

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

KATEDRA PEDAGOGIKY

DIAGNOSTIKA LATERALITY OKA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Alena Čermáková

Učitelství pro 1. stupeň základní školy

Vedoucí práce: doc. PaedDr. Marie Kocurová, Ph.D.

Plzeň 2019

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 20. března 2019

.....
vlastnoruční podpis

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucí práce doc. PaedDr. Marii Kocurové, Ph.D. za ochotu, cenné připomínky, rady a čas strávený při vedení mé diplomové práce. Při sběru dat do praktické části mi byl nápomocen kolektiv mateřské a základní školy v Kraslicích, kterému mé poděkování patří také.

ZDE SE NACHÁZÍ ORIGINÁL ZADÁNÍ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE.

OBSAH

Úvod	7
1 TEORETICKÁ ČÁST	8
1.1 LIDSKÝ ZRAK	8
1.1.1 Zrakové vnímání	9
1.1.2 Anatomie lidského oka	10
1.1.3 Zrakový systém	11
1.1.4 Zrakové vnímání a specifické poruchy učení	12
1.2 LATERALITA.....	13
1.2.1 Druhy laterality	14
1.2.2 Stupně laterality	15
1.2.3 Typy laterality	16
1.2.4 Lateralita oka	16
1.2.5 Vzájemný vztah vedoucí ruky a vedoucího oka	18
1.2.6 Vývoj laterality oka ve vývoji jedince.....	19
1.2.7 Historie zkoumání laterality oka.....	20
1.2.8 Oční dominance.....	22
1.2.9 Potíže související s nevýhodnou kombinací laterality ruky a oka.....	24
2 DIAGNOSTIKA LATERALITY	30
2.1 DIAGNOSTICKÉ METODY	31
2.1.1 Anamnéza	31
2.1.2 Pozorování	32
2.1.3 Objektivní zkoušky	32
2.2 ZÁSADY DIAGNOSTIKOVÁNÍ.....	33
2.3 TESTY URČENÉ PRO DIAGNOSTIKU LATERALITY OKA	34
3 PRAKTICKÁ ČÁST	40
3.1 EXPOZICE PROBLEMATIKY	40
3.2 VÝZKUMNÝ CÍL A PRACOVNÍ HYPOTÉZY	40
3.3 CHARAKTERISTIKA VYŠETŘOVANÉHO SOUBORU	41
3.4 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÝCH METOD	42
3.4.1 Testování laterality ruky	42
3.4.2 Testování monokulárního a binokulárního vidění.....	42
3.4.3 Určení typu laterality	43
3.4.4 Testování v průběhu vývoje dítěte	43
3.4.5 Dotazník pro učitele.....	43
3.5 INTERPRETACE VÝSLEDKŮ	43
3.5.1 Poměr pravookých a levoookých žáků	44
3.5.2 Oční dominance při monokulárním a binokulárním vidění.....	45
3.5.3 Nevyhraněná lateralita oka	47
3.5.4 Typy laterality ruka x oko	48
3.5.5 Upřesňování lateralizace ve vývoji jedince.....	50
3.5.6 znalosti pedagogů o lateralitě oka	52
3.6 POSOUZENÍ HYPOTÉZ.....	64
ZÁVĚR.....	66
RESUMÉ	67
BIBLIOGRAFIE	69
SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ	71

ÚVOD

Lateralitou z obecného hlediska rozumíme vztah pravé a levé strany organismu, který se projevuje rozdílnou aktivitou, výkonností nebo specializací jednoho z párových orgánů ve srovnání s druhým. Rozpoznání a respektování upřednostňované lateralitě párových orgánů lidského těla může zabránit nešetrným zásahům do přirozeného vývoje jedince. Oproti lateralitě horních a dolních končetin si lidé lateralitu očí vůbec neuvědomují. Člověk dokáže alespoň přibližně určit, zda je pravoruký či levoruký, pravonohý či levonohý, o svých očích to však ani přibližně neví. Řada autorů přitom považuje při určování lateralitě určení okovosti za důležitější, než určení rukovosti. Jakékoliv potíže spojené se špatnou lateralizací těla jsou sice závažnou poruchou především při osvojování vědomostí, avšak mnohem závažnější je nepříznivý řetězec událostí a následků.

Diplomová práce se zabývá převážně lateralitou očí u dětí před nástupem školní docházky a na 1. stupni základní školy. Je dělena na část teoretickou a praktickou.

Teoretická část pojednává o lidském zraku, lateralitě a oční dominanci, rovněž sleduje historický vývoj diagnostiky lateralitě oka a pojednává o možných problémech souvisejících s nevhodnou kombinací lateralitě oka a ruky. Součástí této části diplomové práce je ucelený přehled diagnostických metod používaných k určení lateralitě oka u jedince.

Cílem zkoumání v praktické části diplomové práce bylo zjistit v populaci dětí výskyt daných typů lateralitě oka, tedy počet dětí pravookých, levoookých, nevyhraněných a upřednostňujících jiné z očí pro monokulární a binokulární vidění. Praktická část se věnuje upřesňování lateralitě oka ve vývoji jedince, výskytu specifických poruch učení a povědomí pedagogů o lateralitě oka. Ke zpracování výsledků byla použita metoda zkoušek lateralitě oka a ruky, pozorování a dotazník. Výsledky zkoušek byly zpracovány do grafů a společně se zjištěnými výsledky z dotazníků byly vyhodnoceny závěry jednotlivých oblastí zkoumání.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 LIDSKÝ ZRAK

Jedním z velmi důležitých prvků zralosti dítěte pro jeho učení ve škole je nejen zrání organismu samotného, ale především jeho centrální - nervové soustavy, projevující se celkovou změnou schopnosti reagovat, zvýšením emoční stability a odolnosti vůči zátěži. Celý tento proces umožňuje dosažení lepších schopností díky kvalitnější koncentraci pozornosti a tvoří zásadní předpoklad pro přijatelnou adaptaci na školní režim. Zrání centrální – nervové soustavy ovlivňuje lateralizaci ruky, rozvoj motorické i senzomotorické koordinace a manuální zručnost. Je důležitým předpokladem pro rozvoj zrakového a sluchového vnímání (Vágnerová, 2000).

Jedním ze smyslů, který nám umožňuje rozvoj zejména v senzomotorické oblasti, je zrak. Náš zrak nám umožňuje např. vnímat tvar, velikost, barvu, směr pohybu a vzdálenost předmětů okolo nás, právě proto je oko, jakožto zrakové čidlo, pro učení člověka jedním z nejdůležitějších lidských smyslů (Koukolík, 2000).

Vše, co zrakově poznáváme, je u lidí rozsáhle závislé na zrakovém učení, počínaje nejranějším dětstvím. V procesu vývoje dítěte je smyslové vnímání zpočátku jednoduché a hrubé, se zráním, rozvojem nervové soustavy se stává pomalu jemnějším, diferencovanějším. Mezi funkce související se zrakovým vnímáním člověka a značně se podílejících na jeho rozvoji můžeme zahrnout schopnost orientace v prostoru (makro i mikroprostoru), schopnost pravolevé orientace, schopnost orientace v tělesném schématu, schopnost levopravého pohybu očí. Dále také schopnost zrakového rozlišování barev, velikosti, tvaru, figury a pozadí, či rozlišování podobných a stranově obrácených tvarů. Nesmíme však opomenout také schopnost zrakové analýzy a syntézy a zrakovou paměť (Žáčková, 2014).

„Očima přijímáme až 90 % veškerých informací o světě“¹, k interpretaci těchto souhrnných zrakových dat je zapotřebí celé jedné desetiny mozkové kůry. Každému úseku a každému typu linie v sítnici oka, každé poloze linie a každému směru ohybu odpovídá v mozkové

¹ Drnková, Zdena, Syllabová, Růžena. *Záhada leváctví a praváctví*. Praha : Avicenum, zdravotnické nakladatelství, n.p., 1991, s. 53. ISBN 80-201-0113-6.

zrakové kůře celá série zrakových buněk. Ty zpracovávají, analyzují a interpretují úžasně organizovaným a nepřesvědčivě specializovaným způsobem zrakové informace (Anton, 2004).

Náš zrak je také velmi důležitý z hlediska komunikace mezi lidmi. Zrakové vnímání nám umožňuje vnímat verbální komunikaci za pomoci psané řeči, ale také neverbální komunikaci, tedy komunikaci beze slov. Pomocí gest, mimiky, postoje a polohy těla vůči komunikačnímu partnerovi, očnímu kontaktu i tónu hlasu jsme schopni komunikaci ve společnosti lépe porozumět (De Vito, 2008).

1.1.1 ZRAKOVÉ VNÍMÁNÍ

„Naše oči jsou cosi jako fotoaparáty. Z každého oka vychází nerv, zrakový nerv. Elektrické signály vycházející z tohoto nervu přicházejí po zprostředkování do týlní mozkové kůry, kde je zahájen úžasný proces dešifrování, který vyústí ve vnímání obrazu.“²

Jak uvádí Šikl (2013), zrak dominuje mezi smysly, jak prozrazují základní biologické ukazatele:

- Plných 70 % z celkového počtu smyslových receptorů člověka se soustřeďuje v očích.
- Na zpracování zrakového podnětu se ještě před dosažením primární zrakové kůry podílí přibližně jeden milion neuronů (např. na zpracování sluchového podnětu pouze 30 000 neuronů).
- Oblasti určené primárně ke zpracování zrakového podnětu zabírají až 30 % povrchu mozkové kůry a pokrývají značnou část týlního, temenního a spánkového laloku.
- Zpracování zrakového podnětu je věnováno až 60 % energie mozkové kůry.

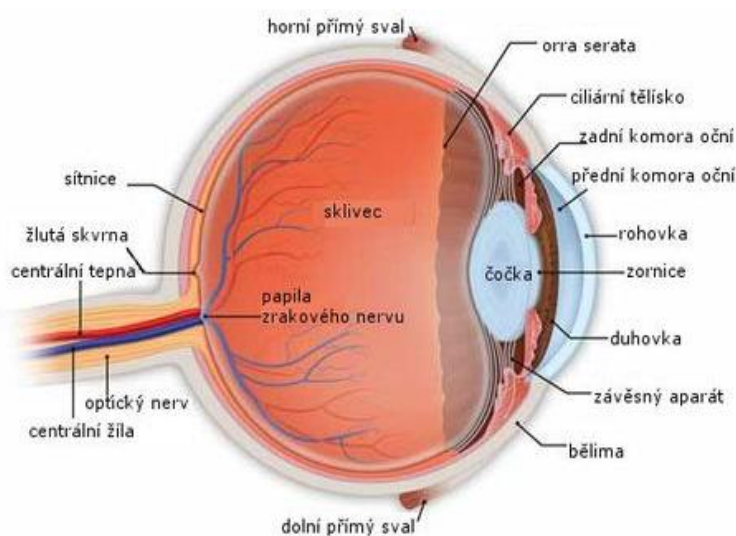
Lidské oko je orgánem zraku. Zrakové vnímání je komplexní děj složený z několika komponent, mezi které můžeme zařadit vnímání světla, barev, tvarů, kontrastu, hloubky, rozlišovací schopnost a adaptaci. Zdravé oči spolu spolupracují tak, aby došlo k co nejlepšímu zrakovému vjemu. Světlo proniká optickými prostředními oka, které ho nejen propouštějí, ale i lámou přes pravidelně zakřivené plochy rohovky a čočky na sítnici, kde vzniká obraz pozorovaného předmětu. V místě dopadu světla na sítnici dojde k podráždění a vzniklý vzruch je převeden zrakovou dráhou do mozku, kde dojde k jeho zpracování. Spojení obrazů sítnic v jeden jednoduchý obraz nazýváme binokulární vidění, což je

² Godaux, Émile. 2007. *Mozek*. [překl.] Tomáš Kybal. [Praha] : KMa s.r.o., 2007, s. 26.

koordinovaná senzomotorická činnost obou očí. Oči se bezděčně stáčí tak, aby obraz pozorovaného předmětu dopadal na žlutou skvrnu, místo nejostřejšího vidění. Schopnost oka rozeznávat barvy nazýváme barvocit. Lidské oko vnímá barvy nejintenzivněji žlutou skvrnou, ve které je nahromaděno největší množství čípků. Pod pojmem adaptace rozumíme schopnost oka přizpůsobit se různé intenzitě světla a schopnost pozorovat předměty různě intenzivně osvětlené. Akomodace je schopnost oka vidět ostře na různé vzdálenosti. Rozmezí, ve kterém oko vidí ostře, nazýváme akomodační oblast a je omezena dalekým a blízkým bodem. S touto akomodací úzce souvisí konvergence, kterou lze vysvětlit tak, že při pohledu na blízký předmět se obě oči stáčí tak, aby paprsky obou optických os dopadly na žlutou skvrnu (Autrata, 2006).

1.1.2 ANATOMIE LIDSKÉHO OKA

Struktura lidského oka se plně přizpůsobila potřebě zaostřit paprsek světla na sítnici oka. Všechny části oka, přes které paprsek prochází, jsou průhledné, aby propustily co nejvíce dopadajícího světla (Kvapilíková, 2000).



Obr. 1 Stavba lidského oka ³

Lidské oko tvoří oční koule a přídatné orgány. Samotnou oční kouli můžeme rozdělit na tři vrstvy: povrchovou, střední cévnatou a vnitřní. Povrchová a střední část lidského oka tvoří optický systém: lomí světlo přicházející do oka, upravuje prostupnost tohoto světla a ohniskovou vzdálenost. Jejimi částmi je bělimy, rohovka, cévnatka, řasnaté tělísko,

³ Kvapilíková, Květa. 2000. *Anatomie a embryologie oka*. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2000, s. 42.

duhovka, zornice a čočka. Ve vnitřní části oka najdeme sítnici, která je s mozkem propojena prostřednictvím zrakového nervu a na které probíhá pomocí chemické reakce přeměna světelných vln na nervové impulzy. Na sítnici se nachází jednak tedy samotné nervové buňky, ale také vlastní smyslové buňky sítnice - přibližně 127 milionů tyčinek a čípků, buněk citlivých na světlo. Tyčinky rozlišují pro naše zrakové vnímání odstíny šedi, čípky umožňují barevné vidění. Na sítnici můžeme rozlišit dvě skvrny: žlutou, s nejvyšší hustotou čípků (místo nejostřejšího vidění), a slepou, místo na sítnici, kde zrakový nerv ústí do oční koule. Stálý tlak oka a tím i jeho tvar udržuje sklivec. Mezi přídatné orgány oka patří spojivka, slzní žláza, horní a dolní víčko oka s řasami a samotné okohybné svaly.

1.1.3 ZRAKOVÝ SYSTÉM

V sítnici oka se nacházejí přijímací buňky (čípky a tyčinky), které detekují světlo. Obraz přichází na sítnici oka v podobě světelných částíček, fotonů. Čípky a tyčinky tlumočí tuto fyzickou velikost do jazyka srozumitelného pro nervový systém: elektrických potenciálů. Předávají jejich poselství v sítnici na gangliové neurony prostřednictvím vložených neuronů. Axony, válcovité prodloužení buněčného těla neuronu, vycházejí z oka, tvoří zrakový nerv, procházejí křížením a optickým vláknem a vytvářejí synapsi s neurony vnějšího kolínkovitého těla (části thalamu). Axony těchto neuronů pak toto zrakové poselství předávají neuronům týlní mozkové kůry, které ho dešifrují (Godaux, 2007).

Sítnice oka má tvar polokoule. Na každé z nich lze rozlišit pravou a levou polovinu. Oba zrakové nervy se při spojení kříží. Když dospějí do tohoto místa, vlákna zrakového nervu, mají rozdílnou dráhu, podle toho, zda pocházejí z jedné či druhé poloviny sítnice. U levého oka vstupují vlákna pocházející z levé poloviny sítnice do levé hemisféry, a vlákna pocházející z pravé poloviny sítnice kříží středovou linii a vstupují do pravé hemisféry. U pravého oka je situace symetrická. Takže axomy pocházející z levých polovin obou sítnic se promítají na levé vnější kolínkovité tělíčko, zatímco axomy pocházející z pravých polovin obou sítnic se promítají na pravé vnější kolínkovité tělíčko. Levá týlní mozková kůra vidí to, co vidí obě levé poloviny sítnic. A jelikož oko je fotoaparát, převrátí obraz. Pravá polovina obrazu je tedy viděna levými polovinami sítnice. Pravá polovina obrazu je viděna levým týlním lalokem, a naopak levá polovina obrazu je viděna pravým týlním lalokem. Z funkčního hlediska jsou zrakové cesty zkřížené (Godaux, 2007).

poruch mohou být změny perinatálně encefalopatické nebo dále pak změny funkční, podmíněné lateralitou nevyrovnanou, potlačenou, překříženou či po případě kombinování obojích (Sovák, 1962). O těchto funkčních změnách je pojednáno blíže v kapitole 1.2.9. Poslední skupinou tvoří nikoli vývojové, ale nesprávným výukovým postupem navozené poruchy čtení a hlavně psaní.

1.2 LATERALITA

Lateralita (z latinského *latus*, *lateris* = strana, bok) znamená přednostní používání jednoho z párových orgánů. Jedná se o nesouměrnost, odlišnost, rozdílnou aktivitu jednoho z párových orgánů - horních a dolních končetin, očí, uší (Křišťanová, 1998).

Laterální vyhranění souvisí se stupněm specializace mozkových hemisfér na určité funkce nebo procesy. Dominance (funkční specializace) je převaha jedné mozkové polokoule nad druhou (Zelinková, 2003).

Lateralita spočívá v určitém druhu funkční nesouměrnosti, kde jeden z párových členů je vedoucí, funkčně převládající nebo jak se dnes používá pojem dominantní. Je důležité si však uvědomit, že lateralita je vývojová, nikoli patologicky podmíněná asymetrie organismu (Drnková, 1991).

Projevuje se tak, že zvláště jemné úkony koná člověk vedoucím orgánem lépe (přesněji, rychleji a s menší únavou) než druhým. Špatně lateralizované osoby mají zvláštní potíže s koordinací pohybů, s orientací v prostoru, s organizací své časoprostorové činnosti a při vzdělávacích činnostech s používáním mluvené nebo psané řeči (Zelinková, 2003).

Z hlediska příčin a důsledků laterality nás nejvíce zajímá fakt, jakým způsobem může náš mozek ovlivňovat lateralitu. Lidský mozek je rozčleněn hemisférami, a to na pravou a levou. Tyto hemisféry jsou organizovány křížově, impulzy na jedné straně těla běžící ke svalům jsou vysílány protilehlou polovinou mozku a vzruchy z druhé strany těla bývají převážně zpracovávány protilehlou polovinou. Každá z hemisfér má také různé fyziologické funkce, které jsou zodpovědné i za zcela odlišné oblasti úkonů, jedná se tedy o velmi komplexní souvislost. Rozdíl mezi funkcemi hemisfér spočívá v tom, co která hemisféra ovládá. Pravá hemisféra zodpovídá za syntetické a ucelené myšlení, řídí prostorové vnímání, umělecké dovednosti a projevy emocí včetně výrazu našeho obličeje. Naproti tomu levá hemisféra mozku má na starosti analytické myšlení, logické myšlení, dále také řídí většinou řečové

a jazykové funkce a motorické činnosti. Obě hemisféry nejsou stejně silné, u každého člověka je jedna z hemisfér dominantnější – u praváků pravá, u leváků levá. Z toho vyplývá, že leváci a praváci jsou zcela odlišní, protože řízení, vjemy, reakce či způsoby pohledu u nich podléhají jiným mozkovým procesům. Tyto rozdíly jsou však pouze relativní, protože obě hemisféry mozku nefungují odděleně, ale jsou nuceny spolu neustále úzce spolupracovat (Zoche, 2006). Lateralita a s ní i dominance jsou pokládány za vyšší vývojový znak specificky lidský. Projevuje se v nejvyšších činnostech člověka a to nejen v obratnosti ruky, ale i ve schopnosti řeči (Sovák, 1966).

Při diagnostice laterality se setkáme s následující terminologií vymezení laterality, která zahrnuje druh a typ laterality a v neposlední řadě i stupeň laterality (Drnková, 1991).

1.2.1 DRUHY LATERALITY

Lateralitu můžeme rozdělit na tvarovou a funkční.

Lateralita tvarová vymezuje nesouměrnost kvantitativní, u člověka se projevuje na končetinách, na trupu a nejvýrazněji na hlavě. Na končetinách jsou tvarové nesouměrnosti časté, bývají naznačeny již u lidského zárodku a s postupujícím věkem již na těle jedince podstatně přibývají. Nejvýraznější odchylky ve tvaru najdeme na hlavě, a to jak na lebce, tak zvláště na obličeji – horní a dolní čelist, nosní přepážka, očníce – nesouměrnost obličeje je tedy téměř pravidelným zjevem (Sovák, 1962).

*„Funkční lateralita znamená asymetrii ve výkonnosti párových orgánů hybných nebo smyslových, ve smyslu lepšího výkonu jedné strany.“*⁵ Lateralita funkční se neprojevuje hned od narození a začíná se zřetelně rýsovat teprve během individuálního vývoje. Sleduje výkonnost pohybových a smyslových orgánů, vymezuje kvalitativní nesouměrnost. Je vyjádřena přednostním používáním jednoho z párových orgánů. Čím vyšší funkce orgánu, tím spíše je vyznačen sklon k asymetrii. Asymetrii v motorické oblasti lze na obličeji pozorovat v rozdílném užívání mimického svalstva. Například jde o větší napětí obličejového svalstva na jedné straně při soustředění. Dále se jedná o mrkání pravým nebo levým okem, někteří jedinci dokáží mrkat střídavě oběma očima, jiní pouze jedním nebo žádným okem. Asymetrie ve smyslové oblasti se u člověka projevuje preferencí jen jednoho

⁵ Sovák, Miloš. 1962. *Lateralita jako pedagogický problém*. Praha : Univerzita Karlova, 1962, s.14.

oka, například při zaměřování dalekohledu nebo naopak při ostření mikroskopu, kdy se řídíme podle oka s větší zrakovou ostrostí (Sovák, 1962).

„Funkční převaha jedné strany není jevem náhodným. Je jevem, který je determinován dialektickou vazbou orgánu a funkce.“⁶

1.2.2 STUPNĚ LATERALITY

Stupeň laterality vyjadřuje, do jaké míry je pravostrannost či levostrannost vyhraněná. Lateralita se zde vyjadřuje jako kvalitativní znak – kvalitativní proměnná (Drnková, 1991).

V současnosti se všechny stupně laterality vyjadřují společně pro činnosti konané rukou, nohou, okem či uchem. Výsledný typ laterality je určován jako společný ukazatel a je rozlišováno pět základních stupňů laterality: vyhraněné praváctví a leváctví, méně vyhraněné praváctví a leváctví a lateralita nevyhraněná (Bednářová, 2011). Nesmíme však opomenout ani tzv. patologické leváctví či leváctví z nutnosti.

Při vyhraněném výrazném praváctví či leváctví koná jedinec všechny činnosti pouze pravou či pouze levou rukou, nohou, okem či uchem. Označujeme ji P (praváctví) či L (leváctví). Při méně vyhrazeném praváctví či leváctví jedinec používá převážně ruku a nohu na jedné symetrické polovině těla, v některých specifických situacích se však vedoucí končetinou může stát ta z opačné poloviny těla. Označujeme ji jako P- či L-.

Při nevyhraněné, neurčité lateralitě, též ambidextrii, mohou jedinci používat jak ruku pravou, tak i ruku druhou stejně dobře, a to i v tak jemně diferencovaných činnostech jako je psaní či kreslení. Jde o lateralitu nevyjádřenou, kdy není funkční převaha ani u jedné z mozkových hemisfér. Označujeme ji písmenem A. Jsou-li ruce přibližně stejně obratné, je využíván termín ambidextrie, pokud jsou však ruce stejně neobratné, používá se termín (Sovák, a další, 1979).

Pro výpočet stupně laterality je dnes nejvyužívanější vzorec uvedený Matějčkem a Žlabem roku 1972, který prošel v novějších publikacích pouze malými úpravami (Drnková, 1991).

Tento vzorec užívá k vyjádření laterality kvocient pravorukosti, označovaný DQ, z anglického slova dexterity quotient. Součet čistě pravostranně vykonaných úkonů je zde sečten s polovinou reakcí hodnocených jako nevyhraněných a poté vydělen součtem všech

⁶ Sovák, Miloš. 1962. *Lateralita jako pedagogický problém*. Praha : Univerzita Karlova, 1962, s.21.

prováděných úkonů. Pro lepší srozumitelnost je výsledek vynásoben číslem 100, výsledná hodnota je tedy sdělována v %.

$$DQ = \frac{P + A/2}{n} \times 100$$

Výsledná procenta označují při hodnotě 0 – 50 % leváctví, 50 – 75 % značí nevyhraněnou lateralitu a 75 – 100% je projev praváctví.

1.2.3 TYPY LATERALITY

Typy lateralit se vztahují k vedoucí končetině (ruka, noha) a vedoucímu smyslovému orgánu (oko, ucho). Určují, v jakém vztahu je vedoucí končetina a smyslový orgán, z toho vyplývá, v jaké mozkové hemisféře se informace zpracovává. Informace z levé poloviny těla zpracovává pravá mozková hemisféra a naopak (Koukolík, 2000).

Na základě stupně lateralit rozlišujeme tři typy lateralit: souhlasnou, zkříženou a nevyhraněnou (Bednářová, 2011).

Při souhlasné lateralitě vedoucí ruka (noha) a oko (ucho) jsou vždy pravé (P, P– x P, P–) či levé (L, L– x L, L–). Souhlasná lateralita je ideální stav, protože všechny informace a podněty jsou vedeny a zpracovány stejně a ve stejné mozkové hemisféře.

Při zkřížené lateralitě jsou vedoucí končetiny a smyslové orgány opačné (P, P– x L, L– resp. L, L– x P, P–).

1.2.4 LATERALITA OKA

Lateralitu očí si lidé vůbec neuvědomují. To je rozdíl oproti lateralitě horních a dolních končetin. Člověk dokáže alespoň přibližně určit, zda je pravoruký či levoruký, pravonohý či levonohý. Nedokáže určit stupeň této lateralit, v některých případech se i mýlí. O svých očích to však ani přibližně neví (Křišťanová, 1998).

Při určování lateralit považuje mnoho autorů určení okovosti za důležitější, než určení rukovosti. Lateralita horních končetin je snadněji ovlivnitelná okolním prostředím. Zkříženou lateralitu očí a rukou považují za příznak toho, že jedinec používá méně biologicky výhodnou ruku pro psaní. Je tak ztížena spolupráce mezi zrakem a dominantní horní končetinou. Proto se často při testování lateralit horních končetin určuje také lateralita očí.

Je všeobecně známo, že oči jako párový orgán jsou velmi často zatíženy rozdílnou schopností zaostřovat, a i z běžného života víme, že každé jednotlivé oko z obou nemusí mít stejnou citlivost na světlo i na rozlišování barev. Méně je známo, že každé oko může při vidění hrát i jinou úlohu. Zkušenosti z denního života také ukazují, že při vidění oběma očima převládá v zobrazování skutečnosti výkon jednoho z obou očí (Sovák, 1962).

Oční dominance je odlišná u monokulárního a binokulárního vidění. Dominantní oko užívané pro monokulární vidění není plně závislé na mozkové asymetrii, ale je částečně ovlivněno vedoucí horní končetinou. Oproti tomu v asymetrii mozku má základ směrová dominance při binokulárním vidění (Drnková, 1991).

Oproti horním a dolním končetinám je nervové řízení očí složitější. Část vláken z nasální poloviny sítnice oka končí v kontralaterální hemisféře mozku, druhá část vláken z temporální poloviny sítnice oka vede do stejnostranné hemisféry (Autrata, 2006).

Při stimulování dominantního oka při monokulárním vidění se v lidském mozku aktivuje mnohem rozsáhlejší oblast v primární zrkové kůře než při stimulaci nedominantního oka (Zirmová, 2014).

Veškeré dnes používané zkoušky oční laterality jsou zaměřeny dvojím způsobem (Křišťanová, 1998):

- zjišťují oko, kterého se používá přednostně v tzv. monokulárním vidění, tj. při pohledu jedním okem – oko zaměřovací
- zjišťují směrovost v tzv. binokulárním vidění, tj. při pohledu oběma očima – oko řídicí, směrové

U dospělých pravé oko dominuje asi v 69% případů a levé oko ve 34 %, přičemž u pravorukých lidí 33% vykazuje levou oční dominanci, kdežto levorucí jsou přibližně stejně rozdělení mezi pravou a levou oční dominanci (Křišťanová, 1998)

Šetření Synka a jeho výzkumného týmu (1991) ukázalo, že v naší populaci se vyskytuje 60 % dětí s přednostním zaměřováním pravého oka, preference oka levého v 30 % případů a střídání zaměřování oběma očima se projevilo u 10 % testovaných dětí.

Ve výzkumu Drnkové a Syllabové (1991) u 100 dětí na počátku školní docházky byla v případě řídicího oka zjištěna levoookost u 38%, obouookost u 7% a pravoookost u 55% dětí.

U zaměřovacího oka byla levoookost u 40%, obouookost rovněž u 7% a pravoookost u 53% dětí. Průkaznou korelaci s horními končetinami vykazalo zaměřovací oko.

Číselné přehledy o vedoucím oku strany pravé či levé podal také Ludwig (Sovák, 1962 str. 56):

- Parson r. 1924 vyšetřil 877 osob manuskopem; zjistil vedoucí oko vpravo v 69,3% případů, vlevo ve 29,3% a tzv. obouzrakost v 1,4%.
- Mills r. 1925 vyšetřil pět sérií po 200 osob manuskopem i jinými metodami a zjistil vedoucí oko vpravo v 77,8%, vlevo ve 22,2%.
- Hillemans r. 1927 pokusem Rosenbachovým vyšetřil 500 osob; vedoucí oko vpravo našel v 76% případů, vlevo ve 24%.
- Miles r. 1930 manuskopem zjistil vedoucí oko vpravo v 64%, vlevo ve 34 % a obouzrakost ve 2%.
- Quinan r. 1930 různými metodami vyšetřil 1000 osob; vedoucí oko vpravo bylo v 74%, vlevo ve 22,5% a obouzrakost ve 3,5%.
- Ludwig svým pokusem vyšetřil 300 osob, vedoucí oko bylo vpravo v 68%, vlevo ve 30% a ve 2% byla obouzrakost.
- Pokud vezmeme průměrné hodnoty z těchto čísel, pak se podle uvedených autorů vyskytuje vedoucí oko vpravo v 71,5%, vlevo ve 27% a obouzrakost v 1,5%.

1.2.5 VZÁJEMNÝ VZTAH VEDOUcí RUKY A VEDOUcíHO OKA

Dle Ludwiga (Sovák, 1962) asi v 80% případů je pravorukost provázena i pravozrakostí. Při extrémní levorukosti jde téměř ve všech případech o současnou levozrakost, u přecvičených leváků však můžeme pozorovat, že pouze asi polovina z nich je levozrakých. Soudí se, že pravoruké osoby se současnou levozrakostí jsou, s největší pravděpodobností, přecvičení leváci.

Bylo zjištěno, že i vedoucí oko může podléhat přecvičení. Esser uvedl případ, kdy u člověka po dočasném vyřazení vedoucího pravého oka se levé oko stalo vedoucím a zároveň nabyla převahy i levá ruka. Byla prokázána i dědičnost vedoucího oka téže strany. Litinskij na základě svých pozorování usoudil, že levozrakost se dědí jako znak recesivní: čtyři páry rodičů pravozrakých měly šest dětí pravozrakých a dvě levozraké. 17 párů rodičů, z nich jeden byl levozraký a druhý pravozraký, mělo 23 dětí pravozrakých a 22 levozrakých. Dva páry rodičů levozrakých měly pět dětí levozrakých (Sovák, 1962).

1.2.6 VÝVOJ LATERALITY OKA VE VÝVOJI JEDINCE

Vývoj lidského oka jakožto smyslového orgánu probíhá zejména v embryonálním období, jedinec na svět přichází s plně vyvinutými orgány zraku. Po narození dochází k postupnému rozvoji zrakových funkcí. Okolo druhého měsíce života dochází k upevňování vztahu mezi oběma očima, nastává okamžik tzv. binokulární fixace, dítě poznává hloubku a okolní prostor, v období pátého měsíce je již trvalá centrální fixace. Koordinace rukou a očí se rozvíjí zhruba od čtvrtého měsíce věku dítěte a po celý vývoj se neustále rozvíjí. Zhruba v šesti letech by zrakové funkce měly být plně vyvinuty (Ganong, 2005). Dominance vedoucího oka pravděpodobně není vrozená. Jedno z očí se stává vedoucím teprve během raného dětství a toto upřednostňování jednoho oka zůstává stálé (Drnková, 1991).

Jak uvádí Kateřina Šámalová (Kocurová, 2012), zrakové vnímání dozrává ke konci předškolního věku na takovou úroveň, která je zapotřebí ke čtení a psaní. Předškolní děti vidí lépe na dálku než na velmi blízkou vzdálenost, protože zaostření oční čočky a nutnost větší koncentrace pozornosti činí toto vidění mnohem namáhavějším. Proto děti tohoto věku u podobných činností příliš dlouho nevydrží. V tomto období probíhá také významný vývoj v oblasti vizuální diferenciacce, lepšího rozlišování detailů, který vrcholí v období mezi šestým až sedmým rokem života. Dozrávání mozku ovlivňuje také rozvoj vizuální integrace, schopnosti vnímat komplexně a neulpívat na jednom detailu. Děti jsou schopny vizuální analýzy, která je nezbytná pro čtení a psaní. Efektivitu zrakové práce ovlivňuje také zralost očních pohybů. U zralých dětí se oči pohybují po vnímaném předmětu ve skocích, tzv. sakádách, po nichž následuje pohybová pauza, tzn. doba fixace. Hlavní funkcí sakády je dostat to, co chceme vidět, na místo nejostřejšího vidění na sítnici. Člověk totiž vidí dostatečně ostře jen v době této fixace, když se oči pohybují, nevidí již tak přesně. U nezralých dětí není tato koordinace očí natolik vyvrálá, aby dobře viděli to, co vidět potřebují, např. větu. U těchto dětí vážně i vizuomotorická koordinace – při kreslení nedovedou udržet pohyb ruky či popřípadě tento pohyb ruky měnit podle toho, co kreslí.

Výhodný individuální model funkční pohybové a smyslové asymetrie se za ideálních podmínek ustaluje v prvních letech života. V lidském mozku souvisí vše se vším a každý násilný zásah zvenčí rozrušuje souhrn jednotlivých funkcí. Patrný je zde zejména silný společenský pravoruký vliv. Lateralita oka však zůstává v tomto výhodném individuálním

modelu asymetrie za ideálních podmínek stanovena spíše geneticky než jako ovlivnitelná fenotypem jedince (Synek, 1991).

1.2.7 HISTORIE ZKOUMÁNÍ LATERALITY OKA

Drnková a Syllabová (1991) uvádí ve své knize, že s růstem poznání v oblasti fyziologie oka a vidění se začala věnovat pozornost i lateralitě oka. Oftalmologové, od nichž bychom očekávali nejvíce poučení z této oblasti, se však lateralitou očí až na malé výjimky téměř nezabývali. Oční dominanci připouštěly speciální učebnice jen v případě nervové schopnosti zrakového vjemu obou očí či jako návyk získaný až později v životě.

Zpočátku bylo na oční dominanci nahlíženo jako na málo průkaznou. Pokud nebylo vidění u obou očí stejné z nějakého patologického nebo reflektivního hlediska, nebo existoval-li strabismus, bylo pozorováno, že lepší oko nabývalo výrazné převahy. Pokud však byly obě oči ve zrakové ostrosti přibližně stejné, pak se dominance oka pro pozorovatele jevila jako málo průkazná. Prokázat návyk oční dominance ve větším či menším stupni se téměř vždy dalo prokázat s použitím vhodných zkoušek. Toto upřednostnění jednoho oka se ustavovalo v raném stupni života a udrželo se i nadále. Funkční nesouměrnost oka zjistil již v roce 1861 G. M. Humphrey, od této doby se lateralitě očí věnuje neustálá pozornost. V druhé polovině třicátých let 20. století upozornili H. M. Jasper a E. T. Raney, že všechny koncepce tzv. oční dominance vycházejí ze tří existujících možností nesouměrné činnosti zrakového mechanismu. Laterální dominance byla pozorována v receptorném motorickém řízení oka, v receptorném (přijímacím) mechanismu oka samého a v neposlední řadě i v centrálních projekčních oblastech očí v mozku. Jako nejpřitažlivější se jevila druhá možnost, k jejímu prokázání byla vytvořena řada důmyslných zkoušek, které měly prokázat lepší kvalitu zrakového vjemu jednoho z očí. Snaha prokázat oční dominanci byla i morfologicko – anatomickými způsoby, u nás ji ve svém díle *Dominance lidské hemisféry a zrakový analyzátor* popsal J. Vinař. Ke svým závěrům dospěl porovnáním papil obou očí. Domníval se, že porovnáním rozdílů v sítnicích obou očí by se mohla zjistit organicky kvalitnější, a tedy dominantní mozková hemisféra. I když Vinař k potvrzení této hypotézy nedospěl, přinesl celou řadu cenných zjištění, např. to, že cerebrální dominance je patrně odlišná v čelním a týlním laloku mozku. Od padesátých let převládl u většiny badatelů názor, že předpoklad dominance v receptorním mechanismu oka samého je mylný, skutečnost jej nepotvrzovala. Ujasňující, kritický a pro další vývoj zkoumání laterality očí měla instruktivní význam práce

profesora G. L. Wallse z kalifornské univerzity v Berkley. Poukázal v ní na dosavadní velkou nejednotnost a nejasnost kritérií při určování vedoucího oka. Ukázal, že dosavadní literatura uvádí 25 rozmanitých kritérií, nově je utřídil do pěti skupin a kriticky je přezkoumal. Zhodnotil také dosud užívané zkoušky oční laterality a analyzoval, co se jimi vlastně zjišťuje. Wallsova studie obsahovala velmi podnětné úvahy o vztahu sensoriky a motoriky v oční asymetrii. Všechny projevy oční dominance, které pozorujeme, mají motorickou stránku, proto se zaměřil na zkoumání hybné činnosti očí ve všech jejích projevech. Během zkoumání monokulárního a binokulárního vidění zjistil, že v projevech oční dominance jednotlivců jsou značné rozdíly. Porovnáváním dospěl k domněnce, že přednostní používání jednoho z očí v monokulárním vidění má takový charakter, který není přímo závislý na mozkové nesouměrnosti. V mozkové asymetrii má svůj základ pouze směrová dominance v binokulárním vidění. Walls rozlišil dva druhy oční dominance. Vyslovil názor, že v případě, jsou-li činnosti párových orgánů tak četné a komplexní, jako je tomu u zraku, není vyloučeno, že jeden člen páru může být dominantní v určitých činnostech, kdežto druhý v jiných. Teoreticky propracoval hypotézu směrové oční dominance a naznačil další možnosti zkoumání řídicích mechanismů očních pohybů. Od té doby badatelé při zkoumání laterality očí rozlišují oko, které používáme přednostně v situaci, jež nás nutí dívat se jen jedním okem, a směrové oko při hledění oběma očima. C. H. Decatelo nazval oko, které používáme v monokulárním vidění okem zaměřovacím, kdežto oko, které je směrové v binokulárním vidění, okem řídicím. U některých jedinců jde o totéž oko pro obě funkce, u jiných je jedno oko řídicí a druhé zaměřovací. Decatelo rovněž upozornil, že při zjišťování tzv. zkřížené dominance ruky a oka, která podle S. T. Ortona může významně korelovat s potížemi v řeči, čtení a psaní, by mělo být bráno v úvahu pouze řídicí, tj. směrové oko. V 60. letech se někteří autoři začali intenzivně zabývat dvojí funkční asymetrií mozku při zrakovém vnímání a rozdíly mezi řídicím a zaměřovacím okem. Dospěli k závěrům, že smíšená a zkřížená dominance ruky a oka se už nejeví jako tak významný činitel, jakým se zdála být svého času pro Ortona z hlediska tehdejšího pojetí cerebrální dominance. Významnější korelace mezi tzv. nevýhodnými typy laterality ruky a oka a poruchami řeči mohou být zcela náhodnou záležitostí. Správnost těchto závěrů u nás potvrdil svou rozsáhlou klinickou zkušeností Z. Matějček.

Z nejposlednější doby již máme řadu velmi speciálních studií o vztahu mozkové nesouměrnosti v prostorovém vidění k lateralitě horních končetin, o vztahu hemisférové specializace levorukosti, pravorukosti a pohybu očí při čtení. Uvedený vývoj problematiky oční laterality má významné důsledky, které bohužel nebyly vždy dostatečně brány v úvahu při vyšetřování laterality očí. Výsledky zkoušek laterality v monokulárním a binokulárním vidění nesmíme sčítat, dochází tak totiž ke zkreslení výsledků kombinací oko – ruka. Chyba nerozlišování řídicího a zaměřovacího oka je velmi rozšířená, vyskytla se např. i v práci Harrise nebo v práci M. C. Burneyové a Dunna z roku 1976. N. B. Cuff zjistil už v průběhu třicátých let, že lateralita očí je v populaci rozdělena jako spojitě proměnná veličina. Srovnával tvar a proporce jejího rozložení s rozložením laterality horních končetin. Rozdíl byl takový, že obouokých bylo podstatně méně než obourukých. To potvrdili i další autoři, mezi nimi i u nás např. M. Sovák.

1.2.8 OČNÍ DOMINANCE

Oční dominance bývá málo průkazná, obzvlášť mají-li obě oči velmi podobnou zrakovou ostrost. Z deseti náhodně vybraných lidí mívá pět dominanci výraznou, tři méně výraznou a u dvou nelze dominanci jednoznačně prokázat. Předpokládáme, že každý člověk má jedno oko vedoucí. Rozdíl je pouze v intenzitě, jakou se toto oko prosazuje při vidění. Dominantní oko nemusí mít vždy větší zrakovou ostrost, ta však nesmí být horší než na oku nedominantním. Dle výzkumů je také možné, že obě oči se mohou při vidění do dálky či blízka střídat (Anton, 2004).

Oční dominanci můžeme rozdělit na tři typy, a to senzoricou, okulomotorickou a směrovou. Není dáno, že jedno oko musí být dominantní všemi třemi způsoby. Jednotlivé typy dominance u jednoho jedince se mohou lišit, takže například pravé oko může být dominantní senzoricou a levé oko směrově. Studiemi bylo prokázáno, že oční dominance se může u jedince změnit v závislosti na fixační vzdálenosti nebo u jednotlivých rozdílných vizuálních úkolech. Jednotlivci se mohou lišit oční dominancí i z hlediska stupně této dominance. Zatímco někteří mají oko silně dominantní, jiní mají zase tuto dominanci téměř shodnou. U některých jedinců se dominance může volně střídat mezi pravým a levým okem (Zirmová, 2014). Oční dominance bývá málo průkazná, obzvlášť mají-li obě oči velmi podobnou zrakovou ostrost.

Zrakový systém člověka upřednostňuje jedno oko před druhým, nebo jedno oko oproti druhému snadněji utlumí, pokud se na sítnici obou očí vyskytnou nestejně obrazy. Toto upřednostňování lze nazvat senzomotorickou dominancí oka. Rozhodujícím prvkem pro mozek jedince nemusí přitom být jen kvalita tohoto obrazu, jakou je např. jas či sytost barev, ale také vzdálenost pozorovaného předmětu. Jako senzomotoricky dominantní oko můžeme označit to oko, které při fyziologické diplopii má mnohem lepší obraz, a nebo to, jehož obraz je zobrazován častěji při binokulární rivalitě (Zirmová, 2014). Příkladem upřednostnění tohoto oka před druhým v monokulárním vidění může být pozorování pomocí předmětů, do nichž nahlížíme pouze jedním okem, např. mikroskopem.

Při vidění oběma očima se u jednoho oka mnohem lépe projevuje fixace na určitý předmět. Tuto schopnost fixace můžeme nazvat jako okulomotorickou dominanci oka. Dominantní oko centrálně fixuje v případě, je-li přítomna disparita. Pokud se při fixaci objeví rozdíly, většina odchylek dopadne na jedno oko a druhé oko je pak považováno za oko dominantní (Zirmová, 2014).

Třetím typem oční dominance je dominance směrová. Tato dominance je nejvyužívanějším typem klinických postupů testování oční dominance a bývá také označována jako pozorovací dominance. Její velkou výhodou je, že ji lze určit i objektivně, nikoliv pouze subjektivně. Směrově dominantní je oko, které přednostně používáme při binokulárním vidění. Toto oko při pohledu určitým směrem vykoná mnohem rychlejší pohyb než oko druhé. Tímto okem se zaměřujeme na konkrétní předmět, a proto ho označujeme jako oko řídicí. Je to takové oko, jehož obraz vnímáme, pokud se např. podíváme přes malý otvor.

Určování oční dominance se nevyužívá pouze pro potřeby upřesnění lateralizace lidského těla, důležitá je zejména pro oftalmology. Určení dominantního oka je vyžadováno před refrakčními operacemi, operací katarakty nebo také při výběru multifokálních brýlových skel, prizmatických skel či při aplikaci kontaktních čoček. Určení vedoucího oka je důležité i u unilaterálního strabismu, kde dominantní oko je to, které nešilhá (Kolarčík, 2016).

Znalost oční dominance přináší praktický význam také pro sportovce a pracovníky, kteří si musejí při své práci vybírat jedno oko před druhým. Příkladem je lukostřelba a jí podobné sporty. Díky znalosti laterality končetin střelec upravuje svoji celkovou pozici, čímž zvyšuje svoje šance na úspěch. Směrovou, senzomotorickou i okulomotorickou dominanci lze určit různými jednoduchými testy, u většiny z nich je však v dnešní době nahrazeny moderní

technologie. Možné varianty testů pro určení oční dominance jsou uvedeny níže v kapitole 2.1.5.

1.2.9 POTÍŽE SOUVISEJÍCÍ S NEVÝHODNOU KOMBINACÍ LATERALITY RUKY A OKA

Objektivní a komplexní posouzení lateralit dítěte je často důležitým momentem pro jeho další vývoj. Snahou výchovného působení naší společnosti je sladění somatických, psychických a sociálních složek osobnosti dítěte. Z psychologického hlediska lze tento cíl splnit za předpokladu dobré znalosti věkových a individuálních zvláštností dětí.

Rozsáhlá literatura o dyslexii a dysgrafii ukazuje na možný původ zmíněných poruch ložiskovými změnami mozkové tkáně. Jsou však známy i názory jiné, které v etiologii zdůrazňují především poruchu funkční, a to hlavně se zřetelem na lateralitu. Pearce pomocí ve své práci přivedl nejrůznější příznaky poruch čtení a psaní na společnou základnu, na překříženou lateralitu. Podle jeho pozorování, která si ověřoval experimentálně, se nejzávažnější příznaky směrových zvrátů vyskytují tehdy, když jde o oddělenou dominanci motorickou a zrakovou. Pokud jsou tyto dominance na souhlasné hemisféře a je oddělena pouze sluchová dominance, pak se příznaky dyslexie ani dysgrafie neobjevovaly či byly jen zcela nepatrné. M. Delcourt vyšetřením skupiny 127 dyslektiků dospěl k závěru, že nevýhodné typy lateralit a lateralit překřížená se vyskytly z celé skupiny dyslektiků v 79,5%. Švancara připouštěl, že překřížení dominance oka a ruky může být jedním z faktorů dyslexie a dysortografie, neúplná dominance považoval za závažnější činitel než samo leváctví. Matějček a Žlab připouštěli, že nevýhodné typy lateralit mají určitou roli u poruch učení, nejde však o vztah kauzální, za příčinu potíží pokládají jevy hereditární a encefalopatické. Nevýhodné typy lateralit jsou podle jejich názoru jevem paralelním, který může příznaky ovlivňovat a který má s nimi základ ve zvláštnostech ústředního nervstva. Příznaky dyslexie a dysgrafie tedy nejsou etiologicky přímo vázány na levorukost či jiné nevýhodné typy lateralit, což potvrdil také F. Synek (Sovák, 1962).

„Z hledisky typů lateralit „pro nácvik čtení a psaní je výhodou, když dominance ruky a oka je stejně lateralizována.“⁷

⁷ Kocurová, Marie. *Specifické poruchy učení a chování*. Plzeň : Západočeská univerzita, 2002a, s. 18. ISBN 80-7082-705-X.

Při posuzování laterality mnohdy dojde ke zjištění, že dítě je ve svém vývoji špatně nebo zatím nedostatečně laterizováno (Vodička, 2008). Z párových orgánů si jedinec volí obvykle ten šikvnější, dominantnější. U většiny lidí se projevuje lateralita shodná, v populaci se však vyskytuje i řada lidí, kteří mají tuto lateralitu tzv. zkříženou. Zkřížená lateralita může a nemusí být komplikujícím faktorem výkonu jedince, někteří však mají zvláštní potíže s koordinací pohybů, s orientací v prostoru, s organizací své časoprostorové činnosti a při vzdělávacích činnostech s používáním mluvené nebo psané řeči (Žáčková, 2014). Případům, kdy jsou preferovány párové orgány na opačných rovinách souměrnosti těla, zejména u ruky a oka, se velmi intenzivně věnují odborníci. Z hlediska učení je nahlíženo zejména na potřebnou lateralizaci ruky a oka dítěte. Oko musí totiž ruce vždy jasně předávat informace, kudy vede cesta. Pokud je dráha od viděného ke zpracovanému o něco složitější, může to u jedince způsobovat nejrůznější obtíže, které mohou přetrvávat až do dospělosti.

Zjišťování laterality oka je doplňující zkouškou, která je důležitá právě pro děti, které jsou nevyhraněné právě v aktivitě horních končetin. Na základě tohoto vyšetření se pak pro psaní doporučuje právě ta končetina, která je v souladu s vedoucím (řídícím) okem (Křišťanová, 1998). Tato snaha podpořit u dítěte souhlasnou lateralitu však může u daného jedince vyvolat i nežádoucí změny.

Změna vedoucí ruky ovlivňuje mimo jiné i vidění, i když zrakové ústředí je v mozku uloženo značně daleko od ústředí pohybového a i když jde o velice mohutný smyslový útvar. Přesuny vedoucího oka se uskutečňují jak v předškolním, tak ještě ve školním věku, zaznamenány byly případy i u desetiletých dětí. Vždy s sebou ale tento přesun nesl „nevysvětlitelné“ zhoršení prospěchu. U některých převáděných dětí se objevilo chvilkové nebo i trvalé šilhání, někdy zdravé oko přestávalo vidět – projevila se tupozrakost. Projevují se však i jiné nesnáze, jako je porucha směrovosti a prostorové orientace, různé druhy vizuálních přesunů a zrcadlového vidění. V některých případech – jakoby mozek experimentoval a hledal nejschůdnější řešení této situace – dochází během měsíců i let k několika změnám ve vedoucím postavení oka či ucha, často ve spojení s určitými změnami v pohybových projevech (Synek, 1991).

Zkřížená lateralita může být základem pro obtíže v obratnosti, ale i u řečových obtíží. Děti s překříženou lateralitou je velké množství, ale není jasný důkaz toho, že by překřížená lateralita stála za větším množstvím těchto potíží (Sovák, 1962).

Jak uvádí Sovák (1962), různé vedoucí činnosti u člověka nejsou vždy stejnostranné, což bylo dříve pokládáno za situaci více méně výjimečnou, danou hlavně zjevným přecvičením určité funkce. Dle šetření našla překříženou lateralitu oka a ruky u 57 % školních dětí Hilldrethová, v roce 1953 popsal syndrom překřížené laterality Pearce, který ji zjistil v zastoupení 46,7 % u školní mládeže. Ukázal také, že by mohla být příčinou četných úchylek povahových i intelektových. Blauová vyšetřením 532 studentů našla stejnostrannou vedoucí funkci ruky, oka a nohy pouze v 19 % případů. Sám Sovák ve svých záznamech pojednává o pravostranné shodě vedoucí ruky, oka a nohy ve 27,6 % a levostranná v 10,6 %. Pearce odhalil ještě větší rozdíl: pravostrannou shodu zjistil v 49,3 %, levostrannou pouze ve 4 %. Překřížení vedoucích funkcí, čili překřížení dominance, je jevem častějším než stejnostranná úplná lateralita i dominance.

Jiří Buchar, psycholog v pedagogicko-psychologické poradně, říká, že za svou téměř třicetiletou kariéru potkával děti se zkříženou lateralitou téměř každý den a uvádí, že na základě svých zkušeností může říci, že právě zkřížená lateralita může za mnoho problémů v matematice, českém jazyce, tělesné výchově, ale i ve výchově výtvarné nebo za problémy s chováním. Specifické obtíže v učení se liší při různých kombinacích laterality ruky a oka. Jedinci se zkříženou lateralitou pravá ruka – levé oko mívají obtíže časté, jedinci s opačným typem laterality, tedy levá ruka – pravé oko, mívají obtíže v praktických činnostech mnohonásobně větší (Buchar, 2001). Dle Buchara uvádí Mgr. Marja Volemanová, že podle varianty zkřížené laterality můžeme jedinci nabídnout informace takovým způsobem, který mu jejich zpracování ulehčí. Osobám, které mají dominantní levou mozkovou hemisféru a zároveň vedoucí pravé ucho, ale levé vedoucí oko, ruku a nohu, nejlépe informace zpracuje auditivním způsobem. Tento způsob podávání informací je také vhodný, pokud má jedinec dominantní pravou mozkovou hemisféru s vedoucím levým uchem a pravým okem, rukou a nohou. Nejlepším způsobem pro učení těchto jedinců bývají např. informace z těchto zdrojů: slovní výklad, přednášky, audiozáznamy přednášek, rozhovory a diskuse, povídání o předmětu učení, dialog, hraní rolí, audioknihy, MP3 nahrávky, zvukové ilustrace látky (například záznamy reálných situací), vytváření a

vyprávění příběhů. Jestliže má člověk dominantní levou mozkovou hemisféru, vedoucí oko je pravé, ale vedoucí ucho, ruka a noha jsou levé, potom je pro něj nejlepším způsobem zpracování informace vizuálně. To samé platí, pokud jde o dominantní pravou mozkovou hemisféru s vedoucím okem vlevo a vedoucím uchem, rukou a nohou vpravo. Informace pro učení bývají zpracovávány účelně ze zdrojů, jakými jsou obrázky, ilustrace, plakáty, schémata, grafy, vývojové a jiné diagramy, časové osy, mapy, učebnice, pracovní sešity, stručné přehledy látky, prezentace, záznamy a schémata zapsaná do sešitu, videa, animace, televize, film, fotoaparát a digitální videokamera, interaktivní hry. Zpracování informace aktivně – pohybem je nejvýhodnější pro jedince, kteří mají dominantní levou mozkovou hemisféru s vedoucí rukou a nohou vpravo, ale vedoucí smyslové orgány jsou vlevo. Analogicky to platí i pro dominantní pravou mozkovou hemisféru, vedoucí ruku a nohu vlevo a vedoucí smyslové orgány vpravo. Zdrojem informací pro učení jsou např. pokusy a experimenty, výukové hry, práce se stavebnicemi, modely a experimentálními soustavami, virtuální experimenty, simulace, hraní rolí, dramatické etudy, práce se scénáři a jiné prožitkové metody - exkurze a výlety, jakékoliv hmatatelné pomůcky (ukázky materiálů, práce s materiály typu modelíny apod.).

Lateralita neurčitá je důsledkem ambidextrie končetin i smyslových orgánů nebo jde o různé varianty vyhraněné a nevyhraněné laterality. Buchar (Buchar, 2001) ve svém článku uvádí, jakým způsobem je zpracována verbální informace. Informace s verbálním obsahem je primárně zpracovávána v levé mozkové hemisféře. Pokud má jedinec dominantní pravou – neřečovou mozkovou hemisféru, dochází k převodu informace přes corpus callosum do hemisféry levé, kde dochází k úplnému dekodování informace. Pokud dochází k tomuto převodu, je čas, za který se informace zpracuje delší a snadněji dochází k přenosovým chybám. Z tohoto popisu vyplývá, že pokud jedinec nemá vedoucí ucho (při řečové verbální informaci) nebo oko (při čtené verbální informaci) dochází ke zpracování informací pokaždé v jiné hemisféře. Tento problém může nastat v rámci jedné věty, ale i slova. Čas, o který se prodlouží zpracování informace při převodu do levé mozkové hemisféry, je nepatrný, ale pokud k tomu dojde právě v rámci jednoho slova, může se stát, že výsledné slovo bude mít po dekodování přesmyknutá písmena nebo slabiky. V tomto je nevyhraněná lateralita závažnější než lateralita zkřížená. Zkřížená lateralita může být flexibilnějším terénem pro učení, než je tomu v případě souhlasné laterality ruky a oka.

V praxi se setkáváme s obtížemi při psaní u dětí se zkříženou nebo nevyhraněnou lateralitou, které mají obtíže zejména v dodržování sklonu písma. Písmo se u těchto problémových dětí sklání doleva a mají tendenci psát ve směru zprava doleva (Pokorná, 2001).

Nemalý vliv zde mají i dosavadní školní metody, které byly a stále jsou sestaveny pro výuku dětí vrozeně pravorukých. Někteří odborníci se sice pokoušejí alespoň u psaní navrhnout pro levoruké speciální pomůcky či postupy, zpravidla ale zůstávají v zajetí pravorukého metodikaření a chybí jim delší učitelská praxe (Synek, 1991).

V neposlední řadě musíme také uvést, že jakékoliv potíže spojené se špatnou lateralizací těla jsou sice závažnou poruchou především při osvojování vědomostí, avšak mnohem závažnější je nepříznivý řetězec událostí a následků. Obtíže při osvojování čtení a psaní ovlivňují proces k získávání dalších poznatků, což může zapříčinit zaostávání ve vědomostech. Dítě si velmi často vytváří i nesprávné pracovní návyky, které se poté v důsledku odrážejí v horším hodnocení. Takovéto hodnocení, které neodpovídá skutečným schopnostem žáka, dokáže viditelně oslabit jeho motivaci a snižuje také jeho sebehodnocení. Takovýto přístup může leckdy vyústit v negativní vztah ke škole a k demotivaci dále se vzdělávat. Poruchy chování vznikají jako následek poruch učení. Při práci s dětmi s poruchami učení je sledování jejich chování přibližně stejně hodnotné jako sledování úrovně jejich schopností a dovedností (Zelinková, 2003).

„Se zřetelem na lateralitu se vyskytují obrazové záměny u praváků i leváků, směrové záměny jsou taktéž u praváků a z větší části u leváků, zrcadlové písmo většinou u překřížené lateralitě, po případě u přecvičovaných dětí.“⁸

V souvislosti s vedoucím okem můžeme v poznávání pozorovat poruchy v poznávání pravolevého směru. Podle vedoucího oka se řídí i směrovost pohybu, i vedoucí ruka. Jak vykládá Pearce (Sovák, 1962), oči konají pohyby v horizontálním směru v jemných záškubech do obou stran. Jestliže je dominantní oko pravé, pak pohyby očí směřují doprava. Jestliže je dominantní oko levé, pak se oči pohybují při čtení sice také doprava, ale mají tendenci k pohybům do strany opačné. Tendencí levostranného vedoucího oka ke zpětným

⁸ Sovák, Miloš. 1962. *Lateralita jako pedagogický problém*. Praha : Univerzita Karlova, 1962, s. 147.

pohybům tak vysvětlil pravolevé zrakové zvraty. Zvraty doleva se objevovaly u dětí pravorukých i levorukých, ale s levým vedoucím okem. Byly zde však i děti s vedoucím okem pravým, u těch však byla odhalena překřížená lateralita. Pro směrovost při psaní nerozhoduje pouze samotná motorika, ale jde tu o součinnost i jiných analyzátorů, mezi nimiž má výrazné místo právě zrak. Orton (Sovák, 1962) popsal psaní zrcadlového písma jako nevyrovnanou činnost vedoucího oka a vedoucí ruky. Vinař pokládal zrcadlové písmo za projev nevyrovnané spolupráce obou mozkových hemisfér, když dočasně nebo i trvale převládne zrcadlové obrazce v jedné z nich. Obě hemisféry nevyrovnaně spolupracují zvláště u přecvičovaných leváků nebo u dětí s nevyrovnanou, popřípadě nevyjádřenou lateralitou. Zatímco směrové zvraty se váží spíše na motoriku vedoucího oka, při zrcadlovém čtení a psaní se jedná spíše o zvrát výkonu senzoričkého.

2 DIAGNOSTIKA LATERALITY

Diagnostika je obecně poznávacím procesem, jehož cílem je co nejdokonalejší poznání daného předmětu či objektu našeho zájmu, a to všech jeho důležitých znaků a charakteristik a jejich vzájemných vztahů a souvislostí. Výsledkem tohoto poznání je diagnóza (Přinosilová, 2007).

Preventivní opatření mohou být účinná jen tehdy, jestliže jsou spolehlivě a včas identifikovány rizikové faktory a zároveň zahájena intenzivní stimulace rozvoje opožděných schopností. Význam předškolní diagnostiky vzrůstá se zvyšujícími se školními nároky a důležitost, jakou společnost přikládá vzdělání. Diagnostika by neměla být samoučelná, neměla by ani sloužit pouze k posouzení připravenosti na školu, ale měla by se stát jedním z důležitých zdrojů informací o dítěti a základem k adekvátní intervenci. Měla by být zároveň natolik dynamická, aby dokázala reagovat na měnící se stav v kterékoli fázi vývoje dítěte.

Objektivní a komplexní posouzení laterality dítěte je často důležitým momentem pro jeho další vývoj. Především v souvislosti se vstupem do školy je velmi aktuální vědět laterality dítěte. Při zkoumání se zaměřujeme zejména na posouzení horních končetin a očí. (Křišťanová, 1998)

Lateralita dítěte je často posuzována ze subjektivních hledisek nejprve rodiči. Učitelky v mateřských školách a učitelé ve školách základních mohou zvládnout objektivní diagnostiku u dítěte za předpokladu dodržení pokynů. V závažných, často rozporných situacích pomohou odborníci z pedagogicko – psychologických poraden. (Křišťanová, 1998)

K vyšetření laterality se přistupuje především v období kolem počátku školní docházky a to hlavně tehdy, existuje-li u samotného dítěte nebo jeho okolí pochybnost, kterou rukou má psát. Mnozí poradenští pracovníci provádějí alespoň orientační zkoušku laterality při vyšetření školní zralosti a velmi často také v souvislosti se specifickými poruchami učení. Nezřídka je třeba delšího sledování a použití více souborů zkoušek. Nejčastěji je zjišťována lateralita ruky a oka, případně i ucha, lateralita dolních končetin se určuje jen výjimečně. Nejpočetněji jsou zastoupeny zkoušky k určení laterality horních končetin. Pro oči a uši je jejich podstatně méně, přitom posuzování laterality těchto smyslových orgánů se nemusí obejít bez problémů.

Mnohem cennější než jednorázové vyšetření této smyslové asymetrie je dlouhodobé sledování dětí při jejich samovolných – účelně připravených činnostech. Nevýhodou jednorázového vyšetření bývá neznalost předchozího vývoje, protože údaje rodičů jsou nespolehlivé. Je zjištěný model asymetrie již ustálený a trvalý? Nedošlo před vyšetřením ke změnám, které mohou mít pouze dočasné trvání? Nezachytili jsme obraz stavu před změnami, které chce mozek dítěte ještě vyzkoušet, aby uvedl spolupracující funkce do rovnovážného stavu? U předškolních a školních dětí nemůžeme mít nikdy jistotu, že jiný odborník neodhalí za měsíc jiný obraz funkční asymetrie. Ke změnám dochází přirozeně častěji u dětí, které byly v dětství převychovávány na pravorukost a u kterých se buď výrazně opozdil, nebo narušil vývoj řeči. (Synek, 1991)

Pro potřeby pedagogické praxe zaměřujeme veškeré vyšetřování na pátrání po genotypu laterality. Genotyp je různého stupně, často najdeme případy, kdy genotyp leváctví je nezřídka potlačen nebo úplně překryt vlivy pravorukého prostředí a kromě stupňů genotypu jsou i různé stupně přecvičení.

2.1 DIAGNOSTICKÉ METODY

Při zkoumání laterality dítěte mezi sebou konfrontujeme tři diagnostické metody: anamnézu rodovou i osobní, pozorování dítěte a objektivní zkoušky. Porovnáním získaných výsledků z anamnestických dat, současného pozorování a zkoušek laterality lze usuzovat na genotyp laterality. Proto je velmi důležitá průběžná a závěrečná konfrontace všech diagnostických postupů (Křišťánová, 1998).

2.1.1 ANAMNÉZA

Rodová anamnéza obvykle sahá do linie prarodičů. Lateralita lidského těla není přímo dědičná, rodičům pravostranným se mohou narodit děti upřednostňující stranu levou. Zaměřuje se na projevy laterality v rodině, zda jsou členové rodiny, kteří jsou leváci. Na lateralitu oka se zaměřit můžeme, málokterí členové rodiny tuto informaci jsou však schopni říci. Dále se ptáme na postoj rodičů a prarodičů ke spontánnímu projevu laterality u dítěte. Z těchto informací můžeme posoudit, zda u dítěte byla podpořena jeho vlastní přirozená preference laterality, či podléhalo tlaku ze strany rodiny.

Osobní anamnéza je získána především rozhovorem s rodiči dítěte. Zjišťuje se, jak dosavadně probíhal vývoj dítěte, počínaje průběhem těhotenství a porodu

až po psychomotorický a psychosociální vývoj dítěte do současnosti. Součástí anamnézy by měly být i informace, na jaké úrovni jsou jeho motorické dovednosti a řeč, zda aktuální úroveň odpovídá věku dítěte (Bednářová, 2011). I tato anamnéza se však opírá o informace rodičů, kteří si všímají zejména preference používání jednoho z párových orgánů v různých spontánních činnostech dítěte, většinou tedy rukou.

2.1.2 POZOROVÁNÍ

Metody pozorování využívají zejména učitelé mateřských škol a rodiče, kdy dítě pozorují při jeho spontánních činnostech.

Objektivní pozorování, zvláště v předškolním věku, má podobnou výpovědní hodnotu jako objektivní testy, protože pozorované úkony jsou více či méně shodné s jednotlivými položkami v testech. Jediným rozdílem je, že úkony při pozorování netvoří komplexní zkušební situace, a proto nemusejí být hodnoceny do takové míry objektivně jako testy (Křišťanová, 1998).

Křišťanová uvádí tři oblasti, ve kterých je důležité dítě pozorovat: spontánní a bezděčné úkony, jednoduché naučené činnosti a náročné a složité činnosti (Křišťanová, 1998).

2.1.3 OBJEKTIVNÍ ZKOUŠKY

Zkoušek laterality je značný počet, u většiny z nich je zjišťování laterality očí doplňující zkouškou. Zkouškám pro určení laterality se pedagogové, psychologové i lékaři věnují již od nepaměti. První snahy o vytvoření komplexního souboru zkoušek laterality sahají až do roku 1936, kdy první takovýto soubor vytvořil Václav Příhoda a byl určen pro školní praxi. Dalším, kdo se u nás diagnostikou laterality u dítěte zabýval, byl Miloš Sovák. Ten se v letech 1955 – 1956 věnoval zkoumání vazeb v projevech koktavosti a zkřížené laterality a následně, roku 1962, publikoval obdobný test ke zjištění laterality. Z tohoto vyšetření laterality vycházejí téměř všechny následně vytvořené testy pro určení laterality, v současnosti je nejvíce využívána zkouška laterality od autorů Zdeňka Matějčka a Zdeňka Žlaba z roku 1972. Soubor zkoušek se týká zjišťování preference dominantních orgánů, a to dolních a horních končetin, očí, uší. Testovým materiálem je záznamový arch, v němž je obsaženo dvanáct zkoušek pro horní končetiny, čtyři zkoušky dolních končetin, dvě zkoušky pro zjištění laterality oka a jedna zkouška pro zjištění dominance uší a dále pomůcky vhodné pro testování jednotlivých zkoušek (Zelinková, 2003).

V praxi některých mateřských škol jsou navrhované dílčí úkony realizovány zejména pro potřebu objektivního pozorování dítěte v oblasti laterální. Pro učitelky slouží k orientačnímu posouzení. Ve sporných případech by mělo být dítě vyšetřeno komplexně v pedagogicko-psychologických poradnách. Objektivními zkouškami (ve věku kolem 5 – 7 let věku dítěte) zjišťujeme fenotyp neboli současný výsledný stav laterality. Děti s výsledkem levorukosti či nevyhraněnosti by se měly dále vyšetřit celým diagnostickým souborem testů.

Dle výsledků objektivních zkoušek laterality vedoucího oka a ruky je doporučeno používání dané ruky a další preventivní opatření, sloužící k lepšímu zvládnutí potíží spojených s daným typem laterality. Pokud je dítě obouruké, a z výsledků laterality má vedoucí oko pravé, mělo by být vedeno k tomu, aby při kreslení a psaní používalo výhradně svoji pravou ruku, v případě levostranné laterality oka by mělo používat ruku levou (Přinosilová, 2007).

2.2 ZÁSADY DIAGNOSTIKOVÁNÍ

V zájmu objektivního posuzování musí každý, kdo dítě vyšetřuje, respektovat tyto zásady (Křišťanová, 1998):

- musíme dokonale znát všechny konkrétní úkoly
- dítěti nesdělujeme důvod vyšetření
- dítě vhodně motivujeme, musí se na cíl úkolu soustředit
- dítě vyšetřujeme v klidném prostředí, bez přítomnosti jiných osob, zejména matky či jiných rodinných příslušníků
- dítě sedí či stojí vždy přímo proti tomu, kdy vyšetřuje
- vyšetřující osoba musí mít vždy předem připravené všechny pomůcky
- před dítě pokládáme různé předměty tak, aby pravá i levá ruka měla vždy stejnou příležitost k manipulaci s předměty
- po skončení či nenápadně v průběhu vyšetření provedeme pečlivé záznamy do předem připravených záznamových archů
- dbáme na přísnou objektivitu zkouškových situací
- vyvarujeme se rychlých a ukvapených závěrů.

2.3 TESTY URČENÉ PRO DIAGNOSTIKU LATERALITY OKA

Veškeré dnes používané zkoušky pro určení oční laterality jsou zaměřeny dvojím způsobem (Křišťanová, 1998):

- zjišťují oko, kterého se používá přednostně v tzv. monokulárním vidění, tj. při pohledu jedním okem, tedy oko zaměřovací
- zjišťují směrovost v tzv. binokulárním vidění, tj. při pohledu oběma očima, tedy oko řídicí, směrové

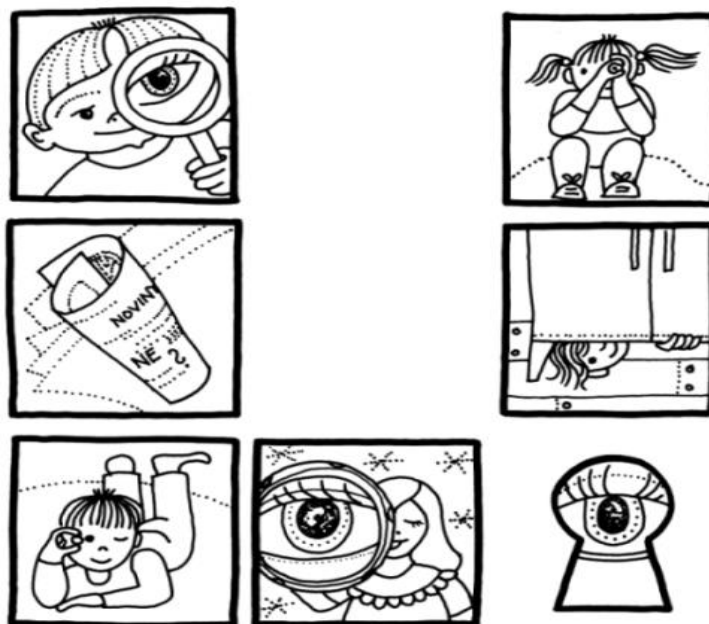
Těmito zkouškami zjistíme laterality oka buď pravou, levou nebo nevyhraněnou. K určení celkové laterality zjišťujeme laterality oka i ruky zároveň. Pokud se nám shoduje laterality oka i ruky, jde o laterality souhlasnou. Nevyhraněnou laterality zjistíme tak, že výsledky zvlášť zjišťované laterality oka či ruky, popřípadě obou, jsou nevyhraněné. Zkřížená celková laterality je pak kombinací pravé preference ruky a levé preference vedoucího oka, případně opačně.

Výsledky zkoušek se v dřívějších testech sčítaly, a jestliže bylo pro každý druh vidění používáno jiné oko, hovořilo se o ambidextritě. Na tuto disproporci u výsledků zkoušek upozornil již v roce 1968 G. L. Walls (Drnková, 1991). Proto není vhodné směřovat výsledky jednotlivých zkoušek pro určování dominance a míru vyhraněnosti je třeba stanovit vždy zvlášť jak pro monokulární, tak pro binokulární vidění. Ačkoliv praxe ukazuje, že většinou jde o totéž oko pro obě funkce, právě ty případy, kdy tomu tak není, by si zasloužily zvýšenou pozornost.

C. H. Delacato (tamtéž) doporučuje, aby pro zkříženou dominanci ruky a oka bylo v úvahu bráno jen oko řídicí, směrové. Jeho doporučení je v souladu s Walsovou domněnkou, že s mozkovou asymetrií souvisí jen směrová dominace v binokulárním vidění.

Zjistit dominantní, zaměřovací oko dítěte při možnosti hledět pouze jedním okem je velmi snadné. Všechny zkoušky jsou založeny na stejném principu, a to na pohledu jedním okem do nějakého předmětu. Mezi tyto předměty můžeme zařadit např. kukátko, klíčovou díрку, mikroskop, hledáček fotoaparátu či kaleidoskop, který je velmi oblíbeným předmětem u dětí. Pokud nemáme k dispozici žádný z podobných předmětů, lze zkoušku vykonat i s využitím kartonu s otvorem uprostřed, který dítě drží oběma rukama a dívá se skrz pouze jedním okem.

1. *Pohled do kukátka* - Nejvyužívanější zkouškou od autorů Zdeňka Matějčka a Zdeňka Žlaba z roku 1972 je pohled do kukátka. Při něm vybídne dítě, aby si ze stolu vzala kukátko a podívalo se do něj. Tím zajistíme příležitost pro uchopení oběma rukám, kukátko zvedne obvykle ruka dominantní. Jakmile dítě přiloží kukátko k jednomu z očí, bezděčně jej preferuje. Pokus třikrát opakujeme. Dojde-li k tomu, že dítě oči střídá, je hodnoceno jako ambidextr (Matějček, 1972).



Obr. 3 KuliFerda – zjišťování laterality oka ⁹

Určení oka řídicího, směrové oční dominance, je nejčastějším typem určování vedoucího oka v mnoha klinických procedurách. Určujeme oko, kterým se zaměřujeme na nějaký konkrétní předmět při pohledu oběma očima současně.

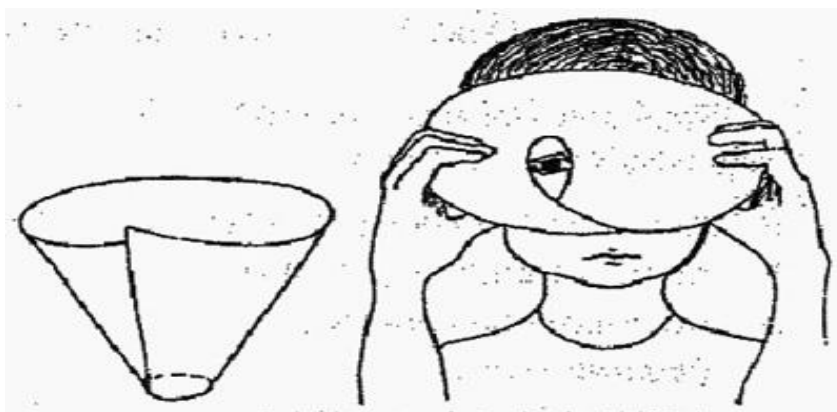
Pro určení řídicího oka není potřeba speciálních pomůcek. Princip vyšetření je ve všech testech obdobný, liší se pouze provedením.

2. *Metoda hrany a palce* - Jedna z často používaných metod, která ovšem vyžaduje již vypořádanou spolupráci dítěte a současně více zručnosti dítěte, je metoda hrany a palce. Vyšetřovaný oběma očima fixuje vertikální hranu nějakého vzdáleného předmětu. Vztyčený palec nasměruje tak, aby se s pozorovanou hranou kryl. Střídavě mu zakrýváme pravé a levé oko. Při pohledu vedoucím okem zůstává vztyčený palec na pozorované hraně předmětu. Pokud je vedoucí oko zakryté, obraz předmětu se uchýlí stranou (Anton, 2004).
3. Bragdon a Gamon (Zirmová, 2014) uvádějí pro určení vedoucího oka jednu zkoušku, která je obdobná jako metoda hrany a palce, popisují ji takto: postavit se přibližně tři metry od stěny a najít na ní pevný bod, například vypínač. Na tento pevný bod ukázat prstem a podívat se na stanovený bod nejdříve jedním a následně druhým

⁹ Vodička, Ivo: Kuliferda a jeho svět: Pracujeme s levákem v předškolním věku. Praha: Raabe, 2015

okem. Pokud při otevřeném levém oku bude ruka ukazovat přesně na daný bod, jde o osobu s vedoucím levým okem. Pokud tomu tak bude při otevřeném pravém oku, má daná osoba vedoucí pravé oko.

4. *Dalmanova metoda* - Pro určení směrové oční dominance při binokulárním vidění můžeme využít také Dalmanovu metodu. K provedení testu není potřeba žádných speciálních pomůcek, specialisté však využívají optotyp a speciální ukazovátka s otvorem. Vyšetřovaná osoba použije papír o velikosti A4 s otvorem přibližně o velikosti padesátikoruny, pokud nemáme papír k dispozici, vyšetřovaný natáhne obě paže před sebe a z dlaní vytvoří spojením natažených palců a ukazováčků okénko. Vyšetřovaného požádáme, aby okénko natáhl před sebe tak, aby viděl v okénku před sebou nějakou daný bod, značku. Vyšetřovaný by měl sedět nehybně, neměl by pohybovat hlavou, rukama. Poté dlaní střídavě zakrýváme nejprve levé a poté pravé oko. U jednoho oka fixovaná značka „vyskočí“ ven z otvoru, u druhého oka značka zůstane vidět skrz otvor. Podle toho, u kterého oka obraz zůstal v otvoru, určíme dominantní oko a u oka, kde obraz „vyskočil“ z otvoru, určíme oko nedominantní. Tuto zkoušku je možné provést i na blízkou vzdálenost pro určení dominantního oka v zaměřování na blízké předměty. Tento test je možné provést i na blízkou vzdálenost, abychom zjistili, které oko je dominantní v zaměřování na blízké předměty. Do kultivační misky o rozměrech 25 mm x 150 mm nalepíme na její přední část černý čtverec s 1,5 mm velkým otvorem uprostřed. Skrz otvor čtverce je vidět písmeno připevněné na bílé zadní stěně kultivační misky. Vzdálenost mezi otvorem a pozorovaným písmenem by měla být 25 mm. Celou misku je vhodné umístit na čtecí stojan tak, aby vyšetřovaný co nejméně hýbal hlavou. Vyšetřovaný se oběma očima dívá na písmeno v kultivační misce a je mu střídavě zakrýváno prvně levé a pak pravé oko. Oko, které stále vidí písmeno je oko dominantní. Oko, které písmeno nevidí, je tudíž nedominantní. V případě, je-li písmeno viděno oběma očima, je míra dominance na blízko u obou očí stejná (Kolarčík, 2016).
5. *Manoptoskop* - Zkouška, která je v současnosti pro binokulární vidění používána u většiny specialistů, pochází taktéž ze souboru testů autorů Zdeňka Matějčka a Zdeňka Žlaba z roku 1972. Směrová oční dominance je zde určována pomocí pohledu do manoptoskopu, kornoutu z tvrdého papíru, který zakryje obě oči a na užší straně je průzor o takové velikosti, aby jím vidělo pouze jedno oko. Dítěti podáme do obou rukou tento papírový kornout, který si přiloží k očím širším koncem. Poté ho vyzveme, aby se nám podívalo na nos. Zkoušku opakujeme třikrát, a to tak, že vždy změníme místo, aby se na nás dítě muselo podívat znovu. Kornout totiž vždy sejme, podívá se na nás přímo a pak jej znovu nasadí a podívá se průhledem. Dominantní je oko dítěte, kterým se na nás dívá. Jeho druhé oko hledí nevědomky do papíru. Zkoušku opět třikrát opakujeme. Jestliže dítě oči střídá, je hodnoceno jako ambidextr.



Obr. 4 Manoptoskop¹⁰



Obr. 13. Lateralita oka — test manuskopem (obrázek je exponován vedoucím okem v obou případech levým)

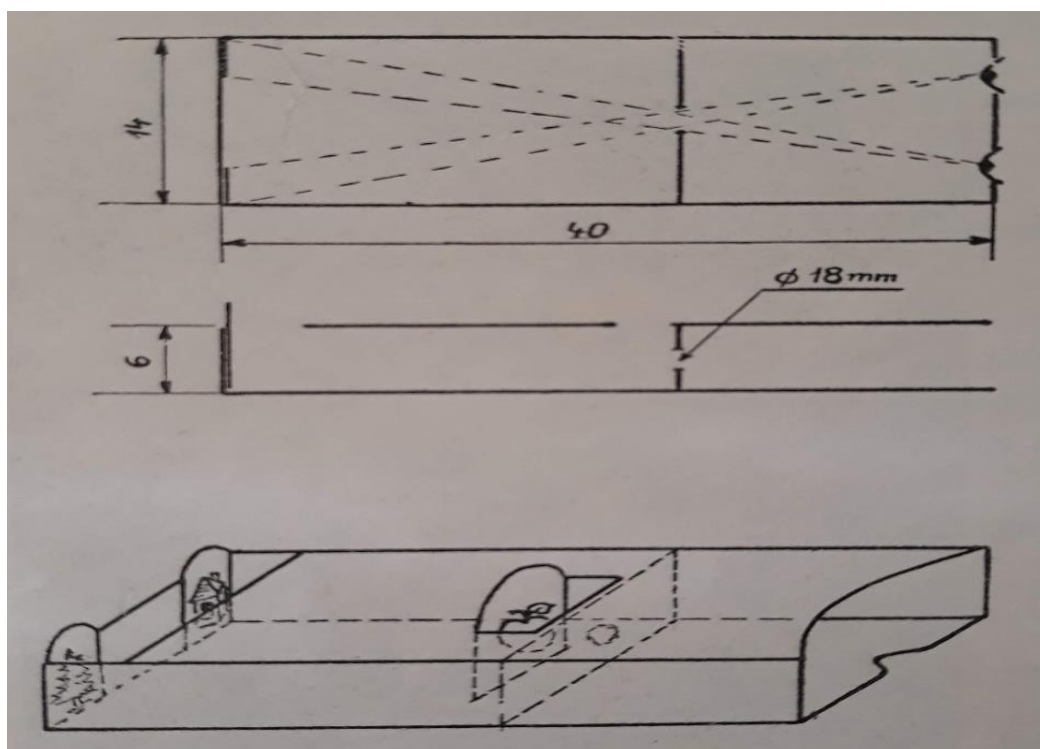
Obr. 5 Vyšetření manuskopem¹¹

6. *Manuskop* - Dříve se používala i zkouška od Sováka (1962), který kladl důraz na používání takových úkonů, které nejsou ovlivněny nácvikem. Nevyšetřujeme jednorázově, ale jednotlivé zkoušky konáme za různých okolností opakovaně. Jako motivaci použijeme hru anebo závod, aby se dítě soustředilo na cíl výkonu a nikoliv na způsob jeho provedení. Zkouška vedoucího oka se v případě této zkoušky provádí pomocí čtyřbokého jehlanu s obdélníkovou základnou v šíři obličeje, vysokého asi 20 cm a zúženého na vrcholu do otvoru asi 3 – 4 cm. Ten si dítě přikládá širší stranou k očím a dívá se na nos vyšetřující osoby či drobný předmět umístěný u oka vyšetřujícího ze vzdálenosti cca 3 – 4 m. Ve svém díle popsal Sovák (1962) zkoušku

¹⁰ KŘIŠŤANOVÁ, Ladislava. *Diagnostika lateralit y a metodika psaní levou rukou*. Hradec Králové: Ostravská univerzita, 1987, str. 20

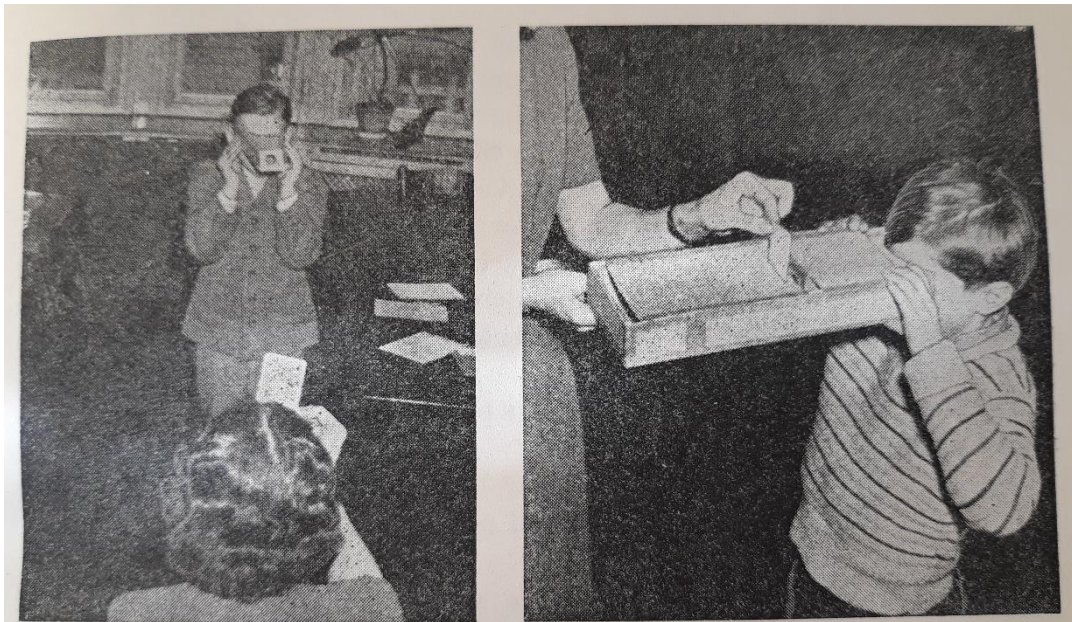
¹¹ SOVÁK, Miloš. *Metodika výchovy leváků*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1966, str. 56

manuskopem zdokonaleného zvláště pro vyšetřování dětí předškolního věku touto modifikací: manuskop je vložen do ploché krabice asi o 30 cm delší. Na jejím konci jsou upevněny v čelní rovině po stranách dva obrázky. Na jednom okraji je obrázek např. stromečku, při druhém jejím okraji je obrázek např. domku. Obrázky jsou uloženy tak, že levý je v ose pravého a pravý je v ose levého. Když dítě hlásí, že vidí stromeček, pak je vedoucí oko pravé. Když hlásí, že vidí domeček, pak je jeho vedoucí oko levé. Pokud hlásí dítě, že vidí stromeček i domeček, jde o obouzrakost. Musíme si dát pozor na barevnost obrázků umístěných v manuskopu, oba by měly mít přibližně stejnou barvu, jinak na sebe jeden z nich může strhnout pozornost i nevedoucího oka, např. při užití červené barvy. Přesnější diferenciací bylo docíleno tím, že dítě při pohledu do manuskopu v krabici nejprve zafixovalo svůj pohled na předsazený obrázek ve vzdálenosti zhruba 2 cm od kruhového otvoru manuskopu. Pokud byl tento obrázek odstraněn, bez váhání označil jeden z obrázků v pozadí.



Obr. 6 Manuskop sestavený dle popisu M. Sováka ¹²

¹² Sovák, Miloš. 1962. *Laterálita jako pedagogický problém*. Praha : Univerzita Karlova, 1962, str. 78



11. Vyšetřování sensorické laterality: stanovení vedoucího oka a) manuskopem podle osy fixovaného pohledu (vedoucí oko levé), b) manuskopem podle označení jednoho z obrázků.

Obr. 7 Vyšetřování sensorické laterality¹³

7. *Test blízkého bodu konvergence* - K určení dominantního oka můžeme využít test blízkého bodu konvergence. K jeho provedení potřebujeme fixační bod (malý znak nebo předmět na rovném držáku, například guma na tužce). Vyšetřovaného požádáme, aby fixoval tento předmět nebo znak, který držíme 40–50 cm před vyšetřovaným ve výšce jeho očí. Fixační značku pomalu přibližujeme směrem k nosu vyšetřovaného a během toho důkladně pozorujeme pohyb očí. Jakmile klient přestane bod fixovat oběma očima, tak oko, které začalo divergovat temporálně jako první, označíme jako oko nedominantní (Rutrlé, 2000), (Kolarčík, 2016).

¹³ Sovák, Miloš. 1962. *Lateralita jako pedagogický problém*. Praha : Univerzita Karlova, 1962, str. 79

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 EXPOZICE PROBLEMATIKY

V praktické části diplomové práce je předmětem výzkumu vysledovat počet dětí upřednostňujících daný typ oční dominance při pohledu oběma očima a při pohledu jedním okem. Výzkumným vzorkem jsou děti předškolního věku v posledním roce před nástupem do školy a děti na prvním stupni školy základní. V užším pojetí se práce zabývá typem lateralit u testovaných dětí, a to závislostí vedoucí ruky a oka. Sleduje počet dětí se souhlasnou, zkříženou či nevyhraněnou lateralitou. Předmětem výzkumu je také sledování vývoje lateralit oka a ruky u dětí po nástupu do školní docházky, s cílem odpovědět na otázku, zda dochází k rychlejšímu upřesňování této lateralit dítěte v průběhu časového období a výuce v 1. třídě.

Hlavním cílem práce je kvantitativní výzkumné šetření výskytu lateralit ruky a oka a kvantitativní výzkum hodnotící vývoj a upřesňování lateralit oka v průběhu vývoje jedince. Součástí práce je také dotazníkové šetření zjišťující znalosti pedagogů o nutnosti vyšetřovat lateralitu nejen u rukou, ale i u očí dětí.

Pracováno je s metodou pozorování a dotazníku.

Pro zjištění lateralit ruky byla použita orientační zkouška lateralit, pro určení dominance očí zkoušky určené pro lateralitu oka. Dotazníkovou metodou bylo mezi pedagogickými pracovníky v mateřských a základních školách zjišťováno povědomí o lateralitě oka.

Zjištěné údaje a potvrzené či vyvrácené hypotézy jsou zpracovány v níže uvedených kapitolách praktické části diplomové práce.

3.2 VÝZKUMNÝ CÍL A PRACOVNÍ HYPOTÉZY

Výzkumným cílem je odhalit poměr mezi pravorukými a levorukými žáky a poměr mezi žáky upřednostňujícími pravé či levé oko při monokulárním a binokulárním vidění. Na základě zjištěných výsledků je cílem odhalit rozložení typů lateralit oko x ruka ve vzorku sledovaných dětí. Dalším cílem je zhodnocení znalostí učitelů souvisejících s lateralitou oka a zjištění, zda se lateralita oka v průběhu vývoje u jedince upřesňuje.

Hypotézy

- H1 Předpokládám, že počet žáků upřednostňujících pravé oko v monokulárním i binokulárním vidění ve školní praxi převyšuje počet žáků upřednostňujících levé oko.
- H2 Předpokládám, že různé oko při monokulárním a binokulárním vidění používá méně než 2% žáků.
- H3 Předpokládám, že ve výzkumném vzorku jsou nejméně 3% žáků s nevyhraněnou lateralitou oka.
- H4 Předpokládám, že počet žáků se souhlasným typem laterality ruka x oko mnohonásobně převyšuje počet žáků se zkříženým typem laterality.
- H5 Předpokládám, že v průběhu docházky žáka do první třídy dojde k upřesnění typu laterality u jedinců s nevyhraněností před školní docházkou o 50%.
- H6 Předpokládám, že většina pedagogů v mateřských a základních školách disponuje vysokou úrovní znalostí o lateralitě oka.

3.3 CHARAKTERISTIKA VYŠETŘOVANÉHO SOUBORU

Poměr počtu dětí s daným typem laterality oka či ruky jsem zjišťovala metodou testů a pozorování na jedné základní škole a jedné škole mateřské. Vzorek 215 testovaných dětí tvořili žáci prvních až pátých ročníků základní školy Dukelské v Kraslicích, vzorek 22 dětí tvořily děti ze školy mateřské v ulici Boženy Němcové a ulici Barvířské, též v Kraslicích, které byly před nástupem do školy. Základní i mateřská škola v ulici Boženy Němcové byla vybrána záměrně z důvodu výhodnějších možností pozorování vzorku při vlastním zaměstnání a přechodu syna z dané mateřské školy do 1. třídy dané školy základní. Vzorek 22 dětí byl testován dvakrát pro účely zhodnocení vývoje laterality oka v průběhu vývoje jedince, jednou v prosinci 2017 v mateřské škole a podruhé v prosinci 2018 během docházky v 1. ročníku základních škol, do kterých nastoupili.

Věk testovaných žáků se pohyboval od pěti do 11 let.

Během testování žáků byl k předmětu výzkumu přidán dotazník pro učitele mateřských škol a učitele základních škol v Kraslicích za účelem zmapování povědomí pedagogických pracovníků o lateralitě oka. Tento dotazník byl přidán z důvodu zjištění počáteční poměrně velké neinformovanosti mezi pedagogy. Dotazník byl rozdán do pěti mateřských škol a na tři školy základní v Kraslicích, celkem bylo rozdáno 80 dotazníků.

3.4 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÝCH METOD

3.4.1 TESTOVÁNÍ LATERALITY RUKY

Samotné testování probíhalo vždy s jednotlivými třídami ve společné učebně během výuky řady předmětů. Žáci dané činnosti prožívali formou her, úkoly ze zkoušek lateralit je bavily a sledovali je jednoduchými. Touto činností byla pozorováním zjišťována především lateralita ruky, mezi pět zkoušek pro určení vedoucí ruky patřilo mávání pálkou při tělocviku, malování prstem či obtahování ruky položené na papíru při výtvarné výchově, zatloukání hřebíku při pracovní výchově, vkládání korálků do krabičky při matematice, odemykání klíčem. U dětí v mateřské škole pak bylo během pěti zkoušek pozorováno, v které ruce obvykle drží oblíbenou hračku, kterou rukou hadříkem utírá stůl, kterou rukou se snaží klíčem odemknout kouzelnou bednu. Další zkouškou bylo házení míčkem či navlékání korálků. Výsledky pozorování byly vždy u jednotlivých zkoušek zaznamenány do jmenového seznamu dětí, výsledný typ lateralit ruky byl pak určen z výsledků jednotlivých zkoušek. Pokud dítě vykonávalo veškeré činnosti pouze pravou rukou, byla lateralita jeho ruky označena jako P, pokud tyto činnosti konalo pouze rukou levou, byla lateralita označena jako L, pokud dítě ruce při činnostech střídalo, byla jeho lateralita ruky označena jako A, nevyhraněná.

3.4.2 TESTOVÁNÍ MONOKULÁRNÍHO A BINOKULÁRNÍHO VIDĚNÍ

Další testování probíhalo pouze při herní činnosti, žáci byli sledováni v průběhu společných sportovních a zábavných her pro 1. stupeň. Pro zjištění lateralit oka byly použity při soutěžích pomůcky, do kterých hleděli žáci pouze jedním okem (kaleidoskop, dalekohled, kukátko, rulička z novinového papíru, otvor ve dřevu, klíčová dírka) a vyrobený manuskop (velký kornout z papíru s otvorem na užším konci), s jehož pomocí při pohledu oběma očima současně určovali, který předmět v dálce vidí. Pro malé děti bylo využito obdobných pomůcek. Pozorovali, co se děje za dveřmi klíčovou dírkou, koukali papírovou ruličkou a hráli si na piráty, prohlíželi si obrázky v kaleidoskopu. Při sportovních hrách byl pak zařazen na školní zahradě manuskop a úkol pohledem zjistit v dálce u paní učitelky, jaký předmět má soutěžící najít v písku. Tyto zkoušky manuskopem byly zejména u malých dětí velice náročné na mou pozornost, při rychlosti některých dětí bylo nutné zkoušku zopakovat. Výsledky pozorování byly vždy u jednotlivých zkoušek zaznamenány do jmenového seznamu dětí, rozlišovány byly výsledky zkoušek pro vidění monokulární a

binokulární. Pokud žák vykonal všechny zkoušky pro zaměřovací či řídicí oko okem pravým, byla jeho lateralita označena jako P, pokud je vykonal s použitím levého oka, lateralita byla označena jako L. Pokud žák během zkoušek oči střídal, byla jeho lateralita označena jako nevyhraněná.

3.4.3 URČENÍ TYPU LATERALITY

K určení celkové laterality jsem využila jednotlivé zkoušky pro oči a ruce. U jednotlivých žáků byla určena jejich lateralita a to tak, že pokud se shodovala lateralita oka i ruky, šlo o laterality souhlasnou. Pokud žák upřednostňoval ruku a oko na opačných polovinách souměrnosti jeho těla, byla jeho lateralita označena jako zkřížená. Pokud se u žáka projevilo střídání rukou či očí během zkoušek, byla jeho lateralita označena jako nevyhraněná.

3.4.4 TESTOVÁNÍ V PRŮBĚHU VÝVOJE DÍTĚTE

Testování vzorku 22 dětí probíhalo dvakrát. Poprvé u nich byly provedeny výše uvedené zkoušky pro určení přednostně používané ruky a zkoušky pro oči při jejich docházce v mateřské škole zhruba tři čtvrtě roku před jejich nástupem do 1. třídy. Z původního vzorku 28 dětí jich bylo v prosinci 2018 znovu otestováno pouze 22, šest bylo vyřazeno z důvodu odložení nástupu školní docházky. Pro potřeby vyhodnocení otázky k upřesňování laterality bylo potřeba, aby zkoušky probíhaly u dětí, které po celou dobu mezi jednotlivými testováními vykonávaly podobné činnosti, tedy přípravné činnosti ve školce a následně v 1. třídě.

3.4.5 DOTAZNÍK PRO UČITELE

Dotazník pro učitele na školách byl rozdán v počtu 80 ks. Byl určen pouze pro pedagogy, nebyl určen pro asistenty pedagoga. Z rozdaných 80 dotazníků se vrátilo zpět 63. Jednotlivé otázky dotazníku byly zpracovány a byl z nich vyvozen závěr vypovídající o úrovni znalostí učitelů o lateralitě oka.

3.5 INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

Interpretace mých výsledků vychází ze samotného pozorování během zkoušek a jejich získaných výsledků. Ty byly dány do souvislosti se zjištěnými údaji o testovaných dětech z evidence školy a individuálními zkušenostmi z mých hospitací ve škole či školce.

Cílem interpretace výsledků je potvrzení nebo vyvrácení předpokládaných hypotéz.

3.5.1 POMĚR PRAVOOKÝCH A LEVOOKÝCH ŽÁKŮ

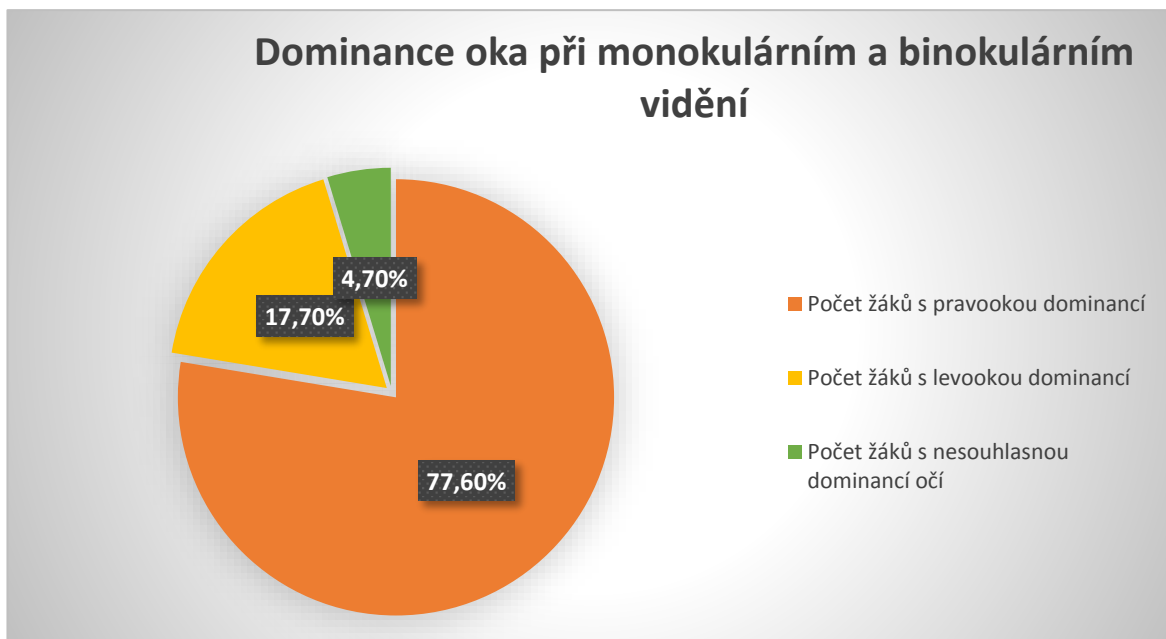
První hypotéza (H1) předpokládá, že počet žáků upřednostňujících pravé oko při monokulárním i binokulárním vidění ve školní praxi převyšuje počet žáků upřednostňujících levé oko. Ve sledovaném vzorku 215 dětí bylo odhaleno, že 167 dětí používá při monokulární i binokulárním vidění přednostně oko pravé, oko levé používalo 38 dětí. Počet žáků, kteří pro monokulární a binokulární vidění upřednostňovali vždy oko jiné nebo při zkouškách střídali levé či pravé oko, byl deset. Čistě pravoookých žáků bylo ve vzorku odhaleno 77,6%, čistě levoookých 17,7% a obouookých či nevyhraněných 4,7%.

Předpokládaná hypotéza byla potvrzena, počet žáků upřednostňujících pouze pravé oko značně převyšoval počet žáků upřednostňujících pouze oko levé, a to o 129. K upřesnění uvádím přibližný poměr výskytu pravoookých žáků k výskytu žáků levoookých, a to 4,4 : 1. Pokud bychom do poměru zahrnuli i žáky, kteří oči střídají, byl by tento poměr vůči žákům levoookým 4,4 : 1 : 0,26.

Tab. č. 1 Poměr počtu projevené laterality oka při monokulárním a binokulárním vidění u sledovaného vzorku

Třída	Počet žáků	Zkoušky pro monokulární vidění			Zkoušky pro binokulární vidění			Počet žáků s pravoookou dominancí	Počet žáků s levoookou dominancí	Počet žáků s nesouhlasnou dominancí očí
		P	L	A	P	L	A			
1. A	18	13	5	0	13	4	1	13	4	1
1. B	18	13	4	1	12	5	1	12	4	2
2. A	18	15	2	1	15	3	0	15	2	1
2. B	17	13	4	0	13	3	1	13	3	1
3. A	25	19	5	1	19	5	1	19	5	1
3. B	23	19	4	0	18	6	0	18	4	1
4. A	24	19	5	0	18	5	1	18	5	1
4. B	22	17	4	1	17	5	0	17	4	1
5. A	23	21	2	0	21	2	0	21	2	0
5. B	27	22	5	0	21	5	1	21	5	1
Celkem	215	171	40	4	167	43	6	167	38	10
								77,60%	17,70%	4,70%

Vysvětlivky: P - zkouška provedena pouze pravým okem, L - pouze levé oko, A - střídání očí



Graf č. 1 Dominance oka při monokulárním a binokulárním vidění

3.5.2 OČNÍ DOMINANCE PŘI MONOKULÁRNÍM A BINOKULÁRNÍM VIDĚNÍ

Druhá hypotéza (H2) předpokládá, že různé oko při monokulárním a při binokulárním vidění používá méně než 2% žáků.

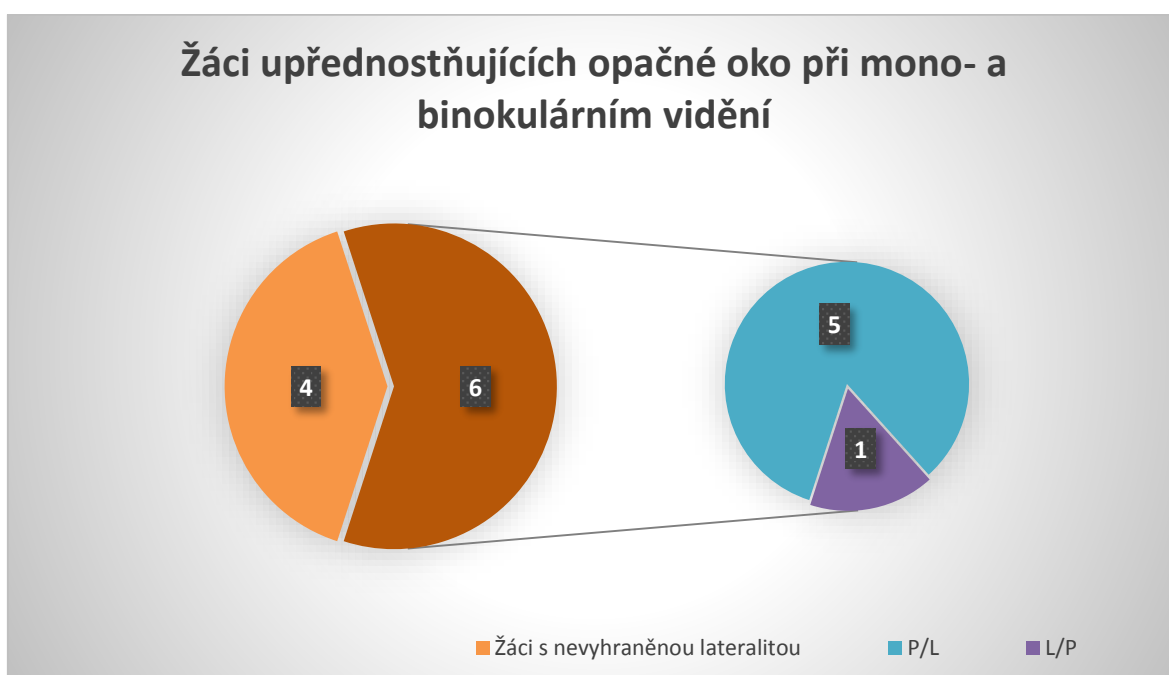
Odhalení počtu těchto žáků bylo velice obtížné, protože do výsledků této zkoušky nemohli být zahrnuti ti žáci, kteří během zkoušek oči střídali, zkoušeli pohled jedním či druhým okem. Zahrnuti byli pouze žáci, u kterých zkouška prokázala, že oko tzv. zaměřovací a oko řídicí je opačné, z množství deseti žáků jich bylo zjištěno šest, tedy 2,79% z celého vzorku. Z šesti žáků dávalo při pohledu jedním okem pět žáků přednost pravému oku a jeden žák levému oku, při pohledu oběma očima současně upřednostňovalo pět žáků oko levé a jeden žák oko pravé.

Předpokládaná hypotéza nebyla potvrzena, počet žáků používajících přednostně jiné oko při monokulárním a při binokulárním vidění byl větší, 2,79%.

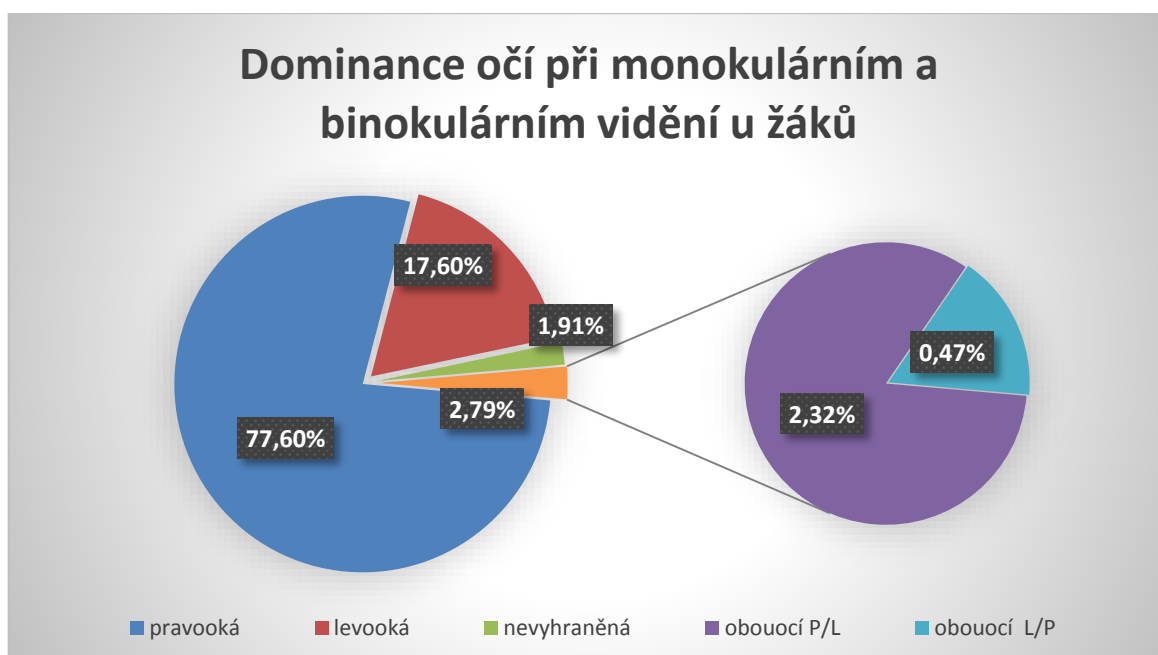
Tab. č. 2 Počty žáků upřednostňujících opačné oko při monokulárním a při binokulárním vidění

Třída	Počet žáků	Různé oko při monokulárním a binokulárním vidění	P-L	L-P
1. A	18	0		
1. B	18	1	x	
2. A	18	1	x	
2. B	17	1		x
3. A	25	1	x	
3. B	23	0		
4. A	24	0		
4. B	22	1	x	
5. A	23	0		
5. B	27	1	x	
Celkem	215	6	5	1
		2,79%	2,32%	0,47%

Vysvětlivky: P-L / L-P upřednostněné oko ve zkouškách pro monokulární / binokulární vidění



Graf č. 2 Žáci upřednostňující opačné oko při monokulárním a binokulárním vidění



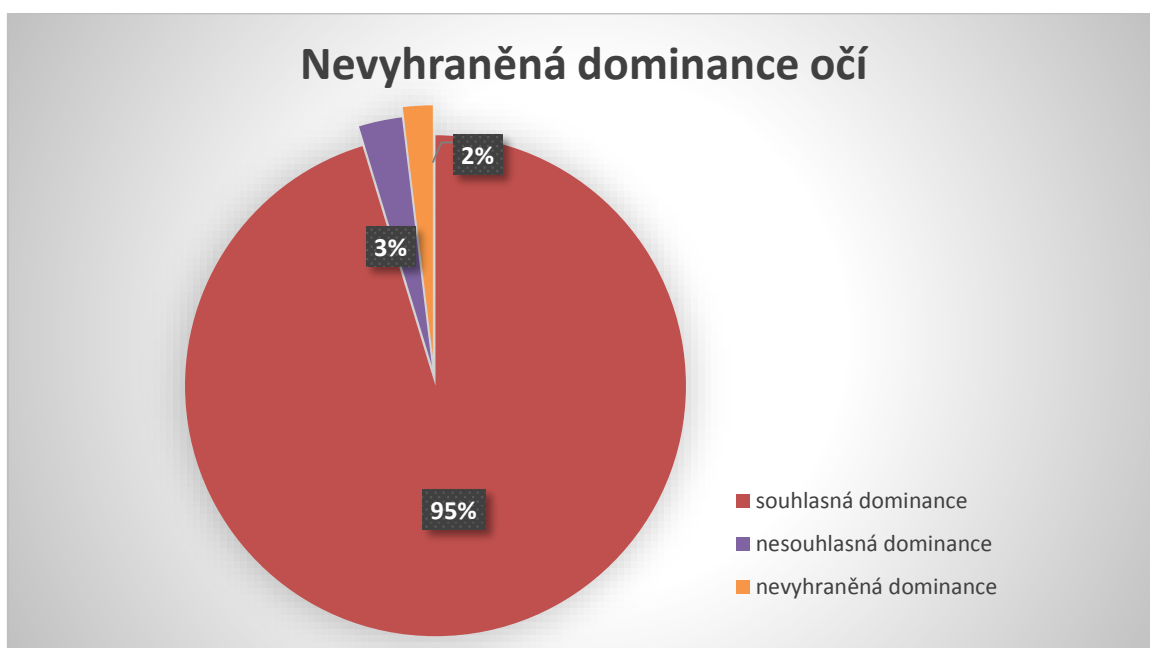
Graf č. 3 Rozložení dominance očí při monokulárním a binokulárním vidění ve výzkumném vzorku

3.5.3 NEVYHRANĚNÁ LATERALITA OKA

Třetí hypotéza (H3) předpokládá, že ve výzkumném vzorku jsou nejméně 3% žáků s nevyhraněnou lateralitou oka. Při pozorování a určování oční dominance u žáků bylo zjištěno, že většina z nich je v lateralitě oka ve svém věku již vyhraněná. Pouze u čtyř žáků bylo pozorováno, že při výběru oka neupřednostňují ihned pohled jedním z očí, ale zkouší, které je pro jejich vnímání výhodnější. Při pohledu jedním okem přemísťovali předměty, do nichž měli hledět, od jednoho oka k druhému, neměli čistě jednostranné reakce. Teprve při zhodnocení pohledu jedním a posléze druhým okem si vybrali dominantní oko, při jiné činnosti však mnohdy toto oko vyměnili za druhé. Při hledění pomocí manuskopu je přesunovali na jednu a druhou stranu, až zhodnotili výhodnější pohled pro své dominantní oko. Tito žáci působili během zkoušek nejistě, pokud bylo cílem jejich úkolu např. přečíst pomocí dalekohledu jedním okem heslo ve velké dálce, měli tendenci si heslo několikrát zkontrolovat právě vždy druhým okem. Dle informací pedagogů žádné z těchto dětí nemělo oční vady, které by mohly způsobit obtíže při zkouškách. Celkově tedy bylo určeno, že mezi žáky se jedinci s nevyhraněnou lateralitou oka vyskytují v 1,91%. Hypotéza splněna nebyla, ve výzkumném vzorku byl zjištěn menší výskyt žáků s nevyhraněnou lateralitou oka.

Tab. č. 3 Počet žáků s nevyhranou dominancí oka

Třída	Počet žáků	Nevyhraněná dominance oka
1. A	18	1
1. B	18	1
2. A	18	0
2. B	17	0
3. A	25	0
3. B	23	1
4. A	24	1
4. B	22	0
5. A	23	0
5. B	27	0
Celkem	215	4 žáci
		1,91%



Graf č. 4 Poměr žáků s nevyhraněnou dominancí oka ve výzkumném vzorku

3.5.4 TYPY LATERALITY RUKA X OKO

Čtvrtá hypotéza předpokládá, že počet žáků se souhlasným typem laterality ruka x oko mnohonásobně převyšuje počet žáků se zkříženým typem laterality. Ve výzkumném vzorku 215 žáků byla během zkoušek určena lateralita souhlasná (pravá ruka x pravé oko, levá ruka x levé oko) u 176 žáků, lateralita zkřížená (pravá ruka x levé oko, levá ruka x pravé oko)

u 20 žáků, nevyhraněná lateralita sejevila u 19 žáků. V daném vzorku se vyskytla v 81,9% lateralita souhlasná, lateralita zkřížená v 9,3% a nevyhraněná v 8,8%. Rozložení daných typů laterality ve výzkumném vzorku je uvedeno v následující tabulce:

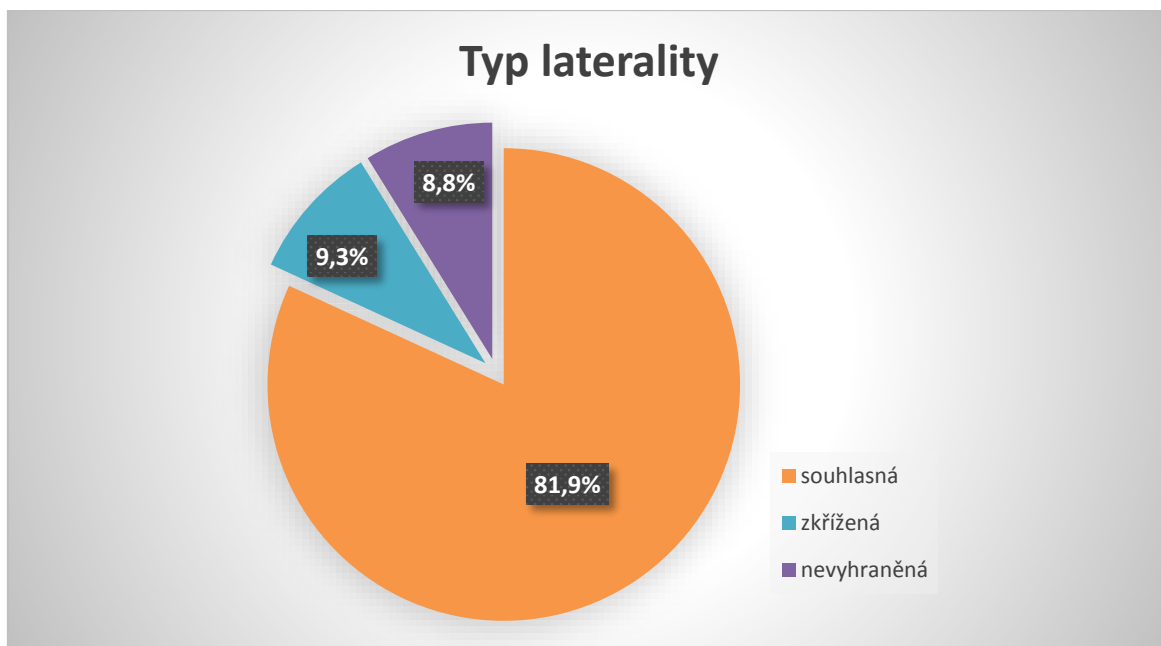
Tab. č. 4 Počet žáků s daným typem laterality ruka x oko

Třída	Počet žáků	Typ laterality ruka x oko				
		souhlasná		zkřížená		nevyhraněná
		P x P	L x L	P x L	L x P	A
1. A	18	11	3	0	1	3
1. B	18	11	1	2	1	3
2. A	18	15	1	0	0	2
2. B	17	13	0	2	0	2
3. A	25	19	3	2	0	1
3. B	23	17	2	2	1	1
4. A	24	17	2	3	0	2
4. B	22	17	2	2	0	1
5. A	23	21	1	1	0	0
5. B	27	20	0	2	1	4
Celkem		161	15	16	4	19
		176		20		19

Čtvrtá hypotéza byla potvrzena. Počet žáků se souhlasným typem laterality převyšoval počet žáků s lateralitou zkříženou o 156, bezmála tedy skoro devětkrát. Lateralita nevyhraněná byla zjištěna u 8,8% žáků. Nejvíce žáků s nevyhraněnou lateralitou bylo zjištěno v 1. ročnících, z celkového počtu 20 ambidextrů jich právě 6 chodilo do 1. třídy.

Tab. č. 5 Výskyt daného typu laterality

Lateralita ruka x oko		
Typ	Počet žáků	Výskyt
Souhlasná	176	81,90%
Zkřížená	20	9,30%
Nevyhraněná	19	8,80%
CELKEM	215	100%



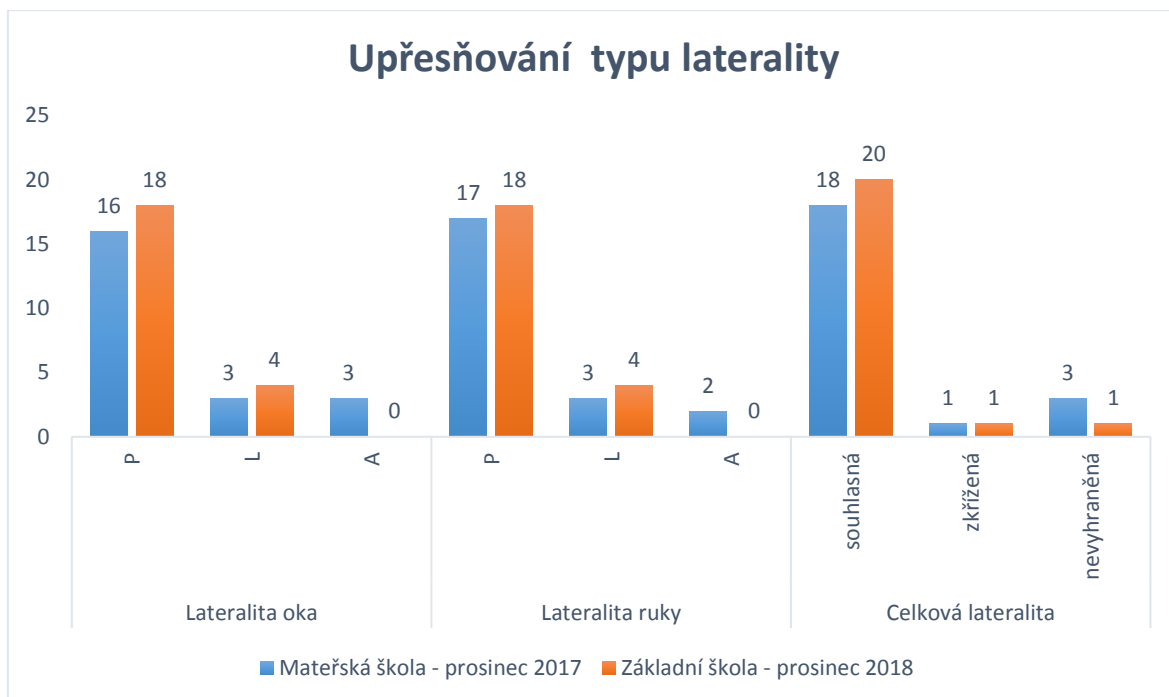
Graf č. 5 Výskyt daných typů laterality ruka x oko

3.5.5 UPŘESŇOVÁNÍ LATERALIZACE VE VÝVOJI JEDINCE

Pátá hypotéza předpokládá, že v průběhu docházky žáka do první třídy dojde k upřesnění typu laterality u jedinců s nevyhraněností před školní docházkou o 50%. Pro potvrzení či vyvrácení hypotézy bylo 22 žáků otestováno dvakrát, poprvé v polovině posledního roku docházky do mateřské školy a podruhé zhruba v polovině 1. ročníku základní školy. Zjištěné typy laterality oka a ruky jsou uvedeny v následující tabulce:

Tab. č. 6 Změny v počtu žáků s daným typem laterality

Termín pozorování	Lateralita oka			Lateralita ruky			Celková lateralita		
	P	L	A	P	L	A	souhlasná	zkřížená	nevyhraněná
XII.17	16	3	3	17	3	2	18	1	3
XII.18	18	4	0	18	4	0	20	1	1
změny	2	1	-3	1	1	-2	2	0	-2



Graf č. 6 Změny v počtu žáků s určitým typem laterality

Z celkového pozorování můžeme soudit, že k upřesnění lateralizace ruka x oko došlo u tří žáků (u dvou žáků v oblasti laterality oka, u dvou žáků v lateralitě ruky). Při testování v prosinci 2017 byla u dvou dětí zjištěna zcela nevyhraněná lateralita u ruky i oka, jedno dítě používalo přednostně levou ruku, oko však během zkoušek působilo jako nevyhraněné. O rok později byla při zkouškách zjištěna dominance oka levého, při zkouškách chlapec toto oko bez váhání upřednostňoval při monokulárním i binokulárním vidění. U jednoho z dětí s nevyhraněnou lateralitou oka i ruky se upřesnilo přednostní používání pravé ruky společně s pravým okem, u druhého žáka se stalo dominantním pravé oko, v ruku však zůstalo stále nevyhraněné. Během činností ve škole střídalo při činnostech obě ruce, které je jevily jako stejně šikovné, je proto možné, že bude tzv. obouruký.

Předpokládaná hypotéza byla potvrzena, ze tří dětí, které byly v lateralitě ruky či oka nevyhraněné před nástupem do školy, došlo k upřesnění laterality u dvou z nich, což je více než u poloviny. Okolo šestého roku života dítěte dochází k intenzivnímu rozvoji a tréninku vizuomotorické koordinace. V mateřské i základní škole jsou s dětmi cíleně prováděny činnosti, které jsou potřebné pro nácvik čtení a psaní ve škole, oči dítěte se při nich učí jasně předávat svým rukám informace, kudy se mají pohybovat. Proto v této době dochází u dětí,

kteře nejsou ve své lateralitě vyhraněné, nejčastěji k upřesňování a výběru nejvhodnější kombinace spolupřáce ruky a oka.

3.5.6 ZNALOSTI PEDAGOGŮ O LATERALITĚ OKA

Šestá hypotéza předpokládá, že většina pedagogů v mateřských a základních školách disponuje vysokou úrovní znalostí o lateralitě oka. K obhájení této hypotézy vycházím z výsledků dotazníku, který byl rozeslán pedagogům z mateřských a základních škol.

Dotazník vyplňovalo celkem 63 učitelů v praxi, z toho byli 2 muži a 61 žen. Z této skupiny pedagogů má ukončené pedagogické vzdělání 53 (vysokoškolské zaměřené pro výuku na 1. stupni či 2. stupni ZŠ, vysokoškolské pro výuku v mateřské škole), 3 pedagogové ještě dálkově studují. 1 pedagog absolvoval na konzervatoři, 3 pedagogové mají jiný typ vysokoškolského vzdělání doplněné o tzv. pedagogické minimum, 2 pedagogové mají pouze střední pedagogickou školu s maturitou.

Z hodnocení dotazníku byly vyvozeny tyto závěry:

Otázka 1: „Na kterém stupni vzdělávání v současné době pracujete jako pedagog?“

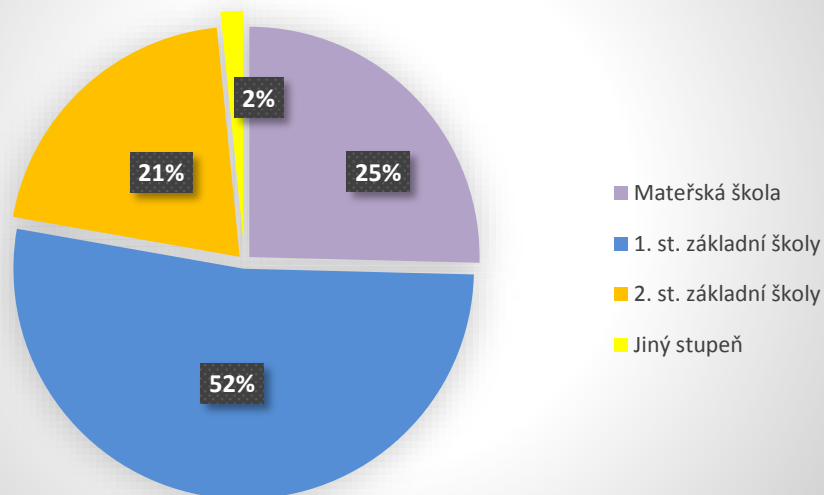
- a) v mateřské škole
- b) na 1. stupni základní školy
- c) na 2. stupni základní školy
- d) jiný stupeň

Z 63 respondentů odpovědělo 15, že v současné době pracují jako pedagogové na mateřské škole, 32 dotazovaných pracuje na 1. stupni a 15 na 2. stupni základní školy. Pouze 1 z respondentů pracuje na jiném stupni vzdělávání a to na střeni škole.

Tab. č. 7 Výkon povolání na daném stupni vzdělávání

Výkon povolání na daném stupni vzdělávání		
Odpověď	Počet	Výskyt
Mateřská škola	16	25,40%
1. st. základní školy	33	52,40%
2. st. základní školy	13	20,60%
Jiný stupeň	1	1,60%
CELKEM	63	100%

Otázka č.1 : „Na kterém stupni vzdělávání v současné době pracujete jako pedagog?“



Graf č. 7 Výkon povolání na daném stupni vzdělávání

Otázka 2: „Jaká je délka Vaší pedagogické praxe?“

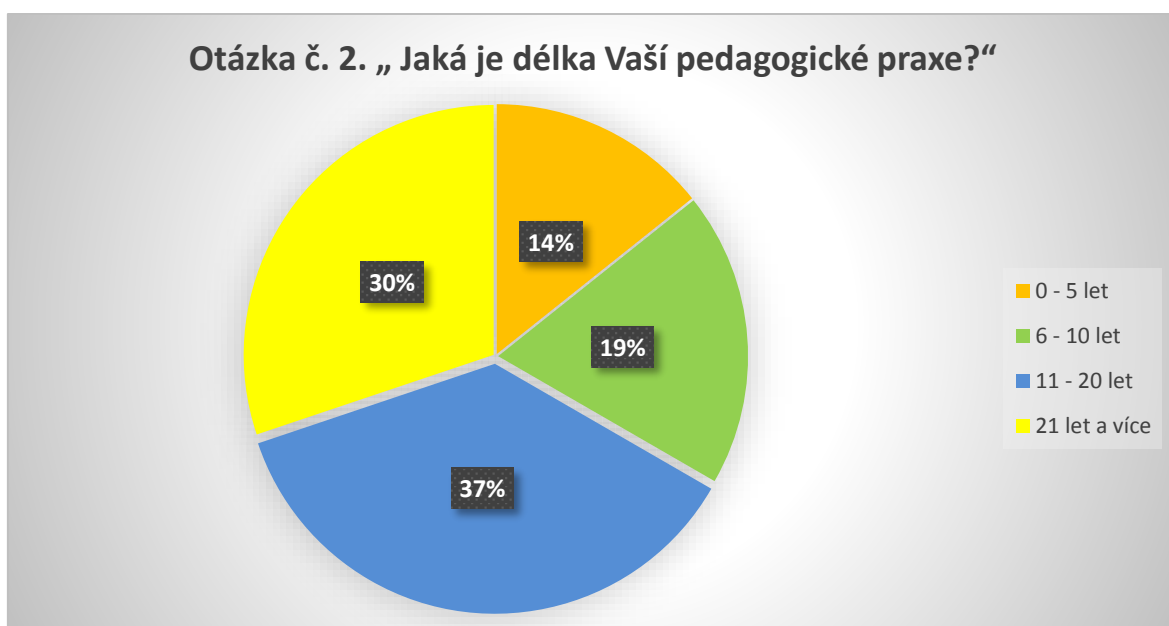
- a) 0 - 5 let
- b) 6 - 10 let
- c) 11 – 20 let
- d) 21 let a více

Celkem 9 pedagogů, 14,3%, uvedlo, že délka jejich praxe je kratší než pět let, 12 pedagogů, 19%, pracuje ve školství 6 - 10 let. 11 – 20 let pracuje ve školství 23 pedagogů, 36,5%, praxi delší než 21 let má 19 pedagogů, 30,2%.

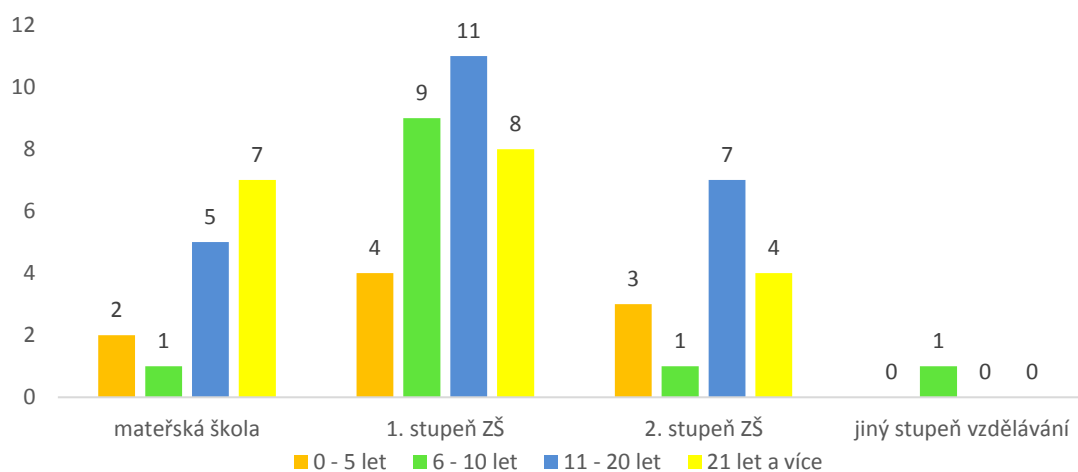
Mateřské a základní školy, ve kterých byly dotazníky rozdávány, se dlouhodobě potýkají s problémem stárnutí generace pedagogů a nemožností generační obměny, mladí pedagogové či čerství absolventi pedagogických škol do této příhraniční oblasti příliš nechtějí. V osobním rozhovoru s pedagogy, jejichž praxe byla delší než 21 let, bylo zjištěno, že 4 z nich jsou již v důchodovém věku.

Tab. č. 8 Délka pedagogické praxe

Délka pedagogické praxe		
Odpověď	Počet	Výskyt
0 - 5 let	9	14,30%
6 - 10 let	12	19,00%
11 - 20 let	23	36,50%
21 let a více	19	22,20%
CELKEM	63	100%



Graf č. 8 Délka praxe pedagogických pracovníků



Graf č. 9 Výskyt pedagogů s délkou praxe na daném stupni vzdělávání

Otázka 3: „Víte, co znamená pojem „lateralita oka“ a proč se u člověka určuje?“

- a) ano, se zkouškami pro určení laterality oka mám praktické zkušenosti
- b) ano, o těchto zkouškách mám ale pouze teoretické vědomosti
- c) nevím, nikdy jsem se s těmito zkouškami neseťkal/a
- d) ne, vždy jsme se seťkal/a pouze se zkouškami určující laterality u ruky

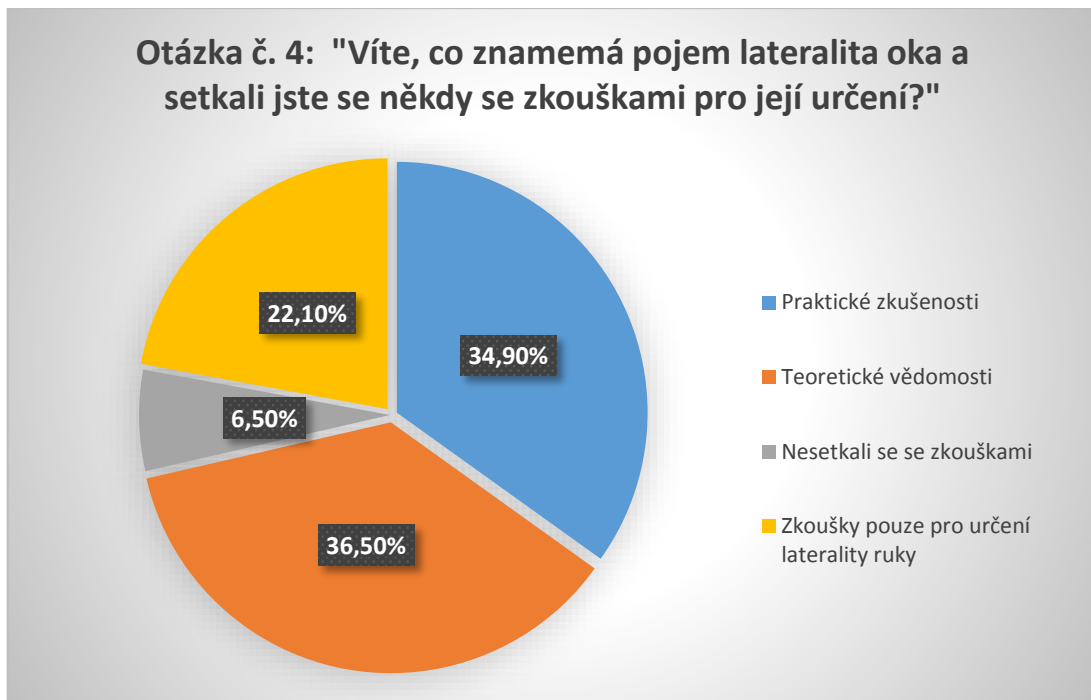
Odpovědi na tuto otázku můžeme rozdělit do dvou skupin. První skupinu tvoří odpovědi 46 respondentů, kteří vědí, co pojem lateralita oka znamená a mají určité vědomosti o provedení zkoušek pro její určení. Druhou skupinou jsou pak odpovědi 18 respondentů, kteří se nikdy s těmito zkouškami neseťkali či se seťkali pouze se zkouškami pro určení laterality ruky.

Z celkového počtu dotazovaných respondentů má 23, tedy 34,9%, zkušenosti se zkouškou pro určení laterality oka, ovšem pouze teoretické, v praxi se s těmito zkouškami seťkalo 22 respondentů, 36,5%. Celkem 4 respondenti, 6,5%, uvádějí, že se s nimi neseťkali nikdy, 14 respondentů, 22,1%, uvádí, že se seťkalo alespoň se zkouškami pro určení laterality ruky.

Z dotazníků vyšlo najevo, že větší povědomí o lateralitě oka a o zkouškách k vyšetření této laterality mají respondenti pracující v mateřských školách a na 1. stupni základní školy. Na vyšším stupni vzdělání, tedy uvedeném 2. stupni základní školy a škole střední, se pouze 1 z pedagogů seťkal se zkouškami laterality oka, a z celkového počtu 16 pedagogů mají teoretické znalosti pouze 4 z nich. Vzhledem k potřebě provést zkoušku laterality oka zejména při nevyhraněné celkové lateralitě u žáka na počátku školní docházky není nutné vyvozovat z těchto údajů špatný závěr, je přirozené, že povědomí o této problematice mají zejména lidé, kteří se s ní při svém povolání seťkávají.

Tab. č. 9 Znalost zkoušek pro laterality oka

Zkoušky pro určení laterality oka		
Odpověď	Počet	Výskyt v %
Praktické zkušenosti	22	34,90%
Teoretické vědomosti	23	36,50%
Neseťkali se se zkouškami	4	6,50%
Zkoušky pouze pro určení laterality ruky	14	22,10%
CELKEM	63	100%



Graf č. 10 Povědomí dotazovaných o zkouškách laterality oka

Otázka 4: „Pokud máte nějaké informace o lateralitě oka, kde jste je získali?“

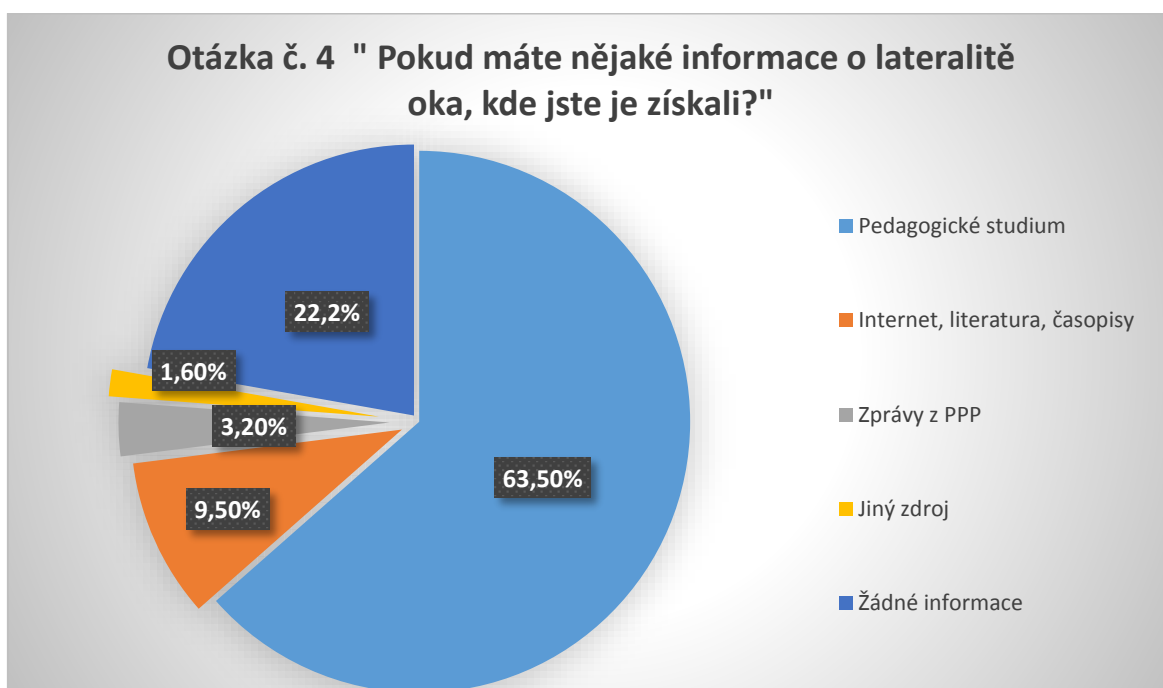
- a) pedagogické studium
- b) z internetu, časopisů, odborné literatury
- c) ze zpráv pedagogicko-psychologické poradny
- d) jiný zdroj

Na tuto otázku odpovědělo pouze 49 respondentů, u zbývajících 14 respondentů se tedy můžeme domnívat, že nemají žádné informace o lateralitě oka, nebo pouze neodpověděli na otázku.

V dotazníku uvedlo 40 respondentů, tedy 63,5%, že informace o lateralitě oka získali během pedagogického studia na vysoké škole, jeden z nich pak na škole střední pedagogické. Z internetu, časopisů či odborné literatury získalo informace šest respondentů, 9,5%, ve zprávách z pedagogicko-psychologické poradny se o lateralitě oka dítěte dočetli dva respondenti, 3,2%. Jeden respondent, 1,6%, uvedl, že o lateralitě oka se dozvěděl z jiného zdroje a to od dceřiny učitelky v první třídě.

Tab. č. 10 Zdroj informací o lateralitě oka

Zdroj informací o lateralitě oka		
Odpověď	Počet	Výskyt v %
Pedagogické studium	40	63,50%
Internet, odborná literatura, časopisy	6	9,50%
Zprávy PPP	2	3,20%
Jiné	1	1,60%
Žádné informace	14	22,20%
CELKEM	63	100%



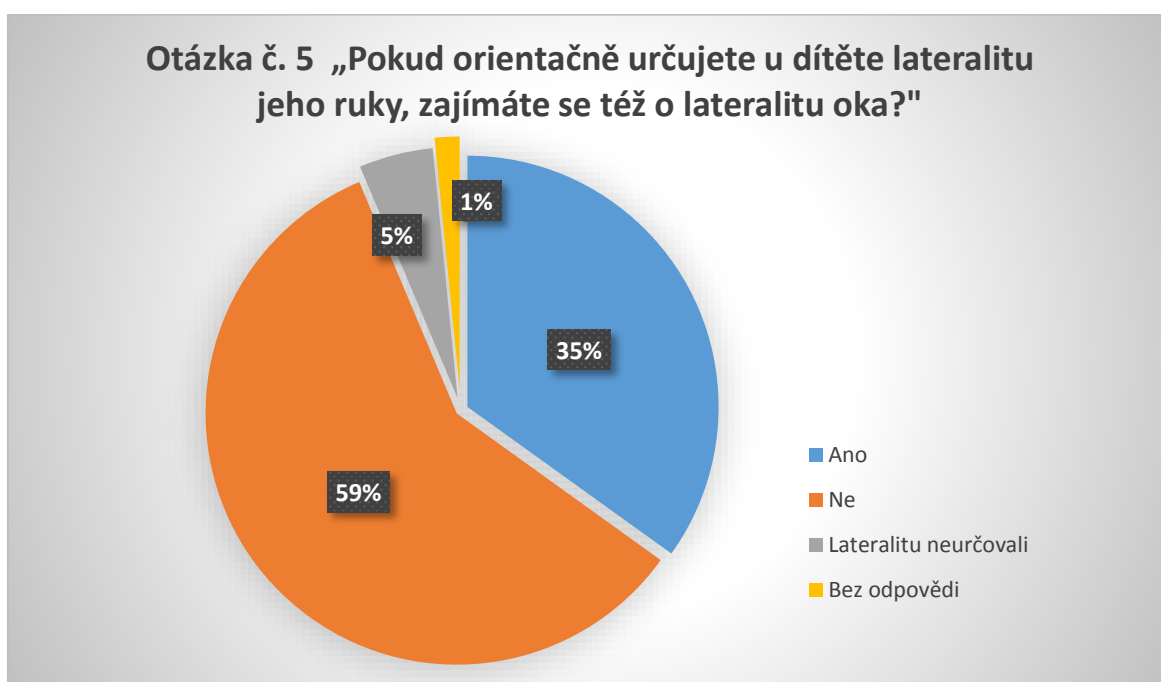
Graf č. 11 Zdroj informací

Otázka 5: „Pokud orientačně určujete u dítěte lateralitu jeho ruky, zajímáte se též o lateralitu oka? (Které oko ve svém vidění upřednostňuje?)“

Z celkového počtu 63 respondentů jich odpovědělo 22 kladně (34,9%), tento počet koresponduje s počtem odpovědí u otázky č. 3. Jde zřejmě o pedagogy, kteří měli někdy praktickou zkušenost s vyšetření lateralitu oka. 37 respondentů (58,7%) odpovědělo, že při určování lateralitu ruky u dítěte se o lateralitu jeho očí nezajímají, 3 respondenti (4,8%) nikdy lateralitu neurčovali. Jeden z dotazníků neobsahoval žádnou z odpovědí.

Tab. č. 11 Vyšetření lateralit ruky i oka

Vyšetření lateralit ruky a oka		
Odpovědi	Počet	Výskyt
Ano	22	34,90%
Ne	37	58,70%
Lateralitu neurčovali	3	4,80%
Bez odpovědi	1	1,60%
CELKEM	63	100,00%



Graf č. 12 Vyšetření lateralit ruky i oka

Otázka 6: „Použili jste někdy během své praxe doporučení dítěti, které ještě nemá dostatečně laterizovanou ruku, používat při psaní či kreslení tu ruku, která je na stejné straně těla jako jeho vedoucí oko?“

- ano
- nevím, nechávám dítě, aby si samo vybralo šikovnější ruku bez ohledu na jeho vedoucí oko
- ne

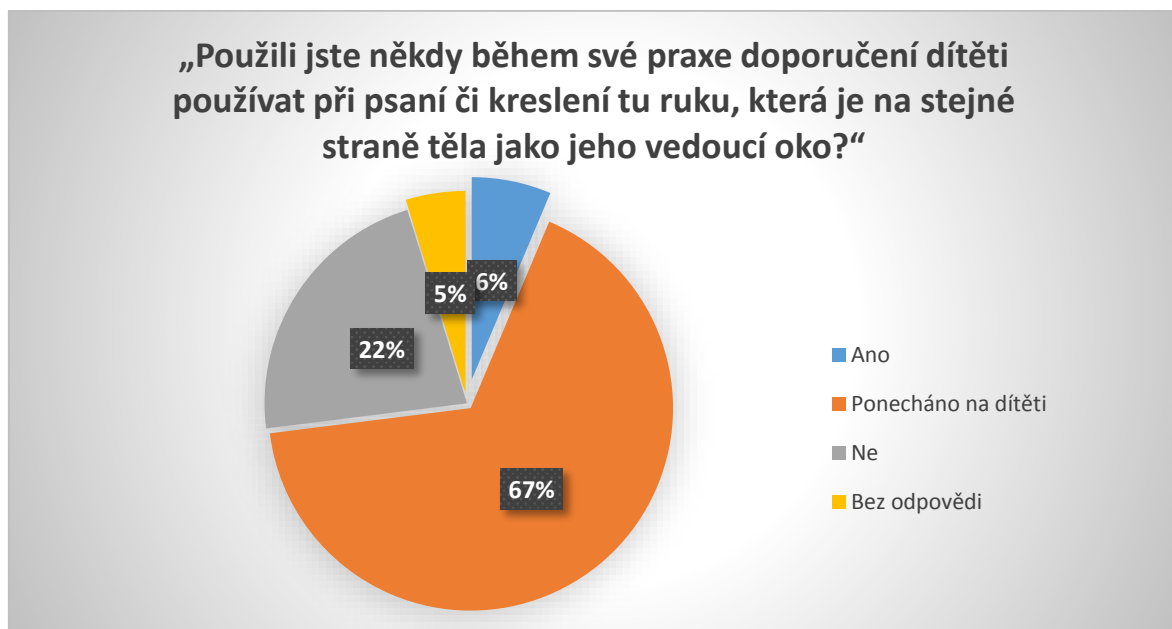
Na tuto otázku odpověděli pouze 4 respondenti kladně, 6,3%. Dva z nich navíc uvedli v dotazníku, že se jednalo o děti, které ruce při činnostech neustále střídaly a měly velké problémy se psaním. 42 respondentů, 66,7%, ponechává volbu přednostně používané ruky

pouze na dítěti samotném. Ze zbývajících počtu 17 respondentů jich 14, 22,2%, toto doporučení nikdy nepoužilo, 3 respondenti na otázku v neověděli.

Počet kladných odpovědí je očekávaně nízký z důvodu velmi malého výskytu případů, kdy je vůbec možné toto doporučení použít. Pedagog musí znát nejen diagnostiku laterality ruky, ale i oka. Musí správně vyhodnotit, zda má žák takové obtíže se svou lateralizací, aby mu toto doporučení mohlo být ku prospěchu. V dnešní době je při velkých obtížích dítě spíše posíláno rovnou k odborníkům, nejčastěji k vyšetření do PPP.

Tab. č. 12 Počet respondentů používajících dané doporučení

Doporučení používat ruku a oko, které jsou na stejné symetrické polovině těla		
Odpovědi	Počet	Výskyt
Ano	4	6,30%
Ponecháno na dítěti	42	66,70%
Ne	14	22,20%
Bez odpovědi	3	4,80%
CELKEM	63	100%



Graf č. 13 Respondenti používající doporučení dítěti

Otázka 7: „Mohli byste se na základě Vaší praxe s dětmi přiklonit k názoru, že pokud je dítě ve své lateralitě ruka x oko nevyhraněné či má tuto lateralitu zkříženou, vyskytují se u něj ve větší míře obtíže související s učením?“

Z celkového počtu 63 respondentů se k tomuto názoru přiklonilo pouze 7 z nich, tedy 11,1%. Zbytek respondentů s tímto názorem nesouhlasí, 28,6%, nebo neví, 60,3%. Při osobním předání dotazníku bylo některými pedagogy uvedeno, že si odpovědi ne nemohli být jisti, proto radši uvedli odpověď neví.

Tab. č. 13 Souhlas s názorem o větší míře výskytu SPU

Souhlas s názorem o větší míře výskytu SPU		
Odpověď	Počet	Výskyt
Ano	7	11,10%
Ne	18	28,60%
Nevím	38	60,30%
CELKEM	63	100%

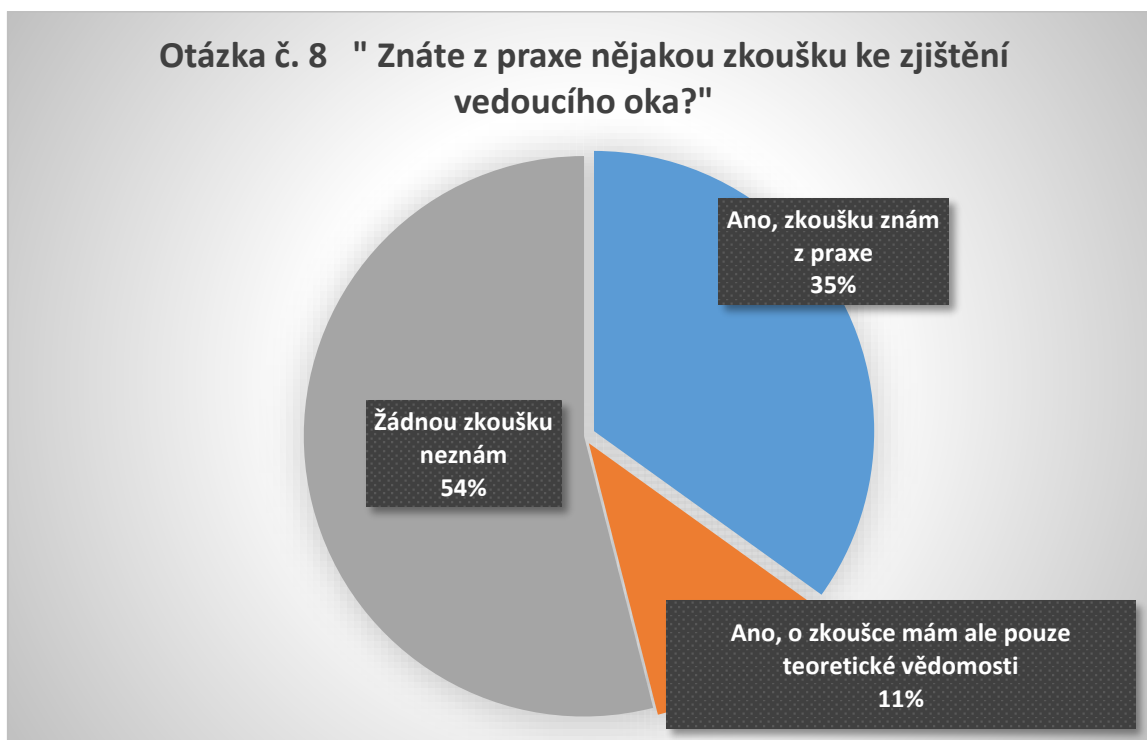


Graf č. 14 Respondenti přiklánějící se k názoru

Otázka 8: „Znáte z praxe nějakou zkoušku ke zjištění vedoucího oka? Pokud ano, uveďte prosím příklad.“

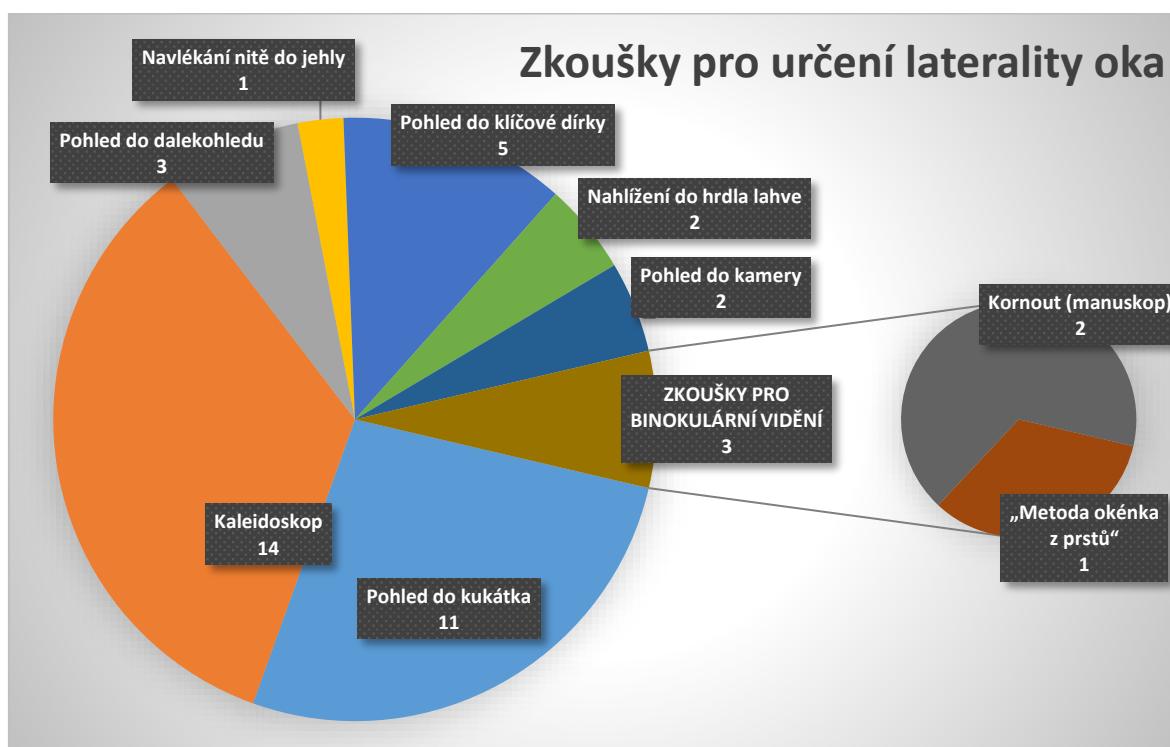
Ačkoliv v otázce č. 3 odpovědělo pouze 22 respondentů, že se v praxi setkali se zkouškami laterality oka, celkově na tuto otázku odpovědělo 29 respondentů. Lze tedy předpokládat, že příklad zkoušek uvedli i ti, kteří mají o zkouškách teoretické vědomosti. Společně s pedagogy mající praktické zkušenosti pak tedy 46% dotazovaných zná alespoň některou ze zkoušek k určení laterality oka. Ve valné většině dotazníků byly uváděny zkoušky pro určení dominantního oka při monokulárním vidění, pouze 3 respondenti uvedli jako příklad zkoušku pro binokulární vidění. V dotazníku byla uvedena v některých případech i zkouška, která není určena pro zjištění laterality oka, v tabulce uváděných zkoušek proto nebyla uvedena. U 2 respondentů s dlouholetou praxí byla v dotazníku u otázky připsána informace, že zkoušky pohledu do kaleidoskopu se dříve využívalo při zápisu dětí do 1. třídy.

Tab. č. 14 Počet pedagogů uvádějících zkoušky pro určení laterality oka



Tab. č. 15 Zkoušky uváděné respondenty pro určení vedoucího oka

Zkoušky pro určení laterality oka		Počet
Monokulární vidění	Pohled do kukátka	11
	Kaleidoskop	14
	Pohled do dalekohledu	3
	Navlékání nitě do jehly	1
	Pohled do klíčové dírky	5
	Nahlížení do hrdla lahve	2
	Pohled do kamery	2
Binokulární vidění	„Metoda okénka z prstů“	1
	Kornout (manuskop)	2
CELKEM		41



Graf č. 15 Zkoušky pro monokulární a binokulární vidění uvedené respondenty

Otázka 9: „Proč si myslíte, že je důležité získat jakékoliv informace o zrakovém vnímání dítěte, které učíte?“

Z celkového počtu na tuto otázku odpovědělo pouze 17 respondentů, 27%. Jejich odpovědi se velmi lišily, část odpovědí se vztahovala k oblasti psaní a čtení dítěte, část k chování dítěte, část k určení laterality. Čtyři respondenti uvedli odpověď ze zcela jiné oblasti a to zrakových vad.

Nejčastější odpovědí z celkových 17 byla odpověď, která však mohla být vyvozena i ze samotných otázek dotazníku. 7 z respondentů uvedlo, že tyto informace potřebuje při určení, zda má být dítě pravák či levák nebo při pomoci rozhodnout se dítěti, kterou ruku by mělo používat přednostně. 4 respondenti uvedli, že informace o zrakovém vnímání dítěte jsou pro pedagoga důležité z hlediska předcházení problémů při psaní a čtení, bližší informace však již napsány nebyly. Jeden z respondentů uvedl, že tyto informace jsou důležité k lepší soustředěnosti dítěte, další respondent uvedl, že tyto informace jsou využívány pro školní vzdělávací plán, blíže tuto informaci však nespecifikoval. 4 respondenti uvedli odpověď týkající se zejména korekce očních vad, tzn., zda dítě dobře vidí, nevidí rozmazaně, nepotřebuje brýle, vidí dobře na tabuli a do sešitu, vnímá barvy.

Vyhodnocení „Dotazníku pro pedagogy“

Přínosem šetření byly údaje, které jsme získaly od respondentů z dotazníku:

- 66,7% respondentů má ve školství praxi delší než 10 let, nejvíce z nich učí na 1. stupni základní školy
- 71,4% respondentů má povědomí o lateralitě oka a zkouškách pro její určení, pouze 36,5% se s nimi však setkalo v praxi.
- 63,5% respondentů získalo informace o lateralitě oka během pedagogického studia.
- Pouze 34,5% respondentů se při určování vedoucí ruky u dítěte zajímá o jeho vedoucí oko.
- Doporučení nevyhraněnému dítěti psát tou rukou, která je na stejné polovině symetrie těla jako jeho vedoucí oko, použilo během své praxe pouze 6,3% respondentů.
- Pouze 11,1% respondentů se přiklání k názoru, že pokud je dítě ve své lateralitě nevyhraněné či je jeho lateralita ruky a oka zkřížená, vyskytují se u něj ve větší míře obtíže související s učením.
- Zkoušky pro určení laterality oka uvedlo 46% respondentů, celkově bylo uvedeno 9 různých zkoušek pro monokulární a binokulární vidění.
- Dle respondentů jsou informace o zrakovém vnímání dítěte důležité zejména při určení laterality ruky, správném nácviku čtení a psaní a korekci očních vad.

Šestá hypotéza předpokládá, že většina pedagogů v mateřských a základních školách disponuje vysokou úrovní znalostí o lateralitě oka. Tato hypotéza splněna nebyla. 71,4 %

pedagogů má sice znalosti o lateralitě oka, nejčastěji z pedagogického studia, ovšem pouze zhruba polovina z nich se s určováním vedoucího oka setkala v praxi. Vzhledem k převaze spíše teoretických vědomostí nad praktickými zkušenostmi nemůžeme úroveň znalostí dotazovaných hodnotit jako na velmi vysoké úrovni. Velmi vysoká úroveň znalostí obnáší vysokou úroveň teoretických znalostí i praktických zkušeností, pro správné a účelné využití diagnostiky lateralitě oka.

Vzhledem k potřebě pedagogů provést zkoušku lateralitě oka zejména při nevyhraněné celkové lateralitě u dítěte nejčastěji před nástupem do školy či v 1. třídě je přirozené, že znalosti této problematiky mají zejména lidé, kteří se s ní při svém povolání setkávají. Znalosti pedagogů 1. stupně základních škol a škol mateřských dosahovali ze všech dotazovaných nejvyšší úrovně znalostí.

3.6 POSOUZENÍ HYPOTÉZ

První hypotéza (H1 „Předpokládám, že počet žáků upřednostňujících pravé oko v monokulárním i binokulárním vidění ve školní praxi převyšuje počet žáků upřednostňujících levé oko.“) byla potvrzena, počet žáků upřednostňujících pravé oko značně převažoval počet žáků upřednostňujících oko levé.

Druhá hypotéza (H2 „Předpokládám, že různé oko při monokulárním a binokulárním vidění používá méně než 2% žáků.“) potvrzena nebyla, počet žáků používajících přednostně jiné oko při monokulárním a binokulárním vidění byl větší, 2,79%.

Třetí hypotéza (H3 „Předpokládám, že ve výzkumném vzorku jsou nejméně 3% žáků s nevyhraněnou lateralitou oka.“) také nebyla potvrzena, ve výzkumném vzorku byl zjištěn menší výskyt těchto žáků, 1,91%.

Čtvrtá hypotéza (H4 „Předpokládám, že počet žáků se souhlasným typem lateralitě ruka x oko mnohonásobně převyšuje počet žáků se zkříženým typem lateralitě“) byla potvrzena. Počet žáků se souhlasným typem lateralitě převyšoval počet žáků s lateralitou zkříženou o 156, bezmála tedy skoro devětkrát. Lateralita nevyhraněná byla zjištěna u 8,8% žáků.

Pátá hypotéza (H5 „Předpokládám, že v průběhu docházky žáka do první třídy dojde k upřesnění typu lateralitě u jedinců s nevyhraněností před školní docházkou o 50%.“) byla

potvrzena. Ze tří dětí, které byly v lateralitě ruky či oka nevyhraněné před nástupem do školy, došlo k upřesnění laterality u dvou z nich, což je více než u poloviny.

Šestá hypotéza (H6 „Předpokládám, že většina pedagogů v mateřských a základních školách disponuje vysokou úrovní znalostí o lateralitě oka.“) potvrzena nebyla. 71,4 % pedagogů má sice znalosti o lateralitě oka, nejčastěji z pedagogického studia, ovšem pouze zhruba polovina z nich se s určováním vedoucího oka setkala v praxi. Vzhledem k převaze spíše teoretických vědomostí nad praktickými zkušenostmi nemůžeme úroveň znalostí dotazovaných hodnotit jako na velmi vysoké úrovni.

ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo diagnostikovat laterality oka u dětí na 1. stupni základní školy a v mateřské škole a to pomocí diagnostických zkoušek a pozorování.

Práce byla rozdělena do dvou částí, teoretické a praktické.

Teoretická část se věnovala pojmům souvisejícím s laterality oka a její diagnostikou. Pro ucelený pohled na problematiku bylo v práci pojednáno o lidském zraku a zrakovém vnímání, lateralitě lidského těla i samotného oka. Dále o lateralitě oka v průběhu vývoje jedince, oční dominanci a možných potížích souvisejících s nevýhodnou laterality párových orgánů. V druhé kapitole se práce zabývala samotnou diagnostikou laterality oka, tedy diagnostickými metodami, zásadami a testy.

V praktické části diplomové práce bylo ověřováno šest stanovených hypotéz.

První hypotéza (H1 „Předpokládám, že počet žáků upřednostňujících pravé oko v monokulárním i binokulárním vidění ve školní praxi převyšuje počet žáků upřednostňujících levé oko.“), čtvrtá hypotéza (H4 „Předpokládám, že počet žáků se souhlasným typem laterality ruka x oko mnohonásobně převyšuje počet žáků se zkříženým typem laterality“) a pátá hypotéza (H5 „Předpokládám, že v průběhu docházky žáka do první třídy dojde k upřesnění typu laterality u jedinců s nevyhraněností před školní docházkou o 50%.“) byly potvrzeny.

Druhá hypotéza (H2 „Předpokládám, že různé oko při monokulárním a binokulárním vidění používá méně než 2% žáků.“), třetí hypotéza (H3 „Předpokládám, že ve výzkumném vzorku jsou nejméně 3% žáků s nevyhraněnou laterality oka.“) šestá hypotéza (H6 „Předpokládám, že většina pedagogů v mateřských a základních školách disponuje vysokou úrovní znalostí o lateralitě oka.“) potvrzeny nebyly.

Šetření bylo pro autorku velmi přínosné nejen pro její pedagogickou činnost ale i pro osobní život vzhledem ke zkřížené lateralitě u syna. Potvrdilo nutnost diagnostiky laterality oka u dětí pro určení lepší celkové preference párových orgánů těla, která vede k úspěšnějšímu rozvoji dítěte i zvládnutí školních dovedností.

Závěrem lze konstatovat, že všech vytyčených cílů bylo ve zkoumaných oblastech dosaženo.

RESUMÉ

Cílem diplomové práce bylo diagnostikovat laterálníitu oka u dětí na 1. stupni základní školy a v mateřské škole a to pomocí diagnostických zkoušek a pozorování.

Práce byla rozdělena do dvou částí, teoretické a praktické.

Teoretická část se věnovala pojmům souvisejícím s laterálníitou oka a její diagnostikou. Pro ucelený pohled na problematiku bylo v práci pojednáno o lidském zraku a zrakovém vnímání, laterálníitě lidského těla i samotného oka. Dále o laterálníitě oka v průběhu vývoje jedince, oční dominanci a možných potížích souvisejících s nevýhodnou laterálníitou párových orgánů. Závěrem se teoretická část zabývala samotnou diagnostikou laterality oka, tedy diagnostickými metodami, zásadami a testy.

V praktické části diplomové práce bylo ověřováno šest stanovených hypotéz. Zjištěny byly počty žáků upřednostňujících určité oko v monokulárním i binokulárním vidění, byl vyhodnocen počet žáků s určitým typem laterality ruka x oko a byly ohodnoceny znalosti pedagogů o této laterálníitě.

Šetření bylo pro autorku velmi přínosné nejen pro její pedagogickou činnost ale i pro osobní život vzhledem ke zkřížené laterálníitě u syna. Potvrdilo nutnost diagnostiky laterality oka u dětí pro určení lepší celkové preference párových orgánů těla, která vede k úspěšnějšímu rozvoji dítěte i zvládnutí školních dovedností.

The aim of the master thesis is to diagnose the eye laterality at children in the first grade of primary school and kindergarten by using diagnostic tests and observation.

The thesis is divided into two parts, theoretical and practical.

The theoretical part deals with terms related to eye laterality and its diagnosis. For a comprehensive view of the issue, the thesis focuses on human vision and visual perception, laterality of the human body and the eye itself. Furthermore, it specializes in the eye laterality during the development of the individual, ocular dominance and possible difficulties associated with the disadvantageous laterality of the paired organs. Lastly the

theoretical part describes the diagnosis of eye laterality, diagnostic methods, principles and tests.

In the practical part of the thesis six hypotheses are verified. The quantity of students who prefer a particular eye in both monocular and binocular vision are determined, the number of pupils with a certain type of hand and eye laterality is assessed and the teachers' knowledge of this laterality is evaluated.

The research is very beneficial for the author not only for her pedagogical activities but also for her personal life due to the lateral cross-loneliness of her son. It confirms the necessity of diagnosing the eye laterality by children to determine a better overall preference for the paired organs of the body, which leads to more successful child development and mastery of school skills.

BIBLIOGRAFIE

- Anton, Milan. 2004.** *Refrakční vady a jejich vyšetřovací metody*. 3. přeprac. vyd. Brno : Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2004. ISBN 80-701-3402-X.
- Autrata, Rudolf, Černá, Jana. 2006.** *Nauka o zraku*. Brno : Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2006. ISBN 9788070133620.
- Bednářová, Jiřina, Šmardová, Vlasta. 2011.** *Diagnostika dítěte předškolního věku*. místo neznámé : Computer Press, a.s., 2011. ISBN 978-80-251-1829-0.
- Buchar, Jiří. 2001.** Stojí zkřížená lateralita za pozornost. *Psychologie dnes*. 7, 2001, Sv. 2, ISSN 11212-9607.
- De Vito, Joseph A. 2008.** *Základy mezilidské komunikace*. [překl.] Jiří Rezek. Praha : Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2018-0.
- Drnková, Zdena, Syllabová, Růžena. 1991.** *Záhada leváctví a praváctví*. Praha : Avicenum, zdravotnické nakladatelství, n.p., 1991. ISBN 80-201-0113-6.
- Ganong, Wiliam Francis. 2005.** *Přehled lékařské fyziologie*. Praha : Galén, 2005. ISBN 80-7262-311-7.
- Godaux, Émile. 2007.** *Mozek*. [překl.] Tomáš Kybal. [Praha] : KMa s.r.o., 2007. ISBN 978-80-7309-389-1 .
- Kocurová, Marie. 2012.** *Analyticko-syntetická a genetická metoda ve výuce čtení*. Praha : Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2012. ISBN 978-80-7290-578-2.
- . **2002a.** *Specifické poruchy učení a chování*. Plzeň : Západočeská univerzita, 2002a. ISBN 80-7082-705-X.
- Kolarčík, Lukáš, Dedek, Václav, Ptáček, Michal. 2016.** *Příručka pro sestry v oftalmologii*. Praha : Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5458-1.
- Koukolík, František. 2000.** *Lidský mozek: funkční systémy, norma a poruchy*. Praha : Portál, 2000. ISBN 80-7178-379-X.
- Křišťanová, Ladislava. 1998.** *Diagnostika laterality a metodika psaní levou rukou*. 4. uprav. vyd. Hradec Králové : Gaudeamus, 1998. ISBN 80-7041-914-8.
- Kvapilíková, Květa. 2000.** *Anatomie a embryologie oka*. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2000. ISBN 80-7013-313-9.
- Matějček, Zdeněk. 1972.** *Vývojové poruchy učení*. 2. vyd. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1972.
- Matějček, Zdeněk, Žlab, Zdeněk. 1972.** *Zkouška laterality*. Bratislava : autor neznámý, 1972.
- Pokorná, Věra. 2001.** *Teorie a náprava vývojových poruch učení a chování*. Praha : Portál, 2001. ISBN 978-80-736-7817-3.
- . **2010.** *Vývojové poruchy učení v dětství a dospělosti*. Praha : Portál, 2010. ISBN 978-80-7367-773-2.
- Přinosilová, Dagmar. 2007.** *Diagnostika ve speciální pedagogice*. Brno : Paido, 2007. ISBN 978-80-7315-157-7.

- Rutrlé, Miloš. 2000.** *Přístrojová optika: učební texty pro oční optiky a oční techniky, optometristy a oftalmology.* Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2000. ISBN 80-7013-301-5.
- Sovák, Miloš a Hájek, Vladimír. 1979.** *Výchova leváků v rodině: aktuální problémy speciální pedagogiky.* Praha : SPN, 1979.
- Sovák, Miloš. 1962.** *Lateralita jako pedagogický problém.* Praha : Univerzita Karlova, 1962.
- . **1966.** *Metodika výchovy leváků.* Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1966.
- Synek, František. 1991.** *Záhady levorukosti.* Praha : Horizont, 1991. ISBN 80-7012-054-1.
- Šikl, Radovan. 2013.** *Zrakové vnímání.* Praha : Grada Publishing, a.s., 2013. ISBN 978-80-247-3029-5.
- Vágnerová, Marie. 2000.** *Vývojová psychologie: dětství, dospělost, stáří.* Praha : Portál, 2000. ISBN 80-7178-308-0.
- Vodička, Ivo. 2008.** *Nechte leváky drápat.* Praha : Portál, 2008. ISBN 978-80-7367-479-3.
- Zelinková, Olga. 2003.** *Poruchy učení.* Praha : Portál, 2003. ISBN 80-7178-800-7.
- Zirmová, Kateřina. 2014.** *Stranová preference a oční dominance.* 2014. Brno : Expo Data s.r.o., 2014. Sv. 55. ISSN 1211-233X.
- Zoche, Hermann-Josef. 2006.** *Vidím svět i z druhé strany: mimořádné schopnosti leváků.* [překl.] Radka Halodová. 1. vyd [Praha] : Ikar, 2006. ISBN 8024906473.
- Žáčková, Hana, Jucovičová, Drahomíra. 2014.** *Reedukace specifických poruch učení u dětí.* Praha : Portál, 2014. ISBN 978-80-262-0645-3.

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ

<i>Obr. 1 Stavba lidského oka</i>	10
<i>Obr. 2 Zrakové cesty</i>	12
<i>Obr. 3 KuliFerda – zjišťování laterality oka</i>	35
<i>Obr. 4 Manoptoskop</i>	37
<i>Obr. 5 Vyšetření manuskopem</i>	37
<i>Obr. 6 Manuskop sestavený dle popisu M. Sováka</i>	38
<i>Obr. 7 Vyšetřování sensorické laterality</i>	39
<i>Graf č. 1 Dominance oka při monokulárním a binokulárním vidění</i>	45
<i>Graf č. 2 Žáci upřednostňujících opačné oko při monokulárním a binokulárním vidění</i> .	46
<i>Graf č. 3 Rozložení dominance očí při monokulárním a binokulárním vidění ve výzkumném vzorku</i>	47
<i>Graf č. 4 Poměr žáků s nevyhraněnou dominancí oka ve výzkumném vzorku</i>	48
<i>Graf č. 5 Výskyt daných typů laterality ruka x oko</i>	50
<i>Graf č. 6 Změny v počtu žáků s určitým typem laterality</i>	51
<i>Graf č. 7 Výkon povolání na daném stupni vzdělávání</i>	53
<i>Graf č. 8 Délka praxe pedagogických pracovníků</i>	54
<i>Graf č. 9 Výskyt pedagogů s délkou praxe na daném stupni vzdělávání</i>	54
<i>Graf č. 10 Povědomí dotazovaných o zkouškách laterality oka</i>	56
<i>Graf č. 11 Zdroj informací</i>	57
<i>Graf č. 12 Vyšetření laterality ruky i oka</i>	58
<i>Graf č. 13 Respondenti používající doporučení dítěti</i>	59
<i>Graf č. 14 Respondenti přiklánějící se k názoru</i>	60
<i>Graf č. 15 Zkoušky pro monokulární a binokulární vidění uvedené respondenty</i>	62
<i>Tab. č. 1 Poměr počtu projevené laterality oka při monokulárním a binokulárním vidění u sledovaného vzorku</i>	44
<i>Tab. č. 2 Počty žáků upřednostňujících opačné oko při monokulárním a při binokulárním vidění</i>	46
<i>Tab. č. 3 Počet žáků s nevyhranou dominancí oka</i>	48
<i>Tab. č. 4 Počet žáků s daným typem laterality ruka x oko</i>	49
<i>Tab. č. 5 Výskyt daného typu laterality</i>	49
<i>Tab. č. 6 Změny v počtu žáků s daným typem laterality</i>	50
<i>Tab. č. 7 Výkon povolání na daném stupni vzdělávání</i>	52
<i>Tab. č. 8 Délka pedagogické praxe</i>	54
<i>Tab. č. 9 Znalost zkoušek pro laterality oka</i>	55
<i>Tab. č. 10 Zdroj informací o lateralitě oka</i>	57
<i>Tab. č. 11 Vyšetření laterality ruky i oka</i>	58
<i>Tab. č. 12 Počet respondentů používajících dané doporučení</i>	59
<i>Tab. č. 13 Souhlas s názorem o větší míře výskytu SPU</i>	60
<i>Tab. č. 14 Počet pedagogů uvádějících zkoušky pro určení laterality oka</i>	61
<i>Tab. č. 15 Zkoušky uváděné respondenty pro určení vedoucího oka</i>	62

PŘÍLOHY

DOTAZNÍK PRO PEDAGOGY K DIPLOMOVÉ PRÁCI „DIAGNOSTIKA LATERALITY OKA“

Vážení učitelé, jmenuji se Alena Čermáková a jsem studentkou Pedagogické fakulty ZČU v Plzni. Obracím se na vás s prosbou o vyplnění tohoto dotazníku k diplomové práci. Dotazník je anonymní, údaje z něj budou použity pouze pro výzkumnou část mé práce.

1. Na kterém stupni vzdělávání v současné době pracujete jako pedagog?

- a) v mateřské škole
- b) na 1. stupni základní školy
- c) na 2. stupni základní školy
- d) jiný stupeň

2. Jaká je délka Vaší pedagogické praxe?

- a) 0 - 5 let
- b) 6 - 10 let
- c) 11 - 20 let
- d) 21 let a více

3. Víte, co znamená pojem „lateralita oka“ a proč se u člověka určuje?

- a) ano, se zkouškami pro určení laterality oka mám praktické zkušenosti
- b) ano, o těchto zkouškách mám vědomosti, ale pouze teoretické
- c) nevim, nikdy jsem se s těmito zkouškami nesetkala
- d) ne, vždy jsme se setkala pouze se zkouškami určující laterality u ruky

4. Pokud máte nějaké informace o lateralitě oka, kde jste je získali?

- a) pedagogické studium
- b) z internetu, časopisů, odborné literatury
- c) ze zpráv pedagogicko-psychologické poradny
- d) jiný zdroj

5. Pokud orientačně určujete u dítěte laterality jeho ruky, zajímáte se též o laterality oka? (Které oko ve svém vidění upřednostňuje?)

- a) ano
- b) ne
- c) nikdy jsem laterality neurčovala

6. Použili jste někdy během své praxe doporučení dítěti, které ještě nemá dostatečně laterizovanou ruku, používat při psaní či kreslení tu ruku, která je na stejné straně těla jako jeho vedoucí oko?

- a) ano
- b) nevim, nechávám dítě, aby si samo vybralo šikovnější ruku bez ohledu na jeho vedoucí oko
- c) ne

7. Mohli byste se na základě Vaší praxe s dětmi přiklonit k názoru, že pokud je dítě ve své lateralitě ruka x oko nevyhraněné či má tuto laterality zkříženou, vyskytují se u něj ve větší míře obtíže související s učením?

- a) ano
- b) ne
- c) nevim

8. Znáte z praxe nějakou zkoušku ke zjištění vedoucího oka? Pokud ano, uveďte prosím příklad.

kubáňko - klasifik

9. Proč si myslíte, že je důležité získat jakékoliv informace o zrakovém vnímání dítěte, které učíte?

*reálná diferenciac; rozpoznávání; rozlišování
figury na pozadí, čtení, psaní*