



Univerzita Komenského v Bratislave  
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky



**Mgr. Jana Junková**

Autoreferát dizertačnej práce

**Vyučovanie matematiky na nižších stredných školách na Slovensku v rokoch 1920 - 1960  
vo svetle hlavných reforiem školskej sústavy**

na získanie akademického titulu philosophiae doctor

vo vednom odbore:

9.1.8. teória vyučovania matematiky

**Bratislava 2012**

**Dizertačná práca bola vypracovaná**  
v dennej forme doktorandského štúdia

**na** Katedra algebry, geometrie a didaktiky matematiky

**Predkladateľ:** **Mgr. Jana Junková**  
Katedra algebry, geometrie a didaktiky matematiky  
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky  
Univerzita Komenského, Bratislava

**Školiteľ:** **prof. RNDr. Ján Čižmár, PhD.**  
Katedra algebry, geometrie a didaktiky matematiky  
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky  
Univerzita Komenského, Bratislava

**Oponenti:** Prof. RNDr. Ondrej Šedivý, CSc.  
Katedra matematiky  
Fakulta prírodných vied  
Univerzita Konštantína Filozofa  
Trieda A. Hlinku 1, 949 74 Nitra

Doc. RNDr. Ivan Kupka, CSc.  
Katedra matematickej analýzy a numerickej matematiky  
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky  
Univerzita Komenského, Bratislava

RNDr. Zita Sklenáriková, PhD.  
Katedra algebry, geometrie a didaktiky matematiky  
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky  
Univerzita Komenského, Bratislava

**Obhajoba dizertačnej práce sa koná ..... o ..... h**  
**pred komisiou pre obhajobu dizertačnej práce v odbore doktorandského štúdia**  
**vymenovanou predsedom odborovej komisie .....**

9.1.8. Teória vyučovania matematiky

**na** .....  
(presná adresa miesta konania obhajoby dizertačnej práce)

**Predseda odborovej komisie:**

.....

## Úvod

Spracovanie témy o historickom vývine školskej sústavy na Slovensku v rozličných štátnych útvaroch v období rokov 1920 – 1960 má okrem vlastnej poznávacej hodnoty špecifický význam. Mapuje totiž zároveň vývoj obsahu a metód vyučovania matematiky, zaznamenáva zmeny úzkeho úseku školskej problematiky na pozadí veľkých zmien v podobe významných a závažných reforiem školskej sústavy a ich premietnutie sa do ducha školstva, obsahu vyučovania a celospoločenského dosahu týchto fenoménov. V práci sledujeme základné dokumenty, vyjadrujúce zámery štátnej politiky, až na úroveň základných zdrojov (učebné plány, učebné osnovy, učebnice), regulujúcich vyučovanie matematiky na tej úrovni školskej sústavy, ktorá korešponduje s dnešným nižším stupňom sekundárneho vzdelávania. Skúmanie týchto prameňov dáva veľmi poučný, bohato informatívny a didakticky inštruktívny materiál aj pre dnešného učiteľa matematiky.

Vznik Československej republiky 28. októbra 1918 priniesol spolu s premenou Slovenska na štátotvorný faktor aj odvrátenie hrozby národnej likvidácie, čo stavalo najmä pred ľudové a stredné školstvo nielen nové perspektívy rozvoja, ale aj náročné nové úlohy, pre ktoré bola v prvom období existencie nového štátu značnou prekážkou organizačná štruktúra ľudového školstva, odlišná od štruktúry v českých krajinách, nerozvinutá sústava stredných škôl a totálna absencia vysokého školstva. Osobitne kritickou stránkou slovenského školstva po r. 1918 bol katastrofálny nedostatok slovenskej učiteľskej inteligencie ako dôsledok intenzívnej maďarizačnej politiky a praxe uhorskej politickej a štátnej reprezentácie od rakúsko-maďarského vyrovnania r. 1867 a najmä po prijatí Apponyiho školských zákonov r. 1907.

Rozsiahlym zmenám sa nevyhlo ani vyučovanie matematiky. Na stredných školách (gymnáziách, reálkach) v skúmanom období sa vyučovanie matematiky svojou koncepciou značne odlišovalo od vyučovania matematiky na meštianskych školách. Ako základný cieľ bolo deklarované absolvovanie matematického programu s dôrazom na pestovanie a osvojenie matematického myslenia. Stredná škola mala pripraviť aj „pre bežnú prax všedného života“; táto príprava však spočívala v tom, že sa na škole podávali len teoretické podklady a schopnosť ich praktického použitia sa považovala za automaticky vytváranú schopnosť.

Stredoškolským učebniciam vrátane učebníc pre nižší stupeň gymnázií nechýbala snaha o prístupný výklad pojmov a viet, o dôkazy viet, deduktívnu výstavbu teórií. Výklad

nového učiva sa začínal konkrétnymi príkladmi, poznatky sa zovšeobecňovali, všeobecné tvrdenia sa v primeranej miere dokazovali, uvádzali sa ilustračné príklady a aplikácie. Výklad nebol teda iba súborom úloh a návodov na ich riešenie, ale aj veku primeraným pokusom o výklad matematickej teórie.

## Ciele a metódy výskumu

Prvým krokom skúmania bolo oboznámiť sa s jednotlivými typmi škôl v školskej sústave predmetného obdobia podľa znenia školských zákonov, ktoré menili a stanovovali štruktúru školskej sústavy a obsah vzdelávania. Ďalšou fázou prvej etapy sledovania všeobecného vývoja školstva bolo mapovanie realizácie školských zákonov a súvisiacich nariadení aj so špeciálnym zreteľom na vyučovanie matematiky podľa odozvy v súdobej pedagogickej tlači reprezentovanej takými časopismi, akými boli *Komenský*, *Jednotná škola* (povojnový časopis) a *Časopis pro pěstování matematiky a fysiky*.

Širší pohľad na skúmanú problematiku poskytuje vtedajšia časopisecká literatúra, pri ktorej treba v každom konkrétnom prípade vziať do úvahy stanovisko, ktoré zastávala vo vzťahu k oficiálnej štátnej školskej politike a jej didaktickom uskutočňovaní.

Pri interpretácii bol obsah získaných informácií podrobený rozboru (analýze) a vysvetleniu z aspektov dnešnej metodológie, čím sa vytvoril predpoklad pre záverečnú syntézu.

Z hľadiska použitia metód pri spracovaní témy sa prelínajú viaceré historické metódy. V tretej a štvrtej kapitole sa uplatnila metóda priameho získania informácií z prameňa, doplnená nepriamou a porovnávacou metódou, pri analýze učebníc sa uplatnila komparatívna analýza.

Pri písaní práce sme si vytýčili dva hlavné ciele:

- 1) Uviesť všeobecnú charakterizáciu školstva - vyhlášky a nariadenia ministerstva školstva, školské zákony a nadväzujúce dokumenty (v ktorých sa zameriame na ich hlavnú myšlienku, ideologické hľadisko a racionalizáciu), významné školské reformy;
  - Vytvoriť ucelený obraz o vývoji hlavného prúdu školstva a vyučovania matematiky v intenciách štátnej politiky;
- 2) Zachytiť problémy a nedostatky vo vývoji školstva v sledovanom období:

- skúmať vytváranie podmienok pre štúdium pre celú populáciu mládeže a premietnutie politického vplyvu do života a školstva;
- rozbor učebníc Aritmetiky pre I., II. a III. ročník stredných škôl.

Štruktúra dizertačnej práce je nasledovná:

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Úvod .....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>1 Ciele a metódy výskumu.....</b>  | <b>11</b> |
| <b>2 Prehľad publikácii zo skúmanej problematiky .....</b>  | <b>13</b> |
| <b>3 Historický prehľad školského systému a reforiem .....</b>  | <b>15</b> |
| 3.1 Školský systém (sústava) .....  | 15        |
| 3.1.1 Vznik Československého štátu .....  | 19        |
| 3.1.2 Školský systém a štát .....   | 19        |
| 3.1.3 Škola a cirkev.....   | 29        |
| 3.1.4 Ďalšie fakty o vývoji školstva.....   | 30        |
| 3.2 Školské reformy .....   | 32        |
| <b>4 Matematika ako súčasť kurikula v sledovanom období .....</b>   | <b>45</b> |
| 4.1 História vyučovania matematiky.....   | 46        |
| 4.1.1 Význam histórie vyučovania .....  | 46        |
| 4.1.2 Objekt, predmet a skúmanie histórie vyučovania matematiky .....   | 46        |
| 4.2 Učiteľstvo – učiteľ a jeho funkcia.....   | 48        |
| 4.3 Učebné plány, osnovy a metodika matematiky.....   | 52        |
| 4.3.1 Stručná metodika počtov z roku 1922 .....   | 52        |
| 4.3.2 Návrh učebných osnov pre stredné školy 1933 .....   | 53        |
| 4.3.3 Dočasné normálne učebné osnovy pre školy ľudové, meštianske a jednorôčné učebné náukobehy na meštianskych školách vydané v roku 1939..... | 57        |
| 4.3.4 Učebné osnovy gymnázia ako jednotnej strednej školy z roku 1939.....  | 67        |
| 4.3.5 Učebný plán a učebné osnovy pre školy stredné z roku 1948.....  | 69        |

|       |   |            |
|-------|---|------------|
| 4.4   | Vyučovanie aritmetiky na stredných školách a učebnice matematiky používané v sledovanom období..... | 73         |
| 4.4.1 | Jaroslav Červenka a jeho učebnice aritmetiky.....   | 74         |
| 4.4.2 | Eduard Čech (1893-1960) a jeho učebnice.....  | 92         |
| 4.4.3 | Zhrnutie.....   | 94         |
|       | <b>Záver .....</b>  | <b>95</b>  |
|       | <b>Zoznam bibliografických odkazov .....</b>  | <b>97</b>  |
|       | <b>Prílohy.....</b>   | <b>100</b> |

## Prehľad publikácii zo skúmanej problematiky

Na Slovensku sa históriou školstva a aj históriou vyučovania matematiky zaoberá Tomáš Lengyelfalussy, a to v dielach: *Vyučovanie matematiky na území Slovenska v období 1777 – 1848*; *Vývoj vyučovania matematiky na území Slovenska v období 1777 – 1918* (habilitačná práca v odbore Teória vyučovania matematiky – Fakulta prírodných vied, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, 2004); *Niekoľko poznámok k vyučovaniu matematiky na stredných školách na území Slovenska v 2. polovici 19. storočia*. Tieto práce zachytávajú pomery v školstve (aj) na území Slovenska do roku 1918.

Na Slovensku v poslednom desaťročí vyšlo niekoľko prác, ktoré sa všeobecne venujú dejinám školstva a pedagogiky, ale nevenujú sa špeciálne vyučovaniu matematiky, ako sú napr. *Kapitoly z dejín slovenského školstva a pedagogiky* (2000) od Jozefa Pšenáka, *Reformné pedagogické hnutie v období ČSR a jeho prejavy na Slovensku* (2002) od Eduarda Lukáča, *Česko-slovenské vzťahy v dejinách školstva v rokoch 1848-1918* (2000) od Milana Kipsa.

V Českej republike sa vyučovaniu matematiky na stredných školách v danom období venujú viacerí autori, ale publikácie sú zamerané (aj smerom do minulosti) hlavne na české školy na historickom území Čiech a Moravy. Od autora Jiřího Potůčka vyšli: *Vývoj vyučování matematice na českých středních školách v období 1900–1945* (1998); *Stručný nástin vývoje české střední všeobecně vzdělávací školy a postavení matematiky na ní* (1994); *Reformy české střední školy se zřetelem k vyučování matematice* (1995); *Reforma československé střední školy ze 30. let 20. století* (1996); *Proměny školské matematiky* (1999); *150 let matematiky na moderní střední škole* (2001); *Vyučování matematice na*

*středních školách v českých zemích od konce 19. století do roku 1945*, (1990); *Několik poznámek k vývoji středního školství v českých zemích* (1992); *Evropské hnutí za reformu vyučování matematice na přelomu 19. a 20. století a jeho odraz v českých zemích* (1993); *Středoškolská reforma ze 30. let* (1996).

Prirodzene, materiály týkajúce sa reforiem v ČSR v prvej polovici 20. storočia majú bezprostredný vzťah aj k situácii v uvedenom období v slovenskom školstve, pretože štátna školská politika bola v celom štáte v tom čase už jednotná. Tento stav pretrval až do rozdelenia Československa v roku 1993, ba vlastne ešte pár rokov po rozdelení sa učilo podľa pôvodných spoločných osnov a spoločne vytváraných učebníc. V skutočnosti sa vyučovacie programy rozdelili až na začiatku 21. storočia (2005, Národný program reforiem), dovtedy sa len obmieňali, dopĺňali. Prvý veľký reformačný projekt *Konštantín* z roku 1994 sa nezrealizoval.

Na Katedre didaktiky matematiky Matematicko-fyzikálnej fakulty Karlovej Univerzity v Prahe boli obhájené dizertačné práce: *Vývoj vyučování analytické geometrie na českých středních školách od Exner-Bonitzova programu 184*), Lávička M., (1999) a *Vývoj vyučování komplexním číslům na českých středních školách od Exner-Bonitzova programu 1849*, Němečková M. (2002), ktoré nie sú všeobecné, ale sú zamerané už na konkrétne témy z vyučovania matematiky.

## **Historický prehľad školského systému a reforiem**

V tejto časti uvádzame stručný náčrt dejinného vývoja Slovenska ako subjektu štátnej existencie po rok 1960. Tento vývoj môžeme rozdeliť do troch etáp:

- 1.etapa: Medzivojnová Československá republika (1918 - 1938)
- 2.etapa: 1. Slovenská republika (1939 - 1945)
- 3.etapa: Povojnové Československo (1945 - 1960)

Napriek tomu, že hlavná pozornosť práce sa venuje vyučovaniu matematiky od roku 1920, historický prehľad sa začína v roku 1918, pretože 28. októbra 1918 vznikla Československá republika (ČSR), čo znamenalo oslobodenie spod národnostného útlaku pre oba národy a pre slovenský národ pravdepodobne odvrátenie hrozby straty národnej identity. Vznik spoločnej republiky sa v školstve, aj v iných oblastiach života väčšími zmenami prejavil až neskôr. V prvých rokoch trvania ČSR sa odstránili rozdiely, ktoré boli

v organizácii školstva v Čechách a na Slovensku dôsledkom odlišností rakúskych a uhorských zákonov.

V prvej kapitole sa venuje pozornosť školskému systému, ktorý mal v prvých dvoch obdobiach dualistický charakter s výraznými rysmi sociálnej diferenciácie, ktorú reálne odstránila až realizácia zákona o úprave jednotnej školy z roku 1948. Taktiež budú podrobnejšie opísané jednotlivé typy škôl, dôvody ich vzniku, trvania a zániku.

V druhej kapitole uvedieme najdôležitejšie školské reformy zo skúmaného obdobia.

Vo všetkých spomenutých etapách opíšeme vnútropolitickú situáciu v daných obdobiach s akcentom na štátnu politiku v oblasti školstva, ako aj vplyv medzinárodno-politickej situácie na vývoj pomerov na Slovensku.

Najdôležitejším prameňom pri spracovávaní politických aspektov bol časopis *Komenský* a referencie z dobovej tlače odbornej i bežnej.

## **Školské reformy**

Po vzniku Československej republiky organizáciu školstva a pomery v ňom upravil zákon z 13. júla 1922 č. 226, ktorým sa menia a dopĺňajú zákony o obecných a občianskych (meštianskych) školách. Tento tzv. *Malý školský zákon* upravil školstvo v tom zmysle, že povinná školská dochádzka vo všetkých krajinách štátu (v českých opatrenie platilo už predtým) sa predĺžila na 8 rokov; začínala sa v šiestom roku veku dieťaťa. Opatrenie sa realizovalo v plnom rozsahu až od školského roku 1927/1928.

Významnou zákonnou úpravou školského systému za I. ČSR sa mal stať zákon o obvodných školách č.233/1935 Zb. z. a n. Tento zákon predpokladal veľkolepé budovanie meštianskych škôl. Reforma stredných škôl sa napriek viacerým návrhom a diskusiám neuskutočnila.

26.novembra 1940 vyšiel zákon o ľudových školách, podľa ktorého boli ľudové školy cirkevné alebo obecné. Ďalším zákonom, ktorý vyšiel za 1. Slovenskej republiky, bol zákon o učiteľských akadémiách č. 288/1940 zo dňa 29. októbra 1940. Učiteľské prípravky dostali novú organizačnú základňu, nový obsah aj nové pomenovanie. Názov učiteľský ústav nadobudol znenie učiteľská akadémia. Vzdelávanie učiteľov pre ľudové školy sa predĺžilo o jeden rok (na päť rokov). Učiteľské akadémie boli štátne aj neštátne, nepripúšťala sa na nich koedukácia.



Prijatím školského zákona č. 95/1948 Zb. prešlo školstvo na celom území obnoveného (povojnového) Československa základnou úpravou v zmysle jednotnej a štátnej školy. Spory o charakter školskej sústavy boli ukončené týmto zákonom, ktorý uviedol do života program jednotnej nediferencovanej strednej školy a tiež množstvo obsahových a ideologických zmien v duchu vtedajšej ideológie. Základom školskej sústavy sa stala jednotná štátna škola. Podľa tohto zákona sa prvé štyri triedy gymnázia stali súčasťou povinnej základnej školy.

Starý stavovsko-triedny, výberový a privilegovaný charakter, ktorý si gymnázium uchovávalo až do konca druhej svetovej vojny, mal zásluhou pravicových strán v českých krajinách pokračovanie až do r. 1948.

Školský zákon zo dňa 24. 4. 1953, tzv. *Zákon o školskej sústave a vzdelávaní* pomohol vzniku osobitných stredných škôl a jedenásťročných stredných škôl, zrušil pedagogické fakulty, upustilo sa od vysokoškolského vzdelania učiteľov pre 1. – 5. ročník. Podľa tohto zákona názov gymnázium zanikol, gymnázium sa premenovalo na jedenásťročnú strednú školu (JSS). Kladne treba hodnotiť pri tomto zákone nerušenie prevažne humanistického charakteru strednej všeobecnovzdelávacej školy, lebo podľa vzoru sovietskej školy sa začala venovať zvýšená pozornosť tzv. polytechnickému vyučovaniu. Posilnilo sa vyučovanie matematiky a prírodných vied.

Racionálne argumenty časom predsa zavážili a 15. decembra 1960 bol prijatý Národným zhromaždením už ČSSR zákon o sústave výchovy a vzdelávania č. 186 Zb. z. a n. Podľa tohto školského zákona sa vyššia stredná škola opäť osamostatnila a nazývala sa *stredná všeobecnovzdelávacia škola (SVVŠ)*. Podstatne sa v nej rozšírila praktická, pracovná, polytechnická i odborná príprava. V učebnom pláne sa realizovali zmeny na zabezpečenie dôsledného uplatnenia polytechnického princípu a užšieho spojenia školy so životom zavedením predmetu základy výroby a výrobnéj praxe. Tento zákon určil významnú úlohu aj Združeniu rodičov a priateľov školy, ktorého úlohou je pomáhať škole vo výchovno-vzdelávacom poslaní, prispieť k ich spojeniu so životom a prácou ľudu a podieľať sa aktívne na ich zveľaďovaní a všestrannom rozvoji.

## **Matematika ako súčasť kurikula v sledovanom období**

V tejto kapitole je hlavný dôraz položený na vyučovanie matematiky a analýzu učebníc matematiky pre uvedené typy škôl najmä po stránke obsahovej a metodickej, osobitne z aspektu realizácie cieľov vzdelávania proklamovaných základnými dokumentmi

reformy. Potom porovnáваме vzťah obsahu matematického vzdelávania s reálnym uvádzaním reformy do života, ako ho zachytávali časopisy *Komenský*, *Jednotná škola* (povojnový časopis) a *Časopis pro pěstování matematiky a fysiky*.

Analyzujeme dôsledky reforiem na obsah školského matematického vzdelávania, na formy realizácie zámerov reforiem a na dôsledky podstatných zmien v koncepcii matematického vzdelávania na meštianskych školách a v nižších gymnáziách.

Kapitola obsahuje podkapitoly:

1. *História vyučovania matematiky* v predmetnom období, kde sa uvádza, prečo je história vyučovania matematiky dôležitá, aký objekt a predmet skúma história vyučovania matematiky a aké sú oblasti skúmania.
2. *Učiteľstvo – učiteľ a jeho funkcia*; táto kapitola uvádza informácie o systéme učiteľského vzdelávania, o formách zvyšovania kvalifikácie a o spoločenskom postavení učiteľa.
3. *Učebné plány, osnovy a metodika vyučovania matematiky*; pretože výskum sa zameriava na druhý stupeň základnej školy, sú v tejto kapitole ako ilustračný výber uvedené osnovy matematiky na meštianskej škole z roku 1939 a na strednej škole z roku 1933 a z roku 1948, taktiež sa tu nachádza aj obsahová náplň jednotlivých osnov, sú tu aj ukážky z metodiky počtov z roku 1922.
4. *Vyučovanie matematiky na stredných školách a učebnice aritmetiky používané v sledovanom období*; v tejto kapitole sme použili komparatívnu analýzu učebníc: najprv porovnáваме obsahovú stránku, potom metodické spracovanie, čiastočne aj terminológiu a najmä naplnenie proklamovaných hlavných cieľov vzdelávania.

## **Učebné plány, osnovy a metodika matematiky**

Presnejšie vymedzenie učebných plánov a osnov školy sa udialo v druhej polovici 19. storočia pod vplyvom reforiem zavádzaných v rakúskej časti Rakúsko-Uhorska. Vo vývoji učebného plánu a osnov sa výrazne prejavil charakter dualistickej školskej sústavy. Osnovy z roku 1849 boli po oslobodení platné v takmer nezmenenej podobe do roku 1909.

Po vzniku Československej republiky sa dualistický charakter školskej sústavy zachoval. Učebný plán a osnovy sa upravili iba so zreteľom na požiadavky nového štátu: pre meštianske školy r. 1920, pre ľudové školy r. 1923. Definitívne učebné plány a osnovy pre meštianske školy a jednoročný kurz schválilo Ministerstvo školstva a národnej osvety

(MŠANO) pre celú republiku r. 1932, pre ľudové školy, gymnázium (klasické, reálne, reformné reálne) a reálky r. 1933 .

Po oslobodení r. 1945 vydalo povereníctvo SNR pre školstvo a osvetu úpravu učebného plánu a osnov pre všeobecnovzdelávacie školy, ktoré znamenali podstatné zblíženie obsahu vyučovania meštianskych škôl s nižším gymnáziom. Zásadné koncepčné zmeny v učebných plánoch a osnovách podľa zásad školskej politiky nastali pri vydávaní školských zákonov v r. 1948, 1953, 1961.

S rokom 1948 do učebných osnov začali prenikať idey tzv. socialistickej pedagogiky, ktoré boli často mechanickým prenosom praxe školstva ZSSR. V predchádzajúcich osnovách sa zdôrazňoval návyk počtárskeho myslenia, isté a pohotové riešenie výpočtových úloh podľa potreby praktického podnikania. Teraz sa zdôrazňuje matematický obsah učiva, požaduje sa rozvoj myslenia žiakov. Poznatky majú tvoriť systém.

Do osnov gymnázií bolo zaradené učivo bývalých reálok okrem sférickej trigonometrie. Z infínitezimálneho počtu zostala v osnovách len derivácia, ale do osnov bol zaradený úvod do štatistiky.

Zdôraznenie aktívnej činnosti žiakov pri osvojovaní nového učiva zostalo zachované aj v nových učebniciach z rokov 1950 – 1953. Spojitosť s matematickou vedou sa prejavila vo výklade sledovaním teoretických postupov matematiky.

Na jednotnej strednej škole bolo matematické učivo zosúladené s požiadavkami matematiky ako vedy – učivo sa stávalo pre väčšinu žiakov neprimeraným. Teoretický ráz bol ešte viac posilnený v jedenásťročných stredných školách od školského roku 1953/1954.

Cieľom vyučovania daného osnovami 1960 a 1962 bolo dať žiakom vedomosti a zručnosti z aritmetiky, algebry a geometrie, rozvíjať ich myslenie, presné vyjadrovanie a priestorovú predstavivosť, naučiť ich používať získané vedomosti a zručnosti pri riešení úloh z praxe. Prehodnotil sa systém učiva, napr. posilnila sa výpočtová geometria a indukčný prístup k učivu, zaradili sa nové poznatky.

## **Vyučovanie aritmetiky na stredných školách a učebnice matematiky používané v sledovanom období**

Úlohou školy bolo naučiť žiaka učiť sa, naučiť ho samostatne myslieť, vštepiť mu cit pre pozornosť a viesť ho k návykom, ktoré by z neho spravili statočného a svedomitého človeka. Všetky tieto dobré návyky môžeme vypestovať aj rôznymi domácimi úlohami. Nesmieme sa báť, že nimi preťažujeme žiakov. Pri zostavovaní domácich úloh treba dbať na cieľ, ktorý nimi chceme dosiahnuť, lebo od cieľa závisí obsah, forma i rozsah úlohy.

Veľmi dôležitou pomôckou pri vyučovaní matematiky boli učebnice. V tejto kapitole budeme podrobnejšie skúmať štátom predpísané učebnice. Pozornosť zameriame hlavne na učebnice aritmetiky na stredných školách. V sledovanom období bol na meštianskych a stredných školách vyučovací jazyk slovenský. Roztrieštenosť školskej sústavy a rozdielne ciele škôl sa odrážajú v cieľoch vyučovania matematiky a vo veľkom množstve učebníc s najrôznejším určením.

Už vtedajší učitelia vedeli, že učebnica má byť jasná a jej obsah musí byť sformulovaný tak, aby učiteľ namiesto obsahu nemusel veci vysvetľovať formu. V devätnástom storočí bol pomer autora k učebnici podobný spisovateľovmu vzťahu k vlastnej knihe: chcel podať všetky svoje vedomosti pekným literárnym jazykom. Spisovateľ však má svoju čitateľskú obec, zatiaľčo učebnice musia čítať všetky deti, či im rozumejú alebo nie. Podstatným atribútom učebníc bol teda v prvom rade pedagogický fakt a zmysel pre psychologický rast žiakov. Učebnica preplnená informáciami svedčí o tom, že spisovateľ jej venoval veľa času, ale tento fakt ukazuje aj na to, že autor nevidel deti, ale skôr dielo.

### ***Jaroslav Červenka a jeho učebnice aritmetiky***

Profesor J. Červenka bol vzorným učiteľom. Patril medzi najväzenejších metodikov matematického vyučovania.

Poznal umenie urobiť matematiku pútavou. Striedanie metód, bohaté historické výklady, pohľady do iných odborov, výklady o pestovaní matematických vied v cudzine, v ktorých sa zračí jeho veľká skúsenosť z ciest, jemný humor – toto všetko prepojené s jeho osobným čarom si získalo mladé srdcia nielen učiteľov, ale odrazilo sa aj v spracovaní učebnej látky.

Aj napriek tomu, že bol realista, ako aj jeho žiaci, podarilo sa mu presvedčiť ich o nových obzorochoch otvárajúcich sa učením sa moderných jazykov, ale aj o význame čítania klasikov v origináli pre život.

Jeho učebnice aritmetiky pre nižší stupeň stredných škôl sú premyslené s dôkladnou starostlivosťou do posledných detailov. V roku 1914 napísal stať o českých učebniciach deskriptívnej geometrie. Taktiež nezabúdala na vysoké ciele nášho matematického vyučovania, ako sa dá presvedčiť v jeho článku „Sbírky podrobně vypočítaných úloh matematických“ (Červenka 1931, str.43-44).

V Československej republike neboli k dispozícii originálne slovenské učebnice, takže sa vyučovalo z českých učebnic, ktoré poslovenčil Ľudovít Báčan. V práci sa v prevažnej miere zaoberáme učebnicami (Pre zachovanie koloritu doby je ponechaná pôvodná terminológia):

- Aritmetika pre I. triedu stredných škôl, Praha 1923, druhé vydanie
- Aritmetika pre I. triedu stredných škôl, Praha 1933, tretie vydanie
- Aritmetika pre II. triedu stredných škôl, Praha 1921, prvé vydanie
- Aritmetika pre II. triedu stredných škôl, Praha 1934, tretie vydanie
- Aritmetika pre III. triedu stredných škôl, Praha 1923, prvé vydanie
- Aritmetika pre III. triedu stredných škôl, Praha 1934, druhé vydanie

Pre predstavu uvádzame analýzu učebnice Aritmetiky pre I. triedu. V podobnom duchu sú v práci spracované aj zvyšné učebnice.

#### Aritmetika pre I. triedu stredných škôl

| <i>1923</i>  | <i>1933</i>                                     |
|--|---|
| I. Základné výkony počtové celými číslami;                   | I. Základné výkony počtové číslami celými;      |
| II. Počtovanie číslami desatinnými;                          | II. Počítanie desatinnými číslami;              |
| III. Počtovanie číslami mnohomennými mimo metrickej sústavy; | III. Mnohomenné čísla mimo desiatkovej sústavy; |
| IV. Úvod do počtovania číslami lomenými                      | IV. Deliteľnosť celých čísel                    |

Ako môžeme vidieť z hore uvedenej tabuľky, počet kapitol je rovnaký. Ani v jednej z učebníc sa nenachádza *Úvod*, učebnice sa začínajú hneď prvou časťou s názvom *Základné výkony počtové celými číslami*, ktorá sa síce zhoduje názvom, ale nezhoduje sa obsahom, pretože druhá kapitola *Miery spojitých vecí. Peniaze* je v učebnici z roku 1933 nazvaná *Miery a váhy. Peniaze*. V tejto kapitole sa nachádza aj prvý rozdiel, kde podkapitola s názvom *Časové, oblúkové a uhlové miery* je v učebnici z roku 1933 uvedená až v tretej časti. Ďalej v učebnici z roku 1933 je pridaná podkapitola s názvom *Prehľad štyroch základných počtových výkonov*.

V druhej časti s názvom *Počtovanie (Počítanie) číslami desatinnými* je počet podkapitol rovnaký, rozdiel je v počte príkladov za podkapitolou, prípadne sú príklady preformulované. Autor v učebnici z roku 1933 uvádza pomocou hviezdičky pod textom komentáre, napr. v §22 uvádza: „Pri úlohách hviezdičkou označených nech žiak sám pripojí otázku na to, čo možno z daných čísel vypočítať.“ Posledné podkapitoly v učebnici 1923 pod názvom *Niektoré sadzby poštové a príslušné poštové príklady (Z Poštovníctva)* sú spracované rozdielne a aj zadania úloh sú rôzne.

Tretia časť je zameraná na mnohomenné čísla, ale v učebnici z roku 1923 je nazvaná *Počtovanie číslami mnohomennými mimo metrickej sústavy*, pretože metrická sústava je uvedená v prvej časti učebnice a učebnica z roku 1933 má názov *Mnohomenné čísla mimo desiatkovej sústavy*, kde sú navyše pridané podkapitoly *Premeny* a *Miešané úlohy s mnohomennými číslami*.

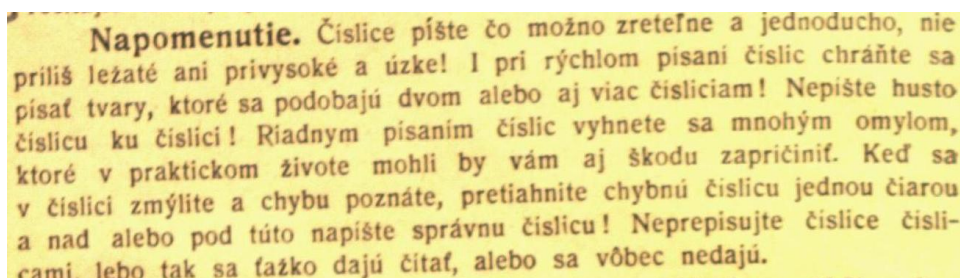
V štvrtej časti je rozdiel v obsahu učiva, zatiaľ čo v učebnici z roku 1923 je štvrtá časť s názvom *Úvod do počtovania číslami lomenými*, tak v učebnici z roku 1933 je názov *Deliteľnosť celých čísel*.

V poslednej časti *Prídavok* je učebnici z roku 1933 pridaný ešte *Cenník*.

V učebnici z roku 1933 je hneď na začiatku uvedená poznámka, že jednotlivé podkapitoly je možné prebrať aj v poradí : § 1-7, § 19, § 8-11, § 20, § 12-16, § 21, § 17, § 22, § 18, § 23-30. Učebnica z roku 1933 je písaná prehľadnejšie a detailnejšie, napr. v §6 sa uvádza: „Jednotkou plošného obsahu je štvorec“ pričom v učebnici z roku 1923 je len uvedený: „Jednotkou je štvorec“. Pojem plochové miery sa mení na pojem plošné miery, počtovanie je v druhej učebnici uvedené ako počítanie a obor sa mení na okruh. Desatinná čiarka sa v učebnici z roku 1923 značí ako bodka, napr. 0·17 (sedemnást' stotín).

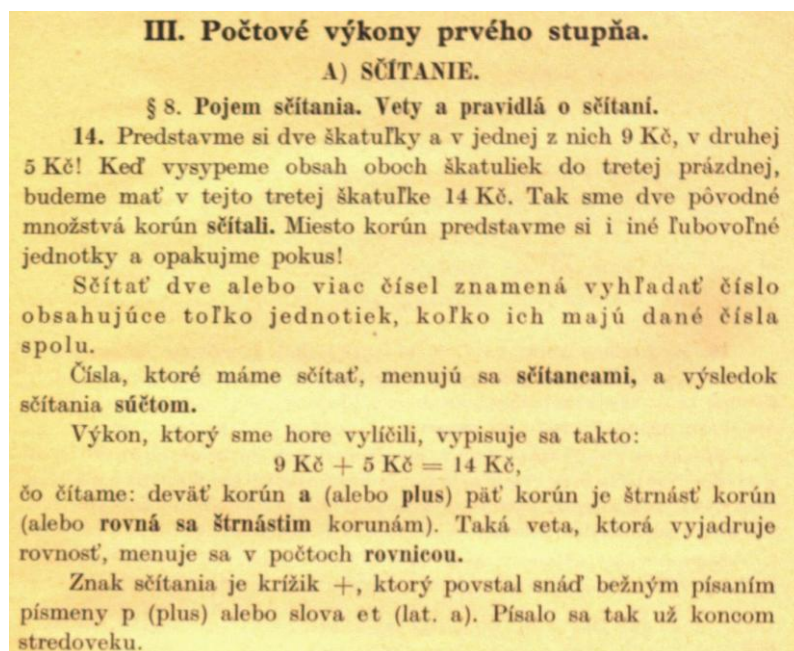
Autor v učebniciach uvádza hitorické poznámky buď priamo v texte, ako to môžeme vidieť na obrázku 1 alebo ako samostatnú poznámku .

V učebniciach sa nachádzajú aj napomenutia, ktorými chcel pravdepodobne autor žiakov nabádať k určitej forme prehľadnosti v zošitoch a aj pri samotnom riešení úloh. Okrem tohto napomenutia, autor ďalej žiada od žiakov, aby si merali čas ako dlho im trvá počítanie príkladu a príp. svoj čas porovnávali s časom spolužiaka.



**Napomenutie.** Číslce píšete čo možno zreteľne a jednoducho, nie príliš ležaté ani príliš vysoké a úzke! I pri rýchlom písaní číslíc chráňte sa písať tvary, ktoré sa podobajú dvom alebo aj viac číslciam! Nepíšete husto číslicu ku číslci! Riadnym písaním číslíc vyhnete sa mnohým omylom, ktoré v praktickom živote mohli by vám aj škodu zapríčiniť. Keď sa v číslci zmýlite a chybu poznáte, pretiahnite chybnú číslicu jednou čiarou a nad alebo pod túto napíšete správnu číslicu! Neprepisujte číslce číslcami, lebo tak sa ťažko dajú čítať, alebo sa vôbec nedajú.

Pri každom novom pojme je uvedený vypočítaný názorný príklad, potom nasleduje pravidlo, ktoré je napísané buď iným typom písma alebo je zvýraznené hrubým písmom (Obr. 4). Ďalej nasledujú cvičenia na prepočítanie daného pojmu.



**III. Počtové výkony prvého stupňa.**  
**A) SČÍTANIE.**

§ 8. Pojem sčítania. Vety a pravidlá o sčítaní.

14. Predstavme si dve škatuľky a v jednej z nich 9 Kč, v druhej 5 Kč! Keď vysypeme obsah oboch škatuliek do tretej prázdnej, budeme mať v tejto tretej škatulke 14 Kč. Tak sme dve pôvodné množstvá korún **sčítali**. Miesto korún predstavme si i iné ľubovoľné jednotky a opakujme pokus!

Sčítať dve alebo viac čísel znamená vyhľadať číslo obsahujúce toľko jednotiek, koľko ich majú dané čísla spolu.

Čísla, ktoré máme sčítať, menujú sa **sčítancami**, a výsledok sčítania **súčtom**.

Výkon, ktorý sme hore vylíčili, vypisuje sa takto:

$$9 \text{ Kč} + 5 \text{ Kč} = 14 \text{ Kč},$$

čo čítame: deväť korún a (alebo **plus**) päť korún je štrnásť korún (alebo **rovná sa štrnástim korunám**). Taká veta, ktorá vyjadruje rovnosť, menuje sa v počtoch **rovniceou**.

Znak sčítania je krížik +, ktorý povstal snáď bežným písaním písmeny p (plus) alebo slova et (lat. a). Písalo sa tak už koncom stredoveku.

Na obrázku môžeme vidieť postupné sčítovanie a odčítovanie v danom období, keď sa príklady zapisovali pod seba, v súčasnosti ich zapisujeme do riadku. Čiastočné výsledky mohli žiaci zapisovať na tabuľu.

84. Vykonajte postupne naznačené výkony:\*)

|            |           |            |            |
|------------|-----------|------------|------------|
| a) 48 + 15 | b) 1 + 59 | c) 6 + 120 | d) 33 + 22 |
| — 19       | + 3       | + 230      | — 49       |
| — 17       | — 61      | — 330      | + 48       |
| + 23       | + 48      | + 400      | + 54       |
| + 16       | + 22      | — 280      | — 106      |
| — 15       | — 23      | — 110      | + 38       |
| + 12       | — 47      | + 490      | + 75       |
| + 7        | + 15      | — 500      | — 92       |
| — 41       | — 15      | + 4        | — 23       |
| — 28       | — 1       | — 30       | — 0        |

Pri násobení boli uvedené dva spôsoby riešenia. Prvý spôsob bol, že násobenie začali najvyšším číselným rádom a druhý spôsob je, že násobenie začali najmenším číselným rádom (tento spôsob je rovnaký ako súčasnosti). Vždy sa zapisoval čiastočný výsledok odzadu.(Obr. 6)

Počtové výkony boli rozdelené na dva stupne, do prvého stupňa patrilo sčítanie a odčítanie a do druhého stupňa – násobenie, lebo predstavovalo opätovné sčítanie a delenie ako opätovné odčítanie. Rozdelenie na priame a nepriame počtové výkony nie je v učebnici uvedené. Toto rozdelenie je uvedené len v učebnici z roku 1923.

| Počtové výkony | priame    | nepriame  |
|----------------|-----------|-----------|
| 1. stupňa      | sčítanie  | odčítanie |
| 2. stupňa      | násobenie | delenie   |

Obrázok 1

Z môjho pohľadu boli najzaujímavejšie učebnice prof. Červenku [1], [4] Tieto učebnice podľa môjho názoru reprezentujú veľmi kvalitný pedagogický text, ktorý môže významne pomôcť pri zmysluplnom objasňovaní základných matematických konceptov a postupov. Navyše sú dôsledne esteticky spracované, sú v nich zaujímavé nákresy a obrázky, problémové úlohy, tabuľky, ku ktorým treba hľadať interpretáciu a otázky. Myslím, že tento prístup by bol zaujímavý aj pre dnešných učiteľov či autorov učebníc, rovnako ako aj spôsob konzultácií pri ich tvorbe.



V mojom vlastnom pedagogickom pôsobení by som rada využila zvyk „časomier“ pri nácviku rýchleho počítania – veľmi užitočné pri dnešných testoch. Zároveň považujem za vhodné partnerské objasnenie v úvode Červenkových učebníc, ktoré zdôvodňuje dôležitosť presného vyjadrovania, presných formulácií, spätnej kontroly postupu i výsledkov (Červenka 1934, str.3, str.13).

## Záver

V práci sme načrtli vývoj sústavy základného a stredného školstva v I. Československej republike, v 1. Slovenskej republike a v obnovenej povojnovej Československej republike v období rokov 1920 – 1960. Zamerali sme sa na zmapovanie vývoja vo vyučovaní matematiky čo do obsahu a metód a pokúsili sa tak prispieť k skúmaniu dejín pedagogiky a dejín špeciálnej didaktiky odborného predmetu – matematiky v uvedenom časovom úseku, naplnenom turbulentnými politickými, spoločenskými, vojenskými i geopolitickými zmenami. Radikálne niekoľkonásobné zmeny štátoprávneho usporiadania regiónu, ktorý zahŕňa aj územie Slovenska, spolu s diametrálnymi zmenami ideológie, politiky a medzinárodnopolitického začlenenia Slovenska sa nevyhnutne odrazili i na postavení školy, jej funkcie, cieľov a úloh v štruktúre spoločnosti a fungovaní spoločenského života.

Školská sústava štátu v uvedenom období prešla početnými reformami. Osobitne závažné, objektívnymi podmienkami vyvolané a pre život spoločnosti osožné boli tri z nich: reforma z r. 1922, reforma z r. 1935 a reforma z r. 1948 na báze zákona o jednotnej škole. Spoločným znakom týchto reforiem bola istá - v rokoch 1935 a 1948 rozsiahla - demokratizácia školskej sústavy, sprístupňujúca celej populácii mládeže bez rozdielu spoločenského pôvodu a sociálnej situácie účasť na stále kvalitnejšom a rozsiahlejšom vzdelávaní. Osobitne reforma z r. 1935, zavádzajúca povinné vzdelávanie minimálne na stupni meštianskej školy, bola výrazom vtedajšej štátnej školskej politiky. Táto reforma

Cieľom matematického vzdelávania bolo a je osvojenie si istej štruktúry matematických poznatkov, rozvíjanie logického myslenia a pestovanie zručností a návykov uplatňovať nadobudnuté vedomosti v reálnych situáciách viac či menej matematickej povahy. Jednotlivé etapy sledovaného obdobia s ohľadom na vyučovanie matematiky odlišuje navzájom najmä presun dôrazu na jednotlivé zložky vyučovania a výchovy, charakterizovaný vo všeobecnosti rastom zastúpenia teórie a samostatnosti v aplikáciách na úkor rozvoja mechanických numerických zručností. Zároveň vytvorila perspektívy

neskoršieho ďalšieho a vyššieho vzdelávania. S ohľadom na rozsah historického záberu sa sledovanie vývoja končí rokom 1960.

Ťažko aj dnes, s takým dlhým časovým odstupom rozhodnúť, či dnešná snaha o tvorbu matematických *kompetencií* vedie k lepšej praktickej orientácii v matematizovateľných životných situáciách, než to umožňovala niekdajšia prax školy, zameraná viac pragmaticky a prakticisticky na tvorbu numerických algoritmov, bytostne zviazaných s reálnymi situáciami, ktoré boli žiakom dôverne známe z každodenného života. Na túto otázku však nemožno dať jednoznačnú a presvedčivú odpoveď v rovine teórie.

Aj z týchto dôvodov je žiadúce, aby jednotlivé obdobia a učebnice boli spracované detailnejšie, s väčším dôrazom na prax vyučovania. V práci som sa zamerala najmä na učebnice prof. Ladislava Červenku, ale v sledovanom období bol aj ďalší významný autor učebníc prof. Eduard Čech, ktorý výrazným spôsobom ovplyvnil vyučovanie matematiky a preto by som ďalšie pokračovanie výskumu zamerala na jeho učebnice a metodické príručky. Rovnako by som v budúcnosti chcela pripraviť oveľa širší, detailne prepracovaný celok, ktorý by cez pochopenie historických kontextov ukázal učiteľom i žiakom cesty k porozumeniu problematike vyučovania matematiky i obsahom školskej matematiky samotnej.

## Summary

In the work we have outlined the evolution of educational system of primary and secondary schools in first Czechoslovak republic and in the renewed after war republic in 1920 - 1960. We focused on charting the development of teaching mathematics, both in subject-matter and methods, and so we tried to contribute into pedagogical history and special didactics of mathematics studies in this period which is characterized by turbulent political, social, military and geopolitical changes. Several important changes of region under constitutional law that includes the land of Slovakia together with political, ideological and international incorporation of Slovakia are reflected in position of school, its function, strategies and objectives in social structures and social life as well.

School structure went through many changes during this period. The most important are those from years of 1922, 1935 and 1948. They were essential for life and they dealt with school unity. The common feature of these reforms is democratization making accessible school to all social classes on better and more extensive educational

process. Especially reform from 1935 concerns that at least elementary education is compulsory. This reform shows what was the aim of state scholar politics.

The strategy of mathematical education has been to learn some structure of mathematical knowledge, development of logical thinking, cultivating habits and skills that can be used in everyday life for solving predominantly problems of mathematical character. Transferring emphasis on particular educational components and education differ individual periods. The transfer is generally characterized by growth of theory and discreteness in application at the expense of development of mechanical numeric skills. At the same time perspective of continuing and higher education was established. Concerning the wide scale of monitoring period our study ends in 1960.

It is unambiguous today, from the span of such a long time to decide whether the today effort to create mathematical competencies leads to the better orientation in situations that refer to some mathematical-like problems than late school strategy focused on pragmatic and practical formation of numeric algorithms that were directly connected to the everyday life. It is not able to give distinct and cogent answer to this question in theory.

Even of these reasons it is desirable to be particular periods and schoolbooks processed in more detail and focusing on educational practice. In my study I am mainly focused on schoolbooks by prof. Ladislav Červenka but in following period there was another significant author prof. Eduard Čech who pregnantly influenced educational process of mathematics and therefore I would like to continue with research analyzing his schoolbooks and methodical manuals as well as preparing more far-reaching entirety that would show teachers and pupils through understanding historical contexts the ways of understanding the problems of teaching the mathematics and to the contents of scholar mathematics itself.

## **Zoznam bibliografických odkazov**

BUTVIN, J. – HAVRÁNEK, J. [1968]: *Dějiny Československa III*. Praha, 1968, str. 487

ČERVENKA, L.[1921]: *Aritmetika pre II. triedu stredných škôl*, prvé vyd. Praha: Jednota československých matematikov a fyzikov, 1921

ČERVENKA, L.[1923a]: *Aritmetika pre I. triedu stredných škôl*. druhé vyd. Jednota československých matematiků a fyziků Praha, 1923

ČERVENKA, L.[1923b]: *Aritmetika pre III. triedu stredných škôl*, prvé vyd. Praha: Jednota československých matematiků a fyziků, 1923

- ČERVENKA, L.[1926]: *Matematika a jazyk vyučovací*. Časopis pro pěstování matematiky a fyziky, 1926, str.113-115
- ČERVENKA, L.[1927/8]: *K reformě vyučování matematice na střední škole*. Věstník československých profesorův, 1927/8, r.XV
- ČERVENKA, L.[1927]: *Poznámka k článku dra. Vil. Havlíka Ferrolův způsob násobení* Časopis pro pěstování matematiky a fyziky, 1927, str. 38-39
- ČERVENKA, L.[1931]: *K otázce české terminologie ve školské matematice*. Časopis pro pěstování matematiky a fyziky, 1931, str. 48
- ČERVENKA, L.[1933]: *Aritmetika pre I. triedu stredných škôl*. tretie vyd. Praha: Jednota československých matematikov a fyzikov, 1933
- ČERVENKA, L.[1934a]: *Aritmetika pre II. triedu stredných škôl*, tretie vyd. Praha: Jednota československých matematikov a fyzikov, 1934
- ČERVENKA, L.[1934b]: *Aritmetika pre III. triedu stredných škôl*. druhé vyd. Praha: Jednota československých matematikov a fyzikov, 1934
- DAVID, K.[1920]: *Zkoušky učitelské způsobilosti pro obecní školy*. Zábřez na Morave: Komenský, 1920, r. XVIILIII, str.52
- DOBIÁŠ, M. S.[ 1920]: *O lidových školách pokračovacích*, Zábřez na Morave: Komenský, 1920, r. XVIILIII, str. 94
- DIANOVSKÝ, J.[ 1947-1948]: *Problém domácích úloh na strednom stupni národných škôl*. Jednotná škola, 1947-1948, str.117
- Dočasné normálne učebné osnovy pre školy ľudové, meštianske a jednorôčné učebné náukobehy na meštianskych školách*. Praha: Štátne nakladateľstvo, 1939
- DOMIN, K.[ 1922]: *Stručná metodika počtů*, Praha: Státní nakladatelství, třetí opravené vydání, 1922
- FOLTA, J.[1986]: *K problémům současného stavu vývoje dějin přírodních věd, lékařství a techniky na čs. vysokých školách*. In Práce z dějin přírodních věd, sv. 20. Vědecká revoluce 17.století. Věda v přírodních věd a techniky ve vysokoškolské výuce. Ústav československých a světových dějin ČSAV, Praha, 1986, 353 – 377.
- CHLUP, O.[1920]: *Morální vyučování*. Zábřez na Morave: Komenský, 1920, r. XVIILIII str. 139
- JANČAŘÍK, C.[1920]: *Vyšší vzdělání učitelům*. Zábřez na Morave: Komenský, r. XVIILIII 1920, str. 212
- KVARDA,V.[1919]: *K začátku školního roku 1920-1921*. Zábřez na Morave: Komenský r. XVIILII , 1919, str. 380
- LIPTÁK, L.[1998]: *Slovensko v 20.storočí*. Kaligram 1998
- MÁTEJ, J. a kol.[1972]: *Kapitoly z dejín slovenského školstva a pedagogiky. 19. a 20. Storočie*. Bratislava, 1972
- MÁTEJ, J. a kol.[1974]: *Dejiny českej a slovenskej pedagogiky*, SPN, Bratislava, 1974
- MENŠÍK, A.[1919]: *Jak vznikla maďarská měšťanská škola (polgárka) v Turčianskom svätom Martine*. Zábřez na Morave: Komenský 1919, r.XVIILII, str. 302
- MERIA, F.[1919]: *Volná škola –klerikální*. Zábřez na Morave: Komenský, 1919,r. XLVII, str. 81

- MIKULČÁK, J.[ 1984/85]: *Dějiny vyučování matematice – zdroj poučení*. MFvŠ 15, 1984/85, 237 – 240
- MIKULČÁK, J., E. Čech a vyučování matematice II[2000/2001]: *Modernizace vyučování matematice*, In.: Matematika-fyzika-informatika 10, 2000/2001, JČMF
- MIKULČÁK, J.[2010]: *Nástin dějin vyučování v matematice (a také školy) v českých zemích do roku 1918*. Matfyzpress, Praha 2010
- MORKES, F.[2003]: *Historický přehled postavení maturitní zkoušky a analýza jejích funkcí*. Praha, 2003
- Návrh nového programu školského*. Zábřez na Morave: Komenský , r.XVLII, str. 115- 116
- Návrh učebních osnov pro střední školy*. Praha: Státní nakladatelství, 1933
- OSWALD,V.[1919]: *Školství*. Zábřez na Morave: Komenský, r. XLVII, 1919, str. 299
- OSWALD,V.[1919]: *Školství*. Zábřez na Morave: Komenský, r. XLVII, 1919, str. 319
- OSWALD,V.[1919]: *Školství*. Zábřez na Morave: Komenský, r. XLVII, 1919, str. 343
- PAVLÍK, O.[ 1984-1985]: *Pedagogická encyklopédia Slovenska 1*. Veda, Bratislava , str.161, 1984-1985
- PAVLÍK, O.[ 1984-1985]: *Pedagogická encyklopédia Slovenska 2*. Veda, Bratislava 1984-1985
- PETRYL, A.[1971]: *Zväz slovenského učiteľstva*. Jednotná škola, roč. XXIII., 1971
- POTŮČEK, J.[1998]: *Vývoj vyučování matematice na českých středních školách v období 1900–1945*, 2. upravené vydání skript, Pedagogické centrum v Plzni, 1998, str. 5
- PRACHAŘ, A.[1919]: *Štát a škola*. Zábřez na Morave: Komenský,1919 r.XVLII, str.20 a str.37
- PRACHAŘ, A.[1920]: *Učebnice, učitel a žáci*. Zábřez na Morave: Komenský,1920, r. XVLIII, str.156
- Prof. Jaroslav Zmrhal o otázkách školských*. Zábřez na Morave: Komenský, 1919 , r.XVLII, str. 362
- PŠENÁK, J.[1979]: *Pramene k dejinám Československého školstva*. SPN, Bratislava, 1979, str. 9
- Sjezd učitelstva*. Zábřez na Morave: Komenský , r.XVLII, str. 198-199
- ŠEDIVÝ, J.[1988]: *Antologie z učebnic matematiky období 1860 – 1960*. SPN, Praha, 1988
- ŠTEFÁNEK,A.[1919]: *Školství na Slovensku*. Zábřez na Morave: Komenský,1919, r.XVLII, str. 98
- ŠTEPITOVÁ, A.[1971]: *Vývoj a súčasné tendencie strednej školy*. UK, Bratislava, 1971, str. 39
- Učebné osnovy gymnázia ako jednotnej strednej školy*. Bratislava: Štátne nakladateľstvo
- Učebný plán a učebné osnovy pre školy stredné*. Bratislava: Štátne nakladateľstvo, 1948
- VETTER, Q.[1934]: *Vládní rada Ladislav Červenka šedesátníkem*. Časopis pro pěstování matematiky a fyziky. 1934, str. 33-41