

UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
(Katedra atletiky, sportů a pobytu v přírodě)

## **Diagnostika laterality u předškolních dětí**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

**Mgr. Radka Bačáková, Ph.D.**

Vypracovala:

**Adéla Horáčková**

Praha, květen 2024

## **Abstrakt**

**Název:** Diagnostika laterality u předškolních dětí

**Cíle:** Cílem bakalářské práce je popsat problematiku laterality včetně její diagnostiky u předškolních dětí a dále aspekty věkového období předškolního věku.

**Metody:** V práci je využita metoda systematické rešerše. Dochází ke shromáždění a prostudování odborné domácí i zahraniční literatury, která slouží k vytvoření přehledu o současné problematice tématu.

**Výsledky:** Výsledek bakalářské práce je přehled o možnostech diagnostiky laterality u dětí předškolního věku.

**Závěr:** Diagnostika laterality u předškolních dětí hraje klíčovou roli v jejich rozvoji. umožňuje pedagogům a rodičům lépe směřovat výukové aktivity a napomáhat tak optimálnímu rozvoji motoriky, koordinace a kognitivních funkcí. Respektování individuální laterality u dětí je v tomto věku nezbytné pro jejich harmonický a plnohodnotný rozvoj. Při diagnostice laterality je třeba využívat objektivních testů.

**Klíčová slova:** diagnostika laterality, laterality, předškolní věk, děti, typy laterality, druh laterality, vývoj dítěte

## **Abstract**

**Title:** Diagnosis of Laterality in Preschool Children

**Objectives:** The aim of the bachelor's thesis is to describe the issue of laterality, including its diagnosis by preschool children, and the aspects of the preschool age period.

**Methods:** The thesis employs the method of systematic review. It involves the collection and examination of both Czech and foreign professional literature to create an overview of the current issues related to the topic.

**Results:** The outcome of the bachelor's thesis is an overview of the possibilities for diagnosing laterality in preschool children.

**Conclusion:** Diagnosing laterality in preschool children plays a crucial role in their development. It enables educators and parents to better direct educational activities and thus support the optimal development of motor skills, coordination, and cognitive functions. Respecting the individual laterality of children at this age is essential for their harmonious and full development. It is necessary to use objective tests in the diagnosis of laterality.

**Keywords:** diagnosis of laterality, laterality, preschool age, children, types of laterality, kind of laterality, child development

## **Poděkování**

Tímto bych ráda poděkovala mé vedoucí práce Mgr. Radce Bačákové, Ph.D. za její cenné rady a vstřícnost při odborném vedení mé bakalářské práce.

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla a řádně citovala všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne:

.....

Adéla Horáčková

.....

## Obsah

1	Úvod.....	8
2	Cíle a úkoly práce.....	9
2.1	Cíle práce.....	9
2.2	Úkoly práce .....	9
3	Metodika práce .....	10
4	Lateralita.....	12
4.1	Historie laterality.....	12
4.2	Genotyp a fenotyp .....	13
4.3	Typy laterality.....	14
4.4	Shrnutí kapitoly .....	16
5	Předškolní věk a jeho fyzická a psychická specifika .....	17
5.1	Fyzický vývoj.....	17
5.2	Motorický vývoj.....	18
5.3	Kognice .....	19
5.4	Hra.....	20
5.5	Řeč.....	21
5.6	Kresba.....	22
5.7	Shrnutí kapitoly .....	24
6	Vývoj laterality.....	25

6.1	Shrnutí kapitoly .....	27
7	Diagnostika laterality .....	28
7.1	Zkouška laterality Matějčka a Žlaba .....	31
7.2	Sovákův test laterality – Sepnutí rukou, navlékání korálek, stavění kostek, kreslení obrázku .....	35
7.3	Zjišťování laterality v zahraničí .....	36
7.4	Shrnutí kapitoly .....	40
8	Diskuse a závěr.....	41
9	Použitá literatura .....	44

## 1 Úvod

Bakalářská práce se věnuje problematice laterality a její diagnostice u dětí předškolního věku. V mateřské škole by měla být zjištěna laterality budoucího žáka základní školy případně lze absolvovat test školní zralosti u odborníka v pedagogicko-psychologické poradně. Děti by před nástupem do 1. třídy, měly mít zcela vyhraněnou laterality. Laterality je klíčovým prvkem v dalším školním vývoji dítěte.

Předškolní děti jsou si vědomy své dominantní ruky a jsou schopny identifikovat se jako praváci nebo leváci. V některých případech při diagnostice laterality dochází k nevyhraněné nebo zkřížené laterality, která dále může způsobovat ve školním prostředí i v běžném životě potíže. Můj vlastní zážitek s nevyhraněnou laterality mě motivoval k volbě tématu pro mou bakalářskou práci.

Laterální dominance, nebo také stranová dominance, představuje klíčový aspekt vývoje motorických dovedností a kognitivních funkcí u dětí. Zvláště v předškolním věku hraje tato stranová preference důležitou roli v procesu učení a adaptace na školní prostředí, schopnost efektivně využívat jednu stranu těla oproti druhé. Diagnostika laterality u této věkové skupiny má potenciál poskytnout cenné poznatky pro pedagogy, vývojové psychology a rodiče, kteří se snaží podpořit optimální vývoj dětí.

Část bakalářské práce je zaměřena na pojem laterality a historický vývoj laterality, který směřuje od typů až k různým stupňům laterality. V další kapitole se pojednává o psychickém a fyzickém vývoji dítěte v předškolním období. V této práci je stěžejním i zaměření se na faktory, které rozvoj laterality ovlivňují. V neposlední řadě se práce zabývá již samotnou diagnostikou a vybranými způsoby určení laterality u dětí předškolního věku.



## **2 Cíle a úkoly práce**

### **2.1 Cíle práce**

Cílem bakalářské práce je poskytnout komplexní přehled o současném stavu výzkumu diagnostiky laterality u předškolních dětí, který zahrnuje vymezení pojmů laterality a období předškolního věku, včetně faktorů, které lateralizaci ovlivňují. Dalším cílem této práce je představení konkrétních diagnostických testů, které lateralitu určují.

### **2.2 Úkoly práce**

- Systematické vyhledávání české i zahraniční odborné literatury
- Vymezit pojem lateralita
- Popsat vývoj dítěte předškolního věku
- Analyzovat způsoby diagnostiky laterality u předškolních dětí
- Vytvoření přehledu o možnostech testování laterality

### 3 Metodika práce

V bakalářské práci je využita metoda rešerše, tudíž je práce zaměřena na teoretické poznatky z dané problematiky tématu. Dochází k vyhledávání relevantní literatury a shromáždění vědeckých článků s možností zpracování přehledu k problematice tématu.

Systematická rešerše byla vypracována pomocí těchto metodických kroků:

1. Určení klíčových slov:

Odborné termíny: lateralita, diagnostika laterality, předškolní věk, věková specifika, vývoj laterality, genotyp, fenotyp, fyzický a psychický vývoj, praváctví, leváctví, zkřížená lateralita, nevyhraněná lateralita, vývoj, rozvoj laterality, faktory.

Anglická synonyma klíčových slov: laterality, diagnosis of laterality, preschool age, age specifics, development of laterality, genotype, phenotype, physical and psychological development, right-handedness, left-handedness, crossed laterality, unguarded laterality, development, development of laterality, factors.

2. Zvolení informačních zdrojů

Vybrané informační zdroje jsou knihovny, internetové zdroje a elektronické databáze (Web of Science, Scopus, ...).

3. Vyhledávání literatury

V relevantních databázích, knihách a časopisech bylo vyhledáváno klíčové slovo, které odpovídalo tematické části a následně ve spojitosti s dalšími klíčovými či odpovídajícími slovy daného tématu. Jako například klíčové slovo předškolní věk je v práci spjato s fyzickým, psychickým vývojem a věkovými specifiky. Uvedená slova jsou využita k vyhledávání buď samostatně nebo ve slovních spojení.

4. Analýza získané literatury

Analýza výsledků vyhledávání byla předložena dle aktuálnosti a odbornosti dané problematiky tématu. V jednotlivých kapitolách se vždy

objevují informace minimálně ze tří a více odborných zdrojů, které reflektují teoretické poznatky o dané problematice jednotlivých témat. Každá kapitola je navíc v závěru shrnuta tak, aby poskytla rychlý ale stěžejní výčet informací.

## 4 Lateralita

Lateralita (z latinského "latus, lateris", znamenající strana, bok) je přednostní používání jednoho z párových orgánů. Může se jednat o smyslové orgány (zrak, sluch) nebo o hybné orgány (ruce, nohy). Lateralita se může projevat i u nepárových orgánů, kterým je například jazyk (Sovák, 1966).

Zelinková (2009) taktéž lateralitu definuje jako preferenci využívání jednoho z párových orgánů, přičemž je způsobena dominancí odpovídající mozkových oblastí.

Stejně tak je dle Slowíka (2016) lateralita nesymetrií mezi párovými orgány, přičemž zvláště vyzdvihováno je využívání jedné z párových končetin nebo smyslových orgánů.

Sovák (1962) je jedním z prvních odborníků, kteří se lateralitou zabývali, a i přesto jeho popis dodnes velmi vystihuje podstatu laterality: Lateralita je promítající se dominance hemisféry, která určuje lateralizaci vedoucích funkcí. Hlavní funkce mají svou korovou reprezentaci v dominantní hemisféře.

Žáková (2019) uvádí, že v současné době je zavádějící hovořit o dominantní hemisféře mozku. Přesnější je dle ní vnímat fungování mozku jako funkční specializaci oblastí v obou hemisférách. Žádná z nich nemá všeobecnou převahu v řízení funkcí, ale obě se na nich podílí a spolupracují.

### 4.1 Historie laterality

První zmínky o lateralitě byly zaznamenány již při nálezech nástrojů z doby kamenné, kde už byla zaznamenána funkční lateralita horních končetin. Dochovaly se nástroje, které byly zřejmě využívány jednou rukou. Podle výzkumu prováděným P. Sarasinem je vyloučena funkční laterální dominance horní končetiny. V době bronzové se mění poměr pravorukých a levorukých, kdy se do popředí dostávají praváci. Z mnoha archeologických nálezů se dochovalo více nástrojů pravorukých, a tak se dá prokázat převaha pravorukosti až do dob minulého století. Sovák (1962).

V 17. století panovala pověra, že levorukost je znakem čarodějnictví a spojení s ďáblem. Ženy, u kterých se na levé straně těla našla mateřská znaménka nebo pihy, riskovaly obvinění z čarodějnictví. I když se v tomto období objevily první nástroje pro leváky, psaní bylo výhradní doménou kněžích a vyšší vrstvy společnosti a probíhalo výhradně pravou rukou.

V 18. století se však Jean Jacques Rousseau postavil proti tomuto sociálnímu tlaku a považoval ho za škodlivý pro psychický a sociální vývoj dítěte. Historické prameny naznačují, že levorukost mohla být využívána i záměrně, například v boji, ale to byla jediná oblast, kde levorucí lidé dosáhli rovnoprávnosti. V křesťanství byla pravostrannost spojována s vizí ráje, zatímco levostrannost byla vnímána jako spojenectví s ďábelským peklím a zatracením (Synek, 1991, Healey, 2002).

Metodika výchovy leváků z roku 1967 znamenala pro leváky v Československu revoluční změnu. Předpis, publikovaný ve Věstníku Ministerstva školství a ministerstva kultury a informací, poprvé stanovil závazné pokyny pro práci s levorukými dětmi ve školách (Vodička, 2008)

## 4.2 Genotyp a fenotyp

**Genotyp** označuje vrozenou dispozici k určitému typu laterality, která je dána dominancí jedné mozkové hemisféry. Naproti tomu fenotyp představuje skutečný typ laterality, který se u daného člověka projeví. Na genotyp může mít vliv prostředí, a to v podobě tlaku na preferenci pravé nebo levé strany. V důsledku vlivu prostředí se z genotypického leváka může stát fenotypický levák nebo při okolním vlivu fenotypický pravák, ale v důsledku nejednoty i fenotypický nevyhraněný (Křišťanová, 1998).

Genotyp představuje vrozenou dispozici, souhrn dědičně zakódovaných možností a funkcí, které ovlivňují vlastnosti organismu. Vztahuje se na každou buňku, orgán i celek. **Fenotyp** je vnější projev laterality, tedy preference ruky, oka, ucha a nohy. Vzniká interakcí genotypu s prostředím, zahrnujícím výchovu a učení (Drnková, Syllabová, 1983).

Preference ruky se obvykle ustálí během prvních dvou let života. Nicméně, prenatalní pozorování pomocí ultrazvuku naznačují, že vývoj laterality (strannosti) začíná již dříve. Výzkumy ukazují, že genová exprese v lidském centrálním nervovém systému se liší na levé a pravé straně již 4 týdny po početí dítěte. To naznačuje, že je lateralita je vrozenou a univerzální vlastností centrálního nervového systému (de Kovel, C.G.F et al., 2019).

### 4.3 Typy laterality

**Tvarová lateralita** se zabývá asymetrií v organismu, a to jak u celkového vzhledu těla, tak i v uspořádání jednotlivých orgánů. Lidské tělo je sice v základu bilaterálně symetrické, jako u všech savců, ale vykazuje znaky asymetrie. To je patrné například v uložení vnitřních orgánů. Játra se nacházejí na pravé straně břicha. Srdce a slezina jsou uloženy na levé straně. Také končetiny mají svou různou délku.

**Funkční lateralita** se zaměřuje na asymetrii ve výkonu párových orgánů, ať už hybných (ruce, nohy) nebo smyslových (oči, uši). Tato asymetrie se projevuje jako lepší výkonnost jedné strany. Je důležité zdůraznit, že se jedná o fyziologické (přirozené) rozdíly, nikoli o patologické (chorobné) změny. Tyto rozdíly vedou k přednostnímu užívání jednoho z párových orgánů (Sovák, 1962).

Výzkumy, které se zabývají zobrazovací metodou mozku odhalily, že leváci ovládají obě ruce za pomoci obou mozkových hemisfér. Naopak, praváci využívají při činnosti pravé ruky více levou hemisféru. Lateralita, tedy preference jedné strany těla, se netýká pouze rukou. Podobné tendence se objevují u smyslových orgánů (Ocklenburg, Güntürkün, 2018).

Bednářová a Šmardová (2006) rozlišují laterality dle stupně nebo vztahu oka a ruky.

Rozdělení stupně laterality:

- vyhraněná, výrazná pravorukost
- méně vyhraněná pravorukost
- laterality nevyhraněná, neurčitá
- méně vyhraněná levorukost
- vyhraněná, výrazná levorukost

Rozdělení dle vztahu oka a ruky:

- laterality souhlasná
- laterality neurčitá
- laterality zkřížená

Zelinková (2000) dělí lateralitu na:

- praváctví
- leváctví
- nevyhraněnost (ambidextrií)

Stupně lateralitu definuje Sovák (1962):

- rozený pravák
- rozený levák – levák nepřecvičený, precvičený, precvičovaný později
- vrozeně obouruký
- překřížená lateralita

Mozkové hemisféry se liší ve specifických funkcích, ale přesto obě spolupracují na učení a kognitivních procesech. Neexistuje striktní rozdělení na "levý" a "pravý" mozek, co se týče učení a individuálních vlastností (Gerry Leisman, 2022).

Sovák (1979) ve své publikaci uvádí, že existuje široká škála lateralitu, od nepatrných preferencí jedné strany těla až po silně vyhraněné leváctví či praváctví. Čím větší je dominance jedné strany, tím silnější je lateralita a tím je dle něj lepší základ pro rozvoj osobnosti a jejich nejvyšších kvalit.

Souvislosti mezi asymetrií a výkonem se nejeví, že by mezi nimi byl jednoduchý nebo přímý vztah. Některé kognitivní úkoly mají prospěch ze zvýšené lateralizace, zatímco u jiných je naopak výhodnější snížená lateralizace (Bolest et al, 2008, in Joan M. Barth, 2012).

#### **4.4 Shrnutí kapitoly**

Kapitola se zaměřuje na vymezení pojmu lateralita včetně její historie od doby kamenné po 70. léta minulého století, kde je upozorováno, jak se z podceňovaného leváctví stává stejnoprávní stranová dominance ve srovnání s praváctvím. Vrozený sklon k lateralitě neboli genotyp, který je v průběhu vývoje jedince ovlivňován vnějším prostředím je porovnán s fenotypem laterality, který má však na genotyp velký vliv. Funkční lateralita vede k přednostnímu užívání jednoho z párových orgánů, zatímco tvarová lateralita je viditelná jako asymetrie uspořádání orgánů či na délkách končetin a celkové stavbě těla. Mozek není striktně rozdělen na pravou a levou hemisféru. Obě hemisféry mezi sebou spolupracují a jsou propojené. To vede ke spolupráci v kognitivních funkcích a v procesu učení.



## 5 Předškolní věk a jeho fyzická a psychická specifika

Předškolní období, které trvá v rozmezí od 3 do 6-7 let, představuje klíčovou etapu v životě dítěte. Není to jen o fyzickém růstu, ale i o formování jeho identity a chápání světa. Nástup do školy pak symbolizuje konec této fáze a vstup do nového světa plného učení, výzev a objevování. Charakteristickým rysem předškolního věku je stabilizace vlastní identity a formování vztahu ke světu. Dítě v této fázi rozvoje využívá svou představivost, a pro toto období je typické intuitivní myšlení, které ještě není podřízeno logice. V tomto období si dítě upevňuje své místo v rodině i mezi vrstevníky. Učí se navazovat přátelství, řešit konflikty a vnímat se jako individualitu. Zároveň se rozvíjí jeho vztah k okolnímu světu, ať už se jedná o přírodu, společnost, nebo kulturní tradice (Vágnerová, 2022).

Pojem předškolního období se nespojuje pouze se školou z důvodu absence jiného vhodného termínu pro 3 -5leté děti. Pro období je stěžejním bodem příprava na školní docházku. Děti si v tomto věku osvojují a procvičují dovednosti, které jsou přímými předchůdci dovedností potřebných pro zvládnutí školních úkolů. I když změny v předškolním období nejsou tak zřetelné jako dříve, stále dochází k zásadním změnám. Mezi nejdůležitější patří rozvoj sociálního vnímání, růst sociálních dovedností a zlepšující se schopnost spolupráce (Blatný, 2017).

Předškolní období vnímané jako fáze přípravy na aktivní učení, která podporuje schopnost dítěte soustředit se na pozitivní stimuly a přiměřeně ke svému věku reagovat na vnější podněty a interakce. Dochází k určitému mechanismu nazývanému zastav se a přemýšlej, který signalizuje další rozvoj kognitivních funkcí (Procházka, 2021).

### 5.1 Fyzický vývoj

V předškolním období dochází u dětí k výraznému růstu a vývoji. Průměrný chlapec v tomto věku vyroste o 20 cm, z 97 cm na 117 cm. Jeho váha se taky zvýší, a to z 15 kg na 22 kg. Dívky jsou v tomto vývoji o něco pozadu, v 6 letech bývají menší a lehčí než chlapci. Toto se však v mladším školním věku obrátí. Koncem předškolního období se mění i velikost tělesných segmentů. Válcovitý trup se zplošťuje, hrudník se viditelně odděluje od břicha. Zvláště u chlapců se zvyšuje svalová hmota, zatímco tukové tkáně ubývá. Jak horní, tak i dolní končetiny se prodlužují tím se celá postava celkově protahuje. Hlava se zdá být ve větším poměru k tělu, což je ovšem patrné od narození až po ukončení tělesného růstu (Říčan, 2021).

Přibližně v šesti letech dochází u dítěte k významným tělesným změnám. Je viditelný růstový spurt, při kterém se prodlužují končetiny a tělesné proporce se postupně přibližují k tělesným proporcím dospělých. Současně s těmito tělesnými změnami probíhá i dozrávání nervové soustavy. Díky těmto vývojovým posunům je dítě kolem šestého roku věku připraveno na vstup do školy a zvládnutí náročnějších požadavků v oblasti kognitivní, poznávací, sociální a motorické oblasti (Dvořáková, 2011).

Tato fáze je označovaná jako první strukturální přestavba těla. Dochází k výrazným změnám v poměrech jednotlivých částí těla, kdy rychlejší růst končetin vede k dočasné disharmonii v oblasti motoriky a koordinace. Dítě se s novými tělesnými proporcemi teprve učí zacházet, což se může projevat jako určitá nemotornost. Z hlediska školní připravenosti je klíčové, aby strukturální přeměnu prodělalo před nástupem povinné školní docházky. V novém prostředí školy se na něj kladou vyšší nároky v oblasti motoriky a koordinace. Zvládnutí těchto činností je pak usnadněno tím, že tělo již prošlo hlavní fází změn a dítě je lépe připraveno na nové požadavky (Balvínová Kryčová, 2023).

## 5.2 Motorický vývoj

Předškolní děti se aktivně zapojují do procesu rozvoje základních motorických dovedností v rámci různě zaměřených pohybů. Tyto pohyby můžeme rozdělit do tří kategorií: stabilizační, lokomoční a manipulativní.

- Stabilizační pohyby se zaměřují na rozvoj statické a dynamické rovnováhy. Děti se učí stát na jedné noze, chodit po přímce, balancovat na lavičce a zvládat další aktivity, které vyžadují udržení stability.
- Lokomoční pohyby zahrnují základní pohybové dovednosti, jako je běh, skákání, lezení a plavání. Děti mají snahu koordinovat pohyby celého těla a plynule se pohybovat v prostoru.
- Manipulativní pohyby se zaměřují na koordinaci rukou a očí a jemnou motoriku. Děti se učí chytat a házet míč, kopat, kreslit, stříhat a hýbat s drobnými předměty (Goodway et al., 2019).

Motorické dovednosti dítěte se stále rozvíjejí a zdokonalují. Koordinace pohybů se zlepšuje, čímž se stávají plynulejšími a elegantnějšími. Čtyřleté dítě už s jistotou utíká, hbitě seběhne ze schodů a s chutí se vrhá do dalších aktivit – skáče, hopsá, leze po žebříku, seskočí z nízké lavičky a zvládne i delší dobu stát na jedné noze. Dokonce i házení míče už se blíží technice dospělých. Zvýšená zručnost se projevuje i v rostoucí soběstačnosti. Dítě se samo nají, zvládne se svléknout a obléknout a s trochou snahy se pustí i do zavazování tkaniček (Langmeier, Krejčířová, 2006).

### 5.3 Kognice

V předškolním věku mezi 4. a 6. rokem života, se u dětí rozvíjí důležité kognitivní dovednosti, které tvoří základ pro jejich další učení. Mezi klíčové rysy této vývojové etapy patří: **Kontrola pozornosti**, kdy se předškoláci postupně učí řídit svou pozornost a soustředit se na jeden úkol po delší dobu. To jim umožňuje lépe se učit a plnit náročnější aktivity. Další klíčový rys je **uvědomění si percepčního původu znalostí**. Děti si stále více uvědomují, že jejich znalosti pocházejí ze smyslů a z vnímání světa kolem nich. To vede k rozvoji zvědavosti a touze po poznávání (Demetriou, Makris, Kazi, Spanoudis, & Shayer, 2018).

Dle Piageta (in Hartl, Hartlova, 2009) se předškolní období vyznačuje významným vývojem v oblasti myšlení. Dítě se postupně zbavuje egocentrického vnímání světa a posouvá se k názornému, konkrétnímu a předlogickému myšlení.

Dítě si myslí, že vše, co se děje, se děje kvůli němu nebo v reakci na něj. Dítě si také neumí představit, že věci existují, když je nevidí nebo o nich neví (Jucovičová, Žáčková, 2014).

Specifické znaky myšlení předškolních dětí podle Vágnerové (2022), které hrají důležitou roli v jejich vnímání a pochopení světa. Tyto znaky zahrnují centrismus, egocentrismus, fenomenismus a prezentismus.

Centrismus, typický znak myšlení předškolních dětí, se projevuje jako neschopnost vnímat situaci komplexně a z více úhlů pohledu. Dítě s centristickým myšlením se soustředí na jeden dominantní aspekt a ignoruje ostatní důležité informace. Egocentrismus je úzce spjat s centristem a je viditelný jako neschopnost dítěte vnímat svět z jiného úhlu pohledu než z vlastního. Dítě s egocentrickým myšlením je přesvědčeno, že jeho myšlenky, pocity a potřeby jsou ty nejdůležitější a ostatní lidé by se k němu měli chovat podle toho. To může vést k frustraci a konfliktům, když se dítě setká s odlišnými názory nebo postoji. Fenomenismus se týká tendence dítěte zaměřovat se na to, co je v daný moment viditelné a hmatatelné. S fenomenistickým myšlením nedokáže chápat abstraktní pojmy a principy a těžko si představuje

věci, které nevidí nebo se jich nedotýká. Prezentismus se projevuje silným zaměřením dítěte na přítomnost a neschopností chápat minulost a budoucnost. Nedokáže si představit, jak věci vypadaly v minulosti nebo jak budou vypadat v budoucnu. To může vést k potížím s pochopením příčin a následků událostí a s plánováním do budoucna.

Ve své publikaci Hartl s Hartlovou (2009) zmiňují, že v 6 letech dosahují děti klíčového bodu ve svém kognitivním vývoji, čímž se otevírá cesta k osvojení základní gramotnosti – čtení, psaní a počítání. Tato transformace zahrnuje komplexní změny v myšlení, paměti, myšlenkových procesech a jazykových dovednostech, které jsou formovány, jak dědičností, tak vnějšími vlivy.

#### **5.4 Hra**

Hra je pro člověka přirozenou a nezbytnou součástí života, a to zvláště v předškolním věku. V tomto období slouží jako nástroj poznávání světa, rozvíjí kognitivní dovednosti a podporuje emocionální a sociální růst. Předškolní děti obohacují svůj herní repertoár o širokou škálu aktivit, které odrážejí jejich rostoucí fyzické a psychické dovednosti. Některé hry slouží jako prostředek vyjádření radosti z nově nabyté obratnosti a síly, zatímco jiné otevírají dveře do světa soupeření a jeho prožívání. V tomto věku se běžně objevuje fenomén imaginárních kamarádů, kteří dostávají jména a s nimiž si děti povídají a sdílejí své zážitky. Imaginární kamarádi představují důležitou součást fantazijního světa, ve kterém děti zkoumají různé role a identity. Mezi nejdůležitější a nejzajímavější hry předškolního věku patří námětové hry, které zahrnují rekvizity a napodobování skutečných situací. Děti s nadšením ztvárňují různé profese, rodinné role a každodenní aktivity, čímž se učí chápat svět kolem sebe a rozvíjejí svou fantazii. Během her se často projevuje genderové rozdělení rolí, kdy dívky preferují hry s panenkami a péčí o ně, zatímco chlapci se spíše orientují na hry s autíčky a hrdiny. Toto rozdělení rolí odráží vliv sociálních očekávání a kulturních norem (Říčan, 2021).

Hry dětí v předškolním věku slouží jako fascinující zrcadlo, ve kterém se odráží chování, postoje a zvyky dospělých z jejich nejbližšího okruhu. Děti s nadšením napodobují to, co vidí a slyší u rodičů, prarodičů a dalších blízkých osob. V jejich hrách se tak projevují různé aspekty rodinného života, ať už vědomě, či nevědomě (Matějček, 2002).

Dle Severové (1982) představují skupinové hry v předškolním věku ideální prostředí pro rozvoj schopnosti spolupráce. Děti se učí spolupracovat na dosažení společného cíle, sdílet hračky a materiál, respektovat potřeby druhých a řešit konflikty konstruktivním způsobem a hledat kompromisy. Tato zkušenost jim pomáhá pochopit důležitost vzájemné pomoci a koordinace v dosahování společných cílů. To jim pomáhá rozvíjet empatii a sociální inteligenci.

Děti ve věku 4-5 let procházejí významným obdobím rozvoje. Jejich motorické, kognitivní, jazykové a sociální dovednosti se neustále zlepšují a zdokonalují. V tomto vývojovém stádiu je důležité poskytovat dětem dostatek podnětů a aktivit, které podpoří jejich zdravý a všestranný rozvoj. Logické hry hrají v raném dětství důležitou roli v rozvoji kognitivních funkcí. Hry stimulují myšlení, podporují logické uvažování, paměť a koncentraci. Děti se učí řešit problémy, plánovat a organizovat své aktivity a rozvíjet strategické myšlení (Pratiwi, 2020).

## 5.5 Řeč

Předškolní věk se vyznačuje nejen rychlým rozvojem slovní zásoby, ale i rostoucí komplexností syntaxe. Děti v tomto období začínají používat složitější větné struktury, včetně vedlejších a vložených vět (Skuse, Bruce, 2017).

V raném dětství, konkrétně mezi 3. a 4. rokem života, nastává fascinující fáze zvaná „období otázek“. Během ní se děti stávají neuvěřitelně zvědavými a doslova bombardují své okolí různorodými dotazy. Ptá jí se na cokoli, co jim přijde na mysl, ať už se jedná o běžné věci, opakované otázky, nebo záhady týkající se světa kolem nich. Zvláště oblíbená je otázka „proč?“, která jim umožňuje hlouběji prozkoumat fungování světa a uspokojit jejich nekonečnou zvědavost (Kutálková, 2010).

Dle Průchy (2011) dochází u dětí k zásadním změnám v osvojování jazyka před nástupem do školy. Nejvýraznějším rysem je intenzivní rozvoj gramatické složky jazyka, a to jak morfologie, tak i syntaxe. Děti si osvojují gramatická pravidla a struktury, čímž se jejich řeč stává komplexnější a propracovanější. Současně se rychle rozvíjí slovní zásoba. Děti se učí nová slova a fráze v rychlém tempu, čímž se obohacuje jejich paleta vyjadřování. Výsledkem těchto změn je stále širší repertoár komunikace, která umožňuje dětem vyjadřovat se komplexněji a s větší přesností.

V jazykovém vývoji se kolem čtvrtého roku života začíná projevovat stádium intelektualizace řeči. Tato fáze trvá až do dospělosti a je charakterizována prohloubením logického aspektu jazyka. Děti v tomto období začínají pronikat do hlubšího významu slov,

rozvíjejí schopnost rozlišovat abstraktní a konkrétní pojmy a jejich gramatické znalosti se posouvají na novou úroveň, čímž se stávají jejich věty propracovanější a přesnější. Zároveň dochází k velkému obohacení slovní zásoby, která jim umožňuje s větší lehkostí a přesností formulovat své myšlenky a nápady. Tyto změny způsobují celkové zkvalitnění mluveného projevu (Bytešnicková, 2012).

## 5.6 Kresba

Schopnost kreslit úzce souvisí s rozvojem kognitivních funkcí, zejména myšlení a symbolického vnímání. Aby dítě mohlo kreslit, musí se naučit chápat symboly a vnímat je jako zastoupení skutečných objektů, konceptů nebo myšlenek.

Jedná se o vzájemně se prolínající proces, kdy způsob uvažování ovlivňuje kresbu a zároveň kreslení stimuluje rozvoj myšlenkových procesů a zpracování informací. V tomto období se u dětí rozvíjejí důležité dovednosti, jako je plánování, rozhodování, řešení problémů a regulace chování. Kreslení úzce souvisí s rozvojem těchto funkcí a vyžaduje od dětí, aby plánovaly, kontrolovaly své chování a koordinovaly pohyby rukou. Kresby mladších předškoláků se obvykle skládají ze základních grafických symbolů, jako jsou kruhy, ovály, tečky a později i obdélníky a čtverce. Tyto prvky představují počáteční fázi symbolického vyjádření, kdy se děti učí vnímat kresby jako reprezentaci reálných objektů, konceptů a myšlenek (Plevová, Pugnerová, 2022).

Fáze symbolické kresby u dětí, která se obvykle objevuje mezi 3. a 4. rokem života, se vyznačuje ztvárněním konkrétních objektů, i když s jistou mírou nepřesnosti a neúplnosti. Děti si osvojují typické způsoby zobrazování předmětů, které se učí napodobovat a poté je opakují. Postupně v 5. roce života, se u dětí začíná rozvíjet vlastní kreslířský styl a snaha o dosažení co nejvěrnější podoby kresby s reálným objektem (Ross, 2010).

Dle Vágnerové (2017) kolem 4. roku života, děti při kresbě postavy obvykle znázorňují pouze hlavu a nohy, čímž vzniká tzv. „hlavonožec“. V tomto období se objevují i první schématické kresby postav, které se vyznačují přidáním kříže k "hlavonožci" a otevřeným trupem, který později dítě uzavře. Proporce hlavy a trupu, stejně jako délka končetin, nejsou v tomto věku ještě v souladu s realitou. Děti se zaměřují na zobrazení subjektivně důležitých detailů a jejich kresby se vyznačují velkou barevností a pestrostí prvků.

Na konci předškolního věku se u dětí projevuje tzv. vizuální realismus v kresbě. Jejich kresby se stávají realističtějšími a lépe odrážejí skutečnost, i když stále přetrvává tendence k vyjádření subjektivně důležitých detailů (Plevová, Pugnerová, 2022).

Již od útlého věku si děti budují základní návyky spojené s kreslením a malováním. V tomto procesu dochází k postupnému upřednostňování vedoucí ruky, ať už levé nebo pravé. Prostřednictvím experimentování a zkoumání svých dovedností si děti utváří návyky, které je provázejí po celý život (Vodička, 2008).

## 5.7 Shrnutí kapitoly

Předškolní věk, obvykle definovaný jako období od 3 do 6 let, je obdobím dynamického vývoje v mnoha ohledech. Děti v tomto věku zažívají značné změny ve fyzické, motorické, kognitivní, jazykové a emocionální oblasti. Tyto změny jim umožňují objevovat svět kolem sebe, rozvíjet nové dovednosti a budovat vztahy s ostatními. V předškolním věku dochází k rychlému růstu a vývoji těla. Děti se přibližují proporcionálně tělu dospělý, svaly se posilují. Zlepšuje se jejich koordinace a rovnováha, což jim umožňuje běhat, skákat, házet a chytat míč a lézt. Dosahují značného pokroku v jemné i hrubé motorice. Naučí se používat přístroje, kreslit a malovat, stavět s kostkami a manipulovat s drobnými předměty. Rozvoj kognitivních dovedností, kdy se děti stávají zvědavějšími, touží po poznání, vnímají svět kolem sebe. Egocentrického myšlení se posouvají k myšlení názornému. Při osvojování základní gramotnosti by se dítě mělo naučit: počítat, rozlišovat barvy a tvary, řešit jednoduché problémy a používat jazyk k vyjadřování svých myšlenek a pocitů. Hra je pro děti v předškolním věku důležitou součástí učení a vývoje. Prostřednictvím hry se učí sdílet, spolupracovat, řešit problémy a používat svou představivost. Děti v tomto věku obvykle napodobují činnosti dospělých. Nejvíce času věnují námětovým hrám. Děti začínají používat složitější věty, vyprávět příběhy a klást otázky. Zlepšuje se také jejich slovní zásoba, výslovnost a komplexnější a přesnější vyjadřování. Kreslení je pro děti v předškolním věku oblíbenou formou sebevyjádření. Prostřednictvím kreslení se učí o světě kolem sebe a rozvíjejí svou kreativitu. Kresby dětí v tomto věku jsou obvykle symbolické a v později se snaží být realistické. Z „hlavonožce“ se stává lidská postava, která disponuje trup, horní i dolní končetiny, krk a hlavu. V procesu vývoje kreslení se objevuje lateralizace horní končetin.



## 6 Vývoj laterality

V raném dětství, konkrétně v předškolním věku, prochází dítě důležitým vývojovým procesem nazývaným lateralizace. V tomto období se postupně vyvíjí preference pro používání jednoho z párových orgánů, ať už rukou, nohou, očí nebo uší. Je nezbytné, abychom v tomto klíčovém stadiu respektovali přirozené sklony dítěte a dali mu absolutní volnost v tom, kterou ruku použije při činnostech jako je držení lžice, pastelky nebo hračky. Nutit dítě přecházet z levé ruky na pravou je nevhodné a může vést k negativním dopadům na jeho vývoj. A také autorka zmiňuje ve svém článku pohled odborné literatury, která uvádí, že lateralizace, tedy upřednostňování jedné strany těla při motorických činnostech, se obvykle ustálí mezi 3. a 5. rokem dítěte. Tento proces souvisí s dozráváním nervové soustavy. Pokud dítě začíná čím dál častěji používat levou ruku, je důležité tuto jeho volbu respektovat a rodiče by se s ní měli srovnat. Nátlak na používání pravé ruky může u dítěte vyvolat frustraci, stres a může vést k zhoršení jemné motoriky a celkového vývoje (Zelinková, 2009).

Dle Grošové (2011) všechny párové orgány, motorické, sensorické, orgány s endokrinní sekrecí podléhají lateralizaci. První zřetelné náznaky budoucího vývoje laterality se objevují během ontogenetického vývoje z tonického šijového reflexu. U většiny dětí aktivní chování prokazuje symetrické používání obou rukou kolem čtvrtého měsíce, s přechodem k asymetrickému, lateralizovanému výkonu do sedmého měsíce v souvislosti s dozráváním nervových drah. Následně se vývoj po delší dobu pohybuje mezi symetrií a asymetrií. Postupné, diagnosticky rozpoznatelné ustálení dominance ruky nastává až po čtvrtém roce života.

Během osvojování motorických dovedností dochází kolem 7. měsíce života k preferenci jedné končetiny pro specifické úkony, zatímco druhá končetina slouží jako podpůrná. Strukturální předpoklady pro tuto lateralizaci se formují již v embryonálním období (Vařeka, 2001).

McCartney a Hepper (1999) ve své longitudinální studii uvádí, vývoj laterality u 17 lidských plodů v prenatalním období. Pozorováním pohybů levé a pravé ruky v 3týdenních intervalech od 12. do 27. týdne prenatalního období, autoři zjistili, že plody vykazují výraznou preferenci pravé ruky v každém sledovaném období. Více než 80 % plodů projevovalo po celou dobu sledování větší aktivitu pravé ruky oproti levé. Raný výskyt laterality naznačuje, že asymetrické chování plodů je pravděpodobně řízeno spíše svalovou nebo míšní aktivitou než kortikálními funkcemi. To poukazuje na genetický základ tohoto chování. Přítomnost lateralizovaných pohybů již v časně fázi těhotenství naznačuje, že toto chování může hrát

příčinnost v následném laterálním chování a v asymetrickém vývoji mozku.

Hepper et al. (1991) se domnívají, že lateralizované motorické chování, jako je cucání prstu u plodů, pozorované na ultrazvuku v raném stádiu těhotenství, může předpovídat preferenci ruky v dospělosti.

Vývoj laterality u dětí probíhá postupně a v etapách. V raném dětství pozorujeme střídání fází symetrického a asymetrického používání rukou. Toto období obvykle trvá do 4. roku života. Následně se u většiny dětí začíná prosazovat dominance jedné ruky, která se stává obratnější a aktivnější. V období mezi 5. a 7. rokem se lateralita horních končetin stává zřetelnější a pevně se ukotvuje v rozmezí 10. až 11. roku života (Bednářová, Šmardová, 2021).

Většina dětí do šesti let vykazuje jasnou preferenci jedné strany těla. Období, mezi pátým a sedmým rokem, je považováno za nejkritičtější pro rozvoj laterality, jelikož se shoduje s nástupem do základní školy. Nedostatečně vyhraněná lateralita u malých školáků může vést k obtížím v některých školních aktivitách, jako je psaní. Důvodem může být i neobvyklé střídání rukou při držení tužky (Křišťanová, 1998; in Zelinková, 2011).

## 6.1 Shrnutí kapitoly

Lateralita je komplexní proces, který se vyvíjí již v prenatálním období a postupně se stabilizuje v průběhu batolecího, předškolního a mladšího školního věku. Již v 12. – 27. týdnu vývoje plodu lze pozorovat první známky laterality. Plod preferuje danou stranu těla, což je řízeno míšní aktivitou. Kolem čtvrtého měsíce dítě, se ze symetrického používání rukou stává asymetrické. Do 3let dítě využívá obě ruce, ale postupně se u něj vyvíjí preference pro jednu z nich. Zároveň se projevuje dominance nohou, očí a ucha. Lateralita se obvykle stabilizuje mezi 4. a 6. rokem života. Dítě by mělo mít jasnou preferenci ruky pro psaní, kreslení a jiné jemné motorické činnosti před nástupem do školy. Dítě ukončuje proces lateralizace přibližně v 11 letech života, kdy je lateralita v tomto období pevně ustálená a dítě by mělo bez obtíží používat preferovanou stranu pro všechny aktivity.

## 7 Diagnostika laterality

Určení typu laterality, tedy preferované strany ruky, umožňuje předpokládat dominanci specifické mozkové hemisféry. Na základě laterality můžeme usuzovat na lateralizaci kognitivních funkcí, a tak přesněji definovat funkční oslabení kognitivních schopností v souvislosti s postižením specifických mozkových struktur. U drtivé většiny praváků (přibližně 90-95 %) je dominantní levá mozková hemisféra. U leváků je s vysokou pravděpodobností (63-75 %) dominantní pravá hemisféra. Pro diagnostiku laterality existují různé testovací metody, mezi které patří například Matějčkův test laterality a jeho ekvivalent používaný v zahraničí, Edinburgh Handedness Inventory (Kulišřák, 2024).

V medicíně se zrodila první rozsáhlá studie zaměřená na diagnostiku laterality. Ve druhé polovině 19. století probíhaly pitvy pacientů po cévní mozkové příhodě, kteří ochrnuli na jednu polovinu těla v sagitální rovině. Tyto pitvy odhalily zkříženou laterální funkci mozku. Francouzský antropolog a anatom Paul Broca v roce 1867 publikoval revoluční myšlenku, že pravou polovinu těla motoricky ovládá levá mozková hemisféra a naopak (Mcmanus, 2003).

V oblasti identifikace motorických projevů laterality se v globálním měřítku používá široká škála diagnostických nástrojů. Mezi nejrozšířenější patří dotazníky (např. Anett, 1970 a; Coren & Porac, 1978; Oldfield, 1971; Coren, 1993; Elias et al., 1998), které nacházejí uplatnění především v neurologii a psychiatrii. V České republice dominuje testovací baterie Zkouška laterality (Matějček a Žlab, 1972), vyvinutá na počátku 70. let 20. století. Tato baterie s využitím motorických preferenčních úkolů určuje laterality ruky a oka u dětí i dospělých. V České republice se s tímto diagnostickým nástrojem setkáváme v oborech jako foniatrie (kde laterality ruky souvisí s funkcí centra řeči) a speciální pedagogika (Musálek, Štochl, 2010 in AUC Kinanthropologica).

Známým nástrojem pro diagnostiku laterality je Humphreyho baterie preferenčních úloh z roku 1951. Baterie zahrnuje 45 položek, které zkoumají preferenci horních a dolních končetin a oční dominanci (určenou pomocí stereoskopu). Z těchto 45 položek je 30 zaměřeno na posouzení preference ruky. Položky zahrnují jak unimanuální, tak bimanuální úlohy, z nichž většina je instrumentálního charakteru. Některé úkoly jsou specifické a vyžadují specifické dovednosti, které nemusí každý subjekt ovládat (např. držení golfové hole nebo kriketové pálky). Baterie dále obsahuje úkoly zahrnující jednoduché spontánní činnosti, jako je skládání paží nebo proplétání prstů. U těchto úkolů je preferovaná končetina ta, jejíž část (prst, část paže) se nachází nahoře.

Harrisův test laterální dominance z roku 1958 je dodnes jedním z nejznámějších diagnostických nástrojů pro posuzování motorické a smyslové laterality v globálním měřítku. Tato baterie testů zahrnuje soubor preferenčních motorických úloh, které dle Harrise slouží k určení laterálních preferencí u dětí starších sedmi let, u nichž se předpokládá schopnost psát. Test zahrnuje jak jednoruční, tak dvouruční úlohy, které zkoumají preferenci ruky v běžných činnostech, jako je psaní, kreslení nebo stříhání nůžkami (Musálek, 2014).

Baterie testů pro diagnostiku laterality u dětí obvykle obsahují pohybové úkoly, které nejsou vhodné pro děti mladší sedmi let. Z tohoto důvodu se výzkumníci zaměřují na vývoj metod pro posuzování laterality u mladších dětí, zejména v předškolním věku od 4 do 6 let. Tyto metody se zaměřují na pozorování spontánních denních aktivit dětí a kódování preference ruky v těchto aktivitách. Krombholz (1993) a Tirash et al. (1999) navrhli metody sledování dětí pomocí videozáznamů a následné analýzy pro určení laterální tendence dítěte (Krombholz, 1993; Tirosh, Stein, Harel, & Scher, 1999 in Musálek, 2014).

Connolly a Bishop v roce 1992 vyvinuli metodu zvanou Dosažení kartového úkolu pro hodnocení laterality u dětí. Tato metoda zahrnuje prezentaci sedmi barevných karet před dítětem v půlkruhu sahajícím od levé ruky k pravé. Dítě je poté instruováno, aby vzalo kartu specifické barvy a umístilo ji do krabice. Cílem je sledovat, zda dítě používá stejnou ruku k uchopování karet, i když je nutné překročit osu těla (Bishop, D. V. M., et al. 1996).

Doyen a Carlier se pokusili ověřit validitu metody dosažení kartového úkolu pro posouzení laterality u dětí. Ve své studii porovnali výsledky dosažení kartového úkolu s výsledky dotazníkového šetření zaměřeného na preferenci horních končetin a s výsledky Annettova testu pohybu kolíkem (1985), který hodnotí rozdíly ve výkonnosti horních končetin. Závěry této studie však neprokázaly statisticky významný vztah mezi preferencí rukou a výkonem v dosažení kartového úkolu. Autoři proto doporučují při hodnocení laterality u dětí kombinovat preferenční unimanuální úlohy s dosahovacími úlohami, jako je dosažení kartového úkolu, pro komplexnější posouzení laterálních preferencí (Doyen, Carlier, 2002).

V České republice existuje mnoho testů laterality, avšak nejrozšířenějším je Zkouška laterality vyvinutá Z. Matějčkem a Z. Žlabem v roce 1972. Tyto testy hodnotí rozdílnou aktivitu horních končetin v oblasti jemné a hrubé motoriky, dále pak přesnou koordinaci a intenzitu prováděných pohybů.

Dle Křišťánové (1998) dodržováním těchto zásad můžeme zajistit, že test laterality Matějčka a Žlaba bude proveden objektivně a poskytne nám spolehlivé informace o laterální dominanci dítěte.

### **Zásady:**

1. Hluboká znalost úkolů: Vyšetřující osoba musí dokonale znát všechny úkoly testu, včetně postupů, metod hodnocení, potřebných materiálů, instrukcí a možných variant provedení úkolů.
2. Nezveřejňování účelu testu: Vyhněte se sdělování důvodu testu dítěti, abyste zabránili ovlivnění jeho chování a zkreslení výsledků. Vysvětlete to jako zábavnou aktivitu pro posouzení jeho dovedností.
3. Motivace a soustředění: Efektivně motivujte dítě, abyste zajistili jeho plné soustředění na úkoly. Nabídněte odměny za splnění, pochvalte jeho snahu a zdůrazněte důležitost jeho spolupráce.
4. Klidné prostředí: Test provádějte v klidném prostředí bez rušivých vlivů. Ideální je vyšetřovna ve škole, mateřské škole nebo v ordinaci psychologa.
5. Pozice dítěte: Dítě by mělo sedět nebo stát přímo proti vyšetřující osobě, aby během úkolů mělo obě ruce stejně dostupné.
6. Připravené materiály: Všechny potřebné materiály pro úkoly by měly být předem připraveny a v dostatečném množství.
7. Neutrální prezentace předmětů: Předměty pro úkoly prezentujte dítěti tak, aby pravá i levá ruka měly stejnou možnost je uchopit a manipulovat s nimi.
8. Pečlivé vedení záznamů: Po celou dobu testu pečlivě zaznamenávejte pozorování, včetně provedení úkolů, používání rukou a případných komentářů dítěte. Pro podrobné zdokumentování používejte předem připravené záznamové listy.
9. Dodržování objektivity: Vyšetřující osoba musí během testovacího procesu dbát na přísnou objektivitu a vyhýbat se subjektivním hodnocením.

10. Opatrná interpretace: Vyhněte se ukvapeným závěrům o laterální dominanci dítěte pouze na základě výsledků testu. Zohledněte i další faktory, jako je pozorování dítěte v běžných denních činnostech a konzultace s jeho rodiči.

### **7.1 Zkouška lateralit Matějčka a Žlaba**

Zkouška lateralit od Matějčka a Žlaba (1972) je diagnostický nástroj sloužící k určení laterální dominance u dětí i dospělých. Lateralita označuje preferenci jedné strany těla (pravé nebo levé) při vykonávání různých úkolů. Zkouška pomáhá zjistit, zda je jedinec pravák, levák, nebo nevyhraněný. Zkouška se skládá z 16 úkolů, které se zaměřují na lateralitu horních končetin, lateralitu dolních končetin, lateralitu očí a lateralit ucha. Zkouška by měla být vykonaná speciálním pedagogem, psychologem, učitelem, lékařem.

#### **Lateralita horních končetin:**

##### **1. Korálky do krabičky**

Umístíme krabičku s korálky a lahvičku na stůl. Participant zaujme pozici u stolu tak, aby obě ruce (pravá i levá) byly od předmětů na stole přibližně stejně vzdálené. Je instruován: „Přesypete co nejrychleji všechny korálky z krabičky do lahvičky, ale opatrně! Ať vám žádný korálek nepadne. Přesypávejte vždy po jednom korálku.“ Během přesypávání sledujeme, kterou rukou si participant bere jednotlivé korálky a vkládá je do lahvičky. Pokračujeme v pozorování, dokud nebude všech 10 korálků přesypáno do lahvičky. Zaznamenáme si, kterou rukou testovaná osoba brala každý korálek.

##### **2. Klíč do zámku**

Participantovi je předložen zámek s klíčem zasunutým uvnitř. Instrukce zní: „Nejprve vyndejte klíč.“ Po provedení této akce je zadán další pokyn: „Nyní klíč vložte zpět a zkuste zámek zamknout.“ Ruka, kterou participant používá k vložení klíče do zámku a jeho otočení, je považována za dominantní horní končetinu.

##### **3. Míček do krabičky**

Participant je požádán, aby ustoupil dva kroky od stolu a pokusil se vhodit míček do prázdné krabičky jemným, opatrným a přesným hodem. Tento test se opakuje třikrát. Dominantní rukou

se považuje ruka, kterou participant používá při házení míčku. V případě, že participant hází jednou pravou a podruhé levou rukou, je výsledek hodnocen jako ambidextr.

#### 4. Jakou máš sílu?

U dětí je využíván test s krabičkou. Krabička s nasazeným víkem je umístěna na stůl a dítě je požádáno, aby k ní přistoupilo a „ukázalo jakou má sílu“. Dítě má krabičku uchopit jednou rukou a stisknout ji co největší silou, jako by ji chtělo „rozmáčknout“. Krabička by měla být pevná, aby ji dítě nemohlo rozmáčknout. Dítě není nijak instruováno, aby použilo silnější ruku, volba ruky by měla být spontánní. Za dominantní rukou se považuje ruka, kterou dítě krabičku stiskne. Test se neopakuje.

#### 5. Stlač mi ruce k zemi

Vyšetřující osoba se postaví proti participantovi a spojí ruce před ní. Participant je instruován, aby stiskl spojené ruce vyšetřujícího co největší silou, ale pouze jednou rukou. Dominantní paží se považuje paže, která je při tlaku aktivnější. Test se provádí pouze jednou.

#### 6. Sáhni si na ucho, na nos atd.

Participant je vyzván, aby se vzdálil o krok a poté se dotkl specifických částí těla: ucha, nosu, brady a kolena. Vyšetřující osoba počká, až participant spustí paži po každém pokynu, než dá další instrukci. Dominantní paží se považuje paže aktivně používaná při všech čtyřech dotycích. Pokud participant provede dotyk alespoň jednou druhou paží nebo oběma pažemi. Participant se hodnotí jako ambidextr.

#### 7. Jak nejvýše dosáhneš?

Participant se postaví čelem ke zdi a je instruován, aby dosáhla co nejvýš rukou. Není specifikováno, kterou rukou má dosáhnout. Dominantní paží se považuje paže, kterou vyšetřovaná osoba natahuje do výšky. V ojedinělých případech vyšetřovaná osoba zvedne obě paže současně, v takovém případě se test hodnotí jako ambidextr.



## 8. Tleskání

Participant je vyzván, aby ukázal, jak umí zatleskat „jednou rukou do druhé“, podobně jako v divadle. Očekává se, že participant bude tleskat jednou rukou o druhou, přičemž jedna ruka bude sloužit jako podložka a druhá bude aktivní. Aktivní ruka se považuje za dominantní. Pokud participant zatleská oběma rukama současně před tělem, tzn. že ruce sráží, hodnotí se jako ambidextr.

## 9. Jehla a nit

Participant přistoupí ke stolu, kde má připravenou jehlu a nit. Dostane pokyn: „Teď zkus navléknout nit do jehly!“ Dominantní ruka je, která vykonává pohyb. Participant se totiž obvykle snaží buď navléknout nit do jehly, nebo naopak nasunout jehlu na nit, ale to je méně častý jev. Jedna ruka je tedy aktivní, zatímco druhá pasivní.

## 10. Zasouvání kolíčku

Participant je posazen ke stolu a před něj se umístí prkénko s otvory. Do středu prkénka se položí víčko krabičky s pěti kolíčky. Participant dostane pokyn, aby kolíčky co nejrychleji zasunulo do otvorů. Ruka, kterou participant při této činnosti používá se považuje za jeho dominantní ruku. Pokud participant střídá ruce nebo začne používat jednu a pak pokračuje druhou rukou, hodnotí se jako ambidextr.

## **Lateralita dolních končetin**

1. Kopnutí do míče: Dítě dostane za úkol kopnout do míče co největší silou. Noha, kterou použije k odrazu, je hodnocena jako potenciálně dominantní.
2. Stoj na jedné noze: Dítě je instruováno stát co nejdéle na jedné noze. Noha, na které dokáže stát déle, je hodnocena jako potenciálně dominantní.
3. Překročení překážky: Dítě dostane za úkol překročit nízkou překážku, například provaz ležící na zemi. Noha, kterou použije jako první k překročení, je hodnocena jako potenciálně dominantní.

4. Skok do dálky: Dítě dostane za úkol skočit co nejdále. Noha, kterou použije k odrazu, je hodnocena jako potenciálně dominantní.

## **Lateralita oka**

### 1. Manoptoskop

Dítěti nabídneme papírový kornout a požádáme ho, aby si ho vzalo do obou rukou a nasadilo si ho na obličej širším otvorem. Poté ho vyzveme, aby se oběma očima podívalo na náš nos. Můžeme před jeho obličejem podržet obrázek. Celý proces opakujeme třikrát, přičemž obrázek pokaždé umístíme na jiné místo. Pokud dítě při sledování obrázku střídá oči, hodnotíme jeho výkon jako ambidextrii.

### 2. Pohled do kukátka

Dítěti nabídneme kukátko ze stolu a požádáme ho, aby si ho vzalo a podívalo se do něj. Tím mu dáme příležitost uchopit předmět oběma rukama. Obvykle kukátko uchopí dominantní ruka. Jakmile si dítě kukátko přiloží k oku, bude ho bezděčně preferovat. Test opakujeme třikrát. Pokud dítě střídá oči, hodnotíme ho jako ambidextrní.

Výsledek každého úkolu se zaznamenává do záznamového archu. Pokud dítě pracuje výhradně pravou rukou, v rubrice P záznamového archu se udělá křížek. Pokud dítě pracuje výhradně levou rukou, v rubrice L záznamového archu se udělá křížek. V případě, že dítě střídá obě ruce nebo začne pracovat jednou a pak přejde na druhou, v rubrice A záznamového archu se udělá křížek.

## **Výpočet kvocientu pravorukosti (DQ):**

Kvocient pravorukosti (DQ) se vypočítává podle vzorce:

$$DQ = P + (A / 2) / n * 100$$

- DQ – Dexterity Quocident – pravorukost
- P je součet všech reakcí provedených pouze pravou rukou.
- A je počet úkolů provedených střídavě oběma rukama.
- n je celkový počet úkolů.

Vzorec vyjadřuje procento reakcí provedených pravou rukou.

Interpretace výsledků:

Na základě vypočítané hodnoty DQ lze lateralitu rozdělit do pěti kategorií:

1. Vyhraněná pravorukost (DQ = 100–90): Dominantní používání pravé ruky ve všech úkolech.
2. Méně vyhraněná pravorukost (DQ = 89–75): Pravá ruka je dominantní, ale v některých úkolech se vyskytuje i levá ruka.
3. Nevyhraněná lateralita (ambidextrie) (DQ = 74–50): Obě ruce se používají srovnatelně často.
4. Méně vyhraněná levorukost (DQ = 49–25): Dominantní používání levé ruky, ale v některých úkolech se vyskytuje i pravá ruka.
5. Vyhraněná levorukost (DQ = 24–0): Dominantní používání levé ruky ve všech úkolech.

## **7.2 Sovákův test laterality – Sepnutí rukou, navlékání korálků, stavění kostek, kreslení obrázku**

Sepnutí rukou

Testovaná osoba bez dlouhého rozmýšlení a ideálně bez zrakové kontroly sepne obě ruce před tělem tak, aby se prsty vzájemně zaklesly. Palce obou rukou se přitom překříží. Ruka, jejíž palec se v tomto úchopu ocitne nahoře nad palcem ruky druhé, je obvykle považována za dominantní.

Navlékání korálků

Tato metoda spočívá v tom, že dítě dostane za úkol navléknout sérii korálků na silnější nit. Vedoucí ruka, která je zodpovědná za vedení pohybu a držení niti, je považována za dominantní. V případě, že se během úkolu pohybují obě ruce současně, hovoříme o nevyhraněné lateralitě.

Stavění kostek

Dítě vnímá test jako hru, která ho baví a nenásilně ho motivuje k aktivní spolupráci. Vyšetřující osoba nenápadně pozoruje, jakou rukou dítě uchopuje kostky a staví je na sebe, a také sleduje,

jakou rukou začne rozebírat věž z kostek. Ruka, která s kostkami aktivněji manipuluje a vykonává preciznější úkony, je obvykle dominantní.

### Kreslení obrázku

Tato metoda zahrnuje zadání úkolu kreslit stejný obrázek oběma rukama, s pozorováním specifických charakteristik kresby. U menších dětí se jedná o nakreslení kolečka, zatímco u starších dětí se zadává kresba domku. Vyšetřující osoba sleduje dynamiku tahů, tloušťku a pevnost linií a věnuje se detailům kresby. Často se objevuje, že obrázek nakreslený levou rukou disponuje větším množstvím detailů než ten, jež byl nakreslen dominantní pravou rukou. Není výjimkou, že levá ruka u dětí koreluje s vyšším intelektuálním výkonem (Sovák, 1962).

### 7.3 Zjišťování laterality v zahraničí

Dotazník stranové preference pro děti vytvořený Dr. Martha Denckla a Jane M. Healey v Columbia Presbyterian v letech 1979–1980. Dotazník je sestaven z těchto otázek:

Dítě je instruováno: „Ukaž mi, jak ...“ a pak zakroužkuje buď L, nebo P; případně jak L, tak P u každé otázky.

- Jak se díváš dírou v papíru – L/P
- Jak kopeš do míče – L/P
- Jak zašlápaneš štěnici – L/P
- Jak píšeš – L/P
- Jak si češeš vlasy – L/P
- Jak si čistíš zuby – L/P
- Jak stříháš nůžkami – L/P
- Jak házíš míč – L/P
- Jak do míče uhodíš pálkou – L/P
- Jak používáš raketu – L/P
- Jak zatloukáš kladivem hřebík – L/P
- Jak používáš šroubovák – L/P
- Jak krájíš chleba nožem – L/P
- Jak si hodíš mincí – L/P

- Jak odemykáš dveře klíčem – L/P (Healey, 2002).

H. J. Zoche (2006) ve svém díle popisuje dva snadno proveditelné testy pro posouzení stranové preference rukou, které jsou vhodné zejména pro samodiagnostiku. Testy jsou pouze orientační.

### 1. Test

Test k určení preferované ruky, sestaven pouze ze dvou úkolů – tleskání a sepnutí rukou – neposkytuje zcela spolehlivé výsledky. Jeho výpovědní hodnota je nízká a slouží spíše jako orientační pomůcka. Tyto dvě metody jsou popsány ve zkouškách laterality výše jejich vyhodnocení.

### 2. Test

Participant sedí u stolu s položeným papírem a perem (tužkou) uprostřed. Zavře oči a představí si, jak kreslí rovnou čáru shora dolů. Otevře oči a vezme do ruky pero (tužku) rukou, kterou by přirozeně použil k nakreslení této čáry. Na papír nakreslí čáru. Následně čáru zopakuje druhou rukou. Pokud je čára nakreslená jednou rukou delší, rovnější a jistější, pak je tato ruka pravděpodobně dominantní rukou. Jsou-li obě čáry podobné může se jednat o ambidextri.

Laterální preference, tedy preferování jedné strany těla před druhou, hraje důležitou roli ve vývoji dítěte a ovlivňuje jeho motorické dovednosti, kognitivní funkce a celkové fungování. Objektivní a komplexní posouzení laterality je proto klíčové pro pochopení individuálních potřeb dítěte a pro podporu jeho optimálního vývoje. Vstup do školního prostředí představuje pro dítě významný přelomový moment, kdy se jeho laterální preference stávají obzvláště důležité pro školní aktivity, jako je psaní, kreslení, čtení a manipulace s předměty (Křišťanová, 1998).

Ortonova teorie poruch čtení, známá také jako teorie laterální dominance, uvádí, že dyslexie (porucha čtení) je způsobena nedostatečnou laterální dominancí mozkových hemisfér. Podle této teorie by se u ideálního čtenáře měla jedna hemisféra mozku dominantně podílet na zpracování jazyka a potlačovat aktivitu druhé hemisféry. U dyslektiků se však obě hemisféry aktivně zapojují do čtení, což vede ke smíšení zrakových obrazů slov a následným potížím s dekódováním textu (Zelinková, 2009).



Ortnovy teorie o lateralizaci mozku a dyslexii daly podnět k rozsáhlému výzkumu v této oblasti. Výsledky těchto studií jsou však nejednotné. Některé práce shledaly souvislost mezi levorukostí a dyslexií, zatímco jiné tuto korelaci nepotvrzují (Zelinková, 2009).

Posouzení laterality u dětí zahrnuje komplexní a důkladné vyšetření, které může trvat i několik hodin. Výsledky vyšetření se pak hodnotí s ohledem na věk dítěte a jeho individuální vývoj. Během diagnostiky je nutné brát v potaz i případné nemoci, poruchy, modelové chování a vlivy okolí, které mohly lateralitu dítěte ovlivnit. Dále Křišťanová (1998) ve své publikaci uvádí, že při komplexní diagnostice je třeba zohlednit tyto 3 diagnostické metody:

- 1. Anamnéza** – slouží ke zjištění postojů rodičů a prarodičů k užívání levé a pravé ruky, u potomků a k získání informací o preferencích dítěte v používání pravé či levé ruky pozorovaných při běžných činnostech.
- 2. Pozorování** – se zaměřuje na spontánní aktivity (kousání palce, uchopování předmětů, gestikulace) a jednoduché naučené úkony (mávání, házení míčem, držení lopatky na pískovišti, tužky, pastelky, stavění z kostek, otevírání dveří, držení lžice, hřebenu, kartáčku) u dětí v mateřských školách. Tato observace je prováděna rodiči a pedagogy.
- 3. Objektivní zkoušky** – hodnotí náročnější a komplexnější aktivity jako kreslení, psaní, manipulace s drobnými předměty, chytání míče a podobně. Tyto zkoušky provádějí zkušení pedagogové, psychologové nebo speciální pedagogové.

## 7.4 Shrnutí kapitoly

Laterální preference, tedy preferované užívání pravé či levé strany těla, hraje důležitou roli v psychomotorickém vývoji dětí a má významný dopad na kognitivní funkce a motorické dovednosti. Diagnostika lateralit je proto nezbytná pro pochopení individuálních rozdílů a poskytnutí vhodné podpory pro optimální rozvoj. V textu jsou popsány různé metody diagnostiky lateralit, včetně dotazníků, pozorování spontánních aktivit a standardizovaných testů. Mezi nejrozšířenější testy lateralit v České republice patří Zkouška lateralit Matějčka a Žlaba z roku 1972, která hodnotí jemnou a hrubou motoriku, koordinaci a intenzitu pohybů horních končetin. V kapitole se zmiňuje nutnost komplexního přístupu k posouzení laterálních preferencí a zdůrazňuje důležitost znalosti vývojových etap lateralit. Lateralita se vyvíjí postupně a individuálně u každého dítěte. Proto je nutné zohlednit vliv věku, případných poruch, modelování chování a dalších faktorů na lateralitu. Důkladná diagnostika umožňuje včasnou identifikaci potíží a podporu přirozené lateralit dítěte. Pro komplexní posouzení lateralit je vhodné vyhledat pomoc zkušeného pedagoga, psychologa nebo speciálního pedagoga. Rodiče a pedagogové mohou k rozvoji lateralit u dětí využít mnoho pomůcek a materiálů. Je však důležité respektovat individuální vývoj dítěte a nenutit ho do užívání preferované ruky. Diagnostika lateralit tak hraje klíčovou roli v podpoře optimálního psychomotorického vývoje dětí a umožňuje rodičům a pedagogům zvolit individuální přístup k rozvoji lateralit u každého dítěte.



## 8 Diskuse a závěr

Tato rešeršní práce se zaměřila na zkoumání problematiky lateralizace a jejího vývoje. Cílem práce bylo poskytnout komplexní přehled o současném stavu zkoumání diagnostiky laterality u předškolních dětí, který zahrnuje vymezení pojmů laterality a období předškolního věku, včetně faktorů, které lateralizaci ovlivňují. Dalším cílem této práce bylo představit konkrétní diagnostické testy pomocí, kterých se laterality určuje. Práce se na problematiku laterality zaměřuje komplexně, a to od jejího historického vývoje až po její detailní popis vývojových etap a diagnostických metod. Na základě analýzy literatury bylo zjištěno, že laterality je komplexní fenomén, který se projevuje na různých úrovních, od funkční dominance mozkových hemisfér až po preferenci ruky, nohy, oka a ucha. Samotný pojem laterality byl v práci definován pomocí autorů, kteří se o tuto problematiku zajímali již v počátcích jako např. Sovák, který ve svých dílech popisuje i historii laterality. Z doby kamenné se dle něj dochovaly nástroje, které byly unimanuální. Obecně byli archeologové úspěšnější v nálezích nástrojů pravorukých. Další zajímavosti se dozvídáme od autorů Synka a Healey, kteří prezentují názor Jean Jacquese Rousseaua, který se snažil vyvrátit to, že je levorukost znakem čarodějnictví. Sám tento sociální tlak považoval za škodlivý pro celkový vývoj dítěte. V druhé polovině 20. století roku 1967 je vydána Metodika výchovy leváků, v níž autor Miloš Sovák uvádí revoluční změnu v postupech práce s levorukými dětmi v Československu. Rešerše literatury ukázala, že laterality se vyvíjí již v prenatálním období a postupně se stabilizuje. Kovel, Křišťanová a Drnková se ve svých pracích shodují na tom, že se v případě lateralizace jedná o vrozenou problematiku. McCatney a Heppner ve své longitudinální studii lidského plodu uvádí genetický základ lateralizace. V průběhu batolecího, předškolního a mladšího školního věku dochází ke stranové preferenci. Do 3 let dítě využívá obě ruce, ale postupně se u něj vyvíjí preference pro jednu z nich. Zároveň se projevuje dominance nohou, očí a ucha. Laterality se obvykle stabilizuje mezi 4. a 6. rokem života a také se toto období dle Zelinkové řadí k nejkritičtějším pro rozvoj laterality, jelikož se shoduje s nástupem do školy. Miloš Sovák ve své publikaci uvádí tvrzení, že čím je u jedince silnější dominance jedné strany, tím lepší základem a kvalitami pro život jedinec disponuje. Názory na toto téma jsou rozdílné, přičemž se někteří autoři domnívají jako (Leisman, Bolest a Barth), že mozkové hemisféry spolu spolupracují a některé kognitivní úkoly vyžadují snížení lateralizace. Laterality hraje důležitou roli v psychomotorickém vývoji dětí a má významný dopad na kognitivní funkce a motorické dovednosti, proto bylo důležité vymezit v této rešerši období předškolního věku, které zapadá

do celého kontextu problematiky laterality. V předškolním věku se rozvíjí základní motorické dovednosti. Z pohledu laterality jsou důležité manipulační pohyby, které se zaměřují na koordinaci rukou a očí a jemnou motoriku. Lateralita je nejvíce viditelná při kresbě, kdy dítě postupně upřednostňuje dominantní ruku před pomocnou rukou. Z rešeršních zdrojů vyplývá, že nevyhraněná lateralita může vest k obtížím zejména ve školním prostředí jako je psaní a čtení. Proto by měla být lateralita diagnostikovaná před nástupem dítěte do první třídy. S tímto názorem se ztotožňují autorky Zelinková a Křišťanová, které uvádí zásady, kterých je dobré se držet pro objektivnost diagnostiky laterality. První poznatky z literatury o diagnostice laterality se datují do 19. století, kdy byla provedena pitva po mozkové příhodě a byla zjištěna zkřížená lateralita. Paul Boca publikoval myšlenku, že pravou polovinu těla motoricky ovládá levá mozková hemisféra. S názory, které ve své publikaci uvádí Mcmanus se shoduje i český autor Kulišťák, který uvádí procentuální pravděpodobnost dominantnosti hemisfér u praváků, která činí 90-95 % a u leváků dominanci pravé hemisféry 63-75 %. V oblasti identifikace motorických projevů laterality se v globálním měřítku používá široká škála diagnostických nástrojů. V České republice byla vyvinuta v 70. letech 20. století testovací baterie Matějčkem a Žlebem. Baterie je využita k zjištění laterality ruky a oka u dětí i dospělých a pro zjištění přesnosti koordinace a intenzity pohybů. Pan docent Musálek ve své publikaci o vývoji diagnostických metodách laterality uvádí mnoho autorů diagnostických baterií, kteří se zaměřují na problematiku laterality. Například Harrisův test z roku 1958 je v zahraničí je jedním z neznámějších diagnostických nástrojů pro určení laterality. V práci je popsán zahraniční dotazník o stranové preferenci pro děti vytvořený autory Dencklem a Healey. V dotazníku jsou použity otázky: „Jak používáš šroubovák? Jak krájíš chleba? Jak zatloukáš kladivem hřebík?“. V případě tohoto dotazníku bych zvážila vhodnost jeho využití u malých dětí, kteří dost pravděpodobně ještě nemají zkušenost s používáním šroubováku, kladiva nebo nože. Rozdíly v diagnostice laterality mezi jednotlivými studii mohou být způsobeny variabilitou v použitých diagnostických metodách a rozdílnými populačními vzorky. Ortnova teorie poruch čtení, která je v práci zmíněna, uvádí, že dyslexie je způsobena nedostatečnou laterální dominancí mozkových hemisfér. Teorie dala podnět k rozsáhlejšímu výzkumu v této oblasti, ale výsledky byly nejednotné. Vyhledané zdroje a autoři v práci naznačují, že jak na lateralizaci, tak i na její diagnostiku mohou mít vliv kulturní a rodinné faktory. Diagnostika laterality je proto nezbytná pro pochopení individuálních rozdílů a poskytnutí vhodné podpory pro optimální rozvoj dítěte. V textu jsou popsány různé metody diagnostiky laterality, včetně dotazníků, pozorování spontánních aktivit a standardizovaných testů. Důkladná diagnostika

umožňuje včasnou identifikaci potíží a podporu přirozené laterality dítěte. Pro komplexní posouzení laterality je vhodné vyhledat pomoc zkušeného pedagoga, psychologa nebo speciálního pedagoga. Rodiče a pedagogové mohou k rozvoji laterality u dětí využít mnoho pomůcek a materiálů. Je však důležité respektovat individuální vývoj dítěte a nenutit ho do užívání preferované ruky. Diagnostika laterality tak hraje klíčovou roli v podpoře optimálního psychomotorického vývoje dětí a umožňuje rodičům a pedagogům zvolit individuální přístup k rozvoji laterality u každého dítěte.

Je důležité zmínit, že rešerše je omezena dostupností a kvalitou publikovaných studií, které byly vyhledány a také různými přístupy k problematice tématu. Některé z analyzovaných studií byly omezeny na specifické diagnostické metody, což poukazuje na širokou škálu testovacích baterií. Jedním z hlavních omezení této rešerše je také výběr literatury z jazykového hlediska. Při shromažďování zdrojů byly zahrnuty převážně studie publikované v anglickém a českém jazyce. Tento jazykový filtr mohl vést k vyloučení relevantních studií publikovaných v jiných jazycích, které by mohly nabídnout problematice cenný vhled. S cílem udržet stěžejní problematiku tématu, vedla tato práce k vyloučení studií, které by poskytly širší pohledy k pojmu laterality. Laterality je komplexní fenomén, který je ovlivněn jak genetickými, tak environmentálními faktory. Současné diagnostické metody často neberou v úvahu tyto komplexní faktory což může vést k zjednodušeným a neúplným závěrům.

Záměrem mé práce bylo vymezení pojmu laterality a její metody diagnostiky u předškolních dětí. V textu jsou uvedeny stěžejní aspekty předškolního období. Diagnostika laterality v raném věku je klíčová pro identifikaci a podporu dětí s různými vzdělávacími a vývojovými potřebami. Včasné rozpoznání laterality může přispět k lepšímu rozvoji motorických a kognitivních schopností.

Rešeršní práce může být námětem pro vytvoření longitudinální studií, které sledují vývoj laterality od předškolního věku až do dospělosti, aby bylo možné lépe porozumět jejím dlouhodobým dopadům a vývoji. Dále by budoucí studie mohly zkoumat, jak různé formy laterality ovlivňují vzdělávací výsledky a učení u předškolních dětí a dětí mladšího školního věku, což by mohlo zahrnovat analýzu úspěšnosti ve specifických školních aktivitách nebo předmětech.

## 9 Použitá literatura

*Acta Universitatis Carolinae. Kinanthropologica* (Online). 2010, roč. 46, č. 2. Prague, Czech Republic: Charles University Prague, Karolinum Press, 2010. ISSN 2336-6052.

BALVÍNOVÁ KRYČOVÁ, M. *Předškolní vzdělávání v kostce*. Dr. Josef Raaabe, 2023. ISSN 2788-3590.

BARTH, J., M; BOLEST, D., B.; GIATTIN, A., ALBERSON A. a PENN, C., E. *Preschool child and adult lateralisation and performance in emotion and language tasks*. Online. *Laterality: asymmetries of body, brain and cognition*. 2012, roč. 17, č. 4, s. 1-16. ISSN 1357-650X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/1357650X.2011.626435>. [cit. 2024-03-18].

BEDNÁŘOVÁ, J. a ŠMARDOVÁ, V. *Rozvoj grafomotoriky: jak rozvíjet kreslení a psaní*. Brno: Computer Press, 2006. ISBN 80-251-0977-1.

BEDNÁŘOVÁ, J. a ŠMARDOVÁ, V. *Diagnostika dítěte předškolního věku*. 1. Albatros Media, 2021. ISBN 9788026616375.

BISHOP, D. V. M., et al. *The measurement of hand preference: A validation study comparing three groups of right-handers*. *British journal of psychology*, 1996, 87.2: 269-285.

BLATNÝ, M. *Psychologie celoživotního vývoje*. Karolinum, 2017. ISBN 978-80-246-3524-8.

BYTEŠNÍKOVÁ, I. *Komunikace dětí předškolního věku*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3008-0.

D. SKUSE, H. BRUCE, L. DOWDNEY (Eds.), *Dětská psychologie a psychiatrie: Rámce pro klinický výcvik a praxi, 3<sup>Rd</sup> vydání*, Wiley Blackwell (2017).

DE KOVEL, C.G.F., CARRIÓN-CASTILLO, A. & FRANCKS, C. *Rozsáhlá populační studie faktorů ovlivňujících leváctví v raném věku*. *Sci Rep* **9**, 584 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41598-018-37423-8>

DEMETRIOU, A., et al. *The developmental trinity of mind: Cognizance, executive control, and reasoning*. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 2018, 9.4: e1461.

DOYEN, A.,L; CARLIER, M. Measuring handedness: *A validation study of Bishop's reaching card test*. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition*, 2002, 7.2: 115-130.

DRNKOVÁ-PAVLÍKOVÁ, Z.; SYLLABOVÁ, R. *Záhada leváctví a praváctví*. 2. vyd. Praha: Avicenum, 1991. 88 s. ISBN 80-201-0113-6.

DVOŘÁKOVÁ, H. *Pohybové činnosti v předškolním vzdělávání*. 2. vyd. Praha: Raabe, c2011. ISBN 978-80-86307-88-6.

Leisman, G. (2022) O aplikaci vývojové kognitivní neurovědy ve vzdělávacím prostředí. *Vědy o mozku* 12:11, strany 1501.

Goodway, J.D., Ozmun, J.C. a Gallahue, D.L., 2019. *Porozumění motorickému vývoji: Kojenci, děti, dospívající, dospělí: Kojenci, děti, dospívající, dospělí*. Jones & Bartlett Learning.

HARTL, P. *Psychologický slovník*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-569-1.

HEALEY, J., M. *Leváci a jejich výchova*. 1. vyd. Praha: Portál, 2002. 111 s. ISBN 80- 7178-701-9.

HEPPER, P. G., SHAHIDULLAH, S. a WHITE, R. (1991). *Handedness u lidského plodu*, *Neuropsychologia* 29, 1107–1111. doi: 10.1016/0028-3932(91)90080-R

JUCOVIČOVÁ, D.; ŽÁČKOVÁ, H. *Je naše dítě zralé na vstup do školy?*. Grada, 2014.

KŘIŠŤANOVÁ, L. *Diagnostika laterality a metodika psaní levou rukou*. 4. upr. vyd. Hradec Králové: Gaudeamus, 1998. ISBN 80-7041-914-8.

KULIŠŤÁK, P. *Klinická Neuropsychologie V Praxi*. 2nd ed. Prague: Karolinum Press, 2024. ISBN 80-246-5227-7.

KUTÁLKOVÁ, D. *Vývoj dětské řeči krok za krokem*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3080-6.

LANGMEIER, J. a KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. 2., aktualizované vydání (Vydání 4., přepracované a doplněné, v Grada Publishing 2.). Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1284-9.

*Lateralita, leváctví a specializované funkční oblasti mozku.* Online. Anthropologia Integra. ISSN 1804-6665. Dostupné z: <https://doi.org/10.5817/ai2019-2-51>. [cit. 2024-03-05].

Lateralita. In: GOŠOVÁ, V. *Metodický portál RVP.cz* [online]. 2011 [cit. 2024-04-22]. Dostupné z: [https://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogick%C3%BD\\_lexikon/L/Lateralita](https://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogick%C3%BD_lexikon/L/Lateralita)

MATĚJČEK, Z. a Z. ŽLAB, 1972. *Zkouška laterality.* Psychodiagnostické a didaktické testy

MATĚJČEK, Z. *Prvních 6 let ve vývoji a výchově dítěte: normy vývoje a vývojové milníky z pohledu psychologa.* Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-0870-1.

MCCARTNEY G, HEPPER P. *Vývoj lateralizovaného chování u lidského plodu od 12. do 27. týdne těhotenství.* Vývojová medicína a dětská neurologie. 1999; 41(2):83-86. doi:10.1017/S0012162299000183

MCMANUS, I. (2003). *Right Hand, Left Hand: The Origins of Asymmetry in Brains, Bodies, Atoms and Cultures.* Bibliovault OAI Repository, the University of Chicago Press.

MUSÁLEK, M.; BRYDEN, P.; TICHY, J.; BLAHETA, R.; JIRSOVÁ, A. et al. *Development of test batteries for diagnostics of motor laterality manifestation: link between cerebellar dominance and hand performance.* Prague, [Czech Republic: Karolinum Press, 2014. ISBN 80-246-2306-4.

OCKLENBURG, S. a GÜNTÜRKÜN, O. *The lateralized brain: the neuroscience and evolution of hemispheric asymmetries.* London, England: Academic Press, 2018. ISBN 0-12-803453-X.

PLEVOVÁ, I. a PUGNEROVÁ, M. *Dětský výtvarný projev v pedagogické praxi.* Praha: Grada, 2022. ISBN 978-80-271-0218-1.

PRATIWI, R., D.; ANDRIATI, R; INDAH, Fenita P., S. *Pozitivní vliv výchovných herních pomůcek (puzzle) na kognitivní úroveň dětí předškolního věku (4-5 let).* Malajský časopis ošetrovatelství (MJN), 2020, 11.3: 35-41.

PROCHÁZKA, R. a OREL, M. *Vývojová neuropsychologie.* Praha: Grada, 2021. ISBN 978-80-271-3080-1.

PRŮCHA, J. *Dětská řeč a komunikace*. Grada Publishing as, 2011.

ROSS, J. (2010). Drawing production, drawing-re – experience and drawing recognition. In: LANGE – KÜTTER, C., VINNTER A. (eds): *Drawing and the nonverbal mind. A life-span perspective*. Cambridge University Press.

ŘÍČAN, P. *Cesta životem: vývojová psychologie*. 4., doplněné vydání. Praha: Portál, 2021. ISBN 978-80-262-1783-1.

SEVEROVÁ, M. *Hry v raném dětství: studie o jejich vývoji a motivaci*. Praha: Academia, 1982.

SLOWÍK, J. *Speciální pedagogika*. 2., aktualizované a doplněné vydání (dotisk 5., v r. 2022). Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-271-0095-8.

SOVÁK, M. *Metodika výchovy leváků*. 1. vyd. Praha: SPN, 1966. 160s.

SOVÁK, M. *Lateralita jako pedagogický problém*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1962.

SOVÁK, M. *Výchova leváků v rodině*. 6. uprav. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1979.

SYNEK, F. *Záhady levorukosti*. 1. vyd. Praha: Horizont, 1991. 175 s. ISBN 80-7012-054- 1.

VÁGNEROVÁ, M. *Vývoj dětské kresby a její diagnostické využití*. Praha: Raabe, 2017. ISBN 978-80-7496-333-9.

VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie Dětství a dospívání*. Karolinum, 2022. ISBN 978-80-246-5024-1.

VAŘEKA, I. (2001). *Lateralita ve vývojové kineziologii a funkční patologii pohybového systému*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 8. 92-98.

VODIČKA, I. *Nechte leváky drápat*. 1. vyd. Praha: Portál, 2008. 104s. ISBN 978-80-7367-479-3.

ZELINKOVÁ, O., 2009. *Poruchy učení: dyslexie, dysgrafie, dysortografie, dyskalkulie, dyspraxie, ADHD*. 11. vyd. Praha: Portál. 263 s. ISBN 978-80-7367-514-1.

ZELINKOVÁ, O. Leváci. *Metodický portál: Články* [online]. 10. 08. 2009, [cit. 2024-04-19]. Dostupný z WWW: <<https://clanky.rvp.cz/clanek/2870/LEVACI.html>>. ISSN 1802-4785.

ZELINKOVÁ, O. *Pedagogická diagnostika a individuální vzdělávací program: [nástroje pro prevenci, nápravu a integraci]*. Vyd. 3. Praha: Portál, 2011. ISBN 978-80-262-0044-4.

ZELINKOVÁ, O. *Poruchy učení*. 5. vyd. Praha: Portál, 2000. ISBN 80-7178-481-8.

ZOCHE, H., J. Vidím svět i z druhé strany. Překl. R. Halodová. Praha: Ikar, 2006. ISBN 80-249-0647-3.