

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
Ústav speciálněpedagogických studií

Bakalářská práce

Nikola Dostálová

**Výukové materiály pro matematiku na 2. stupni základních škol
pro žáky se sluchovým postižením**

Olomouc 2016

Vedoucí práce: doc. PhDr. Eva Suralová, Ph.D.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 17. dubna 2016

Podpis

Poděkování

Ráda bych poděkovala své vedoucí práce doc. PhDr. Evě Suralové, Ph.D. za odborné vedení, vstřícnou pomoc, cenné rady a trpělivost při zpracování mé bakalářské práce.

Dále bych chtěla poděkovat školám za zapůjčení učebnic, které mi pomohly s výzkumným šetřením, bez nichž by tato práce nebyla zcela možná.

Obsah

Úvod	1
1 Problematika sluchového postižení	2
1.1 Život se specifickými potřebami	2
1.2 Obor zabývající se výchovou a vzděláváním jedinců se sluchovým postižením	2
1.3 Klasifikace sluchových vad	4
1.4 Surdopedické zásady	7
1.5 Etiologie sluchového postižení	9
1.6 Faktory podílející se na vzniku postižení	10
1.7 Kompenzační pomůcky	10
1.8 Vyšetření sluchu	12
1.9 Komunikace osob se sluchovým postižením	15
1.10 Výchovně vzdělávací péče	21
2 Matematika	26
2.1 Didaktika matematiky	26
2.2 Vymezení matematiky v rámcovém vzdělávacím programu základního vzdělávání	29
2.3 Obtíže jedinců se sluchovým postižením v matematice	30
3 Analýza didaktické vybavenosti učebnic matematiky pro 6. a 7. ročník základní školy běžného typu a základní školy pro jedince se sluchovým postižením	32
3.1 Soubor učebnic vybraných k analýze	32
3.2 Vymezení použitých metod	33
3.3 Postup výzkumu	33
3.4 Výsledky měření didaktické vybavenosti	34
3.5 Porovnání učebnic dle jednotlivých komponent didaktické vybavenosti	35
3.6 Shrnutí analýzy didaktické vybavenosti	39
Závěr	40
Seznam bibliografických citací	41
Seznam tabulek	44
Seznam grafů	44
Seznam příloh	44

Úvod

Sluchové postižení je v dnešní době mnohem rozšířenějším tématem než v dobách dřívějších. Lidé se mohou se sluchově postiženými potkat v běžném životě a ani o tom nemusí vědět. Pouze zlomek lidí ví, jak se sluchově postiženými komunikovat a jaké jsou pro ně dostupné pomůcky, knihy apod. Jelikož mě zajímá problematika výukových materiálů do matematiky u sluchově postižených, zvolila jsem si ji jako své téma.

Cílem bakalářské práce je analýza didaktické vybavenosti učebnic matematiky 6. a 7. tříd, které používají běžné základní školy a školy pro jedince se sluchovým postižením. Dílčím cílem je porovnat jednotlivé komponenty didaktické vybavenosti u těchto knih.

Bakalářská práce se skládá ze dvou částí a to teoretické a praktické. Teoretickou část tvoří dvě kapitoly a výzkumná část tvoří kapitolu třetí. V první kapitole jsem se zaměřila na několik hlavních bodů, které si myslím, že je potřeba znát, aby si člověk uvědomil, v jakém světě se ocitá jedinec se sluchovým postižením. Můžete zde najít obecný úvod a obor zabývající se výchovou a vzděláváním těchto jedinců, klasifikaci, surdopedické zásady, etiologii a faktory podílející se na vzniku postižení, kompenzační pomůcky, vyšetření sluchu, komunikaci a možnosti vzdělávání a v neposlední řadě také výchovně vzdělávací péči. Myslím si, že poznatky z těchto kapitol jsou potřebné k pochopení světa jedinců se sluchovým postižením.

Druhá kapitola je zaměřena na matematiku jako předmět vyučovaný na základní škole, dále zde najdeme didaktiku matematiky a také její vymezení v rámcovém vzdělávacím programu základního vzdělávání a v neposlední řadě také obtíže jedinců se sluchovým postižením v matematice.

Třetí kapitolu bakalářské práce tvoří výzkumná část. Jedná se o výzkum, ve kterém analyzujeme didaktickou vybavenost učebnic matematiky 6. a 7. tříd základních škol běžného typu a základních škol pro jedince se sluchovým postižením a následně porovnááme didaktickou vybavenost dle jednotlivých komponent.

1 Problematika sluchového postižení

1.1 Život se specifickými potřebami

Každý člověk je jedinečnou bytostí a má právo na plnohodnotný a důstojný život, a to i v případě, že se od většinové společnosti určitým způsobem odlišuje. Sluch je jedním ze smyslů člověka a má velký význam v psychickém vývoji každého člověka. Každá sluchová vada má vliv na to, jak může člověk vnímat všechny akustické podněty a informace, na celkový vývoj jedince a způsob komunikace s okolním světem. Existuje mnoho determinant, které ovlivňují život jedince se sluchovým postižením. Mezi ně řadíme například rozvoj komunikačních schopností, rodinné a sociální vztahy, možnosti edukace, profesní uplatnění a v neposlední řadě také životní styl jedince. Hlavním oborem věnujícím se výchově, vzdělávání a celkovému rozvoji těchto jedinců je surdopedie.

1.2 Obor zabývající se výchovou a vzděláváním jedinců se sluchovým postižením

„Surdopedie (z latinského surdus – hluchý, z řeckého paideia – výchova) představuje speciálněpedagogickou disciplínu, která se zabývá výchovou, vzděláváním a rozvojem jedinců se sluchovým postižením“. (Pipeková, J. 2006, s. 127).

Surdopedie je považována za samostatnou disciplínu speciální pedagogiky až od roku 1983. Do roku 1983 byla výchova a vzdělávání jedinců se sluchovým postižením poskytována oborem, který se nazývá logopedie. Logopedie se u těchto jedinců zabývala oblastí budování mluvené řeči a hledala náhradní techniky, které měly sloužit k percepci mluvené řeči pomocí odezírání a zbytků sluchu. Dodnes je logopedická intervence součástí práce surdopedů a to v oblasti audioorálního komunikačního modu. (Potměšil, 2003) Surdopedie je obor, který se zabývá rozvojem, výchovou a vzděláváním osob se sluchovým postižením. Jedná se o obor interdisciplinárního charakteru. Spolupracuje s medicínskými obory, psychologii, obecnou pedagogikou, lingvistikou, fyzikou, elektronikou technickými obory a dílčími obory, které patří do speciální pedagogiky. (Skákalová, 2011)

V tomto oboru je třeba rozlišovat pojmy:

Porucha sluchu

Jedná se o onemocnění sluchového orgánu, které má různou etiologii provázenou nedoslýchavostí. Jedná se o stav přechodný. Po vyléčení daného onemocnění má jedinec hodnoty ztráty sluchu maximálně do 15 dB u dětí a 25dB u dospělých. (Mrázková, Mrázek, Lindovská, 2006)

Sluchová vada

„Poškození orgánu nebo jeho funkce tak, že je nějakým způsobem snížena kvalita slyšení či kvantita slyšení“. (Potměšil, 2003, s. 25)

Funkční slyšení

Jde o *„charakteristiku využitelnosti zbytků sluchu v takovém případě, kdy sluchově postižená osoba využívá ke slyšení a porozumění mluvené řeči sluchadlo“.* (Langer, 2013, s. 8)

Sluchové postižení

„Sluchové postižení je sociální důsledek takové ztráty sluchu, kterou již není možné plně kompenzovat technickými pomůckami, a která již negativně ovlivňuje kvalitu života člověka.“ (Langer, 2013, s. 8)

Reedukace sluchu

Jiným slovem aktivace zachovalých zbytků sluchu, jejímž cílem je jak rozvoj percepce a produkce zvukové stránky mluvené řeči, tak zlepšení funkce zvukového analyzátoru. Tato činnost probíhá prostřednictvím předem promyšlených cvičení. (Skákalová, 2011)

Kompenzace sluchu

Jedná se o činnost, při které se používá nejen zvýšení, ale také zdokonalení funkce jiného analyzátoru, který slouží k podpoře funkce postiženého orgánu jako je například odezírání ze rtů. (Skákalová, 2011)

Osoba se sluchovým postižením

„Osobami se sluchovým postižením jsou tedy souhrnně nazývány všechny osoby se sluchovou ztrátou bez ohledu na její stupeň, druh nebo dobu vzniku“. (Langer, 2013)

Neslyšící s velkým N

Jedná se o členy kulturní a jazykové menšiny, kteří se od společnosti vyčleňují především používáním znakového jazyka a také vlastní specifickou kulturou. Tito jedinci požadují, aby nebyli považováni za postižené. Členem jejich komunity se může stát pouze ten, kdo splňuje podmínky přijetí a je ztotožněn se specifiky kultury této komunity. (Skákalová, 2011)

Kosinová (2008) řadí mezi tato specifika:

- Ten kdo se chce stát členem, musí mít určitou ztrátu sluchu (audiologická podmínka)
- Potencionální člen se musí podílet na veřejných věcech spojených s touto komunitou (politická podmínka)
- Musí rozumět znakovému jazyku a plynule jej užívat (jazyková podmínka)
- Musí se angažovat v životě komunity (společenská podmínka)

1.3 Klasifikace sluchových vad

Klasifikace dle WHO

Klasifikace sluchového postižení dle WHO z roku 2001 (světová zdravotnická organizace) :

- 0 až 25 dB – normální sluch
- 26 až 40 dB – lehká nedoslýchavost (poradenství, potřeba sluchových pomůcek)
- 41 až 60 dB – střední nedoslýchavost (sluchadlo je obvykle doporučováno)
- 61 až 80 dB – středně těžké poškození sluchu (sluchadlo je nutné, pokud se nepoužívá je potřeba naučit se odezírat a znakovou řeč)
- 81 dB a větší – těžké postižení sluchu včetně hluchoty (sluchadlo může pomoci rozumět slovům, odezírání a znaková řeč jsou nezbytné) (Horáková, 2012, s. 15)

Klasifikace dle místa vzniku postižení

- **Převodní vady**

Jsou způsobeny narušením přenosu mechanické energie ve vnějším nebo středním uchu. Je zachováno kostní vedení a funkce kochley není narušena, proto nemůže převodní porucha nikdy způsobit úplnou hluchotu. Převodní poruchu lze zmírnit nebo úplně odstranit chirurgickým zákrokem. Příčinou převodní poruchy sluchu je jakákoliv překážka, která brání nebo ztěžuje proniknutí zvuku z vnějšího prostoru ke smyslovým buňkám. Tyto vady nejsou ireverzibilní (nevratné). (Hložek, 2012)

- **Percepční vady**

Tento druh vady je způsoben poruchou funkce Cortiho orgánu v hlemýždi nebo může dojít k narušení sluchové dráhy ve sluchovém nervu. Percepční vady jsou ve velkém množství případů ireverzibilní (nevratné) a mohou způsobit úplnou ztrátu sluchu. Může se jednat o nějaké poškození sluchového orgánu v období nitroděložního vývoje, které vzniklo například virovým onemocněním matky. Dále se může jednat o onemocnění vzniklé v raném věku jako je například zánět mozkových blan. Percepční vady jsou závažnější než převodní a je náročnější i jejich diagnostika a léčba. (Lejska, 1995)

- **Smíšené vady**

Smíšené vady jsou kombinací vad percepčních a převodních. Celková ztráta sluchu je pak součtem ztráty poruchy převodního a percepčního ústrojí. (Hložek, 2012)

- **Centrální vady**

Jsou to velice komplikované patologické vady v podkorovém a korovém systému sluchové dráhy a projevují se často rozmanitými příznaky. Jde o abnormální vnímání zvukových signálů v mozku. (Lejska, 1995)

Klasifikace dle doby vzniku

- **Prelingvální sluchové vady**

Jedná se o vady, které vznikly před ukončením základního vývoje jazyka a řeči tzn., v rozmezí od 4 do 7 let. V důsledku těchto poruch není umožněno nebo je omezeno osvojení si mluveného jazyka a lidské řeči. Jazykové a řečové schopnosti, kterých dítě nabylo v prelingválním období, se začínou vytrácet. V případě že není včas poskytnuta logopedická péče, mohou až zaniknout. Pro tyto osoby je i přes jejich těžkou vadu či poruchu sluchu vzniklou v prelingválním období přirozeným komunikačním prostředkem národní znakový jazyk. (Langer, 2013)

- **Postlingvální sluchové vady**

Jedná se o poruchy, které vznikly po ukončení základního vývoje jazyka a řeči. Jedinec s touto vadou má již jazykové i řečové dovednosti dostatečně upevněny a nikdy nedojde k jejich úplnému vymizení. Z dovednostmi a schopnostmi již nabytými se dá dále pracovat a rozvíjet je. V důsledku chybění zpětné sluchové kontroly však dochází k artikulačním změnám v mluveném projevu, které lze minimalizovat včasnou logopedickou péčí. (Langer, 2013)

Růžičková a Vítová (2014) uvádějí **klasifikaci sluchově postižených z hlediska jejich komunikačního modu, sluchové vady a typu kompenzační pomůcky na:**

- **osoby nedoslýchavé** (omezení sluchovou ztrátou jen částečně, kompenzace elektroakustickými pomůckami)
- **osoby neslyšící** (nemohou vnímat zvuky mluvené řeči)
- **osoby ohluchlé** (ztráta sluchu v postlingválním období nebo po něm)
- **osoby s kochleárním implantátem** (schopnost komunikace lze usuzovat v závislosti na délce implantace)

1.4 Surdopedické zásady

Nemalou roli v životě jedinců se sluchovým postižením hraje i jejich rozvoj a vzdělávání. V tomto ohledu jsou na pedagoga mnohdy kladeny velké nároky, které může, ale nemusí zvládat. Ke vhodnému rozvoji a vzdělávání těchto jedinců slouží tzv. surdopedické zásady, které jsou po jednotlivých bodech vymezeny v textu níže. Je třeba tyto zásady dodržovat, aby byl život jedince se sluchovým postižením v oblasti vzdělávání a výchovy stejně kvalitní a plnohodnotný jako u intaktní populace.

Langer (2013) vymezuje surdopedické zásady následovně:

Včasnost odborného surdopedického působení – tato zásada patří mezi nejdůležitější zásady vůbec. Při jejím uplatňování je potřeba mít zkušenosti z oboru psychologie, zejména však z oblasti vývojové psychologie, která se zabývá činiteli, zákonitostmi a průběhem psychického vývoje člověka od narození až po smrt. Každé období se musí pečlivě sledovat, protože pokud nedojde k optimálnímu vývoji na určité věkové úrovni, tato ztráta se již nikdy nenapraví. U sluchově postižených jde především o jazykové a komunikační kompetence.

Komunikativnost – komunikace je hlavním předpokladem působení pedagoga u jedinců se sluchovým postižením, ale i u intaktní populace. Jedinci se sluchovým postižením mají však komunikaci s intaktními jedinci značně ztíženou. Mezi pedagogem a žákem se sluchovým postižením je nejdůležitější fungující komunikace, tudíž je surdoped pro tohoto jedince mnohdy jednou z mála osob, se kterou je jeho komunikace plnohodnotná. Všichni, kdo se podílejí na edukaci osob se sluchovým postižením, by měli znát a dobře ovládat komunikační systémy jedinců se sluchovým postižením, mezi které řadíme auditivně – orální či vizuálně – motorické komunikační systémy.

Rozdíl v přístupu dle charakteru sluchového postižení – v tomhle případě jsou na pedagoga kladeny obrovské požadavky, protože čím více se liší kategorie osob se sluchovým postižením, tím více se liší jejich vzdělávací potřeby. Záleží zde na stupni postižení, době vzniku postižení a dalších kategoriích, které tyto potřeb ovlivňují. Vzhledem k těmto okolnostem je potřeba aby pedagog našel optimální komunikaci vyhovující všem jedincům ve třídě.

Respektování vývojových zvláštností osob se sluchovým postižením – v případě této zásady je nutné tolerovat to, jaký vliv má sluchová vada celkově na osobnost jedince. Zvláštnosti těchto osob jsou v průběhu jeho vývoje spatřovány zejména v komunikaci, emoční stránce, mezilidských vztazích a v rozvoji pojmového myšlení.

Přiměřená náročnost a důslednost – u této zásady jsou velice důležité zkušenosti pedagoga, který by měl rozpoznat, jaké jsou maximální a limitní možnosti každého konkrétního jedince se sluchovým postižením. Z toho vyplývá, že by se nemělo stát, aby byly před jedince postaveny cíle, kterých není schopen dosáhnout, a kvůli kterým by u něj docházelo k opakovanému neúspěchu a následným negativním dopadům na jeho psychiku a vývoj. To však neznamená, že by měly být žákovy dovoleny nepotřebné úlevy, kterých by mohl později začít využívat.

Specifická názornost a aplikace do praxe – důležitou součástí vyučování sluchově postižených je také maximální využití názorného vyučování a aplikace veškerých získaných poznatků do praxe prostřednictvím vizuálního příjmu informací. Důležitou roli v tomto procesu představují také didaktické pomůcky, praktické pokusy exkurze v reálných podmínkách a situacích a jiné.

Systematičnost – tato zásada tvoří v obecné pedagogice jednu z nejdůležitějších částí. V procesu edukace je důležitá v návaznosti probíraného učiva a nových poznatků, kde se využívá prolínání všech různých předmětů.

Začlenění znalostí do aktivní pojmové zásoby – kvůli komunikačním obtížím u sluchově postižených může dojít k tomu, že si daný člověk zvykne přijímat informace pouze pasivní formou bez jakéhokoliv osvojení. To by však nemělo být cílem edukace. Cílem edukace by mělo být aktivní osvojení si nových poznatků a práce s nimi.

Rozvíjení návyku čtení a psaní – psaná neboli grafická podoba jazyka je jednou z možností jak se může jedinec s postižením seznámit s českým jazykem, i přesto, že jej nemůže vnímat sluchem. Všechny vzdělávací přístupy v dnešní době podporují zvládnutí psané podoby českého jazyka, ovšem vzhledem k tomu, že český jazyk je velice složitý, může u jedinců se s postižením sluchu docházet k častým neúspěchům a tím získávají k tomuto jazyku negativní postoj.

1.5 Etiologie sluchového postižení

Muknšnáblová (2014) člení etiologii sluchového postižení na:

Endogenní příčiny (vnitřní)

- **děděné autosomálně dominantně** – jedná se o vady, které se přenášejí z generace na generaci
- **děděné autosomálně recesivně** – vznikají při poškození genu, který má vliv na vrozený stav sluchu
 - ve 30 % bývají autosomálně recesivní poruchy součástí syndromů
 - například Usherův syndrom, Hurlerův syndrom, Alstromův syndrom a další
 - tyto vady se nemusí projevit v každé generaci
 - nejčastější příčinou je porucha genu DFNB1, který kóduje bílkovinu zvanou Connexin 26 (potřebná pro správný vývoj ucha)

Exogenní příčiny (vnější)

1. fyzikální
2. chemické
3. biologické

Tyto příčiny mohou působit na vývoj sluchového ústrojí ve třech úrovních:

- **prenatální příčiny** – jedná se o vady, které jsou způsobeny nitroděložním poškozením plodu, teratogenní vliv (podání léků matce, virová infekce, požívání alkoholu – fetální alkoholový syndrom, hypoxie, nedostatek živin potřebných k vývoji, metabolická a oběhová onemocnění – diabetes, hypertenze)
 - prenatální teratogenní vlivy způsobují především percepční vady (senzoryneurální)

- **perinatální příčiny** – zde se jedná o období během porodu, kdy hrozí asfyxie, hypoxie, těžký porod s krvácením do ucha či mozku, žloutenka, předčasný porod či nízká porodní váha novorozence
 - tyto příčiny způsobují centrální či percepční vady sluchu
- **postnatální příčiny** – jedná se o vlivy působící kdykoli v průběhu života, ve většině případů se jedná o zánětlivá onemocnění či mechanické poškození (pád, poranění cizím tělesem, autonehoda, nadměrný hluk, chronické záněty ucha, záněty centrálního nervového systému, působením chemických látek a další)
 - tyto příčiny vyvolávají ve většině případů především poruchy převodní, někdy poruchy percepční

1.6 Faktory podílející se na vzniku postižení

Leonhardt in Langer (2013) uvádí tyto čtyři základní faktory podílející se na vzniku sluchového postižení:

1. Typ a stupeň poruchy nebo vady
2. Věk, ve kterém došlo k poruše nebo vadě sluchu
3. Případná kombinace s další zdravotní poruchou nebo vadou
4. Vliv okolního prostředí

1.7 Kompenzační pomůcky

Kompenzačních pomůcek je velká řada, a jelikož technika postupuje stále dopředu, budou tyto pomůcky stále přibývat a vylepšovat se. Z hlediska dělení existuje spousta možností jak je rozdělit. Na prvním místě je dělení dle velikosti sluchové vady, následuje dělení dle využití, dle typu signalizace, dle funkce a dle úhrady a možnosti získání příspěvku. Mezi nejčastěji využívané pomůcky však patří sluchadla, osobní zesilovače, indukční smyčka, kochleární implantáty, pomůcky k telefonování a komunikaci, zařízení pro přenos zvuku a zlepšení poslechu, signalizační systémy a k neposledním řadíme také vibrační budíky a hodinky. (Skákalová, 2011)

- **Sluchadla** – jedná se o elektronickou pomůcku, jejímž hlavním úkolem je zesílení zvuku, které slouží k využívání zachovaných zbytků sluchu. (Hrubý, 1998)
- **osobní zesilovače** – jedná se o zesilovače, které mohou využívat jedinci, kteří odmítají nošení sluchadel. Přednostně jsou určeny osobám s lehčími sluchovými ztrátami. Zesilovač přijímá zvuk a zesiluje jej do sluchátek. (Hrubý, 1998)
- **indukční smyčka** – jedná se o pomůcku, kterou využívají především osoby, které používají sluchadla či kochleární implantát. Jde o systém, který mění elektrický signál na elektromagnetické pole v místnosti, ve které se nachází, což se využívá například při posлуování rádia či dívání se na televizi. Velikost smyčky určuje její rozvinutí v dané místnosti. Toto pole zachycuje pouze sluchadlo s přepínačem s polohou T či MT. (Kašpar, 2008)
- **kochleární implantát** – toto zařízení slouží nejen pro děti, které se narodily s těžkou ztrátou sluchu nebo sluch ztratily před ukončením vývoje sluchu, ale také pro jedince, kteří ztratili sluch v období, kdy již byla řeč vyvinuta. Jedná se o zařízení, které pracuje na principu stimulace sluchového nervu uvnitř hlemýždě vnitřního ucha. Je složeno ze dvou částí a to implantované a vnější. (Hrubý, 1998)
- **pomůcky k telefonování a komunikaci** – lidé, kteří používají sluchadlo, mohou využívat běžný telefon, při zapnutí indukčního snímače T. Lze také telefonovat mobilním telefonem, u čehož se využívá bezdrátová indukční smyčka. Pro ty, kteří nemohou používat předchozí uvedené možnosti, existuje telefon se zesílením, který zesiluje zvuk. Pro jedince ohluhlé a neslyšící je nejvhodnější psací telefon. Pro všechny osoby se sluchovým postižením či vadou slouží osobní počítač, prostřednictvím kterého mohou komunikovat přes email, skype, chat, ICQ a jiné bezplatné programy, které umožňují komunikaci. (Kašpar, 2008)
- **zařízení pro přenos zvuku a zlepšení poslechu** – jedná se o zařízení, která fungují na principu vysílač – přijímač. Vysílač přijímá signál a vysílá ho do přijímače, který má u sebe jedinec se sluchovým postižením. Takto mohou fungovat jak individuální tak skupinová zařízení. Jedná se například o bezdrátová sluchátka a radiová pojítka. (Hrubý, 1998)

- **signalizační systémy** – tyto systémy pracují stejně, jako předešla zařízení na principu vysílač – přijímač. V tomto případě však vysílač přijímá i zvuky jako je pláč dítěte a podobné zvuky a ty vysílá do přijímače, který je převádí na světelné signály. (Hrubý, 1998)
- **vibrační budíky a hodinky** - jde o nezbytné každodenní pomůcky, které slouží jedinců se sluchovým postižením. (Hrubý, 1998)

1.8 Vyšetření sluchu

Důležitým ukazatelem toho, jak se bude dále vyvíjet jedinec je včasná diagnostika, která slouží nejen pro jeho optimální vývoj, ale také pro vhodnou volbu speciálně pedagogických postupů. Zjištění diagnózy jedince slouží také jako ukazatel pro přidělení vhodných výše zmíněných kompenzačních pomůcek, které jsou přiděleny dle aktuálního zdravotního stavu. V odborné literatuře se uvádí, že nejdůležitější mezník v životě jsou první dva roky, kdy je jedinec schopen přijímat velké množství podnětů z okolí. Pokud nefunguje jeden ze smyslů v jeho plné míře, je jeho rozvoj i přijímání informací značně omezeno.

Orientační a screeningové zkoušky sluchu u dětí

- **vyšetření podmíněných a nepodmíněných reflexů**

Vyšetření je prováděno pediatrem ve věku 3 měsíců, spícímu dítěti jsou za hlavičkou produkovány hlasité zvuky a pediatr pozoruje jeho reflexy. (Langer, 2013)

- **zvuková zkouška řeči**

V případě této zkoušky zjišťujeme slyšení a rozumění slov, vyšetřovaný se otočí bokem k vyšetřujícímu a zakryje si ucho, které je vzdálenější. Sestra nebo lékař předřikává určitá slova a vyšetřovaný je má opakovat, vzdálenost mezi nimi se postupně zvětšuje. (Langer, 2013)

- **pozorování chování dítěte**

Klasické zkoušky sluchu

- **Vyšetření šepotem**

Jedná se o opakování předřikávaných slov (slova jsou předřikávána při hovorové nebo snížené hladině zvuku), nevyšetřované ucho je ucpáno prstem. (Horáková, 2012)

- **Vyšetření hlasitou řečí**

Ucho, které není vyšetřováno je ohlušeno Barányho ohlušovačem. Dále se jedná opět o předřikávání předem připravených slov a vyšetřovaný musí slova opakovat. (Kisvetrová, 2014)

Vyšetření ladičkami

Ladička je kovová ty, která má tvar vidlice a je zdrojem tónů o určitých vybraných frekvencích. Při vyšetřeních jsou používány ladičky o frekvenci maximálně 500 Hz. (Langer, 2013)

- **Weberova zkouška**

U této zkoušky se jedná o kostní vedení zvuku. Vyšetřující zjišťuje, zda pacient slyší rozezvučenou ladičku, která je přiložena na střední čáru hlavy a zjišťuje také, ve kterém uchu je vjem silnější. (Horáková, 2012)

- **Rinneho zkouška**

Tato zkouška je založena na předpokladu, že vzdušné vedení je citlivější než kostní vedení. Rozezvučená ladička je přiložena na mastoid vyšetřovaného ucha a na stopkách měříme čas, po který vyšetřovaný ladičku slyší, až ji slyšet přestane, přemístí vyšetřující ladičku před zevní zvukovod a měří se doba doznění tónu. Potom se časy porovnají. Zdravé ucho by mělo slyšet ladičku déle před zvukovodem. (Kisvetrová, 2014)

- **Schwabachova zkouška**

Zkouška, která srovnává délku kostního slyšení vyšetřujícího a vyšetřovaného. Vyšetřující nejprve přiloží rozezvučenou ladičku na mastoid vyšetřovaného a až vyšetřovaný řekne, že ji neslyší, přiloží ladičku na mastoid svůj. Potom se postup obrátí, a pokud obě osoby slyší ladičku stejně dlouho, má pacient normální sluch. (Langer, 2013)

Tónová audiometrie

Jedná se o kvantitativní subjektivní metodu, která se provádí pomocí audiometru ve zvukově izolované místnosti. Zjišťována je nejnižší intenzita zvuku, kterou je pacient schopen zachytit (sluchový práh). Odděleně se vyšetřuje kostní (kostním vibrátorem) a vzdušné vedení (sluchátky). (Langer, 2013)

Slovní audiometrie

Subjektivní metoda zabývající se vyšetřením stavu rozumění řeči, ke kterému se používá sada vybraných slov, která jsou ve skupinkách po deseti. Tato slova musí pocházet z mateřského jazyka vyšetřovaného. (Kisvetrová, 2014)

Tympanometrie

Metoda, při které se měří tlak před a za bubínkem. Vyšetřením můžeme zjistit přetlak nebo podtlak v bubínku tak přítomnost hlenů či jiné tekutiny ve středním uchu. Výsledky jsou zaznamenávány do tympanometrické křivky a podle ní se usoudí výsledek vyšetření, který může určit typ ERA nedoslýchavosti. (Horáková, 2012)

Otoakustické emise

Jedná se o metodu, při které se využívají vláskové buňky, které odpovídají na podráždění zvukem. (Kisvetrová, 2014)

Vyšetření evokovaných sluchových potenciálů uvádí Langer (2013):

- **BERA**
Jedná se o vyšetření evokovaných odpovědí mozkového kmene.
Pomocí této metody lze měřit celou sluchovou dráhu. Je používána u jedinců s mentálním či kombinovaným postižením. Provádí se ve spánku.
- **CERA**
- **NN-ABR**
Jedná se o měření EEG aktivity sluchových drah pomocí testovacího tónu v mezeře na nosném šumu. Výsledek vyhodnocuje přímo lékař, vyšetřované dítě je opět vyšetřováno po usnutí.
- **SSEP**
Vyšetření ustálených evokovaných potenciálů, přičemž odpovědi jsou zaznamenávány do grafu. Prováděno opět ve spánku, někdy i v celkové anestezii.

1.9 Komunikace osob se sluchovým postižením

„Komunikace obecně znamená lidskou schopnost užívat výrazové prostředky k vytváření, udržování a pěstování mezilidských vztahů. Komunikace významně ovlivňuje rozvoj osobnosti, je důležitá v mezilidských vztazích, je prostředkem vzájemných vztahů“. (Klenková, J. 2006, s. 25).

Komunikační přístupy využívané ve výchovně vzdělávacím procesu jedinců se sluchovým postižením člení Krahulcová (2014) na:

- **Systém orální komunikace**
Hlavním cílem orální metody je vybudovat u jedince se sluchovým postižením mluvenou řeč v podobě orální a grafické (psané), a tím jej začlenit do majoritní společnosti. Všechny orální metody, které jsou zmíněny níže, kladou důraz na včasnou diagnózu a ranou intervenci a neméně důležitá je pro ně vybavenost dětí kvalitní sluchovou technologií (kompenzačními pomůckami) a práce s kvalifikovanými odborníky.

- **Čisté orální a auditivně orální monolingvní systémy** – systémy, které jednak nerespektují fyziologické potřeby sluchově postižených v oblastech rozvoje jazyka a jednak jsou pomalé a velice nákladné. Tyto systémy nevyužívají vizualizaci mluveného jazyka.
- **Orální a auditivně orální systém doplněný vizuálně motorickými markery slovní podstaty** – jedná se o komunikaci, která využívá prstové abecedy, pomocné artikulační znaky, psanou podobu jazyka, kterou doplňuje řečí. V tomto případě můžeme mluvit o systému, který vizualizuje mluvenou řeč a tím umožňuje, aby byla jednoznačně vidět hlavní podstata výpovědi. U těchto typů se vylučuje případná nepřesnost a nejednoznačnost. Jedná se o obousměrnou komunikaci, využívanou u slyšících rodičů neslyšícího dítěte již od raného věku. Rozvíjeno je především mluvení, jazykové struktury a pojmové procesy a na podkladě čtení a psaní je usnadněn rozvoj kognitivních procesů.
- **Orální a auditivně orální systémy permanentně doplňované vizuálně motorickými znaky neslovního typu, nejčastěji se označují jako bimodální** – jejich hlavním cílem je rozvoj mluveného jazyka. Jedná se o smíšené systémy, které fungují na bázi vysoké komunikativní hodnoty znaku, gesta a mimicko-gestikulačních možností u dětí i dospělých. Jejich primárním přínosem je stimulace verbálního rozvoje, vylepšování vnímání mluvy a podpora komunikace. Jako negativum je viděn nedostatek morfologických znaků, pojmová nepřesnost, zapamatování a pochopení znaků dříve než slov, což vede ke znesnadňování obsahové asociace s později vnímanými slovy známého obsahu.
- **Systém simultánní komunikace** – tento systém využívá většinového jazyka dané společnosti, tzn. mluveného národního jazyka. Jako doplněk používá nejrůznější formy, jako příklad si uvedeme vizuálně motorické. Hlavní funkcí těchto forem je zpřesnění výpovědi. Tento systém komunikace je pokusem o vyrovnání mezi orální a vizuálně motorickou komunikací. Jedná se o komunikaci, která je schématem překladu znakované řeči do mluveného jazyka a naopak, čehož je využíváno ve formálním

projevu. Do této kategorie komunikace se řadí znakový český jazyk, prstová abeceda, pomocné artikulační znaky, mimika, gesta, psaná podoba jazyka a pantomima.

- **Systém totální komunikace** – jedná se o komplexní systém, který využívá všechny komunikační formy (akustické, vizuální, manuální, slovní, neslovní, atd.) k dorozumívání se sluchově postiženými a mezi nimi.
- **Systém bilingvální komunikace** – hlavním cílem tohoto systému je rozvoj jazyka a myšlení, nezávisle na kvalitách mluvené řeči. Pojem bilingvální znamená, že se jedná o systém, který využívá přenosu ve dvou jazykových kódech, tzn. ve znakovém jazyce a mluveném jazyce a to jednak mezi neslyšícími a jednak mezi slyšícími a neslyšícími. Tyto kódy se nevyužívají simultánně. Jazyky, které se v bilingvální komunikaci využívají, mají stejnou kvalitu. „*Bilingvální vzdělávací program je takové vzdělávání těžce sluchově postižených, kde se ve vyučování užívá k dorozumívání oboustranně plnohodnotné komunikace. Vyučovací obsah je předáván žákům nejlépe plně kvalifikovaným neslyšícím učitelem ve znakovém jazyce, a poté slyšící učitel transformuje pochopené poznatky do psané podoby českého jazyka. Oba učitelé jsou trvale ve třídě, ale český a znakový jazyk se současně (simultánně) užívá co nejméně.*“ (Krahulcová, B. 2002, s. 43)
- **Komunikační techniky pro žáky v integraci** - důležitým aspektem integrace je vytvořit pro daného jedince takové podmínky, které nijak neomezí jeho školní adaptaci ani úspěšnost. Podporu jedince, rodiny a učitelů zajišťuje speciálně pedagogické centrum. Podnět k integraci většinou dávají rodiče, avšak u neslyšícího jedince není očekáván požadavek na integraci do základní školy běžného typu. Jiná situace však nastane, když bude jedinec integrován do běžné základní školy a jeho výuce bude přítomen asistent – tlumočník. Lepší situace nastane v případě, že se jedná o jedince, který má využitelné zbytky sluchu a u něhož je podán požadavek na integraci. Při takové integraci je potřeba dostatečná spolupráce školy, rodičů a speciálně pedagogického centra. V případě, že u takového jedince není přítomen tlumočník, mění se požadavky na komunikaci. V případě nepřítomnosti tlumočníka existuje soubor několika zásad, které uvádí například Potměšil (2003, s. 93). (Potměšil, 2003)

- **Komunikační techniky pro jedince s kochleárním implantátem** - vzdělávání jedinců s kochleárním implantátem je ovlivněno několika určujícími faktory, mezi které patří například stav sluchu před implantací, rozvoj jazyka, věk kdy byla ztráta sluchu diagnostikována a věk kdy u jedince proběhla implantace. Vliv mají také vnější a vnitřní podmínky jako je rodina, sociokulturní zázemí a další. (Potměšil, 2003)

Komunikační systémy jedinců se sluchovým postižením

Auditivně-orální komunikační systémy

- **Mluvený jazyk** – jedná se o základní prostředek komunikace ve slyšicím prostředí. Díky logopedické péči, lze také u dítěte s různě velkou sluchovou ztrátou mnohdy vytvořit orální řeč. Hlavním cílem řečové výchovy je dosáhnout srozumitelnosti mluveného projevu, percepce i produkce, naučit jedince chápat mluvenou řeč pomocí odezírání a vnímat řeč pomocí zachovalých zbytků sluchu. Čistě mluvený jazyk se využívá na podkladě schopností a možností té dané osoby a velikosti sluchové ztráty. (Horáková, 2012)
- **Odezírání** – znamená, přijímání veškerých informací zrakem a chápání jejich obsahu pomocí pohybů mluvidel, mimiky, doprovodné gestikulace rukou a postoje těla, faktorů ovlivňujících odezírání a kontextu obsahu. „*Odezírání je vnímání orální mluvy zrakem a její chápání podle pohybů úst, mimiky tváře, výrazu očí, gestikulace rukou i celého těla*“. (Sovák, 1965, s. 251) Mezi vnitřní podmínky odezírání patří dosažená úroveň řeči, rozsah slovní zásoby a její flexibilita, gramatický vývoj řeči, přesnost pojmového myšlení, veškeré emoce a celkový stav organismu toho daného člověka. Do vnějších podmínek můžeme zařadit zrakový kontakt, dostatečné osvětlení obličeje mluvící osoby, konverzační vzdálenost, výšková úroveň hlavy mluvícího a odezírajícího, vizuálně přiměřená mluvní technika, překážky mezi mluvícím a odezírajícím, podpůrné složky odezírání. Využívání této formy auditivně-orální komunikace je ustanoveno v zákoně č. 423/2008 Sb. (§6, odstavec 4). „*Vizualizace mluvené češtiny je zřetelná artikulace jednotlivých českých slov ústy tak, aby bylo umožněno nebo usnadněno odezírání mluveného projevu osobami, které ovládají český jazyk a odezírání preferují jako prostředek své komunikace.*“ (zákon č. 423/2008 Sb., [online]; Krahulcová, 2014; Skákalová, 2011)

Vizuálně-motorické komunikační systémy sluchově postižených

- **Český znakový jazyk** – jedná se o přirozený a plnohodnotný komunikační systém, který je tvořen vizuálně – motorickými prostředky. (Hrubý, 1998)
Český znakový jazyk je dle zákona č. 423/2008 Sb. (§4, odstavec 2) „*přirozený a plnohodnotný komunikační systém tvořený specifickými vizuálně - pohybovými prostředky, tj. tvary rukou, jejich postavením a pohyby, mimikou, pozicemi hlavy a horní části trupu. Český znakový jazyk má základní atributy jazyka, tj. znakovost, systémovost, dvojí členění, produktivnost, svébytnost a historický rozměr, a je ustálen po stránce lexikální i gramatické.* (zákon č. 423/2008 Sb., [online])
- **Znakovaná čeština**
Znakovaná čeština dle zákona č. 423/2008 Sb. (§6, odstavec 2) „*využívá gramatické prostředky češtiny, která je současně hlasitě nebo bezhlasně artikulována. Spolu s jednotlivými českými slovy jsou pohybem a postavením rukou ukazovány jednotlivé znaky, převzaté z českého znakového jazyka. Znakovaná čeština v taktilní formě může být využívána jako komunikační systém hluchoslepých osob, které ovládají český jazyk.*“ (zákon č. 423/2008 Sb., [online]) Jedná se o umělý jazykový systém, který si vytvořili slyšící lidé, aby se mohli dorozumět s lidmi, kteří používají český znakový jazyk. Použití této formy komunikace je pro slyšící osoby jednodušší, což však neplatí pro neslyšící, kteří nemusí významu vět či slov správně rozumět, protože má jiná pravidla gramatiky. I přes drobné deficity, může však neslyšící při odezírání rozumět, díky tomu, že mluvená řeč je doprovázena znaky. (Hrubý, 1998)
- **Prstová abeceda**
Vymezení tohoto systému komunikace najdeme ve znění zákona č. 423/2008 Sb. (§6, odstavec 3) „*Prstová abeceda využívá formalizovaných a ustálených postavení prstů a dlaně jedné ruky nebo prstů a dlaní obou rukou k zobrazování jednotlivých písmen české abecedy. Prstová abeceda je využívána zejména k odhláskování cizích slov, odborných termínů, případně dalších pojmů. Prstová abeceda v taktilní formě může být využívána jako komunikační systém hluchoslepých osob.*“ (zákon č. 423/2008 Sb., [online]) V České Republice se používají dva druhy prstových abeced. Jedná se o jednoruční a obouruční abecedu. Jednoruční prstová abeceda je pro jedince se sluchovým postižením pohodlnější a mnohem praktičtější než obouruční, i přesto není

její používání tak časté jako u obouruční. Obouruční abeceda je používána při kontaktu se slyšícími, protože její znaky napodobují tvary písmen tiskací abecedy, proto je jejich zvládnutí snadnější. (Krahulcová, 2014)

- **Pomocné artikulační znaky**

Jedná se o znaky, které slouží jako účinná pomůcka při rozvoji zvukové stránky mluvené řeči u jedinců se sluchovým postižením. Jejich význam spočívá v podpoře správné artikulace dané hlásky. Jedná se o znaky, které splňují funkci daktylních znaků, které se využívají při rozvoji a tvoření řeči u sluchově postižených. Počet všech artikulačních znaků odpovídá počtu hlásek národního jazyka. Jejich výhodou je oproti daktylním znakům účinná opora při osvojování a fixaci správné artikulace. Pomocné artikulační znaky splňují jeden z nejdůležitějších požadavků při výchově a vzdělávání a tím je požadavek multisenzoriálního vnímání. Tyto znaky využívají zrakové, hmatové i sluchové smyslové vnímání. Sluchově postižené děti se setkávají s pomocnými artikulačními znaky již v mateřské škole. (Krahulcová, 2014)

- **Hand-mund systém**

Systém, který byl vytvořen Forchhammerem pro podporu odezírání. Jedná se o systém, který patří do skupiny fonomimických systémů a slouží k podpoře výslovnosti a odezírání. Jde o druh fonetické prstové abecedy, která znázorňuje činnost té části mluvidel, která je při vyslovování zraku nepřístupná. Tento systém komunikace využívá pohybového znázorňování jednotlivých fonémů rukou, popřípadě se komunikační situace doplňuje i grafémem. Obsahuje řadu poloh a pohybů ruky, které doprovázejí mluvenou řeč. (Krahulcová, 2014)

- **Chirografie**

Jedná se o systém znaků, které rovněž doprovázejí odezírání. Jde o určitou polohu prstů ruky ve vztahu k obličeji, což při současné spolupráci označuje hlásku či slabiku. Tento systém rozpracoval v osmdesátých letech Bogdan Szcepanowski po vzoru tvůrce cued speech Cornetta. Mezi základní znaky tohoto komunikačního systému patří propojení s artikulací, hláskový přenos a korelace s řečí. Chirografický systém, který byl vytvořen v Polsku, je tvořen osmi prstovými polohami, které se nazývají chirémy. V tomto systému je také důležitý výběr lokalizace (místo její realizace). Lokalizace obličeje dělíme do 4 skupin: bod pod okem, na tváři, pod rty a na krku.

Kromě těchto čtyř lokací existuje lokace neutrální a ta se nachází před klíční kostí. Tento systém je možné si osvojit ve velmi krátkém čase. (Krahulcová, 2014)

- **Cued speech**

„Cued speech je komunikační systém založený na využití kombinací tvaru prstů a poloh ruky, které vizuálně vyjadřují skupiny samohlásek a skupiny souhlásek, přičemž zrakový vjem ruky se doplňuje odezíráním simultánního mluvení.“ (Krahulcová, 2014)

Základním principem tohoto komunikačního systému je, že znaky, které jsou používány, pouze doplňují informaci, ale nepřemísťují ji na rty. Systém je velice jednoduchý a využívá pouze jednu ruku, kdy hřbet ruky je obrácen k posluchači. Hlavním účelem cued speech byla dle Cornetta stimulace jazykového vývoje. (Krahulcová, 2014)

1.10 Výchovně vzdělávací péče

- jedincům se sluchovým postižením v současné době zajišťují tuto péči:
 - Střediska rané péče a Speciálně pedagogická centra
 - Mateřské školy pro sluchově postižené
 - Základní školy pro sluchově postižené
 - Základní škola - hlavní vzdělávací proud (formou integrace)
 - Sekundární vzdělávání studentů se sluchovým postižením
 - Terciární vzdělávání studentů se sluchovým postižením (Renotiérová, Ludíková a et al, 2004).

Vzdělávání jedinců se sluchovým postižením je ukotveno jednak ve školském zákoně 561/2004 Sb., který všem *„dětem, žákům a studentům, kteří nemohou vnímat řeč sluchem, zajišťuje právo na bezplatné vzdělávání pomocí nebo prostřednictvím komunikačních systémů neslyšících a hluchoslepých“* (zákon č. 561/2004 Sb., [online]) a jednak se vzdělávání těchto osob řídí Rámcovým vzdělávacím programem pro základní vzdělávání, ze kterého vycházejí školní vzdělávací programy vytvářené každou školou individuálně.

Ten, kdo má speciální vzdělávací potřeby, je dle zákona 561/2004 *„osoba se zdravotním postižením, zdravotním znevýhodněním nebo sociálním znevýhodněním.“* (zákon č. 561/2004 Sb., [online])

Dle zákona mají tito žáci rovněž „právo na vzdělávání, jehož obsah, formy a metody odpovídají jejich vzdělávacím potřebám a možnostem, na vytvoření nezbytných podmínek, které toto vzdělávání umožní, a na poradenskou pomoc školy a školského poradenského zařízení. Pro žáky a studenty se zdravotním postižením a zdravotním znevýhodněním se při přijímání ke vzdělávání a při jeho ukončování stanoví vhodné podmínky odpovídající jejich potřebám. Při hodnocení žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami se přihlíží k povaze postižení nebo znevýhodnění. Délku středního a vyššího odborného vzdělávání může ředitel školy ve výjimečných případech jednotlivým žákům nebo studentům se zdravotním postižením prodloužit, nejvýše však o 2 školní roky.“ Tito žáci se mohou vzdělávat jak na běžných základních školách, formou integrace, tak na speciálních školách pro žák se sluchovým postižením, což je ukotveno ve vyhlášce č. 73/2005 Sb. Zda žák bude, nebo nebude přijat na tento typ školy, rozhoduje ředitel té dané školy a rodiče. (zákon č. 561/2004 Sb., [online])

Raná péče

Tato péče je důležitá pro jedince se sluchovým postižením zejména v oblasti poradenství. Služba rané péče spadá pod službu sociální prevence, což vyplývá ze zákona č. 108/2006 o sociálních službách. Služby jsou poskytovány dítěti ve věku od narození do 7 let. Toto časové rozmezí je rozděleno mezníkem, kdy do 4 let jsou služby poskytovány u dětí, které mají postižení či jsou jinak ohroženy na zdravém vývoji a do 7 let jsou poskytovány u dětí, které mají kombinované postižení. V České republice zajišťují v současné době službu rané péče Centra pro dětský sluch Tamtam, o.p.s., které nabízí své služby dětem ve věku do 8 let, které mají sluchové a případně přidružené zdravotní postižení. Klientem se potom stává celá rodina, nejen dítě samo. (Horáková, 2012)

Cíle rané péče vymezuje Potměšil (2003, s. 119) takto:

- Předat rodičům dostatečné informace a dovednosti, aby mohli aktivně snižovat míru negativních vlivů dopadajících na jedince s postižením či ohrožením vývoje z nějakých jiných důvodů
- Pomoci rodičů a podat dostatečné informace, aby se uměli orientovat v systému sociálního zabezpečení a aby případně snižovali svoji závislost na tomto systému

- Pomoci rodině aby byla míra integrace rodiny i dítěte do společnosti realizována v co nejvyšší možné míře
- Podpořit dítě v přípravě na výchovně-vzdělávací proces

Speciálně pedagogická centra

Instituce, které vznikaly až od roku 1992, z toho důvodu, že se objevovalo stále více žáků se specifickými potřebami a pedagogicko psychologické poradny s nimi neměly tolik zkušeností. Jsou ukotveny ve vyhlášce 116/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č. 72/2005 o poskytování poradenských služeb ve školách a školských poradenských zařízeních. Tato zařízení, poskytují jedincům služby diagnostické, metodické, poradenské a terapeutické. Mezi klienty speciálně pedagogického centra nepatří jen jedinec se sluchovým postižením ale také jeho rodiče popřípadě zákonní zástupci, škola a školská zařízení. Jedinou podmínkou, kterou tyto služby vyžadují, je písemný souhlas rodičů v případě nezletilého jedince, nebo jeho samotného v případě plné zletilosti. Činnosti center můžeme dělit na společné a speciální. Mezi společné činnosti, které spadají do kompetencí všech center bez ohledu na postižení, patří například depistáž, včasná intervence, přímá práce s jedincem, metodická činnost a další. Do speciálních činností, kterým se věnují speciálně pedagogická centra pro žáky se sluchovým postižením, patří například budování a rozvoj komunikačních kompetencí, výcvik odezírání, čtení s porozuměním, používání kompenzačních pomůcek, kurzy znakového jazyka pro zákonné zástupce a jiné. Do týmu centra patří speciální pedagogové, psycholog a školní pracovník. Centra bývají zřizována nejčastěji při školách pro jedince se sluchovým postižením. (Potměšil, 2003; Horáková, 2012)

Mateřská škola pro sluchově postižené

Při volbě mateřské školy stojí před rodiči velké rozhodnutí, zda volit běžnou mateřskou školu či mateřskou školu pro sluchově postižené. Při zařazení jedince do mateřské školy pro sluchově postižené hraje významnou roli to, jaká je zde upřednostňována volba komunikačních metod. Dalším hlediskem je umístění školy. Pokud si rodiče vyberou mateřskou školu pro sluchově postižené, je pravděpodobné, že nebude v místě bydliště, tudíž bude dítě muset být v internátní péči, což může a nemusí být pro dítě přínosem. Záleží především na individuálních vlastnostech dítěte a na sociálním zázemí kde vyrůstá. Pokud si rodiče vyberou běžnou mateřskou školu jen proto, že je v místě bydliště, může to mít na dítě

negativní vliv a to z toho důvodu že na běžné mateřské škole nebudou s dítětem pracovat potřební specialisté a může se prohloubit komunikační deficit. V tomto případě je nutné, aby s tímto jedincem pracoval odborník z foniatry nebo SPC, z důvodu sledování jeho vývoje. (Šedivá, 2006)

Základní škola pro sluchově postižené

Každému zařazení dítěte do školy předchází zkouška školní zralosti, kdy se zjišťuje úroveň zralosti centrální nervové soustavy, odolnost vůči zátěži a schopnost se koncentrovat. Mezi legislativu platnou pro tento typ vzdělávání patří školský zákon č. 561/2004 Sb., jeho novela č. 82/2015 Sb., vyhláška č. 147/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č. 73/2005 Sb. o vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a dětí, žáků a studentů mimořádně nadaných. Tyto školy mohou zavést přípravný ročník, kde upevňují a rozvíjejí znalosti a dovednosti z mateřské školy. Přípravný ročník prodlouží povinnou školní docházku o jeden rok, tudíž bude desetiletá. Hlavní výhodou tohoto vzdělávání spočívá v nižším počtu žáků ve třídách, z toho důvodu je každému z nich věnována větší pozornost než na základní škole běžného typu. Povinností školy je zařadit do výuky předměty speciálně pedagogické péče. Dle výše zmíněné legislativy mají jedinci dále nárok na speciální metody, formy a přístupy ve vzdělávání a přítomnost všech možných kompenzačních a rehabilitačních pomůcek a speciálních učebnic. (Šedivá, 2006; Potměšil, 2003)

Základní škola – hlavní vzdělávací proud

Na běžné základní škole je jedinec se sluchovým postižením vzděláván formou integrace. Tento způsob je pro něj nejvhodnější z toho důvodu, že zůstane mezi svými vrstevníky a ve známém prostředí, kdy není oddělen ani od rodiny. Aby byl proces integrace úspěšný, je důležité, aby fungovaly dvě složky integrace a to složka vzdělávací a sociální. Co se týče složky vzdělávací, jedná se především o to, aby byly upraveny podmínky pro vzdělávání, které napomůžou jedinci začlenit se a zvládat vyučování společně s ostatními. Zprávu s metodickými podmínkami a návrhy na úpravu učebního plánu vypracovává SPC, které také vede celý integrační proces. Při vyučování by nemělo docházet k tomu, že se učitel bude věnovat individuálně pouze jednomu jedinci, který by měl stíhat tempo běžného vyučování. Do sociální složky patří začlenění do kolektivu, společné prožívání radostí, navázání bližších kamarádských vztahů s některými spolužáky. Integrace může být

oboustranná, to znamená, že může například absolvovat první stupeň na běžné základní škole a druhý stupeň na základní škole pro sluchově postižené nebo naopak. (Hrubý, 1998)

Sekundární vzdělávání jedinců se sluchovým postižením

Mezi druhy škol spadajících do sekundárního vzdělávání se řadí praktické školy, střední odborná učiliště, střední odborné školy a gymnázia. Tyto školy poskytují jedincům v první řadě odpovídající odbornou kvalifikaci k uplatnění na trhu práce, dále dostatečné všeobecné vzdělání, které jim pomůže vyrovnat se s očekáváními společnosti a přizpůsobit se měnícímu se nárokům trhu práce. V dnešní době jsou již školy pro sluchově postižené vybavené širokou škálou možností budoucího profesního zaměření. Studenti se sluchovou vadou studují jednat učební obory, a jednak mají také možnost získání maturity na školách v Praze, Brně, Hradci Králové a Valašském meziříčí. Jedná se například o gymnázium, střední průmyslové školy, střední zdravotnickou školu a střední odborné školy. (Horáková, 2012)

Terciární vzdělávání jedinců se sluchovým postižením

Dříve se kladl důraz spíše na primární vzdělávání než na sekundární a terciární. Je však třeba předpokládat, že čím více bude doba postupovat, tím více jedinců se sluchovým postižením bude chtít absolvovat vysokou školu. Pro tyto jedince jsou uzpůsobeny obory na Janáčkově akademii múzických umění v Brně a na filozofické fakultě Univerzity Karlovy v Praze. Ostatní obory jsou přístupné těmto jedincům ve formě integrace mezi běžnou populací. Vznikají také poradenská centra pro jedince se specifickými potřebami, jako např. Středisko Teiresiás na Masarykově Univerzitě v Brně nebo Centrum podpory studentů se specifickými potřebami na Univerzitě Palackého v Olomouci. Všichni členové centra poskytují těmto jedincům tlumočnické služby, kopírovací služby, přepisy, zápisy a spousta dalších věcí, které jsou pro ně potřebné. Služby jsou poskytovány s ohledem na stupeň a typ postižení. (Skákalová, 2011)

2 Matematika

Slovo matematika je odvozeno z řeckého slova *mathematikós*, což znamená milující poznání. Jedná se o vědu, která se zabývá kvantitou, strukturou, prostorem a změnou. Je to obor přírodních věd, který nás provází celý život, aniž bychom si to uvědomovali. Hlavními charakteristickými vlastnostmi jsou totální přesnost metod a nezpochybnitelnost jejich výsledků. Nejspolehlivějším způsobem jak si ověřit správnost výsledku je důkaz, bez kterého bychom se v matematice neobešli. Tento souhrn vlastností má původ již v antickém Řecku a odlišuje daný vědní obor od všech ostatních vědních oborů. Matematika se dělí na tři základní oblasti na tzv. elementární matematiku, aplikovanou matematiku a čistou matematiku. Elementární matematika je obor, který se zabývá různými operacemi s čísly, praktickými úlohami, rovnicemi a popisem nejzákladnějších geometrických objektů. Oproti tomu matematika aplikovaná zasahuje do fyziky, informatiky, chemie a spousta dalších oborů. Tzv. čistá matematika se zabývá pouze abstraktními pojmy, jejichž definování se neužívá v reálném světě. Do oborů, které jsou na pomezí s čistou matematikou, řadíme například logiku či filozofii. Mezi hlavní disciplíny matematiky řadíme aritmetiku, která se zabývá elementárními operacemi s čísly, algebru, která se zabývá abstrakcí pojmu a vlastnostmi čísel, matic, polynomů apod., geometrii, která se zabývá všemi otázkami týkajícími se prostoru např. tvary, velikosti, vlastnosti prostorů atd. Matematická analýza se zabývá tou částí matematiky, ve které se nachází funkce, integrály, limity a derivace. (Pavlíková, Schmidt, 2006)

2.1 Didaktika matematiky

Historie matematiky sahá až do samotného pravěku, kdy si člověk musel spočítat svůj úlovek nebo různé objekty, až po počítání lidské práce a výnosů. Později ve starověku byl rozvoj matematiky ovlivněn Mezopotámií, Egyptem, Indií a Řeckem. V Mezopotámii proběhl obrovský rozvoj algebry i geometrie, což lze usoudit z dochovaných matematických tabulek. V této době byly také nalezeny podstatné algoritmy pro řešení všech možných druhů úloh. Rozvoj matematiky v Egyptě probíhal společně s rozvojem samotného státu. V tomto období se začínají rozvíjet úvahy o výpočtech rovinných obrazců. V Indii byla matematika na poměrně vysoké úrovni, toto období přineslo především poziční systém a počítání se zlomky. Nejvyšší úroveň matematiky byla ovšem v Řecku, kde se již začalo rozvíjet logické myšlení. Z této doby je spousta významných osobností, jako je Pythagoras, Eukleidés a Archimédés.

Pythagoras tvrdil, že vše lze převést na matematický princip a začal číslům přiřazovat různorodé vlastnosti. Velká pozornost byla z jeho strany věnována geometrii, což můžeme v dnešní době vidět například u Pythagorovy věty. Další známou osobností je Eukleidés, o jehož životě se moc neví. Nejznámější je jeho dílo Základy, které obsahuje systém ústředních axiomů v geometrii. V tomto díle je zajímavostí, že podává důkaz Pythagorovy věty. Jedním z nejvýznamnějších učenců antiky je Archimédés, který je objevitelem spousta fyzických a matematických zákonů. V oblasti geometrii se zasloužil tím, že zavedl pojmy jako je těžiště či těžnice. Jeho primárním zájmem byly metody výpočtu ploch kruhu, elipsy a paraboly. Ve středověku se v Evropě nevěnovala matematice stejně jako ostatním vědám taková pozornost jaká by měla a vědy proto upadaly, a i přesto se našli takoví myslitelé a matematici, kteří v tomto období dospěli k důležitým výsledkům. Ve vyprávění o dějinách by se mohlo pokračovat velice dlouho, protože dějiny této vědy jsou velice rozsáhlé a plné významných zlomů a osobností. (Růžičková, 2002)

Postupem času se z původní vědy vyčlenila matematika a pedagogika. Matematika sloužila jako věda o početních vztazích a prostorových formách a pedagogika byla brána jako věda o výchově a vzdělávání. Obě vyčleněné vědy měli společné části a z těch se postupem času vytvářelo umění, jak vyučovat matematiku. Vyučování matematiky má svůj obsah a metody. Obsah je čerpán z matematiky a metody vyučování z pedagogiky. (Růžičková, 2002) „*V současné době je didaktika matematiky teorií, metodikou a praxí výchovně-vzdělávacích procesů ve školské matematice. Je to vědecká disciplína, jejímž objektem zkoumání je vyučování matematice*“. (Růžičková, 2002, s. 7)

Didaktika matematiky má velice bohatý vztah s ostatními vědami, mezi které patří logika, pedagogika, psychologie, fyziologie a dějin. Co se týče logiky, využívá se především v souvislosti se zkoumáním pedagogických problémů při vyučování matematiky a použitím logiky přímo ve výuce. Z pedagogiky čerpá didaktika hlavně pedagogické metody. V oboru psychologie je podstatné myšlení, paměť, vůle, pozornost a jiné složky psychologické stránky člověka. V rámci fyziologie je pozornost věnována podmíněným reflexům, které jsou podstatné pro osvojování matematických znalostí a myšlenkových činností.

Předmětem didaktiky matematiky jako vědecké disciplíny je studium procesu vyučování matematiky od předškolního věku až po vysoké školy. Zkoumá zákonitosti, které se ve vyučování matematiky vyskytují. Pojednává o vědecké úrovni matematiky, určuje, které definice a poučky se budou žákům vykládat a jakou formou. Mezi další její problémy, které řeší, patří zkoumání vhodný forem, metod a postupů vyučování. Problémy vyučovacích metod a obsahu vyučování, jsou řešeny každý svou individuální otázkou. U vyučovacích metod

si klademe otázku „Jak učit?“ naopak je tomu u obsahu vyučování, kde si klademe otázku „Co učit?“. Není však možné, aby tyto otázky existovaly každá zvlášť, ale dochází zde ke vzájemnému prolínání se. K problémům, které tyto otázky řeší, se váže metodika matematiky, která určuje pedagogům, jak by měli látku učit.

Mezi **zásady ve vyučování matematice** se dle pedagogické literatury řadí zásada uvědomělosti, názornosti, přiměřenosti, soustavnosti a trvalosti. Žádná z těchto zásad nefunguje samostatně, ale všechny se v průběhu vyučovacího procesu prolínají a doplňují.

Vyučovací zásady jsou jakési obecné požadavky, které jsou ve vzájemném souladu s cíli výchovy a vzdělávání a společně s prvotními zákonitostmi procesu vyučování určují, jaký bude mít vyučování charakter.

Vývoj **forem vyučování** se měnil v průběhu vývoje teorie vyučování. Docházelo a stále dochází k zaměňování mezi formou vyučování a metodou vyučování. Forma vyučování je chápána jako organizační forma, je časově limitována a její výchovný a vzdělávací cíl je přesně stanoven. Ve vyučování formě se samozřejmě používá velké množství vyučovacích metod, jako jsou například metody slovní, názorně-demonstrační, diskusní, skupinová výuka, kritické myšlení a spousta dalších. Jedná se o metody, které učitel využívá k dosažení výukových cílů.

Metodu vyučování můžeme nejjednodušší cestou chápat jako určitý prostředek k dosažení cíle v tomto případě cíle vyučování. Mezi organizační formy bychom mohli zařadit vyučovací metody a metodické systémy. Do těchto organizačních forem patří vyučovací hodina, domácí úloha z matematiky, různé matematické soutěže jako jsou například Klokán nebo Pythagoriáda, předmětové komise matematiky či matematické kroužky.

Vyučovací metody jsou děleny dle mnoha kritérií, jako je počet žáků, logické hledisko, charakter zdroje informací, podle procesu při předávání informací, míra vědomostí a samostatnosti žáků a další. Dle těchto kritérií se dále metody dělí na hromadné vyučování, skupinové vyučování, analytická metoda, analyticko-syntetická metody, metoda knižního poučení, metoda vnímání jevů a spousta dalších metod.

V průběhu výuky je dále možno využívat různé **moderní technologie či multimédia**. Mezi ně můžeme zařadit interaktivní tabule, dataprojektory, nejrůznější druhy tabulí, diaprojekce a další. (Růžičková, 2002)

2.2 Vymezení matematiky v rámcovém vzdělávacím programu základního vzdělávání

Rámcový vzdělávací program základního vzdělávání (dále jen RVP ZV) je státní kutikulární dokument, pod nímž jsou kutikulární dokumenty školní úrovně, do kterých můžeme řadit školní vzdělávací programy (dále jen ŠVP), dle kterých je uskutečňováno vzdělávání na jednotlivých základních školách. ŠVP se vytváří dle zásad, které jsou stanoveny v RVP ZV a každá škola si vytváří svůj vlastní. Všechny dokumenty jsou dostupné veřejnosti jak z internetu tak přímo na základní škole.

Rámcové vzdělávací programy (dále jen RVP) jsou koncipovány pro jednotlivé úrovně vzdělávání. Existuje rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání, školní, střední a další. RVP formulují určitou úroveň vzdělání, které by měl po absolvování jednotlivých etap vzdělávání dosáhnout každý jedinec. Další z jejich funkcí je podpora pedagogické samostatnosti a odpovědnosti pedagogů za dosažených výsledků v procesu vzdělávání. (zákon č. 561/2004 Sb., [online])

Program RVP ZV je rozdělen do devíti vzdělávacích oblastí, z nichž každá je tvořena několika vzdělávacími obory. Mezi tyto oblasti řadíme jazyk a jazykové kompetence, informační a komunikační technologie, člověk a jeho svět, Člověk a společnost a další.

Pro naše potřeby je důležitá pouze oblast Matematika a její aplikace, pod kterou spadá výuka matematiky na základní škole. Matematika jako předmět je vyučován ve všech devíti ročnících základního vzdělávání. Obsah vzdělávání je rozdělen do čtyř okruhů. Mezi tyto okruhy řadíme **čísla a početní operace, číslo a proměnná, závislosti, vztahy a práce s daty a nakonec i geometrie v rovině a v prostoru**. Každý z těchto okruhů má v jedinci zanechat alespoň základní poznatky, které jsou pro něj mnohdy využitelné i v běžných životních situacích.

Čísla a početní operace je okruh, využíván na prvním stupni a je předchůdcem dalšího okruhu, jehož název je **číslo a proměnná**, ve kterém si žáci mohou osvojit všechny složky aritmetické operace jako je dovednost provádět operaci, znát důvod proč je operace prováděna takovým způsobem jakým je prováděna a umět operaci spojit s reálnou situací. V okruhu **závislosti, vztahy a práce s daty** jedinci rozpoznávají změny a závislosti, které později analyzují z tabulek, diagramů a grafů. Dle možností dané školy mohou žáci změny a závislosti také modelovat v počítačovém programu nebo v grafických kalkulátorech. Jako poslední ze čtyř okruhů je okruh **geometrie v rovině a v prostoru**, kde žáci modelují

geometrické situace, učí se znázorňovat geometrické útvary, dále je popsat a pojmenovat, odhadují vzdálenosti a další.

Nedílnou součástí matematiky je také okruh kde se využívá především logika a to je **nestandardní aplikační úlohy a problémy**. Úlohy z tohoto okruhu by se měly prolínat všemi výše jmenovanými. Řeší se zde situace a problémy z běžného života, a tím, že se uplatňuje logické myšlení, dovolují tyto situace, aby bylo posíleno vědomí žáka, že je schopen logického uvažování. V případě potřeby mohou tito žáci pomoci méně úspěšným spolužákům v matematice.

Cílem oblasti matematika a její aplikace je rozvoj představivosti, přesného vyjadřování v matematickém jazyce a používání matematické symboliky, rozvíjení abstraktního myšlení, umění řešit problém a vytvořit plán řešení, rozvíjet důvěru ve vlastní schopnosti, využívání výpočetní techniky a různých softwarových prostředků při prezentaci své práce. (RVP ZV [online])

2.3 Obtíže jedinců se sluchovým postižením v matematice

Velký vliv na jedince ve výchovně vzdělávacím proces obecně mají jeho osobnostní charakteristiky a motivace k učení. Jedinci se sluchovým postižením mají učení v mnoha ohledech problematické. Mezi problémy, které mohou velkou částí ovlivnit proces učení, patří volba samotné školy a především forma, jakou se na dané škole vyučuje.

Důležitou roli hraje také **jazyk**, ve kterém vyučování probíhá, jelikož jeho prostřednictvím jsou jedinci předávány informace a poznatky z té dané problematiky, které se to právě týká. Při volbě školy, kde bude jedinec integrován mezi intaktní spolužáky, bude hlavním prostředkem komunikace a předávání informací ve vyučování řeč. Ne každému jedinci však tento způsob vzdělávání vyhovuje, proto je nutné dopředu zvážit veškerá pro a proti, aby nebylo rozhodnutí jedince integrovat příliš unáhlené. Naopak bude-li zvolena základní škola pro jedince se sluchovým postižením, bude vyučování probíhat jedním z výše uvedených komunikačních přístupů, které tyto školy pro vzdělávání využívají. Záleží na rodičích a jedinci samotném, jaká volba bude pro ně nejvhodnější. (Fontana, 2014).

Další oblastí, ve které se mohou vyskytovat v procesu vzdělávání problémy, je **čtení**. Děje se tak z důvodu toho, že knihy, používané k vyučování jsou psané v českém jazyce, který jedinci se sluchovým postižením považují za jazyk „cizí“ (Souralová, 2002). Český znakový jazyk řadíme do vizuálně – motorických komunikačních systému jedinců se sluchovým

postižením, tudíž se jedná o systém, který je tvořen specifickými vizuálně – pohybovými prostředky, mezi které spadají pohyby rukou a jejich postavení, mimika pohyby těla a úst mluvího. Oproti tomu český jazyk řadíme do audio – orálních komunikačních systémů. Tento komunikační systém využívají jedinci se sluchovým postižením na podkladě svých schopností, možností a velikosti sluchové ztráty. Když srovnáme tyto dva komunikační systémy, budeme mezi nimi vidět výrazné odlišnosti například ve skladbě vět, slovní zásobě, ve vyjádření času a další (Servusová, 2008).

Při výuce matematiky má porozumění textu a jeho čtení pro jedince nemalý význam. Výuka probíhá tak, že nejprve pedagog vysvětlí probíranou látku žákům a následně zadá úlohy na počítání. Po zadání úlohy by měl být jedinec schopen přečíst si samostatně zadání úlohy a následně ji řešit. Co se týče slovních úloh, které hrají v matematice také významnou roli, musí jedinec ještě navíc danému obsahu textu porozumět. Z toho vyplývá, že i výuka matematiky u těchto jedinců závisí především na čtení a porozumění textu. Z důvodu chybějící zvukové kontroly, nemohou žáci se sluchovým postižením číst jako jejich intaktní spolužáci, protože je to pro ně velice těžké. Díky tomu, že se v matematice využívají především číslice, nebývá pro jedince se sluchovým postižením psaný projev až tak velkým problémem jako výše zmíněné oblasti. U vzdělávání těchto jedinců, ať už se to týká matematiky či jiného předmětu, který se na základní škole vyučuje, je důležité vytvoření dostatečné slovní zásoby a osvojování si slov.

Jedinci, kteří využívají ke komunikaci český znakový jazyk, mohou mít problémy v jeho převodu do českého jazyka, proto jako doplněk využívají jednoruční či obouruční abecedu.

(Souralová, 2002).

3 Analýza didaktické vybavenosti učebnic matematiky pro 6. a 7. ročník základní školy běžného typu a základní školy pro jedince se sluchovým postižením

Nejprve bylo třeba nutně vybrat učebnice, které podrobíme výzkumu. Jako výzkumný vzorek jsem vybrala 6 učebnic s doložkou ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy. Učebnice matematiky pro 6. a 7. ročník, jsem si zapůjčila na místní základní škole. Naopak učebnice matematiky pro jedince se sluchovým postižením jsem si zakoupila od nakladatelství septima.

3.1 Soubor učebnic vybraných k analýze

Tabulka 1. Přehled zkoumaných učebnic pro běžnou základní školu

Nakladatelství	Název učebnice	Autor	Cena
SPN, a.s.	Matematika pro 6. ročník ZŠ - aritmetika	Zdeněk Půlpán, Michal Čihák	113,-
SPN, a.s.	Matematika pro 6. ročník ZŠ - geometrie	Zdeněk Půlpán, Michal Čihák	113,-
SPN, a.s.	Matematika pro 7. ročník ZŠ - aritmetika	Zdeněk Půlpán, Michal Čihák, Šárka Mullerová	113,-
SPN, a.s.	Matematika pro 7. ročník ZŠ - geometrie	Zdeněk Půlpán a kol.	109,-

Pozn.: Cena je doporučená vydavatelem

Tabulka 2. Přehled zkoumaných učebnic pro jedince se sluchovým postižením

Nakladatelství	Název učebnice	Autor	Cena
Septima	Přehled učiva matematiky I (aritmetika, algebra)	Zdeněk Půlpán, Michal Čihák	110,-
Septima	Přehled učiva matematiky II (geometrie)	Zdeněk Půlpán, Michal Čihák	110,-

Pozn.: Cena je doporučená vydavatelem

3.2 Vymezení použitých metod

Východiskem pro výzkum didaktické vybavenosti učebnic matematiky pro mě byla především kniha Jana Průchy, ve které popisuje metodu analýzy didaktické vybavenosti. Výzkum spočívá ve výpočtu kvantitativních koeficientů. Celkový počet komponent je 36. Jednotlivé komponenty jsou rozčleněny do tří skupin dle příslušné didaktické funkce. Pro porovnání všech učebnic zkoumaného souboru učebnic použijeme metodu srovnávací.

3.3 Postup výzkumu

Didaktickou vybavenost učebnic počítáme dle postupu, který uvádí Průcha (1998, s. 95):

1. V konkrétní učebnici zjišťujeme výskyt jednotlivých strukturálních komponent, Přítomnost komponentů je zaznamenávána do archů, které je možno najít v příloze.
2. Na základě zjištěných hodnot se počítají koeficienty:
 - a. Dílčí koeficienty didaktické vybavenosti
 - i. koeficient aparátu prezentace učiva (E I)
 - ii. koeficient aparátu řízení učiva (E II)
 - iii. koeficient orientačního aparátu (E III)
 - iv. koeficient využití verbálních komponentů (Ev)
 - v. koeficient využití obrazových komponentů (Eo)

- b. celkový koeficient didaktické vybavenosti (E)
- Výčet jednotlivých komponent těchto částí uvádí Průcha (1998, s. 141 – 142) ve své publikaci
3. Jako poslední krok je uváděna interpretace zjištěných hodnot koeficientů a následné určení využívání či nevyužívání existujících komponent.

3.4 Výsledky měření didaktické vybavenosti

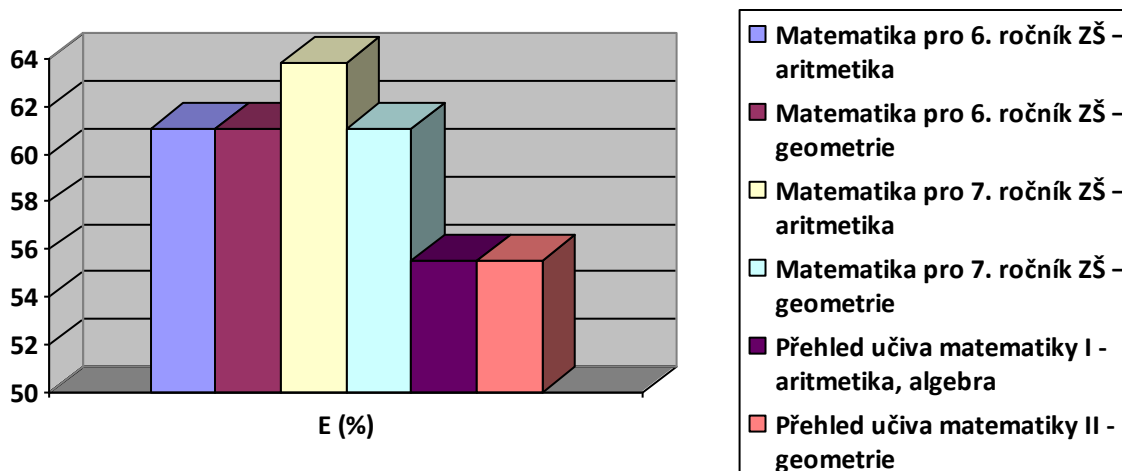
Jednotlivé výpočty stejně jako záznamové archy, které byly pro analýzu nutné, lze najít v přílohách bakalářské práce. Výsledky analýzy jsou prezentovány v podobě tabulek a grafů, díky čemuž bylo možné jejich srovnání.

Tabulka 3. Naměřené hodnoty koeficientů didaktické vybavenosti

Název učebnice	E I (%)	E II (%)	E III (%)	Ev (%)	Eo (%)	E (%)
Matematika pro 6. ročník ZŠ – aritmetika	64,28	55,55	75	55,55	77,77	61,11
Matematika pro 6. ročník ZŠ – geometrie	64,28	55,55	75	51,85	88,88	61,11
Matematika pro 7. ročník ZŠ – aritmetika	64,28	55,55	100	59,25	77,77	63,88
Matematika pro 7. ročník ZŠ – geometrie	64,28	50	100	55,55	77,77	61,11
Přehled učiva matematiky I - aritmetika, algebra	57,14	44,44	100	44,44	88,88	55,55
Přehled učiva matematiky II - geometrie	57,14	44,44	100	44,44	88,88	55,55

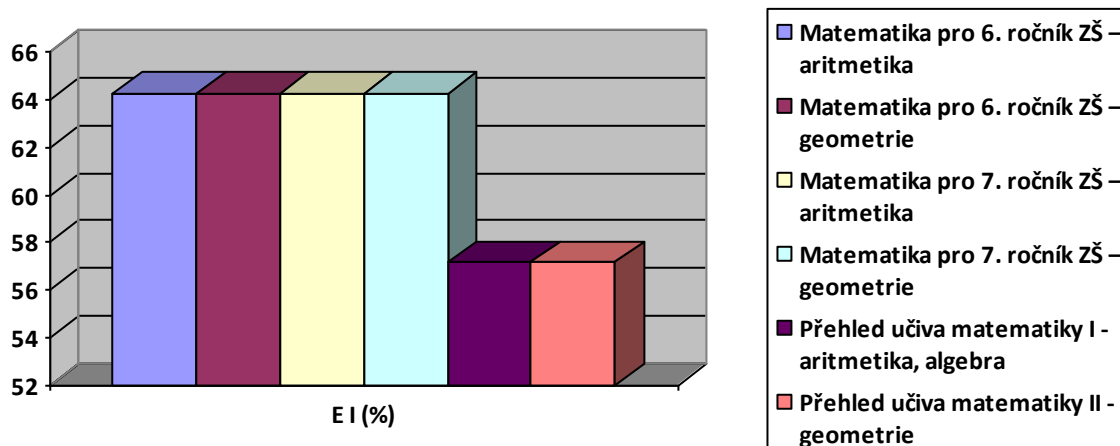
3.5 Porovnání učebnic dle jednotlivých komponent didaktické vybavenosti

Graf č. 1. Celková didaktická vybavenost zkoumaných učebnic



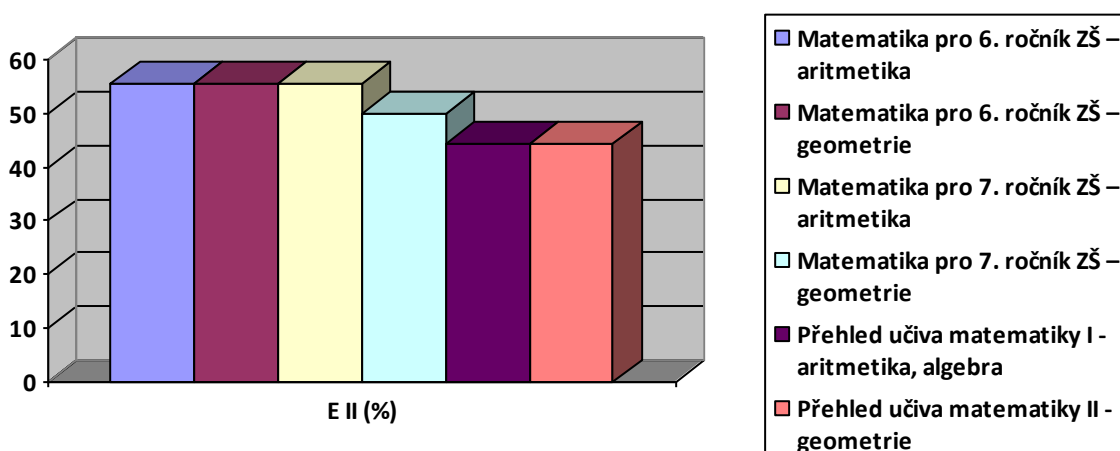
Z grafu jednoznačně vyplývá, že větší didaktickou vybavenost, co se týče jednotlivých komponentů, mají učebnice matematiky pro běžnou základní školu oproti učebnicím pro jedince se sluchovým postižením. Jako ideální hodnotu naměřené didaktické vybavenosti předpokládáme 100%, z toho důvodu můžeme o všech vzorcích učebnic říci, že jejich didaktická vybavenost je dle naměřených hodnot dostatečná tudíž nad hranicí 50%. Může se zdát, že některé z učebnic jsou na stejné úrovni, což může platit, ale ne vždy to platí. V případě, kdy se jedná o učebnice pro běžnou základní školu, jsou jejich hodnoty vyrovnané až na učebnici matematiky ze 7. ročníku (aritmetika), jejíž hodnota je 63,88%, tzn. hodnota dostatečně vysoko nad hranicí vybavenosti. Nejhorší didaktickou vybavenost mají učebnice pro jedince se sluchovým postižením, jejichž hodnoty se pohybují okolo 57%, což se blíží hranici dostatečné didaktické vybavenosti. Následující dílčí koeficienty nám ukáží míru vybavenosti těchto učebnic. Jde o koeficient aparátu prezentace učiva, řízení učiva, koeficient orientačního aparátu, koeficient využití verbálních komponent a koeficient využití obrazových komponent.

Graf č. 2. Koeficient aparátu prezentace učiva



V grafu č. 2 můžeme vidět srovnání vybraných učebnic dle aparátu řízení učiva, což znamená, že se jedná o soubor částí knihy, které podporují proces osvojování si učiva. Jsou vidět výrazné rozdíly mezi učebnicemi pro jedince se sluchovým postižením oproti učebnicím pro běžnou základní školu. Naměřené hodnoty jsou však stále na hranici didakticky dostatečné vybavenosti 50%. Matematika pro 6. a 7. ročník základní školy má hodnotu aparátu prezentace učiva 64,28% oproti tomu učebnice pro 6. a 7. ročník základní školy pro jedince se sluchovým postižením mají hodnotu pouze 57,14% a to z toho důvodu že jim oproti ostatním učebnicím chybí doplňující texty, fotografie, shrnutí učiva k předchozímu ročníku a další. Naopak u učebnic pro běžnou základní školu můžeme postrádat barevnou obrazovou prezentaci, podtexty k vyobrazením, slovníček pojmů, shrnutí učiva k celému ročníku a další.

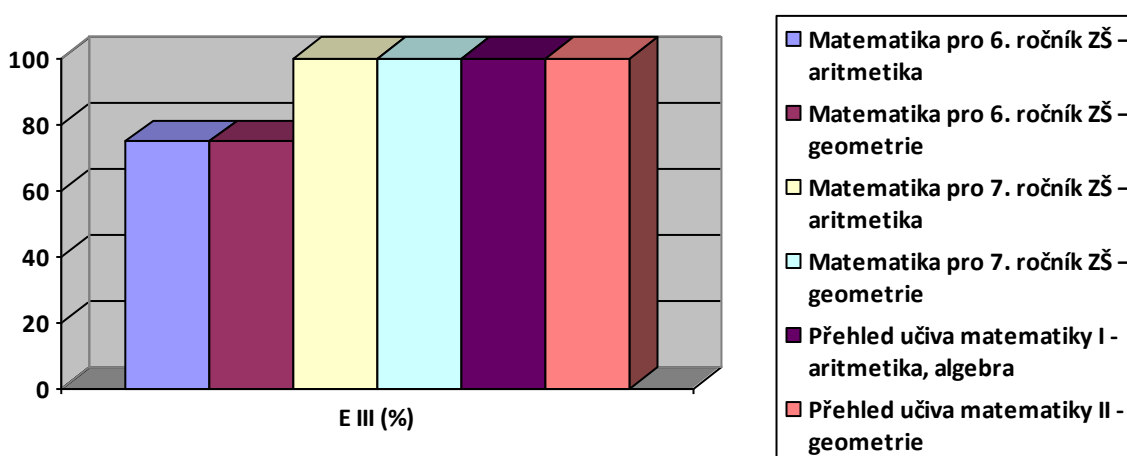
Graf č. 3 Koeficient aparátu řízení učiva



Když se podíváme na graf č. 3 o aparátu řízení učiva, což znamená do jaké míry je učebnice vybavena jednotlivými částmi, které ji obohacují z hlediska řízení učiva, můžeme vidět, že

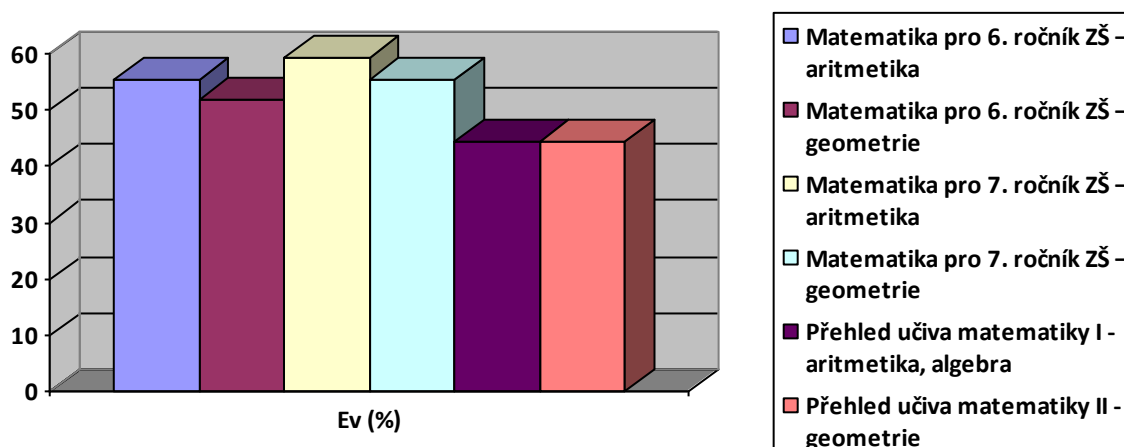
jedna z učebnic pro základní školu má o něco málo méně procent než ostatní, což je způsobeno nepřítomností předmluvy v učebnici. Shlédneme-li tabulky 3. můžeme vidět, že rozdíly v procentech jsou větší než u prvního koeficientu, v tomto případě se jedná o rozdíl větší než 10%. Nejhorší výsledky mají stejně jako u prvního koeficientu učebnice pro jedince se sluchovým postižením, kterým chybí velká část verbálních komponent, ale musím podotknout, že co se týče obrazových komponent, jsou jejich hodnoty vždy rovny jedné, tzn., že se v učebnici vyskytují.

Graf č. 4. Koeficient orientačního aparátu



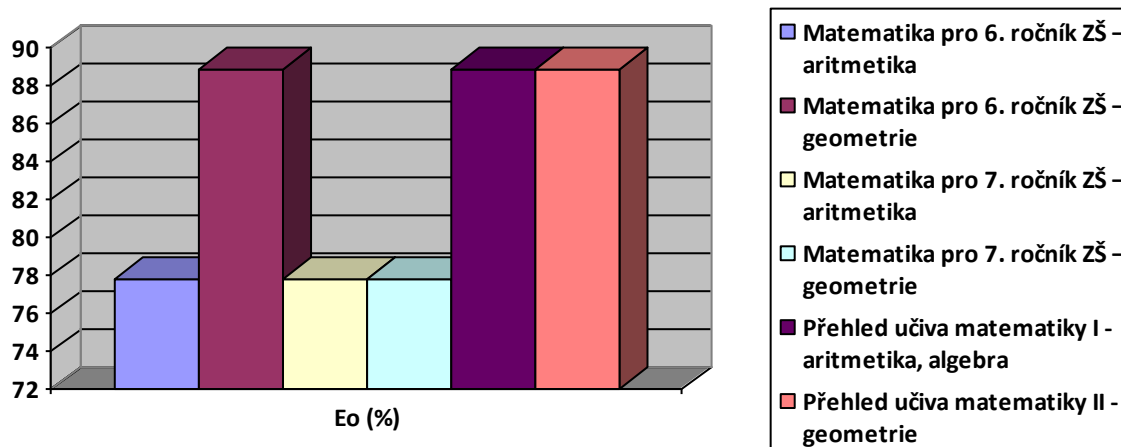
Následuje koeficient orientačního aparátu, který obsahuje pouze čtyři komponenty, z čehož lze usuzovat, že koeficienty budou mít podobné hodnoty. Podíváme-li se na tabulku 3. či graf č. 4, můžeme vidět, že tomu tak opravdu je. Většina hodnot se pohybuje na hranici 100%. Menší hodnotu a to 75% mají pouze učebnice matematiky pro 6. ročník základní školy a to z toho důvodu, že jim chybí rejstřík. Ostatní učebnice splňují výskyt všech komponent.

Graf č. 5. Koeficient využití verbálních komponent



Dle grafu č. 5. můžeme vidět, že co se týče využití verbálních komponent, to znamená, míru využití verbálních částí v aparátu řízení a prezentace učiva, shodné koeficienty mají pouze učebnice pro jedince se sluchovým postižením a to 44,44 což je pod hranicí dostatečnosti. O těchto učebnicích tedy můžeme říci, že jejich míra využití verbálních komponent je nedostatečná. U ostatních učebnic můžeme vidět rozdíly, které jsou však nepatrné, v řádu několika procent, ale vždy se hodnota vyskytuje nad hranicí dostatečné vybavenosti.

Graf č. 5. Koeficient využití obrazových komponent



Co se týče hlediska obrazových komponent, můžeme vidět, že hodnoty jsou vysoko nad hranicí dostatečnosti. Vysoce nadprůměrného hodnocení dosahují tři ze šesti učebnic a to matematika pro 6. ročník - geometrie (běžná ZŠ) a přehled učiva matematiky I a II (ZŠ pro jedince se sluchovým postižením). Ostatní knihy mají zhruba o 10% horší využití obrazových komponent a to z důvodu absence využití přední nebo zadní obálky.

3.6 Shrnutí analýzy didaktické vybavenosti

Z výsledku analytického výzkumu didaktické vybavenosti vyplývá, že co se týče celkové vybavenosti, lépe jsou na tom učebnice pro běžnou základní školu oproti těm pro jedince se sluchovým postižením. Děje se tomu i z toho důvodu, co je patrné při prvním otevření učebnic a to, že zvolené učebnice pro jedince se sluchovým postižením neobsahují cvičení na počítání samostatných příkladů ale pouze příklady ukázkové. Z toho důvodu je nutné k této učebnici používat i pracovní sešit, který již tato cvičení nabízí. Co se týká hodnocení didaktické dostatečnosti, i přesto, že některé hodnoty jsou pouze lehce nad hranicí, můžeme říct, že didaktická vybavenost všech zkoumaných učebnic je dostatečná. Podíváme-li se na koeficienty u jednotlivých částí, můžeme zde spatřovat různě velké rozdíly, než u celkového hodnocení didaktické vybavenosti.

Závěr

Bakalářská práce se zabývala problematikou výukových materiálů do matematiky na 2. stupni základních škol jak pro jedince se sluchovým postižením tak pro intaktní populaci. Hlavním cílem bylo analyzovat didaktickou vybavenost vybraných učebnic. Dílčím cílem bylo porovnání didaktické vybavenosti jednotlivých komponent učebnic pro jedince se sluchovým postižením s knihami pro běžnou základní školu.

Bakalářská práce je rozdělena do dvou částí. První část je teoretická, a tvoří ji dvě kapitoly, ve kterých jsou shrnuty teoretické poznatky z dané problematiky. V první kapitole je zmíněna problematika sluchového postižení, obor zabývající se výchovou a vzděláváním těchto jedinců, klasifikace, surdopedické zásady, etiologie a faktory podílející se na vzniku postižení, kompenzační pomůcky, vyšetření sluchu, komunikace, možnosti vzdělávání jedinců se sluchovým postižením a jejich výchovně vzdělávací péče. Ve druhé kapitole jsem se zaměřila na matematiku a její obecné vymezení, didaktiku matematiky, vymezení matematiky dle rámcového vzdělávacího programu základního vzdělávání a obtíže s matematikou, které mohou u těchto jedinců nastat.

Výzkumná část tvoří třetí kapitolu práce. Tato část vznikla na podkladě výzkumného šetření, které zjišťovalo didaktickou vybavenost učebnic matematiky 6. a 7. tříd základních škol běžného typu a základních škol pro jedince se sluchovým postižením. V závěru výzkumného šetření jsou uvedena základní rozdíly mezi učebnicemi a celkové shrnutí.

Na základě výzkumného šetření bylo zjištěno, didaktická vybavenost učebnic do matematiky. Jako dílčí cíl bylo zvoleno porovnání učebnic pro sluchově postižené a učebnic, ze kterých se vyučuje na běžné základní škole dle jednotlivých komponent jejich didaktické vybavenosti.

Výsledky výzkumného šetření didaktické vybavenosti ukazují, že jako lepší se z tohoto hlediska jeví učebnice pro běžnou základní školu.

Tato bakalářská práce obsahuje pouze výčet učebnic z velké řady učebnic matematiky. Ale i tak považuji poznatky své práce za prospěšné ku pomoci budoucím i současným pedagogům. Informace o didaktické vybavenosti slouží pedagogům k výběru vhodné učebnice nejen z pohledu požadavků a kritérií, které vyžaduje školní praxe ale také z pohledu vyhovování žákům, pro něž jsou učebnice tvořeny.

Seznam bibliografických citací

FONTANA, David. *Psychologie ve školní praxi: příručka pro učitele*. Vyd. 4. Překlad Karel Balcar. Praha: Portál, 2014. ISBN 978-80-262-0741-2.

HLOŽEK, Zdeněk. *Základy audiologie pro speciální pedagogy*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012. ISBN 978-80-244-3436-0.

HORÁKOVÁ, Radka. *Sluchové postižení: úvod do surdopedie*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2012. ISBN 978-80-262-0084-0.

HRUBÝ, Jaroslav. *Velký ilustrovaný průvodce neslyšících a nedoslýchavých po jejich vlastním osudu*. 1. vyd. Praha: Federace rodičů a přátel sluchově postižených, 1998. ISBN 80-7216-075-3.

KAŠPAR, Zdeněk. *Technické kompenzační pomůcky pro osoby se sluchovým postižením*. 2., opr. vyd. Praha: Česká komora tlumočnicků znakového jazyka, c2008. ISBN 978-80-87218-15-0.

KISVETROVÁ, Helena. *Osoby se zdravotním postižením: vybrané kapitoly II: sluchové postižení*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. ISBN 978-80-244-4065-1.

KOSINOVÁ, Barbora. *Neslyšící jako jazyková a kulturní menšina - kultura neslyšících*. 2., opr. vyd. Praha: Česká komora tlumočnicků znakového jazyka, c2008. ISBN 978-80-87153-94-9.

KRAHULCOVÁ, Beáta. *Komunikační systémy sluchově postižených*. 1. vyd. Praha: Beakra, 2014. ISBN 978-80-903863-2-7.

LANGER, Jiří. *Základy surdopedie*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. ISBN 978-80-244-3702-6.

LEJSKA, Vladislav. *Kompendium ORL dětského věku*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1995. ISBN 80-7169-132-1.

MRÁZKOVÁ, Eva, Jiří MRÁZEK a Marie LINDOVSKÁ. *Základy audiologie a objektivní audiometrie: medicínské a sociální aspekty sluchových vad*. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita, 2006. ISBN 80-7368-226-5.

MUKNŠNÁBLOVÁ, Martina. *Péče o dítě s postižením sluchu*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2014. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5034-7.

PAVLÍKOVÁ, Pavla a Oskar SCHMIDT. *Základy matematiky*. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství VŠCHT, 2006. ISBN 80-7080-615-X.

PIPEKOVÁ, Jarmila (ed.). *Kapitoly ze speciální pedagogiky*. 2., rozš. a přeprac. vyd. Brno: Paido, 2006. ISBN 80-7315-120-0.

POTMĚŠIL, Miloš. *Čtení k surdopedii*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. ISBN 80-244-0766-3.

PRŮCHA, Jan. *Učebnice: teorie a analýzy edukačního média: příručka pro studenty, učitele, autory učebnic a výzkumné pracovníky*. Brno: Paido, 1998. Edice pedagogické literatury. ISBN 80-85931-49-4.

RENOTIÉROVÁ, Marie a Libuše LUDÍKOVÁ. *Speciální pedagogika*. 2. vyd., dopl. a aktualiz. Olomouc: Univerzita Palackého, 2004. ISBN 80-244-0873-2.

RŮŽIČKOVÁ, Bronislava. *Didaktika matematiky*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2002. ISBN 80-244-0534-2.

RŮŽIČKOVÁ, Kamila a Jitka VÍTOVÁ. *Vybrané kapitoly z tyflopédie a surdopedie nejen pro speciální pedagogy*. Vyd. 1. Hradec Králové: Gaudeamus, 2014. ISBN 978-80-7435-424-3.

SERVUSOVÁ, Jana. *Kontrastivní lingvistika - český jazyk x český znakový jazyk*. Praha: Česká komora tlumočnicků znakového jazyka, c2008. ISBN 978-80-87153-07-9.

SKÁKALOVÁ, Tereza. *Uvedení do problematiky sluchového postižení: učební text pro studenty speciální pedagogiky*. Vyd. 1. Hradec Králové: Gaudeamus, 2011. ISBN 978-80-7435-098-6.

SOURALOVÁ, Eva. *Čtení neslyšících*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2002. ISBN 80-244-0433-8.

SOVÁK, Miloš, BEZRUČOVÁ, Věra (ed.). *Logopedická péče ve zvláštní škole: metodická příručka*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1965.

ŠEDIVÁ, Zoja. *Psychologie sluchově postižených ve školní praxi*. 1. vyd. Praha: Septima, 2006. ISBN 80-7216-232-2.

Internetové zdroje

- *Zákon č. 108/2006 Sb. o sociálních službách* [online]. Dostupné na: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-108> [cit. 19. dubna 2016].
- *Předpis č. 423/2008 Sb. - úplné znění zákona č. 155/1998 Sb., o znakové řeči a o změně dalších zákonů, jak vyplývá ze změn provedených zákonem č. 384/2008 Sb.* [online]. Dostupné na: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-423> [cit. 19. dubna 2016].

- *Zákon č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon)* [online]. Dostupné na: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-561> [cit. 19. dubna 2016].
- *Zákon č. 82/2015 Sb. kterým se mění zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony* [online]. Dostupné na: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-82> [cit. 19. dubna 2016].
- *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. Dostupné na: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/upraveny-ramcovy-vzdelavaci-program-pro-zakladni-vzdelavani> [cit. 19. března 2011]
- *vyhláška č. 72/2005 Sb. o poskytování poradenských služeb ve školách a školských poradenských zařízeních* [online]. Dostupné na: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-72> [cit. 19. dubna 2016].
- *vyhláška č. 73/2005 Sb. o vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a dětí, žáků a studentů mimořádně nadaných* [online]. Dostupné na: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-73> [cit. 19. dubna 2016].
- *vyhláška č. 147/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č. 73/2005 Sb., o vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a dětí, žáků a studentů mimořádně nadaných* [online]. Dostupné na: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-147> [cit. 19. dubna 2016].

Seznam tabulek

Tabulka 1. - Přehled zkoumaných učebnic pro běžnou základní školu

Tabulka 2. - Přehled zkoumaných učebnic pro jedince se sluchovým postižením

Tabulka 3. - Výskyt komponent aparátu prezentace učiva (učebnice pro běžnou ZŠ)

Tabulka 4. - Výskyt komponent aparátu řízení učiva (učebnice pro běžnou ZŠ)

Tabulka 5. - Výskyt komponent orientačního aparátu (učebnice pro běžnou ZŠ)

Tabulka 6. - Přehled všech zjištěných koeficientů didaktické vybavenosti učebnic do matematiky pro 6. a 7. třídu základní školy (běžná ZŠ)

Tabulka 7. - Výskyt komponent aparátu prezentace učiva (učebnice na ZŠ pro jedince se sluchovým postižením)

Tabulka 8. - Výskyt komponent aparátu řízení učiva (učebnice na ZŠ pro jedince se sluchovým postižením)

Tabulka 9. - Výskyt komponent orientačního aparátu (učebnice na ZŠ pro jedince se sluchovým postižením)

Tabulka 10. - Přehled všech zjištěných koeficientů didaktické vybavenosti učebnic do matematiky pro 6. a 7. třídu základní školy (učebnice na ZŠ pro jedince se sluchovým postižením)

Seznam grafů

Graf č. 1. Celková didaktická vybavenost zkoumaných učebnic

Graf č. 2. Koeficient aparátu prezentace učiva

Graf č. 3 Koeficient aparátu řízení učiva

Graf č. 4. Koeficient orientačního aparátu

Graf č. 5. Koeficient využití verbálních komponent

Seznam příloh

Příloha č. 1. – analýza didaktické vybavenosti učebnic matematiky (běžná ZŠ)

Příloha č. 2. – analýza didaktické vybavenosti učebnic matematiky (ZŠ pro jedince se sluchovým postižením)

Příloha č. 1. – analýza didaktické vybavenosti učebnic matematiky (běžná ZŠ)
Tabulka 3. Výskyt komponent aparátu prezentace učiva (učebnice pro běžnou ZŠ)

Aparát prezentace učiva				
Verbální komponenty	Matematika pro 6. ročník ZŠ – aritmetika	Matematika pro 6. ročník ZŠ – geometrie	Matematika pro 7. ročník ZŠ – aritmetika	Matematika pro 7. ročník ZŠ – geometrie
výkladový text prostý	1	1	1	1
výkladový text zřehledněný	1	1	1	1
shrnutí učiva k celému ročníku	0	0	0	0
shrnutí učiva k tématům (kapitolám, lekcím)	0	0	0	0
shrnutí učiva k předchozímu ročníku	1	1	1	1
doplňující texty	1	1	1	1
poznámky a vysvětlivky	1	1	1	1
podtexty k vyobrazením	0	0	0	0
slovníčky pojmů, cizích slov	0	0	0	0
Obrazové komponenty	Matematika pro 6. ročník ZŠ – aritmetika	Matematika pro 6. ročník ZŠ – geometrie	Matematika pro 7. ročník ZŠ – aritmetika	Matematika pro 7. ročník ZŠ – geometrie
umělecká ilustrace	1	1	1	1
nauková ilustrace	1	1	1	1
fotografie	1	1	1	1
mapy, kartogramy, plánky, grafy, diagramy	1	1	1	1
obrazová prezentace barevná	0	0	0	0
Celkem	9	9	9	9

Pozn.: 1 – komponenta se v učebnici vyskytuje, 0 – komponenta není zastoupena

Tabulka 4. Výskyt komponent aparátu řízení učiva (učebnice pro běžnou ZŠ)

Aparát řízení učiva				
Verbální komponenty	Matematika pro 6. ročník ZŠ – aritmetika	Matematika pro 6. ročník ZŠ – geometrie	Matematika pro 7. ročník ZŠ – aritmetika	Matematika pro 7. ročník ZŠ – geometrie
předmluva	1	1	1	0
návod k práci s učebnicí	0	0	0	0
stimulace celková	0	0	0	0
stimulace detailní	1	1	1	1
odlišení úrovní učiva	0	0	0	0
otázky a úkoly za témata, lekcemi	1	1	1	1
otázky a úkoly k celému ročníku	1	1	1	1
otázky a úkoly k předchozímu ročníku	1	0	1	1
instrukce k úkolům komplexnější povahy	1	1	1	1
náměty pro mimoškolní činnosti s využitím učiva	0	0	0	0
explicitní vyjádření cílů	0	0	0	0
prostředky a/nebo instrukce k sebehodnocení pro žáky	0	0	0	0
výsledky úkolů a cvičení (správná řešení, správné odpovědi apod.)	1	1	1	1
odkazy na jiné zdroje informací	0	0	0	0
Obrázkové komponenty	Matematika pro 6. ročník ZŠ – aritmetika	Matematika pro 6. ročník ZŠ – geometrie	Matematika pro 7. ročník ZŠ – aritmetika	Matematika pro 7. ročník ZŠ – geometrie
grafické symboly vyznačující určité části textu	1	1	1	1
užití zvláštní barvy pro určité části verbálního textu	1	1	1	1
užití zvláštního písma pro určité části textu	1	1	1	1
využití přední nebo zadní obálky pro schémata, tabulky	0	1	0	0
Celkem	10	10	10	9

Pozn.: 1 – komponenta se v učebnici vyskytuje, 0 – komponenta není zastoupena

Tabulka 5. Výskyt komponent orientačního aparátu (učebnice pro běžnou ZŠ)

Aparát orientační				
Verbální komponenty	Matematika pro 6. ročník ZŠ – aritmetika	Matematika pro 6. ročník ZŠ – geometrie	Matematika pro 7. ročník ZŠ – aritmetika	Matematika pro 7. ročník ZŠ – geometrie
obsah učebnice	1	1	1	1
členění učebnice na tematické bloky, kapitoly aj.	1	1	1	1
marginálie, živá záhlaví aj.	1	1	1	1
rejstřík	0	0	1	1
Celkem	3	3	4	4

Pozn.: 1 – komponenta se v učebnici vyskytuje, 0 – komponenta není zastoupena

Výpočty koeficientů didaktické vybavenosti

Vzorec pro výpočet: $(n/x) \cdot 100 = E$

n.....počet komponent, které se v učebnici vyskytují

x.....počet všech možných komponent

Matematika pro 6. ročník ZŠ – aritmetika

- 1) koeficient aparátu prezentace učiva: **E I = 64,28**
 $E I = (9/14) \cdot 100 = 64,28$
- 2) koeficient aparátu řízení učiva: **E II = 55,55**
 $E II = (10/18) \cdot 100 = 55,55$
- 3) koeficient orientačního aparátu: **E III = 75**
 $E III = (3/4) \cdot 100 = 75$
- 4) koeficient využití verbálních komponentů: **Ev = 55,55**
 $Ev = (15/27) \cdot 100 = 55,55$
- 5) koeficient využití obrazových komponentů: **Eo = 77,77**
 $Eo = (7/9) \cdot 100 = 77,77$
- 6) celkový koeficient didaktické vybavenosti: **E = 61,11**
 $E = (22/36) \cdot 100 = 61,11$

Matematika pro 6. ročník ZŠ – geometrie

- 1) koeficient aparátu prezentace učiva: **E I = 64,28**
 $E I = (9/14) * 100 = 64,28$
- 2) koeficient aparátu řízení učiva: **E II = 55,55**
 $E II = (10/18) * 100 = 55,55$
- 3) koeficient orientačního aparátu: **E III = 75**
 $E III = (3/4) * 100 = 75$
- 4) koeficient využití verbálních komponentů: **Ev = 51,85**
 $Ev = (14/27) * 100 = 51,85$
- 5) koeficient využití obrazových komponentů: **Eo = 88,88**
 $Eo = (8/9) * 100 = 88,88$
- 6) celkový koeficient didaktické vybavenosti: **E = 61,11**
 $E = (22/36) * 100 = 61,11$

Matematika pro 7. ročník ZŠ – aritmetika

- 1) koeficient aparátu prezentace učiva: **E I = 64,28**
 $E I = (9/14) * 100 = 64,28$
- 2) koeficient aparátu řízení učiva: **E II = 55,55**
 $E II = (10/18) * 100 = 55,55$
- 3) koeficient orientačního aparátu: **E III = 100**
 $E III = (4/4) * 100 = 100$
- 4) koeficient využití verbálních komponentů: **Ev = 59,25**
 $Ev = (16/27) * 100 = 59,25$
- 5) koeficient využití obrazových komponentů: **Eo = 77,77**
 $Eo = (7/9) * 100 = 77,77$
- 6) celkový koeficient didaktické vybavenosti: **E = 63,88**
 $E = (23/36) * 100 = 63,88$

Matematika pro 7. ročník ZŠ – geometrie

- 1) koeficient aparátu prezentace učiva: **E I = 64,28**
 $E I = (9/14) \cdot 100 = 64,28$
- 2) koeficient aparátu řízení učiva: **E II = 50**
 $E II = (9/18) \cdot 100 = 50$
- 3) koeficient orientačního aparátu: **E III = 100**
 $E III = (4/4) \cdot 100 = 100$
- 4) koeficient využití verbálních komponentů: **Ev = 59,25**
 $Ev = (16/27) \cdot 100 = 59,25$
- 5) koeficient využití obrazových komponentů: **Eo = 77,77**
 $Eo = (7/9) \cdot 100 = 77,77$
- 6) celkový koeficient didaktické vybavenosti: **E = 61,11**
 $E = (22/36) \cdot 100 = 61,11$

Tabulka 6. Přehled všech zjištěných koeficientů didaktické vybavenosti učebnic do matematiky pro 6. a 7. třídu základní školy (běžná ZŠ)

Název učebnice	E I (%)	E II (%)	E III (%)	Ev (%)	Eo (%)	E (%)
Matematika pro 6. ročník ZŠ – aritmetika	64,28	55,55	75	55,55	77,77	61,11
Matematika pro 6. ročník ZŠ – geometrie	64,28	55,55	75	51,85	88,88	61,11
Matematika pro 7. ročník ZŠ – aritmetika	64,28	55,55	100	59,25	77,77	63,88
Matematika pro 7. ročník ZŠ – geometrie	64,28	50	100	55,55	77,77	61,11

Příloha č. 2. - analýza didaktické vybavenosti učebnic matematiky (ZŠ pro jedince se sluchovým postižením)

Tabulka 7. Výskyt komponent aparátu prezentace učiva (učebnice na ZŠ pro jedince se sluchovým postižením)

Aparát prezentace učiva		
Verbální komponenty	Přehled učiva matematiky I - aritmetika, algebra	Přehled učiva matematiky II - geometrie
výkladový text prostý	1	1
výkladový text zpřehledněný	1	1
shrnutí učiva k celému ročníku	0	0
shrnutí učiva k tématům (kapitolám, lekcím)	0	0
shrnutí učiva k předchozímu ročníku	0	0
doplňující texty	0	0
poznámky a vysvětlivky	1	1
podtexty k vyobrazením	1	1
slovníčky pojmů, cizích slov	0	0
Obrazové komponenty	Přehled učiva matematiky I - aritmetika, algebra	Přehled učiva matematiky II - geometrie
umělecká ilustrace	1	1
nauková ilustrace	1	1
fotografie	0	0
mapy, kartogramy, plánky, grafy, diagramy	1	1
obrazová prezentace barevná	1	1
Celkem	8	8

Pozn.: 1 – komponenta se v učebnici vyskytuje, 0 – komponenta není zastoupena

Tabulka 8. Výskyt komponent aparátu řízení učiva (učebnice na ZŠ pro jedince se sluchovým postižením)

Aparát řízení učiva		
Verbální komponenty	Přehled učiva matematiky I - aritmetika, algebra	Přehled učiva matematiky II - geometrie
předmluva	1	1
návod k práci s učebnicí	0	0
stimulace celková	0	0
stimulace detailní	0	0
odlišení úrovní učiva	0	0
otázky a úkoly za témata, lekcemi	0	0
otázky a úkoly k celému ročníku	0	0
otázky a úkoly k předchozímu ročníku	0	0
instrukce k úkolům komplexnější povahy	1	1
náměty pro mimoškolní činnosti s využitím učiva	0	0
explicitní vyjádření cílů	1	1
prostředky a/nebo instrukce k sebehodnocení pro žáky	0	0
výsledky úkolů a cvičení	1	1
odkazy na jiné zdroje informací	0	0
Obrázkové komponenty	Přehled učiva matematiky I - aritmetika, algebra	Přehled učiva matematiky II - geometrie
grafické symboly vyznačující určité části textu	1	1
užití zvláštní barvy pro určité části verbálního textu	1	1
užití zvláštního písma pro určité části textu	1	1
využití přední nebo zadní obálky pro schémata, tabulky	1	1
Celkem	8	8

Pozn.: 1 – komponenta se v učebnici vyskytuje, 0 – komponenta není zastoupena

Tabulka 9. Výskyt komponent orientačního aparátu (učebnice na ZŠ pro jedince se sluchovým postižením)

Orientační aparát		
Verbální komponenty	Přehled učiva matematiky I - aritmetika, algebra	Přehled učiva matematiky II - geometrie
obsah učebnice	1	1
členění učebnice na tematické bloky, kapitoly aj.	1	1
marginálie, živá záhlaví aj.	1	1
rejstřík	1	1
Celkem	4	4

Pozn.: 1 – komponenta se v učebnici vyskytuje, 0 – komponenta není zastoupena

Výpočty koeficientů didaktické vybavenosti

Vzorec pro výpočet: $(n/x) \cdot 100 = E$

n.....počet komponent, které se v učebnici vyskytují

x.....počet všech možných komponent

Přehled učiva matematiky I - aritmetika, algebra

- 1) koeficient aparátu prezentace učiva: **E I = 57,14**
 $E I = (8/14) \cdot 100 = 57,14$
- 2) koeficient aparátu řízení učiva: **E II = 44,44**
 $E II = (8/18) \cdot 100 = 44,44$
- 3) koeficient orientačního aparátu: **E III = 100**
 $E III = (4/4) \cdot 100 = 100$
- 4) koeficient využití verbálních komponentů: **Ev = 44,44**
 $Ev = (12/27) \cdot 100 = 44,44$
- 5) koeficient využití obrazových komponentů: **Eo = 88,88**
 $Eo = (8/9) \cdot 100 = 88,88$
- 6) celkový koeficient didaktické vybavenosti: **E = 55,55**
 $E = (20/36) \cdot 100 = 55,55$

Přehled učiva matematiky II – geometrie

- 1) koeficient aparátu prezentace učiva: **E I = 57,14**

$$E I = (8/14) * 100 = 57,14$$

- 2) koeficient aparátu řízení učiva: **E II = 44,44**

$$E II = (8/18) * 100 = 44,44$$

- 3) koeficient orientačního aparátu: **E III = 100**

$$E III = (4/4) * 100 = 100$$

- 4) koeficient využití verbálních komponentů: **Ev = 44,44**

$$E_v = (12/27) * 100 = 44,44$$

- 5) koeficient využití obrazových komponentů: **Eo = 88,88**

$$E_o = (8/9) * 100 = 88,88$$

- 6) celkový koeficient didaktické vybavenosti: **E = 55,55**

$$E = (20/36) * 100 = 55,55$$

Tabulka 10. Přehled všech zjištěných koeficientů didaktické vybavenosti učebnic do matematiky pro 6. a 7. třídu základní školy (učebnice na ZŠ pro jedince se sluchovým postižením)

Název učebnice	E I (%)	E II (%)	E III (%)	Ev (%)	Eo (%)	E (%)
Přehled učiva matematiky I - aritmetika, algebra	57,14	44,44	100	44,44	88,88	55,55
Přehled učiva matematiky II - geometrie	57,14	44,44	100	44,44	88,88	55,55

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Nikola Dostálová
Katedra:	Ústav speciálněpedagogických studií
Vedoucí práce:	doc. PhDr. Eva Suralová, Ph.D.
Rok obhajoby:	2016

Název práce:	Výukové materiály pro matematiku na 2. stupni základních škol pro žáky se sluchovým postižením
Název v angličtině:	Teaching materials for mathematics at the 2nd stage of primary schools for pupils with hearing impairment
Anotace práce:	<p>Bakalářská práce se zabývá problematikou výukových materiálů do matematiky na 2. stupni základních škol jak pro jedince se sluchovým postižením tak pro intaktní populaci. Teoretická část je rozdělena do dvou kapitol. První kapitola se věnuje problematice sluchového postižení, oboru zabývajícím se výchovou a vzděláváním těchto jedinců, klasifikaci, surdopedickým zásadám, etiologii a faktorům podílejícím se na vzniku postižení, kompenzačním pomůcky, vyšetření sluchu, komunikace, možnostem vzdělávání jedinců se sluchovým postižením a jejich výchovně vzdělávací péči. Druhá kapitola se zabývá matematikou, její didaktikou, vymezením v rámci vzdělávacího programu základního vzdělávání a obtížemi jedinců se sluchovým postižením v matematice. Výzkumnou část práce tvoří třetí kapitola. Tato část práce se zabývá analýzou didaktické vybavenosti vybraných učebnic matematiky v 6. a 7. ročníku základních škol. Na základě zjištěných dat jsou knihy porovnávány dle míry jejich didaktické vybavenosti.</p>

Klíčová slova:	Sluchové postižení, výukové materiály pro matematiku, didaktická vybavenost, analýza
Anotace v angličtině:	<p>Bachelor thesis deals with the issue of teaching materials in mathematics for 2nd. level of primary schools as for individuals with hearing disabilities as for the intact population. The theoretical part is divided into two chapters. The first chapter is dedicated to the auditory disability, the field of study concerned with the upbringing and education of these individuals, classification, surdopedic principles, etiology and factors involved in the occurrence of disability, compensatory aids, hearing tests, communication, possibilities of education of individuals with hearing disabilities and their educational care. The second chapter deals with the maths, its didactics, the definition of the framework education programme for basic education and the difficulties of individuals with hearing disabilities in mathematics. The research part of the work forms the third chapter. This part of the work deals with the analysis of the didactic facilities chosen mathematics textbooks in the 6th. and 7th. grade of primary school. On the basis of the detected data books are compared according to the extent of their educational facilities.</p>
Klíčová slova v angličtině:	Hearing impairment, teaching materials for mathematics, educational facilities, analysis
Přílohy vázané v práci:	<p>Příloha č. 1. – analýza didaktické vybavenosti učebnic matematiky (běžná ZŠ)</p> <p>Příloha č. 2. – analýza didaktické vybavenosti učebnic matematiky (ZŠ pro jedince se sluchovým postižením)</p>
Rozsah práce:	44 stran
Jazyk práce:	Český jazyk