládání měšťanských škol. Cílem bylo zřídit alespoň jednu měšťanskou školu v každém okrese. Z dnešního pohledu bychom mohli přirovnat školy obecné k 1. stupni základních škol a měšťanské následně ke druhému stupni. Žáci mohli studovat 5 let na obecných školách a následně přejít na tři roky do školy měšťanské. Existovaly ale i osmileté školy jak obecné, tak i měšťanské.

Dualismus základního školství

1	Obecná škola	Měšťanská škola	Obecná škola
2			
3			
4			
5			
6			Měšťanská škola
7			
8			

U obecných škol byly zároveň zřizovány *Školy pro opatrování, vychovávání a vyučování*. Tyto školy byly určeny pro děti, které ještě nemohly chodit do školy.¹² Na obou typech škol byl stále kladen velký důraz na náboženství, mimo něj se na školách obecných vyučovalo trivium, zpěv, tělocvik a základy dějepisu, zeměpisu či přírodopisu. Dívky byly vzdělávány i v domácích a ručních pracích. Měšťanské školy měly dále rozvíjet již zmíněné předměty, zároveň byly přidány i nové, kterými byly například písemnosti a jazyk, aritmetika a geometrie, kreslení od ruky i kreslení geometrické. Dívky se opět, mimo dané předměty, měly zlepšovat v domácích pracích, které měly zahrnovat i hospodaření.¹³

¹² Josef, VÁŇA, *Dějiny pedagogiky*, Praha 1963. s. 157.

¹³Hana, KASÍKOVÁ, Alena, VALIŠOVÁ, *Pedagogika pro učitele*, Praha 2007. s. 74.

Osnovy byly vytvořeny jednotné, bez rozdílu mezi dívčími a chlapeckými školami. Dohled nad školami byl rozdělen na okresní rady, ty se zodpovídaly zemským radám a nejvyšší dohled mělo ministerstvo. K těmto radám měla být přidána nová místní školní rada, která měla být zřízena v každém městě se školou. Založení dvou rad v jednom městě bylo umožněno ve dvojjazyčných oblastech, kde byla zřízena jak německá, tak i česká školní rada. Zemské školní rady získaly pravomoc schvalování nových učebnic, výjimku měly pouze učebnice náboženství, které nadále schvalovala církev.¹⁴

Přestože se jednalo o velice moderní zákon, který přinesl spoustu novinek, česká učitelská veřejnost ho nepřijala a většina ho dokonce odmítla. Největší nesouhlas byl s přílišnou centralizací. Svůj nesouhlas byl dán najevo bojkotem voleb do školních rad. Ten podporovali i čeští poslanci, jelikož zákon byl přijat v době pasivní rezistence českých poslanců. Nepřijetí se zákon dočkal i ze strany občanů. Církev nesouhlasila s dekonfesionizací škol. Majitelé statků se obávali úbytku nejmladších pracovních sil v době sezónních prací. Vláda však neustoupila a s odpůrci se vypořádala. Odbojné obce a jejich rady rozpouštěla, a učitele, kteří veřejně nesouhlasili se zákonem, ve výjimečných případech i suspendovala.¹⁵

Díky Hasnerovu zákonu byl do konce 19. století vymýcen analfabetismus. Žáci již nemuseli putovat několik kilometrů do škol a zlepšovali se i učební pomůcky, tabulky vystřídaly sešity a i učebnice byly zdokonalovány. Občané stále nebyli spokojeni. V roce 1883 byla vydána novela zákona označovaná díky tehdejšímu předsedovi vlády jako Taafova novela, ta udělovala několik výjimek. Žáci mohli končit výuku již ve dvanácti letech, došlo tedy k opětovnému zkrácení povinné školní docházky z 8 na 6 let. Této výjimky užívali zejména venkovští občané. V době polních prací mohlo být uvolněno i šestileté dítě. Novela také povolila zvýšení počtu dětí ve třídě z 80 na 100. Změny jsou odrazem nezájmu dolních vrstev o vzdělávání a obtížnosti, které poslancům přinášela snaha o prodloužení dětství. Úlevy ve školství a boj mezi poslanci a občany v otázce vzdělávání se opakoval až do dvacátých let

¹⁴ Miroslav, NOVOTNÝ a kol., *Velké dějiny země koruny české – Školství a vzdělanost*, Praha 2020, s. 234.

¹⁵ Tamtéž, s. 235.

20. století, kdy byl ukončen vydáním tzv. *Malého školského zákona*. Během této doby se stalo označení „ulejvák“ koloritem rakouského školství. Jedné věci se ale díky zákonu podařilo dosáhnout, i když i na to si museli učitelé navyknout a některým se to nepodařilo. Zákon zakázal používání fyzických trestů na školách.¹⁶

Na nerozdělených jednotřídních školách obecných.
(S celodenním vyučováním.)

V normální osnově učebné předepsáno jest pro 8 stupňů stáří 28 učebných hodin týdních, pročež každému stupni stáří průměrně 3½ učebných hodin týdních připadá.

Úleva návštěvy školy pro děti 7. a 8. roku školního.	Počet týden- ních hodin učebných		
	Pro rok školní	V zimě	V létě
a) Návštěva školy v zimním pololetí; úplné osvobození v letním pololetí	1—6. 7 a 8.	22 8	28 —
b) Návštěva školy ve třech zimních pololetích; úplné osvobození v pololetích letních	1—6. 7. 8. 9.	24 6	28 —
c) a d) Poloviční doba vyučování; po celý rok	1—6. 7 a 8.	25 4	25 4
e) Pravidelná návštěva školy po celý 7. rok školní; vyučování po tři hodiny týdně v zimě 8. roku školního	1—7. 8.	26 3	28 —

[Obr. 1] Čelakovský, *Zákony a nařízení u věcech obecného a pokračovacího školství, na ten čas platné v království Českém*. 1886, s. 123.

¹⁶ Jaromír, ČELAKOVŠKY, *Zákony a nařízení u věcech obecného a pokračovacího školství, na ten čas platné v království Českém*, Praha 1886, s. 123

1.3 Školství za Velké války

Během prvních dvaceti let 20. století se školství ubíralo stále stejným směrem jako v 80. letech století minulého. Venkovští obyvatelé měli stále snahu, aby jejich ratolesti co nejdříve začaly pomáhat na půdě, a vzdělávání pro ně bylo spíše přítěží. Ve městech byla situace trochu jiná. Žáci zde navštěvovali školy daleko více a do školy chodili nejméně do čtrnácti let. Vývoj započatý Hasnerovým zákonem byl však přerušena událostmi, které vygradovali v roce 1914 atentátem na následníka Rakousko-Uherského království, Františka Ferdinanda d'Este. Tím následně začala válka, která bude později nazvána Velkou válkou a déle pak První světovou válkou. Kvůli těmto událostem se školství a jeho zlepšování a modernizace dostaly na druhou, nebo spíše na desátou kolej.

Ve školství na českém území se stupňovaly tendence, jež se objevovaly již před válkou. Projevovala se snaha poněmčovat co největší území a předpokládalo se, že po válce bude školství reorganizováno a bude ustanoven jeden jazyk, který bude vyučován na všech stupních škol.¹⁷ Během války docházelo k častým přesunům českých učitelů. Ti byli následně využíváni k administrativním pracím a nahrazováni učiteli německými. Ve školním roce 1914/1915 dochází k cenzuře českých učebnic a snaze o germanizaci. Texty byly pozměňovány, aby bylo potlačeno slovanské vlastenectví, které podporovali Sokolové, z nichž se stávali na frontě legionáři ve službách Ruska. Spousta legionářů byla i z řad českých učitelů. Názorným příkladem změny směru v učebnicích bylo nahrazení říkadla: *Jedu do Prahy. Praha je hlavní město Čech. Jsem Čech.* na *Jedu do Vídně. Vídeň je hlavní město říše. Jsem Rakušan.*¹⁸ Válka ovlivnila nejen chod školství, ale přivedla nejen do něj, avšak i celkově do pracovní sféry daleko více žen. Muži byli často odváděni do války a ženy musely nahradit jejich pozice. Další náhradou za učitele bylo angažování vojenských specialistů, kteří ale neměli dostatečné vzdělání a schopnosti v daných předmětech.

¹⁷ Zdeněk, JINDRA, *První světová válka*, Praha 1984, 165.

¹⁸ Petra, EMMEROVÁ, *Kronika Vysočiny: Být školákem za první světové války* [online]. 20.12.2014, Dostupné z: <http://www.rozhlas.cz/vysocina/kronika/zprava/byt-skolakem-za-prvni-svetove-valky--1431147>

Další nedílnou součástí školy za války byla agitace a podpora vedení války. Pokud byl učitel vyhodnocen jako málo loajální k monarchii hrozil mu odvod na vojnu.¹⁹ Součástí školství v tomto období bylo i pořádání různých sběrových akcí. Žáci měli za úkol sbírat různé rostliny, kovový odpad a další. Za sběry dostávali žáci tzv. „Pamětní listy“. Dívky vyráběly součásti oděvů a balíčky pro vojáky.²⁰

Na středních školách a gymnáziích se také od školního roku 1915/1916 objevuje nový předmět, kterým byla junobrana. Ta měla žáky připravit na vojenský život, vyučovala se střelba, a žáci se také učili poslouchat německé povely. K tomuto účelu byla vydána i příručka *„Škola a světová válka.“* Ta mimo jiné obsahuje i návod, jak připravit žáky k zodpovědné obraně vlasti a zároveň i doporučení, jak vyučovat v duchu junobrany. Od úvodu je příručka velmi agitační a pokouší se o popularizaci armády. *„Válka jest největším vychovatelem lidstva (...) a na jiném místě vybízí: „(...) aby mládež byla vychovávána ve vlasteneckém smýšlení a citění a aby byla nejen vzdělávána na zdatné členy státu, ale aby v ní byla též buzena a upevňována láska a příchyllost k vojsku (...).“*²¹

Jak už bylo řečeno, školství v této době bylo velice upozaděno. Žáci, i ti školou povinni, byli využíváni jako dětská pracovní síla. Žáci byli uvolňováni, aby pomáhali v zemědělství nebo na domácí půdě. Tím vším byla narušena docházka do škol a opětovně se zvyšoval analfabetismus.²² Nějakým způsobem ale výuka probíhala i nadále, i když se příliš nedržela Hasnerova zákona. Do škol se opětovně vrátila rákoska, a fyzické tresty tudíž nebyly výjimkou. Tresty nepřicházely jen za nekázeň, ale i za odpor a vyjadřování se proti monarchii. Děti přicházely do škol často velice unaveny, jelikož po konci vyučování musely pomáhat rodinám s domácími pracemi, na polích či s dobytkem. Strava, kterou se v této době obyvatelstvo živilo, se každým rokem

¹⁹ Šárka, KŮRKOVÁ, *Tvrdě zkoušené dětství: Jak se žilo dětem během první světové války*, 100+1[online]. © Extra Publishing, 2016, Dostupné z: <http://www.stoplusjednicka.cz/tvrde-zkousene-detstvi-deti-prvni-svetova-valka>.

²⁰ Šárka, KŮRKOVÁ, *Tvrdě zkoušené dětství: Jak se žilo dětem během první světové války*, 100+1[online]. © Extra Publishing, 2016, Dostupné z: <http://www.stoplusjednicka.cz/tvrde-zkousene-detstvi-deti-prvni-svetova-valka>.

²¹ Bohuslav, BENEŠ, Adolf, PFEIFFER, *Škola a světová válka: příručka o organizaci naší armády a loďstva, sbírka vojenských a národohospodářských dat a početních příkladů, pokyny pro vojenskou přípravu mládeže*, Praha 1916, 188 s.

²² Ivan, ŠEDIVÝ, *Češi, české země a Velká válka 1914-1918*, Praha 2014. 493 s.

války zhoršovala. Základem byl chléb, jehož byl ale čím dál větší nedostatek. Nespokojenost vygradovala v roce 1917, kdy se konaly demonstrace proti bídě a hladu, kterých se často účastnili i žáci.²³

Na konci roku 1917 bylo všem jasné, že pokud válka brzy neskončí, bude se zemí zle. Vyprávění zmrzačených vojáků z fronty bylo čím dál horší a situace se ani trochu nelepšila. Konec války byl tak pro všechny velkým vysvobozením a novým přílivem elánu, který všichni tak nutně potřebovali. Konec války s sebou přinesl také rozpad monarchie a vznik nového Československého státu.

²³ Marie, MICHLOVÁ, *BYLI JSME A BUDEM aneb Česká každodennost 1914-1918*, Řitka 2013, 133 s.

2 Školské zákony pro základní vzdělávání mezi lety 1918–1948

2.1 Školství za První republiky

Konec války a vznik nových států nepřinesl jen radost a úlevu, ale i spoustu starostí. Nově vzniklé Československo se muselo vypořádat nejen s různou vyspělostí oblastí, ale i různorodým školstvím. Nové Slovensko, a už vůbec Podkarpatská Rus, neměly školství na takové úrovni jako české země. I když byly zákony vydávány pro celou říši, na chudších místech monarchie se rozhodně nedodržovaly tak úspěšně jako v průmyslovějších oblastech. Příkladem může být, že v roce 1918 na Slovensku téměř neexistovaly základní národní školy, natož střední či vysoké. Před Československem stál tedy úkol vytvořit unifikovaný systém škol, bez rozdílu oblastí nebo národností.²⁴ Problém národností však provázel Československo po celou dobu První republiky a vygradoval po roce 1933.

První zákon, vydaný 28. 10. 1918, vyhlásil, že všechny předcházející říšské a zemské zákony se prozatímne ponechávají v platnosti. V listopadu 1918 byla vytvořena nová ministerstva a mezi nimi i *Ministerstvo školství a národní osvěty* (MŠANO), to mělo centrálně řídit celé školství nově vzniklé republiky. Jedním z prvních problémů, jímž se ministerstvo zabývalo, byly národní školy a jejich zřízení v oblastech pohraničí, kde doposud existovaly spíše německé školy. Zákon z dubna 1919, nazývaný jako *Metelkivův zákon*, uzákonil vznik nových národních škol v oblastech, kde žije alespoň 40 dětí jedné národnosti, které se doposud nemohly vzdělávat na škole, ve které se učil jejich rodný jazyk. Nejednalo se tedy o zřízení jen českých škol, ale i německých, maďarských nebo polských.²⁵ Tyto národní školy byly zřizovány přímo ministerstvem a byly veřejné.²⁶ Národní školy začaly po vydání zákona vznikat velice rychle, již koncem roku 1920 bylo zřízeno 455 nových

²⁴Michal, NIKOLAJEVIČ, Eliška, WALTEROVÁ, *Vývoj školství a vzdělávání v Československu*, Praha 1981, s. 179.

²⁵ Tamtéž, s. 180.

²⁶ Miroslav, NOVOTNÝ a kol., *Velké dějiny země koruny české – Školství a vzdělanost*, Praha 2020, s. 340.

českých obecných škol a 40 českých měšťanských škol, ve kterých nově studovalo 5700 žáků. Větší problém se však ukázal u vzniku národních škol na Slovensku a v Podkarpatské Rusi. V roce 1918 bylo na Slovensku evidováno 3641 národních škol a z toho bylo pouze 140 dvojjazyčných. Na Podkarpatské Rusi byla situace ještě horší, zde národní školy v průběhu války zanikly téměř úplně. Problémy se vznikem nových národních škol byly i z důvodu nedostatku učitelů v těchto lokalitách, na Slovensku neumělo přes 5000 učitelů vůbec slovensky. Velkou roli v obnově slovenských obecných škol sehráli čeští učitelé, kteří pomohli s jejich zakládáním a výukou. Do roku 1921 byla síť národních škol na Slovensku a částečně i na Podkarpatské Rusi obnovena. Koncem roku 1921 bylo na Slovensku 2458 slovenských národních škol a 87 škol slovenských měšťanských, což bylo okolo 77 % ze všech měšťanských škol na Slovensku. Na Zakarpatské Ukrajině se situace s národními školami zlepšovala pomaleji, ale stále minimálně 80 % žáků získávalo vzdělání ve svém mateřském jazyce.²⁷

	1921	1927
Češi	99,4	99,0
Slováci		
Němci	97,8	96,3
Maďaři	91,0	85,8
Ukrajinci	88,6	86,9
Poláci	86,8	87,6
Rumuni	85,7	33,2

[Obr.2] Nikolajevič, Vývoj školství a vzdělávání v Československu, Praha 1981, s. 196.

Na základě dat z tabulky lze vidět menší zhoršení mezi lety 1921 a 1927, to bylo zapříčiněno zejména opětovným vznikem dvojjazyčných škol. Druhým vyučovaným jazykem se však stává čeština.²⁸

²⁷ Michal, NIKOLAJEVIČ, Eliška, WALTEROVÁ, *Vývoj školství a vzdělávání v Československu*, Praha 1981, s. 195.

²⁸ Tamtéž, s. 196.

Zákony vydávané po roce 1918 nechtěly měnit soustavu školství, která byla vytvořena za monarchie, proto většina zákonů měla stejný základ jako ty z druhé poloviny 19. století, pouze se měnil směr, jímž chtěla republika směřovat. Zákony byly tak více demokratičtější a odrážely myšlenky T. G. Masaryka, Františka Drtiny a Otakara Hostinského. V únoru roku 1920 byla přijata nová ústava, která obsahovala tři články zabývající se školstvím.²⁹ Články se zabývaly nejen správou škol, ale i výukou a zřizováním nových národních škol.

Významným školským zákonem je ten vydaný 13. července 1922 č. 226, známý spíše pod názvem *Malý školský zákon*. Zákon rozdělil školy dle zřizovatele na veřejné a soukromé. Veřejné byly pod správou státu, jak je to i dnes, soukromé byly spravovány církví. Zákon se zabýval ustanovením povinnosti školní docházky, kurzy a jiným pokračováním ve vzdělávání, vyučováním náboženství, novými předměty, mezi které měla patřit občanská nauka, a také osnovami. Vydání zákona vzbudilo mezi širší učitelskou vrstvou spíše zklamání, mimo jiné i kvůli tomu, že spousta návrhů, které pedagogové předložili, nebyly akceptovány. Velkým problémem bylo, že náboženství zůstalo povinným předmětem nebo že občanská nauka neplnila funkci, kterou si pedagogové představovali. Dalším z nepřijatých návrhů bylo i zřízení čtyřletých měšťanských škol. Ani díky zákonům se nepodařilo unifikovat školské zákonodárství, pro každou oblast platil jiný počet zákonů.³⁰ V českých zemích se alespoň podařilo eliminovat vliv církve na školství, to samé však nelze říci o Slovensku a Podkarpatské Rusi, kde si církve zachovala dominantní postavení. Důsledkem bylo, že veškeré snahy o rychlou modernizaci nebyly úspěšné.³¹

Od školního roku 1927/28 byla povinná školní docházka opětovně stanovena na osm let. Nebyly uvedeny již žádné výjimky, kromě těch, které jsou velice podobné dnešním, tj. děti tělesně nebo duševně postižené a žáků vyučovaných v soukromých školách. To ovlivnilo zejména výuku na

²⁹ Miroslav, NOVOTNÝ a kol., *Velké dějiny země koruny české – Školství a vzdělanost*, Praha 2020, s. 335.

³⁰ Tamtéž, s. 337.

³¹ Tamtéž, s. 338.

Slovensku, kde na rozdíl od Českých zemí doposud platila šestiletá povinná školní docházka.³² Zákon se naopak nevztahoval na Podkarpatskou Rus.³³ Oporou pro dodržování školní docházky byly i sankce, které žákům hrozily, pokud by ji nedodržely. Těm, co by zákon nedodrželi, hrozila pokuta od 25 do 400 korun, podle počtu zameškaných hodin. Pokud rodič či odpovědná osoba neměli peníze na zaplacení, hrozilo jim vězení od 1 až po 14 dnů.³⁴

Žáci měli několik možností, jakým způsobem studovat. První možností bylo osmileté studium na obecných školách, po absolvování však žáci nemohli pokračovat ve studiu na odborné škole. Problémem škol obecných byl i fakt, že vznikaly nejčastěji na vesnicích a nebyly výjimkou i jednotřídky, v nichž se vzdělávalo všech osm ročníků najednou. Na vesnicích se často vyskytovaly i další typy malotřídek. Přestože byl maximální počet žáků ve třídě stanoven na 60, často se ve třídách vzdělávalo i více žáků. V roce 1936 fungovalo jen v Čechách (nejrozvinutější z částí) 1832 jednotřídek, 2259 dvoutřídek, 986 trojtřídek, 4451 čtyřtřídek a 1141 pětítřídek.³⁵ Druhou možností, kterou žáci měli, bylo pětileté studium na obecné škole a následné tři roky studia na škole měšťanské, jinak také někdy označované jako občanská. Měšťanské školy poskytovaly ucelenější a zejména organizovanější formu studia. Každý ročník měl svou třídu. Třetím způsobem bylo opět pětileté studium na obecné škole, po kterém mohli jít žáci studovat tři nejnižší ročníky školy střední.³⁶

Problémem školství v období 1. republiky byla jen minimální modernizace. Většina zákonů, které vznikaly po roce 1918, proměňovala původní rakouské školství jen velmi pomalu a nesouvisle. Většina zákonů vycházela ze zákonů z 19. století a tím znemožňovala rychlejší

³²Michal, NIKOLAJEVIČ, Eliška, WALTEROVÁ, Vývoj školství a vzdělávání v Československu, Praha 1981, s. 185.

³³ Miroslav, NOVOTNÝ a kol., *Velké dějiny země koruny české – Školství a vzdělanost*, Praha 2020, s. 338.

³⁴ Michal, NIKOLAJEVIČ, Eliška, WALTEROVÁ, Vývoj školství a vzdělávání v Československu, Praha 1981, s. 185.

³⁵ Miroslav, NOVOTNÝ a kol., *Velké dějiny země koruny české – Školství a vzdělanost*, Praha 2020, 338.

³⁶ Tamtéž, s. 335.

a komplexní modernizaci. Snahy o zkvalitnění a modernizaci se však objevovaly po celou dobu existence První republiky. Autory byly často významné osobnosti z řad učitelstva, učitelských organizací nebo politických stran. Mnoho návrhů se objevilo již mezi lety 1917–1920. Návrhy se věnovaly zejména školám měšťanským, ale žádný z nich nepřinesl nové ucelené pojetí. Hlavním tématem většiny návrhů bylo zřízení jednotné školy, kde by jediným limitujícím faktorem bylo nadání žáků. V roce 1920 se konal učitelský sjezd, na němž se řešila otázka jednotné školy. Měl být vytvořen školní systém obsahující pětiletý první stupeň, na který by navazoval čtyřletý 2. stupeň. Mělo tedy dojít ke sjednocení měšťanských škol s nižšími stupni škol středních. Osnovy škol však měly být daleko obecnější a měly připomínat dnešní RVP. Školy si tak samy měly určovat zaměření a styl, jakým budou žáky vzdělávat. Diferencovanost měla být zejména na školách obecných, kdežto u měšťanských škol se většina shodla na jednotnosti.³⁷

V prvních deseti letech tak začaly vznikat tzv. pokusné školy, které měly některé z návrhů aplikovat do výuky. Školy vznikly v několika městech českých zemí a na jejich fungování se podílela spousta významných pedagogů, kterými byli například František Bakule, Augustin Bartoš nebo Eduard Štorch. Inspiraci čerpali autoři ze škol v zahraničí. Snažili se nahradit tradici přizpůsobení se dítěte škole na přizpůsobení školy dítěti. Přes prvotní nadšení a velkou snahu se na konci dvacátých let většina škol rušila a zesílila potřeba škol s pevným řádem. Něco významného však pokusné školy přinesly. Odborná veřejnost si uvědomila, že je potřeba zařadit do výuky respektující přístup k žákům, který má být komplementován s principem řádu a odpovědnosti.³⁸

Ve třicátých letech pokračovala snaha reforem, již ale s rozdílným cílem než tomu bylo v letech dvacátých. Hlavním hybatelem se stal Václav Příhoda, který chápal pedagogiku jako přírodní vědu, a díky kontaktům s Velkou Británií přijal empirický přístup a vystavěl pojetí tzv. vnitřní reformy, která se držela respektujícího přístupu k žákům a požadavku

³⁷ Miroslav, NOVOTNÝ a kol., *Velké dějiny země koruny české – Školství a vzdělanost*, Praha 2020, s. 341.

³⁸ Tamtéž, s. 343.

racionalizace. Měla být vytvořena škola, v níž by žák měl možnost zcela individualizovaného způsobu učení. Snaha jednotné školy z let dvacátých však zůstala i v myšlenkách Příhody, který chtěl vytvořit nový školský systém, jenž by obsahoval pětiletou národní školu, na níž by navazovalo čtyřleté kolenium, a ukončit studium mělo opět čtyřleté studium na atheneu. Největší pozornost věnoval koleniu, kde bylo za potřebí nejvíce změn. Od roku 1928 pracoval na vytvoření učebních plánů a osnov, výsledkem bylo vydání *Organizačního a učebního plánu reformních škol*. Plán byl vytvořen na pět let a obsahoval harmonogram celého fungování. Nakonec byl schválen pro pět škol (tři v Praze, jedna v Humpolci a jednu ve Zlíně). Prvním problémem, který se objevil, bylo schválení reformních škol jen jako měšťanských, tudíž nemohli absolventi těchto škol bez přijímacích zkoušek přestoupit na střední školu. I díky tomuto nařízení byly ve městech, kde se nacházela i střední škola, ty reformní poloprázdné. To však nebyl jediný problém těchto škol. S Příhodovým plánem nesouhlasila i spousta učitelů a odborníků, nejvíce se proti postavili středoškolští a vysokoškolští profesori. Nesouhlasili zejména s nepružností a nepropustností školského systému. Spor o pojetí školské reformy nakonec vygradoval ve spor o pojetí pedagogiky jako celku. Reformní školy nakonec zasáhl téměř úplný konec kvůli hospodářské krizi, kdy stát přestal mít finance na jejich fungování a materiální zajištění. Jedinou výjimkou byly reformní školy ve Zlíně, které podporoval Tomáš Baťa.³⁹

Za první republiky se však nezakládaly jen reformní školy. Důležitým mezníkem je vydání zákona o tzv. Újezdních měšťanských školách v roce 1935. Obsahem této reformy bylo zřízení měšťanských škol také na venkově. Spádová oblast pro měšťanskou školu neměla přesahovat vzdálenost 5 km. Rozpočet na provoz škol měl být rozdělen mezi obce, okresy a stát. Reforma také předpokládala zrušení vyšších ročníků obecných škol jako samostatné varianty. Důvodem vzniku zákona bylo zejména rozšíření neúplného všeobecného středního vzdělání také na venkov. Ani tato reforma však nezajistila jednotnost škol, o kterou se

³⁹ Miroslav, NOVOTNÝ a kol., *Velké dějiny země koruny české – Školství a vzdělanost*, Praha 2020, s. 345–346.

politici snažili již od vzniku republiky. Školské reformy tak skončily na půli cesty. Do poloviny roku 1938 se situace nijak neproměnila.⁴⁰

Tabulka: Rozvoj národních škol v Československu za 1. republiky

Rok	české země	Slovensko	Zakarpatská Ukrajina	Československo
Obecné školy				
1921	9 730	3373	530	13 633
1925	9 897	3522	565	16 984
1930	10 266	3932	702	14 900
1935	10 372	4141	744	15 257
1937	—	4297	800	—
Žáci obecných škol (v tisících)				
1921	1380,4	356,6	67,2	1804,2
1925	934,6	306,4	55,3	1296,3
1930	1141,7	480,3	97,0	1719,0
1935	1106,7	549,0	143,3	1799,0
1937	—	529,7	—	—
Měšťanské školy				
1921	1442	113	9	1564
1925	1555	131	16	1702
1930	1709	141	18	1868
1935	1765	175	33	1973
1937	—	232	49	—
Žáci měšťanských škol (v tisících)				
1921	247,5	24,5	2,0	251,0
1925	288,7	28,4	4,4	321,5
1930	198,6	27,4	5,8	231,8
1935	374,5	65,4	9,8	449,6
1937	—	71,3	—	—

[Obr.3] Nikolajevič, Vývoj školství a vzdělávání v Československu, 1981, s. 200.

⁴⁰ Michal, NIKOLAJEVIČ, Eliška, WALTEROVÁ, *Vývoj školství a vzdělávání v Československu*, Praha 1981, s. 188–189.

2.2 Odras protektorátu Čechy a Morava ve školství a jeho důsledky po rok 1945

Mnichovská dohoda a její důsledky měly velký vliv na celou společnost. Změny se nevyhnuly ani školství. Po zabrání Sudet se čeští učitelé přesunuli do vnitrozemí, vznikl tím velký přebytek učitelů, který byl nejčastěji řešen předčasným důchodem učitelů nebo propouštěním vdaných učitelek. Za druhé republiky se v čele školské politiky začala objevovat osobnost Emanuela Moravce, který svůj potenciál naplno ukázal až za protektorátu. Školství bylo v průběhu 2. světové války ovlivněno zejména germanismem a prosazováním myšlenek nacismu. V rámci protektorátu byla prosazována naprostá loajalita k Říši a jejímu vůdci. Bylo omezeno středoškolské vzdělávání a byla zavedena povinná němčina, která se vyučovala 4–6 hodin týdně. Síť českých škol byla pomalu redukována ve prospěch německých, ihned po okupaci v roce 1939 bylo 32 obecných a měšťanských škol zabráno pro vojenské účely. Neubývalo však jen škol, ale i žáků. Celkový úbytek českých studentů dosahoval téměř dvou třetin. Naopak tomu bylo u žáků německých, jejichž nárůst byl dvojnásobný. V dubnu 1941 bylo české školství organizováno dle velkoněmeckého vzoru, obecné školy byly nově pouze na 4 roky, naopak měšťanské byly o rok prodlouženy a nově se nazvaly školami hlavními. Z hlavních škol se staly školy výběrové, na které bylo přijímáno pouhých 35 % absolventů škol obecných.⁴¹

Změna nastala i u učebních osnov, z nichž byly odebrány dějiny literatury a dějepis byl nahrazen výkladem o německém národě a jeho dějinách. S osnovami úzce souvisely i učebnice, pro jejich vhodný výběr byla již v roce 1939 vytvořena *Komise pro revizi učebnic*. Ta jen za půl roku z 279 učebnic 30 zakázala a v dalších 50 byly provedeny korektury. V roce 1941 bylo zakázáno dalších téměř 280 učebnic a ze zbývajících byly odstraněny veškeré zmínky a mapy Československa.⁴²

V roce 1942 byl do čela protektorátního Ministerstva školství a osvěty dosazen Emanuel Moravec, který nechal zrušit zemské a okresní školní výbory, jejichž agendu převzaly zemské a okresní úřadovny. Posléze se

⁴¹ Miroslav, NOVOTNÝ a kol., *Velké dějiny země koruny české – Školství a vzdělanost*, Praha 2020, s. 353.

⁴² Tamtéž, s. 353–354.

opětovně začalo s rušením základních škol a naopak se zakládaly odborné školy, jejíž absolventi byli potřeba ve válečném průmyslu. Novinkou bylo i zavedení šestistupňové klasifikační škály. Zakazovány však nebyly jen učebnice. Pozastaveno, a nakonec zakázáno bylo vydávání časopisu *Komenský* či *Věstník pedagogický*. Časopisy byly nahrazeny novým česko-německým čtvrtletníkem *Vychovatel v Čechách a na Moravě*.⁴³

⁴³ Miroslav, NOVOTNÝ a kol., *Velké dějiny země koruny české – Školství a vzdělanost*, Praha 2020, s. 354.

3 Výuka matematiky na měšťanských školách za Rakouska-Uherska

Výuka matematiky odrážela odjakživa potřeby obyvatelstva. Co je potřeba si vypočítat, co jak převést nebo jak vypočítat úrok. Zároveň byla velice potřebná i geometrie a vše, co je s ní spojeno. V druhé polovině 19. století byly školy nově rozděleny na dva typy (viz první kapitola). I když bylo možné studovat na obou dvou typech škol celých osm let, měly oba dva typy škol různý směr, kterým žáky vzdělávaly. Po absolvování školy obecné nemohl žák dále pokračovat ve studiu na střední škole, mohl však pokračovat ve vyučení v některých řemeslech a živnostech. Dalo by se tedy říci, že měšťanská škola měla býti na vyšší úrovni, i když rámcový obsah osnov měly oba dva typy škol dosti podobný.⁴⁴ Zemské sněmy měly pomáhat žákům, kteří vystudují jen obecnou školu, tím, že zřídí kurzy, které pomohou místním potřebám a dovedou *mládež obecné školy odrostlé*.⁴⁵

⁴⁴ Jan, MIKULČÁK, *Nástin dějin vzdělávání v matematice*, Praha 2010, s. 166–167.

⁴⁵ Říšský zákon školní §59, odstavec 2 rok 1872.

3.1 Osnovy

První osnovy pro měšťanské školy, byly vydány v roce 1874 a nesly název *Prvé osnovy osmiletých škol měšťanských*. Vydáním těchto osnov ale nebylo vyhráno, ministerstvo kultu bylo nuceno vydat samostatné učební plány a osnovy pro školy s rozdílným počtem tříd. Jednalo se o školy, ve kterých existovaly malotřídky. V průběhu tak byly vydány osnovy pro jednotřídní, dvoutřídní, trojtřídní, sedmitřídní a osmitřídní školy.⁴⁶ Vydáním osnov byl stanoven i maximální počet hodin v týdnu. V této době se jednalo o 30 hodin pro každou třídu, což je v dnešní době průměrný počet hodin v šesté třídě. V zákonu o vydání osnov bylo také uvedeno, že si každá okresní školní rada mohla upravit osnovy tak, aby vyhovovaly potřebám dané oblasti. Jediné předměty, které se nesměly měnit a byly jasně dány i hodinové dotace bylo náboženství, český/německý jazyk, zeměpis, dějepis a zpěv. Důvodem pro zvýšení hodinové dotace uvádí zákon příklad: „*V místech neb okresích, kde zvláštní živnostenské poměry toho vyžadují, aby větší zřetel na kreslení brán byl, neb aby se lučbě vyučovalo obšírněji.*“⁴⁷ Osnovy omezovaly i počet týdenních nebo měsíčních písemných prací, jak školních, tak i domácích.

Dle zákona vydaného 2. května 1883 mělo mezi předměty vyučované na měšťanských školách patřit počítarství spolu s jednoduchým účetnictvím, geometrie, kreslení geometrické a kreslení od ruky. Je tedy vidět, že matematika a zejména geometrie, byla vyučována ještě více než v dnešní době a byla částečně obsažena ve třech ze třinácti předmětů, které se na školách vyučovaly povinně (chlapci měli ještě povinnou tělesnou výchovu a dívky ženské ruční práce).⁴⁸ V roce 1885 byla geometrie, nebo jinak měřictví, opětovně připojena k počtům, avšak měřičské tvaroznalství bylo součástí kreslení a žáci v něm poznávali různá geometrická tělesa a rovinné útvary.⁴⁹ Na rozdíl od geometrie, u které se osnovy a její zařazení v rámci předmětů často měnila, měla aritmetika celkem ustálené postavení a jasné zařazení. Jedinou velkou změnou bylo přijetí a zavedení desítkové soustavy v roce 1872.

⁴⁶ Jan, MIKULČÁK, *Nástin dějin vzdělávání v matematice*, Praha 2010, s. 167.

⁴⁷ Jaromír, ČELAKOVŠKY, *Zákony a nařízení u věcech obecného a pokračovacího školství, na ten čas platné v království Českém*, Praha 1886, s. 109.

⁴⁸ Říšský zákon školní – O školách měšťanských §17., 2.5.1883.

⁴⁹ Jan, MIKULČÁK, *Nástin dějin vzdělávání v matematice*, Praha 2010, s. 168.

V roce 1877 byl vydán *Řád školní a vyučovací*, který mimo jiné obsahoval i podrobnější obsah osnov, ten již určoval, jak se mají předměty vyučovat, a jaké znalosti mají žáci mít při posunu do dalšího ročníku. „*Účel studia počtů (aritmiky) byl dán, aby žáci nazíráním naučili se znáti čísla v obecném životě obyčejná a jich poměry k sobě, a aby se naučili hbitě z paměti i písemně rozlušťovati úkoly početní v obecném životě potřebné. Hbitost mechanická jest ovšem jeden z hlavních úkolů, jež při vyučování počtům na zřeteli míti sluší; však přihlíženo bud' také k tomu, aby se zároveň rozum vzdělával. Na všech stupních vyučování buďte žáci v počtách cvičení tak, aby se počítání z paměti příhodně spojilo s ciframi.*“⁵⁰ Je tedy vidět, že na rozdíl od dnešní doby, kdy už máme možnost si usnadnit počítání díky kalkulačkám a další výpočetní technice, dříve byl kladen daleko větší důraz na počítání z paměti a vznikaly i různé příručky a cvičebnice na práci s pamětí. Na měšťanských školách mělo být cílem dosáhnout znalosti v desítkové soustavě. Žáci měli procvičovat vyšší čísla, převádění jednotek či počítání s desetinnými čísly. V posledních dvou ročnících se žáci měli věnovat počítání se zlomky nebo se učit i o mírách francouzských. Dle potřeb měly školy poskytovat prostor na cvičení počtů hospodářských, živnostenských nebo v jednoduchých počtech kupeckých. Děvčata se měla více zaměřit na počty týkající se domácího hospodářství.⁵¹

Pro šestou třídu bylo stanoveno opakování s celými čísly, znalost matematických operací se zlomky a desetinnými čísly, jak písemně, tak i z paměti.

V sedmé třídě se měla výuka zaměřit zejména na počítání s veličinami. Dále se žáci měli seznámit s rovnicemi, měli umět spočítat základní úrok, znát rabatový a lhůtový počet a měli umět počítat s mocninami dvou a tří, vše opět jak písemně, tak i z paměti.

V osmé třídě se žáci seznámili s počtem řetězovým a procentovým, díky kterému měli umět spočítat cenu zboží. Měli být schopni vypočítat úroky

⁵⁰ Jaromír, ČELAKOVŠKY, *Zákony a nařízení u věcech obecného a pokračovacího školství, na ten čas platné v království Českém*, Praha 1886, s. 183.

⁵¹ Tamtéž, s. 184.

z půjček a diskont směnečný. V posledním ročníku bylo také obsahem výuky seznámit žáky se základním živnostenským účetnictvím.⁵²

„Geometrii dříve označované za kreslení a nauku o formách geometrických bylo úkolem, aby se oko a ruka cvičili, aby žáci se jistě a jasně formy a míry poznávali a rozeznávali naučili, aby se cvičili v lineárním zobrazování prostorných poměrů, aby uměli kreslit věci rovnými plochami a rovnými i křivými čarami ohraněné a vyobrazovat jednoduché věci podle skutečnosti. Kreslití mají se věci takové, jichž v životě jest potřebí. ⁵³ Cílem kreslení od ruky bylo pojímání a zobrazování geometrických tvarů rovných i jejich kombinací, zobrazování geometrických tvarů prostorných podle zásad perspektivy. Obratnost' v kreslení podle ornamentálních předložek a modellův.“⁵⁴ Na měšťanských školách se měli učitelé zaměřit na výuku úhlů, trojúhelníků a čtyřúhelníků. Dále se pak měli žáci učit o geometrických útvarech jako je kruh, elipsa, hranol, jehlan, válec, kužel a koule, u kterých by měli být schopni vypočítat i jejich plochu a obsah nebo objem.⁵⁵

V šesté třídě se žáci měli seznámit s poznatky z planimetrie kromě nauky o podobnosti, a zároveň si měli osvojit konstrukční úlohy spojené s učením měřičským. V předmětu kreslení od ruky měli zvládnout kreslení rovinných útvarů od ruky podle vzoru, načrtnout náčrtek i s popisem, osvojit si techniky kreslení úhlů, trojúhelníků, kružnic a elipsy. Učili se i kombinovat obrazce přímočaré a křivočaré a zobrazovat tělesné útvary podle modelů těles z měděných drátů.

V sedmé třídě se měli žáci v rámci geometrie zabývat opakováním znalostí z šesté třídy, které mělo být rozšířeno o podobnost a počítání ploch. Nově se také učili o polohorysech. V kreslení od ruky měli žáci zvládnout zobrazit prostorové tvary dle dřevěných vzorců, důraz byl kladen i na kreslení z paměti.

Osmá třída byla i v geometrii věnována zejména počítání, kdy žáci měli být schopni vypočítat plošný a tělesný obsah útvarů, které se vyskytovaly

⁵² Jan, MIKULČÁK, *Nástin dějin vzdělávání v matematice*, Praha 2010, s. 170.

⁵³ Jaromír, ČELAKOVŠKY, *Zákony a nařízení u věcech obecného a pokračovacího školství, na ten čas platné v království Českém*, Praha 1886, s. 183.

⁵⁴ Jaromír, ČELAKOVŠKY, *Zákony a nařízení u věcech obecného a pokračovacího školství, na ten čas platné v království Českém*, Praha 1886, s. 224.

⁵⁵ Tamtéž, s. 184.

v domácnostech. V rámci rýsování měli být schopni načrtnout stavitelské a strojnické předměty.⁵⁶ Dívky měly u kreslení od ruky úlevy. Bylo doporučeno, aby se zabývaly zejména předměty, které naleznou v domácnosti.⁵⁷

⁵⁶ Jan, MIKULČÁK, *Nástin dějin vzdělávání v matematice*, Praha 2010, s. 171.

⁵⁷ Jaromír, ČELAKOVŠKY, *Zákony a nařízení u věcech obecného a pokračovacího školství, na ten čas platné v království Českém*, Praha 1886, s. 225.

3.2 Doporučení pro výuku geometrie v zákonech 19. století

V období, kdy byly vydávány a novelizovány osnovy, vydalo ministerstvo kultu a vyučování několik doporučení, jak má být správně vyučováno kreslení a aritmetika, jaké pomůcky mají žáci využívat.

V roce 1873 byl vydán zákon o vyučování kreslení. Úkolem předmětu bylo, aby žáci pochopili smysl jednotlivých tvarů, které vidí okolo sebe. Následně měli být žáci způsobilí, aby zvládli tvary správně načrtnout a popsat, ať se jednalo o plošné nebo následně o prostorové tvary a předměty. Učitelům bylo doporučeno, aby na začátku vše s žáky kreslili na tabuli a vše jim popisovali. Následně se měli žáci učit načrtávat dle předlohy a vrcholem poté bylo kreslení z paměti. Kreslení z paměti mělo dáno přesná pravidla. Učitel nejprve načrtl tvar na tabuli a následně byla žákům sdělena veškerá specifikace daného tvaru. Poté učitel daný tvar zakryl a žáci se ho měli snažit nakreslit co nejpodobněji i se všemi popisky a charakteristikami. Zákon specifikoval i opravování chybných výkresů žáků. Bylo doporučeno, aby učitel neopravoval chyby přímo ve výkresu, ale aby žákovi jen sdělil jeho chyby a žák si je následně opravil sám. Bylo připojeno i doporučení, aby učitel neopravoval každého žáka samostatně, ale aby chyby spíše generalizoval pro celou třídu. Rýsování mělo skončit v šesté třídě a dále měli žáci vše kreslit pouze od ruky. Byl dán i jasný návod, jakým způsobem vést výklad rovinných a prostorových tvarů. „*K výkladu se hodí, kterak vznikají perspektivistické obrazy skleněné okno nebo ještě lépe model s průzračnou rovinou obraznou a naznačenými paprsky. Potom je zapotřebí poučiti žáky o rovině horizontální, o základní rovině, o čáře obzorné, o základní čáře vertikální.*“⁵⁸

⁵⁸ Jaromír, ČELAKOVŠKY, *Zákony a nařízení u věcech obecného a pokračovacího školství, na ten čas platné v království Českém*, Praha 1886, s. 226.

- a) bod,
b) soustavy souběžných přímek v rozličných polohách, totiž: horizontální, které 1. normálně, 2. souběžně, 3. v úhlu 45° , 4. v ještě jednom větším anebo menším úhlu proti obrazné rovině obráceny jsou;
vodorovné,
šikmé přímky, jež buď souběžně s obraznou rovinou, aneb v před aneb vzad k obrazné rovině nakloněny jsou,
c) čtverec,
d) kruh, a
e) krychle.
Každý tento předmět budiž zvláště znázorněn.

[Obr.4] Čelakovský, *Zákony a nařízení u věcech obecného a pokračovacího školství, na ten čas platné v království Českém*, Praha 1886, s. 242.

Na výuku kreslení od ruky se kladl velký důraz a zároveň neexistoval před rokem 1873 žádný dokument, který by specifikoval, jakým způsobem se má předmět vyučovat. Situace se změnila vydáním osnov a s tím i zákonů, které se týkaly vzdělávání budoucích učitelů na *Ústavech ku vzdělávání učitelů a učitelek*.

4 Výuka matematiky na měšťanských školách mezi lety 1918–1945

Výuka matematiky za první republiky, stejně jako celý systém školství, odrážel tendence, které převažovaly již za Rakouska-Uherska. Snaha o modernizaci byla často polovičatá a i osnovy, které vyšly v roce 1932, byly jen lehce pozměněné. Reformní snahy se však objevovaly zejména na přelomu 20. a 30. let, ty však zarazila zejména hospodářská krize, která dolehla na celou republiku. Úkolem škol měšťanských bylo dle osnov předat žákům ucelenější a vyšší vzdělání než u školy obecné a tím připravit žáky k dalšímu vzdělávání. „*Především má pečovati o mravní vývoj žákovy osobnosti k mravní sebevládě a k pochopení odpovědnosti v občanském a lidském soužití a k snášenlivosti a vede je k národní solidaritě a lidskosti. Národní výchova se stává důležitým prostředkem výchovy sociální, zejména občanské, jejímž cílem je vychovati žactvo k vědomému a ochotnému plnění občanských povinností a k oddanosti k československému státu. ... Měšťanská škola vychovává žactvo k ušlechtilému využití volného času, zejména budí zálibu v dobrý četbě, v umění a v pěstování ušlechtilých her, a stará se o zdravý tělesný vývoj mládeže nejen tělesnou výchovou, nýbrž také celkovou úpravou vyučování a mimoškolního zaměstnání žactva, pokud lze v něm uplatnit vliv školy.*“ Osnovy taktéž doporučovaly, aby výuka byla pro žáky s různým stupněm nadání diferencovatelná. Na některých měšťanských školách byly vytvořeny speciální pobočné třídy, kam mohli být po schválení přesunuti žáci, kteří nezvládali učivo. Pro žáky v těchto pobočných třídách byly vytvořeny speciální osnovy, které vytvářel učitelský sbor a schvaloval okresní školní výbor nebo příslušný školní inspektor. Speciální osnovy se tvořily i pro rozšířené vyučování, které bylo dobrovolné a týkalo se žáků a žákyň třetí třídy. Na výuku se žáci museli přihlásit před začátkem školního roku a výuka probíhala dvouhodinově, nejčastěji jednou za dva týdny. Obsah tohoto rozšířeného vzdělávání byl různý, nejčastějšími předměty bylo rýsování, počty, přírodopis nebo domácí hospodářství se zvláštním zaměřením k potřebám průmyslu a zemědělství.⁵⁹

⁵⁹ Ministerstvo školství a národní osvěty, *Zákony školské a nařízení, jež se týkají školství ve státě Československém*, Praha 1932, s. 3301-3302.

„Měšťanskou školu je třeba osvoboditi od didaktického materialismu, který pěstuje vědění pro vědění a mnohost vědomostí místo jejich jakosti, a vésti ji k uskutečňování zásad činné školy. Zvláště se mají zdůrazňovati vědomosti a dovednosti, které mají význam, pro rozvoj žákových schopností a pro potřeby praktického života“.⁶⁰ Učitelům bylo doporučeno, aby dbali na mezioborové propojení předmětů zejména u jazyků, počtů, občanské nauky a výchovy, ručních prací, kreslení a tělesné výchovy. „Společný výchovný cíl všeho vyučování má být vnitřním pojítkem veškeré školské práce.“ Osnovy se dále zmiňují i o domácích úkolech, které nemají nahrazovat výuku a mají být jejich doplňkem a určitým rozšířením vyučované látky. Domácí úkoly též mají být zadávány tak, aby je žák zvládl bez cizí pomoci.

Náboženství	2	2	2
Jazyk vyučovací s naukou o písemnostech	5	5	4
Druhý jazyk	3	3	3
Občanská nauka a výchova	1	1	1
Zeměpis a dějepis	3	3	3
Přírodopis a přírodozpyt	3	3	4
Počty s jednoduch. účetnictvím	4	4	4(3)*
Měřictví a rýsování	1	2	(1) 3 (2)
Kreslení	3	(2) 3	(2) 3 (2)
Krasopis	1	—	—
Ruční práce (s naukou o domácím hospodářství)	1	(3) 1	(4) 1 (5)
Zpěv	1	1	—(1)*
Tělesná výchova	2	2	2
Celkem	30/31	30/31	30/32

[Obr.5] Přehled hodin a učebných předmětů:
Ministerstvo školství a národní osvěty, Zákony školské a nařízení jež se týkají školství ve státě

V závorkách jsou uvedeny počty hodin pro dívky a označení hvězdičkou znamená jen pro dívčí školy.

⁶⁰ Ministerstvo školství a národní osvěty, *Zákony školské a nařízení, jež se týkají školství ve státě Československém*, Praha 1932, s. 3304.

4.1 Matematické osnovy pro měšťanské školy za První republiky

Výuka matematiky se po většinu trvání První republiky řídila osnovami, které byly vydány v roce 1874. Ve dvacátých letech se pracovalo na vytvoření nových. Změna nastala až v roce 1932, kdy byly vydány *Normální učebné osnovy pro měšťanské školy*, podle kterých se začalo vyučovat od počátku školní roku 1933/34. Učební osnovy platily pro všechny oblasti Československa. Výuka matematiky byla rozdělena na počty s jednoduchým účetnictvím a na měřičství s rýsováním. Na rozdíl od R-U, kdy byla matematika obsažena ve čtyřech předmětech, se za první republiky objevila jen ve dvou, i tak ale byla hodinově více dotována, než je tomu v dnešní době.⁶¹

Cílem osnov předmětu počty s jednoduchým účetnictvím bylo vytvořit a zlepšit početní myšlení, dbát na samostatnost žáků a vytvořit jim přehled o početních úkonech, které budou potřebovat v běžném životě.⁶²

V první třídě se žáci měli zaměřit na počítání s celými čísly a naučit se početní výhody, které jim ulehčí počítání s celými čísly. Dalšími tématy byly římské číslice, metrické míry a váhy zároveň se měli žáci naučit i časové a úhlové míry nebo československé peníze. Na rozdíl od dnešního školství se žáci již v šesté třídě seznamovali se zlomky, procenty a úroky. Po celý rok se žáci měli seznamovat i s příklady, které se týkaly běžného života.⁶³

Ve druhé třídě žáci řešili problémy dělitelnosti a rozkladu čísel na prvočinitele, s tím souviselo i téma největšího společného dělitele a nejmenšího společného násobku. Dále žáci počítali s desetinnými čísly, která následně propojovaly se znalostmi o zlomcích. Poté přišel na řadu poměr, k němuž se pojily úlohy na přímou a nepřímou úměrnost a vypočítání úloh pomocí trojčlenky. Na závěr se žáci naučili počítat s druhou mocninou a odmocninou.⁶⁴

Učitelé měli ve třetí třídě žáky naučit počítat s neúplnými čísly, na což navazovalo téma čísel relativních a mnohočlenů. Žáci se učili počítat s třetí mocninou a odmocninou. V rámci výuky se také seznámili se základními

⁶¹ Ministerstvo školství a národní osvěty, *Zákony školské a nařízení, jež se týkají školství ve státě Československém*, Praha 1932, s. 3305.

⁶² Tamtéž, s. 3306.

⁶³ Tamtéž, s. 3306.

⁶⁴ Tamtéž, s. 3307.

rovnicemi a dvojmocí či trojmocí dvojčlenů. Na závěr se žáci seznámili s účetnictvím, různými typy pojištění a jejich počítáním na praktických ukázkách. K počítání s úroky byly v učebnicích speciální tabulky pojištění. Tabulky však nebyly vytvořeny jen na pojištění. Žáci měli v učebnicích i ukázky valut a jejich kurzy.⁶⁵

Žáci měli během jednoho pololetí splnit čtyři písemné školní úkoly. Každý týden měli dostat krátký písemný domácí úkol, který pak opravovali v rámci hodiny. Důraz byl kladen zejména na počítání z paměti, aby si žáci vytvořili schopnost odhadu a správného úsudku. Učitelům bylo též doporučeno, aby co nejčastěji využívali ke cvičení tiskopisy, účty či směnky. Dívčákům měly být učebnice upraveny kvůli menší hodinové dotaci.⁶⁶

Úkolem předmětu měřičství a rýsování bylo vštípení základních poznatků o rovinném a prostorovém měřičství a jejich použití v praktickém životě. Žáci měli získat představivost o vzájemných polohách dvou předmětů či velikosti útvarů jak v rovině, tak i v prostoru. Díky rýsování měli zvládnout zobrazení a jeho využití v rámci běžného života.⁶⁷

V první třídě se žáci měli zaměřit na základní měřičské pojmy, dále pak na vzájemnou polohu přímky a bodu, dvou a více přímek. Následovalo studium kružnice, kruhu a jeho částí. Žáci měli umět měřit a přenášet délky úseček a úhlů a počítat s nimi. Mezi další geometrické útvary, se kterými se žáci seznámili, patřil trojúhelník, jeho sestavení a vlastnosti, čtverec s obdélníkem, u nichž žáci počítali obvod a obsah. Na závěr se žáci přesunuli z roviny do prostoru a začali počítat objem a povrch krychle a kvádrů. U rýsování se v prvním ročníku měli učitelé zaměřit na výuku práce s různými měřidly, nejvíce pak s trojúhelníkovým pravítkem. Úkolem bylo vysvětlit, co je měřítko a jak se správně rýsuje. Na závěr měli žáci pracovat i s kružítkem a úhломěrem.⁶⁸

Ve druhém ročníku měli žáci studovat čtyřúhelníky a následně i mnohoúhelníky zejména pak ty pravidelné. Žáci měli umět sestavit a určit

⁶⁵ Ministerstvo školství a národní osvěty, *Zákony školské a nařízení, jež se týkají školství ve státě Československém*, Praha 1932, s. 3307.

⁶⁶ Tamtéž, s. 3307.

⁶⁷ Tamtéž, s. 3308.

⁶⁸ Tamtéž, s. 3308.

jejich shodnost nebo obsah či obvod. Následně se pak měli přesunout k dalším geometrickým útvarům. Žáci měli začít počítat obsah a obvod kruhu a jeho částí či proměnu a rovnost rovinných útvarů. Od mnohoúhelníků a kruhu se pak měli přesunout k počítání s Pythagorovou větou. Na závěr se žáci opět dostali do prostoru, v němž se měli seznámit s hranoly a válci, jejich povrchy a objemy. Rýsování se v druhé třídě mělo zaměřit na planimetrii, ve které měly být opět využity zejména praktické úkoly.⁶⁹

Ve třetí třídě se výuka měla zaměřit zejména na podobnost geometrických útvarů, nejvíce pak trojúhelníků. Po podobnosti byly dalšími tématy jehlan, kužel a koule, výpočet jejich povrchu a objemu. Na závěr se žáci seznámily se základními kuželosečkami, kterými jsou elipsa nebo parabola. Rýsování ve třetím ročníku mělo obsahovat zobrazení jednoduchých měřičských těles kolmými průměty a řezy, dále sítě měřičských těles nebo zobrazování základních měřičských těles šikmými průměty.⁷⁰

⁶⁹ Ministerstvo školství a národní osvěty, *Zákony školské a nařízení, jež se týkají školství ve státě Československém*, Praha 1932, s. 3308.

⁷⁰ Tamtéž, s. 3308

4.2 Učebné osnovy matematiky pro měšťanské školy za protektorátu

Po okupaci v březnu roku 1939 byla celá zem okupována nacistickým Německem, které ovlivnilo fungování celé republiky. Změny se tak nevyhnuly ani školství. V červenci roku 1939 byly vydány nové *Normální učebné osnovy pro obecné a měšťanské školy s českým vyučovacím jazykem a pro jednorocní učebné kursy, připojené k těmto měšťanským školám, v Čechách a na Moravě*. Osnovy vydalo ministerstvo školství a národní osvěty 27. července. Změny se týkaly i výuky matematiky. Předmět byl přejmenován na Počty s naukou o tvarech měřičských. *Úkolem bylo vypěstovati v žactvu návyk počtářského myšlení a počtářské dovednosti tak, aby řešilo samostatně, jistě a hbitě praktické početní a měřičské úkoly ze života svého prostředí. Vychovávati žactvo k přesnosti, k rozumné spořivosti a k rozvážné podnikavosti, vedené myšlenkou obecného dobra.*⁷¹

V první třídě měli žáci zvládnout počítat z paměti čísla do stovky. Důraz měl být kladen na zaokrouhlování, měření, násobení a dělení. U písemného počítání měli žáci zvládnout veškeré početní úkony s přesností na tisíce. Poté se výuka měla zaměřit na počítání se zlomky. Učitelé se měli zaměřit zejména na práci se zlomky v praktickém životě, se kterými souvisela i schopnost převodů zlomků na desetinná čísla. V osnovách bylo rovněž uvedeno, aby učitelé dbali u žáků na úsudek a odhadování výsledku. Na závěr se žáci zaměřili na prostorové objekty, zejména na krychli a kvádr. Žáci měli být schopni vypočítat jejich objem a povrch. V rámci výuky počtů bylo i vyměřování, kde se žáci měli seznámit s rýsováním a přesnou měřickou konstrukcí úhelníku, následně poté i s průměty krychle a kvádrů.⁷²

Ve druhé třídě byly hlavním tématem úměry a vše, co s nimi souvisí. Žáci se tedy nejdříve měli seznámit s poměry, poté s přímou a nepřímou úměrností, a na závěr se měli naučit řešit praktické slovní úlohy pomocí trojčlenky. Žáci měli dále rozvíjet i svou znalost procentového a úrokového počtu, ten měli rozvíjet pomocí složitějších úloh, které měly být opět podobné těm, s nimiž by se mohli

⁷¹ Ministerstvo školství a národní osvěty, *Normální učebné osnovy pro obecné a měšťanské školy s českým vyučovacím jazykem a pro jednorocní kursy, připojené k těmto měšťanským školám v Čechách a na Moravě*, Praha 1939, s. 4.

⁷² Tamtéž, s. 4.

setkat v běžném životě. Poté se žáci měli dostat opět částečně do geometrie, ve které se měli seznámit s pojmy kružnice a kruh. Cílem měla být znalost vlastností těchto objektů a také výpočet obvodu a obsahu. Na závěr se žáci přesunuli i do prostoru a pracovali s vlastnostmi hranolu a válce. Žáci měli být schopni vše i správně narýsovat.⁷³

Třetí ročník, měl být věnován zejména přípravě na budoucí život, proto se žáci měli zaměřit na praktické úkoly z peněžnictví, pojišťování a z veřejného i národního hospodářství, jak v Čechách a na Moravě, tak i v mezinárodních poměrech. Učitelé měli žákům poskytnout základní poučení o směnkách, cenných papírech, o složeném úrokovém počtu, o umořování dluhů a jednoduchém účetnictví. Bylo doporučeno, aby učitelé využili i praktickou výuku venku, kde by si měli žáci vyzkoušet vyměřování v přírodě. V rámci prostorové geometrie měli být žáci schopni vypočítat povrch a objem jehlanu, kužele a koule.

Učivo je dále v osnovách speciálně rozděleno i pro malotřídní školy. Je zde popsáno, jakým způsobem má učitel uchopit učivo, pokud má spojené dvě nebo tři třídy. Výuka počtů v malotřídce, kde je spojený šestý až osmý ročník, byla upravena, ale jen částečně, to hlavní bylo zachováno. V šesté třídě se mělo upustit od delšího zkoumání zlomků, žáci se měli zaměřit spíše na počítání s desetinnými čísly. Základem mělo být žáky připravit na běžný život, proto se kladl důraz na základy účetnictví, výpočet procent a úroků, znalost fungování trhu a pojišťování. Nechyběla ani geometrie, která na rozdíl od počtů, byla zachována stejná jako pro normální školy.⁷⁴

⁷³ Ministerstvo školství a národní osvěty, *Normální učebné osnovy pro obecné a měšťanské školy s českým vyučovacím jazykem a pro jednoroční kursy, připojené k těmto měšťanským školám v Čechách a na Moravě*, Praha 1939, s. 5

⁷⁴ Tamtéž, s. 6.

5 Učebnice matematiky pro měšťanské školy

Učebnice byly a jsou pevnou součástí výuky matematiky. Vytváření učebnic bylo jasně dáno osnovami, které stanovovaly, co se má v jednotlivých třídách probírat. Na většině učebnic také můžeme vidět poznámku, podle kterých osnov byly tvořeny, a jaký zákon schválil vydání dané učebnice. V osnovách bylo několikrát také zdůrazněno, aby se při výuce matematiky vyučovalo zejména to, co mohli žáci využít v běžném životě. Autoři se těchto doporučení drželi. V učebnicích tak můžeme nalézt příklady na výpočet platby za elektřinu, jakým způsobem vyplnit různé doklady nebo jak vést pokladní knihu. Autoři učebnic zároveň dbali, možná ještě daleko více než dnes na mezipředmětové vazby. V početnicích se tak objevují jídelní lístky psané v němčině, příklady, které propojují přírodopis s matematikou, nebo i dějepis a matematiku, kdy jsou uvedena historická fakta a žáci mají za úkol vypočítat rozdíl let nebo poměr jejich vlády.

5.1 Slovník pojmů používaných v početnicích

V početnicích jsou často používány výrazy pro označení matematických operací či pojmů, které se liší od těch užívaných v moderních učebnicích. Příklady těchto pojmů jsou uvedeny v tabulce:⁷⁵

Pojem v početnicích	Význam v dnešních učebnicích
čísla základní	prvočísla
čísla protivná	čísla záporná
čísla obecná	proměnné
čísla vícejmenná	čísla zapsána v nedesítkové soustavě
nicka	nula
občísli, vlastní občísli	perioda
společná míra	společný dělitel
operace dělení	číslo, které bylo chápáno, jako určující velikost např. číslo 24 „rozděleno“ na 6 částí má velikost 4
operace měření	číslo, které chápáno jako nalezení počtu např. číslo 6 je 4krát „naměřeno“ ve 24
zkrácené násobení a dělení	přibližné násobení a dělení (s danou přesností)
počet procentový	procenta
hlavní částka	základ

⁷⁵ Lukáš, VÍZEK, *Josef Úlehla*, Hradec Králové 2018, s. 63

míra procentová	počet procent
výnos procentový	procentuální část
počet průměrný	úlohy na výpočet aritmetického průměru
počet směšovací	výpočet úloh o směsích
počet spolkový	rozdělení počtu v zadaném poměru
počet spolkový	dělení daného počtu v určitém poměru
počet řetězový	řešení numerických úloh sledem na sebe navazujících matematických operací
počítání úsudkové	pamětné počítání, řešení úloh úvahou, odhad výsledku
srovnalost	rovnost dvou poměrů
udavatel	podíl prvního a druhé členu poměru

5.2 Početnice matematiky pro měšťanské školy

Autor, nakladatel, místo vydání, název učebnice ⁷⁶	Rok vydání	Počet stran
František Kopecký, Josef Šebesta, Fr. A. Urbánek, Praha <i>Početnice (sbírka úloh) pro školy měšťanské. 1. třída.</i> <i>Početnice (sbírka úloh) pro školy měšťanské. 2. třída.</i> <i>Početnice (sbírka úloh) pro školy měšťanské. 3. třída.</i>	1886 ⁷⁷ 1887 1887	86 109 92
František Kneidl (1855–1928), Michael Marhan (1851–1928), Česká grafická unie, Praha <i>Početnice pro měšťanské školy dívčí. Sešit 1.</i> <i>Početnice pro měšťanské školy dívčí. Sešit 2.</i> <i>Početnice pro měšťanské školy dívčí. Sešit 3.</i> <i>Početnice pro měšťanské školy chlapecké. Sešit 1.</i> <i>Početnice pro měšťanské školy chlapecké. Sešit 2.</i> <i>Početnice pro měšťanské školy chlapecké. Sešit 3.</i>	1886 1886 1886 1886 1886 1886	64 68 96 66 108 103
Mikuláš Benda (1843–1925), E. Beaufort, Praha <i>Arithmetika pro měšťanské školy chlapecké. Stupeň I.</i> <i>Arithmetika pro měšťanské školy chlapecké. Stupeň II.</i> <i>Arithmetika pro měšťanské školy chlapecké. Stupeň III.</i> <i>Arithmetika pro měšťanské školy dívčí. Stupeň I.</i> <i>Arithmetika pro měšťanské školy dívčí. Stupeň II.</i> <i>Arithmetika pro měšťanské školy dívčí. Stupeň III.</i>	1895 1895 1895 1897 1897 1897	99 100 120 74 70 104
Josef Úlehla (1852–1933), C.k. školní knihosklad, Praha. <i>Početnice pro měšťanské školy chlapecké. Stupeň I. a II.</i> <i>Početnice pro měšťanské školy chlapecké. Stupeň III.</i> <i>Početnice pro měšťanské školy dívčí. Stupeň I. a II.</i> <i>Početnice pro měšťanské školy dívčí. Stupeň III.</i>	1909 1909 1909 1909	75 91 70 73
Kamil Buzek (1874–1950), Josef Krůta (1874–1950), Komenium, Praha <i>Početnice pro měšťanské školy chlapecké. Díl I.</i> <i>Početnice pro měšťanské školy chlapecké. Díl II.</i> <i>Početnice pro měšťanské školy chlapecké. Díl III.</i> <i>Početnice pro měšťanské školy dívčí. Díl I.</i> <i>Početnice pro měšťanské školy dívčí. Díl II.</i> <i>Početnice pro měšťanské školy dívčí. Díl III.</i>	1913 1913 1913 1913 1913 1913	112 120 149 86 89 100
Karel Jon, Antonie Maxová (1889–1954), Česká grafická unie, Praha <i>Početnice pro pražské školy občanské. Díl I.</i> <i>Početnice pro pražské školy občanské. Díl II.</i> <i>Početnice pro pražské školy občanské. Díl III.</i>	1921 1923 1923	115 116 144

⁷⁶ Mnoho učebnic měly vícero vydání, pokud bylo možné dohledat, jsou udána data prvních výtisků.

⁷⁷ Učebnice vydané v 19. století jsou uvedené z důvodu využití i ve století dvacátém.

Josef Horčíčka (1870–1939), Jan Nešpor (1879–1931), J. Otto, Praha <i>Počtenice pro měšťanské školy chlapecké i dívčí. Díl první.</i>	1899	118
<i>Počtenice pro měšťanské školy chlapecké i dívčí. Díl druhý.</i>	1899	88
<i>Počtenice pro měšťanské školy chlapecké i dívčí. Díl třetí⁷⁸</i>	1900	122
<i>Počtenice pro měšťanské školy chlapecké. Díl první.</i>	1910	108
<i>Počtenice pro měšťanské školy chlapecké. Díl druhý.</i>	1910	114
<i>Počtenice pro měšťanské školy chlapecké. Díl třetí.</i>	1913	142
<i>Počtenice pro měšťanské školy dívčí. Díl první.</i>	1910	103
<i>Počtenice pro měšťanské školy dívčí. Díl druhý.</i>	1911	103
<i>Počtenice pro měšťanské školy dívčí. Díl třetí.</i>	1913	126
Jan Zlámal (1886–?), Státní nakladatelství, Praha <i>Počtářovo dílo I.</i>	1928	168
<i>Počtářovo dílo II.</i>	1929	152
<i>Počtářovo dílo III.</i>	1931	195
Josef Vlček (1889–?), Státní nakladatelství, Praha <i>Počtenice pro první třídu měšťanských škol.</i>	1932	145
<i>Počtenice pro druhou třídu měšťanských škol.</i>	1935	146
<i>Počtenice pro třetí třídu měšťanských škol.</i>	1936	182
Jaroslav Komárek (?–1968) a kol., Československá grafická unie, Praha <i>Pracovní kniha počtů pro žáky měšťanských škol. 1. ročník</i>	1934	141
<i>Pracovní kniha počtů pro žáky měšťanských škol. 2. ročník</i>	1935	177
<i>Pracovní kniha počtů pro žáky měšťanských škol 3. ročník</i>	1937	174
Karel Rakušan, Státní nakladatelství, Praha <i>Z říše čísel. Díl I.</i>	1935	179
<i>Z říše čísel. Díl II.</i>	1936	146
<i>Z říše čísel. Díl III.</i>	1940	200
František Kneidl (1855–1928), přepracoval Josef Martinec, Československá grafická unie, Praha <i>Kneidlova počtenice pro první třídu měšťanských škol.</i>	1934	134
<i>Kneidlova počtenice pro druhou třídu měšťanských škol.</i>	1935	107
<i>Kneidlova počtenice pro třetí třídu měšťanských škol.</i>	1936	143
Vladimír Dubský a kol., Pokusné měšťanské školy ve Zlíně, Zlín ⁷⁹ <i>Počtenice pro I. třídu měšťanských škol.</i>	1936	152
<i>Počtenice pro II. třídu měšťanských škol.</i>	1939	171

⁷⁸ Počtenice byly později rozděleny na samostatné počtenice dívčí a chlapecké.

⁷⁹ Tabulka a informace v ní byly čerpány z knížky: Lukáš, VÍZEK, *Josef Úlehla*, Hradec Králové 2018. Více informací o dalších vydání lze nalézt tamtéž.

5.3 Rozbor a ukázky početnic s krátkými životopisy autorů

František Kneidl a Michael Marhan

Michael Marhan se narodil 29. září 1851 na Mělníku. Své studium započal ve svém rodném městě, pokračoval v Litoměřicích. V Praze poté vystudoval Akademické gymnázium a následně učitelský ústav. Od roku 1867 vyučoval ve Slabcích u Rakovníka. V roce 1870 začal pracovat na škole ve svém rodném městě, zde začala i jeho spolupráce s časopisy a novinami. Prvně spolupracoval byla s regionálním časopisem Mělničan a poté se přidaly další, např. Podřipan, Pšován aj. V roce 1875 se opětovně přesunul do Prahy, kde začal učit na chlapecké obecné škole v Karlíně, později tuto školu i řídil. Michael Marhan byl velmi aktivní v literárním světě. Mimo vydávání matematických učebnic, na nichž spolupracoval s Františkem Kneidlem, byl autorem knih pro mladá, které se snažil pomocí textu výchovně vzdělávat. Převyprávěl například pohádky od Hanse Christiana Andersena nebo Karla Jaromíra Erbena. Zemřel v roce 1928 a je pochován na Olšanském hřbitově.⁸⁰ Kromě uvedených učebnic vytvořil s Antonínem Mojžíšem knihu *Praktické příklady a zábavy počtářské ku počítání z paměti na středním a vyšším stupni školy obecné*.⁸¹

František Kneidl se narodil 3. října 1855 v Tymákově nedaleko Rokycan. navštěvoval nižší gymnázium v Plzni a následně se přesunul do Prahy, kde vystudoval učitelský ústav. Celý svůj život zasvětil vzdělávání budoucích generací. Nejprve působil na škole v Radnicích a poté na Kladně. V roce 1878 se stal učitelem a později i ředitelem měšťanské školy chlapecké v Karlíně. Kromě početnic je autorem i učebnic zeměpisu. V roce 1891 vydal také knihu *Dějiny Karlínského školství za první půlstoletí jeho trvání*.⁸²

Série učebnic F. Kneidla a M. Marhana klade důraz spíše na počítání, neobjevují se zde velké popisy, jak se má daná věc počítat. Z dnešního hlediska bychom tyto učebnice mohli nazvat spíše jako sbírky úloh, které jsou doplněné o tabulky. Velice zajímavé je však kladení důrazu na počítání z paměti a také na výpočet druhých mocnin a odmocnin, které žáci museli umět vypočítat

⁸⁰ Jiří, OPELÍK, Vladimír FORST, Luboš, MERHAUT, *Lexikon české literatury – Osobnosti, díla instituce 3. část M–O*, Praha 2000, s. 111.

⁸¹ Lukáš, VÍZEK, *Josef Úlehla*, Hradec Králové 2018, s. 49.

⁸² Jan, OTTO, *Otův slovník naučný Díl XXVIII. Doplnky*, Praha 1909, s. 777.

písemně, jelikož si nemohli pomoci kalkulačkami. Další zajímavostí je ukázka převodu peněz a znalost i cizích měn. (viz Obr.6) Není to speciální jen u této série učebnic, objevuje se to i u dalších. Žáci mají v učebnici vytvořené tabulky, které shrnují, jaké měny se v jednotlivých zemích používají, a jsou uvedené i jejich kurzy v závislosti na franky nebo koruny. Pokud se v dané zemi užívá i jiná než metrická soustava, je dále v tabulce uveden i převod mír a vah v dané zemi a převod na metrické jednotky. (viz Obr.7)

Peníze.	
staré:	nové:
<p>Zlaté: osmizlatník = 8 zl. 10 kr. čtyřzlatník = 4 zl. 5 kr. dukát = 4 zl. 80 kr. = 11·20 K</p> <p>Stříbrné: Levantinský tolar = 2 zl. 10^{1/2} kr. = 3·4 K, dvouzlatník, zlatník, čtvrtzlatník.</p> <p>Drobné peníze: a) stříbrné: dvacetník, desetník, pětník, b) měděné: čtyřkrejcar, krejcar, půlkrejcar.</p> <p>- Papírové: bankovky po 10 zl., 100 zl., 1000 zl. státovky po 1 zl., 5 zl., 50 zl.</p>	<p>Zlaté: dvacetikoruna = 10 zl. r. č. desetikoruna = 5 zl. r. č.</p> <p>Stříbrné: koruna = 50 kr. r. č. = 100 hal.</p> <p>Drobné peníze: niklové: dvacetihaléř (10 kr. r. č.) desetihaléř (5 kr. r. č.) bronzové: dvouhaléř (1 kr. r. č.) haléř (1/2 kr. r. č.)</p>
Cizozemské peníze, míry a váhy.	
I. Německé.	
<p>1. Peníze: a) zlaté: dvacetimarka, desetimarka. b) stříbrné: pětimarka, dvoumarka, marka (= 100 pfenigů), půl marky, pětina marky. c) niklové: desetipfenig, pětipfenig, d) měděné: dvoupfenig, pfenig. (marka = 1·17 K; K = 0·85 marky).</p> <p>2. Míry a váhy metrické.</p>	
II. Francouzské a belgické.	
<p>1. Peníze: frank = 100 centimů (frank = 0·95 K; K = 1·05 franku). 2. Míry a váhy metrické.</p>	
III. Italské.	
<p>1. Peníze: lira = 100 setin (lira = 0·95 K; K = 1·05 liry). 2. Míry a váhy metrické.</p>	
IV. Švýcarské.	
<p>1. Peníze: frank = 100 centimů. 2. Míry a váhy metrické.</p>	

[Obr.6] Kneidl, Marhan, Početnice pro měšťanské školy dívčí, Sešit druhý, Praha 2. vydání 1894, s. 75.

Cizozemské peníze, míry a váhy.

V. Španělské.

1. Peníze: pezeta = 100 centimů (= 1 franku).
2. Míry a váhy metrické.

VI. Řecké.

1. Peníze: drachma = 100 lepton (= 1 franku).
2. Míry a váhy metrické.

VII. Dánské, švédské a norvežské.

1. Peníze: koruna = 100 oerů (koruna = $1 \cdot 32 K$; $K = 0 \cdot 76$ koruny).
2. Míry a váhy metrické.

VIII. Nizozemské.

1. Peníze: zlatý = 100 setin (hol. zl. = $1 \cdot 98 K$; $K = 0 \cdot 505$ hol. zl.).
2. Míry a váhy metrické.

IX. Portugalské a brasílské.

1. Peníze: millereïs = 1000 reïsův (mill. = $5 \cdot 31 K$; $K = 0 \cdot 187$ mill.).
2. Míry a váhy metrické.

X. Turecké.

1. Peníze: piastr = 40 par (piastr = $0 \cdot 22 K$; $K = 4$ piastrům 29 par).
2. Míry a váhy metrické.

XI. Anglické.

1. Peníze: libra sterlingů = 20 šilingů po 12 penízích (pence) (libra sterl. = $23 \cdot 94 K$; $K = 10$ penízkům).
2. Míry: a) délková: foot (stopa) = 12 palců (= $0 \cdot 305 m$), yard (= $0 \cdot 9144 m$) míle (= $1 \cdot 609 km$).
b) plošná: akr (= $40 \cdot 47 aru$).
c) obilní: quarter = 8 bushelů ($36 \cdot 35$ litru).
d) na tekutiny: gallon = 4 quarty (= $4 \cdot 54$ litru).
3. Váhy: hundredweight (cent = $50 \cdot 8 kg$) = 112 liber = 4 quarters po 28 poundech po 16 uncích.

XII. Ruské.

1. Peníze: rubl = 100 kopejek (rubl = $3 \cdot 79 K$; $K = 0 \cdot 264$ rublu).
2. Míry: délková: sázeň = 3 aršiny (aršín = $0 \cdot 71 m$), 500 sázní = 1 versta.
plošná: desetina (= $109 \cdot 25 aru$).
obilní: čtvrt = 8 čtvrtíků po 4 čtvrtkách po 2 garncech (čtvrt = $209 \cdot 9 l$).
na tekutiny: vědro = 10 krušek (kruška = $1 \cdot 23 l$).
3. Váhy: berkovec = 10 pudů po 40 librách po 96 zolotníkách (libra = $0 \cdot 409 kg$).

XIII. Severoamerické.

1. Peníze: dolar = 100 setin (dolar = $4 \cdot 93 K$; $K = 0 \cdot 203$ dolaru).
2. Míry a váhy metrické.

[Obr.7] Kneidl, Marhan, Početnice pro měšťanské školy dívčí, Sešit druhý, Praha 2. vydání 1894, s. 74.

Velice zajímavé je i propojení matematiky s přírodopisem, potažmo s chemií. (Viz Obr.8) V příkladu mají žáci zadáno, kolik bílkovin spotřebuje člověk průměrně za 24 hodin, dále mají uvedenou tabulku, kolik bílkovin je obsaženo v různých potravinách. Jejich úkolem je počítat s těmito údaji a ukázat, kolik a čeho by měl člověk za den sníst, aby dodržel danou normu denních bílkovin.

100. Dospělý (zdravý) člověk spotřebuje za 24 hodiny 100—120 g bílkoviny, 80—120 g tuku, 240—400 g uhlohydrátů (škrobu a cukru), 2800 g vody, 25—30 g solí. Kolik gramů a) masa ssavců, b) masa ptáků, c) masa ryb, d) hrachu, e) bramborů spotřebuje dospělý zdravý člověk za 24 hodiny, aby dostalo se tělu jeho náležitého množství bílkoviny?

V každém kilogramu	Vody	Bílkoviny	Uhlohydrátů (škrobu, cukru)	Tuku	Solí
masa ssavců . . .	729	174	—	37	11
„ ptáků . . .	730	203	—	19	13
„ ryb	741	137	—	46	15
vajec slepičích . .	735	135	—	120	10
kravského mléka .	861	54	40	43	5
hrachu	136	280	550	19	23
čočky	135	260	590	18	21
bramborů	727	13	154	1	10
ovoce	825	5	90	—	7
okurek	970	1	20	—	—
pšenice	120	135	696	27	17
žita	122	107	615	26	17
ovsa	122	90	735	27	17
rýže	120	50	800	25	17

101. Záleží-li dělníkova potrava na den z 225 g masa a z bramborů, kolik g bramborů jest mu snísti, aby dostalo se tělu jeho náležitého množství uhlohydrátů?

[Obr.8] Kneidl, Marhan, Početnice pro měšťanské školy dívčí, Sešit druhý, Praha 2. vydání 1894, s. 72.

František Kneidl sám vydal Kneidlovu početnici pro měšťanské školy. Učebnice je koncipována trochu odlišně od těch, které vytvořil společně s M. Marhanem. Učebnice je rozdělena na témata, ale nejen početní, také tematická. Můžeme zde nalézt téma Bílé zlato, Naše republika, Vzhůru na cesty nebo Elektřina v lidských službách. Tato témata ukazují žákům využití matematiky v běžném životě. (Viz Obr. 9 a 10)

34. Elektřina v domácnosti.

Spotřeba proudu se měří elektroměry (hodinami), jež bývají pro proud
a) světelný, *b)* kalorický, *c)* motorický.

Za půjčení elektroměrů se platí nájemné měsíčně

<i>a)</i> 2— 4	Kč,
<i>b)</i> 4— 6	Kč,
<i>c)</i> 6—20	Kč

Cena proudu je podle místních poměrů, na př.: *a)* 3 — 3·50 Kč
b) c) 1·20 — 2 Kč

za 1 kilowathodinu (*kwh*).

1. Kolik Kč se platí u vás *a)* nájemného z elektroměrů, *b)* za 1 *kWh* jednotlivých druhů proudu? Všecky příklady počítejte podle místních cen!

2. Stav počítadla 31. prosince byl 120·358 *kWh*, 31. ledna 125·132 *kWh*; vypočtete, kolik se zaplatí za světelný proud (počítají se celé *kWh*). Nezapomeňte na nájemné z počítadell

[Obr.9] Kneidl, Kneidlova početnice pro třetí třídu měšťanských škol, Praha 5. vydání 1936, s. 120.

26. Vzhůru na cesty!

*Stůj, kde stůj,
vlast miluj!*

Když poznal mladý učitel svoji vlast, zatoužil spatřiti také cizinu. Nekouřil a zbytečně neutrácel, ale ukládal korunu ke koruně. Když si ušetřil značnou částku peněz, opatřil si povolení k odjezdu do ciziny (pas) a vydal se na cestu. Cílem jeho tužeb byla Francie.

1. Přímý rychlík Praha—Paříž odjížděl z Prahy v 22 hodin 30 minut a do Paříže přijel za 32 hodin 30 minut; kdy byl v Paříži?

2. Projížděl třemi státy: Praha—Cheb (222 km — 70 Kč, Čsl.), Cheb—Kehl (518 km — 23·50 RM, Německo), Kehl—Paříž (Paris) (503 km — 103·65 fr. Frs., Francie). Kolik km trati projel? Jakou průměrnou rychlostí jel vlak? Kolik Kč stála jízdenka III. tř. Praha—Paříž? (Jízdenku lze koupiti na Wilsonově nádraží.) Kolik Frs by zaplatil za cestu zpět?

3. Cestou jedl v jídelním voze podle tohoto jídelního lístku:

SPEISEKARTE.			
Glas Milch	0·20 RM	Kalbsbraten mit Kartoffel-	
		salat	1·55 RM
Glas Tee mit Citrone	0·35 „	Wiener Rostbraten mit	
		Bratkart.	1·25 „
Kännchen Schokolade	0·45 „	Wiener Schnitzel mit	
		Bratkart.	1·25 „
Kännchen Kaffee	0·35 „	Schnitzel mit fr. Stangen-	
		spargel	1·85 „
Kalte Fleischbrühe	0·30 „	Rührei	0·85 „
Rinds Goulasch in Rotwein	1·45 „	Omelette mit Spargel	1·25 „
Halber Hahn	0·60 „	Frischer Blumenkohl	0·75 „

Vyberte si některá jídla a přepočítejte jejich cenu na Kč!

4. Za pokoj v pařížském hotelu platil 18 Frs. Kolik Kč?

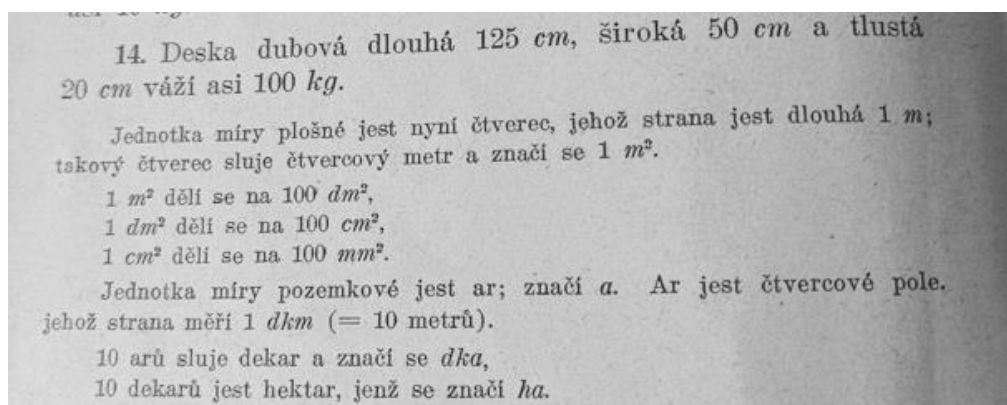
5. Jestliže na pobyt v Paříži počítal průměrně 100 Kč denně, kolik Frs mohl utratiti kromě nocehu?

[Obr.10] Kneidl, Kneidlova početnice pro třetí třídu měšťanských škol, Praha 5. vydání 1936, s. 81.

Josef Úlehla

Narozen 16. března 1852 v Podivíně. Studoval gymnázium ve Strážnici a následně v Brně, před ukončením studia však přešel na učitelskou přípravu v Brně. Jako učitel vystřídal spoustu míst v oblasti východní a jihovýchodní Moravy. V roce 1911 se stal školním inspektorem a tuto pozici zastával do roku 1914. V 70 letech se stal ředitelem nově zřízené měšťanské školy v městečku Lipově.⁸³ Úlehlova tvůrčí činnost nebyla zaměřena pouze na matematiku, zabýval se rozvojem pedagogiky a vytvořil i učebnice přírodopisu pro měšťanské školy.⁸⁴

Josef Úlehla své učebnice koncipoval jako celky. Po vypočítání prvního příkladu se v dalším příkladu odkázal na jeho výsledek, se kterým měli žáci dále pracovat. Bylo tedy nutné, aby učitelé s žáky řešili příklady postupně a zadání nepřeskakovali. Dalším charakteristickým prvkem Úlehlových učebnic bylo zapojení výkladu pod zadání příkladu. Je psáno obvykle menším písmem než zadání a obsahuje vysvětlení daného příkladu, a na něm ukazuje a pojmenovává nové veličiny či vysvětluje, jakým způsobem se může dojít k řešení. (Viz Obr. 11) Na závěr kapitol J. Úlehla vždy vložil ty nejtěžší příklady a zároveň posledním příkladem motivoval k další kapitole. První příklad se poté na poslední příklad v kapitole minulé odkazuje. Opět můžeme vidět, že Úlehla učebnici bral jako celek.⁸⁵



[Obr.11] Úlehla, Pro 5. ročník na spojených školách obecných a měšťanských, Praha 1922.

⁸³ Otokar CHLUP, Jan, UHER, Josef, KUBÁLEK, *Pedagogická encyklopedie. Třetí svazek*, Praha 1938, s. 177.

⁸⁴ Více informací o Josefu Úlehlovi lze nalézt například v knize: Lukáš VÍZEK, *Josef Úlehla*, Hradec Králové 2018.

⁸⁵ Lukáš, VÍZEK, *Josef Úlehla*, Hradec Králové 2018, s. 67–68.

Kamil Buzek a Josef Krůta

Kamil Buzek se narodil 8. září 1874 v Milevsku. Působil jako učitel na Žižkově a v Nuslích. Dlouhou část svého života byl funkcionářem Dědictví Komenského.⁸⁶ Roku 1928 se stal ministerským radou na Ministerstvu školství a osvěty. Je autorem matematických učebnic, které se zabývají jak geometrií, tak i aritmetikou. Na učebnicích aritmetiky spolupracoval s Josefem Krůtou. Mimo učebnice je i autorem publikace *Počty v občanském životě* a jako ministerský rada pomáhal i s reformou školské správy.⁸⁷ Při práci na ministerstvu vydal i publikace zabývající se právními předpisy ve školství. Příkladem může být kniha *Úvod do právní organizace národního školství v republice Československé*.⁸⁸

Josef Krůta se narodil 8. července 1874 v Hradišti u Zbirova, byl ředitelem měšťanské školy v Praze. Je považován za zakladatele Komenia. Byl velice aktivní v redakční činnosti. V roce 1922 stál u zrodu *Klasu*, obrázkového měsíčníku pro žáky měšťanských škol. V roce 1936 vzniklo další periodikum, měsíčník *Teorie praxe*. Jednalo se o pedagogický časopis, jehož redaktorem se stal právě Josef Krůta. V roce 1938 se stal redaktorem i časopisu *Škola měšťanská*. Kromě matematických učebnic vytvářel společně s G. Schäfrem a K. J. Topinkou i učebnice němčiny pro měšťanské školy *Německá řeč*.⁸⁹

J. Krůta a K. Buzek jsou autoři učebnic jak pro chlapecké, tak i dívčí školy měšťanské. Jejich učebnice jsou textově obsáhlejší. Každá kapitola začíná popisem, čeho se dané téma týká. V úvodu každé kapitoly je také určitá motivace, proč je důležité se tématem zabývat z důvodu využití v praxi. U příkladů můžeme někdy nalézt i poznámky, které ještě lépe vysvětlují daný problém nebo více rozvádějí skutečnost, která je v zadání uvedena. Žáci si díky učebnici mohli také vyzkoušet vyplňovat různé směnky nebo šeky. Celkově je

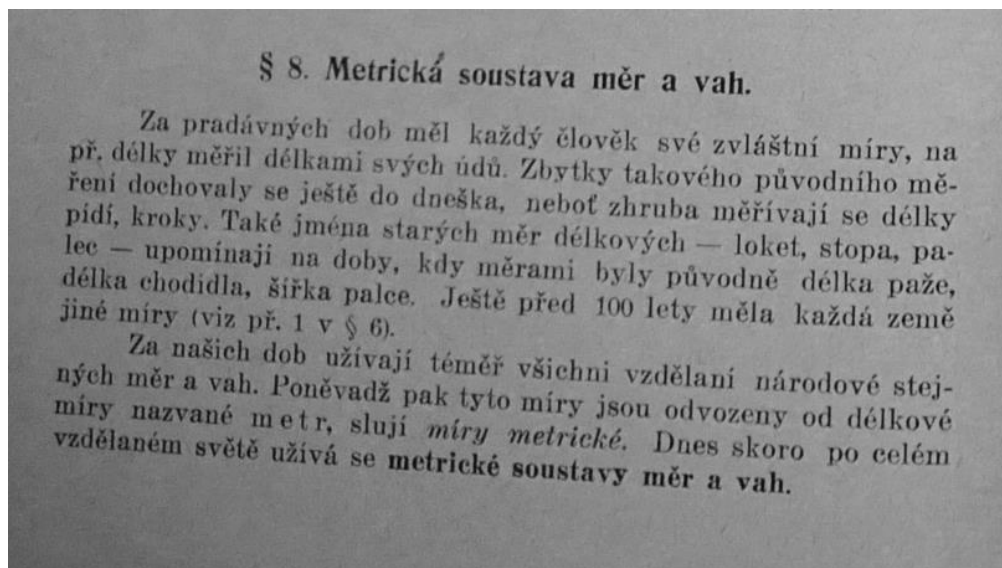
⁸⁶ Otokar CHLUP, Jan, UHER, Josef, KUBÁLEK, *Pedagogická encyklopedie. První svazek*, Praha 1938, s. 155

⁸⁷ Jan, OTTO, *Otův slovník naučný Díl. I.*, s. 820.

⁸⁸ Otokar CHLUP, Jan, UHER, Josef, KUBÁLEK, *Pedagogická encyklopedie. První svazek*, Praha 1938, s. 155.

⁸⁹ Otokar CHLUP, Jan, UHER, Josef, KUBÁLEK, *Pedagogická encyklopedie. Druhý svazek*, Praha 1938, s. 132.

učebnice koncipována tak, aby ukázala žákům co nejvíce z toho, s čím by se mohli v běžném životě setkat. (viz Obr. 12,13,14)



[Obr.12] Buzek, Krůta, Početnice pro měšťanské školy dívčí. První díl, 4. vydání Praha 1926, s. 10

A) Míry délkové.

Základní jednotkou délkovou jest metr (značka: m). Metr je desetimiliontina půlpoledníku zemského.¹⁾

Vyšší jednotky délkové jsou násobky metru:

kilometr (km) = 1000 m ,

myriametr (μm) = 10.000 m = 10 km .²⁾

Nížší jednotky délkové jsou desetinné zlomky metru:

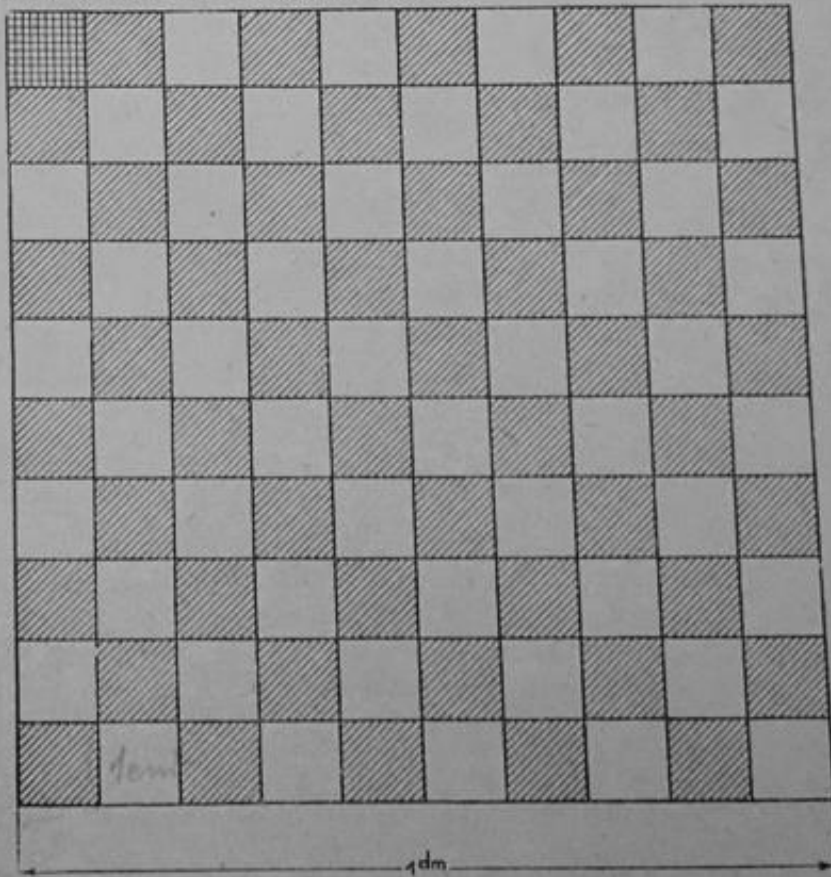
decimetr (dm) = 0,1 m , centimetr (cm) = 0,01 m ,

milimetr (mm) = 0,001 m .

Měnitelem měr délkových je číslo 10. $m = 10 dm$, $dm = 10 cm$
 $cm = 10 mm$, $\mu m = 10 km$.

B) Míry plošné.

Základní jednotkou plošnou je čtverečný metr (m^2). Čtverečný metr je čtverec o metrových stranách.



[Obr.13] Buzek, Krůta, Početnice pro měšťanské školy dívčí. První díl, 4. vydání Praha 1926, s. 11

XII.

Ceník potravin a domácích potřeb v Praze r. 1925:
Průměrné ceny vyšetřené statistickým úřadem hlav. m. Prahy.

Druh	Jednotka	Cena	Nynější cena v místě
brambory	kg	0'96	K
cukr	"	5'13	"
dříví	"	0'40	"
hrách	"	4'87	"
husa zabitá	"	17'53	"
chléb bílý	"	3'20	"
" černý	"	2'75	"
káva pražená	"	42'92	"
" obilná	"	4'19	"
lih denaturovaný	l	4'80	"
lůj syrový	kg	9'76	"
" přepuštěný	"	12'38	"
margarin	"	14'63	"
maso hovězí I. druh	"	16'63	"
" " II. druh	"	13'84	"
" vepřové	"	15'83	"
" telecí	"	14'80	"
máslo čerstvé	"	26'43	"
mléko teplé	l	2'14	"
mouka pšenič. k vař.	q	343—	"
" " " "	kg	4—	"
" " k peč.	"	3'70	"
mýdlo	"	7'50	"
petrolej	l	1'70	"
rýže	kg	3'75	"
sádlo čerstvé	"	17'26	"
" přeškvařené	"	21'35	"
" " lisované	"	16'77	"
soda	"	1'50	"
sůl	"	2'28	"
světlo elektrické	Kwh	3—	"
tvaroh	kg	6'74	"
uhlí kam., kostky	q	32—	"
" hnědé, "	"	21—	"
vejce	kopa	51'60	"

Početnice pro měšťanské školy dívčí I.

3

[Obr.14] Buzek, Krůta, Početnice pro měšťanské školy dívčí. První díl, 4. vydání Praha 1926, s. 33.

Josef Horčíčka a Jan Nešpor

Josef Horčíčka se narodil v roce 1870 v České Třebové. Učitelství absolvoval v Hradci Králové a od roku 1888 působil nejprve na obecné a poté na měšťanské škole dívčí v Ústí nad Orlicí. Je autorem učebnic českého jazyka, dějepisu a počtů. V roce 1906 byla vydána jeho třísvazková *Methodika počtů*. Po celý svůj život spolupracoval s Janem Nešporem. Společně vytvořili učebnice jak počtů, tak i dějepisu a českého jazyka, ke všem zároveň vydali i jejich metodiky. Netvořili však jen pedagogické svazky, od této autorské dvojice můžeme nalézt i několik cestopisných průvodců.⁹⁰

O Janu Nešporovi se bohužel nepodařilo sehnat bližší informace.

Učebnice J. Horčíčky, J. Nešpor jsou koncipované jako výkladové, obsahují stanovení problému, názorně ukázaný výpočet a poté příklady, na kterých si žáci mají zopakovat právě naučenou látku. Příkladů na procvičování je ale méně než například u Kneidlovy učebnice nebo té od Josefa Úlehly. Autoři u několika příkladů zdůrazňují, aby si žáci zkusili nejprve výsledek odhadnout a až poté se pokusili příklad vyřešit. V učebnicích jsou také rozdělené příklady na počítání z paměti a písemně. V závěru učebnice je kapitola Denních cviků. Objevují se zde další příklady, které si mohou žáci vypočítat ve škole nebo i doma. (viz Obr. 15)

⁹⁰ Jan, OTTO, *Otův slovník naučný Díl XXVIII.*, Praha 1909, s. 593.

1. Ukázka denních cviků.

(5 až 10 minut.)

Při počítání mluďte co nejméně, ničeho zbytečně nevyslovujte! Chyby si vzájemně opravujte!

I.	240	2460	1368
	360	3880	4824
	480	5580	7812

A. Vypočítejte z daných čísel:

- a) $\frac{1}{10}, \frac{1}{30}, \frac{1}{30}, \frac{1}{40}, \frac{1}{50}, \frac{1}{60}, \frac{1}{12}, \frac{1}{16}, \frac{1}{18}, \frac{1}{24}$;
 b) 1, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90‰;
 c) 12, 15, 28, 37, 56, 78, 89 ... ‰!

B. Myslete si daná čísla jako hrubé váhy v *kg* (*q*) a vypočítejte čistou váhu, je-li tara: 1, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{4}$, $1\frac{3}{4}$, $1\frac{1}{5}$, $1\frac{2}{5}$, $1\frac{3}{5}$, $1\frac{4}{5}$, 2, $2\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{4}$, $2\frac{3}{4}$, $2\frac{1}{5}$, $2\frac{2}{5}$, $2\frac{4}{5}$ ‰ bruta!

C. Ve dřevě jest 46‰ uhlíku. Kolik *kg* uhlíku jest v hořejším množství *kg* dřeva? Totéž pro cukr (42‰), l'h (52‰) atd.

D. 1. Myslete si hořejší čísla jako jistiny *Kč*, *M*, *Fr*, *£* atd. a vypočítejte:

- a) 6‰ní úrok za 60, 30, 15, 6, 12, 18 dní;
 b) 5‰ní úrok za 72, 36, 18, 9, 8, 4 dní;
 c) $4\frac{1}{2}$ ‰ní úrok za 80, 60, 40, 20, 15, 4 dní;
 d) 4‰ní úrok za 90, 45, 30, 15, 10, 5 dní;
 e) 3‰ní úrok za 120, 90, 60, 30, 20, 6 dní!

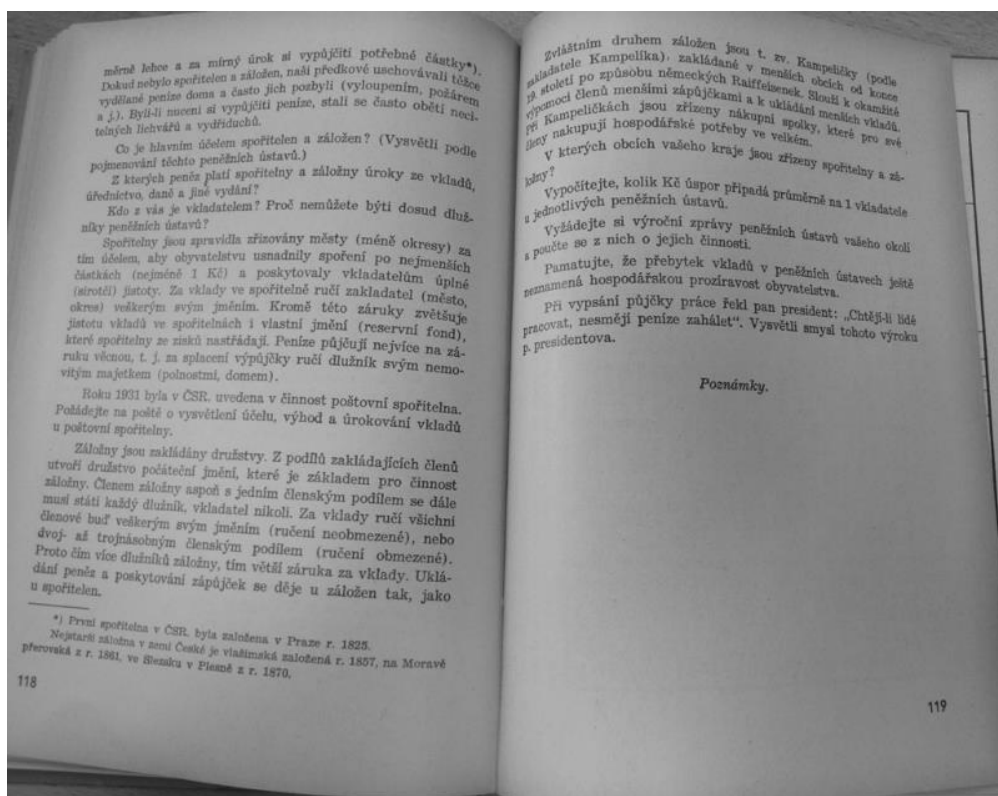
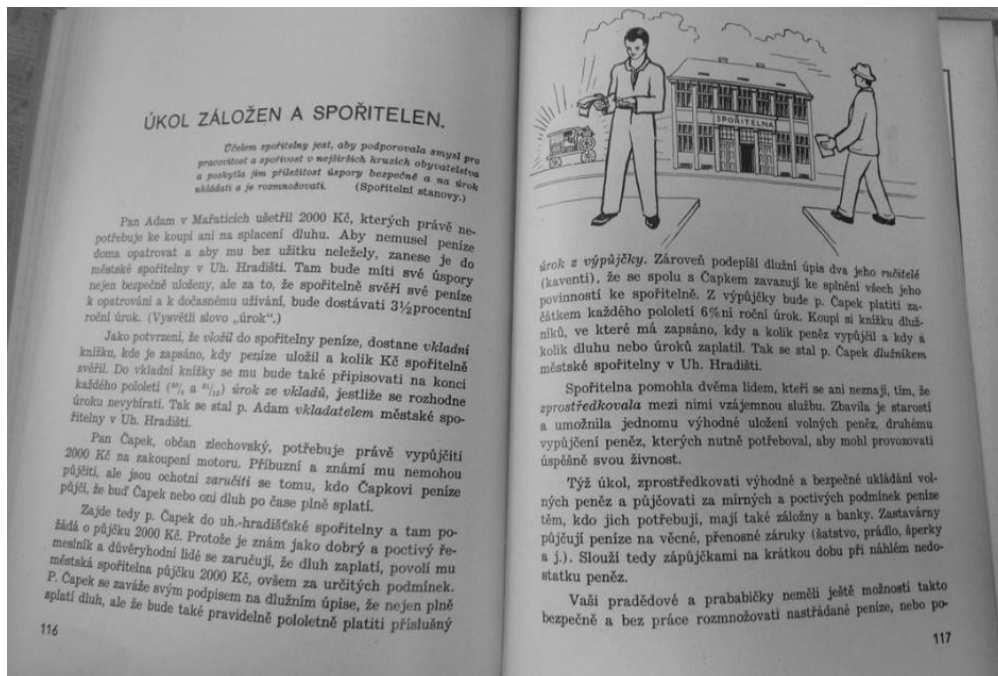
[Obr. 15] Horčíčka, Nešpor, Teplý Početnice pro měšťanské školy chlapecké. Díl druhý, Páté vydání Praha 1927, s. 87

Josef Vlček

Josef Vlček se narodil 21. června 1889 v Červené Hoře. Byl odborným učitelem na měšťanských školách v Brně a později i v Uherském Hradišti a ve Zlíně. Jeho hlavním zájmem bylo vytvoření co nejlepších didaktických pomůcek pro výuku matematiky. Kromě učebnic počtů vytvořil *Sborník nejužívanějších národohospodářských a obchodních pojmů*.⁹¹

Josef Vlček propojil učebnice s pracovními sešity. Žáci tak mohli do učebnic psát. Byly zde různé doplňovačky, například převodů jednotek nebo různých tabulek. Na začátku každé učebnice J. Vlček oslovuje chlapce a dívky a představuje jim, co se v dané učebnici budou učit. Vysvětluje jim, co je potřeba znát z minulých let a co by si tedy měli zopakovat, než se dostanou k novým tématům. Pro připomenutí látek z minulého roku jsou první strany věnované opakování, poté se přesouvají k prvním novým kapitolám. Učebnice je tvořena velice zábavnou formou, která nabádá žáky k přemýšlení a samostatnosti. Mají si například vytvářet sami pravidla při počítání, která mohou následně zapsat do učebnice. (viz Obr. 18) Vlček nejprve na názorných příkladech vysvětlí danou početní operaci, a žáci z toho mají sami vytvořit pravidlo. Dále také využívá příkladů ze života. V učebnici tak lze nalézt například příběh Jana Barši, řezníka a uzenáře v Uherském Hradišti. Žáci si mají nejprve přečíst daný příběh a poté s ním dále pracovat a vypočítávat různé úkoly. Ve třetí učebnici se žáci učí počítat s pojištěním a účetnictvím. Ke každé z kapitol je rozsáhlejší úvod, který žákům vysvětluje, co daný pojem znamená, jaké jsou jeho typy a jakým způsobem se s ním počítá. Následně mají žáci možnost vyzkoušet si vytvářet své vlastní pojištění a počítat, jaké je výhodné. (viz Obr. 16 a 17) Učebnice jsou často doplňovány různými grafy, tabulkami nebo obrázky. (viz Obr. 19) Učebnice díky nim nevypadá tak stroze a pro žáky tím byla určitě ozvláštěna. Na konci každé kapitoly je podkapitola Poznámky – jedná se vždy o jednu až dvě volné strany, kam si žáci mohli zapisovat své postřehy nebo mezivýpočty.

⁹¹ Otokar CHLUP, Jan, UHER, Josef, KUBÁLEK, *Pedagogická encyklopedie. Třetí svazek*, Praha 1938, s. 240.



[Obr.16 a 17] Vlček, Početnice pro třetí třídu měšťanských škol, Praha 1936, s. 116-119.

Pozorujeme-li násobky v násobilce 9ti, vidíme zajímavý úkaz:

$$9 = 10 - 1$$

$$18 = 20 - 2$$

$$27 = 30 - 3$$

$$36 = 40 - 4$$

pokračuj!

Odečteme-li z násobků desíti jejich počet, je zbytek vždy 9ti dělitelný.

Totéž můžeme zjistiti při násobcích sta, tisíce, desetitisíce atd.

Na př.:

$$100 - 1 = 99 (: 9 = 11)$$

$$10.000 - 1 = 9.999 (: 9 = 1111)$$

$$200 - 2 = 198 (: 9 = 22)$$

$$50.000 - 5 = 49.995 (: 9 = 5555)$$

$$300 - 3 = 297 (: 9 = 33)$$

$$80.000 - 8 = 79.992 (: 9 = 8888)$$

atd.

atd.

Proto zkoumáme-li dělitelnost 9ti, rozložíme číslo takto:

$$\begin{array}{ccccccc}
 4572 = & 4000 & + & 500 & + & 70 & + & 2 \\
 & \boxed{3996} + 4 & & \boxed{495} + 5 & & \boxed{63} + 7 & & 2 \\
 \text{je dělitelno} & & \text{je dělitelno} & & \text{je dělitelno} & & & \\
 \text{9ti} & & \text{9ti} & & \text{9ti} & & & \\
 & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\
 & 4 & & 5 & & 7 & & 2 \\
 & & + & & + & & + & \\
 & & & & & & & 2
 \end{array}$$

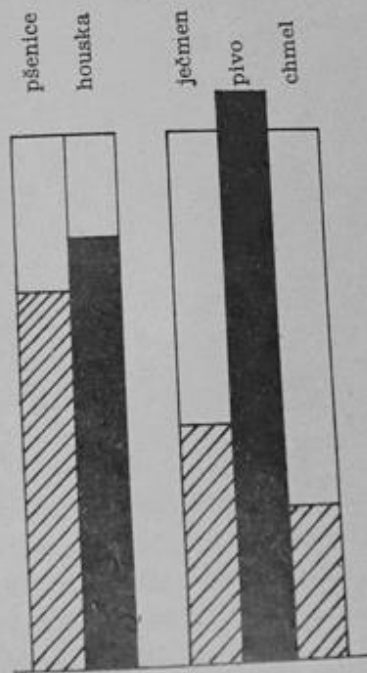
Záleží tedy na součtu zbytků $4 + 5 + 7 + 2$. Je-li tento součet dělitelný 9ti, je celé číslo dělitelno 9ti. Zbytky se vždy skládají z cifer čísla, jehož dělitelnost zkoumáme.

9 Pravidlo:

[Obr.18] Vlček, Početnice pro druhou třídu měšťanských škol, Praha 1935, s. 15.

Za kolik Kč kupuje konsument v městě

Druh	Prům. cena v období 1925-1929	Pokles cen o %	Prům. cena letos
houska	25 h	20	
1 kg chleba	2'99 Kč	26	
1 l piva	2'44 „	dražší o 7	
1 kg hrachu	5'18 „	37	
1 kg dřeva*)	40 h	dražší o 18	
1 kg švestek	2'80 Kč	29	
1 kg másla	25'70 „	20	
1 kg vepř. masa	15'79 „	14	
1 vejce	88 h	13	



Znázorněte diagramem rozdíl percentuelního poklesu cen hospodářských plodin u výrobce a u konsumenta podle připojené ukázky!
100% = 10 cm

*) Dřevo v kolech prodávané v městech.

Jan Zlámal

Kniha Jana Zlámala Počtářovo dílo klade důraz na opakování a procvičování daných problémů. V prvním příkladu kapitoly autor vysvětlí na vzorovém příkladu postup. Následují další příklady, u kterých už sami žáci mají přijít na správné řešení. Pokud se některý z příkladů zdá autorovi těžší nebo je postup odlišný, opět je doplněn krátkým komentářem. (Viz Obr. 21) Jako motivační příklady využívá příklady z praxe. Můžeme se tak setkat s tématy technika, uhlí, cukr atp. (Viz Obr. 20) V učebnici lze nalézt i mezioborové propojení, ku příkladu se zeměpisem, kdy je část úloh jedné kapitoly zaměřena na téma vesmír. Učebnice je ozvláštněna i několika obrázky, grafy nebo tabulkami, se nimiž mají žáci také pracovat.

Hospodářské problémy.
I. Uhlí.

1. V roce 1923 dobyto bylo v dolech republiky 137,192.511 *q* uhlí kamenného a 167,204.724 *q* uhlí hnědého. Hustota kamenného uhlí je asi 1'3, hnědého 1'2. Jak veliká by byla hromada uhlí kamenného, bylo-li by nasypáno do kostky? Jak veliká by byla kostka hnědého uhlí? Jak dlouhé byly by žebře, po nichž by se vystoupilo na tyto uhelné balvany, byly-li by dole podepřeny ve vzdálenosti 25% výšky?

2. Kolik se zaplatilo za prodané uhlí, oceníme-li *q* kamenného uhlí pouze 30 Kč a hnědého 20 Kč?

3. Kolik uhlí připadlo na 1 obyvatele státu? Na 1 domácnost, kdyby ji měl každý třetí obyvatel země?

4. O kolik % zvýšila se uhelná těžba, vytěžilo-li se v roce 1922 kamen. uhlí 113.756.738 *q*, hnědého uhlí 193,675.046 *q* a v roce 1921 kam. uhlí 113,749.539 *q*, hnědého uhlí 199,566.103 *q*?

5. Nakreslete diagram uhelné těžby v uvedených třech letech!

II. Cukr.

1. V letech (obdobích)	1922/23	1923/24	1924/25	1925/26	vyrobeno
řepového cukru v Evropě	45'74	50'58	70'78	73'80	mil. <i>q</i>
řepového cukru v Americe	6'27	8'03	10'10	8'20	" "
třtinového cukru vůbec	131'19	142'59	155'01	158'17	" "
Světová výroba	?	?	?	?	mil. <i>q</i>

[Obr. 20] Zlámal, Počtářovo dílo, Praha 1931, s. 40.

6. Které jsou třetí odmocniny (z) 1, 8, 27, 64, 125, 216, 343, 512, 729, 1000? Je třeba znát je dobře nazpamět jako násobilku.

7. Odmocňování větších čísel je nesnadné a konává se písemně podle ztrojmocňovacího vzorce $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$.

$$\begin{array}{r} \sqrt[3]{80,621,568} = 43,2 \\ - 64 \qquad \qquad = 4^3 \dots \dots \dots a^3 \\ \hline \text{Zb. } 16\,621 \dots \dots \dots \text{dělíme} \dots \dots 3a^2, \text{ aby vyšlo } b \\ \left\{ \begin{array}{l} 14\,4 \dots \dots = (3 \cdot 4^2) \cdot 3 \dots \dots 3a^2b \\ 1\,08 \dots \dots = (3 \cdot 4^2) \cdot 3^2 \dots \dots 3ab^2 \\ 27 \dots \dots = 3^3 \dots \dots b^3 \end{array} \right. \\ \hline \text{Zb. } 1\,114\,568 \dots \dots \dots \text{dělíme} \dots 3(a+b)^2, \text{ aby vyšlo } c \\ \left\{ \begin{array}{l} 1\,109\,4 \dots = (3 \cdot 43^2) \cdot 2 \dots \dots 3(a+b)^2 \cdot c \\ 5\,16 \dots = (3 \cdot 43) \cdot 2^2 \dots \dots 3(a+b) \cdot c^2 \\ 8 \dots = 2^3 \dots \dots c^3 \end{array} \right. \\ \hline \text{Zb. konečný } 0 \end{array}$$

Postup: Rozděl odmocněnce na trojmístné třídy (od desetinné tečky nalevo a napravo)! Z krajní třídy urči nejbližší menší třetí mocninu, z té pak naležitou odmocninu (kořen)! Potom mocninu odečti, ke zbytku sesaz další třídu a poslední 2 její číslice formálně odluč (reserva míst pro dva poslední členy mocniny, viz vzorec!) Ostatní platný zbytek děl trojnásobkem čtvercového desítkového čísla! Podíl připiš jednak do výsledku, jednak k trojnásobku (děliteli) a znásob tento dělitel touž číslicí! Součin je pouze částečný a proto se zatím neodčítá, ale napiše pod zbytek (dělenec). Poté znásobíme trojnásobek desítek čtvercem jednotek a součin opět napíšeme pod dělenec (o jedno rezervované místo vpravo). Na konec vypočteme krychlové číslo jednotek a napíšeme je pod poslední rezervované místo. Částečné součiny pak sčítáváme a od dělenec hned odčítáváme. U vícemístných kořenů se sesazování tříd a dělení opakuje.

Karel Rakušan

Učebnice, nebo spíše pracovní kniha počtů pro měšťanské školy Karla Rakušana, je velmi rozdílná od ostatních početnic, které vznikaly v 1. polovině 20. století. Je založena zejména na práci s textem, který se většinou vztahuje k příkladům ze života, nebo ukázkám výdělků či kurzům různých měn. Různá cvičení, nebo jak je autor označuje zejména ve druhé a třetí knize, projekty, jsou uvozena krátkým, někdy i delším textem, se kterým mají žáci pracovat. Prvním úkolem je pro žáky vždy řádně přečíst daný text, ve kterém jsou informace, které žáci musí vyhledat a poté s nimi dále pracovat v různých cvičeních, které se vztahují k danému textu. (viz Obr. 22) Projekt je dále doplněn obvykle obrázky, tabulkami nebo grafy. V první knize se však můžeme setkat i s výkladem, který je doplněn příklady na zopakování. Příklady v učebnicích jsou velmi hravé a často jsou zaměřeny i na logické myšlení a úsudek. (viz Obr. 23) V úvodu knih je sepsáno rozvržení práce a seznámení žáků s tématy, kterými se budou daný ročník zabývat. Na závěr jsou ve všech učebnicích i výsledky pro kontrolu.

Projekt 3.

Ze státního hospodářství.

Náš stát má své výdělečné podniky. Jejich přehled je v tabulce níže uvedeně.

Hospodářství státních podniků v roce 1932.

Monopoly:	Vydání	Příjmy
Tabáková režie	1.067,428.000	2.531,616.000
Státní loterie	100,780.000	121,128.000
Správní monopoly:		
Státní mincovna v Kremnici	5,658.000	7,118.000
Čsl. pošta	1.563,109.000	1.610,519.000
Čsl. státní dráhy	4.846,214.000	4.888,351.000
Druhé podniky:		
Státní lesy a statky	650,549.000	654,879.000
Školský závod zemědělský v Uhříněvsi	2,385.000	2,589.000
v Děčíně	491.000	508.000
Státní závody důlní	579,842.000	618,166.000
Vojenská továrna na letadla	25,385.000	26,498.000
Vojenské lesní podniky	25,658.000	25,780.000
Státní koupele	10,472.000	10,586.000
Státní tiskárna	31,491.000	32,903.000
Úřední noviny	7,241.000	6,571.000
Čsl. tisková kancelář	9,124.000	6,886.000
Škol. závod zemědělský v Žabčicích	1,918.000	1,990.000
Státní podniky úhrnem	?	?

**Stav pozemkové reformy r. 1931.*

Je blízko vás panství nebo velkostatek? Velkostatky byly po světové válce vyvlastněny. Jejich majetníci musili prodati svá panství státu. Stát ponechal původním majetníkům jen část panství a zbytek rozprodal sedlákům a jiným zájemcům: říkáme, že stát panství rozparceloval. Byl-li u vás takový velkostatek, zeptejte se, jak byl původně velký a kolik z něho rozparcelovali.

23

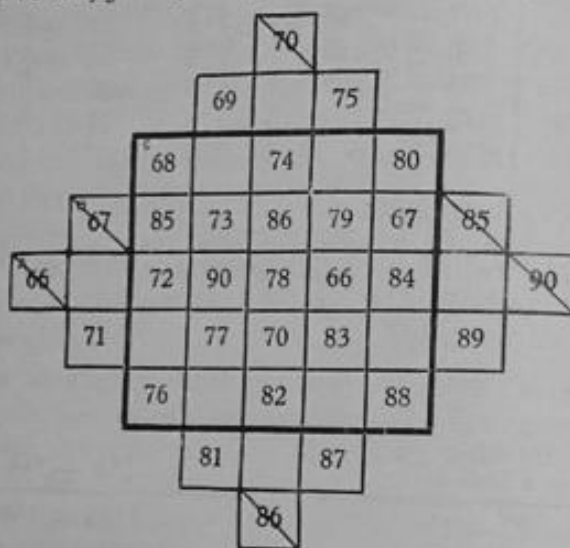
[Obr. 22] Rakušan, Z říše čísel. Díl III., Praha 1940, s. 23.

7. Kouzelný čtverec.
Přesvědčte se, že součty svislé, vodorovné i úhlopříčkové jsou stejné!

a)
602 607 606
609 605 601
604 603 608

b)
3 16 9 22 15
20 8 21 14 2
7 25 13 1 19
24 12 5 18 6
11 4 17 10 23

Chcete vědět, jak vyčaruje kouzelník takový čtverec? Takto:



- Postup: 1. Do čtverečku A napíšeme libovolné číslo (66).
2. Do čtverečku napravo nad ním (B) napíšeme nejbližší vyšší číslo (67). Tak postupujeme až nahoru.
3. Druhá řada, rovnoběžná s první: 71, 72, 73, 74, 75.
4. Třetí řada: 76, 77, 78, 79, 80.
5. Čtvrtá řada: 81—85.
6. Pátá řada: 86—90.
7. Čísla, která jsou mimo označený čtverec, napíšeme do nejvzdálenějšího čtverečku uvnitř čtverce; tedy: 66 před 84, 67 za 79, 85 před 73, 90 za 72, 86 pod 74, atd.

8. Dokončete tento kouzelný čtverec!
9. Zkuste sami sestavit jiný kouzelný čtverec! (Musí mít vždy lichý počet polí.)

5.4 Učebnice měřičství a rýsování pro měšťanské školy

Autor, nakladatel, místo vydání, název učebnice ⁹²	Rok vydání	Počet stran
Martin Kuchynka (1843–1900), L. Pospíšil, Hradec Králové <i>Základové měřictví, kreslení a rýsování</i>	1874	116
Mikuláš Benda (1843–1925), V. Neubert. Höfer a Klouček, Praha <i>Základové měřictví pro měšťanské školy dívčí.</i> <i>Měřictví a rýsování pro první třídu měšťanských škol chlapeckých.</i> <i>Měřictví a rýsování pro druhou třídu měšťanských škol chlapeckých.</i> <i>Měřictví a rýsování pro první až třetí třídu měšťanských škol dívčích.</i>	1896 1885 1887 1913	149 80 104 92
Emanuel Formánek (1864–1939), I. L. Kober, Praha <i>Měřictví a rýsování pro měšťanské školy chlapecké. Díl I.</i> <i>Měřictví a rýsování pro měšťanské školy chlapecké. Díl II.</i> <i>Měřictví a rýsování pro měšťanské školy chlapecké. Díl III.</i>	1902 1903 1904	63 68 73
Emanuel Formánek (1864–1939), Hedvika Vojtěchovská, Komenium, Praha <i>Měřictví a rýsování pro I., II. a III. třídu měšťanských škol dívčích.</i>	1912	89
Kamil Buzek (1874–1950), Česká grafická unie, Praha <i>Měřictví a rýsování pro měšťanské školy chlapecké. Díl I.</i> <i>Měřictví a rýsování pro měšťanské školy chlapecké. Díl II.</i> <i>Měřictví a rýsování pro měšťanské školy chlapecké. Díl III.</i> <i>Měřictví a rýsování pro měšťanské školy smíšené. Díl I.</i> <i>Měřictví a rýsování pro měšťanské školy smíšené. Díl II.</i> <i>Měřictví a rýsování pro měšťanské školy smíšené. Díl III.</i>	1920 1924 1925 1926 1926 1926	70 70 74 71 68 63
Jan Kuchař (1879–1938), František Svoboda (1861–1940), Komenium, Praha <i>Měřictví pro I., II., III., třídu měšťanských škol.</i>	1925	138
Josef Vacek (1866–1939), Státní nakladatelství, Praha <i>Měřictví a rýsování pro měšťanské školy chlapecké. Díl první.</i> <i>Měřictví a rýsování pro měšťanské školy chlapecké. Díl druhý.</i> <i>Měřictví a rýsování pro měšťanské školy chlapecké. Díl třetí.</i>	1920 1920 1920	104 111
František Úlehla (1885–1945), Československá grafická unie, Praha <i>Měřictví a rýsování ve škole měšťanské. Stupeň první.</i> <i>Měřictví a rýsování ve škole měšťanské. Stupeň třetí.</i>	1936	133

⁹² Tabulka vytvořena autorkou podle katalogů knihoven.

5.5 Rozbor a ukázky z učebnic měřictví s krátkými životopisy autorů

Martin Kuchynka

Martin Kuchynka se narodil 13. listopadu 1843 v Nemilkově, který je v současnosti částí Velhartic u Klatov. Vystudoval reálku v Plzni a poté na polytechnice v Praze. Od roku 1869 působil jako učitel matematiky a deskriptivní geometrie v Praze, byl též profesorem na vyšší reálné škole v Hradci Králové. Od roku 1875 učil na c.k. Českém ústavu ku vzdělávání učitelů v Praze s připojenou s. k. cvičnou školou v Praze. Zde vyučoval počtářství a kreslení měřické a kreslení od ruky. Zemřel náhle v roce 1900 v Praze.⁹³ Martin Kuchynka je autorem učebnic měřictví a rýsování, zabýval se také hravými příklady z počtů, u kterých dával důraz na počítání z paměti. Svými pracemi přispíval také v různých periodikách.⁹⁴

M. Kuchynka rozdělil svou učebnici na dvě části. První se zabývá rovinnými útvary a druhá poté přechází do prostoru a seznamuje žáky s tělesy. Učebnice je velmi obsáhlá a autor popisuje veškeré detaily. V úvodu učebnice je seznámení s pojmem měřictví, co je cílem daného předmětu a s čím vším se žáci v učebnici setkají. Kapitoly jsou následně děleny na podkapitoly. Autor postupuje systematicky od základních geometrických pojmů, jakými jsou bod nebo přímka, ke složitějším. M. Kuchynka pracuje často s příklady z praxe, aby žákům ukázal využití jednotlivých objektů. V učebnici tak lze nalézt příklady z architektury a popis toho, jaké geometrické útvary v nich objevíme. (viz Obr. 24 a 25) U rovinných a později i prostorových útvarů můžeme následně nalézt i výpočty, které jsou zařazeny přímo k jednotlivým tématům. Učebnice však téměř neobsahuje příklady a nedává tak možnost žákům, aby sami rýsovali nebo počítali.

⁹³ Lukáš, VÍZEK, *Martin Kuchynka*, in. Učitel matematiky, Vol. 29 (2021), no. 4, s. 223–236.

⁹⁴ Jan, OTTO, *Otův slovník naučný Díl VI.*, Praha 1890, s. 685

VII) O liniích spirálních čili závitnicích.

Toč-li se nějaká přímka kolem jednoho jejího bodu, jenž jest pevný, a šine-li se zároveň nějaký bod na této přímce, při čemž se od onoho pevného bodu pořád více vzdaluje, vytvoří hybný bod křivku, jež sluje spirála nebo závitnice.

Spirální linie objevují se na hlavicích rozličných sloupů (obr. 72.) anebo v rozličných ozdobách, zejména zámečnických. Viz obr. 73., v němž zobrazena část železné mříže u svatyně chrámu Notre-Dam-ského v Paříži. Obě v těchto obrazcích zobrazené závitnice liší se tím, že při první z nich jednotlivé části t. j. závitky její nemají stejnou od sebe vzdálenost, kdežto při druhé jest tato vzdálenost všude stejná. Prvá spirála sluje jónická



Obr. 72.



Obr. 73.

a tvoří podstatnou známku sloupu jónického; spirála tato má obyčejné oko (viz obr. 72.). — Druhá spirála sluje spirálou Archimedovou*). O této poslední následuje několik slov.

Toč-li se přímka m_0 (obr. 74.) okolo jejího bodu o směrem šípky I a pohybuje-li se na ní zároveň bod a z původní své polohy v o směrem šípky II tak sice, že v době, v níž přímka m_0 proběhne stejný úhel, hybný bod proběhne na ní stejné dráhy, vytvoří bod a spirálu Archimedovu. Je-li tedy $\sphericalangle m_0 o m_1$ rovný dvojnásobnému úhlu $m_1 o m_2$, musí býti dráha $a_2 o$ rovna dvojnásobné dráze $a_1 o$; je-li $\sphericalangle m_2 o m_3 = 3 \cdot m_1 o m_2$, musí býti $a_3 o = 3 \cdot a_2 o$ atd.

*) Archimedes, řecký učenc, sešel z. 212 př. Kr.

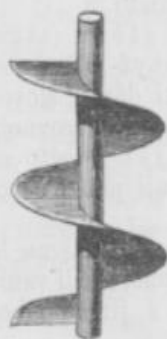
[Obr. 24] Kuchynka, Základové měřictví, kreslení a rýsování, Hradec Králové 1874, s. 35.

Poloellipsami *B*, *C*, *D* jest zobrazena tvořící linie ještě v jiných třech polohách. Obraz *D* jest proto tečkován, že polokružnice, jím zobrazená, nalézá se na zadní části plochy kulové, již neprůhlednou předpokládáme.

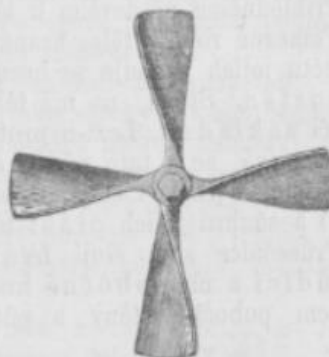
Protože při otáčení polokružnice všechny její body podržují od středobodu *c*, jenž jest při tom pevný, stejnou vzdálenost, lze tedy říci: Plocha kulová jest plocha, jejíž veškerí bodové jsou od jistého bodu stejně vzdáleni. Tento bod *c* sluje proto středobodem plochy kulové.

Poloměr tvořící polokružnice jest zároveň poloměrem plochy kulové. Velikost plochy kulové jest tedy stanovena, dán-li její poloměr. Známe-li mimo to i polohu středobodu, jest tím poloha kulové plochy stanovena.

Na ploše kulové nelze rýsovatí nijaké přímé linie.



Obr. 138.



Obr. 139.

Plocha kulová tvoří povrch každé koule na př. koule do ručnice neb děla, koule biljárové atd. Také naše země má kulovitý povrch. — Něteré klenby jsou vespod omezeny částmi plochy kulové, obyčejně polovinou; ve výklencích, do nichž se staví sochy, pojí se k ploše válcové čtvrtina plochy kulové.

[Obr. 25] Kuchynka, Základové měřictví, kreslení a rýsování, Hradec Králové 1874, s. 101.

Mikuláš Benda

Mikuláš Benda byl český pedagog, který většinu svého života věnoval matematice. Narodil se 26. října 1843 v Prapořišti u Nové Kdyně. V roce 1868 se stal učitelem technických předmětů na reálné škole ve Vodňanech. Po čtyřech letech školu opustil a začal vyučovat na měšťanské škole na Smíchově. V roce 1874 byl přijat na měšťanské škole na Starém Městě v Praze. Zemřel v roce 1925. V průběhu života přispíval svými články do spousty časopisů, například v časopise *Škola a život* se objevil jeho článek o *Vypočítání plochy pravidelného mnohoúhelníku*. Je autorem spousty učebnice, které se zabývali jak aritmetikou, tak geometrií.⁹⁵

Učebnice měřictví od Mikuláše Bendy jsou velmi podrobné. Popisují, jakým způsobem se rovinné i prostorové útvary rýsují a zároveň charakterizuje jejich vlastnosti. Vše je popsáno velmi rozsáhle a podrobně, příkladů na procvičení však zejména v dívčích učebnicích není tolik. Autor na to však sám upozorňuje ihned na úvodních stranách, na kterých píše, že příčinou je nízká hodinová dotace výuky měřictví pro dívky z důvodu zaměření se spíše na domácí práce a hospodaření. Učebnice však nejsou zaměřeny jen na výuku o rýsování, v posledních kapitolách se žáci seznamují s výpočty obsahů a obvodů rovinných útvarů a s výpočty povrchů a objemů těles. (viz Obr. 27) Učebnice je doplněna velkým množstvím nárýsů a obrázků různých těles, které napomáhají, popisované vlastnosti lépe pochopili. (viz Obr. 26)

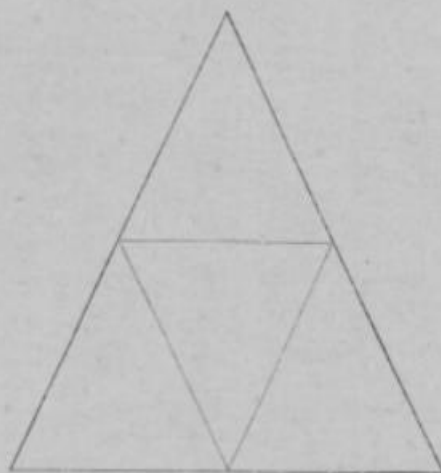
⁹⁵ Jan, OTTO, *Otův slovník naučný Díl III.*, Praha 1890, s. 729.

4.

Má-li trojboký jehlan všechny hrany stejné, zove se **čtyřstěn pravidelný**. Čtyřstěn pravidelný omezen jest vesměs shodnými a pravidelnými trojúhelníky.

5.

(Obr. 17.) Sít pravidelného čtyřstěnu nejnáze zobrazíme, spojíme-li rozpolovací body stran rovnostranného trojúhelníku. Cvičení. Srovnajte pravidelný čtyřstěn s krychlí.



Obr. 17.

[Obr. 26] Benda, Základové měřictví pro měšťanské školy dívčí, Praha 1896, s. 25.

trojúhelníkův a čtyřúhelníků, jež vesměs za rovinné a přímocaré pokládati lze. Spojíme-li vrcholy těchto trojúhelníkův a čtyřúhelníků se středem koule, rozdělíme celou kouli na jehlany, jejichž kolmá výška se rovná poloměru koule. Ježto obsah jehlanu každého rovná se součinu základny s třetinou výšky, určíme obsah všech jehlanů, t. j. obsah koule, násobíme-li součet základen všech jehlanů, totiž **oblasti kulovou, třetinou poloměru.**



Obr. 25.

Značí-li r poloměr, F povrch koule, jest obsah její

$$o = F \frac{r}{3};$$

že však $F = 4 \pi r^2$, jest

$$o = 4 \pi r^2 \frac{r}{3} = \frac{4}{3} \pi r^3, \text{ t. j.};$$

Obsah koule rovná se třetí mocnině poloměru násobené ⁴ Ludolfova čísla.

Příklad. $r = 9 \text{ cm}$.

$$o = \frac{4}{3} \times 3,14 \times 9^3 = 3052,08 \text{ cm}^3.$$

Je-li R poloměr a O obsah koule jiné, jest

$$O = \frac{4}{3} \pi R^3; \text{ pročež}$$

$$o : O = \frac{4}{3} \pi r^3 : \frac{4}{3} \pi R^3$$

$$o : O = r^3 : R^3, \text{ t. j.};$$

Obsahy dvou kulí mají se k sobě jako třetí mocniny jejich poloměrů.

[Obr. 27] Benda, Základové měřictví pro měšťanské školy dívčí, Praha 1896, s. 25.

Emanuel Formánek

Emanuel Formánek se narodil v roce 1864 v Písku. Byl český pedagog, později se stal ředitelem městské dívčí průmyslové školy v Karlíně. Je autorem učebnic měřictví a kreslení.⁹⁶

Učebnice E. Formánka jsou velmi názorné a popisné. Jako obrázky zde slouží skutečné nárysy, které žákům napomáhají porozumět popisu rýsování. První díl je koncipován více teoreticky, žáci jsou seznámeni se základními pojmy a tvary, které se učí rýsovat. Kapitoly jsou rozděleny tím způsobem, že autor nejdříve představí daný problém, následně je popsána konstrukce a vlastnosti útvaru, následuje názorná ukázka pomocí nárysu a vzorový příklad, jaký způsobem se provádí konstrukce. (viz Obr. 28) V závěru kapitoly je vždy menším písmem vytvořena podkapitola *Opakování* obsahující další příklady, které si již žáci mají vyzkoušet sami, aby si ještě lépe upevnili své znalosti.

Druhý a třetí díl je poté už více praktický, žáci zde mají dáno více příkladů k samostatné práci. Zároveň se už objevuje počítání, rovinných a poté i prostorových útvarů. Na rozdíl od prvního dílu se již tolik nesetkáme s nárysy, jako spíše s obrázky, které pomáhají ukázat žákům využití v praktickém životě. Učebnice jsou dále doplněny tabulkami, které obsahují například různé typy čtyřúhelníků a jejich vlastností. Dále zde nalezneme přehledné tabulky útvarů a vzorců pro výpočet obvodů a obsahů či objemů a povrchů. V závěru druhého dílu jsou uvedeny i ukázky z architektury. (Viz Obr. 29)

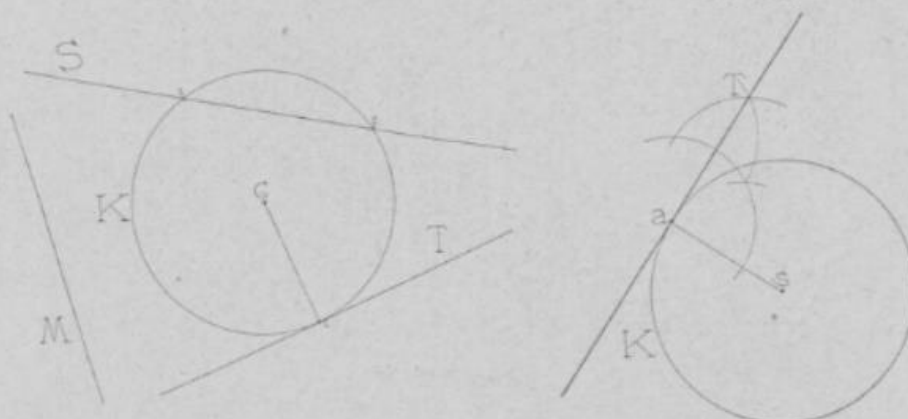
⁹⁶ Jan, OTTO, *Otův slovník naučný Díl XXVIII*. Doplnky, Praha 1909, s. 698.

Úloha 2. Bodem a , daným mimo kružnici M , sestrojte tečny (obr. 113.)!

Bod a spojme se středem kružnice s , úsečku as rozpůlme a poloměrem ao sestrojme kružnici N , jež danou kružnici protíná v bodech t_1, t_2 , jež jsou body dotyčnými tečen T_1 a T_2 .

Obr. 111.

Obr. 112.

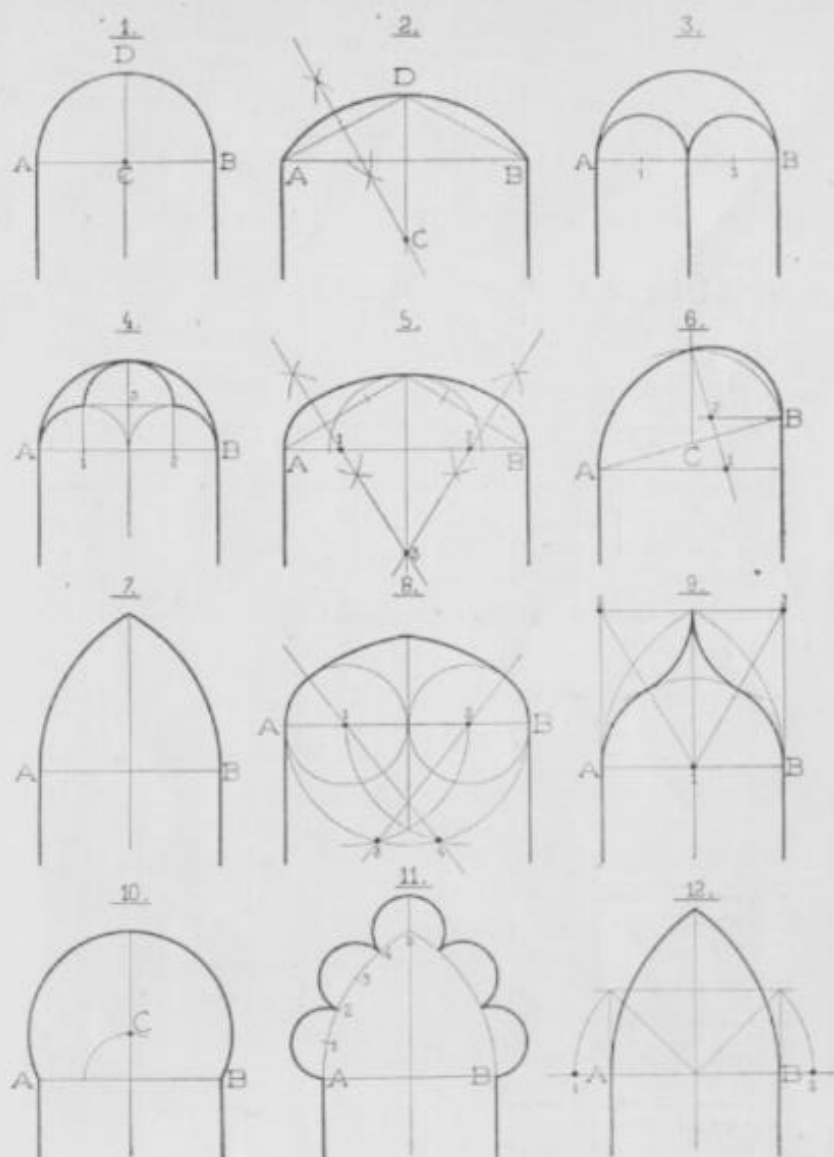


Obvodové úhly at_1s, at_2s jsou pravé. Proč?

Z bodu mimo kružnici ležícího lze narýsovat ke kružnici dvě tečny.

[Obr. 28] Formánek, Měřictví a rýsování pro měšťanské školy chlapecké, První díl, Praha 1918, s. 56.

Tabulka I.



Klenbové oblouky: 1. Oblouk plný či románský. — 2. Oblouk plochý či segmentový. — 3. Arbelus. — 4. Oblouk jetelový. — 5. Oblouk stlačený. — 6. Oblouk labuřový či kobyli hlava. — 7. Oblouk hrotitý či gotický. — 8. Oblouk Tudorový. — 9. Oblouk perský. — 10. Oblouk podkovový. — 11. Oblouk maurský. — 12. Oblouk gotický převýšený.

Rysoval Em. Formánek.

[Obr. 29] Formánek, Měřictví a rýsování pro měšťanské školy chlapecké, 2. díl, Praha 1918, s. 61.

František Úlehla

Narozen 8. září 1885 v Těšicích u Hodonína. Svůj život věnoval pedagogice, je autorem nejen učebnic počtů a měřictví, ale také učebnic kreslení pro obecné školy nebo pracovních sešitů z přírodopisu, na kterých pracoval společně s E. Smékalem. F. Úlehla strávil část svého života jako školní inspektor a školský organizační pracovník. Působil na školách v Holešově nebo Brně – Židenicích. Jeho život bohužel skončil v roce 1945 v koncentračním táboře v Mauthausenu. Jeho jméno můžeme nalézt na pamětní desce v kostele sv. Jiljí nebo na pomníku popravených v Mauthausenu. Otisk jeho práce můžeme nalézt také v několika článcích.⁹⁷

⁹⁷ Otokar, CHLUP, Jan, UHER, Josef, KUBÁLEK, *Pedagogická encyklopedie Třetí svazek*, Praha 1938, s. 178.

6 Závěr

Výuka matematiky je nedílnou součástí vzdělávání. Snaha přiblížit matematiku žákům, aby pochopili, proč je tak důležitá, je zjevná. Učebnice a osnovy, které vznikaly v minulých stoletích, jsou jasným důkazem toho, že s matematikou se setkáme téměř každý den, ať se podíváme na domy nebo vaříme či jdeme jen na nákup. Matematika je vždy naší součástí. Proto je dobré zdůrazňovat žákům, že pochopení základních matematických a geometrických principů je pro běžný život nutností. Přestože dnes máme každý v kapse nebo kabelce mobilní telefon, je dobré si umět spočítat, kolik nás bude stát půl kilogramu banánů i bez toho, aniž bychom museli vytahovat kalkulačku. Je patrné, že se mohou měnit názvy státu, nebo státní zřízení, důraz na vzdělávání a výuku je však stále stejný. Potřeba vzdělaných lidí stále roste. Bylo, je a bude stále na učitelích, aby budoucí generace připravili co nejlépe. K tomu jim vždy slouží osnovy, dnes již RVP a ŠVP, učebnice a pracovní listy. Ve vývoji školství lze pozorovat různorodost požadavků a kladení důrazu na různé předměty, ale základ je stále stejný.

Příklady inovací, které se snaží prosazovat ministerstvo školství v dnešní době, jako je například projektové vyučování nebo mezioborové propojení není žádnou novinkou. Příklady můžeme nalézt ve spoustě učebnicích již z minulého století., ať už v dílech Karla Rakušana, Františka Kneidla, Josefa Úlehly a spousty dalších. Vyjadřování některých ministrů a politiků, že školství je zaseklé před sto a možná i více lety nemusí být někdy špatné. Důkazem mohou být například i učebnice matematiky z 20. století, které byly tvořeny velice zdatnými a úspěšnými pedagogy a jejich práce byla ve spoustě věcech nadčasová. Práce měla ukázat, že existuje velké propojení mezi historií a matematikou, což si myslím, že minimálně autorce při tvorbě práce dokázala. Doufám, že práce bude důkazem toho, že se učitelé, ale i autoři učebnic nebo odborníci, kteří tvoří zákony nemusí vždy snažit vymýšlet něco nového ba naopak, mohou se podívat zpět do historie na dřívější učebnice nebo výuku z minulých století.

Práce zároveň stoprocentně neobsáhla vše, co se týče výuky matematiky v tomto období. Je spíše určitým shrnutím hlavních myšlenek, které výuku

v tomto období ovlivňovaly. Bylo by určitě skvělé, kdyby tato práce inspirovala další, kteří by se otázkou autorů nebo učebnic zabývali více do hloubky a zjistili by další důležité informace. Například o životech těch autorů, jejichž životopis se v diplomové práci neobjevil.

7 Seznam pramenů a literatury

- BENDA, Mikuláš, *Arithmetika pro měšťanské školy dívčí. Stupeň I.*, Praha 1897.
- BENDA, Mikuláš, *Arithmetika pro měšťanské školy dívčí. Stupeň II.*, Praha 1897.
- BENDA, Mikuláš, *Arithmetika pro měšťanské školy dívčí. Stupeň III.*, Praha 1897.
- BENDA, Mikuláš, *Arithmetika pro měšťanské školy chlapecké. Stupeň I.*, Praha 1895.
- BENDA, Mikuláš, *Arithmetika pro měšťanské školy chlapecké. Stupeň II.*, Praha 1895.
- BENDA, Mikuláš, *Arithmetika pro měšťanské školy chlapecké. Stupeň III.*, Praha 1895.
- BENDA, Mikuláš, *Měřictví a rýsování pro druhou třídu měšťanských škol chlapeckých*, Praha 1887.
- BENDA, Mikuláš, *Měřictví a rýsování pro první třídu měšťanských škol chlapeckých*, Praha 1885.
- BENDA, Mikuláš, *Měřictví a rýsování pro třetí třídu měšťanských škol chlapeckých*, Praha 1913.
- BENDA, Mikuláš, *Základové měřictví pro měšťanské školy dívčí*, Praha 1896.
- BUZEK, Kamil, *Měřictví a rýsování pro měšťanské školy chlapecké. Díl I.*, Praha 1920.
- BUZEK, Kamil, *Měřictví a rýsování pro měšťanské školy chlapecké. Díl II.*, Praha 1924.
- BUZEK, Kamil, *Měřictví a rýsování pro měšťanské školy chlapecké. Díl III.*, Praha 1925.
- BUZEK, Kamil, *Měřictví a rýsování pro měšťanské školy smíšené. Díl I.*, Praha 1926.
- BUZEK, Kamil, *Měřictví a rýsování pro měšťanské školy smíšené. Díl II.*, Praha 1926.
- BUZEK, Kamil, *Měřictví a rýsování pro měšťanské školy smíšené. Díl III.*, Praha 1926.
- BUZEK, Kamil, *Početnice pro měšťanské školy dívčí. Díl I.*, Praha 1913.
- BUZEK, Kamil, *Početnice pro měšťanské školy dívčí. Díl II.*, Praha 1913.
- BUZEK, Kamil, *Početnice pro měšťanské školy dívčí. Díl III.*, Praha 1913.
- BUZEK, Kamil, *Početnice pro měšťanské školy chlapecké. Díl I.*, Praha 1913.
- BUZEK, Kamil, *Početnice pro měšťanské školy chlapecké. Díl II.*, Praha 1913.
- BUZEK, Kamil, *Početnice pro měšťanské školy chlapecké. Díl III.*, Praha 1913.

- DUBSKÝ, Vladimír, *Početnice pro I. třídu měšťanských škol*, Zlín 1936.
- DUBSKÝ, Vladimír, *Početnice pro II. třídu měšťanských škol*, Zlín 1939.
- FORMÁNEK, Emanuel, *Měřictví a rýsování pro I., II. a II. třídu měšťanských škol dívčích*, Praha 1912.
- HOŘČIČKA, Josef, NEŠPOR, Jan, TEPLÝ, Stanislav, *Početnice pro měšťanské školy chlapecké. Díl první*, Praha 1923.
- HOŘČIČKA, Josef, NEŠPOR, Jan, TEPLÝ, Stanislav, *Početnice pro měšťanské školy chlapecké. Díl druhý*, Praha 1927.
- HOŘČIČKA, Josef, NEŠPOR, Jan, TEPLÝ, Stanislav, *Početnice pro měšťanské školy chlapecké. Díl třetí*, Praha 1925.
- HOŘČIČKA, Josef, NEŠPOR, Jan, TEPLÝ, Stanislav, *Početnice pro měšťanské školy dívčí. Díl první*, Praha 1920.
- HOŘČIČKA, Josef, NEŠPOR, Jan, TEPLÝ, Stanislav, *Početnice pro měšťanské školy dívčí. Díl druhý*, Praha.
- HOŘČIČKA, Josef, NEŠPOR, Jan, TEPLÝ, Stanislav, *Početnice pro měšťanské školy dívčí. Díl třetí*, Praha 1920.
- JON, Karel, MAXOVÁ, Antonie, *Početnice pro pražské školy občanské. Díl I.*, Praha 1921.
- JON, Karel, MAXOVÁ, Antonie, *Početnice pro pražské školy občanské. Díl II.*, Praha 1923.
- JON, Karel, MAXOVÁ, Antonie, *Početnice pro pražské školy občanské. Díl III.*, Praha 1923.
- KNEIDL, František, MARHAN, Michael, *Početnice pro měšťanské školy dívčí. Sešit 1.*, 1888.
- KNEIDL, František, MARHAN, Michael, *Početnice pro měšťanské školy chlapecké. Sešit 1.*, 1888.
- KNEIDL, František, MARHAN, Michael, *Početnice pro měšťanské školy dívčí. Sešit 2.*, 1888.
- KNEIDL, František, MARHAN, Michael, *Početnice pro měšťanské školy dívčí. Sešit 3.*, 1888.
- KNEIDL, František, MARHAN, Michael, *Početnice pro měšťanské školy chlapecké. Sešit 2.*, 1886.
- KNEIDL, František, MARHAN, Michael, *Početnice pro měšťanské školy dívčí. Sešit 3.*, 1888.
- KNEIDL, František, přepracoval MARTINEC, Josef, *Kneidlova početnice pro první třídu měšťanských škol*, Praha 1934.
- KNEIDL, František, přepracoval MARTINEC, Josef, *Kneidlova početnice pro druhou třídu měšťanských škol*, Praha 1934.
- KNEIDL, František, přepracoval MARTINEC, Josef, *Kneidlova početnice pro třetí třídu měšťanských škol*, Praha 1934.

- KOMÁREK, Jaroslav a kol., *Pracovní kniha počtů pro žáky měšťanských škol. 1. ročník*, Praha 1934.
- KOMÁREK, Jaroslav a kol., *Pracovní kniha počtů pro žáky měšťanských škol. 2. ročník*, Praha 1935.
- KOMÁREK, Jaroslav a kol., *Pracovní kniha počtů pro žáky měšťanských škol. 3. ročník*, Praha 1937.
- KOPECKÝ, František, ŠEBESTA, Josef, *Početnice (sbírka úloh) pro školy měšťanské. 1. třída*, Praha 1887.
- KOPECKÝ, František, ŠEBESTA, Josef, *Početnice (sbírka úloh) pro školy měšťanské. 2. třída*, Praha 1887.
- KOPECKÝ, František, ŠEBESTA, Josef, *Početnice (sbírka úloh) pro školy měšťanské. 3. třída*, Praha 1887.
- KUCHAŘ, Jan, *Měřictví pro I., II., III. třídu měšťanských škol*, Praha 1925.
- KUCHYNKA, Martin, *Základové měřictví, kreslení a rýsování*, Hradec Králové 1874.
- Ministerstvo školství a národní osvěty, *Normální učebné osnovy pro obecné a měšťanské školy s českým vyučovacím jazykem a pro jednorocní kursy, připojené k těmto měšťanským školám v Čechách a na Moravě*, Praha 1939.
- Ministerstvo školství a národní osvěty, *Zákony školské a nařízení, jež se týkají školství ve státě Československém*, Praha 1932.
- RAKUŠAN, Karel, *Z říše čísel. Díl I.*, Praha 1935.
- RAKUŠAN, Karel, *Z říše čísel. Díl II.*, Praha 1936.
- RAKUŠAN, Karel, *Z říše čísel. Díl III.*, Praha 1940.
- Říšský zákon školní – O školách měšťanských §17., 2.5.1883.
- Říšský zákon školní §59, odstavec 2 rok 1972.
- ÚLEHLA, Josef, *Početnice pro měšťanské školy dívčí. Stupeň I. a II.*, Praha 1909.
- ÚLEHLA, Josef, *Početnice pro měšťanské školy dívčí. Stupeň III.*, Praha 1909.
- ÚLEHLA, Josef, *Početnice pro měšťanské školy chlapecké. Stupeň I. a II.*, Praha 1909.
- ÚLEHLA, Josef, *Početnice pro měšťanské školy chlapecké. Stupeň III.*, Praha 1909.
- VACEK, Josef, *Měřictví a rýsování pro měšťanské školy chlapecké. Díl první*, Praha 1920.
- VACEK, Josef, *Měřictví a rýsování pro měšťanské školy chlapecké. Díl druhý*, Praha 1920.
- VACEK, Josef, *Měřictví a rýsování pro měšťanské školy chlapecké. Díl třetí*, Praha 1920.
- VLČEK, Josef, *Početnice pro druhou třídu měšťanských škol*, Praha 1935.

- VLČEK, Josef, *Počtenice pro první třídu měšťanských škol*, Praha 1932.
- VLČEK, Josef, *Počtenice pro třetí třídu měšťanských škol*, Praha 1936.
- ZLÁMAL, Jan, *Počtářovo dílo I.*, Praha 1928.
- ZLÁMAL, Jan, *Počtářovo dílo II.*, Praha 1929.
- ZLÁMAL, Jan, *Počtářovo dílo III.*, Praha 1931.
- BENEŠ, Bohuslav, PFEIFFER, Adolf, *Škola a světová válka: příručka o organizaci naší armády a loďstva, sbírka vojenských a národohospodářských dat a početních příkladů, pokyny pro vojenskou přípravu mládeže*, Praha 1916.
- ČELAKOVSKÝ, Jaromír, *Zákony a nařízení u věcech obecného a pokračovacího školství, na ten čas platné v království Českém*, Praha 1886.
- CHLUP, Otokar UHER, Jan, KUBÁLEK, Josef, *Pedagogická encyklopedie. Třetí svazek*, Praha 1938.
- CHLUP, Otokar UHER, Jan, KUBÁLEK, Josef, *Pedagogická encyklopedie. První svazek*, Praha 1938.
- CHLUP, Otokar UHER, Jan, KUBÁLEK, Josef, *Pedagogická encyklopedie. Druhý svazek*, Praha 1938.
- JINDRA, Zdeněk, *První světová válka*, Praha 1984.
- KÁDNER, Otakar, *Vývoj a dnešní soustava školství – první díl*, Praha 1929.
- KASÍKOVÁ, Hana, VALIŠOVÁ, Alena, *Pedagogika pro učitele*, Praha 2007.
- MICHLOVÁ, Marie, *BYLI JSME A BUDEM aneb Česká každodennost 1914-1918*, Řitka 2013.
- MIKULČÁK, Jan, *Nástin dějin vzdělávání v matematice*, Praha 2010.
- NIKOLAJEVIČ, Michal, WALTEROVÁ, Eliška, *Vývoj školství a vzdělávání v Československu*, Praha 1981.
- NOVOTNÝ, Miroslav a kol., *Velké dějiny země české – Školství a vzdělanost*, Praha 2020.
- OPELÍK, Jiří, FORST, Vladimír, MERHAUT, Luboš, *Lexikon české literatury – Osobnosti, díla instituce 3. část M–O*, Praha 2000.
- OTTO, Jan, *Otův slovník naučný Díl III.*, Praha 1890.
- OTTO, Jan, *Otův slovník naučný Díl VI.*, Praha 1890.
- OTTO, Jan, *Otův slovník naučný Díl XXVIII. Doplnky*, Praha 1909.
- ŠEDIVÝ, Ivan, *Češi, české země a Velká válka 1914-1918*, Praha 2014.
- VÁŇA, Josef, *Dějiny pedagogiky*, Praha 1963.
- VÍZEK, Lukáš, *Josef Úlehla*, Hradec Králové 2018.
- VÍZEK, Lukáš, *Martin Kuchynka*, in. *Učitel matematiky 2021*, vol. 29 no. 4.