

Česká zemědělská univerzita v Praze

Institut vzdělávání a poradenství

Katedra pedagogiky



Speciální pomůcky ve vyučování nevidomých žáků

Závěrečná práce

Autorka: Ing. Kateřina Humpová

Vedoucí práce: prof. PhDr. Beáta Krahulcová, CSc.

2020

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Institut vzdělávání a poradenství

ZADÁNÍ ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Ing. Kateřina Humpová

Rozšiřující kurz

Studium učitelství odborných předmětů

Název práce

Speciální pomůcky ve vyučování nevidomých žáků

Název anglicky

Special teaching aids for blind pupils

Cíle práce

Cíle práce jsou: sestavit do skupin a popsat speciální pomůcky pro žáky se zrakovým postižením, jež jsou využitelné ve vyučování. K popisu speciálních pomůcek využít odbornou učebnu Institutu vzdělávání a poradenství. Pomůcky jsou v učebně trvale k dispozici. Jedním z cílů je vyfotit celý instrumentář pomůcek, popsat jejich funkce a poté vytvořit určitý typ manuálu pro pedagogy.

Metodika

Metodickým postupem tvorby práce bude popsat a klasifikovat efektivitu a dostupnost speciálních pomůcek pro vyučování nevidomých žáků.

Doporučený rozsah práce

Dle standardní metodiky psaní závěrečných prací

Klíčová slova

Braillovo písmo, prostorová orientace, vyspělé technologie ve vyučování

Doporučené zdroje informací

- FINKOVÁ, Dita, Libuše LUDÍKOVÁ a Veronika RŮŽIČKOVÁ. Speciální pedagogika osob se zrakovým postižením. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. ISBN 978-80-244-1857-5.
- KEBLOVÁ, Alena. Integrované vzdělávání dětí se zrakovým postižením. 2., upr. vyd. Praha: Septima, 1998. ISBN 80-7216-051-6.
- KEBLOVÁ, Alena. Kompenzační pomůcky pro zrakově postižené žáky základní školy. Praha: Septima, 1995. ISBN 80-85801-62-0.
- RÖDEROVÁ, Petra, Lea KVĚTOŇOVÁ-ŠVECOVÁ a Zita NOVÁKOVÁ. Oftalmopedie: texty k distančnímu vzdělávání. 2. vyd. Brno: Paido, 2007. ISBN 978-80-7315-159-1.
- SMÝKAL, Josef. Pohled do dějin slepeckého písma. Praha: Česká unie nevidomých a slabozrakých, 1994. Knižnice Slepeckého muzea v Brně.

Předpokládaný termín obhajoby

2019/20 LS – IVP

Vedoucí práce

prof. PhDr. Beáta Krahulcová, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra pedagogiky

Elektronicky schváleno dne 28. 2. 2020

Ing. Karel Němejc, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 28. 2. 2020

Ing. Karel Němejc, Ph.D.

Pověřený ředitel

V Praze dne 19. 03. 2020

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci na téma: Speciální pomůcky ve vyučování nevidomých žáků vypracovala samostatně a citovala jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použila a které jsem rovněž uvedla na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů. Jsem si vědoma, že na moji závěrečnou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla. Jsem si vědoma, že odevzdáním závěrečné práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Praze dne:

.....

Poděkování

Děkuji paní prof. PhDr. Beátě Krahulcové, CSc., za odborné vedení závěrečné práce, za dobré rady a připomínky při zpracovávání práce. Dále bych chtěla poděkovat vedení IVP za jejich vstřícnost, a v neposlední řadě též své rodině, přátelům za podporu při mém studiu. Zvláště bych pak chtěla poděkovat odborné asistenci paní Lucii Čihákové za její trpělivost a ochotu konzultovat problematiku mé závěrečné práce z pohledu odborníka.

Abstrakt

Závěrečná práce zpracovává téma speciálních pomůcek ve vyučování nevidomých žáků. Cílem této závěrečné práce je popsat a do skupin sestavit speciální pomůcky, které jsou využitelné pro vyučování nevidomých žáků. V souladu s tímto stanoveným cílem byla v závěrečné práci sestavena kategorizace zrakových vad, které jsou primární informací pro výběr speciální pomůcky, dostupnost speciálních pomůcek v rámci České republiky a jejich efektivnost.

Klíčová slova: Braillovo písmo, prostorová orientace, vyspělé technologie ve vyučování

Abstract

The thesis deals with the topic of special teaching aids for blind pupils. The aim of this thesis is to describe and divide special aids into groups that are useful for teaching blind pupils. In accordance with this stated objective, the thesis categorized visual defects, which are the primary piece of information for the selection of the special aids, their effectiveness and availability in the Czech Republic.

Key words: Braille, spatial orientation, advanced technologies in teaching

Obsah

1. Úvod.....	10
2. Vymezení pojmů	11
2.1. Tyflogie	11
2.2. Tyflopédie a oftalmopédie	11
3. Kategorizace zrakového postižení	11
3.1. Slabozrakost.....	11
3.2. Zbytky zraku (těžká slabozrakost)	12
3.3. Nevidomost	12
3.4. Osleplost	12
3.5. Kombinované vady	13
3.6. Tupozrakost.....	13
3.7. Šilhavost.....	13
4. Možnosti kompenzace	14
4.1. Sluch	14
4.2. Hmat.....	14
4.3. Chuť	15
4.4. Čich	15
5. Integrace a inkluze zrakově postiženého jedince	16
6. Speciální pomůcky	16
6.1. Speciální pomůcky optické	17
6.1.1. Optické.....	17
6.1.2. Optické systémy.....	19
6.1.3. Optoelektronické	20
6.2. Speciální pomůcky neoptické	22
6.2.1. Elektronické pomůcky	22
6.2.2. Měřicí přístroje s hlasovým nebo hmatovým výstupem	26
6.3. Pomůcky pro usnadnění mobility.....	27
6.3.1. Vodící a asistenční pes	27
6.3.2. Bílé hole	28
6.3.3. Elektronické orientační pomůcky	29
6.4. Pomůcky pro zápis Braillova písma.....	31
6.5. Školní pomůcky	33
7. Osvětlení.....	36
7.1. Intenzita osvětlení.....	36

7.2.	Kontrast a rozložení jasu	37
7.3.	Barva světla a barva předmětů	38
7.4.	Rovnoměrnost osvětlení	38
7.5.	Oslnění	39
8.	Dostupnost speciálních pomůcek.....	40
8.1.	Příspěvek na zvláštní pomůcku	40
9.	Efektivnost speciálních pomůcek	42
9.1.	Použitelnost speciálních pomůcek ve výuce nevidomých žáků v konkrétních předmětech	42
10.	Diskuse	43
11.	Závěr	44
12.	Zdroje.....	45
12.1.	Odborné publikace	45
12.2.	Elektronické zdroje	48
12.3.	Legislativa	49

1. Úvod

Problematika speciálních pomůcek, které se využívají ve vyučování nevidomých žáků, je poměrně rozsáhlá a je obtížné se v ní orientovat. Tato závěrečná práce má za cíl tyto speciální pomůcky popsat a sestavit do skupin. Cílem závěrečné práce je klasifikovat míru efektivnosti a dostupnosti těchto pomůcek pro vyučování nevidomých žáků.

V první části se závěrečná práce zaměřuje na vybrané pojmy, se kterými se můžeme setkat při výuce nevidomých žáků, dále je zde uvedena kapitola kategorizace zrakového postižení žáků. Ve druhé kapitole se práce věnuje kompenzaci zrakového postižení a jednotlivým smyslům, které mohou zrakové postižení alespoň částečně kompenzovat. V poslední kapitole první části se seznámíme s typy speciálních pomůcek včetně významu osvětlení a jeho parametrů. V závěru první části je poukázáno na legislativu České republiky upravující dostupnost speciálních pomůcek.

Druhá část závěrečné práce pojednává o efektivnosti vybraných pomůcek v rámci některých předmětů a typu zrakového postižení jedince. Závěrečná práce je uzavřena diskusí.

2. Vymezení pojmů

2.1. Tyflogie

Jedná se o mezioborovou vědní disciplínu, která se zabývá osobami se zrakovým postižením a jejich začleněním do společnosti (Nováková, 2011, s. 122).

2.2. Tyflopédie a oftalmopedie

V současnosti se můžeme setkat nejen s názvem tyflopédie, ale i s názvem oftalmopedie. Zatímco tyflopédie je speciálněpedagogická vědní disciplína, která se zabývá výchovou, vzděláním a všeobecným rozvojem osob s těžkým zrakovým postižením, oftalmopedie řeší problematiku osob s lehčím zrakovým postižením (Kroupová a kol., 2016, s. 71). S výše zmíněnými termíny se setkáme v publikacích od nejrůznějších autorů například Finková (2010, s.150) uvádí, že termín oftalmopedie můžeme popsat jako synonymum k termínu tyflopédie. Oftalmologie ovšem z části vychází z terminologie medicínské a zahrnuje obecné zrakové vady.

3. Kategorizace zrakového postižení

Jedinci s postižením zraku v současné době tvoří poměrně velkou skupinu. V literatuře nalezneme dělení dle mnohých kritérií, jimiž jsou například stupeň postižení nebo typ dané vady. (Bendová a kol, 2006, s. 104). Hyvärinen (2004) uvádí dělení dle délky trvání postižení, a to akutní (krátkodobé), recidivující (postižení, která se opakují) a trvalé (dlouhodobé). Dalším neméně podstatným je dělení dle doby vzniku daného postižení - vady vrozené, dědičné (perinatální, kongenitální) a vady získané (postnatální, juvenilní až senilní) (Novohradská, 2009 s. 50-53).

Vady můžeme rozlišit také podle stupně zasažení zrakového analyzátoru, a to vady funkční a orgánové (Nováková, 2011, s. 122). Orgánové vady jsou poruchy vyskytující se na základě nevyvinutí či snížení funkčnosti zrakového ústrojí. Mezi tyto vady řadíme:

3.1. Slabozrakost

Jedná se o poruchu zrakového vnímání se zmenšením zrakové ostrosti (Slavík a kol., 2012, s. 126). Můžeme jí dělit na slabozrakost lehkou, střední a těžkou (Corn, 2016). Slabozrakost vzniká v důsledku částečného nevyvinutí oka nebo jeho orgánové vady, její příčinou je snížená či zkreslená činnost zrakového

aparátu. Tato vada způsobuje nepřesné, zkreslené či neúplné zrakové vjemy a tím snížení schopnosti číst bez využití speciálních pomůcek. Jedinci s touto poruchou vyžadují upravené pracovní prostředí, nácvik orientace v prostoru a následně volbu vhodné profese (Slavík a kol., 2012, s. 126).

3.2. Zbytky zraku (těžká slabozrakost)

V případě této poruchy popisujeme postižení zrakového vnímání a zmenšení zrakové ostrosti. Vzniká následkem částečného nevyvinutí či orgánové vady oka. Důsledkem je značné snížení, omezení či deformace všech zrakových schopností. Jedinec trpící touto poruchou vytváří nesprávné zrakové vjemy, má sníženou orientaci a není schopen číst běžný tisk (Slavík a kol., 2012, s. 127). Tato porucha tvoří pomyslný mezistupeň mezi horní hranicí slabozrakosti a dolní hranicí nevidomosti (Cmappell and Enchelmaier, 2011).

3.3. Nevidomost

Nevidomost či slepota se projevuje úplnou či téměř úplnou nevykonností zrakového analyzátoru, nebo jeho úplným nevyvinutím (Štréblova, 2002, s. 67). Rozvoj hmatu a sluchu jsou velice podstatné pro orientační schopnosti nevidomého jedince, pro jejich posílení je vhodné použít speciální technické pomůcky (Slavík a kol., 2012, s. 127). Tato zraková porucha obvykle bývá kombinována se sluchovým, mentálním, tělesným nebo komunikačním postižením (Hamadová a kol, 2007, s. 125). Nevidomost můžeme dále rozlišit na praktickou a absolutní.

Za praktickou nevidomost neboli sociální nevidomost je považován stav, při kterém stupeň vidění poklesl pod stupeň nutný k výkonu povolání. Praktická nevidomost neumožňuje jedinci volný pohyb v prostoru a provádět celou řadu činností. Postižený jedinec je schopen rozlišit světlo a tmu, někteří mohou vnímat stíny, tvary, jasné barvy aj. (Monatová, 1995, s. 86-87)

Jedinec, který trpí absolutní nevidomostí, není schopen vnímat světlo ani jedním okem, a tedy nedokáže rozlišit tmu a světlo. V tomto případě je zraková ostrost zcela porušena a jedná se tedy o nejtěžší efekt v rámci zrakových vad (Vítková, 2004, s. 59).

3.4. Osleplost

Tato vada se projevuje nemožností zrakového vnímání vlivem ztráty činnosti zrakového analyzátoru (Štréblova, 2002, s. 67).

3.5. Kombinované vady

Jedná se o takový druh vady, kdy u jedince evidujeme ještě vadu přidruženou či více vad zraku najednou. Projevuje se oslabeným, částečným, závažným či úplným nevyvinutím zrakového analyzátoru, a tím nemožností nebo poruchou zrakového vnímání. Tato porucha bývá u jedinců často kombinována se sluchovým, mentálním, tělesným nebo komunikačním postižením (Hamadová a kol., 2007, s.125; Štréblová, 2002, s. 67).

Nejpočetnější skupinou zrakově postižených jsou jedinci s vadami funkčními neboli poruchami binokulárního vidění. Řadíme sem:

3.6. Tupozrakost

Jedná se o funkční vadu, která zpravidla postihuje pouze jedno oko a velmi snižuje jeho zrakovou ostrost (Arnoldová, 2016, s. 115; Novohradská, 2009, s. 24). Tato vada nejčastěji vzniká u dětí v předškolním věku následkem šilhání, jako kompenzační mechanismem potlačující dvojité vidění (diplopii), které by jinak nastalo. Tupozrakost lze vyléčit pouze ve věku pod 5-6 roků, později již nikoliv, jelikož nošení brýlí vidění tupozrakého oka nijak nezlepšuje (Arnoldová, 2016, s. 115). Pro zamezení této poruchy lze využít okluzi upevněnou na brýlích, neprůhlednou kontaktní čočku či náplast (Pešatová, 2005, s. 73).

3.7. Šilhavost

Tato vada vzniká zejména v útlém dětství. Rozpoznáme ji tak, že při pohledu do dálky nejsou obě oči rovnoběžné (Arnoldová, 2016, s. 115). Postižená osoba má tendence stáčet oko se sníženou zrakovou ostroší. Šilhání může být patrné na první pohled, u některých případů však může být i skryté (Novohradská, 2009, s. 43). Léčba se ve většině případů provádí pomocí ortoptiky, tedy speciálními cviky na přístrojích, kterými lze posilovat současné vidění oběma očima současně, či okluzi, která zakrývá vždy jen jedno oko. V rámci léčby lze využít i matného sklíčka na brýlích nebo speciální náplasti (Pešatová, 2005, s. 73).

Slavík a kol. (2012, s.126) ve své publikaci konstatuje, že ve světě je v současné době přibližně 150 milionů osob s těžkým zrakovým postižením, z nichž je cca 38 milionů jedinců nevidomých, tedy trpí postižením nejtěžšího stupně – úplnou ztrátu zraku.

4. Možnosti kompenzace

Jedinec, který je postižen jednou či více zrakovými vadami, je v současnosti do určité míry schopen své postižení kompenzovat, a to zapojením ostatních smyslů. Osoby trpící zrakovým postižením mají omezenou možnost získávání informací, a proto je velice důležité důkladně procvičovat ostatní vyvinuté smysly, aby byly, alespoň částečně, schopny nahradit ztrátu zraku. Kromě těchto smyslů je nutno rozvíjet i činnost řeči, pohybové dovednosti, nácvik sebeobsluhy a činnosti typu estetického, jako je například hudební a výtvarná činnost (Keblová, 1998, s. 91). Pešatová (2005, s. 73) ve své publikaci uvádí, že procentuální rozložení získávání informací je 75-80 % zrakovým analyzátozem, 15 % sluchovým, 6 % hmatem, 3 % chuťovým analyzátozem a 2 % čichovým.

4.1. Sluch

Na druhém místě při získávání informací, hned po zraku, je právě sluch, který je pro jedince trpícího zrakovým postižením důležitý především pro rozvoj mobility a dobré orientace. Zrakově postižená osoba by se měla naučit sledovat rozhovor, rozpoznat osoby dle hlasu, z jaké strany hlas přichází, rozpoznat je-li hlas tichý či hlasitý. V rámci rozhovoru je možné za pomoci sluchu rozeznat vlastnosti osob a jejich vztah k danému tématu a obsahu sdělení. Trénink tohoto smyslu není důležitý pouze pro konverzaci, ale jedinec by měl být schopen poznat rychlé a pomalé kroky, či určit konkrétní předměty na základě jejich specifických zvuků. Sluch sebou přináší i požitky estetický, a to například při poslechu hudby. Pro nevidomého je tedy nezbytně nutné neustále rozvíjet sluchovou paměť (Keblová, 1999c, s. 30; Keblová, 1998, s. 91; Pešatová, 2005, s. 73).

4.2. Hmat

Ač tvoří pouze 6% v získávání informací, je hmat nejdůležitějším smyslem zrakově postiženého, jelikož je schopen do velké míry zrak nahrazovat a informace získané pomocí hmatu jsou přesnější než informace sluchové (Keblová, 1999c, s. 30; Pešatová, 2005, s. 73).

Hmat je ovšem důležité neustále procvičovat, aby bylo docíleno co největší efektivity při získávání informací. Pro procvičení lze využít například hmatový pytel, bedničku na poznávání předmětů, chodníček, provlékací domeček, balanční lano, manipulační knížky, reliéfní obrázky, vestu se suchým zipem, rámy a uzávěry, kostkovaný reliéfní šestibod, kolíčkovou písanku velikosti I. a II.,

počítadlo nebo třeba pracovní listy pro čtení Braillova písma (Keblová, 1999b, s. 40; Keblová, 1998, s. 91; Pešatová, 2005, s. 73).

Obr. č. 1 - Šestibod



4.3. Chuť

Chuť řadíme mezi takzvané „chemické smysly“. Díky chuti lze získávat specifické informace o daných předmětech. Rozvojem chuti je jedinec schopen rozeznat druhy chutí, její původ a intenzitu (Keblová, 1999a, s. 5-7; Keblová, 1998, s. 90).

4.4. Čich

Stejně jako výše zmíněná chuť, i čich řadíme mezi „chemické smysly“. Čichem lze rozeznávat celou řadu pachů, a to libých i nelibých. Čich je užitečným smyslem i v případě nebezpečí, například při úniku chemikálií či požáru (Keblová, 1999a, s. 5-7).

Stejně jako ostatní smysly se dá čich tréninkem zdokonalit, takže jedinec se zrakovým postižením je schopen rozpoznat podněty, stanovit jejich intenzitu a lokalizovat je (Keblová, 1998, s. 91).

Chemické smysly jsou u člověka, ve srovnání s ostatními smysly, nejméně rozvinuté. Osoby trpící zrakovým postižením jsou ovšem nuceny tyto smysly využívat daleko ve větší míře (Keblová, 1999a, s. 7).

5. Integrace a inkluze zrakově postiženého jedince

Integrací se rozumí vzájemný proces, kterým se obě strany přibližují k sobě a zároveň se mění. Roste jejich sounáležitost a pospolitost. Cílem integrace je vytvořit v rámci rovnosti, šanci na vzájemné porozumění a akceptaci mezi pomyslnou stranou postiženého a nepostiženého. Integraci můžeme dělit na pozitivní a negativní (Vítková, 2004, s. 9-10).

Inkluze je v literatuře definována jako nikdy nekončící proces, ve kterém se lidé s postižením mohou zúčastnit všech společenských aktivit v plné míře, stejně jako lidé bez postižení (Slowík, 2016, s. 83). V současné době se oba pojmy inkluze – integrace používají spíše synonymně. Inkluze představuje pojem, jehož smyslem je nutnost poukázat na potřebu rozšíření a optimalizaci integrace pro každého žáka se speciálními vzdělávacími potřebami (Vítková, 2004, s. 16).

6. Speciální pomůcky

V rámci edukace zrakově postižených žáků se využívají tzv. speciální (kompenzační) pomůcky, jejichž výběr závisí na účelu jejich použití, na stupni a druhu zrakové vady a osobnostního předpokladu pro práci s danou pomůckou (Hamadová a kol., 2007, s. 125).

Kompenzační pomůckou pro zrakově postižené se rozumí jakékoliv zařízení, přístroj či nástroj, jež je speciálně upravený a vyrobený tak, aby svými vlastnostmi alespoň částečně kompenzoval zrakové postižení nebo zvýšil funkci jeho zrakového aparátu (Mojžíšová a kol., 2016). Aktuální doba nabízí velký pokrok a rozvoj v elektronice, a proto dochází k inovaci mnoha původních kompenzačních pomůcek a k tvorbě nových (Kolář, 2009, s. 140).

Osoby se zrakovým postižením mají velký výběr pomůcek, které lze rozdělit do několika skupin. Keblová (1999, s. 5-70) uvádí pomůcky optické a neoptické, někteří autoři zmiňují i pomůcky elektronické, např. Slowík (2016, s. 65) uvádí mimo optických a neoptických pomůcek i pomůcky na bázi PC. Každá skupina postižení má specifické požadavky na kompenzační pomůcky či pomoci z okolí. Pomůckami a zařízeními pro zrakově postižené se zabývá jedna z oblastí tyflopédie, a to tyflotechnika (Bendová a kol., 2006, s. 25).

6.1. Speciální pomůcky optické

6.1.1. Optické

Optické kompenzační pomůcky jsou speciální pomůcky konstruovány na principu lupy a řadí se mezi pomůcky zvětšovací. Díky těmto pomůckám může uživatel dosáhnout poměrně velkého zvětšení pozorovaného předmětu a rozlišení více detailů (Jacskon, 2007). Do optických kompenzačních pomůcek řadíme lupy a optické systémy.

6.1.1.1. Lupy

Tato kompenzační pomůcka se doporučuje především pro lidi slabozraké či se zbytky zraku, neboť zvětšení touto pomůckou není příliš vysoké. Hodnota zvětšení odpovídá čtyřnásobnému počtu dioptrií. V dnešní době se lupy vyrábí především z plastu, a to z důvodu snížení hmotnosti, a tedy lehčí manipulace, na druhou stranu lze konstatovat, že plast je méně odolný materiál, a proto je nutné dbát zvýšené opatrnosti při manipulaci s touto pomůckou (Moravcová, 2007, s. 21). Rozlišujeme několik druhů těchto kompenzačních pomůcek – například lupy stojánkové, do ruky, závěsné vyšívací, hyperokulární čočky, řádkové lupy, hranoly a polokoule (Bubeníčková, aj., 2012, s. 13-20). Do výuky je vhodné zařadit především lupy se zabudovaným světlem.

Obr. č. 2 – Soustava zvětšovacích lup



Obr. č. 3 – Lupy se zabudovaným světlem



6.1.2. Optické systémy

6.1.2.1. Monokulární

Monokuláry jsou určeny především k dívání se do dálky a čtení nápisů jako jsou názvy ulic či informační cedule. Nejnámější a nejoblíbenější pomůckou tohoto typu je prizmatický monokulár (Bubeníčková, aj., 2012, s. 23). Monokulár ovšem poskytuje pohled pouze v úzké části zorného pole a vyhledávání objektů v prostoru je tedy náročné a vyžaduje odpovídající kompetence a nácvik (Kroupová, 2016, s. 77).

6.1.2.2. Binokulární

Mezi kompenzační pomůcky binokulární řadíme např. posuvný systém, který umožňuje dívání se do dálky, sledování televize i práci s detailem. Posuvný systém je tvořen dvěma řadami čoček umístěných na brýlové obrubě. Nevýhodou této pomůcky je pouze dvojnásobné zvětšení, pomůcka je tedy vhodná pro osoby s lehčím poškozením zraku. Výhodou posuvných systémů jsou volné ruce uživatelů (Bubeníčková, aj., 2012, s. 25-26). Další binokulární pomůckou je například tzv. Galileiho systém, který umožňuje dívání se do dálky, práci ve vzdálenosti natažených rukou i čtení. Výhody a nevýhody této pomůcky jsou obdobné jako u posuvného systému.

6.1.2.3. Keplerův systém

Tato kompenzační pomůcka umožňuje vzhledem k funkci plynulého přeostrvování vnímání obrazu v různých vzdálenostech. Nejčastěji se využívá k dívání do dálky (dalekohledové brýle) v monokulárním provedení ve zvětšení 2,8 až 6krát. Vzhledem ke zvýšené námaze při zrakové práci s pomůckou lze binokulárně použít pouze malá zvětšení (méně než 3krát), z tohoto důvodu se častěji vyskytují pouze v monokulárním provedení (Bubeníčková, aj., 2012, s. 27). Nevýhodou použití toho systému je zejména výrazné omezení zorného pole (Kolář, 2008, s. 141).

Shrnutí

Optické pomůcky a systémy jsou rozšířenou kompenzační pomůckou, kterou mohou ale používat pouze osoby se zbytky zraku a lidé slabozrací (Keblová, 1999, s. 5-7). Tyto pomůcky je možné zařadit do výuky v rámci čtení a práce s textem. Mezi nejrozšířenější pomůcky patří lupy se zabudovaným světlem, které pomáhají

zrakově postiženému v rámci zvětšení a poskytují i dostatečné osvětlení nejen při práci s textem. Lupy jsou využívány i v osobním životě, například čtení knih, denního tisku a jiné. Optické systémy jsou vhodné i pro prostorovou orientaci jedince,

například ve městě – čtení názvu ulic, cedulí apod. Optické pomůcky a systémy lze považovat za jedny z nejrozšířenějších kompenzačních pomůcek, a to z důvodu snadné ovladatelnosti a v neposlední řadě i cenové dostupnosti ve srovnání s ostatními pomůckami.

6.1.3. Optoelektronické

Optoelektronické kompenzační pomůcky jsou aktuálně prezentovány jako „těžká optika“ a její použití je doporučeno jen v případě, že použití běžné korekční pomůcky není dostačující. Optoelektronické systémy umožňují, narozdíl od běžných optických pomůcek, širší zorné pole a úhel, takže zajišťují zobrazení větší plochy. Jejich použití je tedy vhodné u osob těžce slabozrakých, u kterých je nutný nácvik plynulého sledování řádku a dosažení určité velikosti písmen a kontrastu (Beneš, 2019, s. 60).

Mezi tyto kompenzační pomůcky řadíme například lupy kamerové nepřenosné, mezi které patří clearView+, což je stavebnicový systém, který umožňuje vhodnou kombinací skladebných prvků (monitor, kamera, přídatný modul) sestavit až 50 různých kamerových lup. Práce s lupou vyžaduje dobrou jemnou motoriku a systematickou orientaci v textu. Lupa je vhodná k intenzivnější práci, a tedy i jako vybavení pracoviště.

Dalším druhem jsou lupy kamerové přenosné, které mohou být kapesní či s vestavěným monitorem (Bubeníčková a kol., 2012, s. 31).

Shrnutí

Vzhledem k tomu, že se jedná o složitější systémy, které jsou schopny i převádět tištěný text do hlasové podoby, jejich cena se pohybuje v rámci od tisíců až i do statisíců korun. Jejich využití je proto omezené, lze je nalézt na specializovaných pracovištích, nikoliv však běžně ve školách, kde by byly jistě velmi užitečnou pomůckou. Výše zmíněné pomůcky (např. kamerové lupy) nemají význam pro nevidomé osoby. To ovšem neznamená, že nevidomý člověk není v dnešní době neschopen přečíst si noviny, knihy a jiné texty, k tomuto účelu slouží

pomůcky (např. digitální čtecí zařízení vybavená hlasovým výstupem), které spadají do kategorie pomůcek neoptických (Bubeníčková a kol., 2012, s. 31-39).

Obr. č. 4 – Příklady optických kompenzačních pomůcek.



Obr. č. 5 – Příklady optických kompenzačních pomůcek 2.



6.2. Speciální pomůcky neoptické

6.2.1. Elektronické pomůcky

V současné době jsou tyto pomůcky využívány u osob nevidomých i u slabozrakých (Bendová, 2006, s. 99). Do této skupiny řadíme následující skupiny:

6.2.1.1. Výpočetní technika

Výpočetní technika umožňuje uživatelům číst či poslouchat texty, jakož i vytvářet či editovat. Pomůcky typu osobních počítačů se v České republice objevily počátkem 90. let minulého století (např. grafický operační systém MS Windows) v současné době může uživatel využívat i další operační systémy, jako jsou například Linux či Max OS X. Kompenzační pomůcky ze skupiny výpočetní techniky mohou uživatelům pomoci v různých situacích, pomáhají zvýšit jejich samostatnost a do značné míry zmírnit negativní důsledky těžkého zrakového postižení (Bubeníčková, 2012, s. 41-43).

6.2.1.2. Speciální software

Hlasové syntézy nebo také hlasový či řečový syntetizátor je program poskytující hlasový výstup dalším programům. Tento software převádí vstupní text do jeho mluvené podoby. Dalším speciálním softwarem jsou tzv. odečítače obrazovky, které jsou schopny převést informace z prostředí operačního systému a aplikací do podoby hlasového, hmatového či kombinovaného výstupu. Odečítač obrazovky se používá nejen v počítačích, ale v celé řadě dalších pomůcek, které uživatelé s těžkým postižením zraku používají pro komunikaci a získávání informací. Speciální softwary nalezneme nejen v počítačích, ale například i v mobilních telefonech, zde se můžeme setkat s tzv. softwarovou lupou. Jedná se o speciální software, jehož hlavní funkce je zvětšování informací na monitoru počítače či telefonu. Dalšími zástupci speciálních softwarů jsou například software pro práci s tištěnou předlohou nebo software zjednodušující práci s počítačem (Bubeníčková a kol., 2012, s. 43-48).

6.2.1.3. Speciální hardware

Do této skupiny řadíme tzv. Braillovský řádek, v literatuře se setkáme i s označením jako braillovský, hmatový displej či zobrazovač. Jedná se o zařízení, které slouží k zobrazení jednotlivých písmen braillovské abecedy. Braillovský řádek se připojuje nejen k PC, některé typy lze použít i s mobilními telefony či jinými

zařizeními. Tato pomůcka je nepostradatelná zvláště pro nevidomé uživatele, kteří pracují s rozsáhlým či odborným textem (Bubeníčková a kol., 2012, s. 50; Zíkl a kol., 2011, s. 58).

Dalším speciálním hardwarem je braillová tiskárna, která dokáže tisknout běžný text z textového editoru ve formě Braillova písma na speciální papír, dále pak grafické prvky či reliéfní tisk latinky (Zíkl a kol., 2011, s. 58). Další variantou pro tisk reliéfních obrázků je Fuser, který pracuje na mechanickém a termovakuovém principu. V neposlední řadě je vhodné jmenovat speciální počítačovou klávesnici či zápisník, jež jsou uživateli přizpůsobené braillovou klávesnicí, výstupem v Braillově bodovém písmu nebo zjednodušeným ovládáním. Obvykle nemají obrazovku. Tato pomůcka může sloužit i jako přenosná a uživateli tedy umožní pracovat s informacemi kdekoli, kde je to nutné (Bubeníčková a kol., 2012, s.51).

Obr. č. 6 – Speciální klávesnice



Obr. č. 7– OPTO Lite



6.2.1.4. Drobná elektronická zařízení

Málo kdo z nás si v dnešní době dokáže představit život bez mobilního telefonu. Vlivem stálého zdokonalování dokážou tato zařízení převést psaný text do hlasového výstupu a naopak. Mobilní telefony vhodné pro nevidomé disponují velkou pamětí, kam se dá uložit velké množství čísel, mají velkou klávesnici, která je označena reliéfními číslicemi a braillovými číslicemi (brailnet.cz).

V mobilních telefonech můžeme nalézt i odečítač obrazovky, který je schopen za pomoci zvuku oznamovat stav signálu a baterie či identifikuje osobu, která se vám právě snaží dovolat. Telefon má ozvučeno také nastavení nebo přístup k internetu a mapám (Zíkl a kol., 2011, s.60). Mobilní telefony se dají tedy použít i například jako pomůcka na cestách, stejně jako digitální záznamník, který umožňuje zaznamenat informace či hudbu v nízké i vysoké kvalitě zvuku. Záznamníky disponují vestavěnou pamětí, kterou je možné navýšit pomocí paměťových karet. Digitální záznamníky jsou oblíbené hlavně díky svému jednoduchému ovládní, malým rozměrem, hmatovými tlačítky a možností připojení k počítači. Jako další zástupce drobných elektronických zařízení můžeme uvést například CD přehrávače, diktafony, hodinky a další pomůcky na měření času (Bubeníčková a kol., 2012, s. 81-82).

Obr. č. 8 – Hodinky.



Obr. č. 9 – Compact +



Obr. č. 10 – Další příklady neoptických kompenzačních pomůcek



6.2.2. Měřicí přístroje s hlasovým nebo hmatovým výstupem

Tyto přístroje je vhodné zařadit při práci se slabozrakým či nevidomým jedincem, a to z důvodu zajištění jeho bezpečnosti. Měřicí přístroje slouží k prevenci nežádoucích zdravotních stavů jedince, řadíme sem například: měřič krevního tlaku a glukózy, teploměry a některé osobní váhy.

Výše zmíněné přístroje nalezneme, častěji než ve výuce, hlavně v domácnosti jako pomocníky do kuchyně či v lékařských zařízeních (Bubeníčková a kol., 2012, s. 83-85).

Obr. č. 11– Akustická vodováha.



V současné době se můžeme setkat i s přístrojem, který umí identifikovat barvy. Takovým přístrojem je například ColorTest, který je schopen rozeznat více než 100 odstínů barev a spoustu podřadných barevných pododstínů. Kromě schopnosti rozeznání barev má tento přístroj stopky, hodiny, kalendář, teploměr na měření teploty v místnosti, diktafon aj. Všechny informace jsou postiženému jedinci zprostředkovány pomocí hlasového výstupu.

Obr. č. 12 - Colortest



6.3. Pomůcky pro usnadnění mobility

6.3.1. Vodící a asistenční pes

Speciálně vycvičený pes doprovází svého pána po naučených trasách. Pes je schopen identifikovat nebezpečí a svého pána varovat. Vodící pes doprovází svého pána nejen na ulici, ale i v MHD, při jízdě v metru nebo na eskalátorech (Bubeníčková a kol., 2012, s 74). Dalším schopným společníkem je pes asistenční. Jelikož se zrakové vady v mnoha případech kombinují, a to jak mezi sebou, tak i s jinými tělesnými či mentálními vadami, dokáže asistenční pes plnit více funkcí než čistě orientační. Pes je svému pánovi schopen pomáhat s otevíráním dveří, oblékáním, přenášením určitého předmětu (telefonu, pošty, léků aj.) či vyndávat prádlo z pračky nebo pomáhají při manipulaci s invalidním vozíkem. Plně vycvičený pes je schopen ovládat asi 90 různých povelů, které dokáže na základě potřeb svého pána i kombinovat (Venglářová, 2006, s. 136).

6.3.2. Bílé hole

Jedná se základní pomůcku, která pomáhá slabozrakému či nevidomému jedinci při pohybu v prostoru. Uživatel s ní dosahuje větší jistoty při chůzi, její pomocí je možné zjistit i kvalitu terénu, šířku prostoru či případné překážky (Bubeníčková a kol., 2012). Dle funkce dělíme bílou hůl do tří skupin:

- Bílá hůl orientační, je 110–140 cm dlouhá a je určena především k prostorové orientaci. Její funkce jsou orientační, opěrná a signalizační.
- Bílá hůl signalizační, tato hůl má omezenou funkci orientační, její dolní konec není v kontaktu se zemí. V tomto případě se jedná o nesenou 90–110 cm dlouhou hůl, jejíž funkce je signalizační a ochranná.
- Bílá hůl opěrná plní funkci signalizační a opěrné. Její délka se odvíjí od proporcí těla jedince, nejčastěji se setkáváme s délkou 80-95 cm.

V současnosti se můžeme setkat nejen s bílou holí, ale i s holí červenobílou, která značí nejen zrakové postižení jedince, ale i přítomnost sluchové vady. Červenobílá hůl ovšem už spadá do oboru surdopedie (Bubeníčková a kol., 2012, s.67-69 ; SONS ČR, 2016).

Obr. č. 13 – Bílá hůl.



6.3.3. Elektronické orientační pomůcky

Do této kategorie řadíme povelové vysílače VPN01 a VPN03, které slouží k dálkovému ovládní orientačních majáčků prostřednictvím rádiového signálu. Slabozrací jedinci nejčastěji využívají vysílač VPN01, který je tvořen krabičkou do ruky se šesti tlačítky. Nevidomí jedinci využívají spíše vysílač VPN03, který je zabudovaný pod rukojetí hole se třemi tlačítky. Zmáčknutím konkrétního tlačítka se vyvolá určitý povel. Jednotlivé povely aktivují:

- Povel č. 1 – informace o názvu objektu.
- Povel č. 2 – zvukový signál doplněný o stručný popis prostředí nebo zvukový signál označující jezdící schody a pohyblivé chodníky doplněný aktuální informací o směru jízdy.
- Povel č. 3 – informace o čísle a směru jízdy vozidla.
- Povel č. 4 – samoobslužné otevírání dveří nebo informuje řidiče o nástupu či výstupu nevidomého do či z vozidla.
- Povel č. 5 – zvuková signalizace pro chodce na světelných přechodech.
- Povel č. 6 – hlasový výstup elektronických informačních systémů a obdobných zařízení.

Obr. č. 14 – Povelové vysílače



Mezi další speciální pomůcky pro usnadnění mobility řadíme například speciální brýle či ultrazvukové orientační pomůcky.

Obr. č. 15 – Brýle iGlasses.



Obr. č. 16 – Ultrazvuková orientační pomůcka RAY.

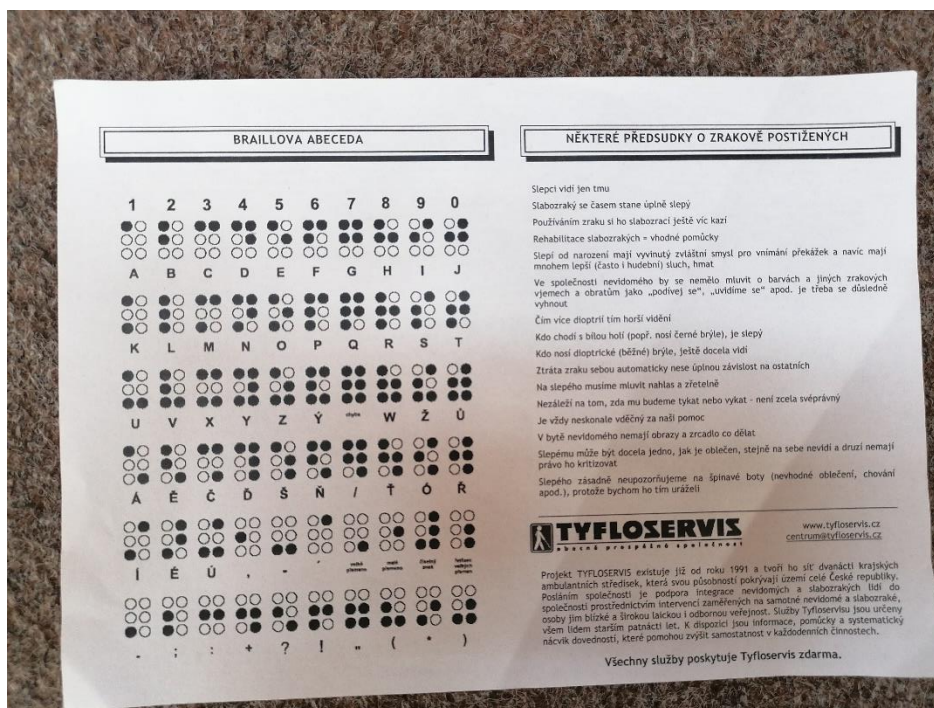


Pro pohyb a orientaci zrakově postiženého jedince se nejčastěji využívá v kombinaci bílá hůl a vodící pes. Důležitý je i dostatek světla a kontrastu, z tohoto důvodu do pomůcek pro usnadnění mobility můžeme zařadit i filtrované či sluneční brýle nebo kšilty (Bubeníčková a kol., 2012, s. 70-74).

6.4. Pomůcky pro zápis Braillova písma

Smýkal (1994) ve své publikaci uvádí, že písemná forma jazyka ovlivňuje způsob a kvalitu myšlení. Písmo je neodmyslitelnou podobou lidské řeči. Působí na úroveň myšlení jednotlivců i celých skupin vymezené jazykové oblasti, seznamuje se způsobem myšlení v minulosti i v současnosti, zprostředkovává myšlenky a děje v časovém posunu. Napsané slovo trvá v čase. Přenáší se přes generace a staletí. Přitom je prokázáno, že nerozhoduje ani tvar ani způsob zápisu.

Obr. č. 17 – Braillova abeceda



V současnost se v praxi, a to jak při výuce, v zaměstnání, tak i v běžném životě, setkáme s nejrůznějšími přístroji a pomůckami, které slouží zrakově postiženým v zápisu Braillova písma. Do této skupiny se řadí například psací stroje pro nevidomé, jenž umožňují psaní textů Braillovým písmem a od běžného psacího stroje se odlišuje převážně klávesnicí, razicí hlavou a způsobem psaní. K práci s psacím strojem je nutná jemná motorika jedince. K rychlému zaznamenání textu jsou vhodné tzv. tabulky na psaní Braillova písma. Tyto tabulky tvoří dva plátky kovu či plastu, které můžeme rozevírat. Ve spodní části jsou prohlubně seskupené do šestibodových znaků, které jsou seřazeny do řádků. V horní části obdélníkové otvory ohraničují pole pro zápis znaků. Mezi tyto části se vkládá slepecký papír, která se následně horní a dolní jednotkou přiklopí.

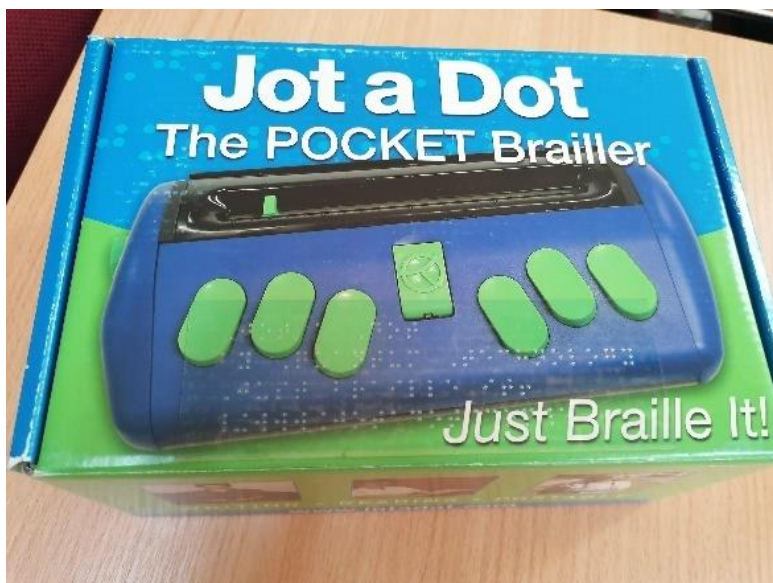
Ve vymezeném prostoru se následně ze pomoci bodátka vytlačují jednotlivé znaky Braillova písma. V současnosti se můžeme setkat i s tzv. kapesními psacími stroji, jenž se od těch klasických liší především menší velikostí a vahou.

Jako dalšího zástupce, který slouží pro zápis Braillova písma, je vhodné jmenovat tzv. dymokleště, které slouží k tvorbě popisek. Tato pomůcka je tvořena pohyblivým kotoučem umístěným na rukojeti s podélným tlačítkem. Kotouč má po obvodu rozmístěny znaky Braillova písma. Otočením zvoleného znaku směrem ke značce na rukojeti a následně jejím zmáčknutím se daný zrak vyrazí na dymopásku. Znaky na kotouči jsou doplněny i popisem pro vidomé osoby, díky tomu je tato pomůcka využitelná i lidmi, kteří neznají Braillovo písmo (Bubeníčková a kol., 2012, s. 77-80).

Obr. č. 18 – Psací stroje



Obr. č. 19 – Kapesní psací stroj Braillova písma



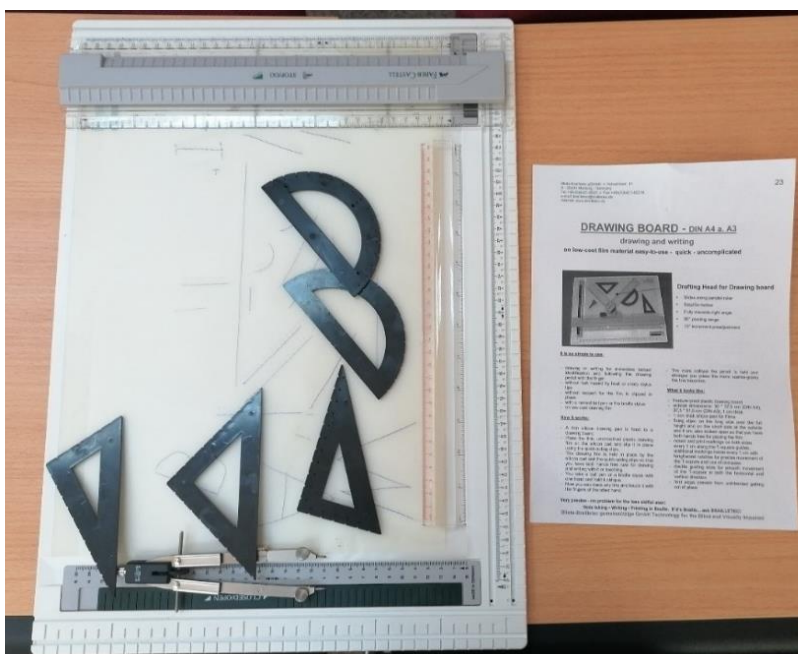
6.5. Školní pomůcky

Při výuce zrakově postiženého žáka lze použít jednu či více výše jmenovaných pomůcek. Kvalita a efektivnost výuky ovšem nezávisí pouze na vhodném výběru speciální pomůcky, důraz by měl být kladen i na vytvoření vhodných podmínek pro práci s ní i s ohledem na individuální potřeby žáka.

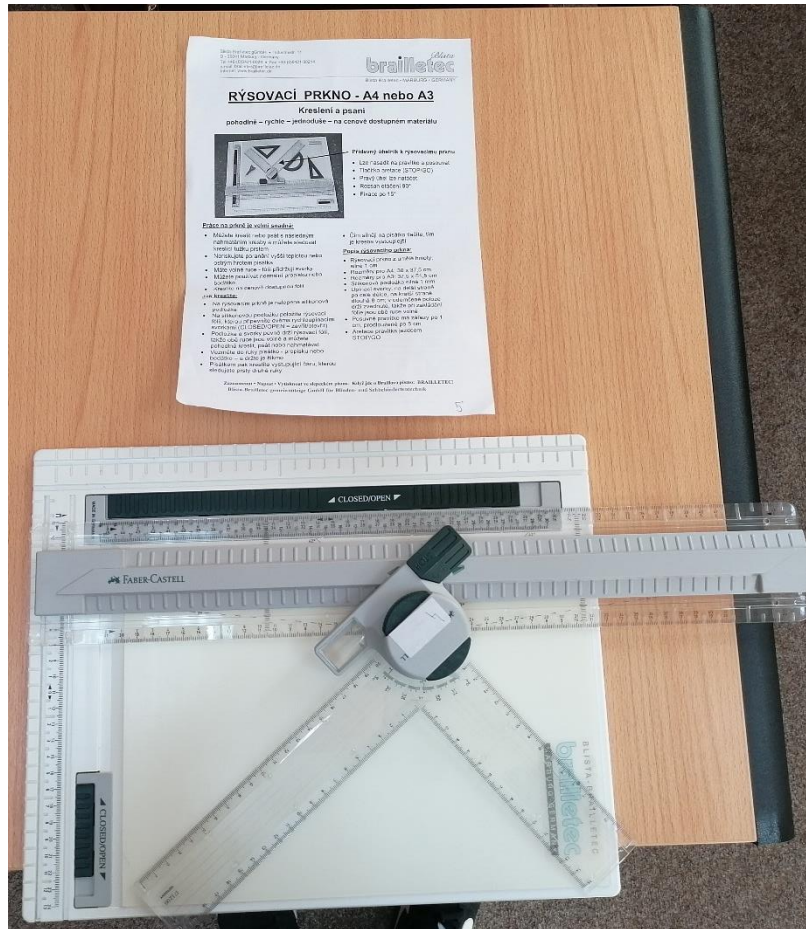
Základní školní pomůckou jsou přizpůsobené a upravené učebnice, se kterými se můžeme setkat nejen v podobě tištěné v Braillově písmu, ale i v podobě digitální. Příkladem digitální pomůcky je tzv. hybridní kniha. Hybridní kniha je multimediální publikace, která kombinuje elektronický text s jeho hlasovou nahrávkou. Slovní popis daného předmětu, situace či jevu ve výuce, je možné doplnit o atlasy, reliéfní plánky a 3D modely. Tyto pomůcky lze zakoupit již hotové nebo je vyrobit svépomocí. Speciální pomůcky najdou uplatnění v širokém spektru výuky v různých předmětech, např. zeměpis, biologie.

Například při výuce geometrie lze pro výuku nevidomých použít rýsovací kolečko, pravítko a kružítko. S pomocí těchto speciálních pomůcek jsou žáci schopni samostatně rýsovat. Kalkulátor s hlasovým výstupem je pomůcka, kterou je vhodné zařadit do výuky matematiky, jelikož kalkulátor umožňuje studentům trpícím i těžkým postižením zraku provádět základní i složitější matematické operace (Bubeníčková a kol., 2012, s. 99). U nevidomého jedince s přidruženou sluchovou vadou lze nejen ve škole použít i přístroj určený ke konverzaci např. „Hear It All“.

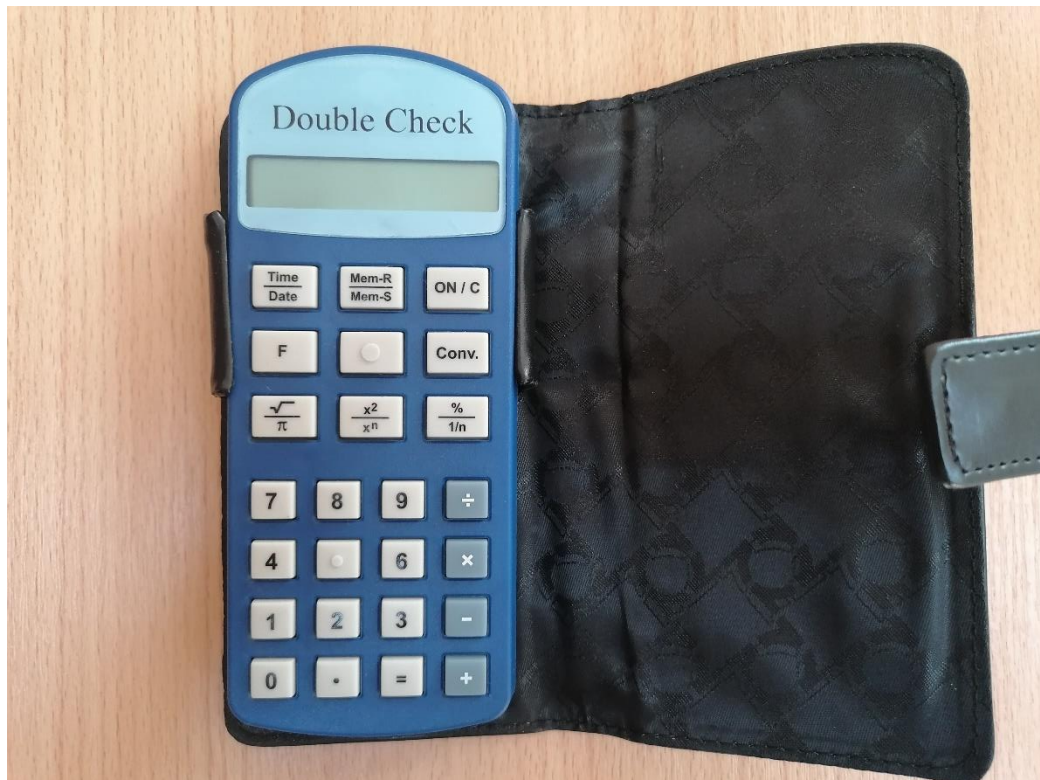
Obr. č. 20 – Drawing board



Obr. č. 21 – Rýsovací prkno



Obr. č. 22 – Mluvicí kalkulačka se zabudovaným převaděčem měny



Obr. č. 23 – Příklad „Hear It All“



Obr. č. 24 – Školní pomůcky – abeceda, atlas, zápisníky



7. Osvětlení

Osvětlení je velice důležitou součástí nejen při vyučování zrakově postižených studentů, ale i velice podstatnou částí jeho běžného života. Volba vhodného osvětlení vychází z funkčních vlastností zdravého zraku, jimiž jsou například citlivost na světlo, schopnost barevného rozlišování, adaptace aj. Z tohoto důvodu je při volbě vhodného osvětlení velký význam kladen na následující parametry:

7.1. Intenzita osvětlení

Jedná se o údaj, který nás informuje o tom, kolik světla dopadá na určité místo, pokud nedopadá žádné světlo, nevidíme. Pokud je světla naopak příliš moc, nevidíme dobře, to samé platí, i pokud je světla málo. Intenzita osvětlení má také vliv na barevné a tvarové vnímání daných předmětů. Pokud se míra intenzity osvětlení snižuje, snižuje se i vnímání ostrosti určitých předmětů a jejich obrysy nabývají měkkosti (Kulka, 2011, s. 136).

Intenzita osvětlení se udává v luxech (lx). Zdravé oko je schopno vnímat při osvětlení v poměrně širokém pásmu, a to od desetitisíciny luxu až po více než statisíce luxu. Pomezí tmy je předpokládané 0,1 luxu a pomezí šera v hodnotě 1 lx (Macháček, 2002, s. 6-7).

Při hodnotách v rozmezí 0,25 – 0,5 luxu vidíme černobíle a někteří jedinci jsou schopni číst. Toto rozmezí odpovídá například měsíci v úplňku. Při intenzitě osvětlení, která se pohybuje v hodnotách vyšších než 1 lux začínáme vidět barevně. Osvětlenost ve dne během zatažené zimní oblohy se pohybuje kolem 5000 luxů, zatímco v létě na slunci je 70 000 luxů a více.

Běžná stolní lampička, která je osazena 60 W matovou žárovkou, jako příklad umělého osvětlení, vyprodukuje cca 1600 luxů. Pokud danou lampičku ovšem posouváme dále od textu, intenzita jejího osvětlení se pochopitelně snižuje, ve vzdálenosti 2 m od textu hodnota intenzity osvětlení dosahuje cca 400 luxů (Macháček, 2002, s. 6-7).

Pokud bychom chtěli intenzitu osvětlení znát spolehlivěji a přesněji, využívá se speciální přístroj pro měření intenzity světla – luxmetr. Měření luxmetrem provádějí specialisté, ale v současnosti existuje i luxmetr pro domácí použití (Kuchynka, 2016, s. 875).

Při orientaci v prostředí se za základní bezpečnou hodnotu považuje horizontální intenzita osvětlení 20 luxů. Hodnota od 20 do 200 luxů je doporučována jako rozmezí vhodné pro míru osvětlení společenských a obytných prostorů. 200– 2000 luxů je vhodné rozpětí pro pracovní prostory. Hodnota nad 2 000 luxů je vhodná pro déletrvající zrakovou činnost (Kuchynka, 2016, s. 875 ; Macháček, 2002, s. 6-7).

7.2. Kontrast a rozložení jasu

Jas je považován za měřítko světlosti svítícího nebo osvětlovaného tělesa, které je vnímáno lidským okem. Jednotkou této fyzikální veličiny je kandela na metr čtvereční (cd/m^2) (Kuchynka, 2016, s. 875).

Míra jasu je ovlivňována výše zmiňovanou intenzitou osvětlení, například za dne má obloha jas od 1500 do 6000 cd/m^2 , v závislosti na ročním období. Přesné údaje o velikosti jasu můžeme zjistit pomocí jasoměru. Pro vhodné rozložení jasu v zorném poli na místech s vyššími nároky na zrakově náročnou práci, například pracovních či v učebním prostoru pro zrakově postiženého, je nutno zajistit:

- vysoký adaptační jas neboli vysoký průměrný jas celého pozorovaného prostředí, jehož velikost ovlivňuje zrakovou ostrost, neboť zraková ostrost roste zároveň s jasem.
- vysoké kontrasty jasů nebo barev kritického detailu a jeho bezprostředního okolí. Za kritický detail se dá považovat viděné místo či předmět, který si oko spontánně umísťuje do místa nejostřejšího vidění. Jako příklad velkého kontrastu můžeme uvést například běžně užívaný černý text na bílém pozadí (papíru).
- malý rozdíl jasu mezi středem a okrajem pracovní plochy. Máme-li pracovní místo osvětlené příliš silně a zároveň, je jeho okolí zbarveno tmavě jsou naše oči unavována neustálou adaptací na rozdílné jasy. Další chybou je například blízké umístění pozorovaného objektu ke světlu, přičemž je osvětlena jen malá část plochy a směrem od ní se rychle snižuje. Rozdíly jsou tvořeny i desítkami luxů a neustálé přizpůsobování zraku ve k jeho námaze a následně k únavě.
- střední rozdíl jasu mezi pracovním místem a jeho pozadím. Máme – li vedle sebe jasné a tmavé plochy dochází k únavě a námaze zraku. Tmavé prostředí osvětlené pouze malou lampičkou je nevhodné ke čtení či ke sledování televize. Na druhou stranu vytvoření zcela jasové monotónního prostředí se dá považovat také

za chybu, neboť takovéto prostředí působí útlumově a opět vede k únavě zraku (Kuchynka, 2016, s. 875; Macháček, 2002, s. 8-9).

7.3. Barva světla a barva předmětů

Často se setkáváme s tím, že osvětlenost okolí a pozorovaného předmětu je prakticky stejná, a proto se nutný kontrast jasu dociluje vhodnou barevnou úpravou. Uvědomme si, že barvy jsou nejlépe vidět v denním světle mezi 10-16 hodinou. Barva povrchů neboli kolorita je ovlivněna odrazivostí a pohlcováním části viditelného spektra.

Jako prvním parametrem pro vytvoření vhodného barevného řešení je použití sytých barev, a to z důvodu, že většina světla vstupuje do očí odrazem od okolních objektů, předmětu apod. Nejvíce světla (cca 80-90 %) odráží barva zářivě bílá, 70- 80 % odráží světle a tmavě žlutá. Nevýrazné barevné řešení, jako například bílý nábytek a světlá stěna, nebo naopak příliš pestré kombinace, ztěžují orientaci v daném prostoru.

Barvu světla či barevný tón vyjadřujeme v kelvinech (K) jako takzvanou teplotu chromatičnosti. Barva světla žárovky je označována jako teple bílá a u zářivek můžeme v zásadě rozlišit celkem tři bílé tóny, jimiž je teple bílý (méně než 3300 K), neutrálně (chladně) bílý (4000–4500 K) a denní tón, který se pohybuje v rozmezí od 5000 do 6500 K.

Jedincům s pigmentovou degenerací sítnice (šeroslepostí) jsou doporučovány zdroje světla s nižší barevnou teplotou, naopak u vetchozrakých, dalekozrakých jedinců a lidmi trpícími degenerací sítnice je doporučován zdroj světla s vyšší teplotou barev. Při práci je vhodné využívat světlo chladně bílé (Macháček, 2002, s. 9-12).

7.4. Rovnoměrnost osvětlení

V tomto případě se jedná o jeden z nejčastějších nedostatků, a to jak v bytech, tak na pracovišti či ve školách. Takové prostory se skládají z nasvětlených a velmi tmavých míst, což je pro zrak velice namáhavé. Při přechodu z neosvětlené části na osvětlenou a naopak, je důležité počítat s délkou adaptace očí na nové světlo.

Adaptace z nižšího jasu na vyšší je téměř dokončena do jedné minuty a doznívá přibližně deset minut. Naopak adaptace z jasu vyššího na nižší může

trvat i několik minut a je prakticky ukončena až po 40-45 minutách. S těmito údaji se dá počítat u zdravého zraku, u jedince se zrakovým postižením může tzv. „rozkoukávání“ trvat mnohem déle (Macháček, 2002, s. 12).

7.5. Oslnění

S oslněním se setkáme vždy, když do oka dopadne příliš mnoho světla najednou. Pro slabozraké jedince je oslnění nejčastěji přechodové, při náhlé změně adaptačního jasu, na který není jejich zrak rychle přizpůsobený. Dle psychologů se můžeme setkat se třemi stupni oslnění:

- oslnění nízké, rušivé, je takové oslnění, při kterém nemusí dojít ke zhoršenému vidění, ale mohou vzniknout bolesti očí, hlavy, zda a těžko určitelné bolesti bříšní. V důsledku nevhodné polohy těla a mhouření očí roste u jedince celková únava.
- omezující oslnění. Vyšší stupeň, při kterém dochází ke zhoršení vidění.
- oslepující oslnění – nejvyšší stupeň, kdy dochází k znemožnění vidění jedince.

Oslnění nejčastěji způsobuje nevhodné umístění svítidel, ale i odrazy svítidel na lesklých plochách. Ve venkovním prostředí nás může oslňovat například i slunce a jeho odrazy. Před oslněním se můžeme chránit například zacloněním zdroje světla, žaluziemi nebo závěsy, přemístěním svítidla, změna polohy či místa, ze kterého se díváme nebo pracujeme. Dále se můžeme chránit nošením čepice s kšiltem či klobouku nebo použitím filtrových brýlí vhodné barvy, které oči zároveň chrání před prachem, silným větrem, deštěm aj. (Macháček, 2002, s. 13-14).

8. Dostupnost speciálních pomůcek

V České republice jsou osoby se zdravotním postižením finančně podporovány, tato finanční podpora je stanovena zákonem a je určena především k podpoře sociálního začlenění a ke zmírnění důsledků zdravotního postižení jedince. Pro získání této podpory je nutné, aby jedinec splňoval všechny stanovené podmínky. Skupiny finančních dávek na speciální (kompenzační) pomůcky jsou stanoveny v následujících zákonech:

- Zákon o poskytování dávek osobám se zdravotním postižením č. 329/2011 ve znění pozdějších předpisů a vyhláška č. 388/ 2011 sb. o provedení některých ustanovení zákona o poskytování dávek osobám se zdravotním postižením.
- Zákon o veřejném zdravotním pojištění č. 48/1997 sb. v platném znění.

Pokud jedinci nebyl finanční příspěvek na pořízení kompenzační pomůcky v dostatečné výši přiznán a nemůže si pomůcku dovolit, má možnost obrátit s žádostí o pomoc na nadace či nadační fondy, kterými jsou například: Nadace Charty 77, Nadace Leontinka či Nadační fond českého rozhlasu – projekt Světluška.

8.1. Příspěvek na zvláštní pomůcku

Na tuto podporu mají nárok jedinci trpící těžkou vadou nosného nebo pohybového ústrojí, osoby s těžkým sluchovým nebo zrakovým postižením, tedy i nevidomí jedinci. Jedná se o jednorázovou, nárokovou dávku, kterou je například: jednorázový příspěvek na opatření zvláštních pomůcek nebo příspěvek na zakoupení motorového vozidla a příspěvek na zvláštní úpravu motorového vozidla. Některé příspěvky jsou poskytovány pouze jedinci do určitého věku, tento věk není ovšem stanoven jednotně, například do 15 let je poskytován příspěvek na vodícího psa.

Seznam pomůcek (typ a druh), na které je daná dávka určena nalezneme ve vyhlášce č. 388/2011 Sb., o provedení některých ustanovení zákona o poskytování dávek osobám se zdravotním postižením. Pokud se potřebná pomůcka v seznamu nevyskytuje, je možné příspěvek na ní poskytnout pouze za předpokladu, že daná pomůcka je dle uvážení Úřadu práce srovnatelná s pomůckou ve vyhlášce uvedenou.

Výše příspěvku je závislá na ceně speciální pomůcky. Pomůcky můžeme rozdělit do tří kategorií:

- Motorové vozidlo
- Pomůcky do 24 000 Kč.

Příspěvek na tyto pomůcky se přiznává jedinci, jehož příjem a příjem osob společně posuzovaných je nižší než osminásobek životního minima. Životní minimum je zákonem stanovená hranice minimálního příjmu. Spoluúčast jedince je 10% z ceny pomůcky, nejméně však 1000 Kč.

- Pomůcky nad 24 000 Kč.

V tomto případě je procentuální spoluúčast jedince stejná jako u první kategorie, ale může být stanovena i nižší, a to s ohledem na míru využívání zvláštní pomůcky, na příjem osoby a příjem osob s ní společně posuzovaných a k celkovým sociálním a majetkovým poměrům. Jedná se o minimální částku 1 000 Kč, maximální výše příspěvku na zvláštní pomůcku je 350 000 Kč. Součet vyplacených příspěvků nesmí v období 60. kalendářních měsíců po sobě jdoucích přesáhnout 800 000 Kč.

V současnosti se setkáme s pomůckami, které hradí veřejné zdravotní pojišťovny nebo jsou jimi klientům pouze zapůjčovány. Obecně však platí, že všechny speciální pomůcky musí osobám poskytovat pomoc při sebeobsluze, musí být užitečné k realizaci pracovního uplatnění, ke vzdělání nebo k získávání informací či ke styku s okolím (MPSV, 2020).

9. Efektivnost speciálních pomůcek

Tab. č. 1 – Míra efektivnosti speciální pomůcky na míře orgánového zrakového postižení, efektivnost (0-5)

speciální pomůcky	zrakové vady					
	slabozrakost	těžká slabozrakost	nevidomost	osleplost	tupo-zrakost	šilhavost
optické	5	4	0	0	5	5
neoptické	5	5	3	4	5	5

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že optické pomůcky jsou nejefektivnější pro osoby trpící slabozrakostí či těžkou slabozrakostí, neboť tyto pomůcky pracují na bázi zvětšování textu a tím, zlepšují jeho čitelnost. Jejich funkce pozbývá míry efektivnosti s rostoucí mírou intenzity zrakového postižení.

Naopak pomůcky neoptické naleznou své uplatnění ve všech skupinách zrakového postižení, avšak vzhledem k faktu, že nevidomost bývá často v kombinaci se sluchovým, mentálním, tělesným či komunikačním postižením, může být ovládání funkcí neoptických pomůcek pro tyto jedince složitá. U skupiny osob s poruchou binokulárního vidění shledáváme velkou míru efektivnosti v rámci obou skupin speciálních pomůcek.

9.1. Použitelnost speciálních pomůcek ve výuce nevidomých žáků v konkrétních předmětech

Do výuky nejen českého jazyka je vhodně zařadit speciální pomůcky neoptického typu, například speciální softwary, které by studentovi svým hlasovým výstupem usnadnili orientaci v daném tématu – student by se mohl k určitým kapitolám vracet a pouštět si je znovu. Hlasové výstupy jsou užitečné při výuce studenta, jenž netrpí pouze ztrátou zraku, ale jeho postižení mu znemožňuje provádět odečítání textu v Braillově písmu. U studenta, který má tu možnost kompenzovat ztrátu zraku hmatem, můžeme do výuky zařadit i speciálně upravené učebnice, hybridní knihu, psací stroje pro nevidomé, tabulky pro zápis Braillova písma či dymokleště. Výuka matematiky a geometrie by se neměla obejít bez rýsovacího kolečka, kružítko a pravítka s výstupy. V geometrii je možné využít také 3D modely či modelínu, hlínu a různé šablony, aby byl student lépe schopen seznámit se s daným tvarem, popřípadě ho sám vymodeloval. U přírodovědných předmětů je, pro lepší představivost, orientaci v daném tématu vhodné zařadit 3D modely a reliéfní plánky.

Reliéfní plánky společně s atlasy najdou své uplatnění ve výuce zeměpisu. Do rozvrhu nevidomého žáka je nutné zařadit i další předměty, například pracovní činnosti a tělesnou výchovu pro všeobecný rozvoj.

10. Diskuse

Snaha začleňovat nevidomé jedince do společnosti a usnadňovat jim tím jejich život, není problematika jen současné doby. Již tím, že v druhé polovině 18. století vyšla první kniha psaná v Braillově písmu, je zřejmé, že společnost měla snahu začlenit zrakově postižené jedince do různých oblastí života a poskytnout jim možnost vzdělávat se. Postupem doby lidé tvořili různé pomůcky pro zrakově postižení, ale jednalo se spíše o předměty individuálně určené konkrétnímu jedinci.

Kategorizací zrakového postižení se v současnosti zabývá několik autorů. Například Bendová a kol. dělí zrakové postižení na základě stupně daného postižení či typu vady, na rozdíl od Novohradské (2009, s. 73-76), která dělí vady na vrozené, dědičné a získané. Jelikož se v dnešní době setkáváme s velkým počtem zrakově postižených jedinců, dá se říct, že každé dělení je správné, ale ne všechna se dají konkrétně aplikovat na konkrétní jedince. V současnosti nalezneme velkou škálu speciálních pomůcek, které pomáhají zrakově postiženému kompenzovat vadu v rámci nejrůznějších oborů, a to jak ve škole, v práci i v běžném životě. Efektivnost různých pomůcek je podmíněna i jejich správným použitím v závislosti na typu zrakové vady jedince. Nemalou úlohu pak také hrají dovednosti a učitelské schopnosti vyučujícího nebo odborného asistenta.

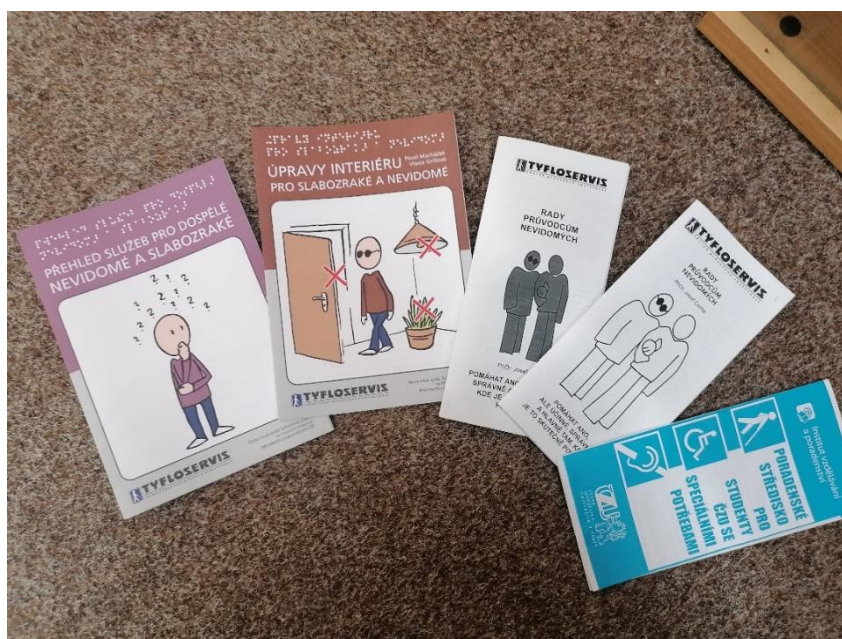
Mezi nepoužívanější patří optické kompenzační pomůcky, zejména lupy, které jsou cenově dostupné. Platí i to, co uvádí Moravcová (2007), že vzhledem k tomu, že jsou vyráběny primárně z plastu, jsou lehké a dobře se s nimi manipuluje, avšak jsou křehké, a proto je nutné dbát zvýšené opatrnosti. Mnoho autorů, například Bubeníčková a kol. (2006, s. 13-30) odkazuje ve své publikaci na optické systémy, jako například monokulár či binokulár, a shodují se na tom, že manipulace s nimi je náročnější a vyžaduje potřebný nácvik. V případě neoptických pomůcek se většina autorů shoduje na jejich velké míře efektivnosti v rámci práce, školy a běžného života, ale zároveň upozorňují na nutnost potřebného zácvičení a zručnosti, aby bylo docíleno plné efektivnosti speciální pomůcky. Správnost těchto

jejich závěrů je podporována i poměrně masivním užíváním těchto speciálních pomůcek.

11. Závěr

Výskyt zrakových vad má v současnosti vzrůstající tendenci, a to v souvislosti s prodlužováním délky života a s vyšší mírou zrakového postižení u starších osob. V Evropě trpí každý šestý člověk postižením zraku. V České republice evidujeme cca 150 000 – 20 000 osob se zrakovým postižením. Současná doba umožňuje zrakově postiženým jedincům mnohem lepší začlenění, jak v pracovním, školní či běžném prostředí. Efektivnost začlenění je ovšem podmíněna několika faktory, prvním z nich je nutnost správně popsat danou vadu, kterou jedinec trpí, aby na základě toho byla zvolena správná kompenzační pomůcka a bylo mu vytvořeno co nejvhodnější pracovní prostředí, např. správné osvětlení. Kompenzační pomůcky jsou zrakově postiženým již běžně k dispozici ve školách, a to jak ve formě optických, tak i neoptických. Vzhledem k rychlému vývoji všech typů pomůcek lze předpokládat smysluplné, efektivní a pohodlné začlenění jedinců trpících zrakovým postižením do běžného života. Je ovšem důležité si uvědomit, že pouze pomůcky nestačí, neboť je velmi důležitý přístup pedagogických i nepedagogických pracovníků ke zrakově postiženým žákům, v neposlední řadě je nutná i tolerance nás ostatních k danému jedinci a ochota poskytnout mu pomoc v případě potřeby.

Obr. č 25. – Příklady letáků a brožurek



12. Zdroje

12.1. Odborné publikace

ARNOLDOVÁ, A., 2016, 240 s. Sociální péče: učebnice pro obor sociální činnost. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5147-4.

BENDOVÁ, P., JEŘÁBKOVÁ, K., RŮŽIČKOVÁ, V., 2006, 104 s.. Kompenzační pomůcky pro osoby se specifickými potřebami. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 80-244-1436-8.

BUBENÍČKOVÁ, H., KARÁSEK, P., PAVLÍČEK, R., 2012, s. 136. Kompenzační pomůcky pro uživatele se zrakovým postižením. Brno: TyfloCentrum, Brno. ISBN 978-80-260-1538- 3.

FINKOVÁ, D., 2010, 52 s. Základy tyflopédie: předmět, cíle, techniky prostorové orientace a komunikace. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978 – 80 – 244 – 2627-3.

HAMADOVÁ, P., KVĚTOŇOVÁ-ŠVECOVÁ, L., NOVÁKOVÁ, Z., 2007, 125 s. Oftalmopedie. 2. vyd. Brno: Paido, ISBN 978-80-7315-159-1.

KEBLOVÁ, A., 1998, 120 s. Integrované vzdělávání dětí se zrakovým postižením. 2., upr. vyd. Praha: Septima. ISBN 80-7216-051-6.

KEBLOVÁ, A., 1999a, 30s. Čich a chuť u zrakově postižených. Praha: Septima. ISBN 80- 7216-081-8.

KEBLOVÁ, A., 1999b, 40 s. Hmat u zrakově postižených. Praha: Septima. ISBN 80-7216-085-0.

KEBLOVÁ, A., 1999c, 30 s. Sluchové vnímání u zrakově postižených. Praha: Septima. ISBN 80-7216-080.

KEBLOVÁ, A., 1999d, 27 s. Kompenzační pomůcky pro zrakově postižené žáky ZŠ. Praha: Septima. ISBN 80-7216-051-6.

KROUPOVÁ, K., 2016, 328 s. Slovník speciálněpedagogické terminologie: vybrané pojmy. Praha: Grada. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-5264-8.

KUCHYNKA, P., 2016, 936 s. Oční lékařství. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5079-8.

KULKA, J., 2008, 440 s. Psychologie umění. Praha: Grada. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-2329-7.

MACHÁČEK, P., 2002, 48 s. Osvětlení a slabozrakost: jak správně svítit a vytvořit vhodné podmínky pro slabozrakého člověka. Praha: Tyfloservis, ISBN 80-238-9231-2.

MONATOVÁ, L., 1995, 200 s. Pedagogika speciální. Brno. Masarykova univerzita, ISBN 802-10-100-96.

NOVÁKOVÁ, I., 2011, 240 s. Ošetřovatelství ve vybraných oborech: dermatovenerologie, oftalmologie, ORL, stomatologie. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3422-4.

NOVOHRADSKÁ, H., 2009, 86 s. Vybrané kapitoly z oftalmopedie. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Pedagogická fakulta, s. 85. ISBN 978-80-7368-731-1.

PEŠATOVÁ, I., 2005, 73 s. Vybrané kapitoly ze speciální pedagogiky se zaměřením na tyflopédii. Liberec: Technická univerzita. ISBN 80-7372-004-3.

RŮŽIČKOVÁ, K., 2015, 352 s. Rehabilitace zraku slabozrakých a rozvíjení čtenářské výkonnosti. Hradec Králové: Gaudeamus. ISBN 978-80-7435-383-3.

SLAVÍK, M., 2012, 256 s. Vysokoškolská pedagogika. Praha: Grada. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-4054-6.

SLOWÍK, J., 2016, 168 s. Speciální pedagogika. 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-271-0095-8.

ŠTRÉBLOVÁ, M., 2002, 67 s. Poznáváme svět se zrakovým postižením: úvod do tyflopédie. Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně. ISBN 80-7044-448-7.

VENGLÁŘOVÁ, M., MAHROVÁ G., 2006, 144 s. Komunikace pro zdravotní sestry. Praha: Grada, Sestra (Grada). ISBN 80-247-1262-8.

VÍTKOVÁ, M., 2004, 243 s. Integrativní speciální pedagogika. 2. vyd. Brno: Paido, ISBN 80-7315-071-9.

ZIKL, P., 2011, 128 s. Využití ICT u dětí se speciálními potřebami. Praha: Grada. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-3852-9.

12.2. Elektronické zdroje

CMAPPELL, T., ENCHELMAIER, J., 2011 Blurred vision: Developing curriculum for students with disabilities.[online][cit. 2020-14-03]. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=8a79c86d-16a1-4261-a9da92e2fa0576f1%40sessionmgr4006&bdata=Jmxhbm9Y3Mmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=70468263&db=a9h>

CORN, A. L., 2016. Visual Function: A Theoretical Model for Individuals with low vision. [databáze]. Journal of Visual Impairment and Blindness. 77 (8). [cit. 2020-14-03]. Dostupné z: <http://psycnet.apa.org/psycinfo/1984-12602-001>

HYVARIEN, L., 2004. Classification of Visual Impairment. [databáze]. Chibret International Journal of Ophthalmology. 6 (1). [cit. 2020-14-03]. Dostupné z: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0>

IP MPSV, 2016. Příspěvek na zvláštní pomůcku, [online]. [cit. 2020-14-3] Dostupné z: <https://www.uradprace.cz/web/cz/davky-pro-ozp>

PUNDLIK, S., a kol. 2017. Magnifying smartphone screen using google glass for low-vision Users. [databáze]. IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering .25 (1), 49 - 58 [cit. 2020-14-03]. ISSN 15344320. Dostupné z: <https://doi.org/10.1109/TNSRE.2017.2718850>

SONS, 2016. Sjednocená organizace nevidomých a slabozrakých [online]. [cit. 2020-03-07] Dostupné z: <https://www.sons.cz/bariery>

12.3. Legislativa

Vyhláška č. 388/ 2011 Sb. – Vyhláška o provedení některých ustanovení zákona o poskytování dávek osobám se zdravotním postižením.

Zákon č. 48/1997 Sb. - Zákon o veřejném zdravotním pojištění

Zákon č. 329/2011 Sb. - Zákon o poskytování dávek osobám se zdravotním postižením.