

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Ústav speciálněpedagogických studií

Diplomová práce

Bc. Gabriela Zaccpalová

Poznávání a vnímání přírody a přírodnin žáky se zrakovým postižením

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedených pramenů a literatury.

V Olomouci dne

Gabriela Zaccpalová

Poděkování

Touto cestou bych chtěla poděkovat vedoucí diplomové práce Mgr. Veronice Růžičkové, Ph.D. za odborné vedení práce, cenné rady a připomínky. Poděkování patří i ochotné Mgr. Heleně Vlkové Filipové za uskutečnění praktické práce.

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Gabriela Zaccpalová
Katedra:	Ústav speciálněpedagogických studií
Vedoucí práce:	Mgr. Veronika Růžičková, Ph.D.
Rok obhajoby:	2013

Název práce:	Poznávání a vnímání přírody a přírodnin žáky se zrakovým postižením
Název v angličtině:	Cognition and peception of Nature and Natural of pupils with visual impairment.
Anotace práce:	Diplomová práce se zabývá vzděláváním žáků se zrakovým postižením v oblasti přírodopisu. Hlavní náplní je vytvoření vhodných didaktických pomůcek.
Klíčová slova:	Zrakové postižení, legislativa, vzdělávání, nižší a vyšší kompenzační činitelé, příroda, přírodopis, didaktické pomůcky.
Anotace v angličtině:	This thesis deals with the education of students with visual impairments in natural history. The main task is to develop appropriate teaching aids.
Klíčová slova v angličtině:	Visual impairment, legislation, education, higher and lower compensating factors, nature, science, teaching aids.
Přílohy vázané v práci:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Náležitosti individuálního vzdělávacího plánu 2. Zásady správného průvodce 3. Fotografie dostupných didaktických pomůcek přírodopisu 4. Schéma bakteriální buňky 5. Schéma rostlinné buňky 6. Schéma živočišné buňky 7. Schéma kořene 8. Schémata listů 9. Schéma kněžice, motýlu a sluněčka sedmítečného 10. Schéma sopky a její činnosti 11. Schéma rozpadu kontinentů 12. Popisky k pomůckám 13. Dotazník určený pro pedagogy 14. Informační dopis
Rozsah práce:	128 stran
Jazyk práce:	Český jazyk

OBSAH

Úvod	9
I. Teoretická část.....	11
1 Osoby se zrakovým postižením.....	11
1.1 Klasifikace zrakového postižení.....	11
1.2 Stupně zrakového postižení	15
1.2.1 Osoby nevidomé	15
1.2.2 Osoby slabozraké.....	17
1.2.3 Osoby se zbytky zraku.....	18
1.2.4 Osoby s poruchami binokulárního vidění.....	19
1.2.4.1 Amblyopie (tupozrakost).....	19
1.2.4.2 Strabismus (šilhání).....	20
2 Vzdělávání žáků se zrakovým postižením	22
2.1 Vymezení základních pojmů	22
2.2 Legislativní ustanovení.....	23
2.3 Vzdělávání	25
2.3.1 Integrace žáků se zrakovým postižením.....	25
2.3.2 Předškolní vzdělávání.....	27
2.3.3 Základní vzdělávání.....	30
2.3.4 Vzdělávání na střední škole.....	32
3 Činitelé ovlivňující vzdělávání žáků se zrakovým postižením	34
3.1 Nižší kompenzační činitelé.....	34
3.1.1 Hmat	34
3.1.2 Sluch	36
3.1.3 Čich a chuť	38
3.2 Vyšší kompenzační činitelé.....	39
3.2.1 Pozornost a koncentrace	39

3.2.2	Myšlení a řeč	40
3.2.3	Paměť a představivost	41
3.3	Prostorová orientace a samostatný pohyb	42
3.3.1	Vymezení prostorové orientace	43
3.3.2	Základní oblasti prostorové orientace.....	44
4	Příroda jako základ přírodopisu	46
4.1	Příroda	46
4.1.1	Využití přírody	46
4.1.1.1	Zoologická zahrada	47
4.1.1.2	Botanická zahrada	50
4.2	Přírodopis	53
4.2.1	Didaktika přírodopisu	53
4.2.2	Didaktické pomůcky.....	56
4.2.3	Hry při výuce přírodopisu	57
II.	Praktická část	60
5	Charakteristika a cíle práce	60
6	Použité metody a jejich charakteristika.....	62
6.1	Dotazník	62
6.2	Interview	63
6.3	Pozorování.....	64
7	Zpracování výsledků předvýzkumu	66
7.1	Vyhodnocení předvýzkumného šetření	66
7.1.1	Vyhodnocení dotazníků.....	66
7.1.2	Vyhodnocení rozhovoru a pozorování	84
8	Tvorba didaktických pomůcek	86
8.1	Obecná biologie.....	86
8.1.1	Bakteriální buňka.....	87

8.1.1.1	Učební text k pomůcce	87
8.1.1.2	Materiál na výrobu pomůcky	88
8.1.1.3	Postup výroby pomůcky	88
8.1.2	Rostlinná buňka	89
8.1.2.1	Učební text k pomůcce	89
8.1.2.2	Materiál na výrobu pomůcky	90
8.1.2.3	Postup výroby pomůcky	90
8.1.3	Živočišná buňka	91
8.1.3.1	Učební text k pomůcce	92
8.1.3.2	Materiál na výrobu pomůcky	92
8.1.3.3	Postup výroby pomůcky	93
8.2	Botanika	93
8.2.1	Kořen	94
8.2.1.1	Učební text k pomůcce	94
8.2.1.2	Materiál na výrobu pomůcky	95
8.2.1.3	Postup výroby pomůcky	95
8.2.2	List	95
8.2.2.1	Učební text k pomůcce	96
8.2.2.2	Jednoduché listy	96
8.2.2.2.1	Materiál na výrobu pomůcky	97
8.2.2.2.2	Postup výroby pomůcky	97
8.2.2.3	Složené listy	98
8.2.2.3.1	Materiál na výrobu pomůcky	98
8.2.2.3.2	Postup výroby pomůcky	98
8.2.2.4	Okraje listů	99
8.2.2.4.1	Materiál na výrobu pomůcky	99
8.2.2.4.2	Postup výroby pomůcky	100

8.2.2.5	Stavba listu	100
8.2.2.5.1	Materiál na výrobu pomůcky	100
8.2.2.5.2	Postup výroby pomůcky	101
8.2.2.6	Žilnatina	101
8.2.2.6.1	Materiál na výrobu pomůcky	102
8.2.2.6.2	Postup výroby pomůcky	102
8.3	Zoologie.....	103
8.3.1	Kněžice, motýl a slunéčko sedmítečné.....	103
8.3.1.1	Učební text k pomůcce.....	103
8.3.1.2	Materiál na výrobu pomůcky	104
8.3.1.3	Postup výroby pomůcky.....	105
8.4	Geologie	106
8.4.1	Sopka a její činnost.....	106
8.4.1.1	Učební text k pomůcce.....	106
8.4.1.2	Materiál na výrobu pomůcky	108
8.4.1.3	Postup výroby pomůcky.....	108
8.4.2	Rozpad kontinentů.....	109
8.4.2.1	Učební text k pomůcce.....	109
8.4.2.2	Materiál na výrobu pomůcky	110
8.4.2.3	Postup výroby pomůcky.....	111
9	Zhodnocení didaktických pomůcek	112
10	Diskuze	114
11	Doporučení pro praxi.....	118
	Závěr.....	120
	Seznam použité literatury a zdrojů	122

ÚVOD

V mnoha odborných publikacích se setkáváme s informací, že zrak je nejdůležitějším smyslem naší osobnosti. S tímto tvrzením naprosto souhlasím. Představa, že ztratím schopnost vnímat okolní svět zrakem je pro mě nereálná. Už „pouhý“ strabismus mi „komplikuje“ v menší míře život, proto také musím při každodenní práci dbát na zásady zrakové hygieny. Ostatní lidé, kteří nemají problémy se zrakem, by si měli uvědomit důležitost tohoto smyslu a nezanedbávat péči o něj.

Pro diplomovou práci jsem si zvolila téma „Poznávání a vnímání přírody a přírodnin žáky se zrakovým postižením“. Můj kladný vztah k přírodě a zájem o zrakové postižení mi dopomohl k volbě daného tématu. Prvotním cílem je žákům usnadnit hodinu přírodopisu vytvořením dobře hmatatelných didaktických pomůcek.

Diplomová práce je rozdělena na dvě části, a to část teoretickou a část praktickou. Teoretický celek je rozdělen do čtyř kapitol. V první kapitole se věnuji klasifikaci zrakového postižení a podrobnému popisu osob nevidomých, slabozrakých, se zbytky zraku a poruchami binokulárního vidění. Ve druhé kapitole uvádím základní předpisy a zařízení věnující se žákům a studentům se zrakovým postižením. Třetí kapitola navazuje na předcházející a zmiňuje v ní činitele ovlivňující vzdělávání a výchovu žáků se zrakovým postižením. Teoretická část práce je zakončena kapitolou nazvanou „Příroda jako základ přírodopisu“. V této kapitole jsou uvedeny místa s živou přírodou, které mohou lidé se zrakovým postižením navštěvovat. Čtvrtá kapitola končí obsahem a formou vyučovacího předmětu přírodopis.

Cílem teoretické části bylo vytvořit ucelený přehled informací o zrakovém postižení spolu s dostupnými cestami vzdělávání. Dále jsem chtěla upozornit na to, že i přes různé faktory, které ovlivňují pozitivně či negativně život osob se zrakovým postižením mají možnost vnímat přírodu, jako obohacující, příjemný a krásný celek.

Praktickou část jsem se snažila vypracovat chronologicky, dle časového rozložení, jak vznikaly jednotlivé její části. Na začátku jsem zjistila skutečnou situaci problematiky didaktických pomůcek na školách určené pro žáky se zrakovým postižením. Po oslovení

několika škol a několika učitelů jsem zjistila, že najít pedagoga, který se mnou bude spolupracovat, nebude lehkým úkolem. S tímto problémem jsem se nakonec vypořádala a získala jsem kvalitní informace o zvoleném tématu. Po vyhodnocení informací jsem začala vyrábět didaktické pomůcky, které jsem v následujícím školním roce vyzkoušela přímo s žáky se zrakovým postižením.

Cílem praktické části bylo zmapovat problematiku didaktických pomůcek na základní škole určené pro žáky se zrakovým postižením a na základě těchto výsledků, zhotovit vyhovující pomůcky do hodin přírodopisu.

Podstatným cílem celé diplomové práce je vytvořit ucelený přehled o problematice osob se zrakovým postižením a jejich možnosti vnímání přírody spolu s vytvořením adekvátních didaktických pomůcek.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 OSOBY SE ZRAKOVÝM POSTIŽENÍM

Osoby se zrakovým postižením patří do specifické skupiny osob, a proto jsme se rozhodli Vás seznámit s klasifikací tohoto postižení. Následně Vám popíšeme členění jedinců se zrakovým postižením dle stupně.

Číselné údaje o tom, kolik žije na světě osob se zrakovým postižením, nejsou přesné a jednotné. Podle údajů Světové zdravotnické organizace je dnes zhruba v Evropě 45 miliónů osob s nevidomostí a 135 miliónů těžce zrakově postižených. Tento údaj se má podle lékařů, pedagogů, vědců neúprosně zvyšovat. Naproti tomu britské prameny říkají, že nevidomých je 1 milión a slabozrakých 11 miliónů. Zde vidíme, jak se počty osob se zrakovým postižením ve zdrojích výrazně liší. V České republice žije zhruba 60 000-100 000 osob s těžkým zrakovým postižením (<http://www.sons.cz/kdojezp.php>, Finková, Ludíková, Růžičková, 2007).

Než se dostaneme k dané podkapitole, považujeme za důležité definovat pojem zrakové postižení. K vymezení pojmu jsme vybrali pouze jednu definici, která se nám jeví jako nejlépe pochopitelná a dostačující. „Zrakově postižený jedinec není každý, kdo nosí brýle či kontaktní čočky, ale vždy je to osoba, která má i po brýlové, medikamentózní či jiné korekci problémy se zrakovým vnímáním“ (Růžičková, 2007, in Zaccpalová, 2011, s. 8).

1.1 Klasifikace zrakového postižení

Existuje mnoho klasifikací týkající se problematiky zraku, které se liší dle zrakového postižení, zrakové vady, autorů, resortů, ale i dle zemí. Pro naši publikaci si však uvedeme jen ty nejpoužívanější a dle našeho názoru nejdůležitější.

Klasifikace zrakového postižení podle Světové zdravotnické organizace (SZO) vychází ze zrakové ostrosti na lépe vidoucím oku. Pokud je jeho zorné pole pod hranici 10 stupňů od bodu fixace, klasifikuje se jako slepota. Toto členění vzniklo pro potřeby sjednocení,

ucelení mezinárodní klasifikace zrakového postižení a následně je také doporučováno. Z dané klasifikace vychází jednotlivé země včetně České republiky.

Kategorie zrakového postižení	Zraková ostrost
normální zrak	menší 6/18
vážné zrakové postižení	6/60-3/60
zrakové postižení	6/18-6/60
Slepota	větší 3/60

(Kuchynka, 2000).

Klasifikace dle 10. revize Mezinárodní klasifikace nemocí (MKN) Světové zdravotnické organizace (WHO) třídí zrakové postižení dle toho, jaká část zrakového analyzátoru je narušena. Mezinárodní klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů-nemoci oka a očních adnex:

„H00–H06 Nemoci očního víčka, slzného ústrojí a očnice

H10–H13 Onemocnění spojivky

H15–H22 Nemoci skléry, rohovky, duhovky a řasnatého tělesa

H25–H28 Onemocnění čočky

H30–H36 Nemoci cévnatky – chorioidey a sítnice – retiny

H40–H42 Glaukom

H43–H45 Nemoci sklivce a očního bulbu

H46–H48 Nemoci zrakového nervu a zrakových drah

H49–H52 Poruchy očních svalů, binokulárního pohybu, akomodace a refrakce

H53–H54 Poruchy vidění a slepota

H55–H59 Jiné nemoci oka a očních adnex“

(<http://www.uzis.cz/cz/mkn/index.html>, Finková, Ludíková, Růžičková, 2007).

Existuje klasifikace podle posudkového lékařství, u které se posuzuje zdravotní způsobilost k práci, pracovní neschopnost, bolest a ztížení společenského uplatnění, pro pojistné plnění, pro účely sociálního zabezpečení (Kraus, 1997).

„Pro účely posudkového lékařství platí v současné době v naší republice následující klasifikace:

- slabozrakost lehkého až středního stupně při vizu 6/18-6/60,
- slabozrakost těžkého stupně při vizu 6/60-3/60,
- těžce slabý zrak při vizu 3/60-1/60,
- praktická nevidomost při vizu 1/60 až světlocit s jistou projekcí světla nebo omezením zorného pole do 5 stupňů kolem centrální fixace, i když centrální zraková ostrost není postižena,
- úplná nevidomost obou očí při světlocitu s nepřesnou projekcí až naprostá ztráta světlocitu“ (Finková, Ludíková, Růžičková, 2007, s. 39).

Další členění je podle speciální pedagogiky, které zní následovně:

1. Podle stupně postižení dělíme čtyři základní skupiny zrakově postižených:
 - osoby nevidomé,
 - osoby se zbytky zraku,
 - osoby slabozraké,
 - osoby s poruchami binokulárního vidění, kde řadíme osoby tupozraké (amblyopie) a šilhavé (strabismus).
2. Třídění podle doby vzniku defektu:
 - vrozené (kongenitální, perinatální)-můžeme například zařadit vlivy působící na matku během těhotenství (toxoplazmóza, rentgenové záření), dědičnost, toxikománie matky,
 - získané (postnatální, juvenilní, senilní)-do této kategorie zle zařadit například úrazy a nádorová onemocnění oka a hlavy, retinopatii nedonošených nebo také jako důsledek jiného onemocnění například diabetes.
3. Z hlediska etiologického:
 - orgánová-například slabozrakost,
 - funkční-například poruchy binokulárního vidění.
4. Z hlediska trvání/délky zrakové vady:
 - s krátkodobým (akutním),
 - s dlouhodobým (chronickým, trvalým, progresivním),

- s opakujícím se (recidivujícím) zrakovým postižením (Ludíková, 1988, Ludíková, Stoklasová, 2005).

Následující klasifikace je z pohledu obecné pedagogiky, která upravuje podmínky pro vykonání zkoušek např. maturitních.

- „Skupina I (I_ZP) – žáci se zrakovým postižením různé etiologie, kteří nemají obtíže (nebo jen mírné) se čtením běžného textu (bez úprav) a jejichž písemný projev není důsledky postižení ovlivněn, nebo je ovlivněn mírně; žáci pracují se zkušební dokumentací bez úprav (po formální ani obsahové stránce se neliší od zkušební dokumentace pro žáky běžné populace).
- Skupina II (II_ZP_14–26/BP) – žáci se zrakovým postižením různé etiologie, kteří mají vážnější obtíže se čtením běžného textu (bez úprav) a se psaním (jako s fyzickou aktivitou); žáci pracují s upravenou zkušební dokumentací ve zvětšeném písmu velikosti 14 b., 16 b., 20 b., 26 b. nebo v Braillově písmu.
- Skupina III (III_ZP_14–26/BP_A) – žáci s těžkým zrakovým a/nebo souběžným postižením více vadami různé etiologie, kteří mají vážnější obtíže se čtením běžného textu (bez úprav) a se psaním (jako s fyzickou aktivitou). Vzhledem k funkčním důsledkům svého postižení potřebují ke čtení, psaní nebo k dalším činnostem souvisejícím s maturitní zkouškou upravenou zkušební dokumentaci (viz skupina II) a služby asistenta“ (Finková, Růžičková, Stejskalová, 2010).

Pro aktivní sportovce je vytvořena speciální klasifikace, která v České republice vychází z klasifikace IBSA (International Braille Chess Association-Světová sportovní federace nevidomých sportovců).

Kategorie	Dnes užívaná kritéria	Dříve užívaná kritéria
B1	Zraková ostrost slabší než LogMAR 2.60	Bez světlocitu obou očí až po světlocit, ale neschopnost rozeznat tvar ruky z jakékoliv vzdálenosti nebo v jakémkoliv směru.
B2	Zraková ostrost v rozmezí od LogMAR 1.50 po 2.60 (včetně) a/nebo zorné pole zúžené na méně než 10 stupňů.	Od schopnosti rozeznat tvar ruky až po zrakovou ostrost 2/60 a/nebo zorné pole menší než 5 stupňů.
B3	Zraková ostrost v rozmezí od LogMAR	Od zrakové ostrosti nad 2/60 až po

	1.40 po 1 (včetně) a/nebo zorné pole zúžené na méně než 40 stupňů.	zrakovou ostrost 6/60 a/nebo zorné pole větší než 5 stupňů a menší než 20 stupňů.
--	--	---

„Určení zrakové kategorie je založeno na posouzení oka s lepší zrakovou ostroť, za užití nejlepší optické korekce-při užití brýlí nebo kontaktních čoček“ (<http://www.sport-nevidomych.cz/index.php?page=klasifikace>). Pomocí LogMAR (Logarithm of Minimal Angle of Resolution) se testuje zraková ostrost. Tato metoda je přesnější a spolehlivější než tradiční metoda podle Snellena (http://www.4oci.cz/modifikace-prahove-interpolacni-metody-logmar-na-optotypu-etdrs_4c110).

Existuje velké množství třídění zrakového postižení. Za základní klasifikaci se považuje klasifikace dle Světové zdravotnické organizace, z které se často vychází, ale není pevně daná pro užívání. Každý resort či autor si klasifikaci vždy uzpůsobí nebo vytvoří dle své potřeby a svých požadavků. V tomto vidíme problém naší společnosti, ve smyslu nejednotnosti a neúplnosti třídění. V německé literatuře většinou uvádějí klasifikaci dle WHO, která se od české liší v pojmenování jednotlivých stupňů zrakového postižení. Naopak v důsledcích, projevech a vymezení se podobají nebo někdy i dokonce shodují. V následujících podkapitolách zmíníme i některé faktory z německé literatury, které se nám zdály užitečné, vyhovující a informativní. Tyto informace zmíníme jen okrajově, poněvadž cílem diplomové práce není srovnávání cizojazyčných termínů, definic, apod.

1.2 Stupně zrakového postižení

V předešlé podkapitole jsme si uvedli různá klasifikační hlediska, podle kterých můžeme třídit osoby se zrakovým postižením. Pro naše účely jsme si vybrali členění podle stupně zrakového postižení, a to z toho důvodu, že jsme s těmito osobami pracovali v rámci praktické části.

1.2.1 Osoby nevidomé

Nevidomost nebo také amaurózu (z řeckého slova amauros-temný) lze definovat, jako ireverzibilní pokles centrální zrakové ostrosti pod 3/60 až světlocit. V lékařství je uváděn

termín slepota, ve speciální pedagogice nevidomost. Zde vidíme nejednotnost v termínech a jinak tomu není ani u klasifikace. V německé literatuře se setkáváme s označením Blindheit=slepota, blind=slepý (Květoňová, 1993, Finková, Ludíková, Růžičková, 2007).

Nyní Vás seznámíme s klasifikací nevidomosti, se kterou se můžeme v publikacích setkat.

1. Praktická nevidomost-jde o pokles centrální zrakové ostrosti pod 3/60 do 1/60 včetně nebo binokulární zorné pole je menší než 10 stupňů, avšak větší než 5 stupňů kolem centrální fixace.
2. Skutečná nevidomost-definována jako pokles centrální zrakové ostrosti pod 1/60 až po světlocit nebo binokulární zorné pole je pod 5 stupňů i bez porušení centrální fixace.
3. Plná slepota-lze vymezit, jako světlocit s chybnou světelnou projekcí až do ztráty světlocitu (Kraus, 1997).

Dále se můžeme setkat s následujícím členěním nevidomosti/slepoty:

1. totální slepota-úplná ztráta vidění,
2. praktická slepota-definována, jako zachovaný světlocit se správnou projekcí, zachovaný světlocit bez projekce nebo počítání prstů před okem (Květoňová, 1993).

V německé literatuře se vyskytuje hranice nevidomosti vizu na lepším oku pod 1/50 nebo se rovná 1/50 a jedno z vymezení nevidomosti je ztráta optického kontaktu s prostředím, schopnost mobility jen ve známém prostředí a pohyblivost v neznámém prostředí jen za doprovodu. Slepota/nevidomost také klasifikují do 3 kategorií: těžké poškození zraku (vizus 0,05-0,02), praktická slepota (vizus menší než 0,02) a absolutní slepota (bez vizuálního vidění), (Lang, 2008, <http://www.auge-online.de/Beschwerden/Sehbehinderung/sehbehinderung.html>).

Příčiny neboli etiologii nevidomosti, lze rozdělit podle vzniku daného postižení, a to na vrozené a získané. Mezi vrozené příčiny nejčastěji patří dědičnost, porušení plodu v prenatálním období, infekční choroby v období gravidity matky (například rubeola, syfilis, virová onemocnění a toxoplazmóza). K získaným příčinám nejčastěji zařazujeme nádory, intoxikace, úrazy, kataraktu (šedý zákal), glaukom (zelený zákal), odchlípení sítnice a věkem podmíněnou makulární degeneraci (Finková, Ludíková, Růžičková, 2007).

Zrakovou cestou vnímá intaktní člověk až 80% podnětů na rozdíl od osoby, která je nevidomá. Z tohoto omezení vyplývají i důsledky, se kterými se nevidomí potýkají. V životě zrakově postižených osob je proto důležité, aby se jejich postižení nahradilo nižšími (hmat, sluch, čich a chuť) a vyššími (pozornost, paměť, představivost atd.) kompenzačními činiteli. Důsledky, které nevidomost doprovází, je i mimo jiné ovlivnění rozvoje osobnosti. Postižení dále ztěžuje orientaci v prostoru a v samostatném pohybu, v sebeobsluze, neschopnosti číst černotisk, kdy jedinec se musí naučit číst a psát Braillovo písmo, narušuje tvorbu představ o okolním světě, sociální a pracovní začlenění (Ludíková, 1988).

1.2.2 Osoby slabozraké

Slabozrakost nemá jednotné vymezení a u řady autorů se liší. Avšak většina z nich vychází ze zrakové ostrosti (Ludíková, 1988). „Slabozrakost je ireverzibilní pokles zrakové ostrosti na lepším oku pod 6/18 až 3/60 včetně“ (Kraus, 1997, s. 317). Ludíková uvádí, že se jedná o snížení zrakové ostrosti obou očí, a to i s optimální brýlovou korekcí. Slabozrakost je orgánová vada, kdy může být poškozeno zevní i vnitřní oko (Ludíková, 1988, Květoňová, 1993).

Slabozrakost lze dělit:

1. lehkou slabozrakost, která se vymezuje zrakovou ostroší do 6/60 včetně,
2. těžkou slabozrakost, která se projevuje zrakovou ostroší pod 6/60 do 3/60 včetně (Kraus, 1997).

Jiná literatura uvádí následující klasifikaci, přičemž neuvádí přesnou hranici zrakového vizu mezi lehkou a střední slabozrakostí:

1. lehká slabozrakost a střední slabozrakost-vizus 6/18 až 6/60,
2. těžká slabozrakost-vizus 6/60 až 3/60 (Květoňová, 1993, Rozsival, 2006).

Příčiny mohou být vrozené nebo získané. Mezi nejčastěji vyskytující etiologii je myopia gravis (krátkozrakost), astigmatismus (zakřivení rohovky nebo čočky), nystagmus (třes očí), hypermetropie gravis (dalekozrakost), glaukom (zelený zákal), afakie (chybění čočky), katarakta (šedý zákal), mikroftalmus (zmenšení oka), (Květoňová, 1993).

Důsledky slabozrakosti se projevují nepříznivě v rozvoji zrakového vnímání, s tím souvisí vytváření nepřesných či neúplných, často i zkreslených představ, zvýšená unavitelnost v důsledku koncentrace pozornosti, pomalejší tempo při práci či ve škole, nepřesné vnímání detailů, potíže v prostorové orientaci, objevuje se i nedokonalá diferenciací barev, písmen, čísel a dalších symbolů. Důležité je dodržování zásad zrakové hygieny, aby nedošlo k zhoršení zrakového postižení. Mezi zásady zrakové hygieny patří: střídání optimální práce do blízka s prací do dálky, použití vhodného osvětlení, vhodné barevné klima v místnosti, dodržování kontrastu u figury a jejího pozadí, materiálové vybavení místnosti, rozsazení žáků ve třídě vždy s ohledem na jeho zrakové postižení (Finková, Ludíková, Růžičková, 2007, Finková, Stejskalová, Růžičková, 2010, Finková, 2011).

1.2.3 Osoby se zbytky zraku

Osoby se zbytky zraku neboli částečně vidící patří do kategorie osob (dětí, mládeže a dospělých), která se nachází na hranici mezi slabozrakostí a nevidomostí. Vizus je snížený v rozsahu 3/60 až 1/60 nebo je zorné pole omezeno na 5 až 10 stupňů kolem centrální fixace. Osoby využívající brýlovou korekci rozpoznávají prsty těsně před očima a za pomoci optické pomůcky (lupy) dokáží číst plakátové písmo. Dle lékařského hlediska, je řadíme do skupiny, dle zrakové ostrosti (Ludíková, 1988, Hamadová, Květoňová, Nováková, 2007, Finková, 2011).

Osoby se zbytky zraku lze rozdělit do dvou skupin. První skupina je ta, která se více přibližuje ke způsobu poznávání nevidomých (využívání více kompenzačních pomůcek) a druhá skupina je ta, která se více přibližuje k způsobu poznávání vidomých/slabozrakých (Hamadová, Květoňová, Nováková, 2007).

Etiologie je obdobná, jako při vzniku nevidomosti. I u tohoto postižení může být příčina vrozená či získaná (postupné oslabování zraku, úrazy), (Finková, Ludíková, Růžičková, 2007, Ludíková 1988).

Osoby se zbytky zraku se během svého života potýkají s těmito důsledky: snížení, omezení či s deformací všech zrakových schopností, omezení vytvářet správné zrakové představy, snížení orientace v prostoru a samostatného pohybu, kdy pohyby jsou těžkopádné, mnohdy

neobratné, chůze zpomalená, závažné snížení schopností číst běžný černostisk, který omezuje pedagogickou a pracovní působnost. Prognóza u těchto osob je nejistá, protože zdravotní stav může mít stagnující nebo progresivní povahu, proto je nutné, aby se tyto osoby učily tzv. dvojmetodu (osoba se učí psát i číst v černostisku tak i v Braillově písmu). U osob se zbytky zraku je nezbytné, stejně jak u osob se slabozrakostí, dodržování zásad zrakové hygieny. Další důsledky vyplývají ze zdravotního stavu a dále je určují, zda jedinec směřuje k hranici slabozrakosti nebo nevidomosti (Flenerová, 1985, Finková, Ludíková, Růžičková, 2007).

1.2.4 Osoby s poruchami binokulárního vidění

„Binokulární vidění je koordinovaná senzomotorická činnost obou očí, která zajišťuje vytvoření jednoduchého a prostorového obrazu pozorovaného předmětu“ (Vítková, Květoňová-Švecová, Madlener, Řehůřek, 1999, s. 31). Binokulární vidění je schopnost, která se vyvíjí od 3. měsíce s dozráváním žluté skvrny. Její zdokonalování a její stabilizace probíhá v prvních 6. letech života. Binokulární vidění má 3 stupně: 1. simultánní vidění (jedná se o schopnost vnímat obraz na sítnici obou očí), 2. fúze (dochází k dokonalejšímu spojení obrazu pravého a levého oka v jeden vjem, nastupuje kolem 1. roku života), 3. stereopse (prostorové vnímání, mezi 5. a 6. rokem života). V raném období se dá mnohé naučit a ovlivnit, proto je důležitá včasná diagnostika. Poruchy binokulárního vidění řadíme mezi funkční poruchy a rozdělujeme je na amblyopii (tupoizrakost) a strabismus (šilhavost). (Finková, Ludíková, Růžičková, 2007, Špačková, 2011).

1.2.4.1 Amblyopie (tupoizrakost)

Pro amblyopii je typické snížení zrakové ostrosti různého stupně při normálním vzhledu oka. Tupoizrakost postihuje obvykle jen jedno oko. Zraková ostrost může být až na hranici praktické slepoty (Hamadová, Květoňová, Nováková, 2007, Finková, Ludíková, Růžičková, 2007). V německé literatuře se pro tupoizrakost užívá termín Schwaschsichtigkeit.

Pro amblyopii existují různá klasifikační hlediska, která nyní uvedeme.

„Forma amblyopie	Mechanismus vzniku
amblyopie spojená se šilháním	aktivní útlum vjemů šilhajícího oka centrální inhibicí

	(dominantní je snížení zrakové ostrosti),
deprivační amblyopie	redukce zrakových stimulantů oka v raném dětství způsobená organickou vadou, např. vrozená ptóza, katarakta,
anizotropická amblyopie	výrazný rozdíl v refrakci obou očí je impulzem centrální inhibice oka s vyšší dioptrickou vadou,
ametropická amblyopie	nekorigované větší dioptrické vady obou očí, astigmatismus, pozdní korekce refrakčních vad“

(Rozsival, 2006, s. 135).

Hycl a Valešová (2003) uvádí:

1. kongenitální amblyopii, která je vyvolána lézí optického systému a je neléčitelná,
2. amblyopie ze zástavy, která vzniká do 4. roku věku,
3. amblyopie z vřazení z funkce vzniká po dokončení vývoje.

Špačková (2011) uvádí třídění podle závažnosti na lehkou (vizus 0,7-0,3), středně těžkou (0,3-0,1) a těžkou amblyopii (pod 0,1).

Příčiny, které způsobují amblyopii, řadíme: strabismus (šilhavost), kataraktu (šedý zákal), refrakční vady, nystagmus (třes očí), albinismus (Hamadová, Květoňová, Nováková, 2007, Špačková, 2011).

1.2.4.2 Strabismus (šilhání)

U strabismu je porušeno rovnovážné postavení očí, kdy se body neprotínají ve stejném místě. Pro strabismus je typická rozsáhlá klasifikace, která jej dokonale popisuje. My si uvedeme jen třídění z etiologického hlediska a podle směru šilhání, existují však i třídění, které zaměřuje na preferenci fixace (šilhání jednoho oka-monokulární, šilhání, které se střídá-alternativní), na stabilitu úhlu (konstatní-šilhání zjevné a trvalé, interminutní-šilhání šilhání do dálky nebo do blízka, latentní-zrušení fúze), (Hamadová, Květoňová, Nováková, 2007, Rozsival, 2006).

Klasifikace dle etiologie:

1. „konkomitující (souhybný) strabismus=úhel šilhání je stejný ve všech pohledových směrech očí. Motilita očí není porušena. Příčinou je porucha koordinace motility očí centrálním nervovým systémem.
2. inkomitantní (paralytický) strabismus=úhel šilhání se mění v různých pohledových směrech očí. Motilita očí je porušena. Příčinou je většinou obrna jednoho nebo několika okohybných svalů.

Podle směru strabismu:

1. esotropie (strabismus convergens)=šilhající oko je uchýleno směrem dovnitř,
2. exotropie (strabismus divergens)=šilhající oko je uchýleno směrem zevním,
3. hypertropie a hypotropie (strabismus sursumverges nebo desumverges)=šilhající oko je uchýleno směrem vzhůru nebo dolů“ (Rozsival, 2006, s. 134-135).

Mezi příčiny strabismu můžeme zařadit: nekorigované refrakční vady, zákaly, dlouhodobý obvaz na jednom oku, poruchy zrakové dráhy, okohybných svalů, motorické dráhy a motorických center mozku. Příčinou může být také dětská mozková obrna (Špačková, 2011).

Důsledky poruch binokulárního vidění u amblyopie a strabismu jsou skoro shodné, proto je uvedeme společně. Osoby s poruchami binokulárního vidění mají obtíže v rozeznávání barev, špatný odhad vzdáleností, problémy s hloubkovým viděním a s lokalizací, obtíže se zrakovou pamětí, s prostorovou orientací, nepřesné vytváření zrakových představ, dvojitě vidění, psaní nad nebo pod řádky. Důsledky lze zmírnit pravidelným a důsledným pleopticko-ortoptickým cvičením (Finková, Stejskalová, Růžičková, 2010, Finková, 2010).

Úkolem kapitoly bylo shrnout klasifikace zrakového postižení, ve kterých jsme našli početné množství třídění daného postižení. Dále jsme se zabývali členěním zrakového postižení dle stupně, kam řadíme osoby nevidomé, slabozraké, zbytky zraku a poruchy binokulárního vidění. V kapitole jsme se snažili tyto kategorie vymezit co nepřesněji z důvodu, že na dané informace budeme navazovat v dalších kapitolách. Na závěr bychom chtěli jen připomenout, že každé postižení má nějaká úskalí, které člověku znepríjemňují život i přesto má člověk s postižením právo na plnohodnotný život.

2 VZDĚLÁVÁNÍ ŽÁKŮ SE ZRAKOVÝM POSTIŽENÍM

V úvodní kapitole jsme Vás seznámili s osobami se zrakovým postižením, nyní si popíšeme instituce, ve kterých může být žák se zrakovým postižením vzděláván. Před samotnými vzdělávacími sférami považujeme za důležité zmínit problematiku zákonů, která neodmyslitelně patří ke školství.

2.1 Vymezení základních pojmů

Než přistoupíme již k zmiňovanému legislativnímu opatření, pokládáme za významné, vymezit základní pojmy, se kterými se setkáváme v oblasti školství.

Pedagogická terminologie je bohatá a některé termíny jsou širokou veřejností bohužel často zaměňovány. Tento problém většinou vyplývá z nejednotnosti základního vymezení od různých autorů.

Prvním definovaným termínem je pedagogika, která vznikla z řeckého slova pais v překladu dítě a agein neboli vést. Nejčastěji se vymezuje, jako záměrné ovlivňování vývoje osobnosti člověka. Základy tomuto oboru položil J. A. Komenský v 17. století (Švarcová, 2005). Mezi hlavní činitele, které působí na vzdělávací proces, patří učitel, pedagog, žák a student. Učitel je definován, jako osoba, která něčemu vyučuje, například k danému povolání (Otto, 1906). Pedagog je vysoce kvalifikovaný pracovník, který se zabývá výchovou a vzděláváním (Skutil, Zíkl, 2011). Termín žák byl původně popisován nejnižším stupněm duchovního stavu, později je vykládán, jako každý školák. Student je žák střední i vysoké školy (Otto, 1906). Dalším pojmem je edukace, která znamená v širším slova smyslu výchovu. Pochází z latinského slova educatio, i tento výraz je převzat z anglického pojmosloví education. Edukace je často špatně překládána laickou, ale i odbornou veřejností, jako vzdělávání, přitom vzdělávání se překládá z latiny jako eruditio (Kratochvílová, 2007). Z velkého počtu definic vzdělávání, jsme vybrali následující: jedná se o „proces získávání a rozvoje vědomostí, intelektových schopností a praktických dovedností, rozvoje rozumové stránky osobnosti, jejího myšlení a paměti“ (Kantorová, 2008, s. 89). Také ji lze „chápat jako proces všestranné humanizace a kultivace“ člověka (Kantorová, 2008, s. 90). Se vzděláváním se těsně pojí výchova, která je definována záměrným, cílevědomým formováním a organizováním osobnosti (Kratochvílová, 2007).

Posledními pojmy, které si popíšeme, jsou vyučování a učivo. Vyučování je cílevědomé a systematické vzdělávání a vychovávání žáků (dětí, mládeže a dospělých), kdy dochází k vzájemné interakci mezi učitelem a žákem (Skálová, 1999). Učivo, neboli vzdělávací obsah slouží jako prostředek k dosahování očekávaných výstupů (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2010, dostupné na: <http://www.msmt.cz>).

2.2 Legislativní ustanovení

Následující podkapitola je zaměřena na základní, ale zásadní zákony, které souvisejí se vzděláváním v České republice.

Nejdůležitějším dokumentem v rámci legislativy je v České republice Všeobecná deklarace lidských práv, která byla přijata v roce 1948 Valným shromážděním OSN v článku 26 se říká, že každý má právo na vzdělání. Vzdělání je bezplatné v počátečních a základních stupních, je povinné a má směřovat k plnému rozvoji lidské osobnosti a základním svobodám. Deklarace také vymezuje přednostní právo rodičů volit druh vzdělání pro své děti (Všeobecná deklarace lidských práv, dostupná na: <http://www.osn.cz>). Další dokument, věnující se vzdělání, je Listina základních práv a svobod. V listině se hovoří také o právu na vzdělání, a to v článku 33. Byla vydaná usnesením České národní rady 16. prosince 1992 jako součást ústavního pořádku České republiky ve znění zákona č. 162/1998 Sb. (Listina základních práv a svobod, dostupná na: <http://www.mpsv.cz/cs/>). Dalším dokumentem, který zmiňuje vzdělání je Úmluva o právech dítěte, vydaná 20. listopadu 1989 Valným shromážděním OSN (Úmluva o právech dítěte, dostupná na: <http://www.osn.cz>). Uvedené dokumenty vyslovují, že každý člověk má právo na vzdělání. Následující dokumenty jsou již specifitěji zaměřené na vzdělání.

Stěžejním dokumentem ve vzdělávání je Národní program rozvoje a vzdělávání tzv. Bílá kniha vydaná Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy. Bílá kniha vznikla na základě usnesení vlády České republiky 7. dubna 1999 a je rozdělena na 4 části. První část je zaměřena na východiska a předpoklady rozvoje vzdělávací soustavy. V této oblasti jsou zahrnuty další kapitoly, jako jsou obecné cíle, proměny společnosti, principy vzdělávací politiky, financování, prognóza vzdělávací soustavy. V dané části nás nejvíce zaujaly strategie rozvoje vzdělání, mezi které patří: uspokojování a vyvolávání vzdělávací potřeby, dosahování

vyšší kvality a funkčnosti vzdělávání tvorbou nových vzdělávacích a studijních programů, dobudování systému evaluace, rozvíjení autonomie a vybavenosti škol, podpora proměny v pojetí a výkonu pedagogické činnosti. Druhá část Bílé knihy zmiňuje předškolní, základní a střední vzdělávání. Třetí složka obsahuje otázky terciárního vzdělávání a v poslední kapitole se zabývá vzděláváním dospělých (Národní program rozvoje a vzdělávání, dostupný na: <http://www.msmt.cz>).

Základním a primárním zákonem ve vzdělávání je Školský zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání ve znění pozdějších předpisů novelizace zákonu č. 472/2011 Sb., který nabyl účinnosti 1. ledna 2012. V §16 se zmiňuje o vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami, kde vysvětluje, že dítětem, žákem a studentem se speciálními vzdělávacími potřebami je osoba se zdravotním postižením, zdravotním nebo sociálním znevýhodněním. Za zdravotní postižení považuje mentální, tělesné, zrakové nebo sluchové postižení, vady řeči, souběžné postižení více vadami, autismus a vývojové poruchy učení nebo chování. Dále je zde uvedeno, že speciální vzdělávací potřeby zjišťuje školské poradenské zařízení, kterým je nejčastěji speciálně pedagogické centrum. Žáci se zdravotním znevýhodněním mají právo na bezplatné užívání speciálních učebnic, didaktických a kompenzačních pomůcek, právo na vzdělávání s použitím Braillova písma apod. Ředitel dle tohoto zákona může zřídit funkci speciálního pedagoga, třídu či studijní skupinu pro žáky se zrakovým postižením (Školský zákon č. 561/2004Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání, dostupný na: <http://www.msmt.cz>).

Dalším důležitým dokumentem je vyhláška č. 73/2005 Sb., o vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a dětí, žáků a studentů mimořádně nadaných, která prošla novelizací ve znění pozdějších předpisů vyhlášky č. 147/2011 Sb. Tato vyhláška vyslovuje, jakými formami žák se speciálními potřebami může být vzděláván (formou individuální, skupinové integrace, ve škole samostatně zřízené pro žáky se zdravotním postižením nebo kombinace forem předešlých). Najdeme zde i charakteristiku a náležitosti individuálního plánu, typy speciálních škol, počty žáků atd. (Vyhláška č. 73/2005 Sb., o vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a dětí, žáků a studentů mimořádně nadaných, dostupná na: <http://www.msmt.cz>).

Vyhláška 454/2006 Sb. o základním vzdělávání a některých náležitostech plnění povinné školní docházky ve znění pozdějších předpisů s novelizací 256/2012 Sb. Vyhláška zmiňuje počty žáků ve třídě, dále pojednává o tom, kolik vyučovacích hodin může mít žák v dopoledních a odpoledních hodinách, i to v kolik hodin může začít vyučování a kdy musí končit. (Vyhláška 454/2006 Sb. o základním vzdělávání a některých náležitostech plnění povinné školní docházky, dostupná na: <http://www.msmt.cz>).

2.3 Vzdělávání

V předchozí podkapitole jsme si popsali legislativní zakotvení vzdělávání v České republice, spolu se školským zákonem, který popisuje kurikulární dokumenty. Kurikulum lze chápat, jako vzdělávací program (projekt, plán) nebo jako průběh studia s jeho obsahem. Může být pojímáno, jako obsah veškerých zkušeností získaných v průběhu plnění školní docházky (Průcha, Walterová, Mareš, 2001). Kurikulum je dvouúrovňové, a to na úrovni státní (Rámcový vzdělávací program dále RVP) a školní (Školní vzdělávací program dále ŠVP). RVP vymezuje závazné rámce vzdělávání pro jednotlivé etapy (předškolní, základní a střední vzdělávání). ŠVP je program, podle něhož se uskutečňuje vzdělávání na jednotlivých školách (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2010, dostupné na: <http://www.msmt.cz>). ŠVP si vytváří každá škola individuálně, avšak většina škol kopíruje RVP. Nyní přistoupíme k samotnému vzdělávání žáků se zrakovým postižením společně s typy škol, které mohou navštěvovat. Zaměříme se na předškolní, základní a střední vzdělávání, a to proto, že na těchto typech škol se setkáváme s předměty zaměřenými na poznávání přírody. Existují vysoké školy s přírodovědnými fakultami, na kterých v rámci integrace mohou studovat studenti se zrakovým postižením, předpokládáme však, že žádný jedinec s těžkým zrakovým postižením nenavštěvuje danou fakultu, z důvodu odbornosti a využívání pomůcek, které osoba s nevidomostí či těžkým zrakovým postižením nemůže používat (např. mikroskop, nedostatek studijních materiálů).

2.3.1 Integrace žáků se zrakovým postižením

V dnešní době by se měl klást důraz na integrování zrakově postiženého žáka do běžných základních škol mezi intaktní žáky, ale vždy s ohledem na zrakové omezení a osobnostní vlastnosti. Z důvodu nedostatečných profesních zkušeností nemůžeme posoudit, zda se daná

idea naplňuje a zda nejsou žáci s tímto postižením raději vzdělávání ve školách pro ně určených. Během praxe v rámci studia na vysoké škole (5 let) jsme se setkali jen s jedním jedincem se zrakovým postižením (nevidomý na jedno oko a na druhém těžká slabozrakost), který byl úspěšně integrován do běžné základní školy.

Pro definování školní integrace jsme si vybrali vymezení Jesenského, který se specializoval na danou problematiku. Podle něj lze školní integraci chápat jako „rozvíjející se pedagogický jev, ve kterém dochází k partnerskému soužití jedinců postižených a intaktních na úrovni vzájemné vyvážené adaptace během jejich výchovy a vzdělávání a při jejich aktivním podílu na řešení výchovně-vzdělávacích situací“ (Jesenský, 1995, s. 50). Jelikož integrace není pojmem, který se začal používat až ve 21. století setkáváme se s dostatečným dělením, některé z nich jsou již překonané (např. třídění Sováka). Nejčastěji se užívá dělení na následující stupně:

1. plná integrace je bez použití speciálních pomůcek, charakterizována vysokým sociálním statutem.
2. podmíněná integrace je za použití kompenzačních a reedukačních pomůcek s vysokým sociálním statutem.
3. snížená integrace, pro kterou je typický mírně snížený sociální status, používá se speciálních pomůcek a jsou zde úpravy výchovně vzdělávacího prostředí.
4. ohraničená integrace probíhá v technicky upraveném výchovně vzdělávacím prostředí s použitím speciálních pomůcek a metod, snížený sociální status.
5. vymezená integrace se také uskutečňuje v upraveném výchovně vzdělávacím prostředí s použitím speciálních pomůcek a speciálních metod, které jsou již pravidelné. Sociální status je přijatelný a zachován v průměrném rozsahu.
6. redukováná integrace opět se odehrává v upraveném výchovně vzdělávacím prostředí s použitím speciálních pomůcek, speciálních metod s přijatelným sociálním statutem.
7. narušená integrace probíhá v upraveném výchovně vzdělávacím prostředí s použitím speciálních pomůcek, speciálních metod, se zachováním integračních cílů a obsahů se sníženým sociálním statutem.
8. segregovaná výchova a vzdělání oproti předchozímu stupni je vyznačována omezeným sociálním statutem.
9. vysoce segregovaná výchova a vzdělání probíhá ve speciálně upraveném prostředí s použitím pomůcek, uplatňuje se reedukace integračních cílů a obsahů. Sociální status je podstatně omezený (Jesenský, 1995).

Předpokladem úspěšné integrace žáka se zrakovým postižením do běžných škol je vyvarování se negativním faktorům. Mezi faktory, které mohou působit pozitivně, ale i negativně na integraci řadíme: pedagogy, spolužáky, rodiče, samotné dítě a další. V první řadě by měl být pedagog seznámen s postižením a celkovou situací týkající se žáka (osobnostní předpoklady, situace v rodině, jestli má sourozence, jaký je jejich vztah a mnoho další). Před samotným nástupem dítěte se zrakovým postižením do školského zařízení je nutné seznámit intaktní žáky s postižením jedince. Seznámení by měli být i ostatní učitelé, důležité je proškolení pedagogů, kteří budou daného žáka učit. Činitelem, který může značně ovlivnit integraci, je samotná rodina, a to hlavně svým postojem k dítěti, zda se s postižením dítěte vyrovnala, či ne.

Každý rodič či zákonný zástupce by měl být seznámen s touto formou vzdělávání, zvážit její pozitiva a negativa s ohledem na samotné dítě se zrakovým postižením. Při integraci do běžné školy je nutné vypracovat individuální vzdělávací plán (dále IVP). Za vypracování IVP zodpovídá ředitel školy a je dvakrát ročně vyhodnocován odborníky speciálního pedagogického centra. Náležitosti, které obsahuje IVP, uvádíme v příloze č. 1. Nyní přejdeme již k samotným školským institucím.

2.3.2 Předškolní vzdělávání

Předškolní vzdělávání je v České republice podle Všeobecné deklarace lidských práv vnímáno jako počáteční vzdělávání. V naší republice není tato docházka povinná a rozhodnutí, zda dítě půjde do mateřské školy, záleží jen na rodičích nebo zákonných zástupcích. Avšak dané vzdělávání je rodičům či zákonným zástupcům doporučováno. Dítě se během předškolního vzdělávání dostane do kontaktu s vrstevníky, získá správné návyky pro povinnou školní docházku a má také značný vliv na rozvoj osobnosti. Do mateřské školy dítě přijímá ředitel školy, a to na základě: žádosti rodiče či zákonného zástupce, vyjádření lékaře pro děti a dorost, pedagogicko-psychologické poradny či speciálně pedagogického centra (Balunová, Heřmánková, Ludíková, 2001). Předškolní vzdělávání dětí se zrakovým postižením může probíhat v mateřské škole spolu s intaktními dětmi (dále jen MŠ), ve speciální třídě zřízené při MŠ nebo dítě může navštěvovat MŠ určenou pro osoby se zrakovým postižením, které jsou následující:

- Střední škola, základní škola a mateřská škola pro zrakově postižené v Brně,
- MŠ pro zrakově postižené v Českých Budějovicích,
- MŠ pro zrakově postižené v Havířově,
- MŠ se speciálními třídami (2 ortoptické třídy) v Hodoníně,
- MŠ pro zrakově postižené Lentilka v Hradci Králové,
- MŠ a SPC v Jihlavě,
- MŠ pro zrakově postižené Klíček v Karviné-Hranice,
- MŠ speciální v Kladně (oční školka),
- Základní škola, Mateřská škola a Praktická škola, Kolín,
- MŠ speciální v Mladé Boleslavi,
- Základní škola a Mateřská škola v Mohelnici,
- Speciální základní škola, mateřská škola a praktická škola v Moravské Třebové,
- MŠ Sloupno v Novém Bydžově,
- MŠ Eliška v Opavě,
- MŠ Ignáta Hermana s třídami pro děti s vadami zraku v Ostravě-Hrabůvce,
- Základní škola a mateřská škola pro zrakově postižené v Plzni,
- Škola Jaroslava Ježka, Mateřská škola, Základní škola, Praktická škola a ZUŠ pro zrakově postižené v Praze 1,
- MŠ s třídami pro zrakově postižené v Praze 4,
- Střední škola a mateřská škola Aloyse Karla v Praze 4,
- Střední škola, Základní škola a Mateřská škola v Prostějově (MŠ speciální na Mozartově ulici),
- MŠ speciální v Příbrami,
- MŠ speciální v Trutnově,
- Speciální MŠ v Třebíči,
- MŠ speciální v Ústí nad Labem,
- Mateřská škola, Základní škola a Praktická škola ve Znojmě,
- MŠ pro zrakově postižené ve Zlíně.

Mateřské školy se řídí podle Rámcového vzdělávacího programu pro předškolní vzdělávání (dále RVP PV). RVP PV obsahuje vzdělávací oblasti mezi, které patří:

- Dítě a jeho tělo (biologická oblast),
- Dítě a jeho psychika (psychologická oblast),
- Dítě a ten druhý (interpersonální oblast),

- Dítě a společnost (sociálně-kulturní oblast),
- Dítě a svět (environmentální oblast), (Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání, 2004, dostupné na: <http://www.msmt.cz>, Ludíková, 2004).

Jelikož diplomová práce je zaměřena na přírodu, vybrali jsme z RVP PV jen oblast „Dítě a svět“ a tu si více specifikujeme. Cílem této oblasti je dostat do podvědomí dítěte svět, ve kterém žije, a jeho dění. Už v útlém věku by si děti měly uvědomit vliv člověka na životní prostředí a vytvořit si pozitivní a odpovědný postoj k životnímu prostředí. V rámci dílčích cílů by měl pedagog naplňovat následující úkoly: seznamování s místem a prostředím, ve kterém dítě žije, a vytvářet pozitivní vztah k němu, vytvářet elementární podvědomí o širším přírodním, kulturním i technickém prostředí, o jejich rozmanitosti a vývoji, poznávání jiných kultur, pochopení, že změny způsobené lidskou činností mohou prostředí chránit a zlepšovat, ale také poškozovat a ničit, rozvíjet úctu k přírodě, seznamovat s živou a neživou přírodou.

Další důležitou složkou v rámci předškolní výchovy jsou klíčové kompetence, které představují souhrn vědomostí, dovedností a postojů. V MŠ se setkáme s těmito kompetencemi: kompetence k učení, k řešení problémů, komunikativní, sociální a personální, činnostní a občanské. Cíle předškolního vzdělávání jsou stejné pro děti intaktní i se speciálními potřebami. Nejen u dítěte s postižením, ale i u intaktního musíme dbát během výchovy a vzdělávání na jeho individualitu. Během pedagogického působení musíme dbát o maximální rozvoj jeho osobnosti. Mezi cíle, o které se snažíme během výchovného a vzdělávacího působení na dítě, lze zařadit: rozvoj zrakových funkcí, sluchového a hmatového vnímání, čichu a chuti, řeči, estetického vnímání, orientace v prostoru a samostatného pohybu a sebeobsluhy (Hamadová, Květoňová, Nováková, 2007). Osmá kapitola v RVP PV se zmiňuje o vzdělávání dětí se speciálními vzdělávacími potřebami, kde jsou uváděny následující podmínky:

- „je zajištěno osvojení specifických dítětem zvládnutelných dovedností zaměřených na samostatnost a sebeobsluhu,
- prostředí je bezbariérové s ohledem na zrakové postižení dítěte pro ně maximálně bezpečné,
- je dodržována předepsaná zrková hygiena,
- je vytvářena nabídka alternativních (zvládnutelných) aktivit,

- jsou využívány vhodné kompenzační (technické, zvláště optické a didaktické) pomůcky a hračky,
- počet dětí ve třídě je snížen,
- je zajištěna přítomnost asistenta (podle míry a stupně postižení)“ (Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání, 2004, s. 34, dostupný na: <http://www.msmt.cz>).

2.3.3 Základní vzdělávání

V České republice je školním zákonem stanovena povinná devítiletá školní docházka. Žák je na základě žádosti rodičů přijímán ředitelem, který spolupracuje se školským poradenským zařízením. Žák se zrakovým postižením může být vzděláván formou integrace v základní škole (dále ZŠ) nebo v ZŠ určené pro žáky se zrakovým postižením, a ty jsou následující:

- Střední škola, základní škola a mateřská škola pro zrakově postižené v Brně,
- Speciální základní škola, mateřská škola a praktická škola v Moravské Třebové,
- ZŠ pro zrakově postižené prof. V. Vejvodského nyní přestěhovaná do Olomouce,
- Škola Jaroslava Ježka, Mateřská škola, Základní škola, praktická škola a ZUŠ pro zrakově postižené v Praze 1,
- ZŠ pro zrakově postižené v Praze 2, nám. Míru 19,
- ZŠ a MŠ pro zrakově postižené v Plzni,
- Škola pro zrakově postižené žáky a žáky s vadami řeči v Opavě.

Tak jako v MŠ tak i v ZŠ se vzdělávání řídí podle rámcového vzdělávacího programu. ZŠ využívá Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (dále jen RVP ZV). V rámci této práce použijeme již přepracovaný RVP ZV, platný od 1. 9. 2013. RVP ZV obsahuje následující oblasti:

- Jazyk a jazyková komunikace (český jazyk a literatura, cizí jazyk),
- Matematika a její aplikace (matematika a její aplikace),
- Informační a komunikační technologie (informační a komunikační technologie),
- Člověk a jeho svět (člověk a jeho svět),
- Člověk a společnost (dějepis, výchova k občanství),
- Člověk a příroda (fyzika, chemie, přírodopis, zeměpis),
- Umění a kultura (hudební výchova, výtvarná výchova),

- Člověk a zdraví (výchova ke zdraví, tělesná výchova),
- Člověk a svět práce (člověk a svět práce).

Oblast „Člověk a jeho svět“ je vyučována na prvním stupni ZŠ tj. od první do páté třídy, kdy může být učena jako jeden předmět nebo může být rozdělena na předměty: prvouku, vlastivědu a přírodovědu. Prvouka je zařazena do učiva v 1. až 3. třídě, vlastivěda a přírodověda jsou řazeny do výuky v 4. a 5. třídě. V rámci této oblasti je vymezen následující obsah:

- místo, kde žijeme-zaměřeno na poznávání nejbližšího okolí, chápání souvislostí a organizaci v rodině, ve škole, v obci. Důraz je kladen na praktické poznávání spolu s přímými zkušenostmi žáka.
- lidé kolem nás-osvojení a upevnění vhodného chování a jednání mezi lidmi. Jsou vedeny k solidaritě, vzájemné úctě, snášenlivosti a rovného přístupu k ženám a mužům. Nově se budou seznamovat se světem financí.
- lidé a čas-učí se orientovat v čase.
- rozmanitost přírody-poznávání planety Země a sluneční soustavy, vznik a vývoj života. Dále se seznamují s živou a neživou přírodou.
- člověk a jeho zdraví-poznávání svého stavu, jako bio-psycho-sociální rovnováhy života. Seznamování se s vývojem člověka jako bytosti, osvojení si bezpečného chování a vzájemnou pomoc (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2013, dostupné na: <http://www.msmt.cz>).

Na druhém stupni ZŠ jsou žáci o přírodě vzděláváni v rámci oblasti „Člověk a příroda“, která navazuje na předchozí oblast prvního stupně „Člověk a jeho svět“. Do této oblasti patří fyzika, chemie, zeměpis a přírodopis. Pro nás je důležitý vzdělávací obsah předmětu přírodopis a zde jsou dle RVP ZV řazeny informace v těchto vzdělávacích celcích: obecná biologie a genetika, biologie hub, biologie rostlin, biologie živočichů, biologie člověka, neživá příroda, základy ekologie a praktické poznávání přírody. Oblasti jsme představili jen okrajově, protože se k nim vrátíme v kapitole „Příroda jako základ přírodopisu“ (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2013, dostupné na: <http://www.msmt.cz>).

I v rámci základního vzdělávání jsou naplňovány určité kompetence, a to: kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální

a personální, kompetence občanské, kompetence pracovní. Všeobecné cíle pro základní vzdělávání jsou následující: osvojení strategií učení a motivace k celoživotnímu učení, tvořivé myšlení, logické uvažování, řešení problémů, vedení k všestranné a otevřené komunikaci, schopnost spolupráce a respektování druhých, uplatňování svých práv, vedení k toleranci, k projevům citů, rozvíjení schopností v praktickém životě (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2013, dostupné na: <http://www.msmt.cz>).

2.3.4 Vzdělávání na střední škole

Střední vzdělávání je již zaměřeno na odbornou práci specifikující danou profesi, kterou chce student v dospělosti vykonávat. Žáci se zrakovým postižením mohou navštěvovat střední školu (s maturitou či výučním listem) a gymnázia formou integrace nebo školy speciálně pro ně určené:

- Střední škola, základní škola a mateřská škola pro zrakově postižené v Brně,
- Speciální základní škola, mateřská škola a praktická škola v Moravské Třebové,
- Obchodní akademie a střední odborná škola logistická v Opavě,
- Konzervatoř Jana Deyla a střední škola pro zrakově postižené v Praze 1,
- Škola Jaroslava Ježka, MŠ, ZŠ, praktická škola a ZUŠ pro zrakově postižené v Praze 1,
- Střední škola a mateřská škola Aloyse Karla v Praze 4,
- Gymnázium pro zrakově postižené a střední odborná škola pro zrakově postižené v Praze 5.

My se v naší práci zaměříme na gymnázia, na kterých se setkáváme s výukou biologie. Na mnohých středních školách se biologie nevyučuje, a to z toho důvodu, že už připravují své žáky na výkon jejich budoucího povolání (obchodní akademie, zemědělské a veterinární, hotelové a mnoho dalších). Gymnázia se řídí podle Rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia. RVP GV obsahuje tyto oblasti:

- Jazyk a jazyková komunikace (český jazyk a literatura, cizí jazyk),
- Matematika a její aplikace (matematika a její aplikace),
- Člověk a příroda (fyzika, chemie, biologie, geografie, geologie),
- Člověk a společnost (občanský a společenskovední základ, dějepis, geografie),
- Člověk a svět práce,

- Umění a kultura (hudební obor, výtvarný obor),
- Člověk a zdraví (výchova ke zdraví, tělesná výchova),
- Informatika a informační a komunikační technologie.

Vzdělávací obsah biologie gymnaziálního vzdělávání je následující: obecná biologie, biologie virů, bakterií, protist, hub, živočichů, člověka, genetika, ekologie a praktické poznávání přírody. Klíčové kompetence jsou stejné, jako u RVP ZV pouze kompetence pracovní jsou nahrazeny kompetencemi k podnikavosti. Cíle gymnaziálního vzdělávání usilují o naplnění klíčových kompetencí, vybavení širokým vzdělanostním základem, jazykovými dovednostmi a připravení žáků k uplatnění, jak profesního, tak i občanského a osobnostního (Rámcový vzdělávací program pro dvojjazyčná gymnázia, 2009, Rámcový vzdělávací program pro gymnázia, dostupné na: <http://www.msmt.cz>).

Ve druhé kapitole jsme se snažili shrnout vzdělávání zrakově postižených. Nejprve jsme si vymezili základní pojmy, se kterými se v rámci vzdělávání můžeme setkat. Dále jsme se zaměřili na legislativní opatření, ve kterém zmiňujeme Bílou knihu, Všeobecnou deklaraci lidských práv, Listinu základních práv a svobod, Úmluvu o právech dítěte, Školský zákon 561/2004 Sb., vyhlášku 73/2005 Sb. a 454/2006 Sb. Potom jsme se již zaměřili na samotné vzdělávání. Popsali jsme si možnou integraci a instituce vzdělávání a jejich možnosti. Ve vzdělávacích sférách jsme se snažili podat základní informace o vzdělávání daného stupně a přiblížit primární informace, které se vyskytují v RVP. Informace jsme hlavně směřovali k přírodě, přírodopisu a biologii. V nadcházející kapitole si popíšeme faktory, které mohou dané vzdělávání ovlivňovat.

3 ČINITELE OVLIVŇUJÍCÍ VZDĚLÁVÁNÍ ŽÁKŮ SE ZRAKOVÝM POSTIŽENÍM

V následujících podkapitolách se budeme zabývat faktory, které ovlivňují nejen vzdělávání, ale i výchovu osob se zrakovým postižením. Nelze jednotně říct, který faktor více ovlivňuje proces vzdělávání či proces výchovy, jedná se spíše o vzájemné působení, kdy se faktory doplňují a vytvářejí harmonický celek. Faktory lze rozdělit na vyšší a nižší kompenzační činitele. „Kompenzace je způsob vzbuzení a používání uchovaných neurofyziologických a psychických schopností individua, umožňujících adaptaci člověka ve složitých životních situacích, vyvolaných defekty organismu nebo poruchami jeho funkcí“ (Jesenský, 1988, s. 9). Jednoduše řečeno kompenzace znamená využití funkcí, které nejsou narušeny. Kompenzaci však využíváme jen v případě, že již není možná reedukace. Reedukace znamená rozvoj a celkové zlepšení těch funkcí, které se v důsledku orgánového poškození nerozvinuly (Renotierová, Ludíková, 2003).

3.1 Nižší kompenzační činitele

Mezi nižší kompenzační činitele řadíme naše smysly, které využívá, v menší míře i intaktní člověk. Nejvíce je používán hmat a sluch, ale svou úlohu plní i čich a chuť. Podle zastoupení těchto analyzátorů při spontánním získávání informací je lze seřadit následně: sluch 15%, hmat 6%, chuť 3% a čich má zastoupení 2% (Pešatová, 2005). My však začneme hmatem, který je velmi důležitý u těžce zrakově postižených při nácviu psaní a čtení Braillova písma. Jsme toho názoru, že na tento smysl je kladen největší důraz z pohledu výcviku.

3.1.1 Hmat

Hmat je jedním z činitelů, který může pozitivně ovlivnit osobnost nevidomého, popřípadě jedince se slabozrakostí a se zbytky zraku. Velký vliv má na vzdělávání, kdy pomocí učení a tréninku bude schopen jedinec přečíst nebo napsat text pomocí Braillova písma. Je však nutné, aby se ihned po diagnostikování daného postižení začalo s tréninkem hmatu a jeho rozvíjením. Hmatovým orgánem je kůže, která nám zprostředkovává informace o daném předmětu a vnějším prostředí. Informace se předávají do mozku formou dotkových, tlakových a teplotních vjemů. Hmat nám zprostředkovává poznání předmětů od jednotlivých

částí k celku tzv. syntéza. Ovšem zrakový analyzátor nám předává informace od celku k jednotlivým částem tzv. analýza. S hmatem souvisí i rozvoj jemné a hrubé motoriky, která nesmí být opomíjena.

Rozlišujeme tři formy hmatového vnímání:

1. pasivní vnímání umožňuje vnímání předmětů (velikost, hmotnost, tvar, teplota). Percepce se uskutečňuje v klidovém stavu, jak předmětu, tak hmatového receptoru.
2. aktivní vnímání neboli haptika slouží k vytváření celkové představy předmětu spolu s jeho umístěním v prostoru.
3. instrumentální vnímání (zprostředkované) slouží ke zkoumání okolního prostředí pomocí předmětu (např. bílá hůl k orientaci nebo získání informací o různé překážce) nebo pomocí jednotlivých částí těla (např. jazyk, rty). K instrumentálnímu vnímání může sloužit i podrážka obuvi (např. vodící linie u prostorové orientace a samostatného pohybu), (Růžičková, 2007, Keblová, 1999).

Vnímání prostoru je hlavně u osob nevidomých, ale i u slabozrakých a osob se zbytky zraku ztíženo i zpomaleno a vyznačuje se maximálním soustředěním. Jelikož je hmat jedním z důležitých kompenzačních činitelů, vyžadují ruce i nohy důkladnou péči. Měkká místa se většinou ošetřují vhodnými krémy a nesmí být opomenuta i pravidelná manikúra a pedikúra. Přes důkladnou péči se mohou vyskytnout faktory, které nám ztíží hmatové vnímání. Mezi negativně působící faktory lze zařadit fyzické a chemické činitele (např. tlak, který může způsobit mozoly, chlad, popáleniny, poleptání různými kyselinami, úraz elektrickým proudem nebo zabodnuté cizí těleso v hmatovém orgánu). Hmat může být ovlivněn i biologickým faktorem, který se může projevit ve formě únavy, ekzému, mykózy a dalších podob (Flenerová, 1985, Keblová, 1999).

Jak už bylo řečeno, s rozvíjením hmatu je nutné začít, co nejdříve. Při výcviku je nutné pamatovat na následující zásady:

- „různé části pokožky se liší v citlivosti,
- při přílišném tlaku na kůži vzniká nepřesný hmatový dojem,
- při pomalém pohybu po kůži se vnímání zpřesňuje,
- hmatové počítky vznikající v relativním tělesném klidu je nutné spojit s těmi, které vnikají během pohybu těla nebo jeho částí,

- k vytvoření správné představy o předmětech a prostoru je nezbytný přesný slovní popis,
- čím je dítě mladší, tím jednodušší mají být objekty a situace, které se má naučit vnímat hmatem“ (Keblová, 1999, s. 9).

K rozvoji hmatového vnímání můžeme použít různé hry a pomůcky. Pomůcky, které můžeme využít k rozvoji hmatu, najdeme i mezi běžnými dětskými hračkami a celkově v domácím prostředí. Není nutné vždy kupovat drahé kompenzační pomůcky na rozvoj hmatu. Velkou řadu pomůcek si šikovný rodič může vytvořit pro své dítě sám. Mezi didaktické hry, které rozvíjí hmat, lze zařadit: záhada v krabici (v krabici máme cizí předmět, úkolem je pomocí hmatu uhádnout co to je), hledání pokladu pod vodou (na dně akvária máme písek, zbylou část nádoby dolijeme vodou, na dno dáme různé předměty, žák dané předměty hledá a popisuje), různé hry na přiřazování, postřeh nebo pocitové vnímání. Pomůcky pro rozvoj daného vnímání: pyramida zážitků, pískovnička, hmatový pytel, bednička na poznávání předmětů, chodníček, kastlíky, hra na hlazení, mozaika AXIMO, tombola, provlékací domeček, balanční pásma, figurky na navlékání, kolíčková písanka a další (Keblová, 1999). Ručně lze vyrobit například hmatové domino, kdy na jeho přípravu použijeme různé materiály (drsný papír, vlkovou lepenku, bublinkovou fólii, různé druhy látek, šňůrky), pro starší děti nebo dospělé u domina můžeme použít Braillovo písmo. Dále obdobným způsobem můžeme vytvořit pexeso. Pomocí tkaničky, tlusté vlny apod. lze zhotovit různá bludiště. Pokud jsme zruční, můžeme vyrobit hmatovou knížku, do které použijeme jednoduché obrázky z různých materiálů (obvykle vybíráme materiál, který je podobný danému předmětu např. při znázornění kočky použijeme chlupatou látku, kožešinu).

3.1.2 Sluch

Sluch je dalším nižším kompenzačním činitelem, společně s hmatem se vzájemně doplňují a vytvářejí dokonalou představu o prostoru, věci atd. „Sluchové počítky vznikají v lidském mozku jako důsledek působení zvukové vlny na sluchový receptor. Pomocí sluchu odráží člověk takové kvality zvuku, jako je hlasitost, výška a odstín, registruje trvání zvuku a lokalizuje zdroj zvuku v prostoru.“ (Litvak, 1979, s. 64). Sluchovým orgánem jsou uši, které jsou řazeny po zraku jako další nejdůležitější složka osobnosti. Sluch využíváme dennodenně, pro osoby nevidomé, slabozraké či se zbytky zraku se jeho význam velmi zvyšuje. Často

se setkáváme s názorem, že dítě, které se narodilo nevidomé, má od přírody lepší sluch, tento názor je však vědecky nedoložený. Sluch se stejně jako zrak musí cvičit, rozvíjet, aby ho osoba mohla využívat naplno. I u sluchu musíme dbát na systematickosti výcviku, při kterém se nejdříve musíme zaměřit na osvojení sluchových dovedností, rozvoji sluchové paměti, výchovu k uvědomělé sluchové pozornosti a v neposlední řadě na osvojení specifických kritérií pro hodnocení projevů okolního světa (Keblová, 1999).

Sluch mohou negativně ovlivňovat různé faktory. Mezi hlavní faktory řadíme vady sluchu, nedoslýchavost lehkou, střední, těžkou, zbytky sluchu a hluchotu. K dalším faktorům pak patří akustika, hluk a šum.

U výcviku sluchu je nutné dodržovat určité zásady, které vedou ke zdokonalení sluchového vnímání. S cvičením je nutné začít co nejdříve po narození, nebo po diagnostikování zrakového postižení. Aktivita a metody výcviku je nutné vždy uzpůsobit mentálnímu stavu a věku dítěte. Hry provádíme individuální i skupinovou formou, velmi důležité je zde zamezit soutěživosti jedinců se zrakovým postižením. Další zásadou je dostatečný počet opakování práce po dílčích krocích. Po určité době začínáme s rozeznáváním zvuku, který se pohybuje a který stojí. Prvně rozvíjíme samotný sluch, poté připojujeme další smysly. Výcvik provádíme vždy v nehlukném prostředí. Jelikož hudba působí na dítě a nejen na něj uspokojivě, radostně připojujeme tuto činnost k rozvoji a k relaxaci sluchu.

Pomůcky, které lze využít k rozvoji sluchového vnímání: telefon z jogurtových kelímků, chrastítka z čajových sítok, ozvučený nafukovací balónek, guma, plechovka atd. Sluchových her nacházíme celou řadu, proto si zde vyjmenujeme jen ty, které nás zaujaly nejvíce.

- Tajemné nádoby-dítěti dáme na hraní uzavřené nádoby, které obsahují různé předměty (hrách, rýže, ořechy apod.).
- Hra na tichou poštu (známe všichni velmi dobře).
- Pořadí zvuků-vyrobíme dva zvuky a dítě má za úkol říct, který zvuk slyšelo jako první. Nejprve začínáme u dvou zvuků, potom počet zvyšujeme.
- Poslech ptačí řeči-děti poslouchají ptačí zpěv.
- Hry zaměřené na lokalizaci zvuku (například hledání zvonícího budíku).
- Poznávání předmětů podle zvuků-každý předmět má svůj specifický zvuk a mnoho dalších her (Keblová, 1999).

Pomocí sluchu se nevidomé osoby orientují v prostoru, ale také dokáží z hlasu člověka, se kterým hovoří, vyčíst jeho momentální náladu. Tento smysl spolu s řečí slouží u těžce zrakově postižených k dorozumění mezi ostatními lidmi.

3.1.3 Čich a chuť

Další kompenzační činitel, který může jedinec se zrakovým postižením využívat je čich a chuť. „Čich i chuť jsou tzv. „chemické smysly““ (Keblová, 1999, s. 5). Čich je u malých dětí daleko citlivější než u dospělého jedince. Intaktní jedinec si většinou význam čichu ani neuvědomuje, za to člověk se zrakovým postižením, takto může poznat i blízcí se nebezpečí. Pomocí nosní dutiny rozeznáváme čtyři základní druhy vůní: sladkou, kyselou, spálenou a pižmovou. Chuť poznáváme pomocí dutiny ústní respektive pomocí jazyka. Člověk má na jazyku chuťové pohárky, které mají specifickou funkci. Chuťové pohárky rozeznávají sladkou chuť, která se vyskytuje na špičce jazyka. Slanou chuť najdeme po celé ploše jazyka, především v přední části a kyselou chuť nám obývá střední a zadní část jazyka. Hořká chuť má své místo v kořeni jazyku.

Chuť a čich mají také své faktory, které negativně ovlivňují jejich vnímání, mezi ně řadíme: opaření horkou vodou jazyka či dutiny ústní, popálení žhavým předmětem, poleptání jazyka, onemocnění horních cest dýchacích (rýma, angína, chřipka), různé alergie a u malých dětí se může nastat zasunutí drobného předmětu do dutiny nosní (Keblová, 1999).

Na následujících řádcích uvedeme praktická cvičení pro rozvoj čichu a chuti.

- Kolik věcí poznáš čichem?: použijeme různé druhy ovoce, zeleniny nebo můžeme využít i dřevo, gumu, apod. Úkolem žáku je poznat co nejvíc věcí.
- Čichová Kimova hra: do laviček uložíme předměty různých vůní (skořice, káva, líh apod.). S obdobnou aktivitou jsme se setkali v Tyfloservisu v Olomouci.
- Voní to-páchne to: zajímavá hra, kdy potřebujeme obrázky potravin a květin (pro nevidomé v reliéfním zobrazení, pro slabozraké a se zbytky zraku obrázky zvětšené a v barevném kontrastu). Úkolem je vymezit danou vůni pomocí pocitů (být cítit, vonět a páchnout) a následně vyjádřit vůni symbolem, které děti vymodelují nebo nakreslí (např. pro vůně kytička, pro zápach nos a pro neutrální čichové vjemy prsty ruky).

- Zkoumáme jazyk: připravíme si různé vzorky potravin a děti je ochutnávají.
- Poznávání nápojů a mnoho dalších her (Keblová, 1999).

V podkapitolách jsme si uvedli, jak důležité jsou nižší kompenzační činitele pro plnohodnotný život osoby se zrakovým postižením. Tito činitelé ovlivňují vzdělávací i výchovnou složku, ale i celkový život jedinců se zrakovým postižením. Seznámili jsme Vás s různými zásadami, na které je nutné nezapomínat při rozvoji smyslů a také s faktory, které mohou ovlivňovat dané vnímání. V neposlední řadě jsme se pokusili nastínit didaktické pomůcky a hry sloužící k rozvoji daných smyslů. Nyní přejdeme k další podkapitole, která je věnována vyšším kompenzačním činitelům, které mají nezastupitelnou roli při vzdělávání.

3.2 Vyšší kompenzační činitelé

Jak už bylo řečeno, mezi faktory, které se podílejí na úspěšnosti vzdělávání, patří i vyšší kompenzační činitelé, mezi které řadíme: pozornost a koncentraci, myšlení a řeč, paměť a představivost.

3.2.1 Pozornost a koncentrace

„Pozornost je aktuální stupeň aktivity psychických funkcí, které jsou vyvolány „psychickými silami“, tj. popudy, city a vůlí“ (Nakonečný, 1997, s. 224). Jiné vymezení říká, že „pozornost je mentální proces, jehož funkcí je vpouštět do vědomí omezený počet informací“, proto je chrání před zahlcením velkého množství podnětů (Plháková, 2005, s. 77). Z dané definice vyplývá, že pozornost je v úzkém vztahu s vědomím. Mezi hlavní znak pozornosti patří výběrovost neboli selektivita. Výběrovost nám dává možnost z vnějšího a vnitřního prostředí vybírat podněty, které jsou v danou situaci důležité. Pozornost lze rozdělit do dvou fází, první fáze je zaměřena na upoutání pozornosti, která probíhá většinou nevědomě a druhá fáze je vlastní soustředění vědomí na určitý obsah. U pozornosti lze odlišit dva typy:

1. bezděčná (pasivní, neúmyslná) je pravděpodobně fylogeneticky starší. Vzniká a rozvíjí se nezávisle na subjektu působením podnětů, které ovlivňují smyslové orgány. Je výrazně ovlivňována emocemi a motivy.
2. záměrná (aktivní, úmyslná) se s věkem a cvikem prodlužuje. Je řízena vědomým úmyslem, úkolem nebo povinností (Plháková, 2005, Litvak, 1979, Růžičková, 2007).

Pozornost disponuje i s různými vlastnostmi, mezi které patří už zmíněná výběrovost, dále koncentrace (soustředěnost), rozdělování (distribuce), rozsah (kapacita) a stálost (stabilita), (Plháková, 2005). Pro úspěšný rozvoj a zaměřenost pozornosti u osob s těžkým zrakovým postižením mají velký význam, potřeby, zájmy, volní kvality, vědomí osobnosti, ale i „nutnost zřetelně reliéfně vnímat četné vlastnosti a znaky předmětů, které pro vidomé nic neznamenají nebo pro ně mají jen druhořadý význam, avšak při vážných poruchách zraku nabývají signální charakter a dostávají se do popředí“ (Litvak, 1979, s. 40). Pozornost je důležitá vlastnost pro úspěšné vzdělávání, ale i samostatný pohyb. U samostatného pohybu probíhá pozornost u vidících automaticky, kdežto u osob s nevidomostí tomu tak není, neustále musí být pozorní. U vidomých, ale i jedinců s těžkým zrakovým postižením se můžeme setkat s různými poruchami pozornosti. Mezi drobné poruchy patří roztržitost (vzniká nadměrnou koncentrací) a nadměrná fluktuace neboli těkavost (jedinec dlouho nevydrží u jedné činnosti), (Plháková, 2005).

S pozorností také velmi souvisí koncentrace, která se v literatuře uvádí jako její vlastnost, proto ji nezařazujeme do samostatné podkapitoly. Soustředěnost pozornosti „znamená vyčlenění omezeného počtu psychických obsahů, kterými se vědomě zabýváme“ (Plháková, 2005, s. 81). Značně souvisí s úměrou, čím menší počet obsahů, tím větší jedinec má schopnost soustředit se a naopak. Stupeň koncentrace také závisí na dané motivaci. Důležitá soustředěnost je pro osobu s těžkým zrakovým postižením v rámci prostorové orientace, kdy si musí uvědomovat vlastní pohyby a polohu v daném prostoru. S větším soustředěním na určitou činnost roste, před nástupem do školy by měl jedinec svoji koncentraci udržet na 15 minut. Za sníženou soustředěnost může například spánková deprivace, vyčerpání, malá motivace apod. (Nakonečný, 1997, Plháková, 2005, Růžičková, 2007).

3.2.2 Myšlení a řeč

Myšlení se řadí mezi nejsložitější kognitivní procesy, kdy tento děj nelze přímo pozorovat. Nevidomí mají myšlení „prohloubené“ snadněji analyzují a syntetizují. Mezi důležité faktory myšlení patří: schopnost určit problém, rychlost myšlení, pružnost myšlení, schopnost nově organizovat a definovat vědomosti. U myšlení se setkáváme se třemi následujícími druhy:

1. konkrétní myšlení manipuluje s vjemy. Jedinci s těžkým zrakovým postižením je mohou využívat při vaření.
2. názorné myšlení operuje s představami, hlavně s vizuálními. Pro osoby se zrakovým postižením je tento typ myšlení obtížnější. Vidící lidé tento druh myšlení využívají při řešení geometrických úkolů, při zařizování bytu apod. Hudební skladatelé se při tomto myšlení opírají o sluchové představy.
3. abstraktní myšlení, kterým realizujeme operace se symboly. Vidící člověk využívá při verbálních, matematických nebo logických operacích (Plháková, 2005).

Jedinci se zrakovým postižením mají omezené zrakové vnímání, které ovlivňuje rozvoj myšlení a narušuje diferenciaci představ. Těmto jedincům, se proto snažíme, co nejvíce přiblížit obsah jednotlivých pojmů. Osobám se slabozrakostí překládáme jednoduché obrázky, které jsou bez zbytečných detailů, ve zvětšeném formátu s výrazným obrysem a kontrastem. Jedincům se zbytky zraku, nahrazujeme obrázky skutečnými předměty. Každý předmět či obrázek doprovázíme slovním popisem. K porozumění myšlení nevidomých nacházíme v ontogenetickém vývoji hlavně v senzomotorické oblasti. U těchto jedinců je i opožděné uchopování předmětu, které má velký vliv na vývoj myšlení. Využíváme, proto ozvučené hračky, aby dítě vyhledávalo a uchopovalo předměty (Čálek, 1988, Kudelová, Květoňová, 1996, Plháková, 2005).

Myšlení má úzkou souvislost s řečí. Řeč plní funkci hlavně komunikační, neboli dorozumívací a kognitivní, neboli poznávací. Pro jedince s těžkým zrakovým postižením má řeč větší význam než pro osoby vidící. A to z toho důvodu, že má narušené zrakové vnímání a nedokáže z lidské mimiky vyčíst žádné gesta. Složitost slov musíme vždy uzpůsobit věku dítěte, nicméně ho nesmíme podceňovat v dané slovní zásobě.

3.2.3 Paměť a představivost

Paměť je neodmyslitelná součást naší osobnosti. Lze ji definovat jako „schopnost zaznamenávat životní zkušenosti“ (Plháková, 2005, s. 193). Velmi důležitou roli sehrává v praktickém životě jedince se zrakovým postižením. Vidící člověk si ve velmi krátkém okamžiku zkontroluje, například rozmístění nábytku v prostoru, za to člověk s postižením se musí spolehnout na svoji paměť. Paměť může být prchavá (senzorická), krátkodobá

(aktivní, vědomá s omezenou kapacitou) nebo dlouhodobá (s neomezenou kapacitou). Paměť prochází určitými fázemi, kterými jsou:

1. vstípení neboli kódování-jedná se o přetvoření informace do podoby, která je pro jedince a jeho psychiku srozumitelná. Může být bezděčné nebo záměrné.
2. uchování neboli retence-slouží k podržení nebo uchování informace v paměti.
3. vybavení neboli reprodukce-znamená vyhledávání informace v dlouhodobé paměti a její vyvolání zpět do vědomí. Může mít dvě podoby, a to:
 - a) spontánní vybavování (free recall)-snaha najít v paměti určité údaje bez žádných vodítek,
 - b) znovupoznání (rekondice)-vybavování po opětném vnímání (Plháková, 2005)

Mezi paměť jsme zařadili i představivost, v některé literatuře ji nalezneme dohromady, v jiné se o ní hovoří samostatně. Představivost nám umožňuje udělat si obraz o daném předmětu. Představivost se liší u vidícího a nevidomého jedince, a to zejména v tom, že nevidomý má snížený počet představ, které jsou také charakteristicky obrazově chudší. „Charakteristickým znakem takto vytvořených představ je jejich zlomkovitost, schematičnost, nízký stupeň zevšeobecnění a verbalismus“ (Růžičková, 2007, s. 22).

V uvedených podkapitolách jsme se snažili shrnout kognitivní procesy, které mají vliv na vytváření osobnosti, hlavně v roli vzdělávání. V další kapitole si popíšeme prostorovou orientaci, kterou zařazujeme mezi faktory, které se podílejí na úspěšnosti jedince s těžkým zrakovým postižením.

3.3 Prostorová orientace a samostatný pohyb

Mezi faktory, které mohou ovlivňovat vzdělávání, řadíme prostorovou orientaci a samostatný pohyb (dále POSP). Považujeme za důležité zmínit základní vymezení a metody prostorové orientace, poněvadž žák se zrakovým postižením po nástupu do základního vzdělávání by se měl umět orientovat v prostorech školy, ale i v prostoru školní lavice, učebnice, sešitu apod.

3.3.1 Vymezení prostorové orientace

K definování pojmu prostorové orientace použijeme citaci Jesenského z publikace Wienera, kde říká, že „orientace je proces získávání a zpracování informací z prostředí za účelem skutečné nebo jen myšlenkové manipulace s objekty prostoru nebo za účelem plánování a realizace přemísťování v prostoru. Předpokladem rozvíjení procesu prostorové orientace je mít dostatečnou celkovou představu o prostoru, o rozmístění orientačních bodů v prostoru a o jeho hranicích.“ (Wiener, 2006, s. 16). Prostorovou orientaci dělíme na mikroorientaci a makroorientaci. Mikroorientace znamená prostor v rámci kontaktního hmatového analyzátoru, většinou ruce a je vymezena bimanuálním (obouručné používání) nebo monomanuálním (použití jedné ruky) polem. Makroorientace přesahuje hranici kontaktního hmatového analyzátoru a je zaměřena na vzdálené prostory analyzátorů dálkových (například sluch), (Wiener, 2006).

Po narození dítěte s těžkým zrakovým postižením musí rodič/e uzpůsobit byt/dům podle možností, které z tohoto postižení vyplývají. Ovšem nesmíme vytvářet „skleníkové“ prostředí, kde by se dítě nemohlo učit z různých překážek. Už od raného věku je nutné seznamovat dítě s prostředím, odbourávat strach z neznámého prostředí, rozvíjet kompenzační činitele. Můžeme vytvářet různé trasy pomocí polštářů, dek, peřin, kde na konci trasy čeká vždy motivující prostředek (například hračka, sladkost). V předškolním věku by dítě mělo být dostatečně motivováno k samostatnému pohybu. Mělo by zvládat správné držení těla, schopnost relaxovat, rozpoznávat zvuky, rozlišovat základní rozdíly v terénu (písek, asfalt, tráva), rozeznávat vůni od zápachu. V rámci prvního stupně základní školy by žák měl zvládnout svalovou relaxaci, udržovat fyzickou kondici, rozvíjet manipulační schopnosti, rozvíjet a obohacovat konkrétní představy v prostoru, zpřesňovat echolokace překážek na větší vzdálenost, bezpečné chování a to i v rámci silničního provozu. Žák druhého stupně má za úkol mimo uvedené informace také zvládat správnou koordinaci při náročnějších pohybech, práci s tyflografickými pomůckami, údržbu hole. V dalších letech dochází k upevňování naučených vědomostí a dovedností. V každém věku je nutné učit a připomínat základy slušného chování (Finková, Ludíková, Růžičková, 2007, Wiener, 2006).

3.3.2 Základní oblasti prostorové orientace

Před samotným nácvikem POSP je nezbytné si uvědomit hlavní zásady, které je bezprostředně nutné dodržovat při výchově POSP. Mezi hlavní zásady patří: zásada cílevědomého, účelného a nenápadného prolínání výchovy všemi činnostmi zrakově postiženého, zásada bdělé pozornosti, zásada kompenzační funkce ostatních smyslů, zásada postupného zvyšování náročnosti, zásada samostatnosti a zvyšování mobility, zásada bezpečného pohybu a zásada individuálního přístupu (Finková, Ludíková, Růžičková, 2007).

Mezi základní oblasti POSP zrakově postižených řadíme 3 okruhy:

1. prvky prostorové orientace a samostatného pohybu, kdy je nutné zvládnutí:
 - a) základních technik bez hole, kam řadíme chůzi s vidícím průvodcem (máme průvodce stálé a náhodné, existují zásady správné chůze s průvodcem, které naleznete v příloze č. 2), bezpečnostní držení (horní držení-používá se k ochraně hlavy a obličeje, dolní držení-ochrana před překážkami ve výšce pasu) a kluzná prostorová technika neboli trailing (využití ve známých budovách či místnostech, člověk se pohybuje rovnoběžně se stěnou).
 - b) rozvíjení přirozených pohybově orientačních schopností a odstraňování nepříznivých důsledků, jako je omezování odchylek od přímého směru, odhad vzdáleností, odhad úhlů, výchova ke vnímání sklonu dráhy, výchova ke vnímání zakřivení dráhy, rozvoj sluchové orientace, chůze po schodišti a posilování stability zrakově postiženého.
2. technika dlouhé hole-bílá hůl plní funkci orientační, informativní, ochrannou a signalizační. Existují 4 varianty bílé hole, a to neskládací, skládací, teleskopická a kombinovaná hůl. Při této technice je velmi důležité se naučit správné držení hole a nácvik technik bílé hole. Nácvik techniky bílé hole se skládá z těchto částí:
 - a) základní trénink (základní postoj, základní držení, kluzná technika, kyvadlová technika, diagonální technika),
 - b) procvičování (od nejjednoduššího nácviku (trasa bez překážek) po nejsložitější nácvik (trasa s překážkami) nácvik),
 - c) rozvíjení a kvalitativní prohlubování-cílem je zvládnutí běžných trasových situací.

3. orientační analyticko-syntetická činnost je nejvyšším stádiem výchovy prostorové orientace a samostatného pohybu (Wiener, 2006, Finková, Ludíková, Růžičková, 2007, <http://www.sons.cz/docs/bilehole/01.php>).

V podkapitole o prostorové orientaci jsme měli za úkol vymezit jen základy této problematiky. Důležitost zařazení dané podkapitoly vidíme v tom, že při včasném a správném nácviku prostorové orientace umožní jedinci s těžkým zrakovým postižením snadnější vzdělávání. Žák se umí lépe orientovat v prostoru, který je důležitý při orientaci na pracovním stole, v sešitě, učebnici apod.

Celá kapitola byla věnována faktorům, které mohou ovlivňovat vzdělávací dění. V následující poslední kapitole se budeme věnovat přírodě a přírodopisu.

4 PŘÍRODA JAKO ZÁKLAD PŘÍRODOPISU

Dostáváme se k poslední „teoretické“ kapitole, ve které si zmíníme, co vlastně příroda je a jak se k ní člověk se zrakovým postižením může přiblížit. Na přírodu navážeme vzdělávacím předmětem přírodopis, který se vyučuje na druhém stupni základních škol.

4.1 Příroda

Přírodu jako podkapitolu jsme zvolili, poněvadž nás obklopuje už odjakživa a je důležitou součástí našeho světa. V dnešní době však živé a hlavně přirozené přírody ubývá, neboť společnost má potřebu vybudovávat různé hypermarkety, závody apod. Ve velkoměstech se setkáváme hlavně s uměle vytvořeným parkem, zoologickou a botanickou zahradou, arborem a samotná přirozená zeleň se zde vyskytuje jen v malé míře. Proto není divu, že se většina rodin stěhuje do menších vesnic, kde přírodní prostředí a hlavně ovzduší není tolik narušeno a znečištěno. A co vlastně příroda je? I když se to nezdá, vymezit přesnou definici, co příroda je, není lehkým úkolem. V mnoha publikacích se o ní filozofuje, jindy se tento termín pojí s přírodním prostředím. Snad nezkazíme tím, když řekneme, že přírodu v širším slova smyslu, lze považovat za veškerý prostor, který nestvořil člověk. Člověk by se mohl zeptat: „Je přírodou pole? Městský park? Zřícenina na kraji lesa?“ Z našeho pohledu ano, protože na daném území rostou rostliny a žijí živočichové, které člověk netvořil (<http://www.vztahkprirode.cz/view.php?cisloclanku=2008050008>).

4.1.1 Využití přírody

V posledních letech stoupá zájem zlepšit životní prostředí, se kterým souvisí vylepšení přírodního prostředí malých a velkých měst. Na základě toho se společnost snaží zachránit tu malou část zeleně, která se zachovala, nebo zakládají nové parky a zahrady (rostlinné a živočišné).

Rodina, škola a veřejnost, jsou činitelé, kteří mohou ovlivnit náš pohled na přírodu a vztah k ní. Nejdůležitější roli hraje rodina. Už od raného věku dítěte může rodič dávat dobrý příklad a vést dítě k poznávání přírody. Známe případy dětí, a to nejen se zrakovým postižením, ale i intaktních, které nikdy neviděly na vlastní oči domácí i lesní zvířata (krávu, ovce, jelena,

zajíce apod.). Na rodinu navazuje nepovinná mateřská škola. Program MŠ by měl být obohacen o získávání zkušeností a informací v přírodě. Základní škola je zaměřena na rozvíjení základních dovedností, informací, vědomostí. Jak už jsme zmiňovali ve druhé kapitole, na prvním stupni se věnuje přírodě oblast „Dítě a jeho svět“ a na druhém stupni ZŠ „Člověk a příroda“. Dalším faktorem, který má vliv na náš pohled na přírodu, je veřejnost, která nás většinou informuje o dění této problematiky.

V dnešní době existují různé organizace, které orodují za udržení a zlepšení životního prostředí, například: ekologické výchovy nebo ochrany životního prostředí. Sdružení středisek ekologické výchovy se nazývá Pavučina. Seskupuje například Sdružení Tereza, Ametyst, Divizna, Ekocentrum Paleta, Ekocentrum Čtyřlístek, Víta a mnoho dalších (Šimik, 2007). Mezi organizace životního prostředí například patří: Děti Země, Český svaz ochránců přírody, Česká společnost ornitologická, Hra o Zemi a mnoho dalších (http://www.mzp.cz/cz/nevladni_a_neziskove_organizace). Existují i zájmové kroužky, které pořádají školy či organizace. Žák má možnost navštěvovat přírodovědný, rybářský, skautský, ekologický, včelařský, myslivecký kroužek apod.

Člověk, který chce být obklopen živočišnou či rostlinnou říší může navštěvovat zoologické a botanické zahrady, arboreta, zoo koutky, akvária, městské parky.

V následujících podkapitolách se budeme věnovat zoologickým a botanickým zahradám, protože většinou tyto oblasti jsou uzpůsobené lidem se zrakovým postižením.

4.1.1.1 Zoologická zahrada

Zoologickou zahradu (dále zoo) lze charakterizovat, jako sbírku živých zvířat. Původně byly zakládány pro honby nebo pro pouhou podívanou (Otto, 1906). V České republice najdeme 23 zoologických zahrad, které mají příslušnou licenci pro jejich provozování. V republice je 15 nejznámějších zoo (Brno, Plzeň, Chomutov, Děčín, Dvůr Králové, Hodonín, Jihlava, Liberec, Olomouc, Ostrava, Praha, Ústí nad Labem, Ohrada, Vyškov a Zlín) avšak ZOO Chleby, Krokodýlí ZOO Protivím, Mořský svět v Praze, Papouščí zoo, paraZOO, Terarium v Praze, ZOO Dvorec u Borovan a Zoologická zahrada Tábor Větrovy jsou pro širokou veřejnost méně známé (http://www.mzp.cz/cz/Informace_o_zoologickych_zahradach). Každá

zoo je výjimečná svým druhovým zastoupením zvířat, prostředím, nabídkou služeb a vzdělávacích programů. Jelikož se v publikaci zabýváme žáky se zrakovým postižením, vyjmenujeme a popíšeme si jen zoo, které jsou v blízkosti škol určené pro kategorii zrakově postižených.

V Brněnské zoo je zastoupeno 254 druhů zvířat s celkovým počtem 1401 exemplářů. Počtem patří tato zoo mezi nejmenší, i přesto je to krásné místo se spoustou zajímavých zvířat. Nejpočetnější druhové zastoupení mají savci (72 druhů, 387 zvířat), nejméně je obojživelníků (6 druhů, 28 zvířat), bohužel nemají zastoupen ani jeden druh paryb (Výroční zpráva 2011, dostupná na: <http://www.zoobrno.cz/cs/o-nas/vyrocní-zpravy/>). Zoo poskytuje velké množství vzdělávacích programů pro MŠ a ZŠ. Z nabídky, kterou nalezneme na jejich webových stránkách, jsme však nezjistili, zda je nějaký vzdělávací program určen výhradně osobám se zrakovým postižením či jestli nabízené programy upravují. Rozhodli jsme se proto oslovit koordinátorku zoo, která má na starosti výchovně vzdělávací oblast. Koordinátorka Jana Galová nám vyšla vstříc a odpověděla nám na náš dotaz. V internetové poště zmínila, že nemají výhradně vzdělávací program určený pro osoby se zrakovým postižením, ale v případě, že je daná kategorie osob navštíví, vždy se jich ujme koordinátor a věnuje jim maximální pozornost. Jedinci se zrakovým postižením mají možnost přijít do kontaktu s živými zvířaty (králík, morče, fretka, křečci, činčily, osmáci, papoušek Ara, užovka červená) a daná zvířata si mohou pohladit. Dále mají možnost si osahat různé přírodniny, například parohy, peří a vejce. Jednou za měsíc vyjíždí se svými kontaktními zvířaty do speciální základní školy ELPIS. Další programovou nabídkou je „Noc snů“, která se koná každým rokem vždy první červnový pátek. Jedná se o mezinárodní akci, které se zúčastňuje většina zoo v České republice. Tento program je určen pro všechny děti se zdravotním postižením a chronicky nemocné. Během této akce se připravuje speciální program s komentovaným krmením zvířat, ukázkou živých zvířat, přírodnin, jízda na ponících a kulturní program.

Zoo v Olomouci má celkem 1726 zvířat z 344 druhů. Největší druhové zastoupení mají savci (87 druhů z toho 679 zvířat) naopak nejmenší zastoupení mají obojživelníci (3 druhy a 22 zvířat) a paryby (3 druhy a 3 zvířata), (Výroční zpráva 2011, dostupná na: <http://www.zoo-olomouc.cz/app/vyrocní-zpravy/>). Zoo pořádá různé zajímavé programy pro školy i pro samotné jedince. Běžně zoo pořádá interaktivní a zábavné programy přímo v areálu, komentované prohlídky, které umožňují získat odborné informace o zvířatech a o jejich chovu. Programy pro školy vycházejí většinou z obsahu prvouky, přírodovědy,

přírodopisu a biologie. Pro odpověď na otázku, zda má zoo programy i pro osoby se zrakovým postižením jsme museli k panu řediteli Dr. Ing Radomírovi Habáňovi. Odpověď zněla: „Speciální program v nabídce bohužel nemáme, ale již u nás bylo několik skupin s takovýmto postižením a připravili jsme pro ně individuální program.“ (<http://www.zoo-olomouc.cz/app/program-v-zoo/pro-skoly>).

V Ostravě najdeme v jednom areálu zoologickou i botanickou zahradu. Jejich areál má zřízené prvky, jako jsou dotykové složky a popisky v Braillově písmu pro osoby s těžkým zrakovým postižením. V této zoo můžeme najít 385 druhů živočichů s celkovým počtem 3200 exemplářů. Největší druhové zastoupení, pro nás překvapujícím zjištěním mají ptáci (127 druhů a 536 jedinců), nejmenší zastoupení mají paryby (2 druhy z toho 7 jedinců), (Výroční zpráva 2011, dostupná na: <http://www.zoo-ostrava.cz/cz/zakladni-informace-o-zoo/vyrocnizprava/>). Nabídka programů zoo je velmi široká a nalezneme ji na jejich internetových stránkách. Nás nejvíce zaujala nabídka, která se jmenuje „Noc snů“. Jedná se speciální podvečer určený pro děti handicapované. Smyslem tohoto programu je zažít zajímavou noc plnou zážitků (malování na obličej, nasvícení zahrady, dotykové stolky s nejrůznějšími přírodninami, setkání a pohlázení s živými zvířaty). První noc, kterou mohou děti zažít i v Zoo Děčín byla uspořádána v roce 2007 (tuto noc nám popsala i koordinátorka Brněnské zoo), (<http://www.zoo-ostrava.cz/cz/zakladni-informace-o-zoo/pro-handicapovane/>).

Zoo v Praze má z 696 druhů 4804 jedinců. Z daného množství zvířat je nejvíce ptáků (291 druhů a 1546 zvířat), nejméně paryb (1druh a 1jedinec), (<http://www.zoopraha.cz/cs/o-zviratech/stavy-zvirat-a-prirustky/stavy-zvirat>). Pražská zoo má velmi bohatý program nejen pro školy, ale i pro širokou veřejnost. Pro veřejnost nabízí například komentované krmení. Dále poskytují program se zvířetem, který je lákavý nejen pro intaktní populaci, ale i pro osoby s těžkým zrakovým postižením. Díky tomuto programu si člověk může sáhnout na zvíře, jako je kuskus pozemní, ježek ušatý, fretka domácí, králík domácí, agama bradatá, gekončík noční, hroznýš královský, želva stepní, sklípkani, strašilky atd. (<http://www.zoopraha.cz/cs/program-v-zoo>). Ze získaných informací od pana Mgr. Františka Tymra jsme zjistili, že s osobami se zrakovým postižením mají velké zkušenosti. V roce 2008 vypracovala RNDr. Iva Vilhumová metodiku pro tuto kategorii, kterou využívají dodnes. Osobám se zrakovým postižením nabízejí například tyto programy: Hadi nejsou slizcí, Ptačí svět, O šelmách, Poznáváme naše slony, Mohou žít s námi, Výprava do indonéské džungle.

Zpracované metodiky jsou velmi lákavé i pro nás, je vidět, že paní RNDr. Vilhumová získala o zrakovém postižení velké zkušenosti, které skloubila s praxí ze zoo.

Plzeň se také může chlubit zoologickou a zároveň botanickou zahradou v jednom areálu. Plzeňská zoo se pyšní i největším počtem zvířat v České republice. Nachází se zde 7 286 zvířat a 1363 druhů. Největší druhové zastoupení mají ptáci (513 druhů a 2174 zvířat) nejméně je obojživelníků (54 druhů a 391 zvířat). Zoo ve své sbírce bohužel nemá žádného jedince z druhu paryb (Výroční zpráva 2011, dostupné na: <http://www.zooplzen.cz/o-nas/publikace/vyrocní-zpravy/vyrocní-zprava-2011.aspx>). Výukové programy jsou i zde velmi bohaté, učitel má z čeho vybírat. Všechny programy jsou zajímavé a po domluvě s koordinátorem programů vždy uzpůsobí náplň a pomůcky osobám se zrakovým postižením.

4.1.1.2 Botanická zahrada

Botanickou zahradu lze definovat v úzkém slova smyslu, jako zahradu. V širším pojetí lidským výtvozem budovaným nejčastěji v blízkosti sídla. V České republice se nachází více než 50 botanických zahrad, většina z nich je sdružena do Unie Botanických zahrad České republiky. Jednotlivé zahrady mohou mít různého zřizovatele, například města, státní organizace, střední školy, učiliště a vysoké školy (Roudná, Hanzelka, 2006). Málomterá botanická zahrada z daného velkého počtu je bohužel uzpůsobena potřebám (vedoucí linie, popisky v Braillově písmu apod.) jedincům se zrakovým postižením.

V hlavním městě České republiky se v roce 1996 zrodil projekt s názvem Zahrada. Projekt vznikl za spolupráce botanické zahrady a Instituce rehabilitace zrakově postižených Univerzity Karlovy. Posláním projektu bylo zpřístupnění živé přírody zrakově postiženým návštěvníkům. S postupným budováním projektu se můžeme nyní v rámci botanické zahrady v Praze, setkat s 60 informačními sloupky, které jsou opatřeny černotiskem a Braillovým písmem. V roce 2011 byly sloupky ozvučeny diskrétním navigačním systémem. Mezi rostliny, u nichž jsou vybudované informační sloupky, patří: známá borovice Jeffreyova (*Pinus jeffreyi*), bříza papírovitá (*Betula papyrifera*), cedr atlaský (*Cedrus atlantica*), jedle španělská (*Abies pinsapo*), jinan dvoulaločný (*Ginkgo biloba*), kaštanovník setý (*Castanea sativa*), modřín japonský (*Larix kaempferi*), smrk obecný (*Picea abies* 'Barryi'), tis obecný (*Taxus baccata*), pivoňky (*Paeonia*), krásně kvetoucí Magnólie (*Magnolia*).

V zahradě najdeme i stopy dinosaura, včelu medonosnou (*Apis mellifera*), vápence a hlavonožce, štěrky a písky, rašeliniště a v neposlední řadě i zkamenělé dřevo. Od roku 1996 až do roku 2012 byly v rámci projektu pořádány hmatové výstavy. Dohromady se konalo 15 výstav, a to: Doteky přírody (1996), Proměny lesa (1997), Cesta kolem světa aneb Příroda je orchestr (1998), Čtyři živly aneb i rostliny se pohybují (2000), Příroda plná (2001), Od lana po krajku aneb Přírodní vlákna v životě člověka (2002), „Ten žere to a ten zas tohle aneb co chutná zvířatům“ (2003), „Ostny, háčky, přísavky aneb Tvary a jejich funkce ve světě rostlin a živočichů (2004), Po stopách objevitelů Indonésie aneb přes porosty mangrove do hluboké džungle (2005), Příroda je za humny aneb Toulky Trojskou kotlinou (2006), V zemi čaroději Konzuma aneb Příroda volá SOS (2007), Živá voda aneb i v bahně může být život (2008), Na vrcholky hor aneb od hladiny moře až po střechu světa (2009), Co nosí na sobě aneb i rostliny a živočichové se oblékají (2010) a Tajemné orchideje a život kolem nich (2012). Expozice byly vždy doprovázeny semináři a pracovními dílnami, kdy si lidé mohli vyzkoušet malování přírodními materiály, vůni čaje doprovázenou procházkou Japonskou zahradou apod. V rámci projektu byla vytvořena sbírka přírodnin a tzv. banka vůní. Tato sada je bezplatně zapůjčována zájemcům a především školám pro zrakově postižené. Sbírkou obsahuje přes sto položek rostlinného, živočišného i nerostného původu (např. pštrosí vejce, velbloudí srst, zkameněliny, šišky, plody, ukázky dřev apod.). Každý exponát je uložen v papírové krabici a popsán černotiskem i Braillovým písmem (http://www.botanicka.cz/hlavnistranka/pronavstevniky/prohandicapovane.html?page_id=146).

V Olomouci můžeme navštívit botanickou zahradu na výstavišti Flóry v Bezručových sadech. V roce 2011 byla v této lokalitě vybudována „Zahrada smyslů“ určená pro nevidomé a slabozraké hosty. Cílem zahrady je poskytnout zajímavé smyslové zážitky (hmatové, čichové nebo sluchové) zrakově postiženým lidem. Botanická zahrada se může chlubit záhonem s osmi desítkami druhů bylin, ke kterému je bezbariérový přístup a rostliny jsou opatřeny Braillovým popiskem. V areálu najdeme také vzorník kmenů, dřevěné sochy, obří dřevěné šachy, dřevěný xylofón, gruzínskou dřevěnou plastiku nebo oblázkové stezky (<http://www.flora-ol.cz/view.php?cislocclanku=2011090006>).

Další uzpůsobenou botanickou zahradu pro zrakově postižené najdeme v Kostelci nad Orlicí. Rekonstrukce zahrady proběhla v letech 2007-2010. Jejím hlavním směrem bylo ji adaptovat na ekovýchovu. Rekonstrukci pomohl projekt „Škola pro udržitelný rozvoj“

<http://www.szeskostelec.cz/projekty/skolni-zahrada/projekt-rekonstrukce-botanicke-zahrady.html>).

Tyršův sad v Brně není botanickou zahradou, ale i zde je upravena zahrada pro jedince se zrakovým postižením. V sadě je vybudován speciální vyvýšený záhon obohacený 42 druhy převážně léčivých rostlin. Nechybí i popisky v Braillově písmu (<http://centrumpronevidome.cz/kvetiny-hmatem-2005.php>).

Zahrady a venkovní prostředí si uzpůsobují i školy určené pro žáky se zrakovým postižením. Například: Střední škola, základní škola a mateřská škola pro zrakově postižené v Brně, za spolupráci organizace Lipky. Školy se snaží využívat nabídky projektů v rámci organizací i Evropské unie. (<http://vlastovka.info/2012/09/20/zrakove-postizene-deti-poznavaji-prirodu-hmatem-sluchem-i-cichem/>).

V zahraničí jsou rozšířené tzv. smyslové zahrady, které jsou pro různé věkové kategorie (<http://www.sensorygarden.ca/>). Ve světě je hodně rozšířené zahrádkářství zrakově postižených. Naopak v České republice tento koníček mezi jedinci zrakově postižených moc oblíbený. Z tohoto tvrzení vycházíme z informací získaných od paní vedoucí pracovnice Tyfloservisu. Nyní si uvedeme příklady smyslových zahrad neboli zahrad pro osoby se zrakovým postižením, které můžeme navštívit v zahraničí, například:

- Botanická zahrada v Brooklynu, New Yorku (patrně první zahrada pro tuto kategorii), (http://www.bbg.org/discover/gardens/fragrance_garden),
- Botanická zahrada v Cordóbě ve Španělsku (<http://www.andalucia.com/cities/cordoba/parks/botanical-garden.htm>),
- Zahrada pro nevidomé v Perthu, Ontario, Kanada (http://www.waymarking.com/waymarks/WMB888_The_Round_Garden_for_the_Blind_Perth_Ontario),
- Botanická zahrada pro zrakově postižené Nanjing, Čína (největší zahrada), (<http://www.bgci.org/worldwide/article/140/>)
- Botanická zahrada v Oslu (<http://www.visitoslo.com/en/product/?TLp=15735>)
- Národní botanická zahrada, Kirstenbosch, Kapské město (<http://botany.cz/cs/kirstenbosch/>),
- Zahrada smyslů, Oizumi Ryokuchi Park, Osaka, Japonsko,
- Zahrada v Sansehaven, Pindstrub Center, Dánsko,

- Slepecká zahrada, Városliget, Budapest, Maďarsko
(<http://zahradysmyslu.euweb.cz/stazeni/zahradyTPpdf/special.pdf>).

V podkapitole jsme si řekli, že příroda je vše kolem nás, co nestvořil člověk, tudíž i uměle vytvořený park, kam se přistěhovala zvířata. Po vymezení termínu jsme se zaměřili na činitele, kteří mohou ovlivnit náš pohled na přírodu. V závěru podkapitoly uvádíme zoologické a botanické zahrady. Ze zoo jsme se zaměřili hlavně na ty, které se nacházejí v oblastech, kde se vyskytují školy pro zrakově postižené. Botanické zahrady jsme pojmul z hlediska uzpůsobení těmto jedincům. Podkapitolu jsme ukončili malým seznamem zahraničních zahrad, které jsou uzpůsobené pro osoby se zrakovým postižením.

4.2 Přírodopis

Přírodopis je předmět opírající se o vybrané poznatky z různých přírodovědných oborů. Je zaměřen na získávání určitých vědomostí, dovedností, které žákům umožní poznávat přírodu a člověka (Pavelková, 2007). Jak už jsme zmiňovali přírodopis se v rámci RVP ZV řadí mezi celek „Člověk a příroda“, který navazuje na „Člověk a jeho svět“. Předmět se vyučuje na 2. stupni základní školy. Ředitel školy může zřídit volitelný předmět, který rozšiřuje oblast přírodopisu, většinou to bývají přírodopisná praktika či semináře. Časová dotace přírodopisu bývá většinou v 6. a 7. třídě jsou 2 hodiny, v 8. a 9. třídě jen po 1 hodině týdně.

4.2.1 Didaktika přírodopisu

Všeobecně didaktika znamená teorii vzdělávání a učení. Každý učitel by měl mít základy obecné didaktiky, které potom uzpůsobuje pro svoji aprobaci. Nezbytným základem učitele je znát obsah vyučovacího předmětu. Dále by se měl orientovat v zásadách a formách vyučování.

Učitel pro úspěšné vzdělávání musí dodržovat určité didaktické zásady, které jsou následující:

- zásada cílevědomosti nám říká, že před samotnou přípravou si musí učitel stanovit cíl, kterého chce dosáhnout. Efektivitě přispěje, i to když učitel na začátku samotné hodiny sdělí žákům cíl hodiny.

- zásada komplexního rozvoje říká, že učitel si musí uvědomit, jaké možnosti dané učivo, látka dává pro rozvoj osobnosti žáka v jeho základních strukturách (kognitivní, afektivní a psychomotorické oblasti).
- zásada vědeckosti je založena na osvojování odborných poznatků, které odpovídají aktuálním vědeckým poznatkům.
- zásada uvědomělosti a aktivity vede k vytvoření pozitivního vztahu žáků k učení. Učitel by měl konstruovat hodinu tak, aby byla logicky uspořádána a aby odpovídala rozumovým schopnostem žáka. Důležitým faktorem je vést žáky k samostatnosti myšlení a objevování řešení nastíněných situací. Učitel, žákovi práci průběžně kontroluje a odstraňuje nedostatky. Nesmí zapomenout žáky motivovat a chválit je za vykonanou práci.
- zásada názornosti pro žáky s těžkým zrakovým postižením neodlučitelná zásada.
- zásada postupnosti a soustavnosti říká, že učitel by měl postupovat od jednoduché ke složitější látce. Soustavnost je zaměřena na skutečnost.
- zásada přiměřenosti a individuálního přístupu vysvětluje to, že učivo by mělo být koncipováno s ohledem na intelektuální schopnosti žáka. Individuální přístup u žáků se zrakovým postižením je samozřejmou součástí vzdělávacího a výchovného procesu.
- zásada spojení teorie s praxí (uvádí jen někteří autoři) je nezbytná, aby žáci uměli nabyté vědomosti používat v praktickém životě. Proto se do výuky zařazují praktická cvičení a laboratorní práce (Kalhous, 2002, Pavelková, 2007, Švarcová, 2005).

Hodinu přírodopisu můžeme realizovat v následujících organizačních formách: vyučovací hodina, laboratorní práce, vycházka, exkurze, seminář, beseda, práce na školním pozemku či v koutku přírody, veřejně prospěšná práce, skupinová práce a v neposlední řadě mimoškolní či mimotřídní formy práce (Pavelková, 2007).

V každém ročníku by měl být naplněn určitý vzdělávací obsah. RVP ZV však neurčuje, který obsah má být v jakém ročníku naplněn. Učitelé se pak orientují hlavně podle dostupných učebnic.

V 6. třídě by žáci měli zvládnout popsat stavbu zemského tělesa, základní zemské sféry, postavení Země ve sluneční soustavě. V rámci možností by měli umět porovnat rozdíly v pozorování pouhým okem, lupou a mikroskopem, vyjmenovat typy buněk se základními organelami. V oblasti nebuněčných organismů, tj. virů, by měli umět třídit tyto organismy

a vysvětlit, jak se před těmito viry chránit. Po zvládnutí této látky následují jednobuněčné organismy s nepravým jádrem tj. bakterie a sinice, kde by opět žák měl zvládnout je zařadit do systémů, charakterizovat skupiny a vědět určité hygienické zásady. Na organismy s nepravým jádrem navazují jednobuněčné rostliny, houby (kvasinky), živočichové (prvoci). Následují organismy mnohobuněčné, nižší rostliny, kam řadíme řasy, v dané skupině by měl žák umět popsat skupinu a uvést příklady. Stejně znalosti by měl mít žák o houbách vřeckovýtrusných, stopkovýtrusných, lišejníků, mnohobuněčných živočiších kam řadíme žahavce, ploštěnce, hlísty, měkkýše, kroužkovce, členovce.

7. třída navazuje na předchozí znalosti a pokračuje v systematice živočichů. Jsou zde probíráni strunatci (paryby, ryby, obojživelníci, plazi, ptáci, savci). Na zoologickou část navazuje nová oblast, a to botanická, kde se probírají mechy, kapradiny, přesličky, nahosemenné rostliny, krytosemenné rostliny. Důležité je znát základní charakteristiku a zástupce. Koncem ročníku je oblast zaměřena na cizokrajné, pokojové a hospodářsky významné rostliny.

8. třída je zaměřena na savce a biologii člověka-původ a vývoj člověka, opětná, pohybová, oběhová, dýchací, trávicí, vylučovací, nervová, smyslová a pohlavní soustava. Dále žák je seznámen s nemocemi, úrazy a prevencí.

V 9. třídě se učitel zaměřuje na méně zábavnou část, hlavně pro žáka, a tou je geologie. Kdy žák musí zvládnout stavbu Země, učivo o mineralogii, petrologii, geologických dějích a geologickém vývoji České republiky. Nově podle přepracovaného RVP ZV od 1. 9. 2013 budou žáci seznámeni s mimořádnými událostmi způsobenými přírodními vlivy, například povodně, větrné bouře, sněhové kalamity, laviny a náledí. V závěru ročníku je učivo zaměřené na ekologii (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2013, dostupné na: <http://www.msmt.cz>, ŠVP VESELÁ ŠKOLA PRO VŠECHNY, dostupné na: <http://www.sssou.cz/index.php?s=zs&show=65&kat=65&pn=%C5%A0koln%C3%AD%20vzd%C4%9BI%C3%A1vac%C3%AD%20program>).

4.2.2 Didaktické pomůcky

V podkapitole zmíníme možnosti využití pomůcek vhodných do přírodopisu s ohledem na žáky se zrakovým postižením. Druhá část této podkapitoly se bude zabývat tyflografií, která je úzce spojena se zrakovým postižením.

Pomocí pomůcek se snažíme žákovi vštípit určité návyky a dovednosti z oblasti přírodopisu. U žáků s těžkým zrakovým postižením budeme hlavně uplatňovat zásadu názornosti tj. v co největší míře využívat pomůcky. Didaktické pomůcky, které si hlavně učitelé zhotovují sami, musí být v souladu s pedagogickými požadavky a musí odpovídat individualitě žáka. Pomůcky můžeme rozdělit do dvou hlavních skupin (vybíráme jen ty, které mají význam a využitelnost pro naši kategorii osob):

1. přírodniny živé:

- v přirozeném životním prostředí (parky, lesy, pole apod.).
- v umělém prostředí-školní pozemek nebo koutky přírody (akvária, terária, voliéry a klece, mechové zahrádky, pro které je nejvhodnější použít ploník, rokytník, rašeliník, bělomech, měřík).

2. přírodniny preparované a konzervované:

- dermoplastické materiály jsou pomůcky, které na školách převažují, jedná se o vycpaná zvířata. Tyto pomůcky jsou většinou ve velmi špatném stavu a z hygienického pohledu nejsou moc přijatelné.
- osteologický materiál je také hodně učitelem využíván, hlavně celá kostra člověka, která by neměla chybět na žádné základní a střední škole.
- preparáty kožních derivátů z nich se nejčastěji používá kůže, kožní pokrýv a deriváty. Savčí srst lze použít z králíka. Vhodné je mít v zásobě srst zimní i letní pro srovnání.
- ptačí vejce a pera.
- ulity a lastury.
- suché preparáty rostlin se u žáků se zrakovým postižením používají minimálně, žák musí při hmatové práci být opatrný, aby danou rostlinu nezlomil, avšak se dá využít stromový či semenný herbář (Altman, 1972).

„Tyflografika představuje grafická znázornění zhotovená nevidomými nebo pro potřeby nevidomých technikou reliéfních čar nebo velmi nízkých reliéfních ploch“ (Jesenský, 1988, s. 34). Tyflografika plní určitá specifika, která napomáhají jedinci s těžkým zrakovým postižením k podpoře rozvíjení představ a myšlení, podává pomocnou ruku v oblasti socializace či resocializace, napomáhá v prostorové orientaci a samostatného pohybu v neposlední řadě převádí vnímání prostorových vjemů. Může přispět k diagnostickému a terapeutickému procesu. Při tvorbě tyflografického znázornění musíme dodržovat následující zásady:

- princip jednoduchosti-důležité dbát, aby v pomůcce byly jen důležité informace, musíme se vyvarovat zbytečných detailům.
- princip zobecňování-nutné dodržovat stejné značení.
- princip respektování hmatového vnímání-nepoužíváme materiál, který by mohl ublížit hmatovému orgánu.
- princip využívání běžných asociací, stereotypů a mnemotechniky-měli bychom využívat materiál, který se velmi úzce podobá realitě (Finková, 2011).

4.2.3 Hry při výuce přírodopisu

Než přistoupíme k praktické části, považujeme za nezbytné Vám ještě navrhnout pár her do hodin přírodopisu, které se dají využít v rámci určitého vzdělávacího celku či jako relaxace během náročné výuky. Některé hry jsme převzali nebo je upravili pro potřeby žáků se zrakovým postižením.

1. Pexeso přírody-učitel nasbírá typické přírodniny, jako jsou plody stromů (žaludy, bukvice, kaštan apod.), kůru (dubu, buku, břízy apod.), listy (břízy, dubu, javoru apod.). Učitel sbírá přírodniny, tak aby obsahovaly všechny části přírodniny (bukvice, list buku, kůra buku). Potom se utvoří skupinky nebo dvojice žáků a začnou hledat přírodniny, které patří k sobě. Následně se snaží je pojmenovat. Dále popisují tvar, velikost, vůně, kde roste apod. Pro tuto činnost je nutná znalost daných přírodnin. Pokud žák nemá odpovídající schopnosti, můžeme formu zredukovat a dávat žákům jenom například plodiny, které bude určovat.
2. Pexeso vůní a chutí-učitel obstará například ovocné plodiny ze zahrady, spolu s nimi může donést i list. Žák pak musí podle vůně a chutě najít, co k sobě patří. Například

- celé jablko (na ohmatání), rozkrojené jablko (na ochutnání), list. Tuto formu můžeme obměnit zeleninou či cizokrajným ovocem (zde jen popisujeme tvar, chuť plodiny a můžeme uvést i oblast, kde roste).
3. Vidění rukama-učitel nasbírá při různých výletech například k moři, do hor, lesa, pole apod. nejrůznější přírodniny, které se dají dobře poznat hmatem (mušle, vrásčité kameny, listy, větve, kůru, plody, mech, kapradiny, písek apod.). Materiály vložíme do krabice od bot a žáci pak poznávají, co v dané krabici je. Hru můžeme obměnit a třeba zkusit použít v ohmatávání nohy. Pokud máme ve skupině žáka, který má zachované zbytky zraku, tak krabici zakryjeme látkou.
 4. Hlasy přírody-vhodné při procházce přírody, kdy si žáci najdou své místo, které je přitahuje. Buď si lehnou, nebo sednou a poslouchají okolní přírodu. Po 10-15 minutách si s učitelem povídají o tom, co všechno slyšeli. Vhodné je provést poslouchání na louce a později v lese, a následně porovnat, co v dané oblasti slyšeli.
 5. Krmítko-při probírání látky na téma ptáci, si mohou žáci vyrobit vlastní krmítko. Následně si uvedeme pár jednoduchých příkladů na výrobu ptačího krmítka:
 - a) krmítko z PET lahve-vezmeme PET lahev a uřežeme z ní vrchní část. V horní části uděláme 2 dírky, abychom mohli provléci provázek, kterým krmítko připevníme na větev. Na dno láhve dáme krmení pro ptáky.
 - b) krmítko ze šišek-potřebujeme borovicovou šišku a med či arašídové máslo, které namažeme na šišku a vložíme do sáčku s krmivem pro ptáky. Sáčkem protřepeme, šišku vytáhneme, odmotáme stuhou a zavěsíme.
 - c) krmítko z papírové ruličky-stejný postup, jak u šišky jen máme papírovou ruličku, například od toaletního papíru či papírových ubrousků
 6. Recyklace-potřebujeme PET lahve, kde podélně vyřízneme část plastu, aby vznikl tzv. květináč. Na dno lahve dáme substrát a můžeme zasadit nějakou bylinu či drobnou zeleninu (hlávkový salát, ředkvičky, řeřichu).
 7. Poznávání zvířat-učitel vyrobí pomocí konturovací pasty na podložku různé druhy zvířat (pes, kočka, kráva, žirafa, slon, liška, motýl) a žák bude mít za úkol říct, co se na obrázku skrývá. Pokud bude vědět, může říct, kde daný živočich bydlí, čím se živí apod. (Witt 2008, Šimik, 2007, <http://www.keliwood.cz/aktuality/ptaci-krmitko-z-pet-lahve>). Upozornění: plast vždy vyřízne učitel, aby nedošlo k poranění žáka se zrakovým postižením!

V podkapitole o přírodopisu jsme chtěli uvést základní informace týkající se této problematiky, proto jsme uvedli zásadní zásady, bez kterých se učitel nemůže obejít. Nesmíme opomenout ani vzdělávací obsah, který je hlavní náplní přírodopisu. Potom jsme se snažili uvést možnosti didaktických pomůcek pro žáky se zrakovým postižením. Na závěr jsme Vám chtěli představit hry, neboli činnosti využitelné v hodinách přírodopisu, ovšem existuje mnohem více činností a je jen na učiteli a jeho fantazii, jaké vymyslí či přetvoří. Každý dobrý učitel by měl umět správně namotivovat žáka k danému učivu. Této motivace nejlépe dosahujeme různými zábavnými činnostmi. Žák si někdy ani neuvědomuje, že se danou hrou učí. To jsou poslední slova z teoretické části, nyní přejdeme k praktické části, kde jsme se pokusili vytvořit pomůcky do hodin přírodopisu pro žáky se zrakovým postižením.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 CHARAKTERISTIKA A CÍLE PRÁCE

Praktická část diplomové práce je zaměřena na vytvoření efektivních pomůcek do hodin přírodopisu pro žáky s těžkým zrakovým postižením. Jelikož jedinci se zrakovým postižením mají ztížené zrakové vnímání, je nutné těmto žákům upravovat vzdělávací prostředky. Na českém trhu existuje mnoho pomůcek do výuky přírodopisu pro intaktní žáky, tyto pomůcky jsou někdy dobře využitelné i pro žáky se zrakovým postižením, například do oblasti biologie člověka. Těchto „dobrých“ pomůcek je bohužel velmi málo, proto učitelům nezbývá nic jiného, než samotné nevyhovující pomůcky přetvářet nebo vytvářet nové. Samozřejmě existují didaktické pomůcky primárně určené pro žáky se zrakovým postižením, ale jsou bohužel velmi finančně nákladné. Přičemž finanční situace všeobecně ve školství je špatná, proto učitel buď bude kreativní, nebo v horším případě bude využívat jen, to co má po ruce. Před samotným zhotovováním pomůcek jsme nejprve museli zjistit, jaká vůbec je situace této problematiky na školách pro žáky se zrakovým postižením. Rozhodli jsme se udělat předvýzkumné šetření, při kterém jsme použili metody dotazníku, rozhovoru a pozorování. Oslovili jsme ředitele a ředitelky škol zaměřené na žáky se zrakovým postižením s prosbou o poskytnutí kontaktu na učitele vyučující přírodopis či biologii. Poté jsme se na učitele obrátili s prosbou vyplnění dotazníku formou internetové pošty či Skypu. Z výsledků předvýzkumu jsme potom zhotovili pomůcky a následně je vyzkoušeli v Brně na základní škole pro zrakově postižené (Střední škola, základní škola a mateřská škola pro zrakově postižené v Brně, Kamenomlýnská 2). Celé šetření praktické části probíhalo od května 2012 do listopadu 2012.

Hlavním cílem praktické části je vytvoření adekvátních pomůcek přírodopisu. Zároveň chceme ukázat, že učitel by se neměl bát vytvořit pomůcku. Stanovili jsme si i následující dílčí cíle:

1. zjistit, jaké pomůcky školy pro zrakově postižené využívají.
2. zjistit, jaká je jejich přiměřenost/vhodnost a využitelnost pro žáky se zrakovým postižením.
3. zjistit, jestli učitelé věnují čas vyrábění pomůcek.

Dále jsme si vymezili následující hypotézy:

1. hypotéza: předpokládáme, že na základních školách pro žáky se zrakovým postižením, bude více didaktických pomůcek do hodin přírodopisu, než pro žáky intaktní na běžných školách.
2. hypotéza: předpokládáme, že učitelé na základních školách pro zrakově postižené s dlouholetou praxí budou mít bohatší zásobu vlastnoručně zhotovených pomůcek než začínající učitelé.

6 POUŽITÉ METODY A JEJICH CHARAKTERISTIKA

V rámci celé praktické práce jsme použili metodu dotazníku, interviewu a pozorování. Výběr těchto metod spočíval k dosažení maximálního efektu.

6.1 Dotazník

Metodu dotazníku jsme aplikovali v předvýzkumném šetření. Měl posloužit, jako základ k metodě rozhovoru nebo jako poslední východisko. Učitele jsme oslovovali pomocí internetové pošty. Vždy dostali na výběr buď vyplnit dotazník nebo pomocí aplikace Skypu odpovědět metodou rozhovoru na kladené otázky. K dotazníkům jsme posílali informační dopis. Učitelé si jednotně vybrali vyplnění dotazníku, který zabral většinou 20 minut. Obsahoval uzavřené, otevřené a polostruktované položky.

Dotazník se řadí mezi frekventovanou metodu, kdy má za úkol zmapovat nějaký problém či výzkum, ve kterém hraje hlavní roli získat informace od co největšího počtu respondentů. Spočívá v kladení otázek písemnou formou. Při strukturování této metody musí vytvářející dbát na určité zásady (formulace jasných otázek, vyvarovat se širokému znění otázky, vyhnout se dvojitým otázkám, klást otázky na, které je odpověď, smysluplné a jednoduché otázky, vyhýbat se záporným a předpojatým otázkám). Dotazníky mohou mít následující formu otázek:

- a) uzavřené otázky dávají možnost výběru mezi dvěma nebo více odpověďmi,
- b) otevřené otázky dávají velkou volnost odpovědi,
- c) polouzavřené otázky nabízejí alternativní odpověď, na kterou pak žádají vysvětlení formou otevřené otázky,
- d) škálové otázky jsou založené na odstupňovaném hodnocení jevu.

Obvykle se skládá ze tří částí, kdy první část tzv. vstupní část má obsahovat hlavičku, cíl dotazníku, motivaci respondentů a v neposlední řadě jsou zde zahrnuty pokyny k vyplňování. Ve druhé části se setkáváme již se samotnými vlastními otázkami. V poslední části píšeme poděkování (Gavora, 1999).

6.2 Interview

Metoda interviewu byla použita v předvýzkumném šetření a při zhodnocení pomůcek. V předvýzkumné části je zahrnut z důvodu, že metoda dotazníku nedopadla, jak jsme předpokládali. Navštívili jsme paní učitelku přírodopisu Mgr. Helenu Vlkovou Filipovou (Střední škola, základní škola a mateřská škola pro zrakově postižené v Brně), která nám věnovala svůj čas, abychom si pohovořili o pomůčkách přírodopisu. Rozhovor probíhal zároveň s metodou pozorování. V průběhu jsme si vedli poznámky. Metoda nám zabrala 2 vyučovací hodiny tj. 2 x 45 minut. Při hodnocení jsme zkoušeli již zhotovené didaktické pomůcky. Žákům jsme kladli otázky a oni nám odpovídali, podobné otázky jsme pokládali i paní učitele Mgr. Heleně Vlkové Filipové. Rozhovor probíhal opět spolu s pozorováním, díky těmto metodám jsme zjistili vhodnost či nevhodnost didaktických pomůcek. Hodnocení neboli testování didaktických pomůcek trvalo 3 vyučovací hodiny tj. 3 x 45 minut.

Pro interview se často používá název rozhovor. Je výzkumnou metodou, která pomáhá zachytit fakta. Je založen na verbální komunikaci. Velkou výhodou této metody je samotné navázání osobního kontaktu, je důležité, abychom uměli správně klást otázky a navázali přátelský vztah. V rámci rozhovoru musíme dodržovat určitá pravidla, abychom dosáhli efektivity. Mezi základní zásady patří:

- vhodná situace tvořená dostatečným časovým prostorem: měla by probíhat v nerušeném a přirozeném prostředí, bez svědků.
- začínat obecnými otázkami.
- musíme čelit působením psychologických faktorů.
- vytvoření vhodných podmínek pro navázání kontaktu s raportem (respondentem) spolu s motivací. Měli bychom projevovat zájem.
- přesný záznam, který můžeme dělat v průběhu nebo po skončení interviewu.

Interviewu můžeme rozdělit:

- a) strukturovaný rozhovor, který se vyznačuje danou strukturou. Tazatel se řídí podle připravených otázek.
- b) nestrukturovaný rozhovor je volnější a je spíše nechán na respondentovi, čím začne.
- c) polostrukturovaný rozhovor je kompromisem předešlých dvou forem.
- d) skupinový rozhovor (Chráška, 2007).

6.3 Pozorování

Pozorování jsme zařadili do předvýzkumného šetření a v kapitole věnující se hodnocení didaktických pomůcek. Jak už jsme zmiňovali, pozorování probíhalo společně s rozhovorem, tudíž i časové rozmezí se shoduje s rozhovorem.

Pozorování znamená určité sledování činností lidí, záznam, jejich analýza a vyhodnocení. Řadí se mezi nejstarší a nejpoužívanější metodu určenou k získávání dat. Při kvantitativně zaměřené metodě pozorovatel ví, co bude sledovat, tzv. strukturované pozorování. Spektrum pozorovaných jevů je velmi široké. I při této metodě jsou kladeny určité nároky (specifikace objektu, zaměřenost, organizovanost a přesný záznam pozorování).

Pozorování můžeme rozdělit na kategorie:

- a) kognitivního charakteru (např. „učitel vysvětluje učivo“),
- b) afektivního charakteru (zabývá se postoji, zájmy, pocity apod.),
- c) psychomotorického charakteru („učitel stojí u tabule“).

Z hlediska obtížnosti určování pozorovaného rozlišujeme:

- a) kategorii s nízkým stupněm vyvozování-zaměřen na vnější stránku pozorovaného jevu.
- b) kategorii s vysokým stupněm vyvozování-vyžaduje od pozorovatele určitý odhad a propojování souvislostí.

Pozorovatel sleduje průběh činností, který lze rozdělit na:

- a) při přímém pozorování se usadíme na místo, abychom co nejméně rušili pozorované osoby (např. v rohu místnosti).
- b) nepřímé pozorování je založeno na pozorování ze záznamu.

Úspěšnost pozorování závisí na samotném pozorovateli, na použité pozorovací technice a na okolnostech doprovázené pozorováním. Přesnost pozorování ovlivňují i následující faktory:

- haló efekt-jedince vnímáme pod vlivem celkového dojmu, který si vytváříme na začátku setkání,
- logická chyba-pozorované hodnotíme například podle povahové vlastnosti,

- předsudky-přejímáme určitá schémata o osobnosti,
- tradice-značný vliv mají různá rčení a přísloví,
- figura a pozadí-na objektu nás zajímá přednostně (figura) a pak jeho okolí (pozadí),
- aktuální psychický stav,
- tendence k průměru-přisuzujeme k pozorovaným jevům spíše střední intenzitu než intenzitu vysokou nebo nízkou,
- kontrast-podhodnocujeme pozorovaného,
- schovávavost pozorovatele-skutečnosti jsou hodnoceny mírnějším stavem, než ukazuje realita (Gavora, 1999, Chráska, 2007).

Uvedené metody nám posloužily k úspěšnému zhodnocení didaktických pomůcek, jak v předvýzkumné části tak i při zkoušení didaktických pomůcek. Nyní přejdeme k samotnému vyhodnocení výsledků předvýzkumu.

7 ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ PŘEDVÝZKUMU

V úvodní části jsme se zmínili, že hlavním cílem je vytvořit vyhovující pomůcky pro žáky s těžkým zrakovým postižením, nicméně abychom mohli tyto pomůcky vytvořit, museli jsme si zmapovat danou situaci. Samotný předvýzkum probíhal v časovém rozmezí květen 2012 až červen 2012.

7.1 Vyhodnocení předvýzkumného šetření

Jelikož po vyhodnocení dotazníků jsme zjistili zastřešující informace, kdy učitelé neodpovídali na otázky tak, jak jsme předpokládali, využili jsme nabídky paní Mgr. Heleny Vlkové Filipové ze základní školy pro zrakově postižené (Střední škola, základní škola a mateřská škola pro zrakově postižené v Brně, Kamenomlýnská) a jeli se podívat na pomůcky používané v předmětu přírodopisu.

Rozhovor s pozorováním a dotazníky, nám tak udělali ucelenou představu o problematice týkající se pomůcek přírodopisu. Z toho důvodu Vás seznámíme, jak s vyhodnocením dotazníků, tak i s postřehy z návštěvy v Brně.

7.1.1 Vyhodnocení dotazníků

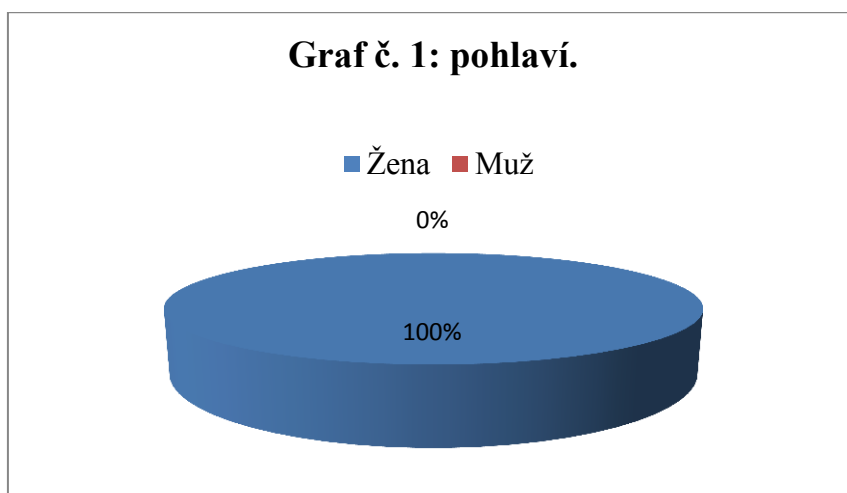
Před samotným vyhodnocením, bychom chtěli zmínit, že oslovení učitelé měli možnost vyplnit dotazník a poslat ho elektronickou poštou nebo odpovědět na otázky formou rozhovoru přes aplikaci Skype. Bohužel nikdo nevyužil nabídky Skypu. Dotazník obsahuje 14 otázek a kombinují se zde otevřené otázky s uzavřenými. Učitelům zabral maximálně 20 minut.

V předvýzkumné části jsme oslovili 7 (tj. 100%) škol zaměřených na žáky se zrakovým postižením. Ze 7 škol nám odpovědělo 6 (tj. 85,7%) 1 nereagovala (tj. 14,3%). Z 6 odpovědí (100%) se nám 1 (tj. 16,6%) ředitelka omluvila, že nyní mají neaprobovaný pedagogický záskok na tento předmět, 1 (tj. 16,6%) ředitel nás odmítl, 3 (tj. 50%) učitelky vyplnily dotazník a 1 učitelka (tj. 16,6%) nereagovala.

První otázka směřovala k pohlaví učitelů, kteří učí přírodopis na školách určených pro žáky se zrakovým postižením.

Tabulka č. 1

Odpověď	Počet odpovědí	Počet odpovědí v procentech
Žena	3	100%
Muž	0	0%

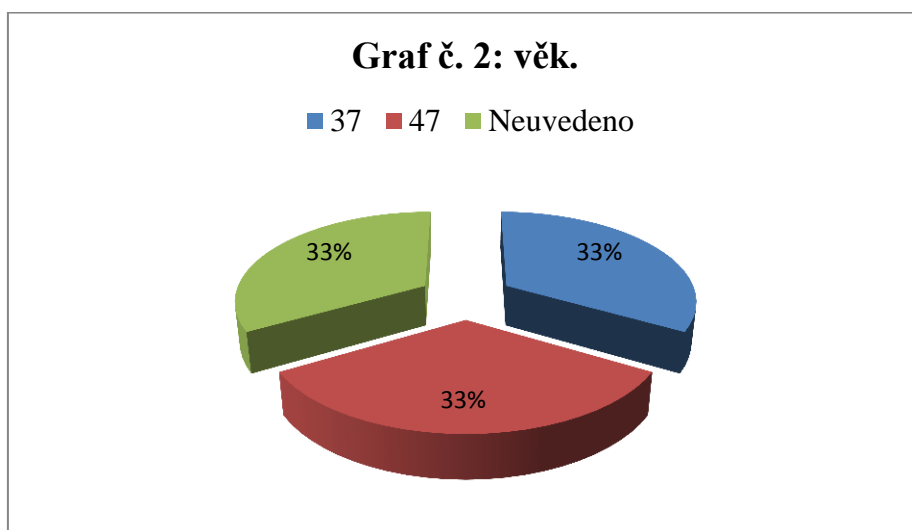


Z daného šetření vidíme, že na oslovených školách pracují jen učitelky (tj. 100%) vyučující předmět přírodopis. Tuto otázku jsme zařadili, abychom si udělali představu, jestli předmět učí více mužská či ženská populace. Mrzí nás, že jsme nezastihli v předzkumném šetření učitele, poněvadž by bylo zajímavé srovnávat odpovědi obou pohlaví.

Druhá položka byla zaměřena na věk učitele. Otázka byla volně položena.

Tabulka č. 2

Odpověď	Počet odpovědí	Počet odpovědí v procentech
37 let	1	33,3%
46 let	1	33,3%
Neuvedeno	1	33,3%

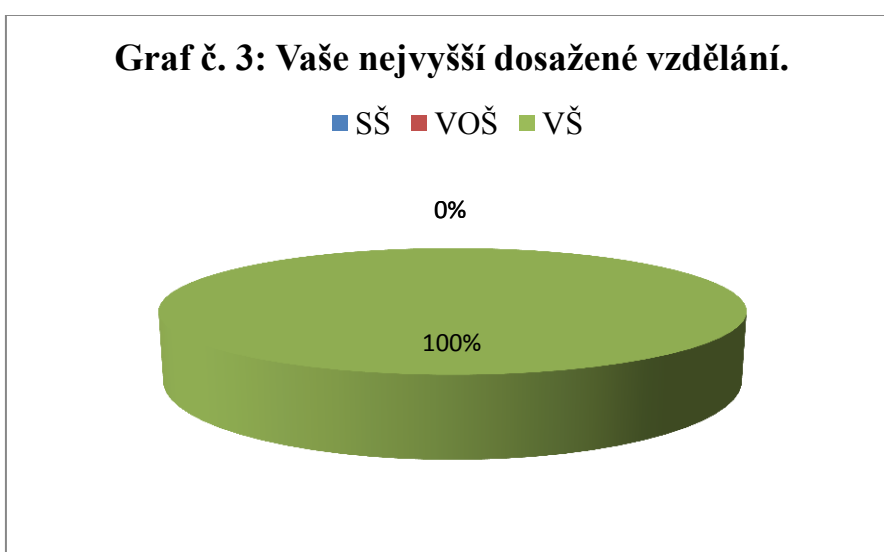


Z vyhodnocení vidíme, že se nejedná o učitele začátečníky. U odpovědi, která nebyla vyplněna, můžeme usoudit, že se také nejedná o nováčka, poněvadž v otázce trvání praxe uvedla pedagožka číslo „40 let“. Otázku jsme položili z důvodu, abychom si udělali obraz o tom, jaká věková hranice se mezi učiteli pohybuje.

Třetí otázka směřovala k dosaženému vzdělání. Položka byla uzavřená s danými odpověďmi, přičemž učitelé byli požádáni, ať napíší i svoji aprobaci.

Tabulka č. 3

Odpověď	Počet odpovědí	Počet odpovědí v procentech
SŠ	0	0%
VOŠ	0	0%
VŠ	3	100%



Všechny oslovené učitelky mají vysokoškolské vzdělání (100%). Následně uváděly tyto aprobace:

- matematika a biologie,
- matematika a chemie, doplněné o speciální pedagogiku,
- matematika a biologie, doplněné o speciální pedagogiku.

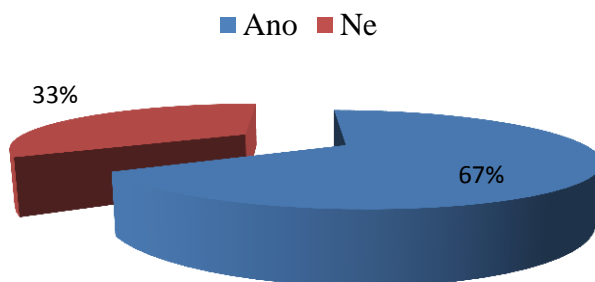
Z výsledků plyne, že učitelky mají skoro shodné vzdělání. 2 pedagožky si doplnily vzdělání i o speciální pedagogiku. Otázku jsme položili, abychom zjistili, jestli učitelé na školách pro zrakově postižené mají i aprobovanou speciální pedagogiku.

Čtvrtá položka nám měla říct, jestli učitelská praxe dotazovaných probíhala z předmětu přírodopisu i u intaktních žáků na základní škole. Pokud daný učitel odpověděl ANO, byla na něho položena ještě jedna otázka, a to, aby napsal, jak dlouho tato praxe trvala.

Tabulka č. 4

Odpovědi	Počet odpovědí	Počet odpovědí v procentech
Ano	2	67%
Ne	1	33%

Graf č. 4: probíhala Vaše pedagogická praxe z předmětu přírodopisu/biologie i na základní škole/ střední škole, která nebyla určena pro žáky se zrakovým postižením?



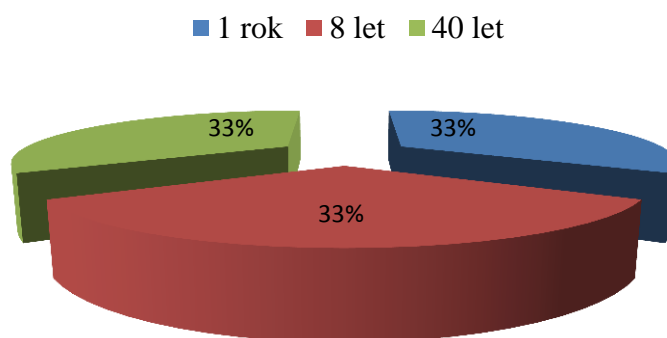
Jedna učitelka má praxi na základní škole 1 měsíc a druhá 1 rok. Třetí učitelka svoji učitelskou praxi začala jako vychovatelka (2 roky, pracovala s dětmi s mentálním postižením), později přešla na školu pro zrakově postižené. Otázku jsme si zvolili, protože nás zajímalo, jestli pedagogové mají zkušenosti i s intaktními žáky.

Pátá otázka zjišťovala pedagogickou praxi z předmětu přírodopisu u žáků se zrakovým postižením. Otázka byla volně položena.

Tabulka č. 5

Odpovědi	Počet odpovědí	Počet odpovědí v procentech
1 rok	1	33,3%
8 let	1	33,3%
40 let	1	33,3%

Graf č. 5: jak dlouho učíte přírodopis/biologii na základní škole/střední škole pro žáky se zrakovým postižením?



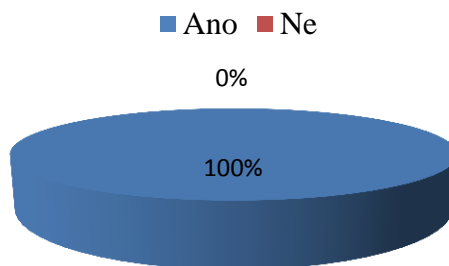
Jedna učitelka má pedagogickou praxi z přírodopisu jen 1 rok, přesto pedagogická působnost ve škole trvá 6 let. Další 2 učitelky už mají více zkušeností s výukou přírodopisu. Otázku jsme zařadili, abychom zjistili, jak se orientují v oblasti přírodopisu.

Šestá položka nám měla říct, zda dotazovaný učitel má ve třídě, ve které učí přírodopis, žáky slabozraké a nevidomé.

Tabulka č. 6

Odpověď	Počet odpovědí	Počet odpovědí v procentech
Ano	3	100%
Ne	0	0%

Graf č. 6: máte ve třídě, ve které vyučujete přírodopis/biologii, žáky slabozraké a nevidomé?

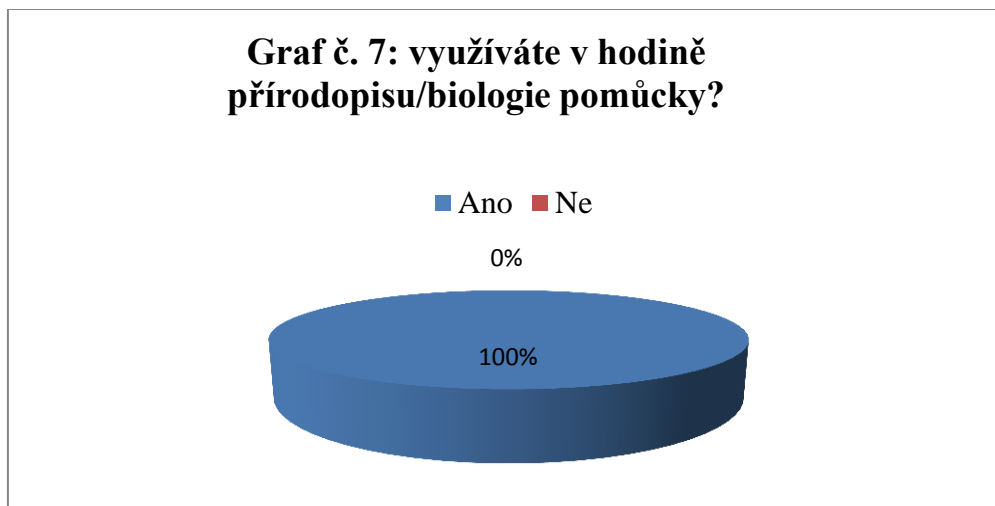


Všechny tři učitelky (tj. 100%) mají ve třídě, ve které vyučují přírodopis, žáka nevidomého a slabozrakého. Otázka je položena z důvodu, že dané pomůcky budeme vytvářet pro tuto kategorii osob.

Sedmá otázka nám zjišťovala, jestli učitel v hodinách přírodopisu užívá didaktické pomůcky.

Tabulka č. 7

Odpovědi	Počet odpovědí	Počet odpovědí v procentech
Ano	3	100%
Ne	0	0%

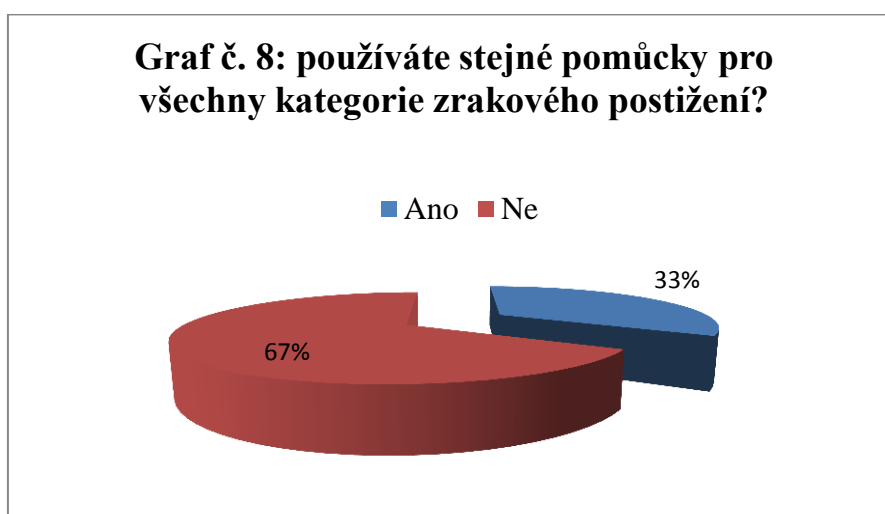


Všechny učitelky (tj. 100%) v hodinách přírodopisu používají pomůcky. Tuto otázku jsme začlenili, protože kdyby učitel nevyužíval pomůcky v přírodopisu, byl by pro nás vyplněný dotazník se získanými informacemi nepotřebný.

V osmé položce jsme se zajímali o to, zda učitel používá stejné pomůcky pro všechny kategorie zrakově postižených. Pokud pedagog odpověděl NE, chtěli jsme dalšími otázkami zjistit konkrétní pomůcky, které využívá.

Tabulka č. 8

Odpovědi	Počet odpovědí	Počet odpovědí v procentech
Ano	1	33%
Ne	2	67%



Jedna učitelka odpověděla, že u žáků nevidomých používá hmatové obrázky a modely.

U jiných kategorií zrakového postižení neuvedla žádné pomůcky.

Odpovědi druhé učitelky byly už rozsáhlejší, uvedla následující:

„Nevidomí žáci-haptické pomůcky, modely,

Slabozrací žáci-haptické pomůcky, modely + zvětšené obrázky apod.,

Žáci se zbytky zraku-haptické pomůcky, modely,

Žáci s poruchami binokulárního vidění- haptické pomůcky, modely + zvětšené obrázky,

Žáci se ztrátou zrakové ostrosti-haptické pomůcky, modely + zvětšené obrázky apod.,

Žáci s postižením šíře zorného pole-haptické pomůcky, modely + zvětšené obrázky apod.,

Žáci s okulomotorickými problémy-haptické pomůcky, modely + zvětšené obrázky apod.,

Žáci s obtížemi se zpracováním zrakových informací-neučím v současnosti takového žáka

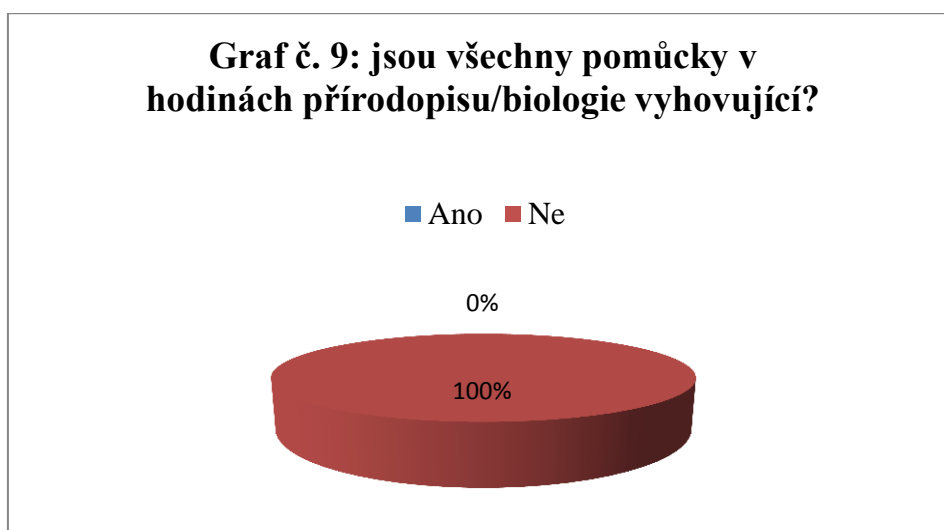
Žáci s poruchami barvocitu-neučím v současnosti takového žáka“.

Jedna učitelka používá pomůcky pro všechny stejné. Otázka je zařazena, abychom zjistili, jestli učitelé užívají shodné pomůcky pro všechny žáky nebo jestli vybírají podle stupně zrakového postižení.

Devátá otázka směřovala k problému, zda pomůcky jsou vyhovující. Pokud učitel odpoví NE, žádáme ho o zdůvodnění.

Tabulka č. 9

Odpovědi	Počet odpovědí	Počet odpovědí v procentech
Ano	0	0%
Ne	3	100%



Učitelky se opět shodovaly, pomůcky do přírodopisu nejsou všechny vyhovující.

Následně odpovídaly:

„některé hmatové obrázky jsou složité“, „málo reliéfních pomůcek“, „stáří pomůcek, nedostatečný počet a zejména chybí „stejná“ pomůcka pro žáky se zrakovým postižením s normálním viděním“.

Otázka byla položena proto, že jsme chtěli zjistit, zda pomůcky jsou všechny vyhovující, nebo jestli se najde i nějaká pomůcka, která nevyhovuje potřebám přírodopisu.

V desáté položce jsme se ptali vyučujících, zda jsou spokojeni se stářím pomůcek.

Tabulka č. 10

Odpovědi	Počet odpovědí	Počet odpovědí v procentech
Ano	0	0%
Ne	3	100%



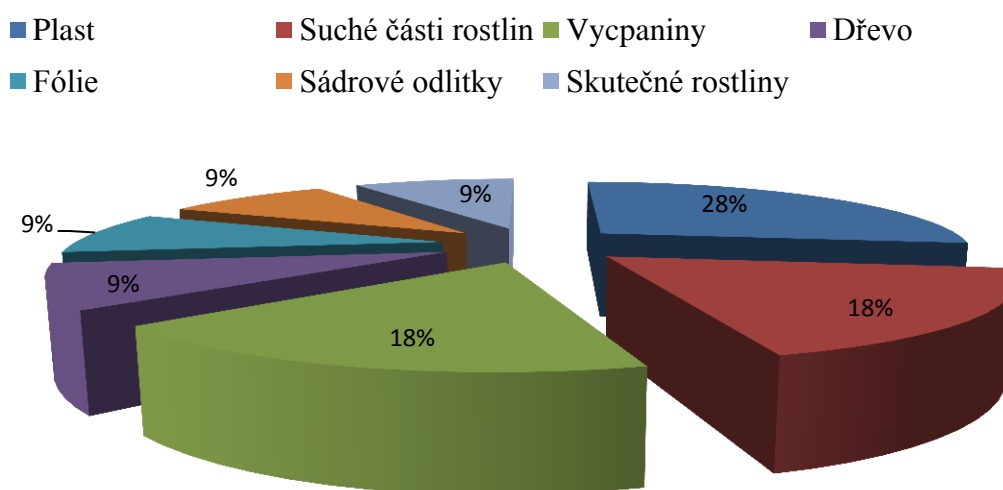
Učitelky (tj. 100%) se shodly na jednotné odpovědi. Ani jedna není spokojená se stářím didaktických pomůcek. Tato otázka navazovala na předešlou devátou položku, proto jsme ji zvolili. Chtěli jsme zjistit, jestli stáří má vliv na vhodnost nebo nevhodnost pomůcek.

Jedenáctá otázka směřovala k zjištění, z jakého materiálu jsou dané pomůcky vyráběny. Otázka byla volně položena.

Tabulka č. 11

Odpovědi	Počet odpovědí	Počet odpovědí v procentech
Plast	3	28%
Suché části rostlin	2	18%
Vycpaniny	2	18%
Dřevo	1	9%
Fólie	1	9%
Sádrové odlitky	1	9%
Skutečné přírodniny	1	9%

Graf č. 11: z jakého materiálu jsou nejčastěji pomůcky vyrobeny?



Všechny učitelky odpověděly shodně, že mají pomůcky z plastu (tj. 28%). V plastových pomůckách vidíme výhodu, že se dají pravidelně a nenáročně čistit a dezinfikovat. A pokud je zároveň dobře zhotovena, je to jedna z ideálních pomůcek. 2 učitelky se shodly, že v jejich kabinetě mají pomůcky ze suchých částí rostlin (tj. 18%) a klasické známé vycpaniny (tj. 18%). Suché části rostlin jsou nejvhodnější pomůckou spíše pro intaktní žáky, ale pokud

jsou dobře usušené s adekvátní velikostí, nevidíme problém, proč je v nejužším případě nepoužít i u žáků se zrakovým postižením. Žák s uvedeným postižením musí být při ohmatávání opatrný, protože by danou rostlinu mohl snadno polámat. Vycpaniny známe i z běžných škol, nejčastěji se však využívají vycpaní ptáci (informace z pedagogické praxe). Značnou nevýhodou je jejich údržba, snadno se na ně chytá prach a množí různé mikroorganismy. Přes tyto zápory vidíme velkou výhodu v tom, že vycpaniny odpovídají velikosti zvířete. Další odpovědi již nebyly totožné. Jednou možností pomůcky je dřevo (tj. 9%). Zde vidíme také výhodu v rámci ošetřování. Následující odpověď byly fólie (tj. 9%). Popravdě si nedokážeme představit, jak učitel může tyto pomůcky využívat u žáků nevidomých, slabozrakých či se zbytky zraku. Snad pokud by na daných fóliích byla vytlačena pomůcka. Další odpovědi byly skutečné rostliny (tj. 9%). Je chvályhodné, že učitelé používají přírodní pomůcky. Jejich nevýhoda je v nedostupnosti po celý rok. Poslední odpovědi byly sádrové odlitky (tj. 9%). Jelikož z tohoto materiálu jsme i my vyrobili pomůcku, považujeme ji za vhodnou, pokud je dobře odlitá, v odpovídající velikosti a nijak neponičená. Položka byla vybrána, protože nás zajímalo, z jakých materiálů se nejčastěji pomůcky vyrábí.

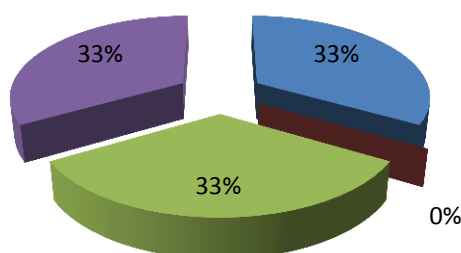
Ve dvanácté položce nás zajímalo, zda učitelé pomůcky vytváří/vytvářeli či kupují/kupovali.

Tabulka č. 12

Odpovědi	Počet odpovědí	Počet odpovědí v procentech
Ano, vytvářel/a a nekupoval/a	1	33,3%
Ano, vytvářel/a i kupoval/a	0	0%
Ne, nevytvářel/a jen kupovala	1	33,3%
Ne, nevytvářela a ani nekupovala	1	33,3%

Graf č. 12: vytvářeli jste si sami pomůcky nebo kupovali?

■ Ano, vytvářel/a a nekupoval/a ■ Ano, vytvářel/a i kupoval/a
■ Ne, nevytvářel/a jen kupoval/a ■ Ne, nevytvářela a ani nekupovala



První učitelka pomůcky vytvářela i kupovala (tj. 33%), z dané odpovědi můžeme usoudit to, že učitelka je kreativní a na vzdělání žáků jí záleží. Druhá učitelka pomůcky nevytvářela, jen je kupovala (tj. 33,3%) a třetí paní učitelka nevytvářela a ani nekupovala (tuto možnost jsme v dotazníku neměli, přesto ji uvedla). Z pedagogického hlediska je poslední odpověď nevhodná, poněvadž nekupovat a nevytvářet pomůcku značí o nekvalitní hodině. Přesto z uvedené informace nemůžeme nikoho odsuzovat, že vykonává pedagogickou práci špatně. Můžeme se jen domnívat, že danou problematiku pomůcek mapuje a zhodnocuje jako my. Otázku jsme začlenili, abychom měli představu, jestli učitelé spoléhají na nabídku veřejného trhu či zapojují svoji kreativnost.

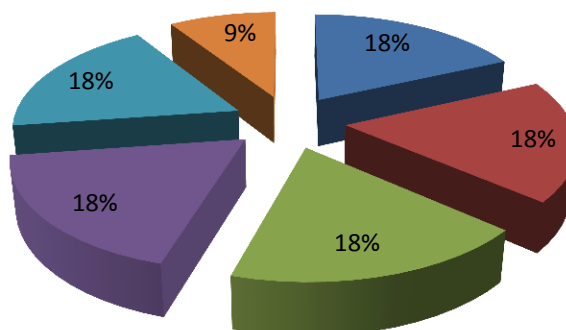
Třináctá otázka směřovala k dotazu, jakou pomůcku by učitelé uvítali. Odpovědi byly volně položeny do určitých oblastí.

Tabulka č. 13

Odpovědi	Počet odpovědí	Počet odpovědí v procentech
Pomůcky do zoologie	2	18%
Pomůcky do botaniky	2	18%
Pomůcky na téma lidské tělo	2	18%
Pomůcky do ekologie	2	18%
Pomůcky do genetiky	2	18%
Jiná oblast přírodopisu	1	9%

Graf č. 13: jaké pomůcky v přírodopisu/biologii byste uvítal/a?

■ Pomůcky do zoologie ■ Pomůcky do botaniky
■ Pomůcky na téma lidské tělo ■ Pomůcky do ekologie
■ Pomůcky do genetiky ■ Jiná oblast přírodopisu



Jedna paní učitelka danou část vůbec nevyplnila. Následující dvě učitelky odpovídaly následně (pro přehlednost si je označíme písmenem):

a) pomůcky do zoologie:

Paní B: „relativně dost pomůcek, vycpaniny jsou příliš staré, a proto bych uvítala velký a přehledný hmatný obraz anatomie libovolného savce, ptáka, plaza. Audio/video nahrávky se zvuky zvířat, ptáků.“

Paní P: „pro zrakově postižené jsou nevyhovující pomůcky v lihu a pod sklem.“

b) pomůcky do botaniky:

Paní B: „pomůcky prakticky neexistují, proto bych uvítala hmatné obrázky například s druhy květenství, tvary listů apod.“

Paní P: „pro zrakově postižené jsou nevyhovující pomůcky v lihu a pod sklem.“

c) pomůcky na téma lidské tělo:

Paní B: „lidská kostra je příliš stará a tudíž se rozpadá, chybí hmatné obrázky. Existují různé modely některých orgánů (vyhovující).“

Paní P: „pomůcek je celkem dost.“

d) pomůcky do ekologie:

Paní B: „neexistuje pomůcka a ani není nutná.“

Paní P: „nejsou skoro žádné.“

e) pomůcky do genetiky:

Paní B: „neexistuje pomůcka a ani není nutná.“

Paní P: „pomůcek je málo.“

f) jiná oblast přírodopisu:

Paní B: „geologie-existují sbírky nerostů a hornin, které jsou k ničemu. Chybí cokoli např. horotvorné pohyby apod.“

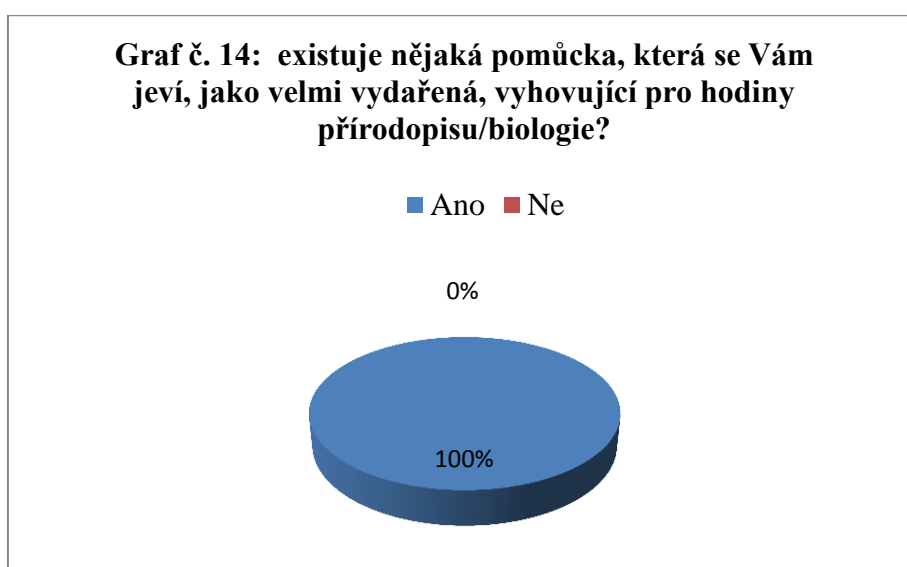
Paní P: nevyplnila.

Paní učitelky u této otázky dostaly volnou ruku a mohly se rozepsat, některé toho využily jiné ne. Z následného vyhodnocení usuzujeme, že pomůcek pro žáky s těžkým zrakovým postižením je velmi málo.

Ve čtrnácté položce jsme se ptali, jestli je nějaká pomůcka, která se jim jeví jako velmi vydařená a tudíž využitelná v hodinách přírodopisu.

Tabulka č. 14

Odpovědi	Počet odpovědí	Počet odpovědí v procentech
Ano	3	100%
Ne	0	0%



Učitelky jasně odpověděly, že i přes danou problematiku nevhodných pomůcek se najde pomůcka, která je vyhovující. Všechny odpověděly, že nejlépe zhotovenou pomůckou jsou modely lidského těla. Začlenění otázky je z důvodu, abychom nevyrobili pomůcku, která je dobře zhotovená.

Na závěr dotazníku jsme zařadili neočíslovanou otázku: „Pokud máte nápad na nějakou pomůcku z oblasti přírodopisu, ráda uvítám Vaši inspiraci“. Na otázku žádná učitelka neodpověděla.

7.1.2 Vyhodnocení rozhovoru a pozorování

Jak už jsme zmiňovali, předvýzkumné šetření nedopadlo dle našeho očekávání, proto jsme využili nabídky paní učitelky přírodopisu Mgr. Heleny Vlkové Filipové, která se sama nabídla, že nám pomůcky ukáže. Pomocí elektronické pošty jsme se domluvili na schůzce, která se konala 15. 6. 2012. Učitelka nám věnovala dvě vyučovací hodiny (2 x 45 minut). Paní Mgr. Helena Vlková Filipová nám dotazník už předtím vyplnila a zaslala na email, proto nebudeme zmiňovat uvedené otázky. Cílem rozhovoru a pozorování bylo doplnit informace o pomůckách a následně si vytvořit představu, jak pomůcky vypadají.

Paní Mgr. Vlková Filipová nám ukázala pomůcky, které používá, i ty, co pouze leží v kabinetě přírodopisu, protože jsou nevhodné. Část těchto pomůcek uvádíme v příloze č. 3 (abychom Vám udělali představu).

V rámci návštěvy jsme viděli různé vycpaniny zvířat, které si žáci často pletou, např. vycpaninu čápa vnímají jako holuba, lišku jako kočku apod. Dále jsme se setkali s velkou škálou plastových pomůcek, některé byly dobře zhotovené, ale většina z nich se nedala pro výuku použít. Velmi dobře zhotovenou botanickou pomůckou byla jednotlivá květenství, naopak větve s ovocem se nám zdály špatně hmatatelné. Tento názor nám potvrdila i paní učitelka. Další dobře zhotovená pomůcka patří do oblasti zoologie, kdy jsou na plastové podložce znázorněny některé druhy zvířat (např. ovce, moucha, housenka apod.). Paní učitelka nám ukázala i učební pomůcku, kterou nikdy nepoužila, a to různé oblasti biologie člověka, které jsou vyhotovené na plastové podložce. Zato často používá v hodinách přírodopisu modely lidského těla, tato pomůcka se hojně prezentuje i na běžných školách pro intaktní žáky. Paní učitelka nám sdělila, že by bylo výborné, kdyby existovala taková pomůcka i do zoologie. Ukázala nám vnitřní stavbu plaza, pro žáka s těžkým zrakovým postižením hodně náročnou na představivost. Zhlédli jsme i dřevěné výrobky např. houby, paní učitelka si je pochvalovala. Překvapující pomůckou byl dinosaurus, který představoval klasickou dětskou hračku. Informovala nás, že často využívají dětské hračky, poněvadž bývají často dobře vyrobené. Velmi pěkně zhotovená pomůcka byla na kožní soustavu, kde žák má možnost dobře ohmatat různé části i kontrastně je dobře využitelná pro žáka se slabozrakostí. V kabinetě jsme zhlédli i klasickou výbavu hornin a nerostů, opět pro žáky s těžkým

zrakovým postižením v hodinách přírodopisu nevyužitelné. Dále jsme zde viděli kostru člověka a hodně klasických nástěnných plakátů.

Paní Mgr. Vlková Filipová nám umožnila nahlédnout do učebnic přírodopisu, které jsou přepracované do Braillova písma spolu s tyflografickými obrázky. Škola využívá následující učebnice přírodopisu:

- a) BIČÍK, Vítězslav, ČERNÍK, Vladimír, MARTINEC, Zdeněk *Přírodopis 1 pro 6. ročník základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií*. 1. vyd., Praha: SPN-pedagogické nakladatelství, 1999. ISBN 8072350684.
- b) BIČÍK, Vítězslav, ČERNÍK, Vladimír, MARTINEC, Zdeněk *Přírodopis 2 pro 7. ročník základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií*. 1. vyd., Praha: SPN-pedagogické nakladatelství, 1999. ISBN 88072350692
- c) BIČÍK, Vítězslav, ČERNÍK, Vladimír, MARTINEC, Zdeněk *Přírodopis 3: biologie člověka se základy etologie a genetiky: pro žáky základní školy (8. Ročník) a nižší ročníky víceletých gymnázií*. 1. vyd., Praha: SPN-pedagogické nakladatelství, 1998. ISBN 8085937972,
- d) ČERNÍK, Vítězslav, MARTINEC, Zdeněk, VÍTEK, Jan *Přírodopis 4: mineralogie a geologie se základy ekologie: pro žáky základní školy (9. Ročník) a nižší ročníky víceletých gymnázií*. 2. vyd., Praha: SPN-pedagogické nakladatelství, 2004. ISBN 807235261X.

Přepis zajistila a vytiskla knihovna a tiskárna K. E. Macana. Jedna učebnice černostiku představuje většinou 3 učebnice přepracované do Braillova písma.

Velkou nevýhodu pomůcek vidí paní Vlková Filipová v tom, že neexistuje shodná pomůcka pro žáky s těžkým zrakovým postižením tak i pro žáky vidící, proto budeme zhotovovat pomůcky pro obě dvě kategorie. Spíš budeme vyrábět pomůcku a vždy uvedeme do přílohy dané schéma, které si pak učitel může podle potřeby upravit (zvětšit, zmenšit, vybarvit apod.). Například nám uvedla buňky. V učebnicích jsou znázorněny jinak než na nástěnném plakátě, který využívá při probírání této látky (pro vidící žáky), proto nemůže jednoznačně říct, že mitochondrie je vpravo.

V předvýzkumném šetření jsme zjistili, že je málo vhodných pomůcek do hodin přírodopisu.

8 TVORBA DIDAKTICKÝCH POMŮCEK

Na podkladě předvýzkumného šetření jsme mohli začít zhotovovat pomůcky. Vytváření pomůcek probíhalo v časovém období červenec 2012 až září 2012. Rozhodli jsme se, že vytvoříme pomůcky do oblasti obecné biologie, botaniky, zoologie a geologie. Vypustíme oblast biologie člověka, poněvadž těchto pomůcek je relativně dostatek ve školách i v nabídce českého trhu.

Při práci s didaktickými pomůckami musíme dbát na určité zásady (žáci si je mohou vymyslet a zhotovit sami). Například mohou navrhnout tyto pravidla: k pomůckám se budeme chovat slušně, nebudeme je ničit, nebudeme s nimi házet, nemlátit jimi spolužáka, před použitím si umyjí ruce apod. Před samotným použitím je nutné žákovi popsat didaktickou pomůcku (jaká je velikost, materiál apod.). Pokud nám to podmínky dovolí, dáváme vždy pomůcku v nejjednodušším stavu, potom přidáváme různé komponenty.

Materiál použitý na vytvoření didaktických pomůcek jsme převážně hledali v domácích zásobách maminek a babiček. Určitý materiál nám poskytla i nejmenovaná firma. Ostatní potřeby jsme měli sami doma nebo je dokoupili, přitom naší snahou bylo využít hlavně materiál, který najdeme v běžné domácnosti.

8.1 Obecná biologie

Obecná biologie patří mezi učivo 6. třídy základní školy. Z předvýzkumného šetření jsme zjistili, že didaktické pomůcky do této oblasti nejsou nebo je nám učitelé zapomněli sdělit. V rámci návštěvy v Brně na ZŠ, kde jsme měli možnost nahlédnout i do učebnic přírodopisu, jsme našli pár tyflografických obrázků řazených do této kategorie, avšak z našeho pohledu byly nevyhovující. Nevýhoda obrázku, například živočišné a rostlinné buňky byla v tom, že nebyl jednoduchý, obsahoval rušivé elementy (neoznačené orgány, které se žák na ZŠ vůbec neučí, hodně organel-stačila by jedna či dvě orgány). Každá buňka byla tvarově jiná, což žákům se zrakovým postižením dělá značné problémy. Z tohoto důvodu, jsme se rozhodli vytvořit buňku bakteriální, rostlinnou a živočišnou. Pomůcky jsou vhodné pro jedince s nevidomostí, slabozrakostí a se zbytky zraku.

8.1.1 Bakteriální buňka

Bakteriální buňku pouhým okem nespatříme, abychom ji viděli, musíme použít mikroskop. A právě mikroskop je pro žáky s těžkým zrakovým postižením nevyužitelný. V příloze č. 4 uvádíme obrázek (shodný s vytvořenou pomůckou), který můžeme využít pro ostatní žáky ve třídě, může se různě upravit, dle potřeb ostatních žáků se zrakovým postižením.

8.1.1.1 Učební text k pomůcce

Bakterie se seřadí do skupiny primitivních jednobuněčných organismů, které se vyznačují nepravým jádrem. Patří mezi nejjednodušší a nejpočetnější jednobuněčné organismy na Zemi. Jejich rozšíření je celoplošné, vyskytují se ve vzduchu, vodě, půdě, na potravinách, na povrchu i uvnitř těl rostlin a živočichů, dokonce je lze najít i v horských pramenech. Jelikož jejich rozměry dosahují tisícín milimetru, nesou někdy název mikrob (z řeckého slova mikros-malý, drobný). Bakterie jsou různého tvaru, mohou mít tvar kulovitý, tyčinkovitý, rohlíčkovitý, spirálovitý, hroznovitý, řetízkovitý apod. Bakteriální buňka se skládá z povrchového slizového pouzdra, pod ním najdeme buněčnou stěnu a plazmatickou membránu. Vnitřní část buňky vyplňuje polotekutá cytoplazma. Ve středu buňky nalezneme nepravé jádro, tzn. dědičnou hmotou bez jaderného obalu. Většina bakterií se aktivně nepohybuje, nechává se unášet vodou nebo vzduchem, ale najdeme i takové bakterie, které jsou opatřeny vlákny nebo bičíkem jejímž působením se buňka pohybuje. Buňka má obrannou schopnost přečkávat nepříznivé situace. Jakmile ucítí nepříznivé podmínky v okolí, ztratí část vody, tím se cytoplazma zahustí a na povrchu vytvoří další ochranné vrstvy. Tomuto stavu se říká spora, která není schopna se množit. Po zlepšení podmínek buňka přijme vodu a vrátí se do původního stavu. Rozmnožování bakterií probíhá nepohlavně tj. dělením. Z mateřské buňky vzniknou 2 dceřinné buňky. Bakterie se využívají v průmyslu, farmacii. Nyní probíhá výzkum, že by tyto buňky mohly nahradit antibiotika (Černík, Martinec, Bičík, 1999, http://vyuka.zsjarose.cz/index.php?action=lesson_list&id=11&yearLimit=, <http://21stoleti.cz/blog/2004/04/21/bakterie-misto-antibiotik/>).

8.1.1.2 Materiál na výrobu pomůcky

Na vytvoření pomůcky potřebujeme:

- šedou umělohmotnou tabuli o velikosti 530 mm x 350 mm,
- zelený koberec,
- chemopren (lepidlo),
- nůžky,
- lámací nůž,
- pravítko,
- černý lihový fix,
- žlutý plyšový drát,
- vršky od Coca-Coly (mohou být i z jiné PET lahve),
- žlutou vlnu,
- jehlu (silnější s větším provlékacím okem),
- vatu,
- kuličkovou plastelínu Play Foam (existují různé značky, je jedno, kterou použijete),
- zelený vázací drát (6 mm),
- měděný drát s izolací (15 mm),
- hliníkový drát (60 mm),
- provázek či vlnu (jakékoliv barvy),
- černý suchý zip,
- chemlon,
- černý suchý zip nalepovací,
- popisky v Braillově písmu.

Cena pomůcky se pohybuje okolo 130kč (kuličková plastelína 20kč, plyšový drát 10kč, sada jehel 20kč, vázací drát 20kč, suchý zip nalepovací 1m=30kč, popisky v Braillově písmu 1 strana=7kč, měděný drát 1 m=14kč). Celková doba výroby 3-4 hodiny.

8.1.1.3 Postup výroby pomůcky

Před samotným tvořením didaktické pomůcky si uklidíme pracovní místo a nachystáme uvedený materiál. Na umělohmotnou tabuli načrtneme rozměry 530 mm x 350 mm, vyřízneme a daný obdélník potom upravíme do oválného tvaru. Tabuli natřeme chemoprenem totéž na nachystaný koberec, dle pokynů na obale po 10 minutách přilepíme k sobě. Nyní máme tvar buňky s cytoplazmou. V tuhle chvíli již chybí vyrobit orgány. Slizové pouzdro vyrobíme z měděného drátu, který uzpůsobíme do tvaru buňky. Drát omotáme vatou, kterou připevníme provázkem. Nyní vezmeme hliníkový drát a opět upravíme do tvaru buňky, ovineme chemlonem, tím nám vznikla buněčná stěna. Na buněčnou stěnu přišijeme suchý zip. Poslední stěna, kterou musíme zhotovit, je plazmatická membrána, tu vytvoříme pomocí

měděného drátu s izolací. Znovu vezmeme jehlu a přišíjeme suchý zip. Další organelou jsou tukové buňky, které vytvoříme z vršků Coca-Coly a kuličkové plastelíny. Plastelínu natlačíme do vršků a necháme ji trochu vystouplou, aby utvořila kopeček. Na spodek vršku přilepíme nalepovací suchý zip. Uvnitř buňky se ještě nachází nepravé jádro. Jádro zhotovíme plyšovým drátkem a přilepíme nalepovací suchý zip. Vláčna vytvoříme pomocí vázacího drátku, který omotáme vlnou a k němu přilepíme suchý zip. Nakonec zbývá vytisknout a vystříhnout popisky v Braillově písmu, na které přilepíme suchý zip.



Obrázek 1 Bakteriální buňka

8.1.2 Rostlinná buňka

Rostlinná buňka je o něco větší než živočišná, ale opět viditelná na mikroskopu. V příloze č. 5 uvádíme obrázek (shodný s vytvořenou pomůckou), který můžeme využít pro ostatní žáky ve třídě, opět se může různě upravit, dle potřeb ostatních žáků se zrakovým postižením.

8.1.2.1 Učební text k pomůcce

Rostlinná buňka se řadí mezi tzv. eukaryotní typ. Jak už její název napovídá, její výskyt bude v rostlinných orgánech. Buňka je základní stavební a funkční jednotkou organismů. Přijímá a tráví potravu, vylučuje nestravitelné zbytky, dýchá, roste, pohybuje se, reaguje na podněty z okolí a rozmnožuje se. Rostlinná se od živočišné buňky odlišuje organelami, které obsahuje. Rostlinná buňka se vyznačuje na povrchu buněčnou stěnou, která určuje tvar, chrání ji před vnějším prostředím a je propustná. Pod buněčnou stěnou nacházíme pružnou a polopropustnou plazmatickou membránu. Vnitřní část vyplňuje polotekutá cytoplazma.

Ve vnitřní části buňky najdeme chloroplasty, mitochondrie, vakuoly a jádro. Chloroplasty obohacují rostliny o zelená barviva, tzv. chlorofyl (fotosyntéza). Mitochondrie vyrábí energii rozkladem složitých organických látek na látky jednodušší, kromě energie zajišťují buněčné dýchání. Vakuoly jsou opatřeny membránou a obsahují buněčnou šťávu (voda s rozpuštěnými látkami). Kromě šťávy mohou obsahovat různá barviva, která jsou odpovědná za barvu plodů (např. plody černého rybízu, třešň apod.). Poslední důležitou a nezbytnou složkou pro chod buňky je jádro. Od cytoplazmy je odděleno jadernou membránou, která chrání jádro jakožto nositele dědičné hmoty (Černík, Martinec, Bičík, 1999).

8.1.2.2 Materiál na výrobu pomůcky

Na vytvoření pomůcky potřebujeme:

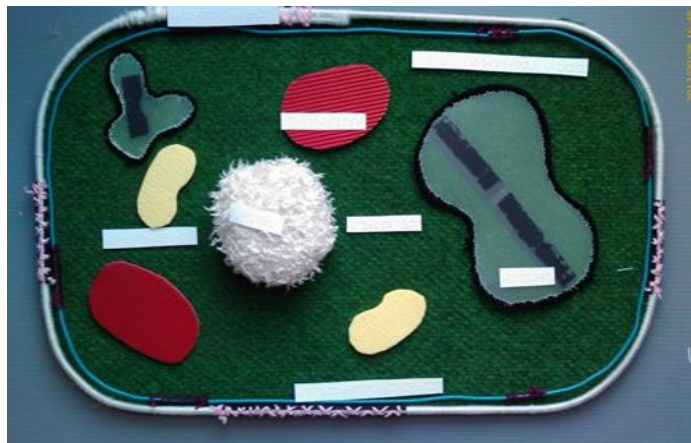
- šedou umělohmotnou tabuli
- o velikosti 530 mm x 350 mm,
- zelený koberec,
- chemopren (lepidlo),
- nůžky,
- lámací nůž,
- pravítko,
- černý lihový fix,
- měděný drát s izolací (15 mm),
- hliníkový drát (60 mm),
- vatu,
- provázek či vlnu (jakékoliv barvy),
- červený vlnkovaný kartón,
- žlutou houbovou utěrku (dostání v drogerii i v hypermarketech),
- bílou chlupatou látku,
- korálku (jakékoliv barvy, 10 mm),
- černý suchý zip,
- chemlon,
- fólii na psaní,
- černý suchý zip nalepovací,
- jehlu (silnější s větším provlékacím okem),
- popisky v Braillově písmu.

Cena pomůcky se pohybuje okolo 90kč (sada jehel 20kč, suchý zip nalepovací 1m=30kč, popisky v Braillově písmu 1 strana=7kč, měděný drát 1 m=14kč, červený vlnkovaný papír 9kč, houbová utěrka (v sadě 3ks) 14kč). Celková doba výroby 3 hodiny.

8.1.2.3 Postup výroby pomůcky

Před tvořením didaktické pomůcky nachystáme pracovní místo s uvedeným materiálem. Na umělohmotnou tabuli si načrtne rozměry 530 mm x 350 mm a daný obdélník potom

upravíme do oválného tvaru. Tabuli natřeme chemoprenem totéž na nachystaný koberec, dle pokynů na obale po 10 minutách přilepíme k sobě. Nyní máme tvar buňky s cytoplazmou. Nyní vytvoříme buněčnou stěnu, která je shodná s bakteriální buňkou, tj. vezmeme hliníkový drát uzpůsobený do tvaru buňky. Potom drát omotáme chemlonem a přišijeme suchý zip. Pod buněčnou stěnou je plazmatická membrána, kterou opět vytvoříme stejným způsobem, tak jako u bakteriální buňky. Měděný drát s izolací vytvarujeme do podoby buňky a přišijeme suchý zip. Mitochondrie vytvoříme z houbové utěrky. Pokud chceme mít stejné tvary, vytvoříme si šablonu. Organely vystříhneme a z druhé strany přilepíme suchý zip, nesmíme zapomenout popsat. Chloroplasty zhotovíme z vlnkované lepenky. Vždy vytvoříme 2 páry a hladkou stranou je k sobě přilepíme. Na druhou stranu přilepíme suchý zip, jelikož chloroplasty máme vytvořené pro lepší představivost z obou stran vlnkovou lepenkou, musíme použít chemopren, jinak nám suchý zip nebude držet. Vakuolu vyrobíme z fólie na psaní a obšijeme vlnou. Zbývá jen ušít jádro. Chlupatou látku vystříhneme do kulata a ze stran sešijeme. Vycpeme ho zbytky látky a vatou, nesmíme zapomenout dovnitř vložit korálku, která nám značí jadérko. Jádro došijeme a přišijeme suchý zip. Na konec vytiskneme, vystříhneme popisky Braillově písmu a přilepíme suchý zip.



Obrázek 2 Rostlinná buňka

8.1.3 Živočišná buňka

Jelikož už víme, jak vypadá bakteriální a rostlinná buňka, které pouhým okem nespátříme, je na místě si uvést poslední buňku z oblasti obecné biologie. Opět v příloze č. 6 uvádíme obrázek (shodný s vytvořenou pomůckou), který můžeme využít pro ostatní žáky ve třídě, opět se může různě upravit, dle potřeb ostatních žáků se zrakovým postižením.

8.1.3.1 Učební text k pomůcce

Živočišnou buňku také řadíme mezi eukaryotní typ. Buňku najdeme u živočichů. Je základní stavební a funkční jednotkou organismů, která přijímá a tráví potravu, vylučuje nestravitelné zbytky, dýchá, roste, pohybuje se, reaguje na podněty z okolí a rozmnožuje se. Typickým znakem je tvarová rozmanitost a tkáňová specializace. Jelikož nemají buněčnou stěnu, jako rostlinné buňky tudíž se nezvětšuje, mění pouze tvar dle vykonané funkce. Živočišná buňka má na povrchu plazmatickou membránu, která ohraničuje polotekutou cytoplazmu a zároveň zajišťuje styk buňky s okolím. Typickou organelou jsou mitochondrie, pomocí nich získává buňka energii. Poslední organelou (v rámci učiva ZŠ), kterou najdeme v buňce, je jádro. Bývá zpravidla uloženo v centru buňky a je od cytoplazmy oddělené jadernou membránou. Tak jako jádro rostlinné buňky, tak i živočišné jádro obsahuje dědičnou informaci, řídí činnost i její rozmnožování (Černík, Martinec, Bičík, 1999).

8.1.3.2 Materiál na výrobu pomůcky

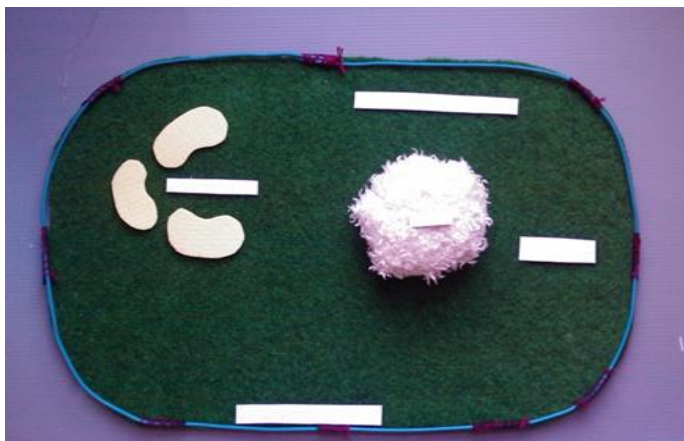
Na vytvoření pomůcky potřebujeme:

- šedou umělohmotnou tabuli
- o velikosti 530 mm x 350 mm,
- zelený koberec,
- chemopren (lepidlo),
- nůžky,
- lámací nůž,
- pravítko,
- černý lihový fix,
- měděný drát s izolací (15 mm),
- hliníkový drát (60 mm),
- vatu,
- provázek či vlnu (jakékoliv barvy),
- žlutou houbovou utěrku (dostání v drogerii i v hypermarketech),
- bílou chlupatou látku,
- korálku (jakékoliv barvy, 10 mm),
- černý suchý zip,
- chemlon,
- černý suchý zip nalepovací,
- popisky v Braillově písmu.

Cena pomůcky se pohybuje okolo 70kč (suchý zip nalepovací 1m=30kč, popisky v Braillově písmu 1 strana=7kč, měděný drát 1 m=14kč, houbová utěrka (v sadě 3ks) 14kč). Celková doba výroby 1,5 hodiny.

8.1.3.3 Postup výroby pomůcky

V první řadě si nachystáme pracovní stůl s potřebným materiálem. Prvotní krok uděláme úplně stejně, jako u předešlých didaktických pomůcek, tj. na umělohmotnou tabuli si načrtne rozměry 530 mm x 350 mm a daný obdélník potom upravíme do oválného tvaru. Tabuli natřeme chemoprenem totéž na nachystaný koberec, dle pokynů na obale po 10 minutách přilepíme k sobě. Živočišná buňka má jenom plazmatickou membránu, tu zhotovíme pomocí měděného drátu s izolací. Na membránu přišijeme suchý zip. Mitochondrie zhotovíme pomocí houbové utěrky, opět nalepíme suchý zip. Jádro vyrobíme z chlupaté látky. Z látky vystříháme požadovaný tvar tj. kulatý a ze stran sešijeme. Vycpeme ho zbytky látky a vatou, nesmíme zapomenout dovnitř vložit korálku, která nám značí jadérko. Jádro došijeme a přišijeme suchý zip. Vytiskneme, vystříháme popisky v Braillově písmu a opatříme suchým zipem.



Obrázek 3 Živočišná buňka

8.2 Botanika

Obecná botanika se řadí mezi učivo 7. třídy základní školy. V rámci botanického celku lze využít mnoho krásných přírodních pomůcek, zejména v období jaro-podzim. I přes tuto rozmanitost se najdou didaktické pomůcky, které snadno neseženeme, nebo při ohmatávání se rozpadnou. Z uvedeného důvodu jsme si vybrali stavbu rostlinného těla. Z této kategorie zhotovíme list a kořen, poněvadž z předvýzkumu vyplynulo, že tyto 2 oblasti nejsou. Na rozdíl od stonku, který se dá i lehce znázornit pomocí větévky či špejle, brčka. I květ byl krásně znázorněn. Plody nevytváříme z důvodu, že jsou lehce dostupné, učitel jak je jednou

nasbírání, tak mu vydrží skoro po celou dobu pedagogické praxe. Didaktické pomůcky jsou vhodné pro nevidomé, slabozraké i žákům se zbytky zraku.

8.2.1 Kořen

Každý z nás už někdy viděl kořen a ví, že existují různé typy i to, že kořen může posloužit, jako potrava pro člověka či zvířata. V příloze č. 7 uvádíme obrázek (shodný s vytvořenou pomůckou), který můžeme využít pro ostatní žáky ve třídě, opět se může různě upravit, dle potřeb ostatních žáků se zrakovým postižením.

8.2.1.1 Učební text k pomůcce

Kořen i list jsou typickou stavbou rostlinného těla, spolu se stonkem se jim někdy říká i vegetativní rostlinné orgány (umožňují život rostlin). Další orgány jsou tzv. reprodukční orgány, kam patří semeno, květ a plod.

Kořen je podzemní část rostliny. V rámci kořenové soustavy nalezneme 2 typy: hlavní kořen s postranními kořeny a svazčité kořeny. Jednotlivé typy kořenů jsou typické pro určité skupiny rostlin. Při klíčení semena se objevuje jako první a zároveň rostlinu upevňuje do půdy, ze které čerpá vodu a minerální látky nezbytné pro výživu rostlin. Hlavní kořen u některých skupin rostlin (např. trávy, obilí) zaniká a vytváří kořen postranní. Aby kořen mohl růst, je opatřen vrchol kořene kořenovou čepičkou, která ho chrání. Rostou do délky za pomoci dělivých pletiv. Vrchol se proráží půdou do hloubky a s pomocí postranních kořínků se upevňuje. Základní funkce kořene jsou následující:

- upevňuje rostlinu v půdě,
- z půdy čerpá minerální látky rozpuštěné ve vodě,
- vede živiny k ostatním rostlinným orgánům,
- ukládá zásobní látky,
- přizpůsobuje se a mění svůj tvar.

Kořen, jak už bylo zmíněno, se může přeměnit na následující tvary: kořenové hlízy, vzdušné kořeny, přichycovací kořeny, bulvy a kořeny parazitních rostlin (Černík, Martinec, Bičík, 1999).

8.2.1.2 Materiál na výrobu pomůcky

Na vytvoření pomůcky potřebujeme:

- nůžky,
- Herkules (lepidlo),
- vázací drát (6 mm),
- kleště,
- hnědá vlna.

Cena pomůcky se pohybuje okolo 20kč (vázací drát). Celková doba výroby 1,5 hodiny.

8.2.1.3 Postup výroby pomůcky

V první řadě si nastříháme kleštěmi různě dlouhé úseky vázacího drátu a můžeme začít kompletovat hlavní kořen s vedlejšími kořínky a svazčitý kořen. Jakmile máme odpovídající tvar, začneme drát omotávat hnědou vlnou. Koncové špičky vždy namočíme do lepidla, poněvadž vlna má tendenci sjíždět z drátu. Necháme zaschnout a drátky upravíme do odpovídajícího tvaru.



Obrázek 4 Svazčitý kořen (vlevo) hlavní kořen (vpravo)

8.2.2 List

List je typickým orgánem rostlin, opět ho mohl spatřit každý. V přírodě však existují různé tvary okrajů, liší se i typem žilnatiny. Jelikož se list probírá v jedné vyučovací hodině, nejprve si k němu povíme učební text a poté navážeme na dané pomůcky. V příloze č. 8 uvádíme obrázek (shodný s vytvořenou pomůckou), který můžeme využít pro ostatní žáky ve třídě, opět se může různě upravit, dle potřeb ostatních žáků se zrakovým postižením.

8.2.2.1 Učební text k pomůcce

Listy patří mezi nadzemní části rostliny. Jsou důležité pro vytváření z hlediska stavebních látek a slouží i jako potrava pro býložravé živočichy, v některých případech i pro člověka. Hlavní funkce listu je: fotosyntéza (učivo 6. ročníku), výměna plynů mezi rostlinou a okolím a hospodaření s vodou. Listy jsou charakteristické tím, že mají různé tvary. Je většinou plochý, rozčleněný na čepel a řapík (stopka). V čepeli se nachází žilky, které přivádějí do listu látky rozpuštěné ve vodě. Pokud se žilky nevětví, mluvíme o souběžné žilnatině například list trávy. Větvené žilky jsou charakteristické pro síťnatou žilnatinu, najdeme ji například u pelargonii, lípy, javoru. Podle tvaru neboli uspořádání čepele dělíme listy:

- a) jednoduché listy (čepel je souvislá): čárkovitý, kopinatý, vejčitý, srdčitý, ledvinitý, dlanitolaločnatý.
- b) složené rostliny (čepel rozdělena na jednotlivé lístky): trojčetný, pětičetný, vícečetný, lichozpeřený, sudozpeřený,

Okraje listů jsou různorodé, například najdeme list s okrajem celokrajným, zubatým, laločnatým. Kromě uvedených charakteristik pozorujeme na listu jeho postavení vzhledem ke stonku (tuto část jsme nevyrobili, poněvadž lze během roku tuto pomůcku získat např. u pokojových rostlin). Postavení tedy může být střídavé (bříza), vstřícné (šeřík), křížmostojné (hluchavka), přeslenité (svízel), v přízemní růžici (prvosienka).

Další oblast, kterou zmíníme, je vnitřní stavba na příčném řezu listu. Nevýhodou je, že se dá pozorovat pouze pod mikroskopem. Skládá se ze svrchní a spodní pokožky. Pod svrchní pokožkou nalezneme dužninu neboli parenchym, v jejím obložení najdeme cévní svazky. Na příčném řezu objevíme i průduch, který leží ve spodní pokožce (Černík, Martinec, Bičík, 1999).

8.2.2.2 Jednoduché listy

Jednoduché listy nesou název podle toho, že čepel není rozdělena a vytváří jeden celek.

8.2.2.2.1 Materiál na výrobu pomůcky

Na vytvoření pomůcky potřebujeme:

- šedou umělohmotnou tabuli o velikosti 800 mm x 220 mm,
- nůžky,
- lámací nůž,
- pravítko,
- modrý lihový fix (na barvě nezáleží),
- modrou a žlutou houbovou utěrku,
- červený koberec o velikosti 800 mm x 220 mm,
- chemopren (lepidlo),
- černý suchý zip nalepovací,
- nalepovací lino,
- popisky v Braillově písmu.

Cena pomůcky se pohybuje okolo 50kč (suchý zip nalepovací 1m=30kč, popisky v Braillově písmu 1 strana=7kč, houbová utěrka (v sadě 3ks) 14kč). Celková doba výroby 2 hodiny.

8.2.2.2.2 Postup výroby pomůcky

Po nachystání potřebných materiálů si na umělohmotnou tabuli nanese potřebné rozměry a uřízneme lámacím nožem. O stejné velikosti vystříhneme či vyřízneme koberec. Potom tabuli a koberec slepíme chemoprenem, přitom musíme dodržet pokyny uvedené na obalu lepidla. Při čekání si můžeme připravit jednoduché listy. Na houbovou utěrku nakreslíme tvary těchto listů. Vystříhnuté listy přilepíme k samolepícímu lino. Lino pak dostříhneme do požadovaného tvaru podle již vystříhnutých a přilepených listů z houbové utěrky. Listy popíšeme a nalepíme suchý zip. Zatížíme, abychom se vyvarovali případnému odlepování. Vrátime se ke koberci a umělohmotné tabuli, slepíme dané části k sobě a pořádně přitlačíme. Na konec vytiskneme popisky v Braillově písmu, vystříhneme a přilepíme samolepící suchý zip.



Obrázek 5 Jednoduché listy (čárkovitý, kopinatý, vejčitý, srdčitý, ledvinitý, dlanitolaločnatý)

8.2.2.3 Složené listy

Název složené listy nesou, protože čepel je rozčleněna na jednotlivé lístky.

8.2.2.3.1 Materiál na výrobu pomůcky

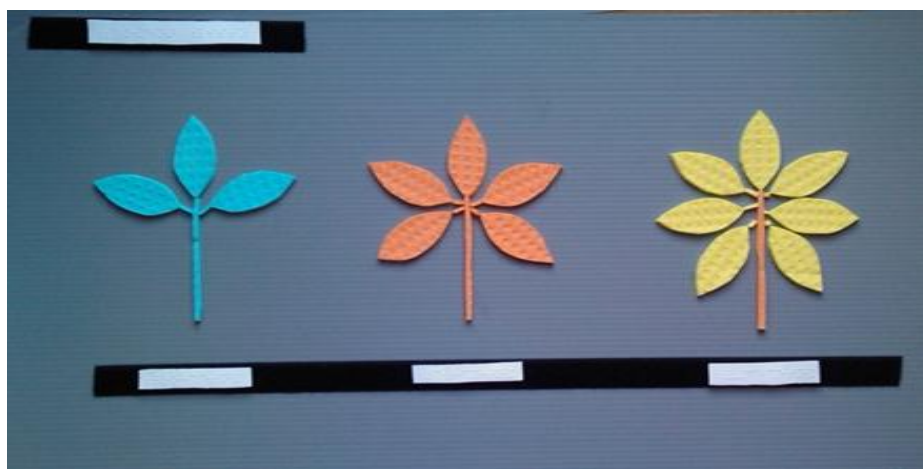
- šedou umělohmotnou tabuli o velikosti 585 mm x 350 mm, 415 mm x 335 mm
- nůžky,
- lámací nůž,
- modrý lihový fix (na barvě nezáleží),
- modrou, žlutou, růžovou a oranžovou houbovou utěrku,
- pravítko,
- Herkules (lepidlo),
- černý suchý zip nalepovací,
- popisky v Braillově písmu.

Cena pomůcky se pohybuje okolo 50kč (suchý zip nalepovací 1m=30kč, popisky v Braillově písmu 1 strana=7kč, houbová utěrka (v sadě 3ks) 14kč). Celková doba výroby 1,5-2 hodiny.

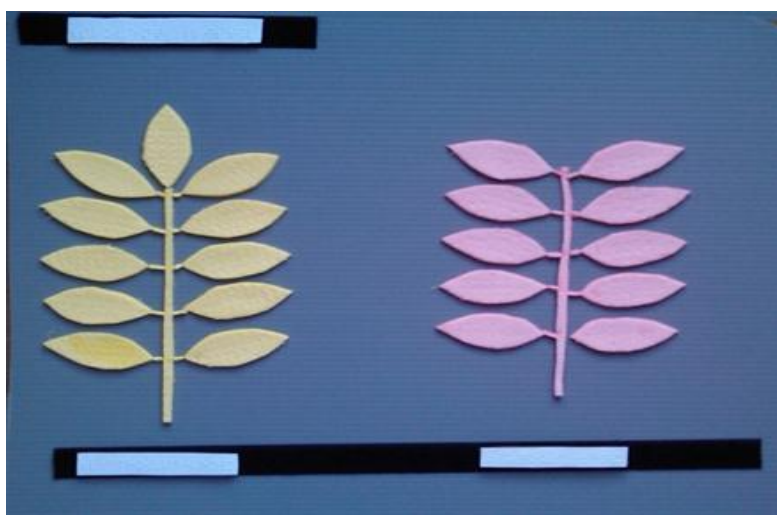
8.2.2.3.2 Postup výroby pomůcky

Před samotným tvořením hmatové pomůcky si nachystáme uvedené potřeby. Na umělohmotnou tabuli opět nanese uvedených rozměrů 585 mm x 350 mm, 415 mm x 335 mm a vyřízneme lámacím nožem. Na houbový hadřík nakreslíme jednotlivé lístky

se stonky a vystříhneme. Vyrobené části pak lepíme Herkulesem na tabuli do potřebných tvarů. Vytisknuté Braillovy popisky a tabuli opatříme suchým zipem a pomůcka je hotová.



Obrázek 6 Složené listy trojčetný, pětičetný, vícečetný



Obrázek 7 Složené listy lichozpeřený, sudozpeřený

8.2.2.4 Okraje listů

8.2.2.4.1 Materiál na výrobu pomůcky

- šedou umělohmotnou tabuli o velikosti 390 mm x 180 mm,
- nůžky,
- lámací nůž,
- modrý lihový fix (na barvě nezáleží),
- pravítko,
- chemopren (lepidlo),

- koberec,
- černý suchý zip nalepovací,
- nalepovací lino,
- popisky v Braillově písmu.

Cena pomůcky se pohybuje okolo 40kč (suchý zip nalepovací 1m=30kč, popisky v Braillově písmu 1 strana=7kč). Celková doba výroby 1 hodina+1 den schnutí.

8.2.2.4.2 Postup výroby pomůcky

Na úvod řekneme, že pomůcka je náročná a vyžaduje určitou míru trpělivosti. Po nachystání uvedeného materiálu přilepíme koberec k lino a necháme zatížené zhruba jeden den. Mezi tím si připravíme podložku z umělohmotné tabule o velikosti 390 mm x 180 mm, na kterou přilepíme suchý zip. Vytiskneme popisky v Braillově písmu a připevníme suchý zip. Druhý den vystříháme z lina a koberce požadované tvary listů.



Obrázek 8 Okraje listů (celokrajným, zubatým, laločnatým)

8.2.2.5 Stavba listu

Na začátku podkapitoly listu, jsme hovořili, že i list má svoji vnitřní stavbu. Jelikož ji lze pozorovat pouze pod mikroskopem, pokusili jsme se ji zhotovit.

8.2.2.5.1 Materiál na výrobu pomůcky

- šedou umělohmotnou tabuli o velikosti 430 mm x 210 mm,
- nůžky,
- lámací nůž,

- modrý lihový fix (na barvě nezáleží),
- modrou houbovou utěrku,
- oranžový vlnkovaný papír,
- černá tkanička,
- pravítko,
- Herkules (lepidlo),
- černý suchý zip,
- černý suchý zip nalepovací,
- popisky v Braillově písmu.

Cena pomůcky se pohybuje okolo 60kč (suchý zip nalepovací 1m=30kč, popisky v Braillově písmu 1 strana=7kč, oranžový vlnkovaný papír 9kč, houbová utěrku (v sadě 3ks) 14kč). Celková doba výroby 1,5 hodiny.

8.2.2.5.2 Postup výroby pomůcky

Opět před samotným tvořením uklidíme pracovní místo a nachystáme si potřebné věci. Umělohmotnou tabuli opět vyřízneme do požadovaných rozměrů 430 mm x 210 mm. Ze suchého zipu a z vlnkové lepenky nastříháme pásy, z houbové utěrky vytvoříme různé zákruty. Nejdříve si příčný řez listu poskládáme do požadovaného tvaru, poté jednotlivé komponenty přilepíme Herkulesem. Přilepíme i vytisknuté a vystřižené popisky v Braillově písmu.



Obrázek 9 Vnitřní stavba listu

8.2.2.6 Žilnatina

U každého listu najdeme jinou žilnatinu, existují jen 2 typy (souběžná a síťnatá), které rozeznáváme. U některých listů je dobře hmatatelná, čeho se dá dobře ve vzdělávání využít.

8.2.2.6.1 Materiál na výrobu pomůcky

- šedou umělohmotnou tabuli o velikosti 360 mm x 290 mm, 380 mm x 300 mm,
- nůžky,
- lámací nůž,
- modrý lihový fix (na barvě nezáleží),
- pravítko,
- Herkules (lepidlo),
- sekundové lepidlo,
- houbička na nádobí (na vyhlazení),
- žlutá vlna,
- vázací drát (6 mm),
- sádra,
- plastelína,
- nůž,
- podložka,
- potravinářská fólie,
- kartón,
- černá látka („šusták“),
- černý suchý zip nalepovací,
- popisky v Braillově písmu.

Cena pomůcky se pohybuje okolo 70kč (suchý zip nalepovací 1m=30kč, popisky v Braillově písmu 1 strana=7kč, vázací drát 20kč, sekundové lepidlo 10kč). Celková doba výroby sádrového odlitku 1 hodina+1 den schnutí, výrobek z látky 2hodiny.

8.2.2.6.2 Postup výroby pomůcky

První postup na sádrové odlitky:

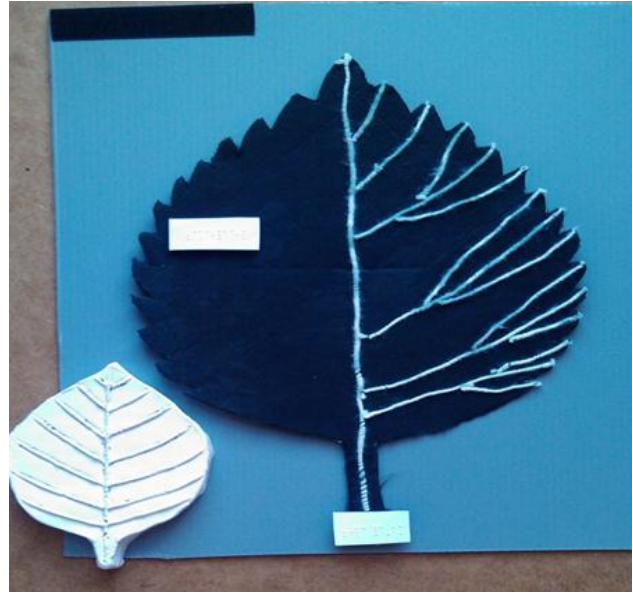
pomocí plastelíny vytvoříme požadovaný tvar a vylijeme sádrrou. Pod plastelínu pro jistotu dáme potravinářskou fólii. Necháme zaschnout, průběžně namáčíme, aby nám sádra nepopraskala.

Druhý postup:

z kartónu vystříhneme 2 listy. Na ně nalepíme pomocí Hekulesu černou látku, vzniklé bubliny uhladíme houbičkou na nádobí. Vázací drát nastříháme do požadovaných délek a obmotáme je vlnou. Drátky pak nalepíme pomocí sekundového lepidla na látku. Vytisknuté popisky v Braillově písmu opatříme suchým zipem, který máme i na daných listech a pomůcka je hotová.



Obrázek 10 Souběžná žilnatina



Obrázek 11 Síťnatá žilnatina

8.3 Zoologie

Zoologie je oblast, která se probírá v 6. a 7. třídě základní školy. Zoologie je další nejprobíranější látkou na školách. Žáci mají velké možnosti, mohou navštěvovat zoologické zahrady, o kterých jsme psali ve čtvrté kapitole, tak i různé zoo koutky, statky, hospodáře. Avšak tyto organizace hlavně poskytují seznámení s většími zvířaty, ale sáhnout si na motýla, včelu, berušku apod. je velký problém. Snažili jsme se tyto malé živočichy nastínit. Pomůcky vyhovují převážně nevidomým.

8.3.1 Kněžice, motýl a slunéčko sedmítečné

Z předvýzkumu jsme zjistili nedostatek těchto pomůcek a navíc, že ani žáci se zrakovým postižením nemají ponětí, jak tato skupina živočichů vypadá. V příloze č. 9 uvádíme obrázek (shodný s vytvořenou pomůckou), který můžeme využít pro ostatní žáky ve třídě, opět se může různě upravit, dle potřeb ostatních žáků se zrakovým postižením

8.3.1.1 Učební text k pomůcce

Kněžice, slunéčko sedmítečné i motýl přísluší do skupiny hmyzu s proměnou dokonalou. Jejich vývoj probíhá v následujících stádiích: vajíčko, larva, kukla a dospělý jedinec.

Kněžice patří do řádu ploštic. Ploštice mají ploché tělo s předohrudním štítem a polokrovkami. Suchozemské druhy mají typický zapáchající vůni. Kněžice je suchozemský brouk, proto její tykadla jsou delší než u druhů vodních.

Motýl patří mezi řád motýlů. V České republice najdeme přes 2 500 druhů tohoto rozmanitého hmyzu. Na hrudi mají 2 páry křídel vyztužené žilkami a z obou stran jsou pokryty barevnými šupinami. Larvy motýlů se nazývají housenky.

Slunéčko sedmitečné řadíme mezi brouky. Brouci jsou velmi důležitou skupinou hmyzu, která tvoří jednu čtvrtinu všech živočichů. V české republice je kolem 7 000 druhů. Brouky dělíme na 2 skupiny:

- a) masožravé-najdeme zde čeled' střevlíkovitých a potápníkovitých,
- b) všežravé-do této skupiny řadíme ostatní čeledě například slunéčkovití.

Do čeledi slunéčkovití řadíme slunéčko sedmitečné lidový název beruška. Na hlavě najdeme tykadla, složené oči a kousací ústní ústrojí. Na hrudi jsou 2 páry křídel, první pár je vyztužen chitinem a tvoří krovky, druhý pár je blanitý, delší a najdeme je pod krovkami. Krovky s blanitými křídly se otevírají při vzletnutí. Larvy slunéček jsou dravé. Nejčastější potravou jsou mšice, proto se nedoporučuje stříkat rostliny chemickými postřiky. V České republice najdeme i například slunéčko dvojtečné (Černík, Martinec, Bičík, 1999).

8.3.1.2 Materiál na výrobu pomůcky

Na vytvoření pomůcky potřebujeme:

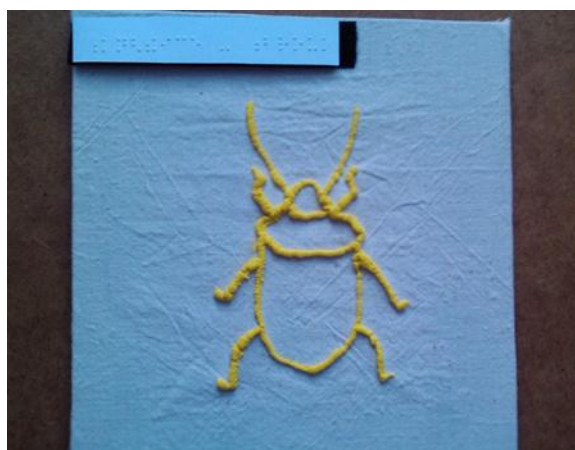
- šedou umělohmotnou tabuli o velikosti 160 mm x 175 mm, 195 mm x 185 mm, 185 mm x 200 mm,
- Herkules (lepidlo),
- nůžky,
- lámací nůž,
- pravítko,
- černý lihový fix,
- smetanově zbarvenou látku,
- žlutou pufovací barvu (3D barva),
- černý suchý zip nalepovací,
- žehličku,
- kartón,
- starou látku,
- průhlednou izolepu,

- popisky v Braillově písmu.

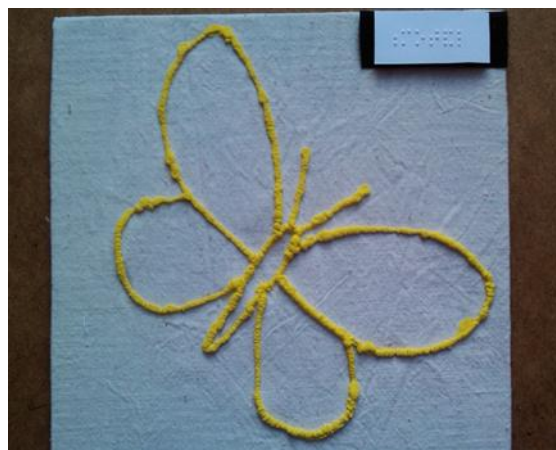
Cena pomůcky se pohybuje okolo 70 Kč (pufovací barva 35 Kč, suchý zip nalepovací 1 m = 30 Kč, popisky v Braillově písmu 1 strana = 7 Kč). Celková doba výroby 1,5 hodiny + 4 hodiny schnutí pufovací barvy.

8.3.1.3 Postup výroby pomůcky

Připravíme si pracovní místo spolu s potřebným materiálem. Na umělohmotnou tabuli si vyznačíme uvedené rozměry a pak ji vyřízneme. Získali jsme 3 menší tabulky různých rozměrů, tj. proto, že každý organismus je jinak velký, a kdybychom je udělali na stejně velké tabulky, některé části by na zvířeti nemusely být dobře hmatatelné. Nyní si vezmeme kartón a na něj připevníme látku. Jakmile máme nachystanou látku, uchopíme pufovací barvu a můžeme nakreslit motýla, kněžice a sluníčko sedmítečné. Podle návodu teď musíme počkat, než barva zaschne, naše barva schne 4 hodiny. Po uplynutí doby se chopíme žehličky a obrázek z rubové strany přežehlíme, barva nám krásně vystoupí. Teď je na řadě obrázek připevnit na nachystanou umělohmotnou tabuli. Látka pěkně drží na umělohmotné tabuli Herkulesem, proto z druhé strany, kde nebude zvíře, potřeme lepidlem, přečnívající látku zahneme a slepíme Herkulesem a izolepou. Nyní přilepíme suchý zip. Vytiskneme, vystříháme popisek v Braillově písmu a připevníme na něj suchý zip.



Obrázek 12 Kněžice



Obrázek 13 Motýl



Obrázek 14 Slunéčko sedmítečné

8.4 Geologie

Geologie patří mezi učivo 9. třídy základní školy. Podle RVP ZV je řazena mezi neživou přírodu. Z předvýzkumu jsme zjistili, že pomůcky v geologii jsou hodně omezené. Ve školách se objevují hlavně horniny, minerály a materiály, které jsou pro těžce zrakově postižené velmi nevyhovující. V geologii, jak i u ostatních odvětví přírodopisu, je mnoho témat, na které bychom mohli vytvořit učební pomůcky. My jsme si vybrali sopečnou činnost, kterou jsme znázornili sopkou a rozpad kontinentů. Pomůcky jsou vhodné pro jedince s nevidomostí, slabozrakostí a se zbytky zraku.

8.4.1 Sopka a její činnost

Snad už všichni, kromě těžce zrakově postižených, jsme viděli sopku na obrázku, v televizi nebo na vlastní oči v přírodě, proto si dokážeme představit, jak vypadá. Jedincům se zrakovým postižením jej musíme přiblížit podle vytvořené pomůcky. V příloze č. 10 uvádíme obrázek (shodný s vytvořenou pomůckou), který můžeme využít pro ostatní žáky ve třídě, opět se může různě upravit, dle potřeb ostatních žáků se zrakovým postižením.

8.4.1.1 Učební text k pomůcce

Sopku a její činnost řadíme mezi vnitřní geologické děje. Sopky neboli vulkány jsou nejvýraznějším projevem tepelné energie na povrchu Země, proto není jejich vznik náhodný jev. V dnešní době je činných sopek více než 700. Slovo vulkán pochází z římské báje, podle

níž byl Vulkán bohem podzemí a sídlil na ostrůvku Vulcano v Tyrhénském moři. Sopečná činnost souvisí se vznikem magmatu a jeho pohybem. Magma je silikátová tavenina, která vzniká v kůře nebo svrchním plášti Země, jejím utužením vznikají magmatické horniny. Skládá se z roztavených silikátů s rozpuštěnou vodou a plyny. Může mít povahu čediče (magma bude řídké) nebo žuly (magma bude hustší). Teplota magmatu se pohybuje mezi 650-1200 °C. U sopky rozlišujeme následující části:

- magmatický krb je místem vzniku magmatu, nachází se nejčastěji ve spodní části litosféry,
- sopečný komín,
- kráter.

Magma působením tlakových sil plynů a par stoupá vzhůru z magmatického krbu, přes komín až ke kráteru. Magma, které vytéká ven z kráteru sopky na zemský povrch, se nazývá láva. Projevy sopečné činnosti se liší dle látek, které jsou obsaženy v magmatu. Vylévání lávy bývá doprovázeno sopečnými výbuchy s vyvrhováním žhavého mračna sypkého materiálu (popel, sopečné pumy). Hromaděním popele se tvoří hornina, která se nazývá tuf. Sopky, které vznikají střídáním výlevů lávy s výbuchy, nazýváme sopky smíšené, neboli stratovulkány. Touto výraznou sopečnou činností vznikla a vznikají sopečná pohoří s charakteristickým reliéfem krajiny. Tvar sopky je obvykle kuželovitý, ale může mít i kupovitý tvar. Sopky můžeme dělit podle jejich aktivity na:

- aktivní-exploduje pravidelně nebo jednou za 10 000 let,
- spící-za posledních 10 000 let nevybuchla,
- vyhaslé-sopka, která nejeví aktivitu víc jak 25 000 let.

Činné sopky se většinou vyskytují na hraně dvou litosférických desek. Mezi činné sopky řadíme Vesuv, Etna, Stromboli. Významnými sopečnými oblastmi jsou: ostrov Island, ostrovy a poloostrovy ve východní a jihovýchodní Asii, Střední Amerika, východní Afrika. Energii, která vzniká při sopečné činnosti, se člověk naučil využívat k výrobě elektřiny, k vytápění, staveb a skleníků. Půdy, které vznikají na sopečných horninách, jsou velmi úrodné. V důsledku náhlých sopečných výbuchů a jejich druhotných jevů je jejich projev a následky katastrofální. Historicky nejznámější katastrofou je zničení Pompejí a Herkulanea po výbuchu Vesuvu (v roce 79). Výbuch sopky Tambora v Indonésii (v roce 1815) si vyžádal nejvíce lidských obětí. V České republice patřily mezi činné sopky (třetihory) Doupovské hory, České středohoří, Nízký Jeseník. Sopečnou činnost doprovází následující jevy:

- výrony horkých plynů a par (teplota 100-1000 °C)-obsahují sirovodík, oxid uhličitý, oxid siřičitý a vodní páru.
- vývěry horkých a minerálních vod=vřídla, léčebné účinky, jde o nasycení minerálních látek a plyny, hlavně oxid uhličitý, který vystupuje jako pramen a gejzír (lázeňské oblasti např. Karlovy Vary, Island), (Černík, Martinec, Vítek, 2004).
-

8.4.1.2 Materiál na výrobu pomůcky

Na vytvoření pomůcky potřebujeme:

- | | |
|--|---|
| - šedou umělohmotnou tabuli o velikosti 320 mm x 420 mm, | - pufovací barvu (3D barva), záleží, jaký máme podklad, my jsme vybrali barvu žlutou, |
| - červený koberec, | - nůžky, |
| - bílý silikon sanitární, | - lámací nůž, |
| - chemopren (lepidlo), | - pravítko, |
| - Herkules (lepidlo), | - černý lihový fix, |
| - bílý tmel, | - gumové rukavice, |
| - červený vlnkovaný kartón, | - popisky v Braillově písmu. |
| - modré třpytky, | |

Cena pomůcky se pohybuje okolo 50kč (pufovací barva 35kč, červený vlnkovaný papír 9kč).
Celková doba výroby spolu se schnutím 2 hodiny.

8.4.1.3 Postup výroby pomůcky

Před samotným vyráběním pomůcky si nejprve nachystáme veškerý materiál, který potřebujeme. Na umělohmotnou tabuli si zaznačíme daný rozměr (320 mm x 420 mm) a nyní si ji seřízneme do požadovaných měřítek. Musíme mít na paměti, že pod danou tabuli musíme dát nějakou podložku, abychom lámacím nožem neponičili stůl, parkety, lino, koberec apod. Pak si vezmeme vlnkovaný papír a rozměrově ho uzpůsobíme dle tabule. Vnitřní část vyřízneme do typického tvaru pro magmatický krb. Hotový vlnkovaný papír nalepíme Herkulesem na připravenou umělohmotnou tabuli. Vezmeme koberec, který vystříhneme do tvaru sopky a nalepíme chemoprenem. Následujícím ukolem je nalepit třpytky, které nám budou naznačovat popel, který sopka chrlí při své aktivitě. Část umělohmotní tabule natřeme

lepidle a posypeme ji třpytkami (třpytky se dají koupit v jakémkoliv papírnictví, ale většinou v sadě, nám prodavačka jeden balíček věnovala). Třpytky rozetřeme a necháme zaschnout, zbytek sklepeme. Do daného popela modrých mračen uděláme žlutou pufovací barvou sopečné pumpy. Nyní nás čeká nejtěžší část. Vezmeme si gumové rukavice a bílý sanitární silikon, který nanese do magmatického krbu a bude znázorňovat lávu, bude postupovat až do magmatického komína ke kráteru. Použijeme ruce a doupravíme, pak vezmeme tmel a ten nanese na okraje sopky jako tuhnoucí lávu. Po uschnutí stačí nalepit Braillovo písmo.



Obrázek 15 Sopka a její činnost

8.4.2 Rozpad kontinentů

Mnohým se může zdát tato kapitola méně cenná, přesto každý člověk by měl být vybaven informací, jak naše Země vypadla před mnoha lety. V příloze č. 11 uvádíme obrázek (shodný s vytvořenou pomůckou), který můžeme využít pro ostatní žáky ve třídě. Opět se může různě upravit, dle potřeb ostatních žáků se zrakovým postižením.

8.4.2.1 Učební text k pomůcce

Rozpad kontinentů řadíme do látky pohyby litosférických desek, které spadají jako sopka mezi vnitřní geologické jevy. Litosféra netvoří souvislý celek, ale skládá se z desek různé velikosti, které se díky plastickému podloží neustále pohybují. Dělíme je na pevninské a oceánské. Zmíněné pohyby mohou probíhat ve třech typech:

- a) litosférické desky se přibližují–těžší deska se podouvá pod lehčí,

- b) litosférické desky se oddalují-vzniká nová oceánská zemská kůra, typický je pro středooceánské hřeben,
- c) litosférické desky se pohybují vedle sebe-desky se třou navzájem vedle sebe, tím se uvolňuje energie a vzniká zemětřesení.

Litosférické desky jsou odděleny zlomy, hlubokomořskými příkopy a pásemnými pohořími. Uvedené hluboké zlomy ohraničují litosférické desky hlavně na dně oceánu, které jsou součástí středooceánských hřbetů (např. Středoatlantický). Podél hlubokých zlomů stoupá roztavená horninová hmota, která pod povrchem nebo na dně oceánu tuhne. Hromaděním hmoty vzniká nová zemská kůra, která způsobuje odtlačování desek a tím dochází k pohybu. Hlubokomořské příkopy způsobují zánik kůry. Největší příkop je Mariánský dosahuje až 11 km.

V minulosti pevninské desky tvořily jednu pevninu zvanou Pangeu. Vznikla na konci prvohor a během druhohor se rozdělila na jednotlivé světadíly Laurasii (sever) a Gondwanu (jih). Laurasia zahrnovala Severní Ameriku, Evropu a velkou část Asie, Gondwana obsahovala Jižní Ameriku, Afriku, Antarktidu, Austrálii, Indii a Arabský poloostrov. Na konci druhohor, bylo uspořádání světadílů podobné tomu dnešnímu (Černík, Martinec, Vítek, 2004, <http://dum.rvp.cz/materialy/vyvoj-pevniny-pohyby-litosferickych-desek.html>).

8.4.2.2 Materiál na výrobu pomůcky

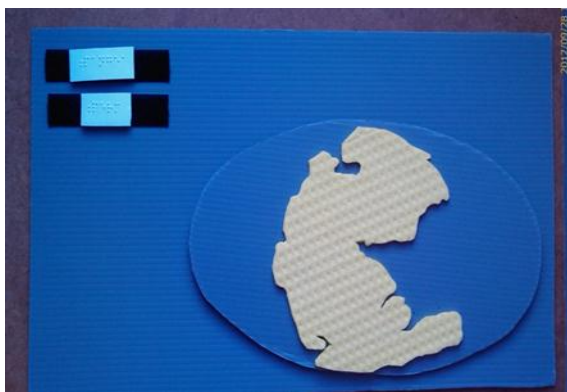
Na vytvoření pomůcky potřebujeme:

- šedou umělohmotnou tabuli o velikosti 300 mm x 160 mm a 435 mm x 230 mm,
- Herkules (lepidlo),
- nůžky,
- lámací nůž,
- pilník,
- pravítko,
- černý lihový fix,
- žlutou a oranžovou houbovou utěrku (dostání v drogerii i v hypermarketech),
- černý suchý zip nalepovací,
- šablonu rozpadu kontinentů,
- popisky v Braillově písmu.

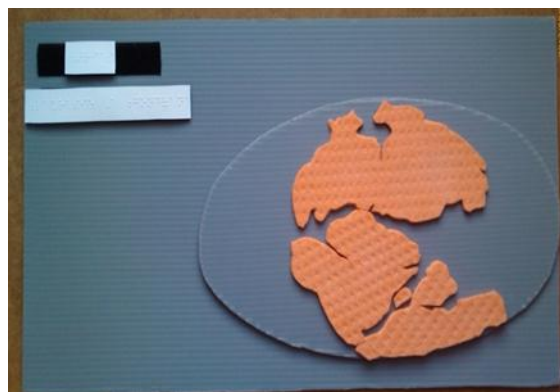
Cena pomůcky se pohybuje okolo 50kč (suchý zip nalepovací 1m=30kč, popisky v Braillově písmu 1 strana=7kč, houbová utěrka (v sadě 3ks) 14kč). Celková doba výroby 2-3 hodiny.

8.4.2.3 Postup výroby pomůcky

Pro výrobu pomůcky je nutné si nachystat pracovní místo a potřebný materiál. Jakmile máte nachystáno, můžeme se pustit do výroby poslední pomůcky. Na šedou umělohmotnou tabuli si načrtneme rozměry 300 mm x 160 mm, 435 mm x 230 mm a vyřízneme je pomocí lámacího nože. Nesmíme zapomenout pod tabuli dát určitou podložku, abychom pracovní místo neponičili nožem. Nyní si vezmeme tabuli o rozměru 300 mm x 160 mm a nakreslíme na ni tvar planety Země tj. tzv. elipsoidní rozměr a vyřízneme. Jelikož okraje jsou docela ostré, musíme je zahladit pilníkem. Z jedné strany zeměkoule polepíme do kříže suchým zipem, to samé i u tabule o velikosti 435 mm x 230 mm, do levého rohu nalepíme 2 pásy. Mezi tím jsme si vytiskli šablony kontinentů, které vystříhneme a obkreslíme na houbovou utěrku. Připravené kontinenty vystříhneme a nalepíme na umělohmotnou zeměkouli. Nakonec vytiskneme, vystříhneme popisky Braillova písma a nalepíme suchý zip.



Obrázek 16 Pangea



Obrázek 17 Laurasia a Gondwana



Obrázek 18 Současnost

9 ZHODNOCENÍ DIDAKTICKÝCH POMŮCEK

Nejdůležitějším cílem diplomové práce bylo zhotovit užitečné didaktické pomůcky do hodin přírodopisu. Abychom zjistili, zda jsou pomůcky vhodné, museli jsme je vyzkoušet v praxi. K ověřování nám vyšla vstříc Mgr. Helena Vlková Filipová. Zkoušení pomůcek probíhalo na půdě základní školy v Brně, 2. listopadu 2012. Našeho ověřování se zúčastnili dva žáci: nevidomý (od narození) chlapec z 8. třídy a dívka, která je nevidomá na jedno oko a druhé oko se slabozrakostí, navštěvující 7. třídu. Důležitou součástí ověřování pomůcek bylo jejich konzultování s paní Mgr. Helenou Vlkovou Filipovou. Zkoušení probíhalo v kabinetě paní učitelky, vždy jsme pracovali pouze s jedním žákem, kterému jsme se věnovali. Tato etapa nám zabrala 3 vyučovací hodiny (3 x 45 minut). Žák i žákyně měli potřebnou pauzu, aby si mohli odpočinout.

Při ověřování jsme používali následující otázky:

- Je materiál příjemný?
- Je velikost pomůcky dostačující? Není moc velká nebo malá?
- Není na pomůcce nějaká nerovnost či ostrá hrana?
- Vyznáte se v pomůcce? Není tam moc komponentů?
- Je dobře hmatatelná?
- Nevadí vám na ní něco?
- Jaký je kontrast barev? (použita jen u žákyně)
- Uvítali byste tyto pomůcky v hodinách přírodopisu?

Chlapec si všechny pomůcky chválil a na naše otázky odpovídal pozitivně. Během zkoušení pomůcek nás chlapec upozornil na ostrou hranu na pomůcce, která představuje různé druhy okrajů listů. Další chyba se objevila v popisku Braillova písma kde místo „pětičetný“ bylo napsáno „petičetný“. Na otázky k pomůckám zaznívaly následující odpovědi: „Pomůcky jsou bez chyby, super, materiál u všech pomůcek je příjemný, nic bych nezměnil, velikost pomůcek je ideální“.

Dívka si pomůcky také chválila a většinou odpovídala u všech pomůcek shodně. Jelikož je slabozraká na jedno oko, byly pro ni na pomůcce do zoologie zvolené nevhodné barvy, kdy kontrast podkladu a zvířete nebyl výrazný. U dalších pomůcek jí barevná kompozice plně

vyhovovala. U otázek zaznívaly například tyto odpovědi: „Pomůcka je dobře hmatatelná, velikost je optimální, není nic vytknout, materiál není nepříjemný, v pohodě“ apod.

Paní učitelka Vlková Filipová byla z pomůcek velmi nadšená. Líbilo se jí, že jsme se pomůckami snažili přiblížit žákům reálný svět, například u sopky (láva, půdní vrstvy). Také si u pomůcek pochvalovala lehkost, jednoduchost, barevnost i použitý materiál u pomůcek. Námi zhotovené pomůcky ji vyhovovaly a využila by je do hodin přírodopisu. Během hodnocení, přišla i kolegyně paní Vlkové Filipové, která se chtěla na pomůcky také podívat. I této paní učitelce se pomůcky hodně líbily. Shodly se, že tyto a jim podobné pomůcky ve školství chybí a že na vytváření vlastních pomůcek nemají většinou čas, ale ani nejsou tak kreativní a zručné.

10 DISKUZE

V následující kapitole si shrneme důležité informace z praktické části. Praktická část je rozdělena do tří hlavních kapitol. První kapitola představuje předvýzkumné šetření problematiky didaktických pomůcek přírodopisu. Druhá kapitola je zaměřena na samotné zhotovování didaktických pomůcek. V poslední, třetí kapitole se věnujeme zhodnocením vytvořených pomůcek.

Pro první část, která prezentuje výsledky předvýzkumného šetření jsme si vybrali metodu dotazníku, pozorování a interviewu. Tento sběr dat probíhal v rozmezí od května až do června 2012. Ze 7 oslovených škol jsme získali jen 3 vyplněné dotazníky. Dotazník obsahoval 14 otázek. První položky směřovaly k získání základních informací, jako je pohlaví, věk, nejvyšší dosažené vzdělání a pedagogická praxe. Z následujících údajů jsme zjistili, že na školách pro zrakově postižené pracují učitelé ženského pohlaví, středního věku s letitou pedagogickou praxí. Učitelé se snaží svoji aprobaci doplňovat o studium speciální pedagogiky. Další otázky už byly specifičtější a týkaly se problematiky didaktických pomůcek přírodopisu. Pro naše účely jsme museli od učitelů zjistit, zda mají ve třídě žáky nevidomé a slabozraké, dotazované učitelky učí obě dvě tyto skupiny. Dále se učitelky shodovaly v následujících odpovědích: v hodinách přírodopisu využívají didaktické pomůcky, didaktické pomůcky nejsou vyhovující, dále nejsou spokojeny se stářím pomůcek a poslední shodná odpověď byla ve vyhovující pomůcce. Všechny oslovené učitelky souhlasně napsaly, že nejideálněji zhotovená pomůcka se týká lidského těla, kde jsou znázorněny různé modely orgánů a kostry člověka. Následně nás zajímal materiál používaných didaktických pomůcek. Nejčastěji jsou používané pomůcky vyráběny z plastu, potom se jedná o vycpaniny a suché části rostlin. Méně se naopak vyskytují pomůcky ze dřeva, fólie, sádry a v neposlední řadě jedna učitelka používá v hodinách přírodopisu skutečné přírodniny. V další otázce nás zajímalo, jaké pomůcky by učitelé uvítali. Nejčastěji učitelky uváděly, že by do hodin přírodopisu uvítaly pomůcky pro výuku anatomie zvířat, lepší hmatatelné obrázky do oblasti botaniky a využitelnější pomůcky do geologie. Poslední otázka, nám měla odpovědět, zda si učitelky pomůcky vyrábí nebo kupují. Učitelky odpovídaly různě, jedna pomůcky jen vytvářela, druhá kupovala a třetí nekupovala ani nevyráběla.

Jelikož se k nám dostaly pouze 3 vyplněné dotazníky a většinou s odpověďmi, které jsme neočekávali. Při zasílání dotazníků jsme předpokládali, že učitelky budou k jeho vyplnění vstřícnější. V návaznosti na tuto zkušenost jsme proto využili nabídku paní Mgr. Heleny Vlkové Filipové a jeli se podívat na pomůcky osobně. Zároveň jsme využili možnosti osobního kontaktu a doptali se na informace, které nás v průběhu pozorování napadli. Na základě tohoto šetření jsme zhotovili didaktické pomůcky do hodin přírodopisu.

Didaktické pomůcky jsme vytvářeli od července do září 2012. Z předvýzkumného šetření vyplynulo, že vyhovujících pomůcek je velmi málo. Před samotným tvořením jsme si udělali seznam pomůcek, které považujeme za důležité, aby žáci se zrakovým postižením používali v hodinách přírodopisu. Seznam byl natolik dlouhý, že jsme ho museli zredukovat, jinak bychom pomůcky vytvářeli ještě dnes. Naším hlavním cílem bylo ukázat, že i z obyčejného materiálu lze vyrobit vhodnou didaktickou pomůcku. Vytvořili jsme následující pomůcky:

- oblast obecné biologie zahrnuje bakteriální, rostlinnou a živočišnou buňku,
- oblast botaniky obsahuje kořen (svazčitý a hlavní kořen) a list (jednoduché, složené listy, okraje a stavba listu, žilnatina),
- oblast zoologie zahrnuje kněžici, motýla a slunéčko sedmítečné,
- oblast geologie obsahuje sopku a rozpad kontinentů.

Materiál použitý při výrobě didaktických pomůcek jsme hledali hlavně v osobních zásobách i v domácnostech babiček a maminek. Velmi nám pomohl i sponzorský dar nejmenované firmy, která nám poskytla umělohmotné tabule a hliníkový drát. Nejčastěji jsme používali následující materiál:

- umělohmotná tabule,
- dráty-hliníkové, měděné a tzv. vázací drát,
- látky různého druhu,
- vlny různé tloušťky a barvy,
- koberec různých barev,
- houbové utěrky,
- vlnkový karton,
- pufovací barva,
- lino,
- suchý zip.

Výroba některých pomůcek byla snadná, u jiných bylo třeba se naopak obrnit chvilkou trpělivostí. Zhotovené pomůcky se nám jeví, jako vydařené. S odstupem času bychom některé didaktické pomůcky vytvořili jinak. Poslední pomůcku jsme zhotovovali v září a následně

jsme si domluvili termín vyzkoušení těchto hmatatelných pomůcek s paní učitelkou. Ověřit, jestli vytvořené didaktické pomůcky jsou vhodné či nevhodné jsme považovali za samozřejmost.

Didaktické pomůcky jsme z časového a finančního hlediska zkoušeli v jeden den. Ovšem, abychom dosáhli 100% účinnosti ověření pomůcek, museli bychom pomůcky zařadit do normálního chodu vyučování. Pomůcky nám zhodnotila žákyně 7. třídy (diagnóza: nevidomost levého oka, slabozrakost pravého oka), žák 8. třídy (diagnóza: nevidomost od narození) a paní učitelka Mgr. Helena Vlková Filipová. Žák i žákyně si pomůcky pochvalovali. Během zkoušení jsme žákům kladli připravené otázky. Velmi obtížné bylo žáky přesvědčit, aby nám pomůcky hodnotili i z negativního hlediska. U všech pomůcek nám totiž odpovídali, že pomůcky jsou dobré a nic nám nevytýkali. Nakonec jsme od žáka z 8. třídy získali i negativní poznámky. V rámci ohmatávání našel chybu v Braillově popisku (místo „pětičetný“ máme „petičetný“). Další nevhodnost našel u laločnatého listu (pomůcka spadá do oblasti okraje listů), ve které byl špičatý výčnělek. Žákyně 7. třídy uviděla jen jednu, ale zásadní chybu, kterou jsme si uvědomili až při vybalování pomůcek v kabinetě. Nevhodná pomůcka pro žáky se slabozrakostí je v oblasti zoologie. Pomocí pufovací barvy jsme zhotovovali obrázek kněžice, motýla a sluníčka sedmítečného. Bohužel jsme zvolili nevhodnou barvu podkladového materiálu a pufovací barvy. Materiál i barva byli hodně světlé a nevytvořil se tak kontrast podkladu a kontury. I přesto nám žákyně řekla, že daný obrázek rozpozná, jak pomocí hmatu tak zraku. I přes tento problém je pomůcka vhodná do hodin přírodopisu, jako všechny ostatní. Pomůcky nám pozitivně zhodnotila i paní učitelka Mgr. Helena Vlková Filipová, která byla z vytvořených pomůcek nadšená.

My osobně jsme s pomůckami také spokojeni, ale jak už jsme psali, některé pomůcky bychom vytvořili jinou formou. Například složené listy bychom vytvořili odnímatelné stejně jako jednoduché listy. Při tvorbě této pomůcky bychom použili jiný materiál, například polystyren, omotaný látkou s přilepeným suchým zipem.

V rámci praktické části jsme si stanovili 2 hypotézy.

1. hypotéza: předpokládáme, že na základních školách pro žáky se zrakovým postižením, bude více didaktických pomůcek do hodin přírodopisu, než pro žáky intaktní na běžných školách.

Bohužel tomu tak není. Na základních školách pro zrakově postižené je velmi málo vyhovujících hmatatelných didaktických pomůcek.

2. hypotéza: předpokládáme, že učitelé na základních školách pro zrakově postižené s dlouholetou praxí budou mít bohatší zásobu vlastnoručně zhotovených pomůcek než začínající učitelé.

Z předvýzkumného šetření vyplynulo, že naše představa byla mylná. Učitelé s dlouholetou praxí mají málo vlastnoručně vytvořených didaktických pomůcek.

V rámci práce jsme si vymezili dílčí cíle, které jsme také splnili. Náš hlavní cíl diplomové práce byl i přes 3 menší chyby naplněn. Vytvořili jsme vyhovující didaktické pomůcky do hodin přírodopisu.

11 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Vzdělávání žáků bez ohledu na postižení je v České republice řazeno mezi prioritní záležitosti. V naší zemi není povinná docházka do mateřské školy, přesto většina zákonných zástupců dětí tuto formu preferuje. Základní vzdělávání je již povinné a neplněním této formy zákonní zástupci porušují Školský zákon č. 561/2004Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání. V rámci prvního stupně jsou vytvořeny a uzpůsobeny předměty dle vývoje a možností žáků, na které pak druhý stupeň základní školy navazuje.

Praktická část diplomové práce je zaměřena na vzdělávací předmět přírodopis a její didaktické pomůcky. Abychom mohli zhotovit vhodné didaktické pomůcky, museli jsme zjistit stávající situaci pomůcek na základních školách pro zrakově postižené. Během šetření nám vyšlo vstříc velmi málo pedagogů, které jsme oslovili elektronickou formou. Pro další zjišťování bychom doporučili dané školy navštívit osobně, a to nejen abychom si udělali ucelenou představu o pomůckách (jako my v ZŠ Brně), ale abychom viděli i celkové rozdíly mezi školami. Práce by se dala ještě rozšířit o téma integrace žáků v běžných školách. Kde bychom mohli uvést celkový počet integrovaných žáků se zrakovým postižením a oslovit za tímto účelem speciálně pedagogická centra, která se danou kategorií zabývají. V rámci zjištěných informací bychom oslovili základní školy a zmapovali danou situaci didaktických pomůcek. Získané údaje bychom mohli mezi sebou porovnat.

Při zpracovávání hlavní oblasti praktické části, tedy při zhotovování pomůcek, bychom doporučili vybrat si jen jednu oblast zaměření (obecná biologie, botanika, zoologie a geologie) a více ji rozpracovat (vytvořit více pomůcek).

Při zpracování diplomové práce nás napadli i další oblasti, o které bychom mohli práci rozšířit. V rámci tohoto tématu by bylo vhodné vypracovat například metodické listy či projekt pro zoologické či botanické zahrady. Pro tuto možnost bychom doporučovali zoologickou zahradu v Praze, protože zde jsme se setkali s nejvstřícnějším přístupem. Z našeho pohledu mají i nejvíce zkušeností, v rámci zoologických zahrad v České republice, s osobami se zrakovým postižením. Navrhnout botanickou zahradu však nedokážeme, snad zahradu v Praze či v Olomouci. Zde bychom to nechali na jedinci, ať si vybereme podle svého uvážení.

Na závěr kapitoly bychom chtěli podotknout jen to, že pedagog by neměl být omezen jen na český trh s pomůckami a výukovými materiály, ale měl by vynaložit svou iniciativu a zhotovit chybějící pomůcky sám. Hlavně ty, které jsou pro vzdělávání žáků se zrakovým postižením ve výuce nepostradatelné.

ZÁVĚR

Diplomovou práci jsem zaměřila na vzdělávání osob se zrakovým postižením. Tuto skupinu osob jsem si vybrala z toho důvodu, že mi je blízká, sama mám strabismus na jednom oku. V rámci jejich omezení zrakového analyzátoru jsem se snažila vytvořit téma, které by těmto osobám usnadnilo poznávací procesy v rámci vzdělávání. Z tohoto důvodu jsem velkou část své práce věnovala výrobě didaktických pomůcek.

Práce je rozdělena na dvě hlavní části, a to část teoretickou a část praktickou. Teoretickou oblast jsem rozdělila do čtyř hlavních kapitol. V první kapitole zmiňuji klasifikační hlediska, týkající se osob se zrakovým postižením. Dále zde popisuji osoby se zrakovým postižením dle stupně jejich postižení. Ve druhé kapitole charakterizuji legislativní rámec týkající se vzdělávání. Na tuto problematiku navazuji výčtem zařízení předškolního, základního a středního vzdělávání, které se zaměřují na integraci žáků se zrakovým postižením a popisem těchto institucí. Třetí kapitola se zabývá faktory, které ovlivňují proces vzdělávání, zde jsem se zaměřila na nižší a vyšší kompenzační činitelé. Do podkapitoly o nižších kompenzačních činitelích jsem zařadila a dále popsala hmat, sluch, čich a chuť. Vyšší kompenzační činitelé, jsem rozdělila do třech podkapitol (pozornost a koncentraci, myšlení a řeč, paměť a představivost). Do třetí kapitoly jsem také zařadila prostorovou orientaci a samostatný pohyb, a to proto, že jsem toho názoru, že vzdělávací proces je efektivní pouze tehdy, když žáci dokáží pracovat s prostorem. Čtvrtá kapitola je věnována přírodě a přírodopisu. V podkapitole o přírodě popisuji instituce, které mohou lidé se zrakovým postižením navštěvovat a přiblížit se tak přírodě. V práci jsem se snažila hlavně věnovat těm oblastem ČR, ve kterých se nachází školská zařízení určená pro zrakově postižené. Poslední podkapitolou je vyučovací předmět přírodopis, ve který se snažím popsat důležité zásady, obsahovou formu přírodopisu, rozdělení didaktických pomůcek a v neposlední řadě zmiňuji hry využitelné v hodinách přírodopisu.

Druhá část diplomové práce je zaměřena na praktickou oblast. Praktickou část jsem si rozdělila do tzv. tří celků (předvýzkum, zhotovení didaktických pomůcek a následné jejich zhodnocení). Prvním úkolem praktické části bylo zjistit celkovou situaci didaktických pomůcek na základních školách pro žáky se zrakovým postižením. Pro dosažení daného cíle jsem si zvolila následující metody: dotazník, interview a pozorování. Na základě výsledků

z předvýzkumné části jsem mohla začít vytvářet didaktické pomůcky. V nejdůležitější části celé diplomové práce popisuji tvorbu didaktických pomůcek. Pomůcky jsem zhotovila během července, srpna a září a následně je vyzkoušela v základní škole pro zrakově postižené v Brně. Hodnocení pomůcek se zúčastnil žák, žákyně a paní učitelka Mgr. Helena Vlková Filipová. Žák navštěvuje 8. třídu základní školy a je nevidomý od narození. Žákyně navštěvuje 7. třídu základní školy a je nevidomá na levé oko a pravé oko trpí slabozrakostí. Žákyně dříve byla integrována do běžné základní školy. Paní učitelka učí matematiku s přírodopisem a s žáky se zrakovým postižením pracuje 6 let. Všichni hodnotitelé se shodli, že všechny vytvořené didaktické pomůcky jsou vhodné do hodin přírodopisu.

Cíle, které jsem si stanovila, byly naplněny. V teoretické části bylo cílem udělat ucelený přehled osob se zrakovým postižením spolu se vzdělávacími sférami. Dále jsem chtěla vytvořit souhrn činitelů, kteří ovlivňují vzdělávání a v neposlední řadě, jsem chtěla upozornit na vnímání přírody. V praktické části, ale i v celé diplomové práci bylo zhotovit vyhovující didaktické pomůcky do hodin přírodopisu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

1. ALTMAN, Antonín, KUBÍKOVÁ, Marie *Biologický náčrtník: zoologie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1972.
2. BALUNOVÁ, Kristína, HEŘMÁNKOVÁ, Dita, LUDÍKOVÁ, Libuše. *Kapitoly z rané výchovy dítěte se zrakovým postižením*. Olomouc: UP, 2001. ISBN 80-211-0381-1.
3. BIČÍK, Vítězslav, ČERNÍK, Vladimír, MARTINEC, Zdeněk *Přírodopis 1 pro 6. ročník základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií*. 1. vyd., Praha: SPN-pedagogické nakladatelství, 1999. ISBN 8072350684.
4. BIČÍK, Vítězslav, ČERNÍK, Vladimír, MARTINEC, Zdeněk *Přírodopis 2 pro 7. ročník základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií*. 1. vyd., Praha: SPN-pedagogické nakladatelství, 1999. ISBN 88072350692.
5. ČÁLEK, Oldřich a kol. *Vývoj osobnosti těžce zrakově postižených*. Praha: Univerzita Karlova, 1986.
6. ČERNÍK, Vladimír, MARTINEC, Zdeněk, VÍTEK, Jan *Přírodopis 4: mineralogie a geologie se základy ekologie: pro žáky základní školy (9. Ročník) a nižší ročníky víceletých gymnázií*. 2. vyd., Praha: SPN-pedagogické nakladatelství, 2004. ISBN 807235261X.
7. FINKOVÁ, Dita, *Rozvoj hapticko-taktilního vnímání osob se zrakovým postižením*. Olomouc: UP, 2011. ISBN 978-80-244-27-42-3.
8. FINKOVÁ, Dita, *Základy tyflopédie-předmět, cíle, techniky prostorové orientace a komunikace*. Olomouc: UP, 2010. ISBN 978-80-244-2627-3.
9. FINKOVÁ, Dita, LUDÍKOVÁ, Libuše, RŮŽIČKOVÁ, Veronika *Speciální pedagogika osob se zrakovým postižením*. 1. vyd. Olomouc: UP, 2007. ISBN 978-80-244-1857-5.
10. FINKOVÁ, Dita, RŮŽIČKOVÁ, Veronika, STEJSKALOVÁ Kateřina *Úvod do speciální pedagogiky osob se zrakovým postižením*. Olomouc: UP, 2010. ISBN 978-80-244-2517-7. CD-ROM.
11. FLENEROVÁ, Helena *Kapitoly z tyflopédie*. Praha: SPN, 1985.
12. GAVORA, Petr *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido, 1999. ISBN 80-85931-79-6.

13. HAMADOVÁ, Petra, KVĚTOŇOVÁ, Lea, NOVÁKOVÁ, Zita *Oftalmopedie. Texty k distančnímu vzdělávání*. 2.vyd. Brno: Paido, 2007. ISBN 978-80-7315-159-1.
14. HYCL, Josef, VALEŠOVÁ, Lucie *Atlas oftalmologie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2003. ISBN 80-7254-382-2.
15. CHRÁSKA, Miroslav *Metody pedagogického výzkumu. Základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1369-4.
16. JESENSKY, Jan *Hmatové vnímání informací pomocí tyflografiky*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988.
17. JESENSKY, Jan a kol. *Kontrapunktury integrace zdravotně postižených* 1. vyd. Praha: Karolinum, 1995, ISBN 80-7184-030-0.
18. KALHOUS, Zdeněk, OBST, Otto *Školní didaktika*. Portal, 2002. ISBN 80-7178-253-X.
19. KANTOROVÁ, Jana *Vybrané kapitoly z obecné pedagogiky I*. Olomouc: HANEX, 2008. ISBN 978-80-7409-024-0.
20. KEBLOVÁ, Alena *Čich a chuť u zrakově postižených*. Praha: Septima, 1999. ISBN 80-7216-085-0.
21. KEBLOVÁ, Alena *Hmat u zrakově postižených*. Praha: Septima, 1999. ISBN 80-7216-085-0.
22. KEBLOVÁ, Alena *Sluchové vnímání u zrakově postižených*. Praha: Septima, 1999. ISBN 80-7216-080-X.
23. KUDELOVÁ, Iva, KVĚTOŇOVÁ, Lea *Malé dítě s těžkým poškozením zraku. Raná péče o dítě se zrakovým postižením*. Brno: Paido, 1996. ISBN 80-85931-24-9.
24. KRAUS, Hanuš, a kol. *Kompendum očního lékařství*. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-079-1.
25. KUCHYNKA, Pavel *Trendy soudobé oftalmologie (svazek 1)*. Praha: Galén, 2000. ISBN 80-7262-6.
26. KRATOCHVÍLOVÁ, Emílie *Úvod do pedagogiky*. Trnava: Pedagogická fakulta Trnavskej univerzity, 2007. ISBN 978-80-8082-145-6
27. KVĚTOŇOVÁ, Lea *Základy oftalmopedie*. Brno: MU, 1993. ISBN 80-210-0667-6
28. LANG, Gerhard, K. *Augenheilkund*. 4. Vyd. Georg Thieme Verlag, 2008. ISBN 3131515546, 9783131515544.
29. LITVAK, Aleksandr Grigor'jevič *Nástin psychologie nevidomých*. Praha: SPN, 1979.
30. LUDÍKOVÁ, Libuše *Tyflopédie I*. Olomouc: UP, 1988.

31. LUDÍKOVÁ, Libuše *Tyflopedie předškolního věku*. Olomouc: UP, 2004. ISBN 80-244-1154-7.
32. LUDÍKOVÁ, Libuše, STOKLASOVÁ, Veronika *Tyflopedie pro výchovné pracovníky*. Olomouc: UP, 2005. ISBN 80-244-1189-X.
33. NAKONEČNÝ, Milan *Encyklopedie obecné psychologie*. Praha: Academia, 1997. ISBN 80-200-0625-7.
34. OTTO, Jan *Malý Ottův slovník naučný dvoudílný: příruční kniha obecných vědomostí*. Díl 2, L-Ž. Praha, 1906.
35. PAVELKOVÁ, Jaroslava *Oborová didaktika biologie*. Praha: Univerzita Karlova, 2007. ISBN 978-80-7290-335-1.
36. PEŠATOVÁ, Ilona *Vybrané kapitoly ze speciální pedagogiky se zaměřením na oftalmopedii, I díl*. Liberec: Technická univerzita, 2005. ISBN 55-097-05
37. PLHÁKOVÁ, Alena *Učebnice obecné psychologie*. Praha: Academia, 2005. ISBN 978-80-200-1499-3.
38. PRŮCHA, Jan, WALTEROVÁ, Eliška, MAREŠ, Jiří *Pedagogický slovník*. 1. vyd. Praha: Portál, 2001. ISBN 80-7178-579-2.
39. RENOTIÉROVÁ, Marie, LUDÍKOVÁ, Libuše a kol. *Speciální pedagogika*. Olomouc: UP, 2003. ISBN 80-244-0646-2.
40. ROUDNÁ, Milena, HANZELKA, Petr *Botanické zahrady České republiky*. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2006. ISBN 80-7212-441-2.
41. ROZSÍVAL, Pavel *Oční lékařství*. Praha: Galén, 2006. ISBN 80-7262-404-0.
42. RŮŽIČKOVÁ, Veronika *Integrace zrakově a kombinovaně postižených žáků*. 1. vyd. Olomouc: UP, 2007. ISBN 978-80-244-1738-7.
43. SKÁLKOVÁ, Jarmila *Obecná didaktika*. Praha: ISV, 1999. ISBN 80-85866-33-1.
44. SKUTIL, Martin, ZIKL, Pavel *Pedagogický a speciálně pedagogický slovník*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3855-0.
45. ŠIMÍK, Ondřej *Základy seznamování s přírodou a společností*. Ostrava: Pedagogická fakulta, 2007. ISBN 978-80-7368-490-7.
46. ŠPAČKOVÁ, Kateřina *Základy oftalmologie pro speciální pedagogy*. Olomouc: UP, 2012. ISBN 978-80-244-3059-1.
47. ŠVARCOVÁ, Iva *Základy pedagogiky*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 2005. ISBN 80-7080-573-0.

48. VÍTKOVÁ, Marie, KVĚTOŇOVÁ-ŠVECOVÁ, Lea, MADLENER, Ingrid, ŘEHŮŘEK, Jaroslav *Možnosti reedukace zraku při kombinovaném postižení*. Brno: Paido, 1999. ISBN 80-85931-75-3.
49. WIENER, Pavel *Prostorová orientace zrakově postižených*. Praha, 2006. ISBN 80-239-6775-4.
50. WITT, Reinhard *Vnímejme přírodu všemi smysly: metodická pomůcka pro smyslové vnímání přírody*. SEVER, 2008. ISBN 978-80-86838-25-0.
51. ZACPALOVÁ, Gabriela *Volnočasové aktivity osob se zrakovým postižením s přihlédnutím k nabídce nestátních organizací*. 2011, Bakalářská práce.

ZÁKONY A VYHLÁŠKY

52. Listina základních práv a svobod.
53. Národní program rozvoje a vzdělávání.
54. Školský zákon č. 561/2004Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání.
55. Úmluva o právech dítěte.
56. Všeobecná deklarace lidských práv.
57. Vyhláška č. 73/2005 Sb., o vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a dětí, žáků a studentů mimořádně nadaných.
58. Vyhláška 454/2006 Sb. o základním vzdělávání a některých náležitostech plnění povinné školní docházky.

ŠKOLSKÉ DOKUMENTY

59. Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání, 2004.
60. Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2010.
61. Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2013.
62. Rámcový vzdělávací program pro dvojjazyčná gymnázia, 2009.
63. Rámcový vzdělávací program pro gymnázia.
64. Školní vzdělávací program-Veselá škola pro všechny.

VÝROČNÍ ZPRÁVY ZOOLOGICKÝCH ZAHRAD

65. Výroční zpráva 2011, Brno.
66. Výroční zpráva 2011, Olomouc.
67. Výroční zpráva 2011, Ostrava.
68. Výroční zpráva 2011, Plzeň.

INTERNETOVÉ ZDROJE

69. http://www.guh.cz/edu/bi/biologie_bezobratli/html09/foto_036.html, 13. 7. 2012
70. http://www.google.cz/imgres?imgurl=http://www.detskeomalovanky.cz/wpcontent/beruska2.gif&imgrefurl=http://www.detskeomalovanky.cz/tag/beruska/&h=957&w=718&sz=9&tbnid=UomF0VP8BHB0M:&tbnh=90&tbnw=68&zoom=1&usg=__gFeNi7Xil0hciygKUEqmtfJcq58=&docid=keeNWmXu53eM&sa=X&ei=oHBZUfrHA8ie7AaggoGoBg&ved=0CDcQ9QEwAQ&dur=128, 13. 7. 2012
71. <http://www.msskolni.cz/skolni/tridy.php>, 13. 7. 2012
72. <http://www.rocksinmyheadtoo.com/Pangea.htm>, 20. 7. 2012
73. <http://www.sons.cz/kdojezp.php>, 28. 12. 2012
74. <http://www.uzis.cz/cz/mkn/index.html>, 28. 12. 2012
75. <http://www.sport-nevidomych.cz/index.php?page=klasifikace>, 28. 12. 2012
76. <http://www.auge-online.de/Beschwerden/Sehbehinderung/sehbehinderung.html>, 3. 2. 2013
77. http://www.4oci.cz/modifikace-prahove-interpolacni-metody-logmar-na-optotypu-etdrs_4c110, 3. 2. 2013
78. <http://www.sons.cz/docs/bilehole/01.php>, 18. 2. 2013
79. <http://www.vztahkprirode.cz/view.php?cislocianku=2008050008>, 25. 2. 2013
80. <http://botany.cz/cs/kirstenbosch/>, 1. 3. 2013
81. <http://www.visitoslo.com/en/product/?TLp=15735>, 1. 3. 2013
82. <http://www.bgci.org/worldwide/article/140/>, 1. 3. 2013
83. http://www.waymarking.com/waymarks/WMB888_The_Round_Garden_for_the_Blind_Perth_Ontario, 1. 3. 2013
84. <http://www.andalucia.com/cities/cordoba/parks/botanical-garden.htm>, 1. 3. 2013
85. http://www.bbg.org/discover/gardens/fragrance_garden, 1. 3. 2013
86. <http://www.sensorygarden.ca/>, 1. 3. 2013

87. <http://www.szeskostelec.cz/projekty/skolni-zahrada/projekt-rekonstrukce-botanicke-zahrady.html>, 1. 3. 2013
88. <http://www.flora-ol.cz/view.php?cisloclanku=2011090006>, 1. 3. 2013
89. http://www.botanicka.cz/hlavnistranka/pronavstevniky/prohandicapovane.html?page_id=146, 1. 3. 2013
90. <http://www.zoopraha.cz/cs/program-v-zoo>, 1. 3. 2013
91. <http://www.zoopraha.cz/cs/o-zviratech/stavy-zvirat-a-prirustky/stavy-zvirat>, 1. 3. 2013
92. <http://www.zoo-ostrava.cz/cz/zakladni-informace-o-zoo/pro-handicapovane/>, 1. 3. 2013
93. <http://www.zoo-olomouc.cz/app/program-v-zoo/pro-skoly>, 1. 3. 2013
94. http://www.mzp.cz/cz/Informace_o_zoologickych_zahradach, 1. 3. 2013
95. http://www.mzp.cz/cz/nevladni_a_neziskove_organizace, 1. 3. 2013
96. <http://zahradysmyslu.euweb.cz/stazeni/zahradyTPpdf/special.pdf>, 3. 3. 2013
97. <http://vlastovka.info/2012/09/20/zrakove-postizene-deti-poznavaji-prirodu-hmatem-sluchem-i-cichem/>, 4. 3. 2013
98. , <http://www.keliwood.cz/aktuality/ptaci-krmitko-z-pet-lahve>, 7. 3. 2013
99. http://vyuka.zsjarose.cz/index.php?action=lesson_list&id=11&yearLimit=, 18. 3. 2013
100. <http://dum.rvp.cz/materialy/vyvoj-pevniny-pohyby-litosferickych-desek.html>, 18. 3. 2013
101. <http://21stoleti.cz/blog/2004/04/21/bakterie-misto-antibiotik/>, 21. 3. 2013

SEZNAM PŘÍLOH

1. Náležitosti individuálního vzdělávacího plánu
2. Zásady správného průvodce
3. Fotografie dostupných didaktických pomůcek přírodopisu
4. Schéma bakteriální buňky
5. Schéma rostlinné buňky
6. Schéma živočišné buňky
7. Schéma kořenu
8. Schémata listů
9. Schéma kněžice, motýlu a slunéčka sedmítečného
10. Schéma sopky a její činnosti
11. Schéma rozpadu kontinentů
12. Popisky k pomůckám
13. Dotazník určený pro pedagogy
14. Informační dopis

Příloha 1: Náležitosti individuálního vzdělávacího plánu

Individuální vzdělávací plán obsahuje:

- údaje o obsahu, rozsahu, průběhu a způsobu poskytování individuální speciálně pedagogické nebo psychologické péče žákovi včetně zdůvodnění,
- údaje o cíli vzdělávání žáka, časovém a obsahovém rozvržení učiva, včetně případného prodloužení délky středního nebo vyššího odborného vzdělávání, volbě pedagogických postupů, způsobu zadávání a plnění úkolů, způsobu hodnocení, úpravě konání závěrečných zkoušek, maturitních zkoušek nebo absolutoria,
- vyjádření potřeby dalšího pedagogického pracovníka nebo další osoby podílející se na práci se žákem a rozsah práce; u žáka střední školy se sluchovým postižením a studenta vyšší odborné školy se sluchovým postižením se uvede potřebnost nezbytných tlumočnických služeb a jejich rozsah, případně další úprava organizace vzdělávání,
- seznam kompenzačních, rehabilitačních a učebních pomůcek, speciálních učebnic a didaktických materiálů nezbytných pro výuku žáka nebo pro konání příslušných zkoušek,
- jmenovité určení pedagogického pracovníka školského poradenského zařízení, se kterým bude škola spolupracovat při zajišťování speciálních vzdělávacích potřeb žáka,
- návrh případného snížení počtu žáků ve třídě běžné školy, kde se žák vzdělává,
- předpokládanou potřebu navýšení finančních prostředků nad rámec prostředků státního rozpočtu poskytovaných podle zvláštního právního předpisu
- závěry speciálně pedagogických, popřípadě psychologických vyšetření (Vyhláška č. 73/2005 Sb., o vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a dětí, žáků a studentů mimořádně nadaných).

Příloha 2: Zásady správného průvodce

V RESTAURACI

Průvodce stručně a přehledně popíše místnost (dále platí všechna pravidla sedání si ke stolu). Průvodce pak pomůže při výběru jídla - přečte jídelní lístek a popřípadě zavolá obsluhujícího číšníka. Rozložení pokrmů na talíři může popsat pomocí rozložení číslic na ciferníku hodin. Ostatní již zvládne nevidomý sám. Někdy je vhodné pomoci při rozlišování peněz.

OSOBNÍ HYGIENA

Na WC seznámí průvodce nevidomého s typem zařízení. Pomůže mu je nalézt při zachování zásad hygieny. Doveďte jej na okraj zlébku, postaví před muší nebo k toaletní míse. Při orientaci si tu nevidomý ve zvýšené míře pomáhá holi nebo nohou. Průvodce ukáže místo, kde je toaletní papír, umyvadlo, mýdlo a ručník. Je-li průvodce jiného pohavi než nevidomý, požádá o pomoc cizí důvěryhodnou osobu. Sdělí, oč jde, a jasně popíše, o co je žádána. V otázkách osobní hygieny a čistoty je falešný takt nanelyš nevhodný. Nevidomý bude vděčný, upozorníte-li jej na případné znečištění oděvu a na pododné jiné "nehody" a pomůžete-li mu při jejich nápravě.

NA ÚŘADĚ

Na úřadech, u lékaře a v jiných interiérech podá průvodce nevidomému stručné informace o rozmištění nábytku a osobách v místnosti. Rolí průvodce tu může také převzít jiná kompetentní osoba, např. zdravotní sestra. Při podepisování úředních listin seznámí průvodce nevidomého nejprve s jejich obsahem. Při vlastním podepisování existuje několik možností:

- ✓ průvodce položí podpisovou šablonu přesně na místo podpisu,
- ✓ průvodce položí ukazováček volné ruky nevidomého na řádku tak, aby ukazoval na místo, kde se nevidomý může sám podepsat,
- ✓ průvodce položí hrot tužky, kterou drží nevidomý, přesně na místo, kde začíná podpis.

NEROZHODOVAT ZA NEVIDOMÉHO

Průvodce nevidomého doprovází, avšak nejedná a nerozhoduje za něj. Oba navzájem respektují důstojnost druhého. Vztah mezi nevidomým a průvodcem se řídí speciálními a obecně platnými pravidly mezilidské komunikace a kontaktu.

BÍLÁ HŮL

Při chůzi s méně zkušeným průvodcem je vhodné, aby nevidomý používal těž bílou hůl. Má tak zlepšenou možnost kontroly a může se tím předejít i některým nedorozuměním, jako např. při střetu s ostatními lidmi v dopravních prostředcích, na ulici atp.

© PhDr. Josef Cerha, 1986

Vydal: Tyfloservis, o.p.s., 2007
Krakovská 21, 110 00 Praha 1

IČ: 26200481

www.tyfloservis.cz

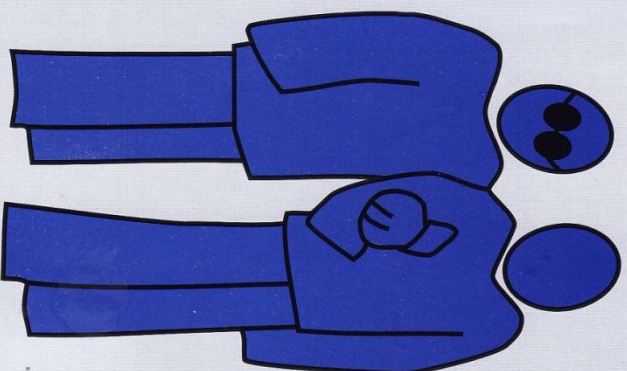
Tisk: BAUERova tiskárna, Ústí nad Labem

Tyfloservis prostřednictvím
krajských ambulantních středisek
zajišťuje rehabilitaci nevidomých
a slabozrakých po celém území ČR.

**TYFLOSERVIS**
obecně prospěšná společnost

**RADY
PRŮVODCŮM
NEVIDOMÝCH**

PhDr. Josef Cerha



**POMÁHAT ANO,
ALE ÚČINNĚ, SPRÁVNĚ
A HLAVNĚ TAM, KDE
JE TO SKUTEČNĚ POTŘEBA!**

Každý z nás se může někdy v životě setkat s nevidomým. Může nabídnout svou pomoc a stát se jeho průvodcem. Dobrá vůle znamená mnoho, ale sama o sobě ještě vše neřeší. Správná informovanost o skutečných potřebách nevidomých je podmínkou takové pomoci, která nesnižuje lidskou důstojnost těžce zrakově postiženého člověka. Vám - průvodcům náhodným, ale i vám - rodilým příslušníkům, přátelům a známým nevidomých jsou určeny následující řádky. Jsou také určeny lékařům, zdravotním sestřám, pedagogům a dalším, pro které je setkávání s nevidomými součástí jejich profese.

NAVÁZÁNÍ KONTAKTU

Průvodce nabízí svou pomoc nenápadně a přirozeně, ale jasně, tak, aby nevidomý bezpečně poznal, že hovoří s ním; může ho oslovit jménem, případně se lehce dotkne jeho předloktí. Nevidomého sám nikterak netáhá, ale pouze nabídně svou paži. Nevidomý se svého průvodce chytne v místě nad loktem, popřípadě se svou dlaní dotýká spodní hrany jeho předloktí.

PŘI CHŮZI

Průvodce nevidomého netlačí před sebou, ale ani jej nevláče. Kráčí přibližně o půl kroku před ním, uvolněně a klidně, po rovném terénu, v přírodě, stejně tak i na schodech. Průvodce jde vždy po té straně nevidomého, která je méně schůdná, kde může hrozit nějaké nebezpečí - výkopy na chodníku, silniční provoz apod.

NEUSTÁLÝ KONTAKT

Průvodce s nevidomým neztrácí kontakt. Jde o spojení prostřednictvím hmatu - držení se nabídnuté paže nad loktem, ale též o kontakt slovní. Je-li průvodce nucen na čas se

vzdálit, vyhledá nevidomému vhodné místo na čekání, popíše mu okolí a naznačí vhodnou orientaci vůči prostředí. Tedy například nenechá jej stát čelem ke zdi nebo uprostřed chodníku.

INFORMACE

Průvodce vždy podává nevidomému informace o okolním prostředí. Jde-li o cestu nalehavo, za nepříznivých podmínek, jsou to informace krátké, o nejdůležitějších bodech a událostech, aby nevidomý nebyl zbytečně rozptýlován. Jde-li ovšem o cestu klidnější, spíše rekreační, pak se průvodce při svém popisu může věnovat i zdánlivým zbytečnostem a maličkostem. Nevyhýbá se při tom zrakovým dojmem včetně barev. Mají-li průvodce a nevidomý již více zkušenosti ze společných cest, může průvodce informace o některých orientačních bodech (například schody nahoru, dolů, změna směru, překážka apod.) předávat prostřednictvím pohybů své ruky, natáčením celého těla či zrychlováním nebo zpomalováním chůze.

DVĚŘE

Přicházejí-li průvodce s nevidomým ke dveřím, snaží se již předem, aby nevidomý kráčet po té straně, na které se u dveří nacházejí závěsy (panty). Průvodce volnou rukou otevře dveře, kliku pak vezme do ruky, za kterou se její drží nevidomý. Nevidomý svou volnou rukou sklouzne po průvodcově ruce, za níž se drží. Snadno nalezne kliku a sám poté zavírá. Při procházení dveřmi se ne vždy daří ideálně dodržovat pravidla. Někdy je nezbytné improvizovat a zároveň věnovat větší pozornost bezpečnosti. Je proto namístě, aby se nevidomý pevněji držel svého průvodce.

V DOPRAVĚ

Při nastupování či vystupování v hromadných dopravních prostředcích, stejně tak jako na pohyblivých schodech, jde průvodce jako vždy mírně vpřed. Držadlo, madlo nebo opěradlo volného sedadla ukáže průvodce tak, že na ně položí ruku, za kterou se jej nevidomý drží, ten pak po jeho paži svou rukou sklouzne až k určenému objektu. Snadno se sám může posadit nebo pevně uchopit držadla. Během celé jízdy by neměl průvodce ztratit s nevidomým kontakt - jde spíše o možnost kontaktu slovního a přítomnost průvodce v blízkosti nevidomého. Při nasedání do osobního automobilu nevidomému ukážeme kliku u dveří, případně, jsou-li otevřeny, i hranu střechy vozidla. Otevření a zavírání dveří může již nevidomý provádět sám. Zavírá-li dveře průvodce, měl by o tom nevidomý předem vědět. Průvodce také zkontroluje, nehrozí-li nebezpečí úrazu.

SEDÁNÍ SI KE STOLU

Při sedání si ke stolu přichází průvodce s nevidomým k židli zezadu. Průvodce židli nastaví tak, aby její opěradlo bylo rovnoběžně s hranou stolu a nebylo od ní příliš vzdáleno. Na opěradlo položí svou ruku, za kterou se jej drží nevidomý. Ten pak může snadno vyhledat židli i stůl. Sám židli odsunuje a sedá si. Teprve poté odchází průvodce na své místo, nejlépe vedle nevidomého. Taktně a nenápadně mu sdělí, jací lidé ještě případně u stolu upozorňuje nevidomého na předměty (květiny, talíře, přibory, sklenice s nápoji atd.), které by mohl shodit.

Příloha 3: Fotografie dostupných didaktických pomůcek přírodopisu

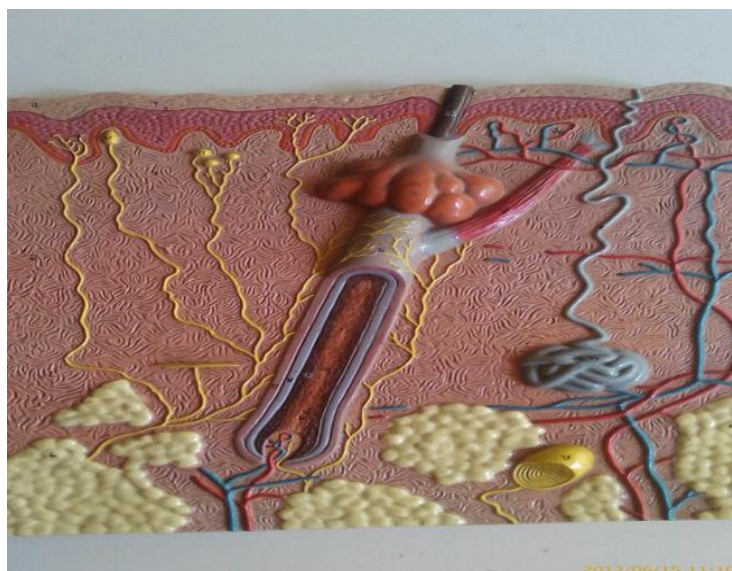
Vyhovující pomůcky:



Obrázek 19 Květenství



Obrázek 20 Ovce

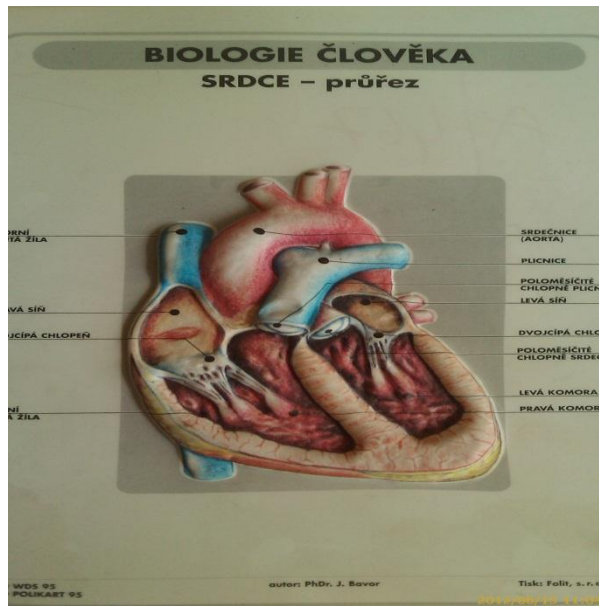


Obrázek 21 Kůže

Nevyhovující pomůcky:



Obrázek 22 Ještěrka

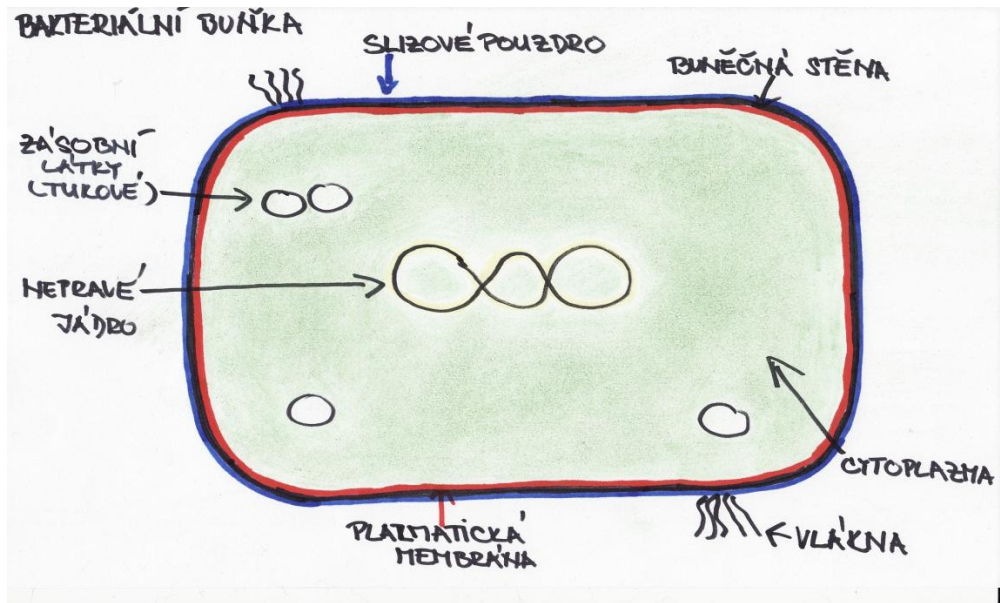


Obrázek 23 Srdce

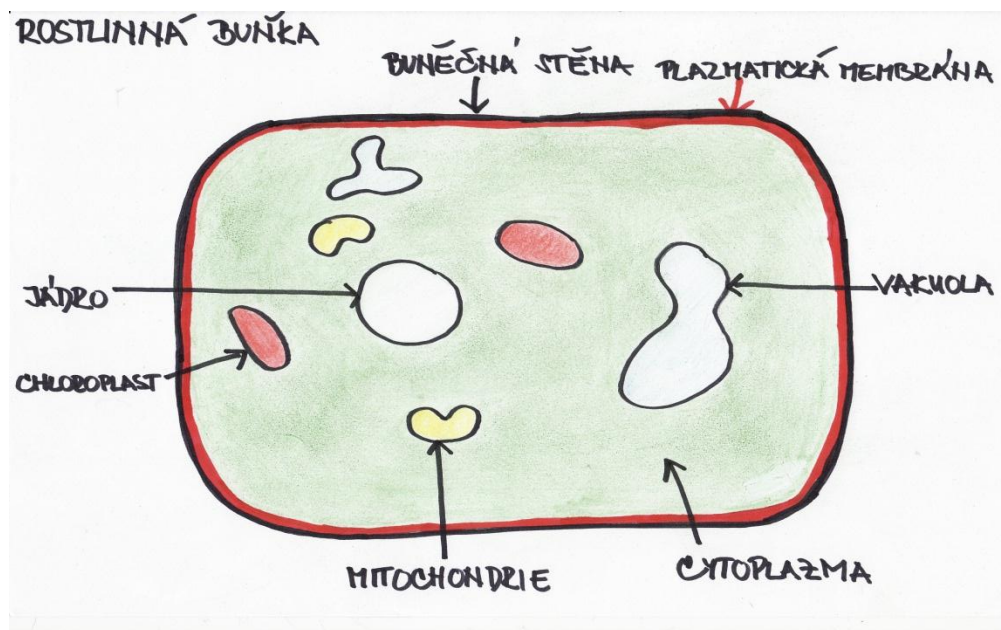


Obrázek 24 Větve s plodinou

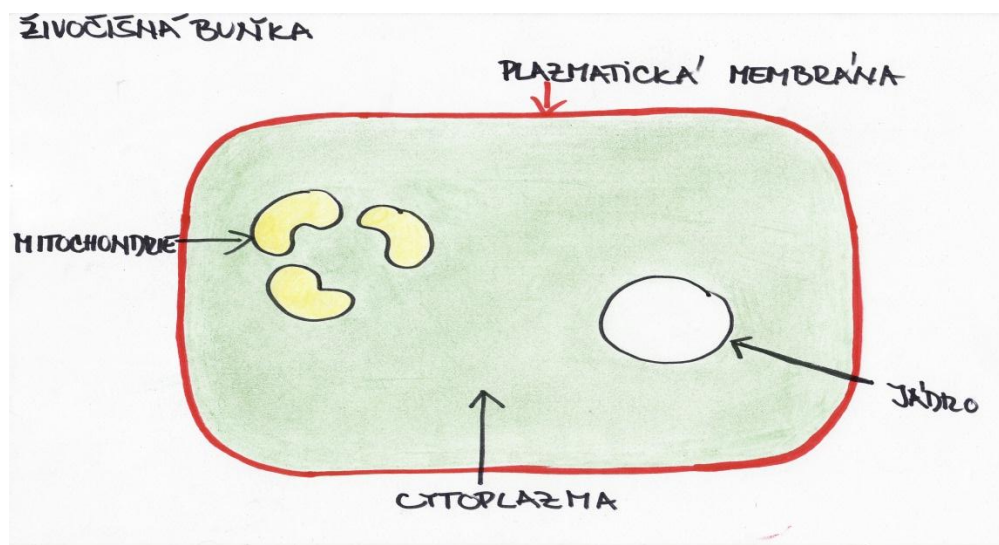
Příloha 4: Schéma bakteriální buňky



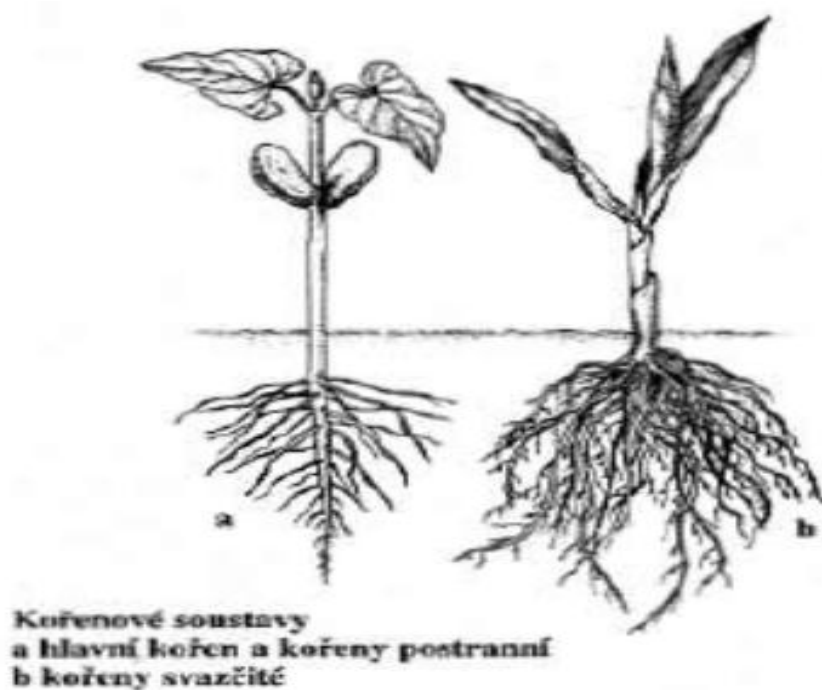
Příloha 5: Schéma rostlinné buňky



Příloha 6: Schéma živočišné buňky

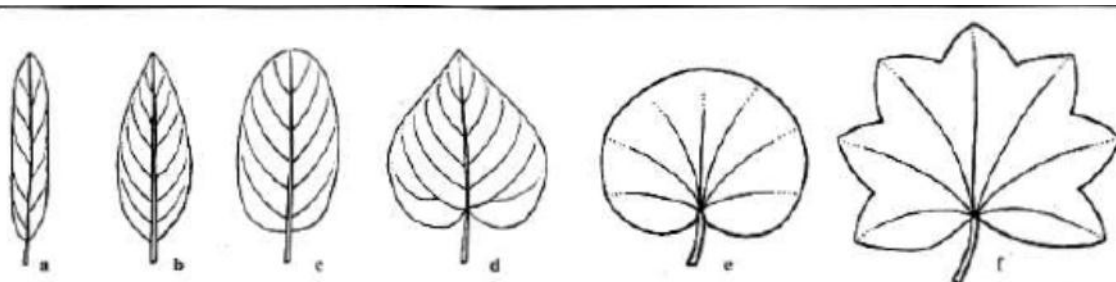


Příloha 7: Schéma kořene

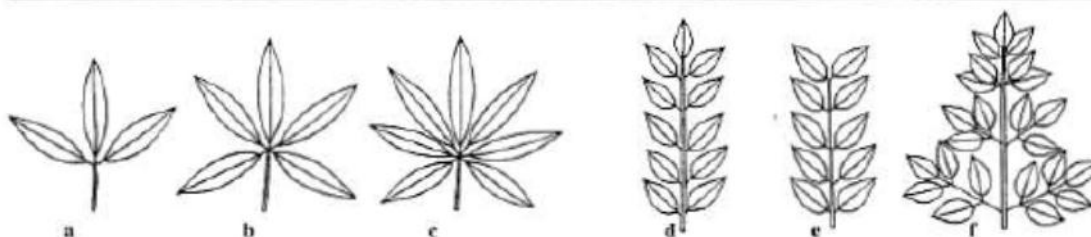


ČERNÍK, V., MARTINEC, Z., BIČÍK, V. *Přírodopis 2 pro 7. ročník základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií*. 1. vyd., Praha: SPN-pedagogické nakladatelství, 1999. ISBN 88072350692.

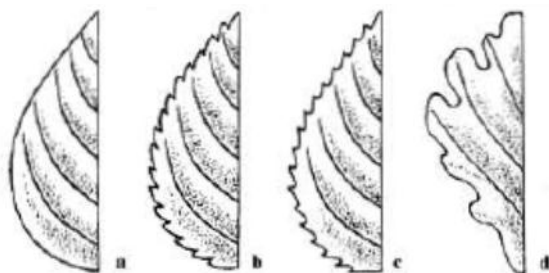
Příloha 8: Schémata listů



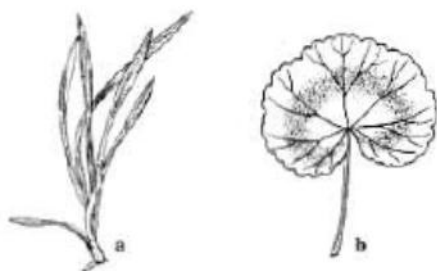
181 Příklady jednoduchých listů: a čárkovitý, b kopinatý, c vejčitý, d srdčitý, e ledvínitý, f dlhářolaločnatý



182 Příklady složených listů: a trojčetný, b pětčetný, c vícečetný, d lichožpeřený, e sudozpeřený, f vícenásobně zpeřený

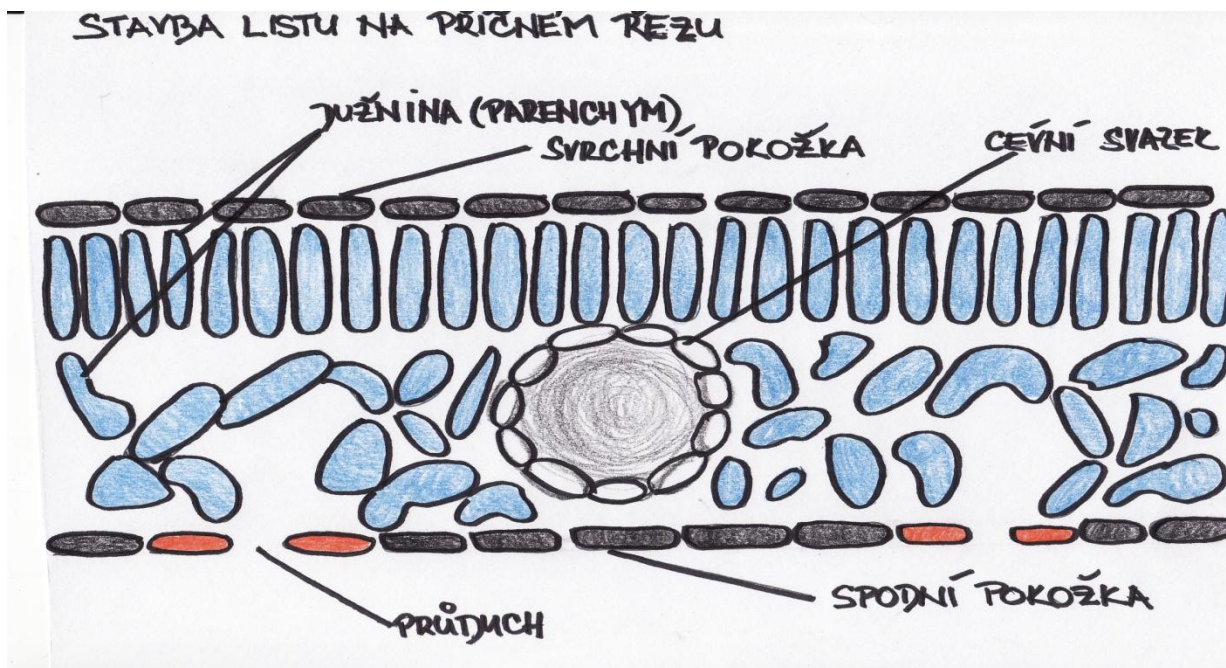


183 Okraj listů: a celokrajný, b pilovitý, c zubatý, d laločnatý

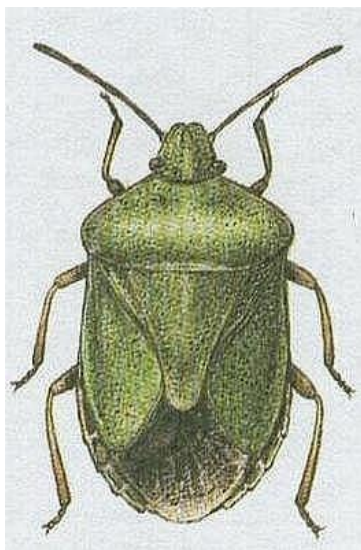


184 Žilnatina: a souběžná, b síťnatá

ČERNÍK, V., MARTINEC, Z., BIČÍK, V. *Přírodopis 2 pro 7. ročník základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií*. 1. vyd., Praha: SPN-pedagogické nakladatelství, 1999. ISBN 88072350692.



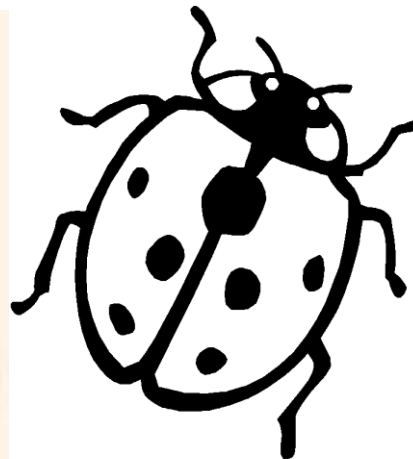
Příloha 9: Schéma kněžice, motýlu a sluněčka sedmitečného



Obrázek 25 Kněžice



Obrázek 26 Motýl



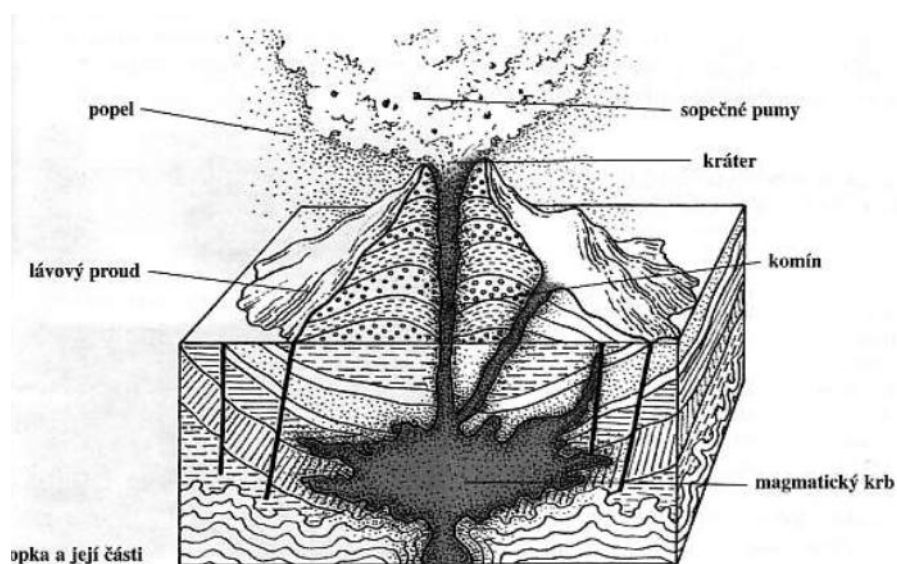
Obrázek 27 Sluněčko sedmitečné

http://www.guh.cz/edu/bi/biologie_bezobratli/html09/foto_036.html,

http://www.google.cz/imgres?imgurl=http://www.detskeomalovanky.cz/wpcontent/beruska2.gif&imgrefurl=http://www.detskeomalovanky.cz/tag/beruska/&h=957&w=718&sz=9&tbnid=UomF0VP8BHB0M:&tbnh=90&tbnw=68&zoom=1&usq=_gFeNi7Xil0hciygKUEqmtfJcq

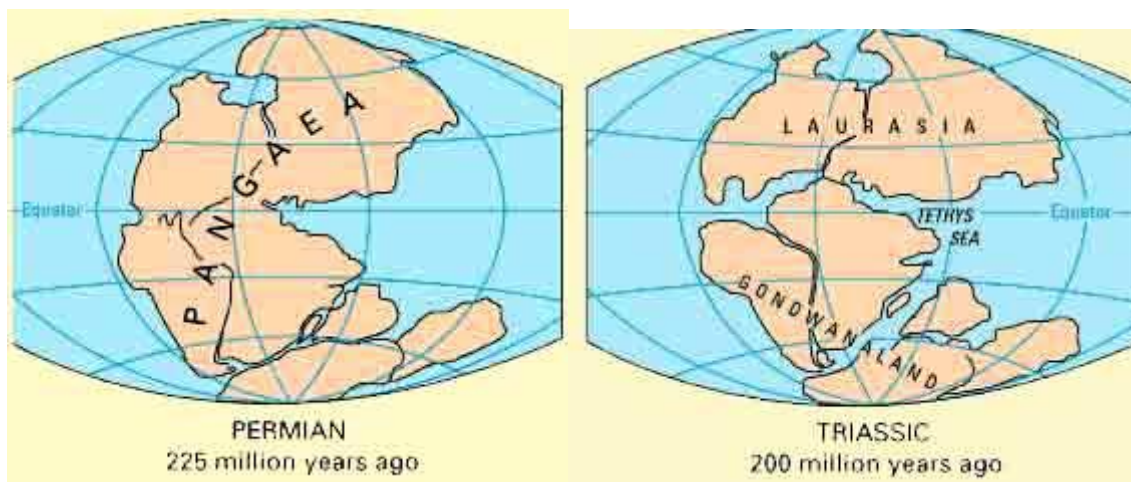
[58=&docid=keeNWmXu53eM&sa=X&ei=oHBZUfrHA8ie7AaggoGoBg&ved=0CDcQ9QEwAQ&dur=128, http://www.msskolni.cz/skolni/tridy.php](#)).

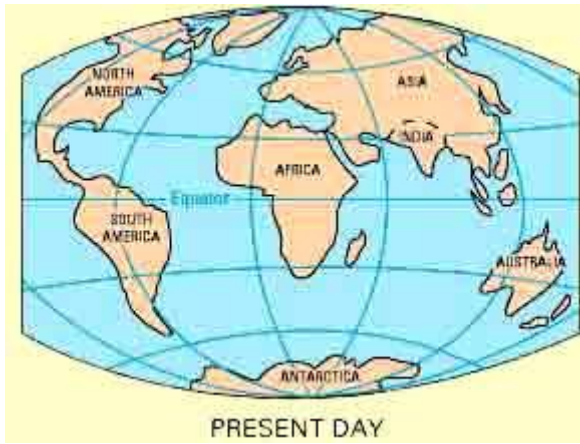
Příloha 10: Schéma sopky a její činnosti



ČERNÍK, V., MARTINEC, Z., VÍTEK, J. *Přírodopis 4: mineralogie a geologie se základy ekologie: pro žáky základní školy (9. Ročník) a nižší ročníky víceletých gymnázií*. 2. vyd., Praha: SPN-pedagogické nakladatelství, 2004. ISBN 807235261X.

Příloha 11: Schéma rozpadu kontinentů





(<http://www.rocksinmyheadtoo.com/Pangea.htm>).

Příloha 12: Popisky k pomůckám

STAVBA LISTU NA PŘÍČNÉM ŘEZU

SVRCHNÍ POKOŽKA

SPODNÍ POKOŽKA

PRŮDUCH

CÉVNÍ SVAZEK

DUŽNINA – PARENCHYM

STAVBA BUŇKY BAKTERIE

CYTOPLAZMA

SLIZOVÉ POUZDRO

BUNĚČNÁ STĚNA

ZÁSOBNÍ LÁTKY

PLAZMATICKÁ MEMBRÁNA

JÁDRO

VLÁKNA

STAVBA ROSTLINNÉ BUŇKY

BUNĚČNÁ STĚNA

VAKUOLA

CHLOROPLAST

PLAZMATICKÁ MEMBRÁNA

CYTOPLAZMA

MITOCHONDRIE

JÁDRO

STAVBA ŽIVOČIŠNÉ BUŇKY

PLAZMATICKÁ MEMBRÁNA

CYTOPLAZMA

MITOCHONDRIE

JÁDRO

PANGEA

PERM

TRIAS

LAURASIE A GONDWANA

KŘÍDA

JURA

SOUČASNOST

SOPKA A JEJÍ ČÁSTI

POPEL

SOPEČNÉ PUMY

KRÁTER

LÁVOVÝ PROUD

KOMÍN

MAGMATICKÝ KRB

JEDNODUCHÉ LISTY

ČÁRKOVITÝ

KOPINATÝ

VEJČITÝ

SRDČITÝ

LEDVINITÝ

DLANITOLALOČNATÝ

SLOŽENÉ LISTY

SLOŽENÉ LISTY

TROJČETNÝ

PETIČETNÝ

VÍCEČETNÝ

LICHOZPEŘENÝ

SUDOZPEŘENÝ

OKRAJE LISTŮ

CELOKRAJNÝ

ZUBATÝ

LALOČNATÝ

MOTÝL

SLUNÉČKO SEDMITEČNÉ

KNĚŽICE – BROUK

ČEPEL

ŘAPÍK

Příloha 13: Dotazník určený pro pedagogy

DOTAZNÍK

Dotazník je anonymní a poskytnuté informace slouží pouze pro mé studijní účely a k prezentaci diplomové práce. Předem Vám děkuji za vyplnění dotazníku.

Dotazník Vám zabere maximálně 20 minut.

Zakroužkujte nebo podtrhněte jen jednu odpověď, pokud nebude uvedeno jinak.

1. Pohlaví

- a) Muž
- b) Žena

2. Věk

3. Vaše nejvyšší dosažené vzdělání (doplňte prosím vystudovaný obor/aprobaci).

- a) SŠ.....
- b) VOŠ.....
- c) VŠ.....

4. Probíhala Vaše pedagogická praxe z předmětu přírodopisu/biologie i na základní škole/ střední škole, která nebyla určena pro žáky se zrakovým postižením?

- a) Ano
- b) Ne

Pokud jste odpověděli ANO, uveďte prosím, jak dlouho praxe trvala.

.....

5. Jak dlouho učíte přírodopis/biologii na základní škole/střední škole pro žáky se zrakovým postižením?

.....

6. Máte ve třídě, ve které vyučujete přírodopis/biologii, žáky slabozraké a nevidomé?

- a) Ano
- b) Ne

7. Využíváte v hodině přírodopisu/biologie pomůcky?

- a) Ano
- b) Ne

8. Používáte stejné pomůcky pro všechny kategorie zrakového postižení?

- a) Ano
- b) Ne

Pokud jste uvedli NE, uveďte prosím pomůcky, které užíváte u jednotlivých kategorií:

Nevidomí žáci.....

Slabozrací žáci.....

Žáci se zbytky zraku.....

Žáci s poruchami binokulárního vidění.....

Žáci se ztrátou zrakové ostrosti.....

Žáci s postižením šíře zorného pole.....

Žáci s okulomotorickými problémy.....

Žáci s obtížemi se zpracováním zrakových informací.....

Žáci s poruchami barvocitu.....

9. Jsou všechny pomůcky v hodinách přírodopisu/biologie vyhovující?

- a) Ano
- b) Ne

Pokud jste odpověděli NE, prosím stručně napište, jaké pomůcky jsou nevyhovující/nedostačující.

10. Jste spokojen/á se stářím pomůcek?

- a) Ano
- b) Ne

11. Z jakého materiálu jsou nejčastěji pomůcky vyrobeny?

12. Vytvářeli jste si sami pomůcky nebo kupovali?

- a) Ano, vytvářel/a a nekupoval/a
- b) Ano, vytvářel/a i kupoval/a
- c) Ne, nevytvářel/a jen kupoval/a

13. Jaké pomůcky v přírodopisu/biologie byste uvítal/a? (možnost více odpovědí)

- g) Pomůcky do zoologie. (Prosím vypište, které pomůcky jsou nevyhovující nebo je jich nedostatek).

- h) Pomůcky do botaniky. (Prosím vypište, které pomůcky jsou nevyhovující nebo je jich nedostatek).

- i) Pomůcky na téma lidské tělo. (Prosím vypište, které pomůcky jsou nevyhovující nebo je jich nedostatek).

- j) Pomůcky do ekologie. (Prosím vypište, které pomůcky jsou nevyhovující nebo je jich nedostatek).

- k) Pomůcky do genetiky. (Prosím vypište, které pomůcky jsou nevyhovující nebo je jich nedostatek).

l) Jiná oblast přírodopisu (prosím vypište)

14. Existuje nějaká pomůcka, která se Vám jeví, jako velmi vydařená, vyhovující pro hodiny přírodopisu/biologie?

a) Ano (prosím vypište)

b) Ne

Pokud máte nápad na nějakou pomůcku z oblasti přírodopisu/biologie, ráda uvítám Vaši inspiraci.

Děkuji Vám za ochotu a pravdivé vyplnění dotazníku.

Chtěla bych Vám popřát plno úspěšných let v práci s dětmi.

S pozdravem Gabriela Zacpalová

Příloha 14: Informační dopis

INFORMAČNÍ DOPIS O PŘEDVÝZKUMU K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Dobrý den,

jmenuji se Gabriela Zacpalová a jsem studentkou Pedagogické fakulty v Olomouci. V rámci studia, píší diplomovou práci na téma: „Poznávání a vnímání přírody a přírodnin žáky se zrakovým postižením“. Chtěla bych Vás touto cestou poprosit o vyplnění následujícího dotazníku, který mi poslouží k realizaci diplomové práce. Dotazník je součástí předvýzkumu, který slouží k zmapování situace v oblasti pomůcek týkající se vyučovacího předmětu přírodopisu/biologie. Na základě vyhodnocení dotazníku, bude vytvořena praktická část. Následně vyhotovené pomůcky budou vyzkoušeny v hodinách přírodopisu. Dotazník je anonymní a poskytnuté informace slouží pouze pro mé studijní účely a k prezentaci diplomové práce. Dotazník Vám zabere maximálně 20 minut, otázky jsou uzavřené i otevřené. Pokud není uvedeno jinak, tak zakroužkujte, podtrhněte či jinak vyznačte jen jednu odpověď.

Předem Vám děkuji, za strávený čas a ochotu.

S pozdravem Gabriela Zacpalová