

Univerzita Karlova v Praze

Pedagogická fakulta

Katedra biologie a environmentálních studií

**Porovnání vývoje motoriky u dětí předškolního
a mladšího školního věku**

Comparison locomotor development of preschool and younger school children age

Bakalářská práce

Natálie Berounská

Vedoucí práce: Doc. RNDr. Václav Vančata, CSc.

Studijní program: Specializace v pedagogice

Studijní obor: B BI-TV

Praha 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Porovnání vývoje motoriky u dětí předškolního a mladšího školního věku* vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce s vyznačením všech použitých zdrojů a spoluautorství. Souhlasím se zveřejněním bakalářské práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, ve znění pozdějších předpisů.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, ve znění pozdějších předpisů. Práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu. Souhlasím s uložením své bakalářské práce v databázi.

V Praze dne 14. 4. 2019

Podpis

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala panu Doc. RNDr. Václavu Vančatovi, CSc. za pomoc, zajímavé podněty a cenné rady po celou dobu zpracovávání mé bakalářské práce. Dále bych ráda poděkovala rodině a přátelům za pomoc a morální podporu během psaní této práce.

ANOTACE

Bakalářská práce se zabývá tematikou vývoje motoriky dětí předškolního a mladšího školního věku. V teoretické části bakalářské práce jsou shrnuty poznatky o vývoji motoriky, druhy a fáze motorického učení, faktory ovlivňující motorickou vybavenost dítěte a vývojové fáze člověka (především předškolní a mladší školní věk). Praktická část bakalářské práce se zabývá porovnáváním vývoje motoriky u dětí ve věku **5 – 6 let** a dětí ve věku **7 – 8 let**.

Klíčová slova: vývoj dětí, mladší dětství, střední dětství, rané starší dětství, tělesná stavba, motorika, lokomoce, motorické dovednosti, škola

ANNOTATION

The bachelor thesis deals with development of motor activity of preschool and younger school aged children. In the theoretical part of the thesis is summarized following knowledge: development of motorics, types as well as phases of motor learning, factors which affect child's motor skills and finally developmental phases of humans (specifically children of pre-school and early school age). The practical part of the thesis compares development of motor skills of children aged **5 - 6 years** and children aged **7 - 8 years**.

Key words: development of children, younger childhood, middle childhood, early childhood, physical structure, motorics, locomotion, motor skills, school

Obsah

ÚVOD	7
1. TEORETICKÁ VÝCHODISKA	8
1.1. Dítě a pohyb.....	8
1.2. Motorika	10
1.2.1. Fylogeneze a ontogeneze motoriky	12
1.2.2. Motorické učení.....	14
1.2.3. Vývojové fáze motoriky	24
2. PŘEDŠKOLNÍ VĚK.....	25
2.1. Motorika dítěte předškolního věku.....	27
3. MLADŠÍ ŠKOLNÍ VĚK.....	31
3.1. Motorika dítěte mladšího školního věku	33
4. CÍLE, HYPOTÉZY A ÚKOLY PRÁCE	36
4.1. Cíl práce.....	36
4.2. Úkoly práce.....	36
4.3. Stanovení hypotéz.....	36
5. METODIKA PRÁCE.....	37
5.1. Charakteristika testovaného souboru.....	37
5.2. Testovací systém.....	37
5.2.1. Jednotlivé testy	39
5.3. Výsledky.....	46
6. DISKUZE	55
7. ZÁVĚR.....	58
8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	60
9. SEZNAM GRAFŮ	64
10. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	65

11.	SEZNAM PŘÍLOH	66
-----	---------------------	----

ÚVOD

Bakalářská práce na téma „, Porovnání vývoje motoriky u dětí předškolního a mladšího školního věku“ se zabývá problematikou vývoje motoriky, motorickým učením, motorickými dovednostmi a celkově vývojem jedince od předškolního do mladšího školního věku. Konkrétně se v práci zabývám dětmi ve věku **5 – 8 let**.

U dětí ve věku **5 – 6 let** se zjišťuje, zda jsou dostatečně zralé pro vstup do základní školy. Je velmi důležité, aby dítě před vstupem do školy mělo dostatečně vyvinutou centrální nervovou soustavu a dále také hrubou i jemnou motoriku. Pro dobrý start školní docházky jsou tyto aspekty velmi důležité, protože pro nevyzrálé dítě mohou být školní povinnosti a jeho neúspěch ve škole velkou zátěží.

Cílem této práce je porovnat vývoj motoriky u dětí ve věku **5 – 6 let** a dětí ve věku **7 – 8 let** pomocí nově sestavené testovací baterie. Pro testování jsem si vybrala celkem 48 dětí. Z toho 24 dětí z mateřské školy, konkrétně děti ve věku **5 – 6 let** a 24 dětí z 1. a 2. ročníku základní školy, konkrétně děti ve věku **7 – 8 let**. Výsledky testování těchto dvou vybraných skupin budou následně porovnány. Testovací baterie se skládá z testů hodnotících především hrubou motoriku, avšak u některých testů testovací baterie je zapotřebí jak hrubá, tak jemná motorika. Z tohoto důvodu konkrétně neuvádím, zda se v této práci zaměřuji na hrubou či jemnou motoriku.

1. TEORETICKÁ VÝCHODISKA

1.1. Dítě a pohyb

Kučera, a kol. (2011) uvádějí, že pohyb je spojován s fyzickou stránkou člověka. Pohyb propojuje celou osobnost dítěte a je projevem mentální činnosti.

Pohyb je základní potřebou dítěte a je úzce spojen s vývojem tělesným, psychickým i sociálním, proto se prosazuje při výchově dítěte ve všech oblastech. Právě pro svou náležitost k dětskému věku jsou pohybové aktivity a hry s nimi spojené prostředkem velmi přirozeným a účinným. Dětský rozvoj je bez těchto aktivit a činností nemyslitelný (Dvořáková, 2002). Dvořáková podle Kováře (1988), Havlíčkové a Lince (1982) dále uvádí, že pohybová deprivace v dětství škodí tělesnému růstu a současně i mentálnímu vývoji (In: Dvořáková, 2007).

„Adekvátní pohyb je předpokladem harmonického procesu růstu i vývoje, ale i optimální funkce organismu obecně. Vztah pohybu a vývoje je oboustranný, pohyb působí na vývoj a vývoj na pohyb“ (Syslová, 2008, str. 7).

Dítě ve věku 3 – 6 let si osvojuje základní pohybové dovednosti. Musí se naučit sedět, udržet vzpřímený postoj, plazit se, lézt po čtyřech, kutálet se, lézt vzhůru, chodit, běhat a poskakovat. V důsledku zrychlení vedení nervových impulsů v centrální nervové soustavě prostřednictvím pokračujícího procesu myelinizace, se motorická kontrola stává více automatickou a dítě je schopno mezi 6. a 10. rokem života zlepšovat získané pohybové dovednosti (Cech, Martin, 2002; Doyon, 2003).

Pohyb a tělesná socializace jsou klíčové pro vývoj myšlení a kreativity. Jsou prostředkem prožívání, prvního učení, poznávání a vyjadřování emocí, pocitů a v neposlední řadě jsou pro jedince také odpočinkem. Dítě se učí, jak ovládat své tělo, jak vyjádřit sebe samotného a v neposlední řadě, jak komunikovat s ostatními. Při pohybu se nejedná jen o aktivitu svalového aparátu, ale také o činnost mozku a celé centrální nervové soustavy (např. při překonávání překážek). Pohybové aktivity mají kladný vliv na celkové zdraví, posílení svalů, kloubů i vnitřních orgánů (srdce, plíce), snižují krevní tlak, zabraňují vzniku obezity a též pozitivně ovlivňují prokrvení těla (Dvořáková, 2001; Sigmund a Sigmundová, 2011; Dvořáková, 2002).

Při řízené pohybové činnosti, vznikají různé reakční adaptační procesy, které jsou typické pro určitý věk. Pohybová činnost by tedy měla být vybrána tak, aby stimulovala růst a vývoj, nikoliv, aby ho zpomalovala. Měla by zahrnovat především všestranně rozvíjející aktivity, které vytváří základ pro budoucí sportovní výkony s důrazem na rozdíl věku kalendářního a biologického (Kučera, a kol. 1999).

Autorka Getchell a Haywood (2009) uvádí, že učit děti motorickým dovednostem dříve, než jsou pro to fyzicky vyzrálé, může být pro ně často demotivující. Pro řadu pohybových dovedností je totiž potřeba mimo jiné i dostatečná svalová síla, jíž dítě nabývá s rostoucím věkem. *„Každý jedinec má své tempo vývoje a také rychlost osvojování nových dovedností i pojmů. Toto tempo je nutné respektovat, nikoli ho za každou cenu násilně urychlovat. Důležité je rozpoznat, jaké tempo si dítě přirozeně volí, a klást mu odpovídající úkoly“* (Borová, a kol. 1998, s. 13).

Součástí pohybové aktivity dítěte by měla být jak organizovaná, tak neorganizovaná činnost. Při organizované činnosti by rodiče, pedagogové a trenéři měli brát ohled jak na tělesné, tak na psychické dispozice dítěte, dále i na jeho věk. V celkovém pojetí je tedy vhodné brát v úvahu individualitu každého dítěte. Při práci s dětmi se někdy zapomíná na to, že děti nejsou „malí dospělí“. Setkáváme se totiž i se skutečností, kdy trenéři či učitelé sníží náročnost aktivity o 20%, ale přístup k dítěti zůstává v porovnání s dospělými nezměněn. Důležité je brát v úvahu fakt, že výchova i trénink dětí s sebou nesou určitá specifika a pro každou vývojovou etapu dítěte bychom tak měli volit adekvátní aktivity a činnosti (Perič, 2012).

Zásady pohybové aktivity dětí (Kučera, a kol. 1997)

- pestrost pohybových aktivit (rychlé střídání jednotlivých forem)
- převaha dynamických činností nad statickými
- učení hravou formou (honičky, stopovačky), využití psychomotorických her (psychický a sociální rozvoj pohybem)
- vysoká motivace
- perfektní ukázka (vyžití napodobovací schopnosti)
- důležitost pochvaly, povzbuzení, srdečné a milé prostředí
- vytváření a fixace vztahu k pohyb

1.2. Motorika

Slovo motorika se používá pro pohyb. Je odvozeno od latinského slova motus = pohyb, nebo též od slova motor = hnací stroj (Měkota, 1986).

„Motorika neboli hybnost či pohybová schopnost organismu, je soubor pohybových činností živého organismu řízených nervovým systémem a uskutečňovaných kosterním svalstvem“ (Dvořáková, 2002, str. 9).

Dle Měkoty (1986) je motorický vývoj součástí vývoje celého lidského organismu, který je provázen změnami na úrovni buněčné, orgánové i jevové.

Motorika je souhrn všech tělesných pohybů a projevů člověka. Jde o funkce příčně pruhovaného svalstva, zajišťované různými systémy organismu a řízené centrální nervovou soustavou. Při pohybu má důležitou roli posturální soustava, která udržuje vzpřímenou postavu a soustava lokomoční, která slouží ke změně polohy těla v prostoru. Motorika je někdy nazývána psychomotorikou, neboť se uskutečňuje za účasti složitých psychických procesů. Rozvoj motoriky není spojen jen s psychickým vývojem, ale také s rozvojem biologickým a s rozvojem poznávacích funkcí (Gallahue, 1976; Dovalil, 2002; Měkota, 1986).

Motorika zahrnuje hrubé a jemné pohyby, jejich koordinaci, obratnost a celkovou pohyblivost. Jakákoliv neobratnost ovlivňuje výkony jedince v různých oblastech, jako je například sebeobsluha, psaní, práce, tělesná či výtvarná výchova. Hrubé motorické dovednosti zahrnují velkou skupinu svalů, které jsou zodpovědné za činnosti, jako je chůze, běh, skákání, hopsání a jízda na kole. Jemné motorické dovednosti zahrnují ruce a prsty. Zahrnujeme sem činnosti jako je psaní, kreslení, střihání, ale též práce s míčem. Hrubou a jemnou motoriku nelze od sebe oddělit, tvoří dohromady jeden funkční celek (Véle, 2006; Dvořáková, 2002).

Vývoj motoriky má určité zákonitosti. Postupuje od hlavy k dolním končetinám. Dítě se nejprve učí ovládat svaly, které drží hlavu a krk, poté trup a později svaly autopodia, které slouží k manipulaci. Jako poslední se rozvíjí svaly potřebné k chůzi. Pohybové dovednosti se vyvíjí postupně od hrubých velkých pohybů celých končetin k drobným a jemným pohybům prstů. Nejprve dochází ke koordinaci paží a až poté k souhře dolních končetin. Tempo vývoje a rychlost osvojování nových dovedností i pojmů jsou u každého jedince odlišné. Odlišnost jedinců v tomto ohledu je tedy nutné respektovat (Payne, Isaacs, 2008; Měkota, 1986; Allen, Marotz, 2002).

Úkol pedagogů, trenérů a také rodičů je rozpoznat, jaké tempo si dítě přirozeně volí a klást mu odpovídající úkoly (Borová, a kol. 1998)

Z důvodu velké variability jedinců ve vývoji, růstu a zralosti se kromě věku kalendářního uvádí též věk biologický, duševní, kostní, nebo zubní (kalendářní věk nemusí souhlasit s fyzickou zralostí (Lisá, Kňourková, 1986).

Pohybová dovednost je charakterizována jako učením získaný předpoklad správně, rychle a účelně řešit konkrétní pohybový úkol (Syslová, 2008).

Pohybové schopnosti jsou vrozené předpoklady pro určitou kvalitu pohybu. Dělíme je na rychlostní, silové, vytrvalostní, obratnostní a flexibilitu (Dvořáková, 2007).

Pohybová obratnost je ovlivněna především nervovou regulací hybnosti. Začíná smyslovým vnímáním a jeho hodnocením. Poté následuje výběr z bohaté programové zásoby motoriky a její exprese v optimálně zvoleném pohybu (Syslová, 2008).

1.2.1. **Fylogeneze a ontogeneze motoriky**

Fylogeneze motoriky znamená historický vývoj organismu od jednodušších organismů po složitější. Fylogenezi je třeba chápat v jednotě s ontogenezí, což je individuální vývoj jedince od zárodku až do jeho zániku. Fylogeneze, trvající miliony let, ovlivnila vývoj specificky lidských znaků (Bursová, Rubáš, 2001).

Ontogeneze motoriky v dětství ovlivňuje budoucí rozvoj motoriky tělocvičné, dosažení normality, harmonie osobnosti, kultivaci a v neposlední řadě korekci celkového vývoje (Kouba, a kol. 1995).

Mezi specificky lidské znaky řadíme:

- **vzpřímená postava s dvoj-esovitým postavením páteře**
- **jemná motorika ruky**
- **bipední chůze**
- **výrazně odlišná funkce dolních a horních končetin**
- **spojení motoriky a řeči**
- **velké množství dovednostních pohybů**
- **cílená, uvědomělá a vůlí regulovatelná zaměřenost motoriky**

Tyto znaky, které jsou specificky lidské, umožňovaly činnost, jež kladla stále vyšší nároky na centrální nervovou soustavu. Díky těmto pokrokům jsme dosáhli mimořádné úrovně rozvoje mozku, na které probíhají řídicí procesy nejvyšší úrovně - intelekt a psychika (Bursová, Rubáš, 2001).

Motorika člověka se vyvinula na základě dědičnosti, do které jsou zakódované genotypické základy motoriky suchozemských tetrapodů, primátů a všech přímých biologických předků člověka, kterými jsou afropitékus, morotopitékus, pierolapithékus a dryopitékus (Vančata, 2013; Čelíkovský, 1990).

„Člověk díky plasticitě centrální nervové soustavy, svému intelektu a díky své vlastnosti, kterou Véle (2006) nazývá termínem „specialista na univerzálnost“, dokáže ve své pohybové ontogenezi záměrně okopírovat fylogenetický vývoj, kterým prošli suchozemští savci (hroši) až k nejdokonaleji adaptovaným savcům na vodní prostředí, kytovcům“ (Kračmar, a kol. 2016, s. 176).

V procesu hominizace sehrál pohyb jednu z nejdůležitějších rolí. Dnešní lidské chování, které je souhrnem lidských projevů, je výsledkem tohoto dlouhodobého vývoje. Od ostatních živých tvorů se člověk odlišuje především svou podstatou, psychikou, vědomím, rozumem společenským životem a dále také kvalitativně vyšší schopností zachycovat nové zápisy do dědičně přenosné hmoty, která je specificky lidská. Prostřednictvím nových činností, které vyžadují od člověka spontánní i vědomé úsilí vyšší úrovně, se tento zápis v mozku obohacuje a rozvíjí (Bursová, Rubáš, 2001).

Pohyb, je jednou z charakteristických vlastností živých organismů. V závislosti na změně prostředí, v kterém živočichové žijí, se vyvinulo mnoho druhů pohybu. Tyto pohyby vedly k přemístění do vhodnějšího prostředí, k úniku před nebezpečím, k boji a aktivní obraně proti přírodním živlům. Čím těžší byly podmínky k získání životních potřeb, tím rozmanitější a všestrannější se vytvářely pohyby a pohybové činnosti živočichů, stavba jejich těla a orgánů. Tyto zkušenosti se předávaly z generace na generaci jako takzvané automatizované vzorce chování a jsou navíc obohacovány vlivy společenského a kulturního prostředí. Dochází tak ke zdokonalování instinktivních a pudových reakcí, které postupně vedou k inteligentnějším formám chování. Tento celý proces se nazývá fylogenetická adaptace, která tvoří rámec, ve kterém se odehrává vývoj jedince, neboli ontogeneze (Choutka, a kol. 1999; Čelikovský, 1990).

1.2.2. Motorické učení

Motorické učení je proces, který zahrnujeme do celkového vývoje lidské osobnosti a uskutečňuje se spolu s osvojováním znalostí, s rozvojem motorické výkonnosti a chováním (Schnabel, Meinel, 1987).

Choutka a kol. (1999) označují učení jako proces, ve kterém jsou prostřednictvím osvojovaných a zdokonalovaných činností ovlivňovány vědomí, psychické děje, a také formovány osobnostní vlastnosti.

Z terminologického hlediska by bylo vhodnější použít pojem senzomotorické učení, protože je v procesu zahrnuto i učení senzoričné, neboli vnímání (Hájek, 2012). Díky tomuto procesu jedinci nabývají, zpřesňují, zjemňují, stabilizují, užívají a uchovávají motorické dovednosti. Podle Cratty (1973) je motorické učení definováno jako déletrvající změna v pohybovém chování, která je získána jako výsledek praxe nebo zkušenosti a je měřitelná retencí (pamětním chováním).

Učení je v životě člověka velmi komplexní, mnohotvárné a všudypřítomné. Z toho vyplývá, že i když motorické učení chápeme jako získávání pohybových dovedností, nemělo by se zapomínat na skutečnost, že má tento proces daleko širší působení (Hájek, 2012).

Garcia a Garcis (2006) zmiňují, že při motorickém učení dochází také k rozvoji intelektuálních schopností a dovedností, dále ke zdokonalení paměti, představivosti, tvořivosti a schopnosti interpretovat poznatky a zkušenosti. Zlepšuje se pozornost a orientace v prostoru.

Biologické základy motorického učení

V procesu fylogeneze člověka se motorika rozvíjela v souladu s požadavky na přežití jedinců i skupiny zdokonalováním všech funkcí nervové soustavy. U člověka je nervová soustava nejsložitější, ale také funkčně nejdokonalejší. Zajišťuje integraci a řízení organismu jako celku. Zmíněný proces se odehrává v několika úrovních. Jedná se především o mozkovou kůru, podkorová centra, míšní a nervosvalové řízení. Všechny tyto uvedené úrovně se podílejí na řízení motoriky, při čemž rozhodujícím centrem je mozková kůra (Choutka, a kol. 1999).

Podle Choutky a kol. (1999) vznikly vztahem člověka k životnímu prostředí tři funkční složky řídicí činnosti nervové soustavy:

- **příjem informací**
- **zpracování informací**
- **realizace programů**

1. **Příjem a zpracování informací** jsou zajišťovány analyzátory, jejichž prostřednictvím organismus zpracovává a předává informace z vnějšího i vnitřního prostředí na nejvyšší úroveň řízení pohybu.

Analyzátory se skládají:

- z receptorů
- z aferentních nervových drah
- ze sensorických polí v kůře mozkové

Ve vztahu k řízení motoriky jsou nejdůležitější analyzátory:

- **kinestetické**, které zahrnují receptory ve svalech, šlachách a kloubech; tyto analyzátory mají velkou schopnost diferenciaci, která je předpokladem citlivého vnímání průběhu a regulace pohybu
- **kožní**, které mají své receptory umístěny pod kůží a jsou komplexním zdrojem informací o dotyku, tlaku a teplotě
- **polohový** analyzátor je uložen spolu se sluchovým analyzátozem ve vnitřním uchu, podává informace o rovnováze polohy hlavy, trupu a celého těla, hraje významnou roli v řízení pohybů náročných na prostorovou orientaci

- **zrakový** analyzátor, jehož smyslovým orgánem je oko, které zpracovává informace o objektech a situacích vzdálených a částečně také o pohybech částí vlastního těla; je úzce propojen s pohybovým a polohovým analyzátozem
- **sluchový** slouží svými informacemi k orientaci v prostoru a k dorozumívání

Velmi významnou funkci plní též visceroreceptory, které se uplatňují při některých náročných pohybových činnostech a předávají příslušné informace o vnitřních orgánech centrům řízení pohybu. Analyzátozy čichové a chuťové a podobně, které nejsou při řízení pohybu tolik důležité, signalizují vjemy jako např. slanost, hořkost, kyselost potu, slin a podávají informace o citových stavech (strach, vztek).

Podle požadavků příslušných pohybů se funkce analyzátozů sdružují v trvalé struktury a tvoří základ pohybové čivosti. Cvičením se komplexnost vnímání fixuje v ucelené struktury, jejichž obsahem je vnitřní obsah vnější situace, označované jako aferentní syntézy, které jsou v didaktice chápány jako **představa o situaci**.

2. **Zpracování informací v účelové programy** probíhá v různých úrovních nervové soustavy (míšni, podkorové, korové), v nichž rozhodující funkci má kůra mozková. Nejvýznamnější oblasti pro řízení a regulaci pohybů je oblast sensorická a motorická. Propojení oblastí sensorické a motorické je velmi úzké. V motorické oblasti vznikají impulzy k tvorbě odpovědi na podněty z oblasti sensorické. V kůře mozkové jsou centra jednotlivých analyzátozů a oblastí různě rozmístěna.

Na nejvyšší řídicí úrovni mají velmi důležitou úlohu asociační oblasti, které nejsou ani motorické, ani sensorické a pokrývají asi tři čtvrtiny plochy mozkové kůry. Například centra řeči (motorické - Brocovo a sensorické - Wernickeovo), které jsou významnými činiteli uvědomělého a smysluplného chování člověka, zasluhují zvláštní pozornost. K významným projevům asociačních oblastí patří též paměť, která sehrává v řízení motoriky neobyčejně důležitou roli. Vytváří se tak paměťové stopy, tj. schopnost přijímat, udržovat a vybavovat fakta, jevy, procesy, vzorce apod.

Všechny tyto jevy tvoří podstatu **programování** - hledání optimální pohybové reakce na komplexní podněty z vnějšího i vnitřního prostředí organismu. Jedná se o složité procesy myšlení, které jsou ovlivněny kvalitou předcházející percepce, ale také paměťovým potenciálem (kvalitou a množstvím vědomostí, dovedností a zkušeností, uchovávaných v paměti).

Podkorové oblasti se na tvorbě programu účastní především motivačně emočním působením. Aktivizují činnost mozkové kůry (procesy myšlení) a zároveň působí na vegetativně řízenou oblast stimulací k vyšší výkonnosti. Jsou tedy hnací silou ve směru stanoveného cíle.

Výsledkem této etapy činnosti organismu je v didaktické rovině **vznik představy o řešení dané situace**, která je východiskem pro její praktické uskutečnění.

3. **Realizace pohybového programu** je záležitostí výkonové sféry, kam řadíme mechanismy vlastního řízení pohybu prostřednictvím kosterního svalstva. Programy, které byly vybrány jako optimální varianta, jsou předobrazem budoucích pohybových činností. Jedná se o složitý proces, který při značném zjednodušení vede dvěma směry. **První směr** realizující komplexní, zpravidla předprogramované pomalé činnosti, které charakterizujeme jako posturální předpoklady budoucí pohybové činnosti, představují odstředivé nervové dráhy, vedoucí přes bazální ganglia. **Druhý směr**, jehož prostřednictvím se řídí složitější, koordinačně náročné a rychlé pohyby, neboli pohyby naučené motoriky (lokomoční, manipulační, obratností) reprezentují nervové dráhy přes mozeček (odstředivé). Oba dva tyto směry se navzájem doplňují. Posturální pohyby zpravidla předcházejí pohybům vlastní programované motoriky. V této spolupráci plní důležitou funkci též talamus, který zprostředkovává interakci mezi jednotlivými oblastmi ústředního nervstva a úrovněmi řízení. Důležitou součástí řízení motoriky je též mozeček, který se účastní plánování a realizace koordinačně náročných pohybových odpovědí.

Druhy motorického učení

- 1. Imitační učení** je nejvíce populární. Praktikuje se zvláště u dětí při osvojování jednoduchých pohybů. U starších dětí, adolescentů a dospělých se toto učení užívá při osvojování náročnějších dovedností za předpokladu, že cvičící mají určitou zásobu zkušeností, a také schopnost myšlenkového zpracování úkolu. Důležité je, aby si jedinec vytvořil správnou představu pomocí co nejpřesnější ukázky, neboť představa pohybu se vytváří výhradně přes zrakový analyzátor. Pohybovou dovednost zdokonalujeme mnohonásobným opakováním a chyby se odstraňují opakovaným předváděním kvalitní ukázky.
- 2. Instrukční učení** řadíme k často užívaným způsobům v tělovýchovné a sportovní praxi. Jeho podstata spočívá v tom, že si jedinec vytváří představy o nacvičované dovednosti působením slovních pokynů. Účinek instrukcí podporuje znalost alespoň základního odborného názvosloví. V kombinaci se slovními instrukcemi je vhodné zařadit ukázky praktické, které zvyšují účinnost cvičení. Obsah a formu výkladu je nutné rozlišit podle věku, vyspělosti cvičenců, a také podle složitosti a obtížnosti dovednosti. Toto učení se dobře uplatňuje u složitějších pohybů, nacvičovaných analyticko-syntetickým postupem, metodou od částí k celku nebo postupným napojováním částí v celek. Jedinci by měli mít aspoň částečně rozvinuté abstraktní učení, které se objevuje až u dětí ve věku 10 - 11 let.
- 3. Zpětnovazebné učení**, neboli též metoda pokus a omyl. Cvičenec se výsledek dozví až po skončení pokusu a to buď z vlastní zkušenosti, nebo mu jej sdělí pedagog. Díky systematickému využívání zpětnovazebných informací se proces učení nejen urychluje, ale i zkvalitňuje. Jedinec zpracovává vnější informace od pedagoga a informace vnitřní (kinestetické). Díky tomu je schopen okamžitě zhodnotit výsledky jeho pokusu a učinit příslušné korekce. Zpětnovazebné informace mohou být získávány také pomocí videozáznamu.
- 4. Problémové učení** vyžaduje od cvičence vysokou úroveň připravenosti, bohaté zkušenosti, rozvinuté schopnosti pronikat k podstatě problému, analyzovat vzniklé situace a nalézat nová originální řešení. Tento proces má několik fází: navození problémové situace, stanovení hypotézy, výběr optimálního řešení a verifikace v praxi. Fáze je náročná jak na připravenost žáka, tak na připravenost učitele a trenéra. V praxi se s tímto učením setkáváme především u jedinců, kteří usilovně hledají cesty k dalšímu zdokonalování svých dovedností s cílem zvyšovat svůj maximální výkon. Tato metoda učení je tedy ideální pro vyspělé sportovce (Choutka, a kol. 1999).

Aplikace tohoto způsobu řešení je nejvhodnější u činností, které jsou otevřenější, méně předvídatelné a nemají stabilní, automatické řešení. Takto nabyté vědomosti mají větší trvalost a odolnost proti zapomínání. Nejlépe si totiž člověk zapamatuje to, na co přijde a pochopí sám (Jansa, 2012).

- 5. Ideomotorické učení** je významným prostředkem zdokonalující účinnost jiných druhů učení. Podstata motorického učení spočívá v tom, že mechanismus neurofyziologické struktury v centrální nervové soustavě je drážděn aktivním pohybem. V případě ideomotorické učení vystřídá aktivní pohyb pouhá představa o pohybu. To, že si představu pohybové dovednosti opakovaně vybavujeme, vede k aktivizaci příslušných pohybových struktur a k jejich zpevnování. Tento proces je tréninkem bez užití aktivního pohybu. I když se jednotlivé druhy motorického učení vyznačují svými specifickými znaky, tvoří celek, navzájem se doplňují, a proto je třeba je v praxi správně užívat (Choutka, a kol. 1999).

Fáze senzomotorického učení

V procesu senzomotorického učení dochází k osvojování a zdokonalování pohybových dovedností. Je charakterizované průběžnými změnami, které se uskutečňují na různých úrovních, například fyziologické, psychologické, při čemž příslušné změny jsou vyvolávány pedagogickými zásahy (Choutka, a kol. 1999).

Na efektivitu motorického učení má dle Choutky a kol. (1999) vliv několik činitelů:

- a) **vnitřní činitele** - kognitivní a dynamické procesy učícího se jedince
- b) **vnější činitele** - učitel, metodika nácviku, podmínky
- c) **výsledkové činitele** - obtížnost úkolu, dokonalost zpětných vazeb, režim, transfer a individuální odlišnosti

1. **fáze generalizační** (fáze nácviku, hrubé koordinace, seznamovací či kognitivní fáze, generalizace = zapojení i jiných svalů)

Podmínkou této fáze je motivace, formulace cíle a vytvoření představy na základně slovní instrukce nebo ukázky (Choutka, a kol. 1999). V průběhu této fáze se jedinci seznamují se zcela novými úkoly a dovednostmi. Velmi důležité je, aby si jedinec vytvořil představu o nacvičovaném pohybu. Úkol pedagoga, rodičů nebo trenéra tedy je, aby nacvičovanou dovednost dítěti detailně přiblížil (vlastní ukázka, ukázka demonstrátora, videoprojekce apod.) (Votík, 2003).

Napodobování ukázky, realizace instrukcí učitele, překonávání psychických zábran atd., vyžadují vysokou mentální aktivitu (Hájek, 2012). První pokusy jsou často nedokonalé, nepřesné a součástí jsou též pohyby nadbytečné, neboli souhyby. Často to může být nedokonalou představou o pohybu, neboť dítě velké množství informací není schopné rychle vstřebat. Často to také může být nadměrnou snahou o rychlé zvládnutí zadaného úkolu (Dovalil, 2002). V CNS dochází k iradiaci. Nekoordinovanost pohybu je tedy též způsobena tím, že v CNS ještě nejsou vytvořeny dočasné spoje (Choutka a kol. 1999).

Generalizace pohybu, neboli zjednodušení, zevšeobecnění, je typickým znakem vnějšího projevu. Výkon zůstává v této fázi velmi nízký. Opakováním pohybu je postupně vytvářen vlastní program řešení pohybového úkolu a rozvíjí se pohybová paměť (Hájek, 2012).

2. **fáze diferenciační** (resp. fáze zdokonalování, zpevnování)

Proces učení pokračuje zdokonalováním a upevněním nacvičených dovedností pomocí tzv. mnohonásobného opakování. Celková struktura pohybové dovednosti se u jedinců v této fázi postupně zpevňuje (Dovalil, 2002). Dochází k zpřesňování vlastní představy o nacvičovaném pohybu na základě informací a zvětšuje se podíl kinestetického vnímání, jež má za cíl dosažení vyšší kvality pohybu ve všech aspektech jeho projevu.

Permanentně se musí odstraňovat chyby a zároveň je nutné zpevňovat správné provedení pohybu. V této fázi jsou dílčí pohyby již technicky zvládnuty a vytváří sourodý celek, který se stává účelný, koordinovaný (jemná souhra pohybů) a ekonomický. V CNS dochází ke koncentraci podnětů do oblastí mozkové kůry, které mají bezprostřední vztah k prováděnému pohybu. Mentální aktivita je ve srovnání s první fází na nižší úrovni, ale na základě procesu diferenciacce dochází k rozvoji schopnosti výběru optimální reakce vzhledem k měnícím se podmínkám (dochází k prolínání techniky s taktikou). Dochází k individualizaci a dotváření vlastního programu řešení pohybového úkolu a zdokonaluje se pohybová paměť. Tato fáze je kvůli častému opakování někdy velmi monotónní. Motivace, pochvala, zpětná vazba i slovní kontrola jsou tedy více než nezbytné (Hájek, 2012; Choutka a kol. 1999).

3. **fáze stabilizační** (fáze automatizace, zdokonalování, tvořivosti a výkonnostních aspektů)

V této fázi je již možné zaznamenat přesné a bezchybné provedení jednotlivých pohybů v měnících se podmínkách. Pohybové dovednosti se stabilizují a dochází k jejich automatizaci (Votík, 2003). Vztahy mezi prvky pohybové struktury jsou v této fázi optimální, což se jeví navenek jako harmonický uzavřený pohyb tělesného cvičení, resp. správně osvojená, popř. zdokonalená motorická dovednost. V této fázi jsou kritéria techniky provedení pohybové činnosti již zcela naplněna. Zdokonalování učení je zaměřeno ke zvyšování výkonnosti za ztížených podmínek, např. za podmínky psychické zátěže v soutěži. Pohyb je koordinovaný a ekonomický na různě vysokém stupni automatizace. Veškeré regulační spoje první a druhé signální soustavy jsou v CNS stabilizovány (Hájek, 2012).

4. fáze kreativní (fáze mistrovská, nejvyšší úroveň realizace speciální motorické dovednosti, fáze tvořivé asociace, které souvisí s procesem sportovního tréninku)

Všechny naučené pohybové dovednosti se vzájemně spojují, kombinují, a tím se přetvářejí zcela nové pohybové dovednosti. Díky této fázi se jedinec naučí originální a překvapivé způsoby řešení jednotlivých herních situací (Votík, 2003). Tato fáze se vyznačuje dokonalým zvládnutím techniky, schopností tvořivého řešení úkolů pod časovým tlakem a tvorbou nových originálních programů. Dochází k individualizaci. Výkon je na maximální úrovni (Dovalil, 2002).

Při učení některé z motorických dovednosti může dojít ke stagnaci efektu učení. Tento jev se nazývá plato efekt. Může mít mnoho příčin (např. špatná motivace, nesprávný vztah k nácviku, zdravotní stav, sebepodceňování). Pro učitele (trenéra) by tento stav měl být signálem, který by měl vést k zamyšlení a k hlubší analýze podmínek učení, k jeho lepšímu přizpůsobení psychickým i fyzickým dispozicím jedince, žáka i sportovce (Hájek, 2012).

Vlivy působící na motoriku

Vliv na individuální rozdíly jedinců ve vývoji, struktuře a chování podmiňují tři faktory, tj. **dědičnost, výchova a prostředí.**

Dědičnost a její vliv na motorický vývoj hraje ve vývoji jedince významnou roli. Jedinci získávají od rodičů a svých předků vnitřní genetický determinovaný základ vývoje (genotyp), který se podílí především na biologickém utváření organismu. Získané vlohy (genotyp), které zdědíme, se musí ve vhodné době prostřednictvím adekvátních podnětů z vnějšího prostředí podporovat. Pokud tyto získané vlohy nepodněcujeme, příslušný znak se nemusí projevit (Čelikovský, 1990). Mezi vnitřní předpoklady řadíme: strukturu a kvalitu nervové soustavy, strukturu svalových vláken, hormonální činnost, rozvoj jednotlivých částí a orgánů těla atd. (Hájek, 2012).

„Genetický vliv byl zatím prokázán u rychlosti a rytmu elementárních pohybů, rychlosti reakce, rychlého běhu a struktury běžeckého pohybu, skoku, běhu vytrvalostního charakteru a fyziologických funkčních ukazatelů, které tuto činnost do značné míry podmiňují. Především se jedná o systém oběhového a dýchacího systému“ (Čelikovský, 1990, str. 25).

Prostředí způsobuje díky záměrnému rozvoji tělesné stránky člověka tělesnými cvičeními trvalé i dočasné modifikace lidského organismu. Lidský organismus se tedy adaptuje na zátěž a tím dochází k jeho rozvoji. Tento druh modifikace se neprojeví na potomstvu, neboť jej řadíme mezi adaptace fenotypové (Čelikovský, 1990).

Prostředí je souhrnem vnějších činitelů, které působí na vývoj jedince, tedy i na vývoj jeho motoriky. Existuje několik druhů prostředí, které mají vliv na jedince. Řadíme mezi ně sociální prostředí rodinné (rodiče, sourozenci, příbuzní), dále prostředí školní (spolužáci, učitelé). Dítě se ve školním prostředí učí vycházet ve sportovním kolektivu, chápat ostatní či potlačit egoismus. Dále sem patří prostředí materiální, kdy je dítě ovlivněno technikou, vybavením (např. zda má dítě k dispozici lyže, míč, posilovací nářadí) či prostředí geografické - vývoj motoriky je rozdílný u dětí na vesnici a u dětí ve velkoměstě. Velmi důležité je též prostředí volného času. Díky němuž dochází k uspokojení vlastních sportovních zájmů, vytvoření vztahu k vrstevníkům, společnosti či přírodě (Pavlík, a kol. 2013).

Výchova/pohybová zkušenost je dalším velmi důležitým činitelem v motorickém vývoji. Prostředkem výchovy se u dítěte formují určité vzorce, pohybové návyky, dovednosti. Vliv mají na dítě především rodiče, jejich vztah ke sportu a způsob života. Jejich kladný přístup je důležitý pro formování zájmu o sport v dalším vývoji. O pohybovou aktivitu dětí se starají odborníci - učitelé, vychovatelé, trenéři a v neposlední řadě i rodiče. Vytvořit u dětí zájem o aktivní pohyb v jakékoliv formě je v dnešní době nelehký úkol, neboť jsme obklopeni technologiemi a zatížení sedavým zaměstnáním (Pavlík, a kol. 2013).

Všechny tyto výše zmíněné faktory mají na vývoj motoriky velký vliv. Každý faktor se na vývoji podílí. U některých převažuje determinace genetická, u jiných převažuje vliv prostředí. Ovšem u většiny případů dochází k interakci obou faktorů (Hájek, 2012).

1.2.3. Vývojové fáze motoriky

Podle Švancary byl vývoj charakterizován jako reciproční proces kvantitativních a kvalitativních změn probíhajících v čase. Růst (hyperplazie, hypertrofie buněk) a vývoj (funkční změny organismu) jsou charakteristickým znakem vyvíjejícího se dětského organismu. Tyto dva děje spolu úzce souvisí, vzájemně se ovlivňují a podmiňují (In: Bursová, Rubáš, 2001).

Rozlišujeme období

1. Integrační (stadium vzestupného vývoje) - mládí (věk 0 – 20 let)
2. Kulminační (stadium stabilizace) - dospělost (věk 20 – 65 let)
3. Involuční (stadium sestupného vývoje) - stáří (věk 65 a více let)

Pro přesnější charakteristiku jednotlivých období je nutné rozdělení na daleko menší časová členění (Bursová, Rubáš, 2001).

V praktické části se zabývám dětmi v období předškolního a mladšího školního věku, a proto jsou tato dvě období rozpracována nejvíce.

2. PŘEDŠKOLNÍ VĚK

„Předškolní věk je obdobím mezi třetím rokem věku a nástupem do školy“ (Kolaříková, 2015, s. 50). Předškolní období se vyznačuje obdobím dětské hry, díky níž se dítě realizuje (Dvořáková, 2001). V hrách i tancích se již uplatňují základní pravidla a projevují se první snahy po soupeření a výkonu. Hry mohou být konstruktivní (stavebnice), nebo námětové (na vlak aj.). Výrazně se projevuje tendence k imitaci pohybu (pohyby psa, kočky, čápa a jiné (Kouba, a kol. 1995). Formou hry se u dítěte objevují tvořivé prvky (stavebnice, modelování, napodobování pracovní činnosti), rozvíjí se myšlení, paměť, představivost, řeč, hrubá i jemná motorika, ale i ukázněnosti a sebeovládání (Machová, 2010).

Z hlediska psychosociálního vývoje a celoživotního učení je předškolní věk dítěte velice důležitým obdobím. Je stěžejní pro vytváření základů pro budoucí život jedince (Kropáčková, 2008).

Vnímání dítěte je v tomto věku ještě stále nepřesné. Pohyb je tedy vnímán jako celek. Z tohoto důvodu se motorické dovednosti, které se u dětí formují, zdokonalují a nabývají spíše jako pohybové celky: chůze, běh, házení, chytání a skoky (Hájek, 2002; Bursová, Rubáš, 2001).

Dítě se také učí hodnotit své chování a spolupracovat s ostatními. Pro dítě předškolního věku je pohybová činnost nezbytná. Ve třech letech hledá jistotu, dělá malé kroky, vyhledává oporu, reakce jsou pomalé. U šestiletých dětí už můžeme pozorovat významné změny, prodlužují se mu končetiny, také dozrává centrální nervový systém. Dítě dosahuje přesnějších pohybů, má lepší koordinaci a je mnohem jistější (Vágnerová, 2000).

Dochází ke zlepšení pozornosti, soustředěnosti a začíná se formovat záměrná paměť. Tvoří se elementární svědomí, pocit viny (dítě již ví, co smí a co ne) a sebeuvědomování. V tomto období je nesmírně důležitá pochvala, vysoká motivace, pohlazení, povzbuzení a srdečné a milé prostředí (Bursová, Rubáš, 2001).

Růst a proporcionalita těla

Proměny ve stavbě těla jsou výrazně menší, než tomu bylo v průběhu prvních tří let života, ale umožňují dítěti získání nových motorických a intelektuálních schopností (Papalia, et al. 1989).

Období první tělesné **plnosti**, které je v období mezi 2. - 4. rokem, je vystřídáno obdobím první **vytáhlosti** 5. - 7. rok. Začátkem čtvrtého roku nastupuje pomalé, pravidelné a plynulé růstové tempo, které se pohybuje v rozmezí 5 - 10 cm za rok (Kouba, a kol. 1995). Rozdíl ve výšce a hmotnosti je mezi chlapci a dívkami velmi malý. Chlapci jsou v průměru o půl kilogramu těžší a o 1 cm vyšší než dívky. Ani ve způsobu uložení tuku, ve stavbě kostry a svalstva nejsou do šesti let patrné žádné významné rozdíly. Proto je toto období nazýváno jako neutrální dětství (Machová, 2010).

Růst je od tří let do nástupu puberty řízen především růstovým hormonem, který se nazývá somatotropin. Stimuluje růst dlouhých kostí, které se v poměru k trupu v dětství prodlužují. Dochází též k rozvoji kostí a svalů. Dítě celkově nabývá na síle (Papalia, et al. 1989). V pěti letech činí podíl svalové hmoty na celkové hmotnosti asi 33 % (Kouba, a kol. 1995). Postava dítěte si ale stále zachovává dětský ráz. Svaly a kosti na povrchu těla nejsou patrné. Obrysy trupu jsou stejně jako u batolat rovné. Při uvolněném postoji lopatky odstupují nazad a břicho vyčnívá, neboť zádové a břišní svalstvo ještě není příliš vyvinuté (Machová, 2010; Prokopec, a kol. 1967).

Dominantní je vůči tělu stále hlava, která se ale v porovnání s předcházejícím stadiem výrazně zmenšila. V šesti letech tvoří 1/6 celkové délky (Prokopec, a kol. 1967).

Pokud se chceme přesvědčit o průběhu změn proporcionality, pomůže nám tzv. Filipínská míra. Tato míra se dříve používala při posuzování školní zralosti a připravenosti. Zkouší se tak, že dítě ohne pravou paži přes temeno hlavy a zjišťuje se, zda se prsty dotkne levého boltce. Dítě v pěti letech se levého boltce nedotkne, a proto je výsledek Filipínské míry negativní. U šestiletého dítěte jsou výsledky díky proměně postavy mezi pátým a šestým rokem pozitivní. Má delší končetiny a prostřední prst se proto dotkne horního okraje boltce (Machová, 2010).

2.1. Motorika dítěte předškolního věku

V období dětství, zaujímá rozvoj motoriky významné místo ve výstavbě a formování celé lidské osobnosti. Čím je jedinec mladší, tím pevnější je pouto mezi motorikou a vznikající psychikou. Vývoj motorické koordinace a růst kvality percepce je dán postupným zapojováním smyslových podnětů a motorické činnosti (Hájek, 2012). V tomto období je významný rychlý rozvoj motoriky pro ontogenezi psychiky a projevuje se v celkovém chování dítěte (Kouba, a kol. 1995). Pro harmonický vývoj je z toho důvodu rozhodující rozvoj racionální pohybové výuky jak v rodině, tak i v tělovýchovných institucích či v mateřských školách. Tělesný vývoj pokročil tak daleko, že se dítě v tomto období již samostatně pohybuje, avšak duševní vývoj je v tomto věku ještě poněkud pomalejší (Machová, 2010).

V předškolním věku dochází především ke zdokonalování dříve osvojených pohybových činností, projevuje to např. rychlým zvyšováním pohybové výkonnosti, vysokým rozvojem analyzátorů a zvýšením použitelnosti pohybových činností v různých podmínkách. Vliv na výkonnost mají též somatické a funkční změny, mezi které řadíme pokles klidové a tepové frekvence, která ve třech letech činí asi 110 tepů za minutu a v sedmi letech asi 95 tepů za minutu. Obdobný vývojový trend vykazuje i klidová dechová frekvence (Kouba, a kol. 1995).

U dětí v předškolním věku se rychle zlepšuje pohybová koordinace, hbitost i elegance pohybů a rozvíjí se hrubá i jemná motorika (Papalia, et al. 1989). K rozvoji jemné motoriky dochází až koncem předškolního období (Bursová, Rubáš, 2001).

U dětí ve věku 5 – 6 let je provádění pohybů již prostorově rozsáhlejší, prováděné s větším vynaložením síly a ve větší rychlosti. Pohybový rytmus, který je vysvětlován jako plynutí kteréhokoliv rychlého pohybu, tedy taneční pohybu, běhu nebo chůze, se u dětí ve věku 5 – 6 let také výrazně zlepšuje. Avšak plynulost a konstantnost pohybu je stále na nižší úrovni. Pohyby jedinců v tomto období jsou méně ekonomické. Dochází ke zlepšování koordinace oko - ruka, která patří mezi manuální dovednost (Riegerová, a kol. 1993). Dítě je ve třech letech schopné rovné chůze a krátkodobě udrží rovnováhu na jedné noze. Dítě čtyřleté umí lézt po žebříku, skáče a hází míčem stejně jako dospělý a dítě pětileté je schopné naučit se například bruslit (Papalia, et al. 1989; Langmeier, Krejčířová 2006).

Koncem předškolního období dochází k formování prvních pohybových kombinací. U dětí, které nejsou pohybově školené, jsou to jen základní kombinace chůze či běhu se skokem, prolézání atd. (Kouba, a kol. 1995).

Ve skoku do výšky dítě stále zaostává. U děvčat je kvalita spojení běhu a hodů stále na nižší úrovni (Machová, 2010). Děti, které pohybovým školením prošly, zvládají kombinace složitější, např. akrobatické sestavy (Kouba, a kol. 1995).

Motorickému zlepšení umožňuje dítěti zvládat více činností např. jíst lžící, zapnout si oblečení, obléci se, zavázat tkaničky a dále se osamostatňuje (Langmeier, Krejčířová, 2006).

Předškolní dítě má velkou potřebu pohybu. Spontánní pohybová aktivita je odhadována asi na šest hodin denně a jejím výsledkem je postupné zlepšování definitivní motoriky a posturální funkce (Kučera, a kol. 1997; Kouba, a kol. 1995).

Vývoj nemůže být bez vhodné stimulace fyziologický. Pohyb je dominantní nejen pro samotný tělesný a funkční vývoj dítěte, ale současně se promítá i do funkcí smyslových orgánů, poznávacích a rozhodovacích procesů myšlení, ovlivňuje rozvoj řeči a napomáhá vytvářet základní životní návyky. Motorika na dětských hřištích a především pak záměrná motorická činnost v dětském kolektivu mohou výrazně napomáhat formovat charakter a povahové vlastnosti dítěte. Proto se toto období označuje jako senzitivní období pro vytváření základů charakteru a osobnosti (jedinec v tomto období reaguje intenzivněji a efektivněji). Je velice důležité využít těchto změn k dalšímu vývoji. Styk s vrstevníky a dospělými, ať už v rodině, na hřišti, nebo ve škole, je vývojovou nutností. Dítě se učí soutěžit, spolupracovat, podřizovat se, být ohleduplný, pozorný, atd. (Bursová, Rubáš, 2001; Dvořáková, 2002).

Pro dítě je v tomto období důležité vytvářet předpoklady k usilovné pohybové činnosti je důležité, protože stavba mozkové kůry není u člověka v prvních ontogenetických stádiích ustálena a funkčně se vytváří také za účasti výchovy (Kouba, a kol. 1995).

Myelinizace nervových drah a diferenciací vrstev mozkové kůry zaznamenává vrchol kolem pátého roku jedince. To znamená, že se v tomto období dokončuje růst a vývoj nervové soustavy (Bursová, Rubáš, 2001).

Charakteristika motorických schopností

Silové schopnosti

Dle Dovalila je síla schopnost zdolávat zevní odpor či nějakou zátěž pomocí svalového úsilí (Dovalil, 2002).

K vývoji těchto schopností dochází současně s růstem organismu a bytním svalových vláken. Dítě v předškolním věku ještě nemá dost síly na to, aby udělalo výskok odrazem jednož. Na vyvinutí velkého svalového úsilí má vliv zralost nervového systému, proporcionalita, a v neposlední řadě také svalová síla, k jejichž dozrání dochází postupně s vývojem jedince (Kouba, a kol. 1995).

Rychlostní schopnosti

Rychlost je popisována jako změna délky svalové složky v čase. Je neodlučitelně propojena se silou, vytrvalostí a navazuje na obratnostní činnost (Kučera, a kol. 2011).

Rychlost je u dítěte v tomto věku relativně na nízké úrovni. Je charakterizována malou reakční rychlostní schopností, která je u šestiletého dítěte asi dvakrát delší než u dospělých. Podíl dědičnosti dosahuje 70 – 85 %. Řadíme ji mezi nejvíce geneticky podmíněnou schopnost (Bursová, Rubáš, 2001).

Vytrvalostní schopnosti

Dle Dovalila je vytrvalost schopnost vykonávat pohybovou aktivitu po delší časový úsek na určitém stupni bez snížení efektu (Dovalil, 2002).

Pro pohybovou činnost, jež se vyznačuje vytrvalostním charakterem, chybí dětem volní předpoklady a úroveň motivace (Kouba, a kol. 1995).

Obratnostní schopnosti

Dle Kučery a kol. (2011), je obratnost dána vlastnostmi neuromuskulární aktivity a následující koordinační funkce.

Úroveň koordinačních schopností je v tomto období na vysoké úrovni, neboť kolem šestého roku dozrává poslední mozková struktura mozeček, který je považován za centrum pohybové koordinace neuromuskulární (Véle, 2006; Kouba, a kol. 1995).

Do výuky dětí předškolního věku tedy zařazujeme především všestranně rozvíjející činnosti, mezi které patří např. prolézání, přelézání a dále různé překážkové dráhy, které napomáhají rozvoji jak koordináčních, tak kondičních schopností (Hájek, 2012). Je vhodné zařadit též cvičení zpevňovací. Mezi hlavní nařiní, řadíme míč a různé psychomotorické pomůcky. Na všestranně rozvíjející cvičení můžeme později navázat specializovanou přípravou. Zprvu je ale důležitá všestrannost (Bursová, Rubáš, 2001).

3. MLADŠÍ ŠKOLNÍ VĚK

Mladší školní věk je stadium prepubescence a řadíme sem děti ve věku 6 - 11 let (Hájek, 2012).

Toto období začíná zahájením školní docházky a končí, když jedinci začínají pohlavně dospívat. U dívek se začátky pohlavního dospívání objevují okolo jedenácti let a u chlapců po dvanáctém roce života (Kouba, a kol. 1995).

Období mladšího školního věku patří do poměrně klidného, nebouřlivého a také šťastného období dítěte. Děti mají velkou potřebu pohybu (Perič, 2012).

Začátek školní docházky má na vývoj jedince velký vliv. Škola značně zasahuje do dosud hravého způsobu života a klade velké nároky na nevyzrálou nervovou soustavu (psaní, čtení, počítání atd.). Aby se předešlo těmto obtížím, musí se zvolit správná volba začátku školní docházky podle individuální zralosti dítěte (Hájek, 2012; Machová, 2010).

Prudké omezení pohybu s nástupem do školy může ohrozit nejen zdraví dítěte, ale také jeho psychický vývoj a výsledky školní práce (Machová, 2010), proto klademe v tomto období velký důraz na správné držení těla, výživu a pohybový režim (Hájek, 2012). Dítě by mělo být v pohybu o přestávkách, v průběhu vyučování a samozřejmě také ve volném čase (Bursová, Rubáš, 2001).

„Období vstupu do školy bývá označováno jako nucené dlouhodobé dodržování statických poloh při sezení. Tato nefyziologická statickosilová zátěž může vést až k funkčním a strukturálním změnám pohybového systému a proto vyžaduje důsledné dodržování zásad pohybové kompenzace“ (Bursová, Rubáš, 2001, str. 59).

Na zdokonalování motoriky dětí má vliv růst, celkový fyzický a intelektuální vývoj, školní vyučování a hlavně všechny formy organizovaných i neorganizovaných pohybových aktivit (Hájek, 2012).

Růst a proporcionalita

Na začátku mladšího školního věku je dítě štíhlé, břicho již nevystupuje dopředu a často jsou pod kůží hrudníku zřetelně vidět žebra. Končetiny se výrazně prodlužují (Bogin, 1999). Jak u chlapců, tak u dívek rostou končetiny výrazně rychleji než trup. Pas je u dítěte v tomto období již vyznačen. Dále dochází k rozšíření a oploštění hrudníku. Díky této skutečnosti roste vitální kapacita plic. Co se týče hlavy, tak ta dosahuje již 90 % své konečné velikosti (Prokopec, a kol. 1967; Riegerová, a kol. 1993).

Od 7 do 10 let u dívek a od 7 do 12 let u chlapců končí období vytáhlosti a nastupují období 2. plnosti. Po stránce somatické toto období vyjadřuje klidné růstové tempo s proporcionalním přibýváním podkožního tuku (Bursová, Rubáš, 2001). Růst do výšky činí 5 – 7 cm/rok a je řízen především hormonem somatotropinem. Na váze dítě v tomto období přibývá přibližně 3, 5 kg/rok (Papalia, et al. 1989).

Ve druhé polovině tohoto období se začíná tvarově lišit dívčí a chlapecká postava (tvar pánve, ramen, hrudníku). O vývoj druhotných pohlavních znaků se ale ještě nejedná (Bursová, Rubáš, 2001).

Zvyšováním výkonnosti orgánů a orgánových soustav, které probíhá v průběhu celého dětství a dospívání, dochází k dalšímu snížení tepové frekvence (v 7 letech 85 - 90 tepů/minutu, v 10 letech 78 - 85 tepů za minutu), k mírnému zvýšení krevního tlaku a k nárůstu počtu erytrocytů. Také dochází k přesunu krve do žebírek, obratů a plochých kostí (Bogin, 1999). Stejně kladně ovlivňuje motorický vývoj též neuromuskulární vývoj, který umožňuje dokonalejší koordinaci a integraci daných funkcí (Bursová, Rubáš, 2001).

V tomto období je velmi důležitým mezníkem v ontogenezi adrenarche, kdy dochází k nástupu zvyšování sekrece steroidních androgenních hormonů z nadledvin. Konkrétně se jedná o hormony: dehydroandrosteron a dehydroandrosteronsulfát. Androgeny mají pozitivní účinek na růst kostí do délky a na imunitu. Jejich působení vyvolává růstové urychlení, tzv. mid - growth spurt (přírůstek 7 – 10 cm/rok), který však přibližně po 1,5 roce ustává. Adrenarche u člověka předchází pubertě (Campbell, Reece, 2006). Toto období se dle Piageta koinciduje s výrazným posunem v kognitivním vývoji - přechod z preoperačního stádia do stádia konkrétních operací (In: Bogin, 1999). Hormony androgeny působí také na chování. Dítě je méně bázlivé a důsledkem toho se více odpoutává od rodičů a je schopné navazovat sociální kontakty i s ostatními lidmi (Campbell, Reece, 2006).

3.1. Motorika dítěte mladšího školního věku

Pohyby jedinců v mladším školním věku jsou přesnější, rychlejší, ale stále se objevují pohyby navíc. Zvětšuje se svalová síla a zlepšuje se koordinace celého těla. S tím souvisí zvětšující se zájem o pohybové hry a sportovní výkony, které vyžadují obratnost, sílu a vytrvalost. Pohyb dětí ve věku 6 - 8 let je plynulejší než u dětí v předškolním věku, ale stále chybí úspornost a přesnost pohybů. Rozdíly v motorice chlapců a dívek nejsou tak výrazné (Hájek, 2012; Langmeier, Krejčířová, 2006).

Hrubá motorika hraje základní roli v sociálních interakcích dětí při pohybových hrách a tvoří neodmyslitelnou část tělesné výchovy (Kučera a kol. 2011).

Po šestém roce dítěte je nervový systém natolik zralý, aby dítě zvládlo i složitější koordinační pohyby. Dítě ve věku 10-11 let je vlivem dozrávání šedé mozkové kůry schopno abstraktního myšlení a představivosti (Machová 2010; Říčan a kol. 1991).

U dětí ve věku 7 - 10 let se posturální kontrola, rovnováha a reakce na měnící se senzory podmínky stávají podobné jako u dospělých. Kvalitativní rozdíly však zůstávají. Děti začínají účelně korigovat pohyb a přecházejí k přesnější kontrole rovnováhy. První polovina tohoto období je charakteristická poklesem množství výkyvů a snížení rychlosti. Vliv, kladně působící na posturální kontrolu, má mimo jiné i aktuální fyzický, psychický stav a předešlé zkušenosti. U dětí ve věku 8 - 9 let se projevuje schopnost časově prostorové orientace a dítě se tak může začít účastnit her s pravidly. Při výuce se odkláníme od her námětových k hrám pohybovým a sportovním (Shumway – Cook, Woollacott, 2001; Kučera, a kol. 2011).

Toto období se vyznačuje zvýšenou schopností motorické učlivosti a vnímavosti. Jedinci se učí snadno a rychle na základě demonstrace a jednoduché instrukce. Mají velkou radost z pohybu. Jsou spontánní, soutěživí až draví. Dochází u nich k rozvoji kondičních schopností, k senzitivnímu rozvoji koordinačních schopností, ke zlepšení prostorové orientace a v neposlední řadě se u nich vyskytuje biologická a psychická vyrovnanost. Všechny tyto aspekty jsou příčinou nejvhodnějších podmínek pro intenzivní motorický růst. Právě proto je toto období nazýváno „zlatým věkem motoriky“ (u chlapců 9 až 10 let, u děvčat 8 až 10 let) a z hlediska budoucího vývoje motoriky si vyžaduje výrazně zvýšenou pozornost (Hájek, 2012; Perič, 2012).

U jedinců ve věku 8 až 11 let mají většinou v motorických testech lepší výsledky chlapci. V tomto věku mizí nadbytečnost pohybu. Chlapci i dívky zvládají stále složitější struktury pohybových úkolů (Hájek, 2012).

Mezi výhodu tohoto období řadíme menší pud sebezáchovy. Toho můžeme využít při provádění pohybu v prostoru, jako například salta, přemety a přeskoky (Perič, 2012).

Charakteristika motorických schopností

Jednotlivé schopnosti jsou definovány v kapitole 2. Předškolní věk, proto je v této kapitole již neuvádíme.

Silové schopnosti

Rozvoj těchto schopností probíhá plynule a zvyšuje se přirozeným zráním svalového a kosterního aparátu. Upřednostňujeme komplexní rozvoj síly trupu a velkých svalových skupin. Především ale dbáme na rozvoj svalstva pro správné držení těla. Silová statická cvičení se nedoporučují, neboť dosud nebyla dokončena osifikace. V průběhu vývoje je síla u chlapců vyšší než u dívek (Kouba, a kol. 1995; Langmeier, Krejčířová, 2006).

Rychlostní schopnosti

V období mladšího školního věku je kladen důraz na rozvoj jak reakční, tak akcelerační rychlostní schopnosti (běžecské lokomoční rychlosti, rychlosti se změnou směru a akcelerační rychlosti). U dětí předškolní i mladšího školního věku je rychlost omežována neuromuskulární koordinací a nervově - cévní výkonností (Kučera, a kol. 2011).

Vytrvalostní schopnosti

Prudký vývoj vytrvalostních schopností probíhá ve věku 6 až 10 let a je vystřídán pozvolným vývojem od 10 do 12 let. U jedinců mladšího školního věku můžeme pozorovat velký nárůst vytrvalostních schopností. Jsou schopni se přizpůsobit větší tělesné zátěži. Důležité je zadat dětem konkrétní úkol a namotivovat je (Kouba, a kol. 1995).

Obratnostní schopnosti

Období mladšího školního věku, konkrétně mezi sedmým a desátým rokem, je označeno jako senzitivní období pro rozvoj koordinačních schopností, neboť dochází k rychlejšímu zrání nervové soustavy oproti například růstovým procesům (Měkota, Novosad 2005; Bursová, Rubáš, 2001; Kučera, a kol. 2011).

Průběh pohybu se díky koordinačním předpokladům výrazně zlepšuje. Dítě se učí navazovat jednotlivé fáze pohybu, a tak se v průběhu praxe fixuje prostorová a časová struktura pohybu. Výsledkem je dosažení harmoničnosti celého pohybu (Kouba, a kol. 1995; Měkota, Novosad, 2005).

4. CÍLE, HYPOTÉZY A ÚKOLY PRÁCE

4.1. Cíl práce

Prvním cílem této práce bylo připravit a nastudovat teoretický základ vztahující se k této problematice. Druhým cílem bylo porovnání vývoje motoriky u dětí předškolního věku, konkrétně dětí ve věku **5 – 6 let** a dětí mladšího školního věku, konkrétně dětí ve věku **7 – 8 let**. Testování probíhalo pomocí nově vytvořené testovací baterie, která se skládala ze šesti motorických testů.

4.2. Úkoly práce

Pro ověření výzkumných otázek a splnění cílů práce byly stanoveny jednotlivé úkoly.

1. Příprava teoretického základu.
2. Výběr vhodného výzkumného souboru.
3. Teoretické zpracování problému.
4. Realizování šetření vybraného výzkumného souboru pomocí pozorování.
5. Zpracování získaných dat.
6. Posouzení úrovně motoriky dětí na základě výsledků testování.
7. Shrnutí řešené problematiky.

4.3. Stanovení hypotéz

1. Děti ze **skupiny č. 2 (7 – 8 let)** budou dosahovat signifikantně lepších výsledků než děti ze **skupiny č. 1 (5 – 6 let)**.
2. Největší rozdíly mezi **skupinou č. 1** a **skupinou č. 2** budou v testu házení a chytání míče.
3. Nejmenší rozdíly mezi **skupinou č. 1** a **skupinou č. 2** budou v testu hodnocení úrovně běhu.

5. METODIKA PRÁCE

5.1. Charakteristika testovaného souboru

Výzkumný soubor byl tvořen 48 dětmi. Děti byly rozděleny do dvou skupin. **Skupinu č. 1** tvořilo **24 dětí** v předškolním věku, konkrétně děti ve věku **5 – 6 let** a **skupinu č. 2** tvořilo **24 dětí** v mladším školní věku, konkrétně děti ve věku **7 – 8 let**.

5.2. Testovací systém

Před začátkem samotného testování jsem vytvořila informovaný souhlas pro rodiče (*Pozn.: vzor informovaného souhlasu je přiložen v příloze č. 1.*).

V literatuře se můžeme setkat s několika testy, které se běžně využívají v praxi k hodnocení motoriky dětí. Radíme mezi ně například: The Charlop Atwell Scale of Motor Coordination: A Quick and easy assessemnt of young children, dále také M-ABC Movement Assessment Battery for Children.

Použití těchto testů je však v běžné praxi časově, prostorově i finančně náročné (řada testů vyžaduje zakoupení testovací baterie). Z těchto důvodů byla pro potřeby této bakalářské práce vytvořena nová testovací baterie, která vychází z výše zmiňovaných testů.

Nově vytvořená testovací baterie, pomocí které jsem zjišťovala úroveň vývoje motoriky u dětí předškolního a mladšího školního věku, byla zaměřená především na zjištění úrovně: **rovnováhy, koordinace, schopnosti motorického řízení, rozhodování, rytmu, orientace v prostoru, reakce a dynamiky pohybu.**

Testovací baterie byla sestavena ze šesti testů, které byly vybrány tak, aby byly zvládnutelné jak pro děti ve věku **7 – 8 let**, tak pro děti ve věku **5 – 6 let**. Jednotlivé testy nevyžadují zvláštní nácvik. Testovací baterie je konkrétně složena z těchto testů: hodnocení úrovně běhu, chůze vpřed po čáře, chytání a házení míče, výskok s otočením, poskoky na preferované dolní končetině v kruhu a stoj na preferované dolní končetině. Při testování byl každý test dětem důkladně vysvětlen a předveden.

V následující kapitole je uveden podrobný popis testů. Co konkrétně daným testem zjišťujeme, provedení a jeho hodnocení. Děti jsem hodnotila pomocí normových bodů 0 – 2. Pokud dítě získalo 0 bodů, provedlo pohyb optimálně, a sice bez problémů. S narůstajícím počtem chyb rostly též body (0 – optimální pohyb, 2 – pohyb s problémy). Konkrétní škálování a bodování je rozepsané u každého testu zvlášť.

5.2.1. Jednotlivé testy

1. Běh

Běh řadíme mezi přirozený lokomoční pohyb. Je charakteristický fází „letu“, čímž se odlišuje od chůze (Borová a kol. 1998). Měkota a Novosad (2005) dále uvádí, že při běhu se střídají dvě fáze: jednooporová a bezoporová, letová. Fázi oporovou ještě členíme na fázi dokrokovou a odrazovou.

Běh se podle Haibachová a kol. (2001) dělí na běh počáteční, základní a vyzrálé stádium běhu.

Dítě se pokouší o běh již ve věku 18 měsíců, ale bez letové fáze. První pokusy se ale spíše podobají rychlé chůzi. Fáze letu se objevuje až mezi druhým až třetím rokem života dítěte (Gallahue, et al. 2003).

U dětí v předškolním věku zaznamenáváme v běhu i při chůzi doplňkové, zbytečné pohyby. Udržet plynulost a daný směr běhu je pro děti velmi obtížné (Borová a kol. 1998). Měkota a kol. (1988) dodávají, že k vyzrálé formě běhu dochází přibližně ve věku 7 let.

Vývojové trendy týkající se techniky běhu (Měkota a kol. 1988):

Dolní končetiny:

- prodloužení kroku
- zvětšení extenze odrazové nohy
- zvýšení výšky kolene švihové nohy v krajní pozici
- prodloužení letové a zkrácení oporové fáze

Horní končetiny:

- zvětšení rozsahu pohybu paží v sagitální rovině
- větší ohyb paží v lokti
- zmenšení pohybu do stran

Provedení: Jedinci měli za úkol běžet po vyznačené trase, která byla přibližně 200m.

Pozorováním jsem zjišťovala úroveň běhu jedinců. Zaměřila jsem se na evaluaci pohybu dolních a horních končetin, koordinace a plynulosti pohybu.

Výsledky jsem zpracovala pomocí grafů, které přehledně znázorňují dosaženou úroveň běhu **skupiny č. 1 a skupiny č. 2.**

Hodnocení:

- 0** - Běh je koordinovaný, plynulý, paže se kývají podél trupu v opozici vůči struktuře nohou a v sagitální rovině, jsou ohnuty cca na 90 stupňů, koleno směřuje vzhůru (zvětšuje se extenze odrazové nohy), zvyšuje se výška kolene švihové nohy v krajní pozici, letová fáze se prodlužuje a oporová fáze se zkracuje, zmenšení pohybu do stran, fyziologické odvíjení chodidla od podlahy.
- 1** - Běh je koordinovaný, plynulý, paže se kývají mírně do stran a úhel v lokti je větší nebo menší než 90 stupňů, koleno směřuje vzhůru, ale odraz odrazové nohy ještě není dokonalý, letová fáze je přítomna.
- 2** - Běh je spíše koordinovaný, méně plynulý, paže se kývají výrazně do stran, a jejich pohyb je méně koordinovaný s pohybem dolních končetin, úhel v lokti výrazně ostrý/tupý (jsou v příliš vysokém postavení/volně podél těla), malý odraz odrazové nohy, doba letu minimální, kontakt nohy s podlahou je celou ploškou (děti dupou) a může se vyskytovat i běh po špičkách (Měkota, a kol. 1988; Wickstrom, 1983; Borová, a kol. 1998; Dvořáková, 2002).

2. Chůze vpřed po čáře

Tímto testem se hodnotí dynamická rovnováha. Nalezneme jej například v M-ABC Movement Assessment Battery for Children – Henderson, Sugden 1992 (Jahodová, 2013).

Provedení: Jedinci měli za úkol přejít po vyznačené čáře, která má šíři 2,5 centimetru a délku 2,5 metru, formou pata - špička, kdy pata přední nohy přímo navazuje na špičku zadní nohy (Chrobáková, 2010).

Při ideálním provedení se dle Gallahue a Ozmuna jedná o plynulou rytmickou chůzi, kdy dochází ke kontaktu pata - špička a nedojde k přešlapu mimo vyznačenou čáru. Při chůzi by mělo být přítomné fyziologické odvíjení chodidla. Součástí by neměly být odchylky v oblasti obličeje, hlavy, trupu a končetin. V oblasti horních končetin bychom neměli pozorovat ruku v pěst a na dolních končetinách by neměla být přítomna výrazná úchopová aktivitu prstů (Chrobáková, 2010).

Hodnocení:

- 0- Plynulý, rytmický pohyb po čáře bez přešlapu mimo vyznačenou čáru, dodržení kontakt pata - špička, fyziologické odvíjení chodila, bez odchylek v oblasti obličeje, hlavy, trupu a končetin.
- 1- Toto hodnocení získává jedinec, který neudělá přešlap mimo vyznačenou čáru, dodržuje kontakt pata - špička, ale vyskytují se u něj mírné odchylky v oblasti obličeje, hlavy, trupu a končetin.
- 2- Jedinec znatelně přešlapuje vyznačenou čáru, nedodržuje kontaktu pata - špička, vyskytují se u něj výrazné odchylky v oblasti obličeje, hlavy, trupu a končetin, ruka v pěst, výrazná úchopová funkce prstů.

3. Házení a chytání míče

Tento test můžeme najít například v M-ABC Movement Assessment Battery for Children – Henderson, Sugden 1992. Hodnotí hrubou, jemnou motoriku, koordinaci (oko - tělo, oko - ruka) a percepčně motorickou činnost. Je zaměřen na házení a chytání (Jahodová, 2013).

Provedení: Jedinci měli za úkol stoupnout si za vyznačenou čáru, která byla dva metry od stěny a z této pozice na pokyn hodit míč o zed' oběma rukama a následně ho oběma rukama chytit. Hodnotí se počet správných provedení z deseti pokusů.

Hodnocení:

- 0 - Osm až deset správných provedení
- 1 - Pět až sedm správných provedení
- 2 - Nula až čtyři správných provedení

4. Výskok s otočením

Pomocí tohoto testu, který je odvozen z testovací baterie Charlop-Atwell Scale of Motor Coordination, se dle Atwell a Charlop hodnotí motorická a posturální kontrola, rovnováha a orientace v prostoru. Test klade velké nároky na koordinaci, jedná se o spojení výskoku a otočení (Chrobáková, 2010).

Provedení: jedinec si stoupne do středu kruhu a mezi chodidly prostupuje čára rozdělující kruh na dvě části. Má za úkol na povel vyskočit a otočit se o 180 stupňů. Po doskoku musí být čára opět mezi chodidly. Otočení testujeme na obě strany (jedinec se otočí tam i zpět); (Chrobáková, 2010).

Dle Gallahue a Ozmun při tomto testu hodnotíme výskok s otočením o 180 stupňů. Výskoku by měl předcházet lehký podřep, a sice 60 až 90 stupňů v kolenních kloubech. Součástí by měla být dopomocná aktivita horních končetin. Pohyb mi měl být dynamický pomocí činnosti dolních i horních končetin a doskok by měl být do mírného podřepu, oběma dolními končetinami najednou. Dále se též hodnotí přidružené pohyby v oblasti obličeje, hlavy, trupu, končetin (Gallahue, Ozmun, 1997; Chrobáková 2010).

Hodnocení:

- 0** - Jedinec zvládne výskok s otočením o 180 stupňů tam i zpět, doskočí do mírného podpěru na obě nohy současně, pohyb je proveden s lehkostí a s dopomocí horních i dolních končetin, neobjevují se asymetrie v oblasti obličeje, hlavy, trupu, končetin.
- 1** - Jedinec provedl výskok s otočením o 180 stupňů tam a zpět (nebo s odchylkou do 15 stupňů), při doskoku dopadne nejprve na jednu, poté na druhou nohu, dopomocné aktivity horních a dolních končetin jsou nekoordinované, objevují se mírné asymetrie v oblasti obličeje, hlavy, trupu, končetin
- 2** - Jedinec výskok nedotočí, nebo přetočí o více jak 15 stupňů, doskok není na obě nohy současně a při jeho provedení jedinec zakolísá nebo upadne, horní končetiny předbíhají pohyb nebo vůbec nedochází k dopomocnému pohybu, objevuje se výrazná asymetrie v oblasti obličeje, hlavy, trupu, končetin

5. Poskoky na jedné dolní končetině v kruhu

Tato testová položka byla odvozená z testu Charlop-Atwell Scale of Motor Coordination. Jedná se o složitou a komplexní formu skoku, která odráží především tyto schopnosti: rovnováhu, koordinaci s většími nároky na řízení, motorické plánování, krátkodobou motorickou paměť, vyvinutí a udržení rytmus (Wickstrom, 1983).

Dle Gallahue a Ozmun by při ideálním provedení měly být poskoky v kruhu rytmické s minimálním posunem po vyznačeném prostoru, druhá DK nepřijde do kontaktu se zemí, horní končetiny pomáhají ve fázi odrazu, nevyskytují se výrazné symetrické ani asymetrické souhyby v oblasti obličeje, hlavy, trupu horních a dolních končetin, provedení cviku na obou dolních končetinách je relativně vyrovnané. Hodnotíme lehkost doskoku a celkové provedení (Gallahue, Ozmun, 1997; Chrobáková 2010).

Provedení: Výchozí pozice dítěte je stoj na 1 DK v kruhu o průměru 60 cm, 2. DK je elevovaná mírně nad zemí. Dítě je instruováno k 20 bezprostředně za sebou opakovaným poskokům na 1 DK ve vymezeném kruhu (Chrobáková, 2010)

Hodnocení:

- 0** - Jedinec provede dvacet koordinovaných poskoků bez přerušení na vyznačeném prostoru, elevovaná dolní končetina nepřijde do kontaktu se zemí, symetrické dopomocné souhyby horních končetin, které usnadňují výskok, při pohybu se nevyskytují výrazné odchylky v oblasti obličeje, hlavy, trupu, končetin k zachování rovnováhy.
- 1** - Jedinec provede dvacet koordinovaných poskoků bez přerušení ve vyznačeném prostoru, elevované dolní končetina nepřijde do kontaktu se zemí, dopomocné souhyby horních končetin usnadňující výskok jsou asymetrické/nepřítomné, vyskytují se mírné odchylky v oblasti obličeje, hlavy, trupu, končetin k zachování rovnováhy.
- 2** - Jedinec vykoná méně jak dvacet poskoků, opustí vyznačený kruh, elevovaná dolní končetina přijde do kontaktu se zemí, souhyby horních končetin usnadňující výskok jsou asymetrické/nepřítomné, jsou přítomné odchylky v oblasti obličeje, hlavy, trupu, končetin k zachování rovnováhy.

6. Výdrž na preferované dolní končetině

Cílem tohoto testu bylo zhodnotit statickou rovnováhu a posturální stabilitu vzpřímeného stoje, jež jsou předpokladem pro vývoj následné chůze a běhu. Tento test se vyskytuje v různých obměnách ve většině testových baterií. Například v M-ABC Movement Assessment Battery for Children – Henderson, Sugden 1992 (Jahodová, 2013)

Velká část dětí by měla být schopna ve věku 7 – 8 let udržet rovnováhu na jedné dolní končetině déle jak 20 vteřin (Chrobáková, 2010). Názory jsou u různých autorů odlišné. Například Touwen (1979) uvádí věkové rozpětí 7 – 8 let a Hadders – Algra a Carlberg (2008) uvádí věkové rozpětí 5 – 7 let.

Provedení: jedinec má za úkol vydržet ve stoji na preferované dolní končetině po dobu nejméně dvacet vteřin, druhá dolní končetina je flektovaná do 90 stupňů v kolenním kloubu, horní končetiny jsou volně podél těla (Chrobáková, 2010).

Při ideálním provedení se dle Gallahue a Ozmuna jedná o stabilní stoj a nevyskytuje se aktivita v oblasti obličeje (pohyby jazyka, rtů), trupu ani dolních a horních končetin (Chrobáková, 2010).

Hodnocení:

- 0-** Jedinec provede stabilní stoj na jedné dolní končetině po dobu dvaceti vteřin bez výrazné asymetrie či odchylek v oblasti obličeje, hlavy, trupu, horních a dolních končetin.
- 1-** Jedinec provede stoj na jedné dolní končetině po dobu dvaceti vteřin, při provedení jsou přítomny mírné asymetrie či odchylky v oblasti obličeje, hlavy, trupu, horních a dolních končetin.
- 2-** Jedinec provede stoj na jedné dolní končetině po dobu kratší než dvacet vteřin, při provedení se vyskytují výrazné asymetrie či odchylky v oblasti obličeje, hlavy, trupu, horních a dolních končetin.

5.3. Výsledky

1. Výsledky hodnocení běhu

Výsledky testování běhu jsem zpracovala pomocí grafů, které přehledně znázorňují dosaženou úroveň běhu dětí ze **skupiny č. 1** a dětí ze **skupiny č. 2**.

Z našich výsledků je zřejmé, že jak u dětí ze **skupiny č. 1**, tak u dětí **skupiny č. 2** se vyskytuje při běhu letová fáze (tzn., že se nejedná o chůzi, ale o běh).

2 body získalo **5 dětí ze skupiny č. 1** a **2 děti ze skupiny č. 2**. Běh takto ohodnoceného dítěte, je charakteristický malým odrazem, menší letovou fází, jelikož je krok krátký a dopad nohy na celé chodilo, nebo pouze na špičku chodila. Může to být způsobeno tím, že dítě není schopno přenést větší sílu do dolních končetin, čímž by získalo lepší odraz pro následné vykývnutí nohy vpřed.

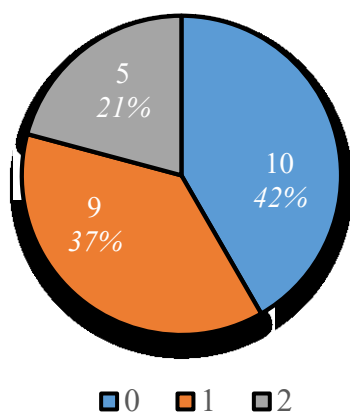
Děti mají problém s držením správné polohy paží, které jsou buď ve výrazně vysokém postavení, nebo volně podél těla. Vyskytuje se též výrazný pohyb paží do stran, nebo se paže pohybují přes hrudník, čímž dochází k plýtvání energie. Rozsah pohybu paží je celkově velmi malý.

Jeden bod získalo **9 dětí ze skupiny č. 1** a **7 dětí ze skupiny č. 2**. Jejich běh byl koordinovaný a plynulý. Odraz odrazové nohy byl větší než u dětí v předchozím kroku, z čeho vyplývá, že se prodlužuje krok a s ním i letová fáze. Paže jsou více přilehlé k tělu a kývají se podél trupu. Více se ohýbají v lokti. Pohyb paží do stran, nebo přes hrudník se vyskytuje minimálně.

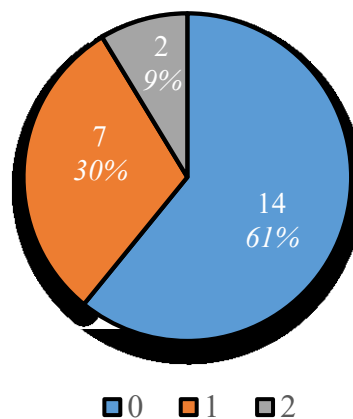
Nula bodů získalo **10 dětí ze skupiny č. 1** a **14 dětí ze skupiny č. 2**. Běh této skupiny dětí byl plynulý, koordinovaný, pohyb paží v sagitální rovině, v opačném pohybu než nohy. Tyto děti mají již dostatečnou sílu v dolních končetinách a díky dostatečnému odrazu se prodlužuje krok a tím i letová fáze.

V porovnání s výsledky ostatních testů byly v tomto testu nejmenší rozdíly mezi **skupinou č. 1** a **skupinou č. 2**. Důvodem může být každodenní provádění této dovednosti. Dítě se učí běhat již ve třech letech. Vzhledem k tomu, že má dítě jak v předškolním, tak i v mladším školním věku velkou potřebu pohybu, tak se v běhu každým dnem zlepšuje.

Skupina č. 1
Děti ve věku 5 až 6 let



Skupina č. 2
Děti ve věku 7 až 8 let



Graf 1: Vyhodnocení výsledků hodnocení běhu

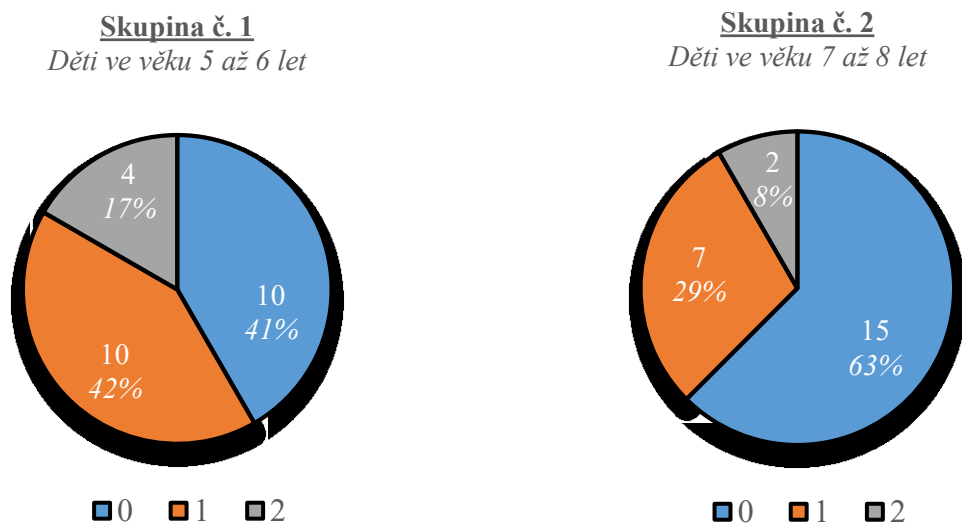
2. Výsledky chůze vpřed po čáře

Při vykonávání tohoto testu získaly **2 body 4 děti ze skupiny č. 1** a **2 děti ze skupiny č. 2**. Podle výsledků je zřejmé, že je u těchto dětí rozvoj dynamické rovnováhy na nižší úrovni. Při měření několikrát přešláply vyznačenou čáru, nedodržovaly kontakt pata - špička a vyskytovaly se u nich odchylky v oblasti obličeje, hlavy, trupu a končetin.

1 bod získalo **10 dětí ze skupiny č. 1** a **7 dětí ze skupiny č. 2**.

0 bodů získaly děti, které cvik provedly plynule, rytmicky, bez přešlapů mimo vyznačenou čáru, dodržovaly kontakt pata - špička a nevyskytovaly se u nich odchylky v oblasti obličeje, hlavy, trupu ani končetin. Jednalo se o **10 dětí ze skupiny č. 1** a **15 dětí ze skupiny č. 2**.

Z grafu je zřejmé, že lepších výsledků dosahovaly děti ze **skupiny č. 2**. Rozdíly mezi **skupinou č. 1** a **skupinou č. 2** byly větší v porovnání s prvním testem, avšak v porovnání s ostatními testy nebyly rozdíly mezi skupinami tak razantní.



Graf 2: Vyhodnocení výsledků chůze vpřed po čáře

3. Výsledky házení a chytání míče

V této dovednosti získalo **2 body 6 dětí ze skupiny č. 1** a **0 dětí ze skupiny č. 2**. U takto ohodnocených dětí se výsledek správných provedení pohyboval od nuly do čtyř.

1 bod získalo **15 dětí ze skupiny č. 1** a **8 dětí ze skupiny č. 2**.

0 bodů získaly **3 dětí ze skupiny č. 1** a **16 dětí ze skupiny č. 2**. Z výsledků, které nám znázorňuje graf je zřejmé, že v této dovednosti byly jednoznačně úspěšnější děti ze **skupiny č. 2**.

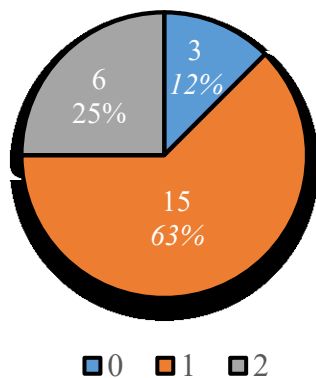
Pro děti ze **skupiny č. 1** byl tento test velmi náročný, neboť jak jsem již zmínila v teorii, u dětí v tomto věku ještě není dokončen vývoj koordinace oko-ruka. Důvodem horších výsledků mohla být též proprioreceptivní přesnost ruky, která se dle Kučery a kol. (2011) vyvíjí v období mezi 8. – 12. rokem života dítěte.

Děti ze **skupiny č. 1** mají problém odhadnout, jakou silou míč hodit. Ve většině případů házely míč buď příliš prudce, nebo málo a podmínky pro chycení takto hozeného míče byly nezvladatelné. Pro dobré zvládnutí tohoto testu je nezbytné: mít osvojené dovednosti házení a chytání, mít dobře rozvinutou percepčně motorickou schopnost, prostorovou orientaci, dále dobře odhadnout dráhu, vzdálenost a hmotnost pohybujícího se předmětu. Tyto zmíněné dovednosti a schopnosti se zdokonalují až v mladším školním věku. Tento fakt vysvětluje horší výsledky dětí ze **skupiny č. 1** v tomto testu.

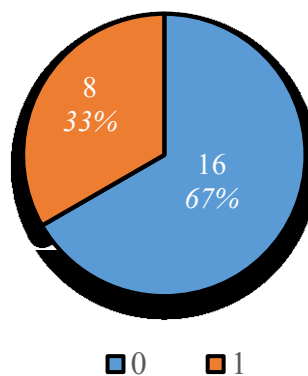
Gallahue a kol. (2003) uvádí, že házení a chytání jsou do budoucna dobře trénovatelné dovednosti. Učitelé, trenéři i rodiče by se při výchově dětí měli těmto dovednostem více věnovat.

Tento test je důležitým aspektem při rozvoji prostorová orientace, která má praktický význam (například při pohybu na nerovném povrchu, nebo nutnosti prudkých změn pohybu).

Skupina č. 1
Děti ve věku 5 až 6 let



Skupina č. 2
Děti ve věku 7 až 8 let



Graf 3: Vyhodnocení výsledků házení a chytání míče

4. Výsledky výskoku s otočením

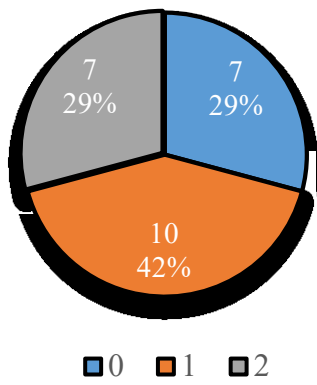
Při vykonávání tohoto testu získalo **2 body 7 dětí ze skupiny č. 1 a 3 dětí ze skupiny č. 2**. U takto ohodnocených dětí bylo možné při testování pozorovat výraznou asymetrii v oblasti obličeje, hlavy, trupu a končetin. Dopomocná aktivita horních a dolních končetin byla výrazně nekoordinovaná nebo chyběla. Doskok nebyl na obě nohy současně, ale do napnutých nohou a při zakončení zakolísaly/upadly. Děti výskok nedotočily, nebo přetočily více jak o 15 stupňů. Úroveň motorické a posturální kontroly, rovnováhy a orientace v prostoru je u těchto dětí výrazně na nižší úrovni.

1 bod získalo 10 dětí ze skupiny č. 1 a 4 děti ze skupiny č. 2. Provedly výskok s otočením o 180 stupňů tam a zpět (nebo s mírnou odchylkou). Při doskoku měly větší stabilitu než děti, které získaly 2 body. Při doskoku však stále chybí ladnost a měkkost. Dopomocné aktivity horních a dolních končetin se vyskytují, ale jsou mírně nekoordinované. Mohou se vyskytovat mírné asymetrie v oblasti obličeje, hlavy, trupu a končetin.

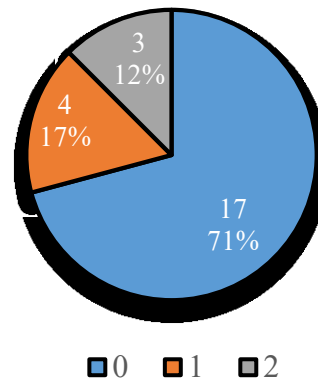
S tímto testem se většina dětí setkala poprvé. Je tedy zcela v adekvátní, že poměrně velký počet dětí získalo **2/1 body** a měly tedy s provedením větší problém. Velký rozdíl ve výsledcích mezi **skupinami č. 1 a č. 2**. je zapříčiněný tím, že děti ze **skupině č. 1** ještě nemají zcela zdokonalenou prostorovou orientaci, chybí jim ladnost a plynulost pohybu, posturální, motorická kontrola a vyskytují se nadbytečné pohyby. Všechny tyto výše zmíněné schopnosti a dovednosti se rozvíjí a zdokonalují až s věkem dítěte.

Hodnocení **0 bodů** získalo **7 dětí ze skupiny č. 1 a 17 dětí ze skupiny č. 2**. Děti s tímto hodnocením zvládly výskok s otočením o 180 stupňů tam i zpět. Doskočily ladně do mírného podřepu na obě nohy současně. Pohyb provedly s lehkostí a s dopomocí horních i dolních končetin bez asymetrie v oblasti obličeje, hlavy, trupu a končetin. U takto ohodnocených dětí jsou posturální a motorická kontrola, rovnováha a orientace v prostoru již na dobré úrovni.

Skupina č. 1
Děti ve věku 5 až 6 let



Skupina č. 2
Děti ve věku 7 až 8 let



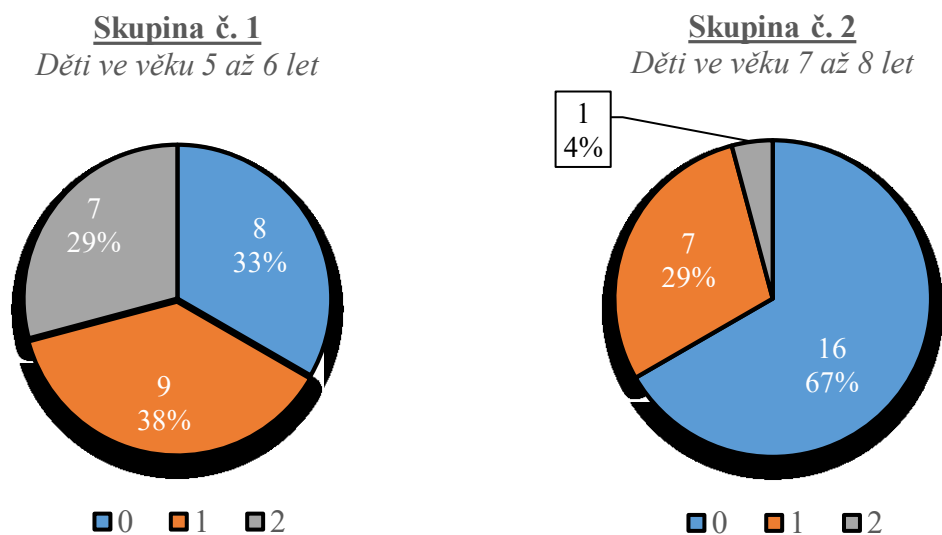
Graf 4: Vyhodnocení výsledků výskok s otočením

5. Výsledky poskoků na preferované dolní končetině v kruhu

Při vykonávání tohoto testu získalo **2 body 7 dětí ze skupiny č. 1** a **1 dítě ze skupiny č. 2**. U takto ohodnocených dětí jsem při testování vyzorovala horší koncentraci. Měly problém udržet se ve vyznačeném kruhu, z toho vyplývá, že jejich schopnost rovnováhy a koordinace je na nižší úrovni. Při provádění testu bylo vidět, že poskoky fyzicky nezvládají. Podle toho můžeme usoudit, že mají slabší dolní končetiny. Tato skutečnost způsobuje, že se děti málo odráží. U některých dětí se při testu projevila též horší schopnost vyvinout a udržet rytmus pohybu.

1 bod získalo **9 dětí ze skupiny č. 1** a **7 dětí ze skupiny č. 2**. Při provádění tohoto testu jsem u dětí pozorovala horší práci horních končetin. Jejich pomocné souhyby byly asymetrické či nepřítomné. Děti se snažily udržet rovnováhu a to způsobilo mírné odchylky v oblasti hlavy, trupu a končetin.

0 bodů získalo **8 dětí ze skupiny č. 1** a **16 dětí ze skupiny č. 2**. Takto ohodnocení jedinci provedli plynule a koordinovaně dvacet poskoků ve vyznačeném prostoru. Tito jedinci mají dobrou úroveň rovnováhy, motorického plánování, krátkodobé paměti a jsou schopni vyvinout a udržet rytmus.



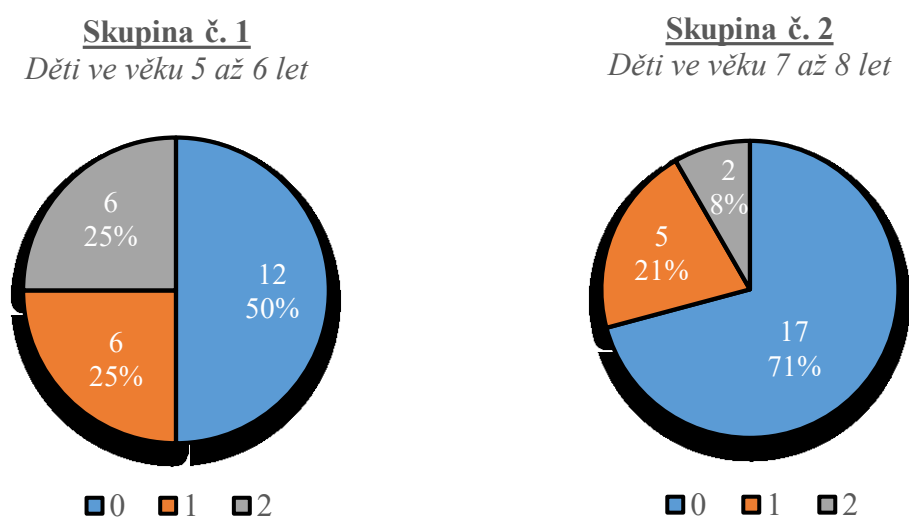
Graf 5: Vyhodnocení výsledků poskoků na preferované dolní končetině v kruhu

6. Výsledky výdrže na preferované dolní končetině

Při vyhodnocování tohoto testu získalo **2 body 6 dětí** ze skupiny č. 1. a **2 děti** ze skupiny č. 2. Takto ohodnocené děti provedly test s výraznými asymetriemi či odchylkami v oblasti obličeje, hlavy, trupu, horních i dolních končetin, čímž se děti snažily udržet rovnováhu. Děti vydržely ve stoji méně než dvacet vteřin. Horší rovnováha je dána nevyzrálou funkcí nervové soustavy. Posturální stabilita a statická rovnováha ještě není vyžralá. Je to přirozený jev vývoje člověka. Zlepšování těchto schopností přichází s věkem. Samozřejmě je ale nutné tyto schopnosti podněcovat pohybem. Domnívám se, že dětem chyběla též motivace a soustředěnost, jež jsou při vykonávání tohoto test nezbytné.

1 bod získalo **6 dětí** ze skupiny č. 1 a **5 dětí** ze skupiny č. 2. Děti zvládly stoj na jedné dolní končetině po dobu 20 vteřin, ale byly u nich přítomny asymetrie či odchylky v oblasti, hlavy, trupu, horních i dolních končetin. U těchto dětí jsem pozorovala lepší stabilitu a koncentraci. Dovednost pro ně byla přirozenější než pro děti, které získaly **body 2**.

0 bodů získalo **12 dětí** ze skupiny č. 1 a **17 dětí** ze skupiny č. 2. Děti zvládly stoj na jedné dolní končetině po dobu 20 vteřin bez výrazné asymetrie či odchylek v oblasti obličeje, hlavy, trupu, dolních a horních končetin.



Graf 6: Vyhodnocení výsledků výdrž na preferované dolní končetině

6. DISKUZE

Pro porovnání vývoje motoriky jsem si vybrala děti v rozmezí od mateřské školy do 2. ročníku základní školy. Věkové rozpětí u těchto dětí je **5 – 8 let**, tedy období předškolního a první poloviny mladšího školního věku. Konkrétně jsem porovnávala děti ve věku **5 – 6 let** a děti ve věku **7 – 8 let**. Na rozhraní tohoto období se zjišťuje, zda je dítě zralé pro vstup do školy.

Testy školní zralosti jsou většinou zaměřeny především na jemnou motoriku. Příkladem může být Jiráskův orientační test školní zralosti, který se skládá ze tří subtestů. Dle odborné literatury jsou všechny tři úkoly zaměřeny na rozpoznání vyspělosti jemné motoriky a schopnosti vizuomotorické koordinace (Švancara, a kol. 1980). Diagnostika školní zralosti u dětí se standardně týká pouze právě zmíněné jemné motoriky.

Dle Hájkové, je test školní zralosti, zabývající se pouze jemnou motorikou, nedostačující. Dítě, které nastupuje do 1. třídy, by mělo být testováno jak z jemné tak z hrubé motoriky (Hájková, 2014). V mé práci jsem se tedy zaměřila na zjišťování zralosti motoriky u dětí. Testy mnou vytvořené testovací baterie jsou zaměřeny především na hrubou motoriku, ale například u testu házení a chytání míče, je zapotřebí i jemná motorika. Z tohoto důvodu nekonkretizují, zda se jedná o hrubou či jemnou motoriku, neboť hrubá i jemná motorika jsou vzájemně propojeny a tvoří tedy jeden funkční celek.

Testování dětí proběhlo pomocí nově vytvořené testovací baterie, která je sestavena následujícími testy: hodnocení běhu, chůze vpřed po čáře, házení a chytání míče, výskok s otočením, poskoky na preferované dolní končetiny a výdrž na preferované dolní končetině. Pomocí těchto testů jsem zjišťovala úroveň těchto schopností: posturální kontroly, koordinace, prostorové orientace, hrubé i jemné motoriky, percepčně motorické činnosti, motorického plánování, motorické paměti a vyvinutí a udržení rytmu.

Z výsledků je zřejmé, že nejmenší rozdíly mezi výkony dětí ve věku **5 – 6 let** a dětí ve věku **7 – 8 let** nacházíme v běh. Nevelké rozdíly mezi uvedenými věkovými kategoriemi byly také ve výsledcích testů chůze vpřed po čáře a výdrže na preferované dolní končetině. Nejzřetelnější rozdíly mezi těmito dvěma skupinami nalézáme při házení a chytání míče. Znatelné rozdíly byly k vidění také při testování výskoku s otočením a poskoků na preferované dolní končetině. Ve všech testech byly úspěšnější děti mladšího školního věku, a sice děti ve věku **7 – 8 let**.

Lepší výsledky dětí ve věku **7 – 8 let** jsou zapříčiněny několika skutečnostmi. Děti z této skupiny řadíme do období mladšího školního věku. Toto období je považováno za stádium nejpřekotnějšího a nejzřetelnějšího rozvoje motoriky. Perič (2008, s. 50) tvrdí: „*Toto období se někdy nazývá jako zlatý věk motoriky, jelikož dochází k rychlému osvojování nových pohybových činností, děti si uvědomují schéma svého těla a mají prostorovou orientaci.*“

Ve stejném období se u dětí také zlepšuje proporcionalita. Dochází u nich k prodloužení kostí dolních a horních končetin a též k osifikaci kostí. Změny v proporcionalitě můžeme zjistit pomocí filipínské míry. „*Tato míra pochází z Filipín, kde ji používají při přijímání dětí do školy. Zkouška sleduje prodlužování horních končetin. Zjišťuje se při ní, zda má dítě dostatečně dlouhou pravou ruku, aby jí dosáhlo vrcholu levého ušního boltce přes temeno hlavy, kdy hlava musí zůstat ve vzpřímené poloze*“ (Klindová a kol. 1973, s. 143). Děti ve věku **7 – 8 let**, které jsem testovala, měly výsledek filipínské míry pozitivní. Na rozdíl od dětí ve věku **5 – 6 let**, z nichž celkem 33% (8 dětí) mělo výsledek filipínské míry negativní (jejich končeny nejsou ještě dostatečně prodlouženy).

Dále se u dětí ve věku **7 – 8 let** více vyvíjí svalová hmota, zlepšují se schopnosti učení a kognitivní funkce. Ve srovnání s dětmi ve věku **5 – 6 let** mají dokonalejší vnímání, větší míru motivace a respektu vůči autoritě či větší množství nabytých pohybových zkušeností.

Podstatnou roli v rozdílu motoriky dětí ve věku **5 – 6 let** a dětí ve věku **7 – 8 let** hraje zralost centrální nervové soustavy. Odlišná vyzrálost nervové soustavy je dle Piek (2006) opodstatněná tím, že k procesu myelinizace jednotlivých částí mozku dochází v rozdílné době. Například proces myelinizace nervového spojení mezi mozečkem a mozkovou kůrou, jejichž spojení je klíčové pro motorickou koordinaci, je zahájen ihned po narození dítěte. Dále pokračuje proces myelinizace v senzomotorickém systému. Mezi poslední dozrávající oblasti řadíme asociační korové oblasti ve frontálním, parietálním a temporálním laloku, jejichž myelinizace pokračuje dle Greena i v průběhu dospělosti (In: Cech, Martin, 2002) Z těchto skutečností vyplývá, že motorická kontrola se s věkem dítěte neustále zdokonaluje.

Dle Shumway-Cook a Woollacott (2001) se posturální kontrola a rovnováha u dětí mezi 7. a 10. rokem blíží funkci dospělých. Děti v tomto období **účelněji koordinují pohyb** a začínají přesněji **kontrolovat rovnováhu**. U dětí se samozřejmě vyskytují kvalitativní rozdíly. Dozrávání mozečkových funkcí probíhá dle Lesného (1980) až v osmi letech.

Všechny výše zmíněné skutečnosti opodstatňují přirozené rozdíly ve vývoji motoriky u dětí ve věku **5 – 6 let** a dětí ve věku **7 – 8 let**, a tak předurčují lepší výsledky dětí mladšího školního věku.

7. ZÁVĚR

Stanovené cíle bakalářské práce byly naplněny. První cíl, příprava a nastudování teoretického základu, byl naplněn v teoretické části bakalářské práce.

Druhý cíl, porovnání vývoje motoriky dětí ze **skupiny č. 1** (5 – 6 let) a dětí ze **skupiny č. 2** (7 – 8 let), byl naplněn v praktické části.

Testování motoriky u dětí probíhalo pomocí nově vytvořené testovací baterie, která byla sestavena tak, aby testy, které jsou její součástí, byly zvládnutelné dětmi ve věku **7 – 8 let** a také dětmi ve věku **5 – 6 let**. Testovací baterie byla složena z 6 testů: hodnocení úrovně běhu, chůze vpřed po čáře, házení a chytání míče, poskoky na preferované dolní končetině v kruhu a výdrž na preferované dolní končetině. Jednotlivé testy byly vyhodnoceny pomocí testovací škály 0, 1, 2. S narůstajícím počtem chyb rostly body (0 – optimální pohyb, 2 – pohyb s problémy). Konkrétní škálování a bodování je rozepsané u každého testu zvlášť.

Výzkumný soubor byl tvořen 48 dětmi. Děti byly rozděleny do dvou skupin. **Skupinu č. 1** tvořilo **24 dětí** v předškolním věku, konkrétně děti ve věku **5 – 6 let** a **skupinu č. 2** tvořilo **24 dětí** v mladším školní věku, konkrétně děti ve věku **7 – 8 let**.

Na základě odborné literatury byly stanoveny tři hypotézy:

H1: Děti ze **skupiny č. 2** budou dosahovat lepších výsledků než děti ze **skupiny č. 1**.

H2: V testu házení a chytání míče budou z testovaných dovedností mezi **skupinou č. 1** a **skupinou č. 2** největší rozdíly.

H3: V testu porovnání úrovně běhu budou ve srovnání s výsledky ostatních testů nejmenší rozdíly mezi **skupinou č. 1** a **skupinou č. 2**.

Na základě výsledků a následné diskuse byly tyto hypotézy přijaty.

Praktickým přínosem této bakalářské práce je potvrzení přirozeného rozdílu v motorice mezi dětmi ve věku **5 – 6 let** a dětmi ve věku **7 – 8 let**. Podstatnou roli v rozdílu motoriky mezi těmito dvěma skupinami hraje zralost centrální nervové soustavy, která přichází s věkem dítěte, dále ale také: změna proporcionality, zvýšená vnímavost, učenlivost, více nabytých pohybových zkušeností a stabilnější pohybové schopnosti.

Při práci s dětmi bychom měli, jako pedagogové, rodiče i trenéři brát ohled na věkové i individuální rozdíly jedinců. Každá vývojová etapa má své zákonitosti a těch bychom se při výchově i tréninku dětí měli držet.

Bakalářská práce byla pro mě, jako pro budoucího pedagoga, velkým přínosem. Zjistila jsem, že přístup rodičů, osobnost učitele i trenéra jsou pro celkový rozvoj dítěte velmi důležité. Neméně důležité při výchově i tréninku dětí je: respektování vývojových etap jedince, přihlížení k individualitě každého dítěte, výběr vhodné metody učení, ale také profesionální přístup a dostatečná motivace.

8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. **Allen, K. E., Marrotz, R. L.** *Přehled vývoje dítěte od prenatálního období do 8 let.* Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-614-4
2. **Bogin, B.** *Evolutionary perspective on human growth.* London: Cambridge University Press, 1999. ISBN 978-0521564380
3. **Borová, B., Trpišoská D., Skoumalová S., Smejkalová V.** *Cvičíme s malými dětmi. Náměty pro rozvoj pohybových dovedností dětí od 3 do 8 let.* Praha: Portál, 1998. ISBN 80-7178-223-8
4. **Bursová, M., Rubáš K.** *Základy teorie tělesných cvičení.* Plzeň: Západočeská Univerzita, 2001. ISBN 80-7082-822-6
5. **Campbell, A., N., Reece, J., B.** *Biologie.* Praha: Edika, 2005. ISBN 978-80-251-1178-9
6. **Cech, D. J., Martin, S. T.** *Functional movement development across the life span.* USA, Philadelphia: Elsevier Science, 2002. ISBN-13: 978-1416049784, ISBN-10: 1416049789
7. **Cratty, B.** *Movement behavior and motor learning.* Philadelphia: Lea & Febiger, 1973. ISBN 0812104250
8. **Čelikovský, S.** *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu.* Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. ISBN 8004232485
9. **Dovalil, J.** *Výkon a trénink ve sportu.* Praha: Olympia, 2002. ISBN 80-7033-928-4
10. **Doyon, L.** *Hry pro všestranný rozvoj dítěte.* Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-754-X
11. **Dvořáková, H.** *Sportujeme s nejmenšími dětmi.* Praha: Olympia, 2001. ISBN 80-7033-313-8
12. **Dvořáková, H.** *Pohybem a hrou rozvíjíme osobnost dítěte.* Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-693-4
13. **Dvořáková, H.** *Didaktika tělesné výchovy nejmenších dětí.* Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7290-298-9
14. **Garcis, C., Garcia, L.** *A motor-development and motor-learning perspective. Journal of Physical Education, Recreating & Dance.* 2006. ISSN: 0730- 3084
15. **Gallahue, L. D.** *Motor development and movement experiences for young children.* New York: John Wiley and Sons, 1976. ISBN 0471290424
16. **Gallahue, D. L., Ozmun, J.** *Understanding motor development: infants, children, adolescents, adults.* Boston: WCB/McGraw-Hill, 1997. ISBN-13 978-0073376509, ISBN- 10 9780073376509.

17. **Gallahue, L. D., Mueller, S. S., Donnelly, F.** *Developmental physical education for all children*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2003. ISBN 0-7360-3388-2
18. **Getchell, N., Haywood, K.** *Life span motor development*. Champaign, Ill.: Human Kinetics, 2009. ISBN-13 978-1450456999, ISBN-10 1450456995
19. **Hadders-Algra, M., Carlberg, E. B.** *Postural Control: a Key Issue in Developmental Disorders*. London: Mac Keith Press, 2008. ISBN 18-986- 8357-3
20. **Haibach, P. S., Reid, G., Collier, D. H.** *Motor learning and development*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2011. ISBN 978-0-7360-7374-5
21. **Hájek, J.** *Antropomotorika*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 2012. ISBN 978-80-7290-598-0
22. **Hájková, K.** *Vývoj motorických dovedností u dětí 1. stupně z hlediska testů školní zralosti*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 2014. Vedoucí diplomové práce: Doc. RNDr. Václav Vančata, CSc.
23. **Choutka, M., Brklová, D., Votík, J.** *Motorické učení, v tělovýchovné a sportovní praxi*. Plzeň: Vydavatelství Západočeské univerzity, 1999. ISBN: 80-7082-500-6
24. **Chrobáková, V.** *Testování hrubé motoriky dětí ve věku 4 – 6 let: pilotní studie kvalitativního hodnocení motorických dovedností: diplomová práce*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. Fakulta tělesné kultury, 2010. Vedoucí diplomové práce Mgr. Martina Šlachťová
25. **Jahodová, G.** *Diagnostika úrovně motoriky dětí ve věku 8 - 13 let pomocí testové baterie MABC – 2 : disertační práce*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 2013. Vedoucí práce disertační práce Doc. PhDr. Hana Dvořáková, CSc.
26. **Jansa, P.** *Pedagogika sportu*. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2026-8
27. **Klindová, L., Bronišová, E., Kollárik, K.** *Pedagogická psychologie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1974. ISBN 14-340-74
28. **Kolaříková, M.** *Dítě předškolního věku v prostředí sociální exkluze*. Opava: Slezská Univerzita v Opavě, Fakulta veřejných politik v Opavě, 2015. ISBN 978-80-7510-161-7
29. **Kouba, V.** *Motorika dítěte*. České Budějovice: Pedagogická fakulta JU České Budějovice, 1995. ISBN 80-7040-137-0
30. **Kračmar, B., Chrástková, M. a Bačáková, R.** *Fylogeneze lidské lokomoce*. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2016. ISBN 978-80-246-3379-4
31. **Kropáčková, J.** *Budeme mít prvňáčka*. Praha: Portál, s. r. o., 2008. ISBN 978-80-7367-359-8

32. Kučera, M., Kolář, P., Dylevský, I. *Dítě, sport a zdraví*. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-712-7
33. Kučera, M., Dylevský, I., Kálal, J., Otáhal S. *Pohybový systém a zátěž*. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-258-1
34. Kučera, M., Dylevský, I. a kol. *Sportovní medicína*. Praha: Grada, 1999. ISBN 80-7169-725-7
35. Langmeier, J., Krejčířová D. *Vývojová psychologie*. Praha: Grada, 2006. ISBN 978-80-247-1284-0
36. Lesný, I. *Dětská neurologie*. Praha: Avicenum 1980. ISBN 0802480
37. Lisá, L.; Kňourková, M. *Vývoj dítěte a jeho úskalí*. Praha: Avicenum, 1986. ISBN 08-084-86
38. Machová, J. *Biologie pro učitele*. Praha: Karolinum, 2010. ISBN 978-80-7184-867-7
39. Meinel, K., Schnabel, G. *Bewegungslehre – Sportmotorik*. Berlin: Sportverlag, 1987. ISBN-13: 978-3328008200, ISBN-10: 3328008209
40. Měkota, K., Novosad, J. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2005. ISBN 80-244-0981 - x.
41. Měkota, K. *Kapitoly z antropomotoriky I. (skriptum: lidský pohyb - motorika člověka)*. vyd.1. Olomouc: Pedagogická fakulta univerzity Palackého, 1986.
42. Měkota, K., Kovář, R., Štěpnička, J. *Antropomotorika II.: skripta*. Praha: SPN, 1988.
43. Papalia, D. E., Old, S. W., Feldman R. D. *Human development*. Singapore: McGraw – Hill, 1989. ISBN 9780070484160
44. Pavlík, J., Zvonař, M., Vespalec, T. *Vybrané kapitoly z antropomotoriky pro doktorské studium kinantropologie*. Brno: Masarykova univerzita, 2013. ISBN 978-80-210-6690-8
45. Payne, V. G., Isaacs, L. D. *Human motor development: a lifespan approach*. New York: McGraw- Hill, 2008. ISBN 978-0-07-802249-4
46. Perič, T. *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4218-2
47. Piek, P. J. *Infant motor development*. Champaign, Ill.: Human Kinetics, 2006. ISBN 9780736002264
48. Prokopec, M., Fetter, V., Suchý, J., Titlbachová, S. *Antropologie*. Praha: Academia, 1967. ISBN 40
49. Riegerová, J., Ulbrichová M., Přidalová, M. *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu: (příručka funkční antropologie)*. Olomouc: Hanex, 1993. ISBN 80-85783-52-5.
50. Řičan, P., Krejčířová, D. a kol. *Dětská klinická psychologie*. Praha: Avicenum, zdravotnické nakladatelství, 1991. ISBN 80-201-0131-4
51. Shumway-Cook, A., Woollacott, M. H. *Motor control. Theory and Practical Application*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001. ISBN 0-683-07757-0

- 52. Sigmund, E., Sigmundová, D.** *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže.* Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-2811-6
- 53. Syslová, V.** *Zdravotní tělesná výchova II.* Praha: ČASPV, 2008. ISBN 80-86586-15-4.
- 54. Švancara, J. a kol.** *Diagnostika psychického vývoje.* Praha: Avicenum, 1980. ISBN 08-084-80.
- 55. Touwen, B. C. L.** *Examination of the Child with Minor Neurological Disorder.* London: Wiliam Heinemann Medical Books, 1979. ISBN 05-214-1200-5
- 56. Vančata, V.** *Paleoantropologie a evoluční antropologie.* Praha: Nakladatelství PedF UK v Praze, 2013. ISBN 978-80-7290-592-8
- 57. Vágnerová, M.** *Vývojová psychologie.* Praha: Portál, 2000. ISBN 80-7178-308-0
- 58. Věle, F.** *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy.* Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9
- 59. Votík, J.** *Fotbal - trénink budoucích hvězd.* Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0463-3
- 60. Wicstrom, R. L.** *Fundamental motor patterns.* Publisher: Lippincott Williams and Wilkins, 1983. ISBN-10: 0812108795., ISBN-13: 978-0812108798

9. SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Vyhodnocení výsledků běhu.....	47
Graf 2: Vyhodnocení výsledků chůze vpřed po čáře	48
<i>Graf 3: Vyhodnocení výsledků házení a chytání míče.....</i>	<i>50</i>
Graf 4: Vyhodnocení výsledků výskok s otočením.....	52
Graf 5: Vyhodnocení výsledků poskoky na preferované dolní končetině v kruhu	53
Graf 6: Vyhodnocení výsledků výdrž na preferované dolní končetině.....	54

10. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

apod. = a podobně

CNS = centrální nervová soustava

atd. = a tak dále

tzn. = to znamená

tj. = to je, to jest

resp. = respektive

popř. = popřípadě

např. = například

aj. = a jiné

11. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1- informovaný souhlas pro rodiče

Informovaný souhlas pro rodiče

Název bakalářské práce: Porovnání vývoje motoriky u dětí předškolního a mladšího školního věku.

Řešitel: Natálie Berounská, studentka Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy, obor biologie a tělesná výchova

Vážení rodiče, obracím se na Vás s žádostí o vyjádření souhlasu s měřením a hodnocením Vašeho dítěte v rámci mé bakalářské práce. Cílem práce bude zhodnotit motoriku a koordinaci dětí ve vztahu k tělesné výchově a sportovní činnosti. Testování proběhne v rámci výuky tělesné výchovy.

Měření budu provádět pomocí 6 testů – hodnocení úrovně běhu, chůze vpřed po čáře, výskok s otočením, házení a chytání míče, poskoky na preferované dolní končetině v kruhu a stoj na preferované dolní končetině. Všechny testy budou děti vykonávat ve sportovním oblečení, testování bude probíhat individuálně i hromadnou formou. Jedná se o testování neinvazivního charakteru, které není pro děti ani nebezpečné, ani bolestivé. Výzkum i jeho zpracování budou anonymní.

Datum:

Jméno dítěte:

Podpis řešitele:

Podpis rodiče: