

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

**Odlišnosti v úrovni tělesné zdatnosti mezi dětmi MŠ a
dětmi navštěvujícími gymnastickou přípravku**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:

Mgr. Jan Chrudimský Ph.D.

Vypracovala:

Bc. Šárka Pavlatová

Praha, 2023

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

V Praze, dne:

Podpis diplomanta:.....

Evidenční list:

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení: Fakulta / katedra: Datum vypůjčení: Podpis:

Poděkování

V první řadě patří mé velké poděkování vedoucímu práce Mgr. Janu Chrudimskému Ph.D. za odborné rady a připomínky ke zpracování diplomové práce, za pravidelné konzultace a doporučení vhodné literatury. Zároveň děkuji i doc. PhDr. Martinovi Musálkovi, Ph. D. za proškolení k testování a následnou konzultaci. V poslední řadě děkuji také pracovníkům mateřských škol a gymnastických klubů za trpělivost a součinnost při měření potřebných dat.

Abstrakt

Název: Odlišnosti v úrovni tělesné zdatnosti mezi dětmi MŠ a dětmi navštěvujícími gymnastickou přípravku.

Cíle: Cílem diplomové práce je zhodnocení rozdílů ve vybraných složkách tělesné zdatnosti a motorické kompetence mezi dívkami ve věku 5-7 let, přičemž jednu skupinu tvoří dívky, které navštěvují gymnastickou přípravku, druhou skupinu tvoří děti, které přípravku nenavštěvují.

Metody: Měření vychází z kombinace MCA baterie a preschool fitness testu. Data byla naměřena jednorázově v mateřských školách a gymnastických klubech sportovní gymnastiky v hlavním městě Praha. Celkem se testování zúčastnilo 88 dětí, ze kterých byl následně vybrán vzorek 35 probandek. Skupinu GYM z gymnastických „sportovních přípravek“ zastoupilo 19 dívek v průměrném věku 5,66 let (s.d. = ± 0,25). Skupinu z mateřských školek reprezentovalo 17 dívek s průměrným věkem 5,73 let (s.d. = ± 0,81).

Výsledky: Výsledkem je porovnání výkonů za pomoci základních statistických ukazatelů a zhodnocení statistické významnosti mezi skupinou gymnastek (GYM) a dívek z mateřské školy (MŠ), které se pravidelně věnují organizované pohybové aktivitě. Na základě vyhodnocení t-testu vyšla statistická významnost pro tyto testy: skok do dálky z místa, rozsah kloubní pohyblivosti v předklonu, přemísťování desek a beep test. Jako statisticky nevýznamné byly vyhodnoceny testy: člunkový běh 4 x 5 m, přeskoky na podložce a hody pro pravou i levou horní končetinu.

Klíčová slova: sportovní gymnastika, mateřská škola, tělesná zdatnost, zdravotně orientovaná zdatnost, testování, motorická výkonnost

Abstract

Title: Differences in Physical Fitness Level between Preschool Children and Children Attending Gymnastics Training

Objectives: The aim of this master's thesis is to compare and evaluate the statistical significance of the measured results in the field of physical fitness level in children aged 5-7 years, with one group consisting of girls who attend a gymnastics training program, the other group consisting of children who do not attend the training program.

Methods: The measurement is based on a combination of the MCA battery and the Preschool Fitness Test. The data was collected once in kindergartens and gymnastics clubs in the capital city of Prague. A total of 88 children participated in the testing, from which a sample of 35 probands was subsequently selected. The group of girls from sports preparations was represented by 19 girls with an average age of 5.66 years (s.d. = $\pm 0,25$). The group of girls from kindergartens was represented by 17 girls with an average age of 5.73 years (s.d. = $\pm 0,81$).

Results: The result is a comparison of basic statistical indicators and an evaluation of statistical significance between a group of gymnasts and girls from kindergarten who engage regularly in organized physical activity. Based on the evaluation of the t-test, statistical significance was found for the following tests: standing long jump, range of joint mobility in forward bending, moving plates and beep test. The following tests were evaluated as statistically insignificant: shuttle run 4 x 5 m, jumps on the mat and throws with the right and left upper limb

Keywords: artistic gymnastics, Active start stage, physical fitness, health-related fitness, testing, motor performance

Seznam použitých symbolů a zkratek

ATP-CP – adenosintrifosfát-kreatinfosfát

DK – dolní končetina

HK – horní končetina

HSS – hluboký stabilizační systém

LTAD – long-term athlete development

Med – medián

MFP – motoricko-funkční příprava

MŠ – mateřská škola

RVPPV – rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání

TZ – tělesná zdatnost

ZOZ – zdravotně orientovaná zdatnost

ZP – základní poloha

1	Úvod.....	2
2	Teoretická východiska práce	3
2.1	Tělesná zdatnost.....	3
2.2	Motorické schopnosti podmiňující tělesnou zdatnost	6
2.3	Test, motorický test, testová baterie a jejich hodnocení	10
2.4	Příklady testových baterií hodnotících tělesnou zdatnost pro předškolní věk .	12
2.5	Charakteristika předškolního věku.....	18
2.6	Gymnastika	24
2.7	Shrnutí.....	34
3	Cíl a úkoly práce	35
3.1	Úkoly práce	35
3.2	Výzkumná otázka.....	35
4	Metodika	36
4.1	Výzkumný soubor	36
4.2	Použité metody.....	37
4.3	Sběr dat, realizace měření	37
4.4	Analýza a zpracování dat	39
5	Výsledky	40
5.1	Srovnání statistických ukazatelů	40
5.2	Statistická významnost.....	46
5.3	Celkové zhodnocení výsledků.....	47
6	Diskuze	49
7	Závěr	53

1 Úvod

Tělesná zdatnost je v dnešních dnech z důvodu covidové pandemie diskutovanější téma než kdy dříve. Je všeobecně známé, že tato mimořádné situace má a bude mít dlouhodobý dopad v mnoha úrovních. Schmutz et al., (2020) podotýká, že pohybová aktivita v průběhu dětství, (zvláště v období předškolního věku) utváří základnu pro bio-psycho-sociální rozvoj jedince, pro jeho duševní pohodu a správný fyziologický vývoj. Dobrá úroveň zdravotně orientované zdatnosti je velice žádoucí, už jen z důvodu přirozené minimalizace civilizačních chorob a faktorů inhibujících výkonné funkce Diamond & Ling (2016).

Téma diplomové práce s názvem „odlišnosti v úrovni tělesné zdatnosti mezi dětmi MŠ a dětmi navštěvujícími gymnastickou přípravku“ vzniká na základě úvahy, zda je gymnastická příprava ve vybraných oblastech pro tělesnou zdatnost výhodnější, v porovnání s jinými sportovními aktivitami. Gymnastika je uznávaným sportem, který se řadí mezi sporty esteticko-koordinačního charakteru. Ačkoliv se dělí na mnoho podskupin, všechny mají stejný pohybový základ, který se dětem v období předškolního věku předává. V rámci LTAD je tomu koncept active start, který byl Kanadaňany přesně popsán pro děti ve věku 0-6 let. Zároveň Křištofič (2014) zmiňuje motoricko-funkční přípravu, která by také měla vždy předcházet gymnastické specializaci. I přes všeobecnou známost pozitivních (i negativních) vlivů provozování gymnastického sportu zůstává otázkou, zda je v oblastech tělesné zdatnosti a motorických kompetencí opravdu prokazatelně výhodnější než provozování jiných sportovních aktivit. V rámci této diplomové práce bychom chtěli zjistit, zda budou mezi skupinou gymnastek a dětí z mateřských škol, (které provozují jinou sportovní aktivitu než gymnastiku), statisticky významné rozdíly ve vybraných motorických testech souvisejících s hodnocením tělesné zdatnosti, či nikoliv.

2 Teoretická východiska práce

2.1 Tělesná zdatnost

Termín tělesná zdatnost (v anglickém překladu „Fitness“) byl popsán mnoha českými a zahraničními odborníky. Pávek (1980) chápe tělesnou zdatnost jako hlavní kritérium pro náročnější fyzickou aktivitu, přímo se odkazuje na účinnost a hospodárnost pracujícího organismu. Szopa (1995) jí vnímá jako dlouhodobý proces, výsledek postupné adaptace organismu na tělesnou zátěž a jako reálný odraz tělesné kondice. Měkota & Cuberek, (2007) podotýkají, že je tělesná zdatnost do jisté míry podmíněna geneticky. Bunc (2008) zmiňuje, že dostatečná úroveň tělesné zdatnosti je zároveň podstatným faktorem při prevenci civilizačních chorob a onemocnění. Měkáček et al. (2011) tělesnou zdatnost popisuje jako aktuální připravenost, případně adaptaci na konkrétní výkon. Dle Křištofiče (2014) můžeme v širším pojetí tělesnou zdatnost využít jako nepřímého ukazatele tělesné kondice, která komplexně zrcadlí spojení aktuálního tělesného a duševního stavu jedince. téžme roce Corbin & Le Masurier (2014) popsali tělesnou zdatnost jako schopnost tělesných složek pracovat současně, efektivně a s návazností na trvalé udržování zdraví a energie pro každodenní pracovní i pohybovou aktivitu. Jedinec, který je „fit“ zvládá pracovní náplň, domácí povinnosti, a stále mu zbývá dost energie pro požitky ze sportu a dalších volnočasových aktivit. V průběhu života ji člověk postupně rozvíjí a udržuje za pomoci tělesných cvičení, otužování a správnou životosprávou. Ruku v ruce s rozvojem fyzické zdatnosti a fyzickým zdravím stoupá i přirozená motivace pro výzvy, zdokonalování a ctížádostivost s touhou prohlubování pohybových možností a výkonnosti. Diamond & Ling (2016) dále uvádějí, že tento přirozený proces pomáhá minimalizovat dopad faktorů inhibujících výkonné funkce, jako je stres, nedostatek spánku, nuda. Musálek (2021) navíc doplňuje, že tělesná zdatnost má vliv nejen na zdravotní stav celého organismu, ale je základním kamenem pro lidský rozvoj a je silně spojena s kognitivním vývojem jedince.

Dle Vrbase (2010) termín zdravotně orientovaná zdatnost a výkonově orientovaná zdatnost vznikly na základě společenského vývoje, který byl doprovázen sociálními změnami, sedavým zaměstnáním a celkovým pohodlnějším způsobem života lidí. Kolem 70. let 20. století vyšla najevo potřeba rozdělení právě na tyto dvě podkategorie tělesné zdatnosti, aby došlo k jednoznačnému odlišení. Výkonově (výkonnostně) orientovaná tělesná zdatnost je podkategorie, která má odrážet výkon pohybové specifické aktivity.

Výkon bývá přesně hodnocen. Jak již bylo naznačeno, pojem zdravotně orientovaná zdatnost vznikl zejména z důvodu rozšiřujících se zdravotních problémů spojených s hypokinézou. Zdravotně orientovaná zdatnost je tedy vždy představována ve vztahu se zdravotním stavem osob, zdravotní prevencí a inaktivitou. Cílovou skupinou tohoto konceptu je široká veřejnost, od které nejsou v žádném případě požadovány žádné specifické dovednosti a výkon. Nedostatek pohybu a rozšíření obezity jsou považovány za jednu z nejvýznamnějších příčin civilizačních chorob. Tyto nepřenositelné nemoci působí až 71 % všech úmrtí za rok, to je cca 41 milionu lidí (WHO, 2020). Tento fakt se odráží nejen v podobě úmrtí, ale také Kábrt (2014) zmiňuje zdravotnictví, kde se vykládá čím dál větší obnos peněz na léčení chorob, které jsou preventabilní. Vlivem širokého chápání, různým úhlům pohledů a názorů na pojem zdravotně orientovaná zdatnost, bylo rozhodnuto o představení několika autorů, jejichž dělení a konkretizace jednotlivých složek se mírně liší. Poprvé se o zdravotně orientované zdatnosti zmínili autoři Bouchard & Shephard (1994) a následně byly na tento koncept nejen navrženy testové programy, ale zároveň se v rámci diagnostiky začalo mluvit o rozšíření složky tělesného složení, uvádějí Rubín et al. (2014). Autoři Bouchard & Shephard (1994) definují zdravotně orientovanou zdatnost v pěti komponentách, kterými jsou:

- a) morfoloickou komponentu (tělesná hmotnost, složení těla, rozložení podkožního tuku a hustota kostí),
- b) motorickou komponentu (rovnováha, koordinace, rychlost, flexibilita apod.),
- c) svalovou komponentu (různé druhy síly a vytrvalost),
- d) kardiopulmonální komponentu (oběhové funkce, krevní tlak, maximální aerobní kapacita),
- e) metabolickou komponentu (citlivost na inzulín, glukózová tolerance a podobně).

V roce 2005 přichází Skopová a Zítka s rozdělením zdravotně orientované zdatnosti z gymnastického pohledu a hodnotí jí na základě tří faktorů:

- a) strukturální faktor – hmotnost, výška a složení těla,
- b) funkční faktor – kardiopulmonální zdatnost, svalová zdatnost, kloubní a mezisvalová pohyblivost,
- c) držení těla a kvalita základních pohybových stereotypů.

Mnoho dalších autorů, například Bunc (1995), Lacy & Hastad (2007), Corbin & Pangrazi (1992), dělí zdravotně orientovanou zdatnost na 4 základní složky.:

- a) tělesné složení,
- b) aerobní zdatnost,
- c) svalovou sílu a svalovou vytrvalost,
- d) kloubní pohyblivost.

Rozdělení do 4 základních složek volila většina zmíněných autorů, proto následuje bližší charakteristika jednotlivých složek ZOZ.

2.1.1 Tělesné složení

Tělesné složení, v anglickém překladu body composition je složka, která v posledních letech čím dál více nabývá na významu. WHO (2020) se domnívá, že se tomu děje vlivem celkového snížení pohybové aktivity a sedavému zaměstnání. Důsledkem je snižování rozsahů pohybů a zvyšující se nadváha. Pro hodnocení tělesného složení je často využíván Body Mass Index, který je vypočítáván na základě tělesné výšky a tělesné hmotnosti. Bužga et al. (2012) uvádí, že je výpočet BMI výhodné zejména z pohledů nízkých nákladů, nicméně v tomto typu posuzování tělesného složení není brána zřetel na množství tělesného tuku a svalové hmoty. Je tedy velice pravděpodobné, že u sportovců bude tento výsledek zavádějící. Dalším způsobem posouzení tělesného složení je měření kožních řas za pomoci kaliperu, či využití speciálního diagnostického zařízení InBody, Bodystat apod.

2.1.2 Aerobní zdatnost

Pro termín aerobní zdatnost je mnohdy využíván i jiný termín - kardiorepirační zdatnost. Lacy & Hastad, (2007) uvádějí aerobní zdatnost jako přímo závislou na funkčnosti srdečně-cévního systému a systému dýchacího. Můžeme tedy konstatovat, že se jedná o odraz celkové souhry těchto dvou systémů. Nejspolehlivějším ukazatelem aerobní zdatnosti je spiroergometrické vyšetření. Jedná se o zátěžový test, při kterém je zjištěna maximální hodnota transportního systému pro kyslík a maximální spotřeba kyslíku. Mimo laboratoř je možné využít Cooperův test, vytrvalostní člunkový běh, step test apod.

2.1.3 Svalová síla a svalová vytrvalost

Malina et al.. (2004) zmiňují, že mnoho odborníků považuje svalovou sílu a svalovou vytrvalost za základní komponentu motorické výkonnosti. Jako odůvodnění uvádějí, že síla je ve své podstatě využívána pro jakýkoliv pohyb. Z pohledu ZOZ je

nejpozorovanější oblastí vytrvalostní síla. Příkladem můžeme uvést sedy-lehy za určitý čas v testové baterii Fitnessgram, shyby/výdrž ve shybu v baterii Unifittest a mnohé další.

2.1.4 Kloubní pohyblivost

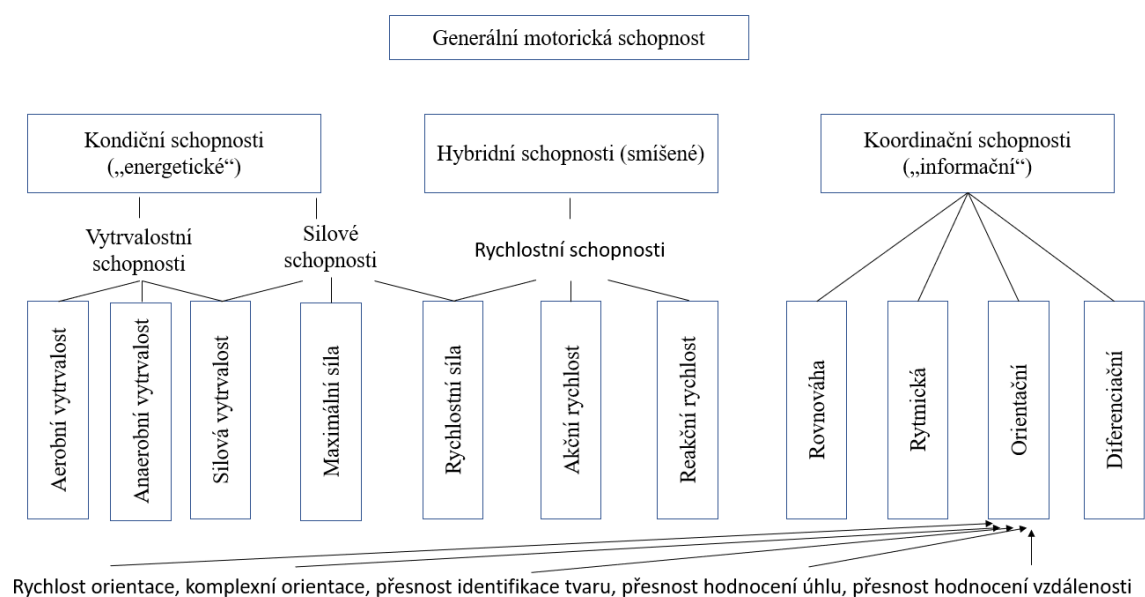
Kabešová (2011) uvádí ze zdravotního hlediska kloubní pohyblivost (flexibilitu) jako nezbytnou složku pro předcházení a odstraňování funkčních poruch, svalových nesrovnalostí a pro možnost optimální nastavení opěrného a pohybového aparátu. Navíc snižuje riziko úrazovosti a je předpokladem pro nižší riziko bolesti zad v bederní oblasti. K diagnostice kloubní pohyblivosti je již spoustu let využíván test předklonu v sedě, dále je pak možné v laboratorních podmínkách využití rentgenologické metody, pantografické metody či stroboskopické fotografie.

Často diskutovanou a komplikovanou skutečností je vztah mezi jednotlivými faktory (komponentami) tělesné zdatnosti a motorickými schopnostmi. Tento vztah nebyl nikde jednotně definován, ale z výše uvedeného můžeme konstatovat, že zdravotně orientovanou zdatnost dělíme na faktory strukturální a funkční (příp. držení těla), přičemž strukturální faktory výrazně ovlivňují faktory funkční, a funkční faktory z velké části odpovídají právě motorickým schopnostem. Úroveň motorických schopností tedy podmiňuje pohybovou zdatnost. Způsobů klasifikace je mnoho, ale mezi nejčastější patří rozdělení do dvou složek – na kondiční a koordinační, Měkota (2002) navíc rozšiřuje o hybridní složku. Pro účely této diplomové práce byly využity testy odrážející jak rychlostní, silové, vytrvalostní, tak koordinační schopnosti a flexibilitu. Pro lepší porozumění zdravotně orientované zdatnosti a faktorům které jí podmiňují, obsahuje následující kapitola základní charakteristiku motorických schopností.

2.2 Motorické schopnosti podmiňující tělesnou zdatnost

Pro lepší pochopení je nezbytné uvést základní rozdíl mezi pohybovými schopnostmi a pohybovými dovednostmi. Motorické schopnosti můžeme definovat jako soubor vnitřních biologických předpokladů k pohybové činnosti. Na rozdíl od pohybových dovedností, je jejich předpoklad částečně vrozený a následně je rozvíjen. Pro rozvoj jednotlivých motorických schopností existuje optimální doba, toto období nazýváme obdobím senzitivním. Čelikovský et al. (1998) popisují motorickou dovednost jako učením získaný předpoklad, jak správně rychle a úsporně řešit dané pohybové zadání.

Měkota & Blahuš (1983) navrhli rozdělení pohybových schopností na dvě skupiny, na kondiční a koordinační. Kondiční schopnosti jsou determinovány převážně energetickými procesy, zatímco koordinační schopnosti závisí hlavně na řízení a regulaci pohybu. Toto dělení bylo o 17 let později rozšířeno Měkotou (2000), o tak zvané hybridní schopnosti. Tyto schopnosti podle schématu (obr.č.1) vidíme jako propojení mezi kondičními a koordinačními. Je to z toho důvodu, že je jejich provedení závislé nejen na činnosti energetických systémů – které jsou charakteristické zejména pro kondiční schopnosti, ale zároveň na řídicích procesech centrální nervové soustavy, které odpovídají především koordinačním schopnostem.



Obr. č.1 – Hierarchické uspořádání motorických schopností (dle Měkoty, 2000)

Rychlostní schopnosti se vyznačují zejména pohyby bez odporu (nebo s minimálním odporem), které jsou prováděné maximální rychlostí. Pohybová činnost zabírá maximálně do 15 – 20 sekund, v daných podmínkách s maximální možnou intenzitou. Energeticky je zajišťována ATP-CP systémem. Všeobecně je užíván pojem „rychlost“, nicméně z řad studií vyplývá, že je pro lepší specifikaci vhodné rovnou uvést rozlišení: reakční rychlost, acyklická rychlost, cyklická rychlost a rychlost komplexní. Reakční rychlost můžeme spojit s dobou zahájení pohybu, acyklický termín označuje rychlé provedení jednotlivých pohybů, naopak cyklická rychlost je charakteristická vysokou frekvencí opakování stejného pohybu. Pokud se jedná o komplexní rychlost, zahrnuje jak cyklické, tak acyklické pohyby, většinou i dobu reakce (Dovalil et al., 2008). Rychlostní schopnosti jsou dle Čelikovského (1990) velmi specifické jedná se o individuální

záležitost jedince. Senzitivní období rozvoje rychlostních schopností odpovídá věku 6-10 let s primárním zaměřením na reakční rychlost, sekundárním na cyklický rozvoj rychlosti a na závěr nejsložitější - acyklický.

Koordinační schopnosti nám umožňují snadno a účelně koordinovat vlastní pohyby, provádět složité pohybové zadání, přizpůsobovat se změnám, ztíženým podmínkám a usnadňují osvojování nových pohybů. (Dovalil et al., 2008) Koordinační schopnosti jsou přímo napojené na CNS a nižší řídicí centra, která reagují na vnitřní a vnější podněty. Senzitivní období se pohybuje okolo 6-10 let, v mnoha literaturách se objevuje doporučení zařazovat koordinační (obratnostní) prvky do každého tréninku, protože jsou základem pro rychlé učení novým pohybovým dovednostem.

Kloubní pohyblivost, neboli flexibilita, je schopnost jedince provést pohyb v daném kloubním systému v určitém rozsahu. Dostatečná úroveň flexibility navyšuje možnosti efektivního motorického učení, přispívá ekonomičnosti pohybů, snižuje riziko zranění a obecně vede k bezpečnějšímu provádění pohybových aktivit každodenního života (Kabešová, 2011). Mobilita kloubů je determinována nastavením pasivního opěrného systému, který je úzce spojený s tonizací, a naopak i s ochabnutím svalových skupin jedince. U každého kloubního spojení mluví fyzioterapeuti o tzv. optimálním rozsahu pohyblivosti. Tento termín označuje vymezené rozsah „zdravého“ a „přirozeného“ pohybu. Pokud je pohyblivost vyšší než v optimálním rozsahu (v běžné normě), mluví odborníci o hypermobilitě, pokud jde o zkrácení – pohybové omezení v kloubu, řeč je o retraktibilitě (Velasco et al., 2013). U žen je geneticky vyšší pohyblivost v kloubních spojeních než u mužů. Hypermobilita je charakteristická až pro 40 % ženské populace a jejím výsledkem může být následná uvolněnost vazů a naznačovat dědičně získanou nemoc pojivových tkání (Janda, 2001). Kabešová (2011) navíc varuje, že uvolněné a méně stabilní klouby jsou náchylnější k výronům a natržení šlachových vláken a svalových skupin. Pro každý sport je vyžadována různá míra kloubní pohyblivosti s ohledem na hodnotící kritéria. Například pro dosažení správné techniky a estetického projevu např. u gymnastů a gymnastek je nezbytná vyšší pohyblivost ve většině velkých kloubech, které jsou následně charakteristické vysokou hypermobilitou, která může s budoucím vývojem způsobit nežádoucí zdravotní potíže (Beighton et al., 2012). Schnabel et al., 2003 podotýká, že sportovci různých sportovních specializací jsou celkově hodnoceni jako pohyblivější než ti, kteří žádnou pohybovou aktivitu neprovádějí.

Silová schopnost je Měkotou (2005) charakterizována jako „schopnost překonávat odpor vnějšího prostředí pomocí svalového úsilí“. V anglickém jazyce se můžeme setkat s třemi základními výrazy, které jsou spojovány se silovými schopnostmi. „Strength“ je výraz, který nejvíce odpovídá českému překladu „maximální síla“. Jedná se o odraz maximální volní svalové tenze a vyvinuté energii při kontrakci svalu nebo svalových smyček. Výraz „power“ je volným překladem také síla, z literatury ale vyplývá, že toto označení vypovídá o „*míře produkce svalové energie vyvinuté při určitém pohybu po určité dráze a v určitém čase.*“ (Křištofič, 2014, s. 10). Nejlepším překladem se prozatím ukazuje spojení „svalový výkon“, který je často spojován a specifikován tzv. výbušnou silou (Dobry, 2005). „Muscle endurance“ neboli svalová vytrvalost je termín označovaný déletrvajícím nebo opakovanou svalovou činností. Silové schopnosti jsou částečně dány dědičně, ale dají se z větší části ovlivnit specifickým cvičením. Velikost síly jednotlivého svalu určuje zejména fyziologický průřez svalu, na počtu aktuálně zapojených motorických jednotek a na energetické zásobě svalu. Křištofič (2014) nezapomíná také zmínit závislost spolupráce zúčastněných svalů a svalových skupin a individuální biomechanické a antropometrické parametry jedince. Dle Guželovskije (1985) začíná první senzitivní období u rychlostně silových forem síly u chlapců ve věku 7 - 9 let, u dívek 7-11. V těsném závěsu navazují staticko-silové schopnosti u dívek 9 - 12 let, chlapci 14 - 17 let a pro rozvoj absolutní síly doporučuje u chlapců 13 - 14 a 16 - 17 let, u dívek 10 - 12 a 16-17 let.

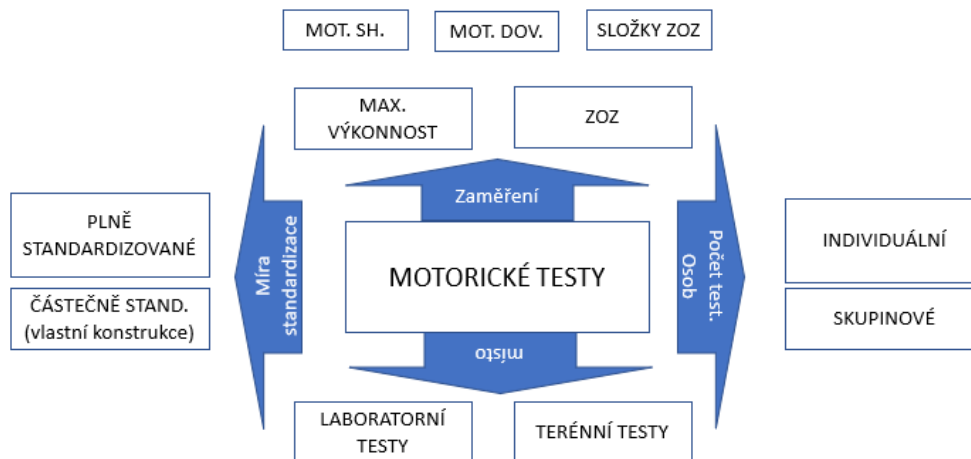
Vytrvalostní schopnosti jsou charakteristické prováděním činnosti požadovanou intenzitou co možná nejdéle, případně ve stanoveném čase co nejvyšší intenzitou bez jejího poklesu. Pro vytrvalost je charakteristická vůle odolávat únavě. Intenzita je přímo úměrná době trvání, s přibýváním intenzity doba trvání klesá a naopak. Pro přesnější diferenciaci vytrvalostních schopností byla využita délka trvání pohybové aktivity a její energetické zabezpečení. Na základě těchto parametrů mluvíme o dlouhodobé vytrvalosti, střednědobé, krátkodobé a rychlostní. Pokud se jedná o vytrvalost rychlostní, ta je charakteristická dobou trvání 20 - 30 s a maximální rychlostí provedení. Energetické zásobení poskytuje ATP-CP systém. V případě krátkodobé vytrvalosti je zmiňováno časové rozmezí 2 -3 minuty, ve kterých je pohybová činnost provedena co možná nejvyšší možnou rychlostí. Za těchto podmínek je hlavním energetickým krytím anaerobní glykolýza, která působí poměrně rychlou kumulaci kyseliny mléčné a následnou únavu. Střednědobou vytrvalostí označujeme pohyb v době trvání od 8-10 minut, dochází

k maximální využití aerobních možností a následně přechází do aktivace LA systému. Při dlouhodobé vytrvalosti je nutností vykonávat pohybovou činnost odpovídající intenzity déle než 10 minut, proto musí být hlavním zdrojem energie za přístupu kyslíku – aerobního krytí. (Dovalil et al.; 2008) Z uvedeného vyplývá, že pro vytrvalost závisí jak na biochemických, fyziologických, tak psychických činitelích, jako je vůle, kapilarizace svalů, kapacitou respirační, srdečně cévního systému a množství energetických zásob. *„Rychlostní a silové schopnosti jsou více geneticky determinovány než vytrvalostní předpoklady“* (Křištofič, 2014, s.13).

2.3 Test, motorický test, testová baterie a jejich hodnocení

Test Dovalil a kol (2008) popisuje jako standardizovanou zkoušku ke zjišťování (měření) určitých znaků v kvantitativní podobě. Měkota & Blahuš (1983) uvádí jako podstatu testování způsob konání zkoušky a samotné měření. Kovář (1981) navíc test popisuje jako zkoušku, při které je cílem určit jeho stav. V případě, že je v zadání definováno provedení pohybového úkolu, pro který jsou vytyčena přesná pravidla, mluvíme o motorickém testu. Měkota & Blahuš (1983, s.19) mluví o motorickém testu jako o *„souhrnu pravidel přiřazování čísel (číslic) alternativám splnění pohybového úkolu, tj. pohybovým výkonům nebo řešením.“* Tento druh testů se vyznačuje pohybovým projevem, hodnotí se buď znaky pohybové činnosti, jejich konkrétní výsledky, či odezva organismu na pohybovou zátěž. Napomáhají k získávání informací o zdatnosti, kondici a výkonnosti dětí i dospělých. Slouží k porovnání výkonů v populaci a mezigeneračně. Za pomoci testů může dojít k inspiraci pro tvorbu vlastních testů (Neuman, 2003). Dovalil (2008) navíc zmiňuje primární využití testů pro diagnostické účely, kontrolu trénovanosti a pro výběr talentů ve sportovní specializaci. Ze studií tělesné zdatnosti můžeme zjistit vliv tělesné aktivity na vývoj motorických schopností a na celkovou zdravotní kondici dětí. Výsledky testování bývají zpravidla zapisovány číslem (skórem), často doplněné o fyzikální jednotku (metry, sekundy, kilogramy atd.). Testy můžeme podle počtu testovaných schopností (příp. dovedností) dělit na homogenní a komplexní. Homogenní označujeme ty testy, ve kterých testujeme pouze jednu schopnost (příp. dovednost), označení komplexní využíváme při testování dvou a více. Testy mohou být jak standardizované, tak nestandardizované. Standardizované mají přesně dané podmínky jak pro testující, tak pro probandy, musí být reprodukovatelné, mají přesně dané skórování a jsou autentické. *„Zadání, examinátor a prostředí vytvářejí testovou situaci, která musí být reprodukovatelná.“* (Měkota & Blahuš, 1983, s. 18) To znamená, že examinátor musí být

předem vždy přesně vyškolen, jakým způsobem provádí ukázkou nebo zadává instrukce, aby nedošlo k nežádoucímu ovlivňování testovaného jedince. Měkota & Blahuš (1983) upozorňují na možnost objevení velkých náhodných chyb. Z tohoto důvodu je nezbytné pro vyhodnocení výsledků využít statistické metody. Klasifikace motorických testů může být na základě různých kritérií (Obrázek č.2).



Obr. č. 2: Členění motorických testů (upraveno dle Měkota & Blahuš, 1983)

V případě, že jednotlivé motorické testy seskupíme do testových systémů, mluvíme o testové baterii či testovém profilu. Při takovémto sloučení výsledků je možné hodnotit právě úroveň tělesné zdatnosti jedinců.

2.3.1 Testové baterie

Testová baterie se skládá ze jednotlivých testů, které jsou jako celek standardizované. Jejich výsledky se shromažďují a následně je vyhodnocen společný výsledek (skór) baterie. Zadání pro testování je přesně definováno, stejně tak specifické pomůcky a způsob hodnocení baterie. Testové baterie mohou být dvojího typu. Homogenní baterie se vyznačují záměrem zvýšení reliability testování. Ideálním stavem je, pokud získá malý počet subtestů s vysokou mírou validity. Druhým typem je heterogenní baterie, ve které jsou subtesty dohromady validovány a mají společný hlavní cíl. Čelikovský et al. (1979) uvádí jako ideální stav, pokud heterogenní baterie získá nízký počet subtestů s vysokou mírou reliability. Testové baterie jsou obzvláště výhodné pro hodnocení zdravotně orientované zdatnosti dětí ve školním věku, protože odráží vývoj a zdraví testovaných jedinců (Suchomel, 2006). Suchomel (2014) uvádí jako nejpoužívanější metodu hodnocení heterogenní testovou baterií, která bývá aplikována v rámci školní výuky.

Suchomel (2006) uvádí tři nejčastější způsoby výstupního hodnocení motorických testů. a) interpretace založená na normativně vztažených standardech, b) interpretace založená na kritériálně vztažených standardech, c) vývoj motorické výkonnosti v rámci časového úseku.

2.4 Příklady testových baterií hodnotících tělesnou zdatnost pro předškolní věk

Testových baterií pro hodnocení tělesné zdatnosti je mnoho, ale ne všechny jsou navrženy pro děti předškolního věku. Jako několik příkladů je níže uveden Unifittest 6-60, který má spodní věkovou hranici 6 let a skládá se ze 4 motorických testů a somatického měření. Stejnou věkovou hranicí začíná také níže specifikovaná EUROFITTOVÁ baterie, která obsahuje dokonce 9 motorických testů a taktéž somatické měření. Další stručně představenou baterií pro hodnocení zdravotně orientované zdatnosti je FITNESSGRAM, u kterého se nepodařilo dohledat přesnou specifikaci věkové hranice. I když na oficiálních stránkách je testová baterie doporučována učitelům pro žáky, na internetových stránkách je možné dohledat výsledky pro věkovou skupinu už od 5 let. Prefitová baterie je jednou z mála baterií, která je určena pouze pro děti předškolního věku, a to konkrétně 3-5 let. Obsahuje 5 druhů testů – 20 m člunkový běh, skok do dálky z místa, rovnováha na jedné dolní končetině, síla stisku ruky a 4 x 10 m člunkový běh. Protože jsou v rámci diplomové práce měřeny a hodnoceny člunkové běhy (20 m i 4 x 10 m), a zároveň skok do dálky z místa, je níže uvedena bližší specifikace provedení těchto testů. MCA baterie neboli Motor Competence Assessment je testová baterie, která je spojována s termínem motorická kompetence (MC). Carlos Luz et. al. (2016) popisují, že raná motorická kompetence má prvořadý význam pro rozvoj aktivního a zdravého životního stylu. Celosvětově se tento termín používá pro všestrannost – být zručný v širokém rozsahu. Testování z MCA baterie bylo taktéž částečně využito v rámci diplomové práce, její bližší charakteristika je uvedena pod testovými bateriemi, které jsou klasifikovány jako baterie testující tělesnou zdatnost.

2.4.1 Unifittest 6-60

Jedna z původních zdravotně orientovaných baterií byla AAHPERD (1980), následovala baterie Erofit for Adults (1995), za jejíž vznikem stojí Výbor pro rozvoj sportu – Rada Evropy. V České republice se tato verze testu objevila jako Unifittest 6-60 (Kovář & Měkota et al., 1993). Jedná se o heterogenní testovou baterii, která je složená ze 4

motorických testů a měření základních somatických ukazatelů. Některé varianty testů je možné vzhledem ke specifickým potřebám zaměnit (viz. tabulka č.:1). Test je určen pro jedince od 6 do 60 let, pro naše účely – testování předškolních dětí, se jedná tedy o horní hranici věku předškolních dětí (6 – 7 let). Pod zdravotně orientovanou část řadíme tělesné složení, aerobní zdatnost, svalovou sílu, svalovou vytrvalost a flexibilitu. Výkonnostně orientovaná část zahrnuje silové schopnosti v podobě skoku dalekého a rychlostně-koordinační schopnosti, jehož ukazatelem je člunkový běh 4x10 m. Výhodou testové baterie je její časová a materiální nenáročnost. Nevýhodou je malá rozšířenost v okolních zemích, není tedy možné porovnání výsledků s různými státy (Kovář & Měkota et al., 1993).

Tabulka č. 1: UNIFITTEST (podle Kovář & Měkota et al., 1993)

KOMPONENTA TĚLESNÉ ZDATNOSTI	TEST
ZDRAVOTNĚ ORIENTO VANÁ	
Tělesné složení	Tělesná výška a hmotnost - BMI Měření 3 kožních řas
Aerobní zdatnost	Chůze na 2 km (dospělí) Běh 12 min. (varianta A) Vytrvalostní člunkový běh (varianta B)
Svalová síla a vytrvalost	Výdrž ve shybu (ženy 15-25/30 let) Shyby (muži 15-25/30 let) Lehy sedy (6-14 let)
Flexibilita	Předklon v sedu
VÝKONNOSTNĚ ORIENTO VANÁ	
Rychlostní a koordinační schopnosti	Člunkový běh 4x10m
Silové schopnosti	Skok daleký z místa (všechny kategorie)

2.4.2 EUROFIT

EUROFIT vznikl za účelem získání porovnatelných výsledků mezi evropskými státy s dodržováním standardní metodiky. Testová baterie se dělí do dvou kategorií – pro dospělé a pro děti školního věku (od 6 let). Obsahem testové baterie je částečné somatické vyšetření a 9 motorických testů (viz. tabulka č. 2). Najdeme zde zástupce zdravotně i výkonnostně orientované zdatnosti. Bohužel ne vždy všechny státy tento počet testů dodržuje, příkladem je Slovinsko, kde byla EUROFIT baterie upravena pouze na 8 motorických testů (Strel, 1997), následovalo Slovensko s pouhými 5 testy (Mikuš et al., 1998). Za pomoci EUROFITOVÉ baterie jsme dnes schopni porovnávat mezievropské výsledky různého věku. Musí být nicméně zmíněna veliká náročnost a malá využitelnost v běžné praxi (tělesné výchově), z důvodů špatně dostupných pokynů (manuálu v Českém jazyce) a kvůli časové a materiální náročnosti testování. Zároveň se jedná pouze o normativně vztažené standardy, často tedy dochází k demotivaci tělesně nezdatných jedinců.

Tabulka č.2: EUROFITOVÁ BATERIE (podle Moravec et al. 1996)

MOTORICKÝ TEST		TESTOVANÁ KOMPONENTA
1.	Test rovnováhy „plameňák“	Koordinace
2.	Talířový tapping	Rychlost a koordinace
3.	Předklon s dosahováním v sedu	Flexibilita
4.	Skok do dálky z místa	Silové schopnosti
5.	Ruční dynamometrie	
6.	Leh-sed za 30 s	Svalová síla a vytrvalost
7.	Výdrž ve shybu	
8.	Člunkový běh 10 x 5 m	Aerobní zdatnost
9.	Vytrvalostní člunkový běh	
	Bicyklový ergometr (W_{170})	
Somatické měření		Testovaná komponenta
1.	Tělesná hmotnost	Tělesné složení
2.	Tělesná výška	
3.	Měření 5 podkožních řas	

2.4.3 FITNESSGRAM

Fitnessgram je testová baterie, která byla navržena Cooperovým institutem za účelem podpory předmětu tělesné výchovy a zlepšení celkové kondice žáků. V rámci testové baterie je měřena a hodnocena úroveň tělesné zdatnosti v těchto oblastech: aerobní kapacita, svalová síla a vytrvalost, flexibilita a tělesné složení (více v tabulce č.: 3). Od svého vzniku prošla mnoha úpravami, ale její hlavní cíl zůstává stejný – snaha o podporu pravidelné fyzické aktivity mezi dětmi školního věku. I přes to, že se na hlavních

stránkách The Cooper Institute píše o testování dětí ze škol, je možné dohledat výsledky pro hodnocení tělesné zdatnosti i pro děti 5 let.

Tabulka č.3: FITNESSGRAM

KOMPONENTY ZDRAVOTNĚ ORIENTO VANÉ ZDATNOSTI	TEST
Aerobní kapacita	<ul style="list-style-type: none"> - Člunkový běh 20 m (doporučeno) - Běh na 1 kilometr - Test chůze
Složení těla	<ul style="list-style-type: none"> - BMI (doporučeno) - Procento tělesného tuku - Měření kožních řas - Bioelektrická impedanční analýza
Svalová síla a vytrvalost	<ul style="list-style-type: none"> - Modifikované přitahy - 90° kliky (doporučeno) - Výdrž ve shybu - Sed leh (doporučeno) - Zvedání hlavy a hrudníku v lehu na břicho (doporučeno)
Flexibilita (kloubní pohyblivost)	<ul style="list-style-type: none"> - Předklon v sedu (doporučeno) - Spojení rukou za zády (křížem)

2.4.4 Prefitové baterie (preschool fitness test)

Prefitová baterie je navržena pro hodnocení tělesné zdatnosti v terénu. Věková hranice dětí se pohybuje od tří do pěti let (Ortega, 2015). Skládá se z následujících testů.:

Člunkový běh 20 m

Člunkový běh slouží pro posouzení kardiorespirační zdatnosti. Test se skládá z pouze z běhu tam a zpět na vzdálenost 20 m. Rychlost běhu je určena zvukovým signálem, na který probandi s examínátorem vždy vybíhají. Počáteční rychlost běhu je 6,5 km/h a je postupně navyšována o 0,5 km/h/min. Test končí ve chvíli, proband v časovém limitu nedoběhne k čáře (kužílku) ve vzdálenosti 20 m 2x po sobě. Zároveň test pro dítě končí v případě, že musí kvůli vyčerpání zastavit. C. Cadenas-Sánchez (2015) ve svém článku

uvádí, že s dětmi v předškolním věku by měl vždy běžet examinátor. Podle C. Cadenas-Sánchez (2015) a jejich výsledků je člunový běh PREFIT 20 m u dětí předškolního věku spolehlivý.

Skok do dálky z místa

V článku autora Ortega (2015) je skok do dálky z místa určující tzv. „Musculoesketal fitness“ v překladu muskuloskeletální zdatnost. Muskuloskeletální zdatnost vyžaduje, aby konkrétní sval nebo svalová skupina byla schopna vyvinout takovou sílu, aby odolal opakovaným kontrakcím v průběhu času nebo udržela požadovanou kontrakci po delší časový úsek (svalová vytrvalost), případně aby provedla maximální dynamickou kontrakci v krátkém časovém úseku. V případě skoku do dálky se jedná právě o maximální dynamickou kontrakci, v Českém jazyce označovanou jako explozivní síla.

Člunkový běh 4 x 10 m

Člunkový běh je v Prefitové baterii faktor pro hodnocení rychlosti a hbitosti. Proband se snaží vzdálenost 4x10 m zaběhnout s dotykem značek co možná nejrychleji.

Další testy: Síla stisku ruky (měřeno dynamometrem), stoj na jedné noze.

2.4.5 MCA baterie

MCA baterie neboli Motor Competence Assessment je kvantitativní testová baterie, která u jedinců hodnotí rozvoj základních pohybových dovedností odpovídající ontogenetickému vývoji. Testová baterie je konstruována pro děti od tří až do třiatvácetilet věku. Testy jsou hodnoceny v kvantitativní škále (vzdálenost, čas, počet provedení, rychlost) a ani jeden z nich nemá limitní hodnotu související s věkem nebo pohlavím (Rodrigues, 2022).

MCA baterie se skládá se ze 6 testů.:

Přeskoky na podložce (použito v DP)

Testovaný má za úkol snožmo přeskakovat z jedné části podložky na druhou po dobu 20 sekund. Počítá se každý přeskok za bod, pokud testovaný šlápne na středovou čáru, mimo podložku ven, nebo skok není proveden snožmo, bod se nepočítá.

Přesouvání desek (použito v DP)

Testovaný stojí na jedné desce. Na „ted“ přesouvá desku která leží před ním vedle sebe a přemísťuje se na ní. Celý proces pokračuje po dobu 15 s. Za každý posun desky a přemístění testovaného se počítá bod.

Další testy: skok do dálky z místa, 4x10 člunkový běh, rychlost kopu, rychlost hodů míčem.

2.5 Charakteristika předškolního věku

Předškolní věk je ve většině případů charakterizován jako období věku 3–6 let. Z RVPPV (2021) ale vyplývá, že se jedná o období do 7 let, protože školský zákon umožňuje odložit povinnou školní docházku nejdéle do zahájení školního roku, v němž dítě dovrší osmý rok věku. V mnoha případech je předškolní věk taktéž uváděn jako doba od vstupu do mateřské školy, po nástup dítěte do školy základní. Pro etapu předškolního věku je charakteristický rozsáhlý vývoj pohybové aktivity a taktéž smyslové a citové percepce. Dochází k velkým změnám v psychické a sociální oblasti, pohybová aktivita je přirozenou potřebou každého jedince.

2.5.1 Somatický vývoj

Fyzický vývoj předškolního dítěte je jedním z nejvýraznějších období proměn. Růst je ovlivňován růstovými hormony, za pomoci kterých dochází ke změnám tělesných proporcí dítěte. V předškolním období dítě průměrně vyroste 5-6 cm ročně (Kopecká, 2011). Na počátku předškolního období je hlava s poměrem k tělu nepřiměřeně velká, stavba těla dítěte je charakteristické disproporcí. V dalším úseku růstu se tento charakteristický jev mění, před 5. rokem dochází k dočasnému růstovému urychlení (Butler, McKie, Ratcliffe, 1990). Tělo se vytahuje do dálky, taktéž horní a dolní končetiny, dochází k stále větší míře osifikace kostí a obměňují se mléčné zuby. Lisá & Kňourková (1986) ve své publikaci uvádějí, že v rozmezí 3. a 5. roku dítě navýší svou celkovou délku o přibližně 7 – 9,5 centimetrů. Dítě postupně dosahuje na tzv. „filipínské míry“, kdy rukou dosáhne přes vzpřímenou hlavu na ušní lalůček (Kopecká, 2011). Tělesná výška předškoláka se pohybuje okolo 122,7 cm a hmotnost 24,2 kg. U dívek je průměrná tělesná výška 121,7 cm, hmotnost 23,6 kg (Vignerová et al., 2006). Spolu s tělem rostou i vnitřní orgány, dochází k navýšení výkonnosti jak srdce, tak plic. Nejdéle trvající proměnou prochází nervová soustava, jejíž stavba a funkce závisí nejen na vnitřních, ale také na vnějších vlivech. Konkrétně na době a způsobu dráždivých podnětů,

díky kterým dochází působení neuronů v mozkové kůře a ke zlepšení schopnosti lépe a rychleji reagovat na vyvolané podněty. V předškolním období je postupně dokončena myelinizace pyramidové dráhy, která je nezbytná ke správné funkci motoriky jedince (Kuric, 2001).

2.5.2 Psychická a sociální zralost, kognitivní činnost

V oblasti sociální činnosti je potřeba mít na vědomí, že biologické, psychologické a sociální faktory se během vývoje jedince vzájemně ovlivňují a prolínají. Z tohoto důvodu můžeme konstatovat, že je vývoj člověka ovlivněn bio-psycho-sociálními činiteli (Langmeiner, Krejčířová, 1998 in Kopecká 2011). Kopecká (2011) dále ve své publikaci popisuje, že v předškolním věku je dítě stále impulzivní a citově labilní. Ustupuje strach a současně se navyšuje „cit zlosti a hněvu“. Chování a základní pravidla přebírá od osob, které jsou pro něj uznávanou autoritou. Často to bývá někdo z nejbližšího sociálního prostředí, a to z rodiny. Období zlomu z hlediska socializace je pro dítě předškolního věku vždy vstup do nového skupinového zařízení, ve většině případech mateřské školy. V době nástupu do MŠ dítě často prožívá tzv. „separační úzkost“, kterou lze překonat v případě, pokud existuje vlídná spolupráce mezi rodiči a školou. V MŠ jedinec objevuje spolupráci, krátká kamarádství, vyskytuje se citová vzájemnost. Kopecká (2011) uvádí, že záporná zkušenost v MŠ je naopak pro dítě ziskem, který využije v dalších následujících vztazích.

Pod kognitivní (poznávací) rozvoj řadíme všechny duševní procesy a vlastnosti, které umožňují poznávání v nejširším slova smyslu. Spadají do něj jak poznávací procesy, tak poznávací schopnosti. V obou případech se jedná o předpoklady člověka poznávat sebe a okolní svět, adaptovat se na měnící se podmínky a vypořádat se s novými situacemi. Nádvořníková (2011) dále zastává názor, že neoddělitelným zdrojem poznání dítěte jsou jeho smysly. Mezi kognitivní (poznávací) procesy dle Novodvořníkové (2011) řadíme: čítí a vnímání, představivost a fantazie, paměť, řeč a jiné sdělovací prostředky. Někteří autoři řadí mezi poznávací procesy i pozornost, která bývá pro děti předškolního věku mnohdy problematická. Smyslové vnímání dětí a jeho rozvoj je v rámci RVPPV popisováno v kapitole „Dítě a jeho tělo“. Ve škole dítě využívá převážně vnímání zrakové, sluchové a taktilní. Co se týká zrakového aparátu, dítě na počátku předškolního věku (3 roky) vnímá rozpětí cca 4 základních barev a rozeznává tvar jako je kruh. V šesti letech se škála barevnosti rozšiřuje, dokáže rozlišit netypické barvy, jako je fialová,

růžová. Rozlišuje 6 a více tvarů, ale nedokáže je prozatím přesně pojmenovat. Jako základní tvary po kruhu vnímá čtverec a trojúhelník. Šestileté dítě vnímá drobné rozdíly a lépe se orientuje v prostoru. Tyto základy jsou nezbytným předpokladem pro nácvik čtení a psaní (Novodvorníková, 2011). Sluch je pro dítě jedním ze základních aspektů vnímání. Dokáže rozlišit výšku, intenzitu, dokonce i barvu zvukových podnětů. Sluch je významný i z hlediska rytmizace. Přibývajícím věkem dítě analyzuje tóny přesněji a s větší vnímavostí. Čím je starší, tím lépe dokáže jednotlivé zvuky oddělit a přirovnávat ke konkrétním zkušenostem. Hmat funguje prostřednictvím kontaktoreceptorů (Novodvorníková, 2011). Vnímání okolního světa je od narození dítětem vnímáno právě za pomoci vlastních dotyků, v raném věku převážně úst, později manipulací s předměty. Jedinec v předškolní věku by měl mít již dobře vyvinuté hmatové vnímání, měl by být schopen rozlišit vlastnosti jednotlivých předmětů. Zároveň zvládá dotykové vnímání povrchu vlastního těla. To znamená, že zvládá detekovat konkrétní místo dotyku a jeho sílu. Ayres (2005) upozorňuje, že taktilní, vestibulární a proprioceptivní funkce společně utvářejí stavební bloky emoční stability. V případě, že nefungují adekvátně, jedinec reaguje nepřiměřeně na okolní prostředí. Projevovat se může vnitřní uzavřeností, tichostí, hyperaktivitou, či snahou o zavděčení se ostatním dětem či dospělým. Ayres (2005) dále uvádí, že se nejedná o poruchu zrakového nebo sluchového aparátu, nýbrž o chybu sensorických procesů, které mu neposkytují dostatečnou stabilitu. Pro takového jedince je velice obtížné zaměřit se na konkrétní věc, případně situaci.

Paměť je v raném věku velice útržkovitá. V předškolním věku Novodvorníková (2011) mluví o značně plastické paměti, kdy se vzpomínky tvoří jednoduše, ale poměrně rychle vyhasínají a dítě je brzy zapomíná. Na začátku předškolního věku převažuje paměť krátkodobá, nicméně mezi třetím a šestým rokem života se značně rozvíjí. Mezi pátým a šestým rokem života si dítě může událost pamatovat i několik let. Jedná se zejména o paměť mimovolní – neúmyslnou, kdy dítě bylo upoutáno silným nevšedním zážitkem. Ke konci předškolního období se začíná objevovat paměť mechanická a logická. Pro motorickou oblast je podstatná i paměť pocitová a pohybová, která je v předškolním období také velice významným faktorem pro následný pohybový rozvoj.

2.5.3 Motorika a vývojová kineziologie dítěte předškolního věku

Ozal et al. (2020) vysvětlují, že motorický vývoj dítěte můžeme vnímat jako odraz celkového zdravotního stavu. Je ovlivněn zejména v raném dětství, je částečně geneticky

determinován a reaguje na okolní prostředí, ve kterém se jedinec pohybuje. Pro dětský věk je charakteristické zejména osvojování stále náročnějších pohybů a zároveň se rozvíjí schopnost uchování pohybové zkušenosti. Jedinec tak může naučené pohybové vzorce využít v odlišných situacích, případně pro osvojení nových náročnějších pohybových úkolů. Měkota, Kovář & Štěpnička (1990, str. 48) upozorňují, že rozvoj motorických schopností v předškolním věku probíhá různou rychlostí a jinou intenzitou. „Motorické schopnosti se vyvíjejí diferencovaně. Na relativně nízkém stupni rozvoje zůstávají schopnosti kondiční, naopak dosti vysokého stupně rozvoje už kolem 6 let dosahuje komplex schopností koordinačních (obratnostních), včetně schopnosti rovnováhové a pohyblivostní“. Dvořáková (2011) navíc upozorňuje na senzitivní období, které napomáhá k znatelněji rychlejšímu rozvoji motorických schopností a pohybovému vývoji. V šesti letech se jedná o již zmíněné koordinační, obratnostní a rovnováhové schopnosti. Pro kondiční motorické schopnosti, sílu a vytrvalost je doporučený rozvoj v pozdějším věku, období puberty. Podle Choutky, Brklové & Votíka (1999) využívají děti předškolního věku k rozvoji motoriky převážně imitační učení, to je učení nápodobou. Z tohoto důvodu by vždy examinátor měl dbát na kvalitní ukázkou pro přesnou představu a možnost napodobení.

Typickým příkladem pro hrubou motoriku jsou pohyby, které se realizují fázickou činností v kořenových kloubech. Spadají sem pohyby končetin i celého těla, příkladem je chůze, lezení, skoky, chytání a podobně. Ve věkovém období 2-4 roky Zounková (2011) uvádí dosažení dovedností v oblasti hrubé motoriky tyto příklady: krátký skok do dálky z místa, střídavá chůze do schodů, krátká výdrž ve stoji na jedné noze nebo na balanční kladině, zvládnutí poskoků na preferované končetině. Herm (1994) se zmiňuje, že se dítě předškolního věku blíží motorickou úrovní dospělým jedincům, a mělo by ovládat chůzi, běh, šplh, skoky, hody a chytání předmětů. Jemná motorika, na rozdíl od hrubé, může být zdokonalena motorickým učením Véle (2006). Podle Opatřilové (2003) jemná motorika zahrnuje pohyby, při kterých jsou aktivovány malé svalové skupiny. Charakteristický je jemný úchop, který je ovlivňován nejen nervovým systémem, ale také prostředím a individuálními rozdíly. Pro jemnou motoriku Zounková (2011) uvádí jako typické příklady tyto zástupce: tripod úchop, zapínání suchého zipu nebo patentů, využívání nůžek, kolem 6 roku dítěte je uvedeno zavazování tkaniček, zapínání klasického zipu a základy psaní.

Pro předškolní věk je charakteristické zdokonalení pohybových schopností a osvojování velkého množství nových pohybových dovedností. Dochází k výrazné diferenciaci dětí podle jejich vztahu k pohybu. Uzáření stereotypu hodů vychází ze změn ve výšce dítěte a schopnosti zkoordinovat sílu paže a trupu (Bertoti, 2004). Před pátým až šestým rokem života dítěte můžeme pozorovat kopnutí, které vychází z flektovaného kolene. Zralé kopnutí s přesným dávkováním síly se objevuje až ve věku 5 až 6 let (Bertoti, 2004). Ve čtvrtém až šestém roce se fixuje preference ruky Zouňková (2011). Rychlost a přesnost pohybů závisí na zrání zrakového systému. Jedinec v šesti letech by měl být schopný relativně přesně dosáhnout na konkrétní předmět bez vizuální kontroly, pouze za využití somatosenzorické a vestibulární informace. V průběhu následujícího roku ale tato schopnost výrazně klesá. Bertoti (2004) přišel s teorií, že důvodem poklesu této schopnosti je nástup do školy, veškeré činnosti (čtení, psaní apod.) jsou vždy zrakem kontrolovány. Z tohoto důvodu dochází v oblasti řídicích systémů k jeho upřednostňování. U dítěte předškolního věku stále přetrvává ambidextrie, neboli nevyhraněná lateralita. Často v tomto věkovém období vidíme využívání obou končetin, nebo jejich častou výměnu pro vykonání určitého úkolu. Kopecká (2011) doporučuje nepřeučovat a nenutit dítě do výběru preferované končetiny.

2.5.4 ŠVP PV ve vztahu k pohybové činnosti

Mateřské školy institucionálně zajišťují předškolní vzdělávání, dohlíží tedy na to, aby si dítě *od útlého věku osvojovalo základy klíčových kompetencí a získávalo tak předpoklady pro své celoživotní vzdělávání. Předškolní vzdělávání má usnadňovat dítěti jeho další životní cestu* (RVPPV, 2021, str.6). Během předškolního vzdělávání jsou stanoveny dílčí vzdělávací cíle, ve kterých je jasně definováno, že v rámci MŠ má docházet k rozvoji fyzické i psychické zdatnosti. Souběžně mají zaměstnanci MŠ poskytovat vzdělání jak o těle, tak o tělesném zdraví souvisejícím s pohybovou aktivitou. K základní vzdělávací nabídce lokomoční pohybové činnosti patří: chůze, běhy, skoky, poskoky a lezení, dále se děti učí různým změnám poloh a pohybů těla. Zařazovány mohou být i jiné činnosti (základní gymnastika, turistika, hry atd.) (RVPPV, 2021). V Rámcovém vzdělávacím plánu pro předškolní věk je dále uvedeno, že *se předškolní vzdělávání maximálně přizpůsobuje vývojovým fyziologickým, kognitivním, sociálním a emocionálním potřebám dětí této věkové skupiny* (RVPPV, 2021, str. 7). Děti se mají v rámci pobytu a pohybu v mateřské škole věnovat několika vzdělávacím oblastem, které stanoví rámcový vzdělávací program pro předškolní věk. Jednou z nich, která je úzce spojená s pohybovou

činností a již zmíněným smyslovém vnímání dětí, je oblast s názvem „dítě a jeho tělo“. Tato oblast přesně vymezuje aktivity, kterým se učitel s dětmi má věnovat. Jedná se o podporu fyzické pohody, zlepšování tělesné zdatnosti a pohybové a zdravotní kultury. Dále navazuje zaměřením na pohybové a manipulační dovednosti a seznámení se zdravými životními návyky a postoji jedince. Pod tuto oblast spadají následující dílčí cíle:

- *uvědomění si vlastního těla,*
- *rozvoj pohybových schopností a zdokonalování dovedností v oblasti hrubé i jemné motoriky (koordinace a rozsahu pohybu, dýchání, koordinace ruky a oka apod.), ovládnutí pohybového aparátu a tělesných funkcí,*
- *rozvoj a užívání všech smyslů,*
- *rozvoj fyzické i psychické zdatnosti,*
- *osvojení si věku přiměřených praktických dovedností,*
- *osvojení si poznatků o těle a jeho zdraví, o pohybových činnostech a jejich kvalitě,*
- *osvojení si poznatků a dovedností důležitých k podpoře zdraví, bezpečí, osobní pohody i pohody prostředí,*
- *vytváření zdravých životních návyků a postojů jako základů zdravého životního stylu (RVPPV, 2021, str.15).*

V rámcovém vzdělávacím programu pro předškolní věk jsou taktéž uvedeny faktory, které by rozvoj a kvalitní průběh mohly narušit. Zmíněn je denní režim, který nedopovídá potřebám dětí tohoto věku, nevhodné prostředí, omezování samostatné činnosti dítěte, nedostatečný respekt k individuálním potřebám jedince, malé množství řízených aktivit, využívání nevhodného cvičení, špatný vzor učitele (postoje, zájmy, návyky) a v neposlední řadě vzdělanost pedagoga. V případě špatné vzdělanosti hrozí špatný přístup a zvolení neadekvátních pohybových činností, které neodpovídají růstu a vývoji dítěte. Každý den by měl dle RVPPV být dětem poskytnut určitý časový prostor, ve kterém se mohou venku věnovat samovolnému pohybu. Tato forma umožňuje dětem rozvíjet nejen pohybovou složku, ale také přirozeně budují svoji osobnost a sociální vztahy s ostatními. Napomáhá vyšší představitosti, samostatnosti, schopnosti socializovat se a dodržovat domluvená pravidla. Tento prostor je ve většině případů věnován jakékoliv vymyšlené hře, která je často doprovázena právě pohybovou aktivitou, která přispívá k přirozenému rozvoji pohybových dovedností, fyziologickému rozvoji, posilování kloubních spojení a svalových skupin.

Vzdělávací obsah RVPPV slouží pedagogům jako základ pro přípravu vlastní vzdělávací přípravy. Učitel ji formuluje a překládá dětem v podobě integrovaných bloků. To je jediný požadavek, který je společný pro všechny vzdělávací programy připravovaným na školní úrovni. Na základě těchto vědomostí je zřejmé, že školy mají poměrně velkou volnost v tom, jak vzdělávací obsah RVPPV pojmu a realizují. Záleží tedy na druhu Mateřské školky a domluvě pedagogů na posloupnosti a rozložení integrovaných bloků „výuky“ pro předškolní děti. Každá mateřská škola má jiné časové rozložení aktivit podporujících pohybovou činnost.

2.6 Gymnastika

Pojmenování gymnastika vychází ze starořeckého slov „gymnasien a „gymnastes“. Ve volném překladu se jedná o označení cvičit nahý (Skopová, Zítka 2005). Gymnastiku popisují Novotná, Panská & Šimůnková (2011) jako sport, který pozitivně ovlivňuje tělesnou zdatnost, životní styl, pobízí k lepšímu pohybovému sebeuvědomění a podporuje pohybovou tvořivost. V posledních 30 letech je Gymnastika vnímána jako otevřený systém, jehož rozhraní se neustále hýbe, mění a gymnastické sporty přibývají (Křištofič, 2008).

2.6.1 Rozdělení

Z předchozí kapitoly je zřejmé, že termín gymnastika prošla obrovským vývojem. Autoři, kteří se pokusili o co nejužitečnější rozdělení gymnastiky byly samozřejmě seznámeni s historickým vývojem a náhledy na tělesná cvičení pod gymnastiku spadající. Zajímavé je, že i přes toto vědomí každý z níže uvedených přišel s odlišným způsobem rozdělení. Všichni vychází ze skutečnosti, že gymnastika je otevřený systém a obsahuje všechny gymnastické činnosti. Zároveň všechna rozdělení odpovídají definici od Skopové & Zítka (2005, str. 13), ve které stojí, že „*gymnastiku chápeme jako otevřený systém metodicky uspořádaných pohybových činností esteticko-koordinačního charakteru se zaměřením na tělesný vývoj a pohybový rozvoj člověka, na udržení a zlepšování zdraví*“. Protože všichni autoři, které rozdělení vytvořili vychází ze stejného základu a v rozdělení ho respektují, nemůžeme říci, které dělení dobré a které lepší. Z tohoto důvodu je níže uvedeno několik nejpoužívanějších dělení současnosti.

O rozdělení na mezinárodní úrovni se postarala Mezinárodní gymnastická federace (Fédération Internationale de Gymnastique, dále jen FIG), která sídlí v olympijském Švýcarském městě Lausanne a byla založena v roce 1881. Již od roku 1896 se účastní

olympijských her a zaštiťuje více jak 160 národních členských federací. FIG řídí a rozhoduje v rámci svých komisí o úpravě pravidel, soutěžích a jejich systému a způsobu prezentace činnosti. Základní strukturu tvoří technické komise jednotlivých sportovních odvětví (Křištofič et al., 2009) a mezi ně patří:

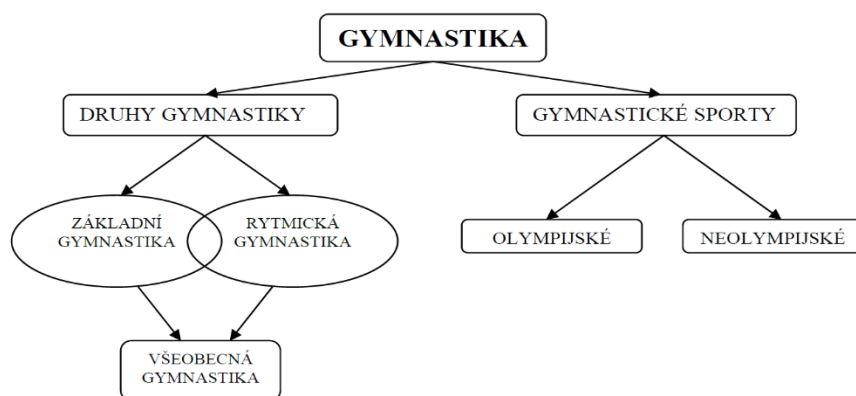
- a) Sportovní gymnastika mužů (Men's Artistic Gymnastics),
- b) Sportovní gymnastika žen (Women's Artistic Gymnastics),
- c) Rytmická gymnastika (Rhythmic Gymnastics),
- d) Skoky na trampolíně (Trampoline – including Double Mini-trampoline and Tumbling),
- e) Gymnastický aerobik (Aerobics),
- f) Akrobatická gymnastika (Acrobatics),
- g) Gymnastika pro všechny (Gymnastics for All),
- h) Parkour (FIG, 2023).

Na území České republiky vzniklo více způsobů dělení gymnastiky. V rámci této diplomové práce budou stručně představeny dva, které jsou si sice podobné, zároveň je ale v každém z příkladů po bližším prozkoumání vidět individuální názor každého z autorů. Skopová a Zítka (2005) dělí gymnastiku na dvě základní části podle charakteru náplně a významu cvičení na: gymnastické sporty (dále dělí na olympijské a neolympijské) a gymnastické druhy (základní gymnastika, rytmická gymnastika, aerobik). Skopová & Zítka částečně odvozují od mezinárodního gymnastického společenství a tradice, zároveň také reagují na dynamický vývoj druhů gymnastiky. Jsou si vědomi a uznávají propojenost gymnastických směrů a druhů, které se navzájem mohou ovlivňovat. Podrobnější rozdělení je zobrazeno v tabulce č. 4.

Tabulka č. 4: Rozdělení gymnastiky (podle Skopová, Zítko, 2005)

Gymnastika				
Gymnastické druhy			Gymnastické sporty	
Základní gym.	Rytmická gym.	Aerobik	Olympijské	Neolympijské
pořadová	hudebně-pohybová výchova	kondiční (bez náčiní, s náčiním)	Sportovní gym.	Sportovní aerobik
prostná	cvičení bez náčiní	taneční (choreografie)	Moderní gym.	Sportovní akrobacie
s náčiním	cvičení s náčiním		Skoky na trampolíně	TeamGym
na nářadí	tanec			Aerobik fitness družstev
akrobatická				Fitness jednotlivců
užitná				Estetická skupinová gymnastika
				Akrobatický rokenrol

Novotná vychází z původního a nadřazeného pojmu gymnastika. Na základě hodnocení výsledků činností se rozhodla dělit gymnastiku na dvě oblasti, a to na: gymnastické druhy a gymnastické sporty. Zdůrazňuje především rozdíl přístupu k obsahu struktury cvičení základní a rytmičké gymnastiky, ve které se využívají prvky všeobecné gymnastiky představované v oblasti sportu pro všechny, vzhledem k obsahu sportovního odvětví, pro které jsou charakteristické soutěže a příprava na ně (Křištofič et al., 2003).



Obr. č. 3- Dělení gymnastiky (přebráno od Novotná in Křištofič et al., 2003)

2.6.2 Společné znaky gymnastických sportů a gymnastické přípravy

Tanec, krasobruslení, skoky do vody, a právě Gymnastické sporty všeobecně patří mezi esteticko-koordinační sporty, případně mezi technicko-estetickým sportům. Mají podobný pohybový obsah, společný pohybový základ a využívají stejné prvky, které následně mohou pomocí transferu převést i do svých oblastí. Shodují se dokonce i na způsobu hodnocení, do výsledku je zahrnut jak stupeň obtížnosti, tak techniky, zároveň je kladen velký důraz na již zmíněné estetické provedení (Křištofič, et al. 2003). Tůma (1980) uvádí jako základní pohybové vlastnosti kloubní pohyblivost, svalovou sílu a obratnost. Gymnastika napomáhá vytvářet a zdokonalovat téměř všechny pohybové schopnosti, jako je síla, rychlost a koordinace. Tento společný základ je často formován tzv. motoricko-funkční přípravou, která je do tréninkových jednotek gymnastiky často zařazována. Křištofič (2014) definuje motoricko-funkční přípravu jako systém dílčích pohybových příprav, za jejichž pomoci jsou vytvářeny a formovány vnitřní předpoklady jedince, které jsou následně využívány pro osvojování pohybových dovedností účelnou technikou a bez zdravotních rizik. Jedná se o všestrannou pohybovou přípravu, která má za úkol jedince funkčně, ekonomicky a psychicky připravit na specializovaný trénink. Nepochází k nácviku konkrétních dovedností, ale vytváření průpravného cvičení obecného charakteru, které se funkčním základem shoduje s budoucími finálními dovednostmi specializovaného tréninku. Křištofič (2014) uvádí jako hlavní priority MFP: praktický účel, rozvoj kondiční a koordinační složky, oslovení propriocepčního systému (vnímání těla), stabilizace pohybových stereotypů. Ve specializované přípravě může MFP urychlit proces osvojování specifické přípravy využitelné v gymnastických soutěžích. Aby k urychlení a automatizaci došlo, je nezbytné prvky z motoricko-funkční přípravy pravidelně opakovat. Pokud ale bude cvičení prováděno ve velkém objemu a nadměrnou intenzitou, může dojít k nežádoucím účinkům. Míra adaptačního podnětu musí odpovídat individuálním potřebám jedince. Motoricko-funkční příprava je využívána převážně v etapě základního a specializovaného tréninku, málokdy se s ní setkáme v etapě tréninku vrcholového (Křištofič, 2014).

2.6.2.1 Složky motoricko-funkční přípravy

Zpevňovací příprava

Zpevňovací příprava je zaměřena zejména na zpevnění držení těla jako celku, to znamená komplexní tonizaci nervosvalového aparátu. Zpevnění dochází podle výškové osy těla zpravidla od středu k periferiím, v různých polohách. V gymnastice je zpevnění

využíváno za účelem držení těla jako celku, dochází tak k napodobení pevného tělesa, nebo více pevných částí, které jsou dobře ovladatelné a lépe reagují na fyzikální zákony, jako je zákon setrvačnosti, akce a reakce, zákon točivosti apod. Zpevněné držení těla usnadňuje kinestezii (vnímání vlastního těla vůči jednotlivým segmentům a vůči zemi). Při zařazování zpevňovacích cvičení je vhodné dohlížet na správné provedení a na zařazování cviků, při jejichž provedení dochází k tonizaci hlubokého stabilizačního systému. V mnohých případech je na základě nedostatečné funkčnosti HSS námaha přebírána povrchovými svaly, a může tak postupem času dojít k posturálním deviacím. Zpevňovací příprava dále přispívá k zamezení většího zakřivení bederní lordózy a kyfózy (vhodné při odrazech a doskocích), pozitivně ovlivňuje statickou a dynamickou rovnováhu a zároveň přispívá střádáním napětí a uvolnění k estetickému projevu pohybu. Příklady zpevňovacích cvičení: stoj na lopatkách, hmitavé rychlé pohyby HK, podpor na předloktí, „kolébka“ (Krištofič, 2014).

Podporová příprava

V rámci podporové přípravy dochází k posílení svalů v okolí pletenců ramenních a k celkovému zpevnění ramenní osy. Pro podporové cvičení je typický tlak dlaněmi na zem shora, při kterém by v žádném případě nemělo dojít k „propadnutí ramen“. Protože současně s podporovou přípravou velice často dochází ke zpevnění, je zřejmé, že se složky motoricko-funkční přípravy mohou prolínat a navzájem podporovat. Například při ručkování ve vzporu ležmo dochází jak prohlubování funkčnosti komplexní funkce pletence ramenního, tak ke stabilizaci (zpevnění) celého tělesného jádra. Příklady cvičení podporové přípravy: vzpor ležmo, podpor ležmo, „žába (váha) na HK, vzpor vzadu ležmo, vzpor na hrazdě – ručkování apod. (Krištofič, 2014).

Stimulace silové obratnosti

Silovou obratnost můžeme chápat jako „způsobilost účelně koordinovat vlastní pohyby a rychle se učit novým dovednostem o rozměr silového působení“ (Krištofič, 2014, str.99). Dále Krištofič (2014) uvádí, že pro provedení účelného pohybu není zapotřebí maximální síla, nýbrž takové množství síly, které jedinci umožní splnit pohybové zadání co nejpřesněji a zároveň co nejekonomičtěji. Silová obratnost se odvíjí od funkcí sensorických, řídicích a zároveň od funkcí motorických. V případě, že jsou tyto tři základní složky stimulovány, vždy se částečně jedná o přípravu pro rozvoj silové obratnosti. Pro samotné cvičení je doporučená častá proměnlivost cvičení a jeho variabilita, postup od jednoduchého ke ztíženým podmínkám. Míra adaptačního podnětu

by vždy měla odpovídat věkové kategorii a individuálním zkušenostem jedince. Vhodná cvičení pro rozvoj silové obratnosti jsou statické polohy, vedené pohyby, ale i pohyby dynamické a jejich kombinace (Křištofič, 2014).

Odrázová a doskoková příprava

Cílem této přípravy je zejména silově a funkčně připravit svaly dolních končetin na budoucí vyšší intenzitu odrazů a doskoků. Současně jedince učíme správné technice provedení, abychom se v následujících cvičeních vyvarovali zdravotním úrazům. Pro odraz rozvíjíme zejména explozivní sílu DK. Mělo by se jednat o koordinovaný proces, při kterém jsou svaly DK zapojeny postupně ve správně nastavené časové posloupnosti. Cvičenec by měl být schopný provést několikrát po sobě opakovaný odraz bez známek poklesu technické kvality, a to jak ve skocích snožmo, jednonož, tak střídonož. Při doskoku je prioritou hlídat správné technické provedení pohybu, aby nedocházelo k opakovanému zatížení jednotlivých částí pohybového či oporového aparátu více než u ostatních částí. Správně technicky provedený doskok, je charakteristický zejména těmito pravidly: těžiště těla nad místo doskoku, do mírného podřepu, kolena se pohybují směrem nad špičky, doskok je doprovázen zpevněním svalů tělesného jádra, a současně nesmí dojít k prohnutí a uvolnění břišní stěny. V gymnastických sportech je užíváno mnoho způsobů k automatizaci správného provedení doskoků a odrazů. Příkladem jsou: přeskoky překáže, skoky přes švihadlo, opakované zpevněné odrazy, skoky po jedné noze, doskoky z náradí apod (Křištofič, 2014).

Stimulace reaktivity

Reaktivita můžeme chápat jako způsobilost rychle a adekvátně (účelně) reagovat na všemožné vnější podněty, ať už se jedná o akustické, optické, či taktilní (Křištofič, 2014). Cílem je v co nejkratším čase reagovat na daný podnět co možná nejúčelněji. Na míře reaktivity se podílí hned několik složek. Jedná se o složku senzickou, řídicí a výkonnou. Všechny tři složky na sebe navazují, pokud některá ze složek nereaguje adekvátně a včas, úkol nemůže být splněn s požadovanou rychlostí a intenzitou. Rozvoj reaktivity je všeobecně doporučován tzv. „cvičením pod tlakem“, kdy jedinec musí okamžitě reagovat na změny podmínek, vybrat vhodné řešení a přesně regulovat pohyb. Základem pro výbornou míru reaktivity je nejen genetická informace, ale také schopnost (úroveň) jednotlivých koordinačních předpoklad, pohybové návyky a zkušenosti jedince (Křištofič, 2014).

Visová příprava

Visovou přípravu můžeme nazvat cvičení na náradí, na které působíme zdola a tahem, těžiště je v klidu pod místem úchopu. Pro provádění cvičení mohou být použity různá gymnastická náradí (hrazda, kruhy, lano, žebřiny), dokonce je možné visovou přípravu trénovat i venku na hřištích, či v přírodních podmínkách (větve stromů). Cvičenec se v rámci přípravy učí ovládat pohyb ve visu, ručkovat a střídat typy hmatů. Jako předpoklad Křištofič (2014) uvádí dostatečnou sílu úchopu, kterou můžeme v rámci tréninkové jednotky a ve volném čase stimulovat stlačováním gumových kroužku, tenisových míčků, případně jiné alternativy.

Rotační příprava

Poslední složkou, kterou Křištofič (2014) ve své publikaci zmiňuje je rotační příprava. Důvodem, proč je v gymnastických sportech často zařazována je proto, aby se cvičenci naučili pohybovat a orientovat v prostoru ve chvílích, kdy se jejich tělo roztáčí kolem různých os otáčení. Jedná se o osu předo-zadní, pravo-levou a výškovou osu. Všechny tři osy, kolem kterých je možné se otáčet, využívají gymnastické sporty pravidelně v tréninkových jednotkách. Příkladem pravo-levé může být kotoul vpřed/vzad, salto atd. Pro výškovou osu jsou charakteristické piruety, obraty, točení na podložce a pro předo-zadní osu Křištofič (2014) zmiňuje převaly a přemety stranou. Změny poloh hlavy a celého těla v prostoru má pozitivní vliv na funkci vestibulárního ústrojí a nervových center. Cílem zařazování rotační přípravy je naučení cvičence ovládaní mechanismů a porozumění fyzikálním zákonům v praxi, kterými je možné spustit a regulovat otáčivé pohyby všemi směry. Mimo jiné lze zařazováním rotační přípravy ovlivňovat celkové zpevnění jedince, polohocit, pohybovit a tím ovlivnit a zdokonalit sebezáchovné reflexy.

Stimulace kloubní pohyblivosti

Motoricko-funkční příprava má jedinci poskytnou „širokou pohybovou základnu, ze které následně může čerpat jak pro oblasti specifické tréninkové jednotky, tak v oblasti jiných sportovních odvětví. Počet opakování je velice individuální zdatnosti jedince, všeobecně platí, že v momentě poklesu kvality držení těla v průběhu cvičení je jasný signál pro okamžité ukončení aktivity (Křištofič, 2014).

2.6.2.2 Raná specializace vs dlouhodobá koncepce využívaná v gymnastických sportech
Sportovní specializaci můžeme popsat jako věk, případně časový okamžik rozvoje sportovce, kdy se cvičením zaměřuje (omezuje) pouze na jedno sportovní odvětví ve

snaze o elitní výkon (Gymnastics Canada Gymnastique, 2008). Věk začátku se sportovní specializací je dodnes velice diskutované téma, všeobecně je známo pravidlo 10 000 odtřinovaných hodin nezbytných pro elitní výkon v různých oblastech. Raná specializace, to znamená zaměření na konkrétní sport v od útlého dětství je mnohdy podporována elitními sportovci, kteří se touto cestou dostali k vynikajícím výsledkům. V současné době pokračuje diskuse o tom, zda děti specializující se v raném věku (tj. trénování/soutěž v jednom sportu) mají skutečnou výhodu ve srovnání s těmi, kteří zkouší různé druhy sportů brzy a později se specializují pouze na jeden sport. Retrospektivní data a případové studie naznačují, že oba dva modely, jak raná specializace, tak dlouhodobá koncepce, poskytují elitní status v závislosti na druhu sportu (situační: míčové hry, bojová umění, šerm; kvantitativní: plavání, lyžování; nebo kvalitativní: gymnastika, skoky do vody, krasobruslení). Časná (raná) specializace je však známa svým neustálým opakováním a drilem bez ohledu na fáze vývoje jedince, proto často dochází většímu opotřebením a nepříznivým účinkům na fyzické a emocionální zdraví sportovce. Dlouhodobý trénink přiměřený věku je podporován mnoha odporníky, kterým nejde pouze o elitní výkon, nýbrž chtějí sportovce všestranně připravit, poskytnout širokou pohybovou základnu, kterou následně může sportovec využít jak pro následnou sportovní specializaci, tak pro přechod do jiného sportovního odvětví (Gymnastics Canada Gymnastique, 2008). LTAD neboli Long-term athlete development je krásným příkladem dlouhodobé koncepce tréninku přiměřenému věku, která vznikla v Kanadě za účelem zlepšit kvalitu náplně sportovních programů. Cílem této koncepce je dosáhnout u jedinců jejich plného sportovního potenciálu s ohledem na vývojové fáze jedinců. Zakladatelé konceptu LTAD si uvědomují, že i když je Kanadský systém Gymnastiky nejvíce ovlivňován výhrami mezinárodních medailí, 90 % gymnastů se věnuje nezávodní aktivitě – Gymnastice pro všechny. Tvrdí, že finanční zdroje, kvalitní gymnastické programy a vyškolení trenéři musí být dostupní i pro tyto nezávodní skupiny bez ohledu na věk a schopnosti jedince. Objevuje se tak snaha zajistit rovnováhu pro všechny, pro kohokoliv, kdo o gymnastiku projeví zájem. 6 základních disciplín, které Sportovní gymnastika obsahuje má sice specifické vlastnosti a pravidla, nicméně jak vyplývá z této kapitoly, všechny tyto disciplíny mají stejné nesoutěžní kořeny. Příkladem může být právě již zmíněná motoricko-funkční příprava jako základ pro následný specifický pohybový rozvoj.

LTAD koncept zahrnuje 10 následujících faktorů.:

- jedná se o základní pohybovou přípravu, kterou je možné využít i v jiných sportovních oblastech. Jako příklady jsou uvedeny: dopady, statické polohy, lokomoce, rotace, hupy, základní manipulace. Tato cvičení následně napomáhají k rozvoji fyzických schopností a správné rytmizaci pohybů.
- Biologický věk versus Kalendářní věk – kdy kalendářní věk určuje přesný věk od narození, naopak biologický věk závisí na fyzickém, motorickém, kognitivním a emocionálním vývoji jedince. LTAD bere v úvahu, že všichni prochází stejnými fázemi dospívání, ale u každého dochází k jinému načasování přechodu do dalších etap. Trenéři a rodiče musí být dobře seznámeni a informováni o situacích, ke kterým může během dospívání nastat a jak při nich postupovat.
- Holistický přístup – souvisí s předchozím odstavcem. Trenéři musí chápat fyzické, mentální, motorické a emocionální rysy, které dozrávají různou rychlostí. Trenér by se neměl zaměřovat pouze na technické a fyzické aspekty během tréninkové jednotky.
- Specializace – děti by měly být seznámeny s gymnastikou do 10 let věku. Doporučení vychází z faktu, že gymnastická činnost je důležitá pro rozvoj pohybové gramotnosti a připravuje jedince i do dalších sportovních odvětví. Zároveň se základní a komplexní gymnastické dovednosti snáze učí před pubertou.
- Trénovatelnost – odkazuje na znalosti trenérů o jednotlivých vývojových obdobích. Pro každé období musí být pečlivě plánováno zaměření tréninku, aby bylo dosaženo optimální adaptace.
- Periodizace – organizace tréninkových jednotek, soutěží a jejich logická návaznost.
- Kalendář pro plánování soutěží – musí být v souladu s LTAD.
- Srovnání a integrace systému – všechny prvky sportovního systému by měly být integrovány a sladěny.
- Neustálé zlepšování – LTAD se bude nadále snažit reagovat na vědecké a sportovní inovace, bude se neustále vyvíjet a bude podporovat průběžné vzdělávání (Gymnastics Canada Gymnastique, 2008).

Long term athlete development je děleno do osmi stádií podle věku jedince:

1. Active Start (0-6 let)
2. Fun, Fitness, and Fundamental Movement Patterns (ženy 6-8 let; muži 6-8/9 let)
3. Building the Skills of Gymnastics (ženy 7-9 let; muži 6-8/9 let)
4. Specialization in a Gym Discipline (ženy 9-11 let; muži 10-12 let)
5. Becoming a Consistent Competitor (ženy 10/11-13+ let; muži 12-15+ let)
6. Winning at All Levels (ženy 13/14 – 18+ let; muži 15-18+ let)
7. International Excellence and Podium Performances (ženy 16+ let; muži 18+)
8. Gymnastics for Life/Active for Life (jakýkoliv věk)

(Gymnastics Canada Gymnastique, 2008)

Active Start – sportovní předpříprava

Active Start je v koncepci LTAD označováno obdobím od 0 – 6 roku dítěte. Active start je navržen na základě pohybových výzev, které děti motivují k jejich splnění, a to každý svým individuálním tempem. Cílem programu je kognitivní, psychosociální a pohybový rozvoj pomocí plnění základních pohybových vzorců, poloh, rotací, manipulací s předměty a rytmických cvičení. Všechna tato cvičení mají podporovat zdravý růst a vývoj dítěte, které bude psychosociálně a zdatnostně připraveno na budoucí náročnější zadání. Jako součást popisu programu Active start je uveden výčet zaměření, která by měla být v průběhu let zařazena. Příkladem je: základní pohybové vzory, rozvoj hrubé motoriky (běh, kop, házení, chytání apod.), rychlost, rovnováha, koordinace, kognitivní vývojové fáze v lateralitě, orientace v prostoru, kreativita, rytmizace, ovládání vlastního těla, skupinové a sociální dovednosti a psycho/sociální vývoj, touha po aktivitě. Po výčtu zaměření je zřejmé, že se jedná o komplexní bio-psycho-sociální rozvoj dítěte. Zároveň Program LTAD Active Start definuje také cvičení, které by s touto věkovou skupinou nemělo být prováděno. Jedná se o: opakovanou a dlouhodobou činnost, soutěžní typ tréninku, čisté zaměření na gymnastické dovednosti, rizikové pozice (stojka na hlavě, protahování ve velkém rozsahu, rotace hlavy, stoj na lopatkách) a vybavení, které není určeno pro děti. Pro děti ve věku 4 – 6 let je doporučen trénink v délce 45 – 60 minut 1x až 2x týdně, po dobu 10 – 36 týdnů v průběhu roku (Gymnastics Canada Gymnastique, 2008).

2.7 Shrnutí

Pojem tělesná zdatnost je popsána mnoho odborníky. Ze všech popisů ale vyplívá, že je TZ nezbytným základním kamenem nejen pro zdravý pohybový rozvoj a připravenost na konkrétní výkony. Zdravotně orientovaná zdatnost je ukazatel využívaný pro širokou veřejnost, která se nevěnuje výkonnostnímu sportu. Mezi základní složky zdravotně orientované zdatnosti patří: aerobní zdatnost, svalová síla a svalová vytrvalost, kloubní pohyblivost a tělesné složení Lacy & Hastad (2007).

Jednotlivé testy pro hodnocení ZOZ bývají nejčastěji seskupovány do testových baterií, které shromažďují a poté vyhodnocují souhrnný výsledek testové baterie. Protože pro účely diplomové práce bude využita kombinace testů, bylo popsáno a tabulkou znázorněno více testovaných baterií, které je možné pro hodnocení tělesné zdatnosti využít.

Následující kapitoly byly věnovány charakteristice předškolního věku z pohledu obecného somatického vývoje, psychické a sociální zralosti a kognitivní činnosti. Rámcový vzdělávací program pro předškolní věk jasně vymezuje vzdělávací oblasti, kterým by se děti v mateřských školách měly s vyškolenými pedagogy věnovat. Z pohledu pohybové aktivity a uvědomění vlastního těla je pro nás nejdůležitější oblastí „dítě a tělo“, která jasně vymezuje činnosti, které by během pohybu ve školském zařízení měly být zařazovány. Dle RVPPV by děti měly mít srovnatelnou nabídku základů do života, bohužel se jedná pouze o teoretický dokument, který v rozsahu této práce nemůžeme z praktického hlediska ověřit.

Poslední částí teoretické práce je podrobná charakteristika gymnastiky, její rozdělení a společné pohybové základy pro toto sportovní odvětví. Společný pohybový základ jako je koncept LTAD a motoricko-funkční příprava, byly podrobně popsány pro přesný obraz, čemu se v gymnastických přípravkách obecně trenéři věnují. Ostatní pohybové aktivity, kterým se pravidelně věnují děti z MŠ nemůžou být blíže specifikována z důvodu veliké různorodosti.

3 Cíl a úkoly práce

Cílem diplomové práce je zhodnocení rozdílů ve vybraných složkách tělesné zdatnosti a motorické kompetence mezi dívkami ve věku 5-7 let, přičemž jednu skupinu tvoří dívky, které navštěvují gymnastickou přípravku, druhou skupinu tvoří děti, které přípravku nenavštěvují.

3.1 Úkoly práce

K sepsání diplomové práce bylo nutné provést následující úkoly.:

- a) Literární rešerše související s tématem práce
- b) Úkoly pro praktickou část:
 - zajištění testovacího souboru dětí MŠ a gymnastické přípravy,
 - realizace měření v MŠ a gymnastických klubech,
 - převedení výsledků do MS Excel a provedení výběru,
 - zpracování a analýza dat,
 - interpretace výsledků.

3.2 Výzkumná otázka

1. Existují rozdíly mezi výsledky testování vybraných parametrů tělesné zdatnosti a motorické kompetence mezi skupinou z mateřské školy (skupina MŠ) a mezi gymnastkami sportovní přípravy (skupina GYM)?

4 Metodika

Diplomová práce má komparativní charakter. Jsou porovnávány naměřené výsledky dvou skupin dívek – gymnastek a negymnastek předškolního věku. Data byla získávána jednorázově v mateřských školách a gymnastických klubech měřením základních motorických testů. Testy vycházejí z testových baterií, které jsou využívány pro hodnocení tělesné zdatnosti, a to konkrétně kardiorepirační komponenty, svalové komponenty a motorické komponenty. Testované dívky byly seznámeny s průběhem měření a způsobem testování, zákonnými zástupci byl vyplněn a podepsán informovaný souhlas (příloha č.: 2).

4.1 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor byl tvořen celkem 36 dívkami ve věku 4-6 let (\bar{x} = 5,69, s.d. = \pm 0,16). První skupina v počtu 17 dívek, byla testována ve státních mateřských školách hlavního města Prahy, druhá skupina v počtu 19 dívek v gymnastických klubech umístěných také v hlavním městě Praha. Průměrný věk dívek z MŠ je roven 5,73 let (s.d. = \pm 0,25) a dívek z gymnastických klubů 5,66 let (s.d. = \pm 0,81). Děti z MŠ a gymnastických klubů vyrůstají v prostředí hlavního města Prahy, obecně můžeme konstatovat, že mají z hlediska dostupnosti obdobné podmínky pro pohybový rozvoj. Obě skupiny reprezentovaly zdravé děti, které nejevily žádné známky hybné nebo psychické poruchy. Kritéria pro výběr dívek byla stanovena následovně:

- dívky ve věkovém rozmezí 4-6 let,
- provádí alespoň 1x týdně sportovní organizovanou činnost,
- gymnastická skupina dívek (GYM) se věnují organizovaně pouze gymnastice,
- děti z MŠ reprezentují dívky, které se v týdnu pravidelně věnují sportovní organizované aktivitě vyjma gymnastiky.

Všechny dívky prošly nebo stále navštěvují mateřskou školu. Jsou tedy stejnou měrou ovlivňovány vzdělávacím systémem, který se řídí rámcovým vzdělávacím programem pro předškolní vzdělávání. V odpoledních hodinách se obě skupiny věnují sportovní organizované aktivitě. U dívek z mateřských škol se jedná o jakékoliv jiné sporty, než je gymnastika, příkladem je: tanec, rugby, atletika, plavání, všestrannost. Průměrný počet hodin věnovaných řízené pohybové aktivitě vychází na 2 hodiny týdně. Gymnastický soubor tvoří gymnastky, které svůj volný čas pravidelně věnují pouze gymnastické

přípravce, jejíž hlavní pohybový základ je uveden v kapitole „společné znaky gymnastických sportů“. Průměrný čas strávený gymnastkami v tělocvičně na gymnastické přípravce vychází na 3,5 hodiny týdně.

4.2 Použité metody

Pro testování školkových dětí bylo zvolena kombinace MCA baterie (Motor Coordination Assessment battery) a Prefitové baterie (preschool fitness test). Obě dvě baterie jsou využívány pro testování, hodnocení tělesné zdatnosti a motorické kompetence pro děti předškolního věku. Z uvedených baterií byly využity následující testy: skok daleký z místa, hod míčkem (měření radarem), přeskokování na podložce, přemísťování desek, člunkový běh 4x10m, Beep test na 20 metrů (který hodnotí kardiorespirační zdatnost a vytrvalostní schopnost) a na závěr test kloubní pohyblivosti, který je také jedním z kritérií posouzení tělesné zdatnosti. Protože má být člunkový běh ukazatelem maximální rychlosti a koordinace pohybu, byla tato vzdálenost pro účely měření předškolních dívek zkrácena na 4 x 5 m. Aby bylo možné stanovit přesná kritéria pro výběr dívek, byl zákonnými zástupci vyplněn krátký dotazník, který obsahoval dotazy na druh/y sportu, kterému se dívky pravidelně věnují a jeho/jejich časová náročnost. Nasbíraná data byla vyhodnocena za pomoci MS Excel a těmito statistickými ukazateli: aritmetický průměr (\bar{x}), směrodatná odchylka (s.d.), minimum (MIN) a maximum (MAX), grafické znázornění pomocí krabicového grafu (neboli Box-plot) a jeho interpretace. Aritmetický průměr a směrodatná odchylka byly nezbytným podkladem pro následný výpočet t-testu. T-test je parametrickým testem, který nám uvádí statistickou významnost testovaného rozdílu středních hodnot. Pro účely diplomové práce bylo nutné využít konkrétně dvouvýběrový (nepárový) t-test, který slouží k porovnání středních hodnot dvou různých skupin dívek. Výhodou nepárového t-testu je, že počet v porovnávaných skupinách může být rozdílný. Výsledek t-testu je statisticky významný v případě, že je výsledná p-hodnota menší než stanovená hladina významnosti. V rámci diplomové práce je stanovena hladina významnosti na 0.05.

4.3 Sběr dat, realizace měření

Měření probíhalo od října 2022 do května 2023, ve spolupráci s mateřskými školami a s kluby sportovní gymnastiky situovaným v hlavním městě Prahy. Do testování byly zapojeny 4 mateřské školy a 2 gymnastické sportovní kluby. Testování v mateřských školkách navazovalo na testování z předešlého roku, rodiče dětí i probandi věděli, jak

testování bude probíhat a co je od nich očekáváno. Examinátoři byli řádně proškoleni na fakultě Tělesné výchovy a sportu. Při průběhu testování měli všichni probandi stejné podmínky jak časové, tak materiální. Po celou dobu sběru dat se examinátoři snažili o hravou formu, využívali dětské představivosti a motivovali k co nejlepším výkonům. Mezi jednotlivými pokusy byl dostatečně dlouhý interval odpočinku na přípravu k dalšímu pohybovému úkolu. Pokud se proband z jakéhokoliv důvodu necítil připraven pro testování, termín sběru dat byl přesunut na jiný den a čas. Samotnému testování vždy předcházelo krátké rozcvičení a seznámení s následným postupem. Každé cvičení bylo dítěti přesně popsáno a předvedeno. Celkem testování obsahovalo 7 měření: skok daleký z místa, běh 4 x 5 m, hod tenisovým míčkem (měření radarovou pistolí), skoky na podložce, přemisťování desek, test flexibility, beeptest na 20 m. U skoku z místa, měření rychlosti hodů, skoků na podložce a přesouvání desek, dostaly děti možnost daný test zkusit nanečisto. V případě, že provedení bylo probandem provedeno chybně, dítě bylo poučeno a ukázka byla předvedena znovu.

Sběr dat byl schválen Etickou komisí č.:250/2020 (příloha č.:1).

4.3.1 Prostředky využité k realizaci měření

Pro testování byly využity tyto prostředky, poskytnuté Fakultou tělesné výchovy a sportu.:

- a) Pásmo
- b) Kužely
- c) Výstražná páska
- d) Radarová pistole
- e) Tenisové míčky
- f) Speciálně upravená rohožka
- g) Čtvercové desky
- h) Stolička na měření flexibility

Přesný popis k jednotlivým testům testování je k nalezení v příloze č. 3.

4.4 Analýza a zpracování dat

Výpočet vybraných charakteristik variability souboru dat \bar{x} , *s.d.*, *MIN.*, *MAX.* byl proveden za pomoci MS Excel, pro grafické znázornění byly využity krabicové grafy. Pro vyhodnocení statistické významnosti byl zvolen dvouvýběrový t-test, který byl vypočítán po zadání nezbytných údajů online generátorem na stránce Social Science Statistics.

5 Výsledky

Výsledky jsou rozděleny do 3 částí, v první je znázorněna souhrnná tabulka pro vypočítané základní statistické ukazatele. Tato tabulka je následně slovně interpretována a následuje podrobný popis jednotlivých motorických testů včetně grafického znázornění – krabicového grafu. Druhou částí je souhrnná tabulka vyhodnocující výsledky statistické významnosti, která je také následně slovně interpretována. Třetí část je věnována celkovému zhodnocení výstupů z předešlých dvou částí.

5.1 Srovnání statistických ukazatelů

Pro oba soubory dívek byly dopočteny statistické ukazatele v MS Excel, konkrétně se jednalo o: průměr (\bar{x}), směrodatnou odchylku (označení s.d.), minimální (MIN.) a maximální (MAX). Na základě výpočtu těchto ukazatelů je možné porovnat a slovně interpretovat základní statistické rozdíly mezi naměřenými výsledky skupiny MŠ (dětí z mateřské školky) a GYM (gymnastek).

Vypočítané statistické ukazatele obou skupin dívek pro jednotlivé motorické testy jsou vneseny do tabulky č. 5. Všechny hodnoty v tabulce jsou zaokrouhleny na 2 desetinná místa.

Tabulka č.: 5 Souhrnný výsledek statistických ukazatelů

TEST	GYM				MŠ			
	\bar{x}	s.d.	MIN	MAX	\bar{x}	s.d.	MIN	MAX
Skok do dálky z místa	116,63	20,72	72	147	99,38	20,33	70	137
4 x 5 m	9	0,9	7,9	11,1	10,5	1,2	8,9	12,8
Kloubní pohyblivost	22,79	5,85	11	32	18,84	5,31	8	31,5
Přeskoky na podložce	22,16	6,37	12	32	19,19	8,94	6	32
Přemísťování desek	18,16	4,69	10	26	14,44	3,67	8	20
Hod pravá	7,83	1,73	5,3	11,8	7,56	1,43	4,9	10,9
Hod levá	7,32	1,55	4,8	10,1	6,79	1,36	4,6	8,9
Beep test	25,21	8,83	14	41	18,66	7,78	6	33

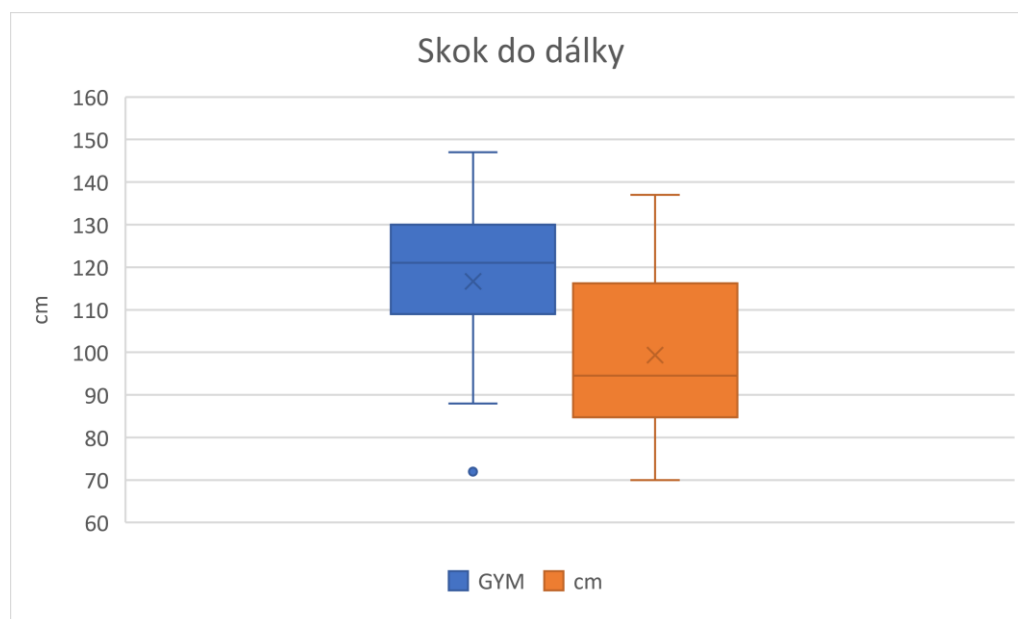
V tabulce č. 5 jsou uvedeny souhrnné výsledky všech provedených motorických testů. Ve stručném shrnutí průměrů je z výsledků zřejmé, že si skupina gymnastek (GYM) vedla o trochu lépe než skupina dětí z mateřských škol provozujících jinou pohybovou aktivitu, než gymnastickou sportovní předpřípravu.

Skupina GYM průměrně skočila do dálky o 17 cm dále než skupina dětí z MŠ, u člunkového běhu doběhla o 1,5 sekundy dříve, při zkoušce kloubní pohyblivosti dosáhla průměrně dále o 3,95 centimetrů, u přeskoků na podložce skočila o 2,97 přeskoků více, při testu přemísťování desek si vedla téměř o 3 přesuny lépe a v beep testu děvčata z gymnastiky průměrně doběhala o 6,35 vzdálenosti na 20 m více. Při testech na rychlost hodů pravou a levou horní končetinou si gymnastky také vedly lépe, ale průměrný výsledek nebyl tak zásadně rozdílný jako u ostatních testů. Pro skupinu GYM se jednalo o 7,83 m/s a 7,32 m/s u dětí z MŠ 7,56 m/s a 6,79 m/s. I když se zdá být rozdíl mezi průměrným hodem pravou a levou u dětí ze školek poměrně veliký, jedná se o pouhých 0,77 m/s.

Pro úplnost je v dalších podkapitolách proveden detailnější rozbor rozdílů statistických ukazatelů v rámci jednotlivých motorických testů, a zároveň je doplněn grafickým znázorněním výsledků v podobě krabicových grafů.

5.1.1 Skok do dálky z místa

Nejzásadnější rozdíl v porovnání výsledků skoku do dálky je u průměru. Skupina gymnastek průměrně doskočila o 17,25 centimetru dále než skupina negymnastek. Oproti tomu minimální rozdíl se projevil v nejnižší naměřené hodnotě (MIN), kde dívky z MŠ měly o pouhé dva centimetry méně než skupina gymnastek. Maximální hodnota se lišila u gymnastek o 10 cm více než u dívek z MŠ.



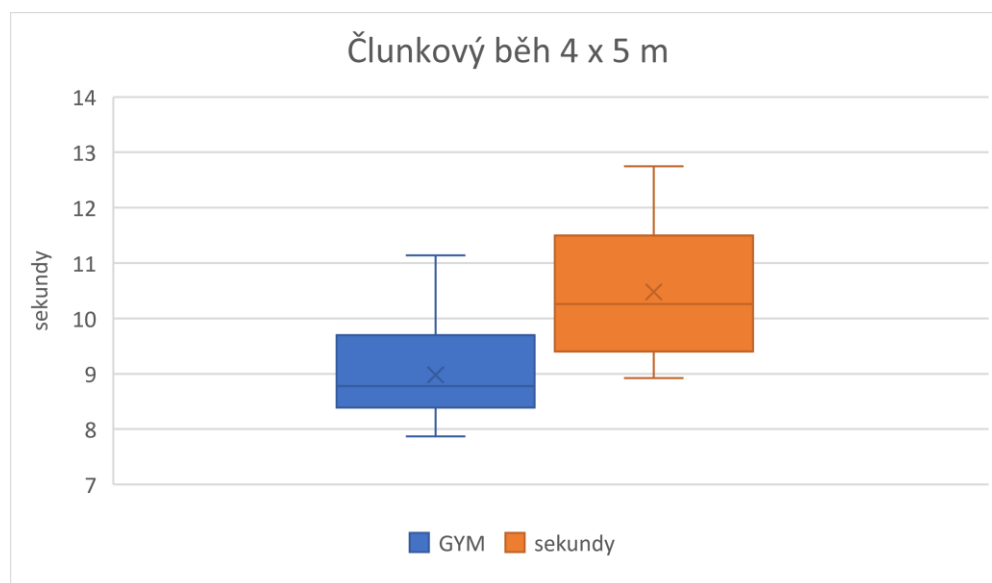
Graf č. 4: Krabicový graf pro výsledky skoku dalekého

V grafického znázornění č. 4 je vidět, že se u skupiny gymnastek objevila odlehlá hodnota, která je zobrazena jako samostatný bod mimo krabicový graf. Tato odlehlá hodnota negativně ovlivňuje všechny statistické ukazatele u skupiny gymnastek, z toho důvodu bylo nutné u této hodnoty ověřit, zda se nejednalo o chybné měření způsobené například lidským faktorem (př. chyba v zápisu výsledku).

Při ověření dat bylo dohledáno, že se jedná o skutečný výsledek měření u dvou gymnastek, proto je možné považovat statistické ukazatele gymnastek za korektní.

5.1.2 Člunkový běh

Protože se jedná o běh, platí pravidlo čím rychlejší, tím lepší výsledek. Z grafu je ihned viditelný lepší výkon gymnastek, nejlépe zaběhnuté časy obou skupin se liší u nejrychlejších jedinců o celou jednu sekundu. Gymnastky (GYM) pak zaběhly nejlepší čas o 1 sekundu rychleji než skupina z mateřské školy. Nejpomalejší čas měly gymnastky o 1,7 sekundy lepší a také průměrný čas gymnastek vyšel o 1,5 sekundy lepší než u dívek z mateřské školy.

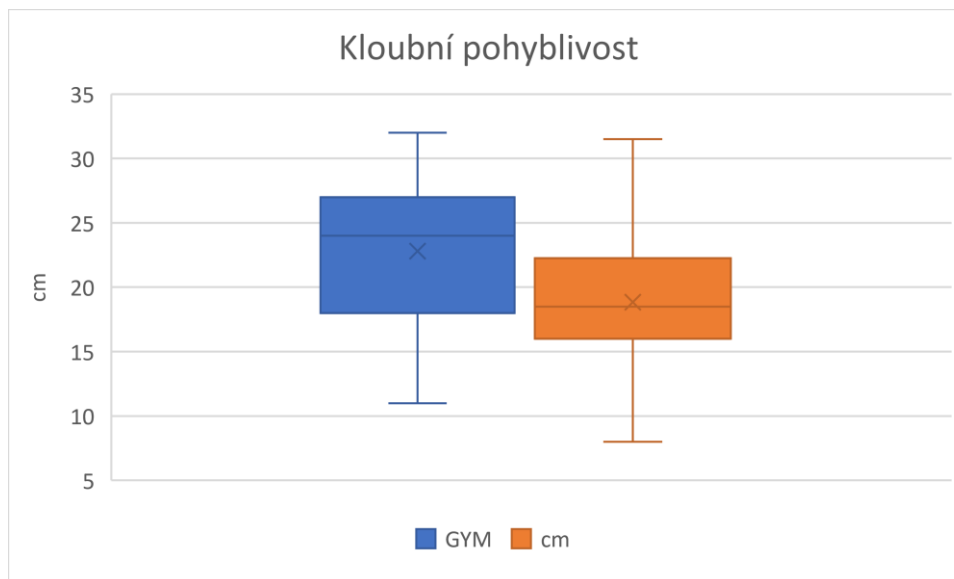


Graf č. 5: Krabicový graf pro člunkový běh 4 x 5 m

5.1.3 Kloubní pohyblivost

Ze statistických ukazatelů pro kloubní pohyblivost je zřejmé, že skupina navštěvující gymnastickou přípravku má větší míru kloubní pohyblivosti (flexibility). Gymnastické výkony (v podobě klidného předklonu) průměrně vyšly na 22,79 cm, což je o téměř o 4 cm více než u skupiny dětí MŠ. Minimální hodnota GYM : MŠ je 11 : 8, liší se tedy ve

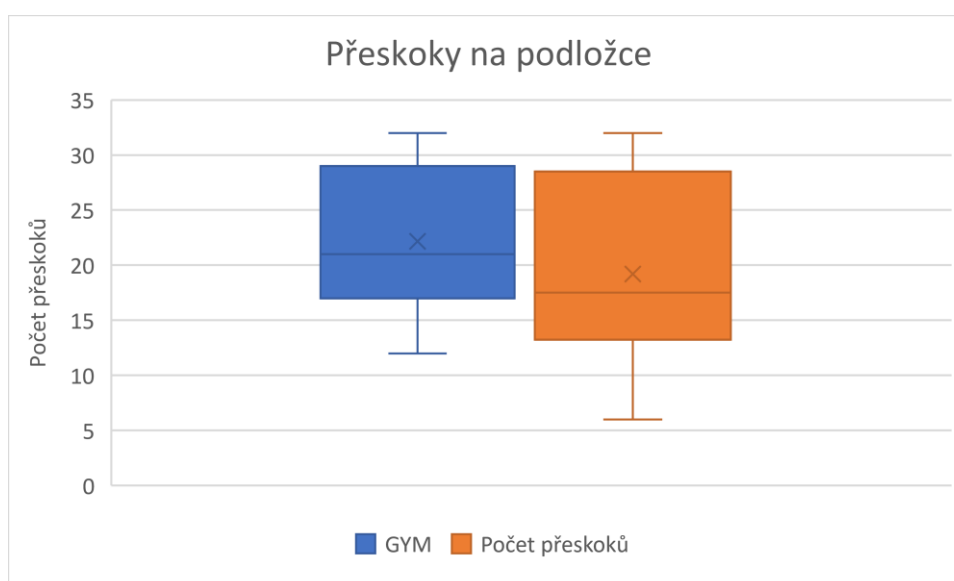
prospěch gymnastek o 3 centimetry, maximální hodnota ve stejném poměru 32 : 31,5 cm se liší pouze o půl centimetru.



Graf č. 6: Krabicový graf pro výsledky kloubní pohyblivosti

5.1.4 Přeskoky na podložce

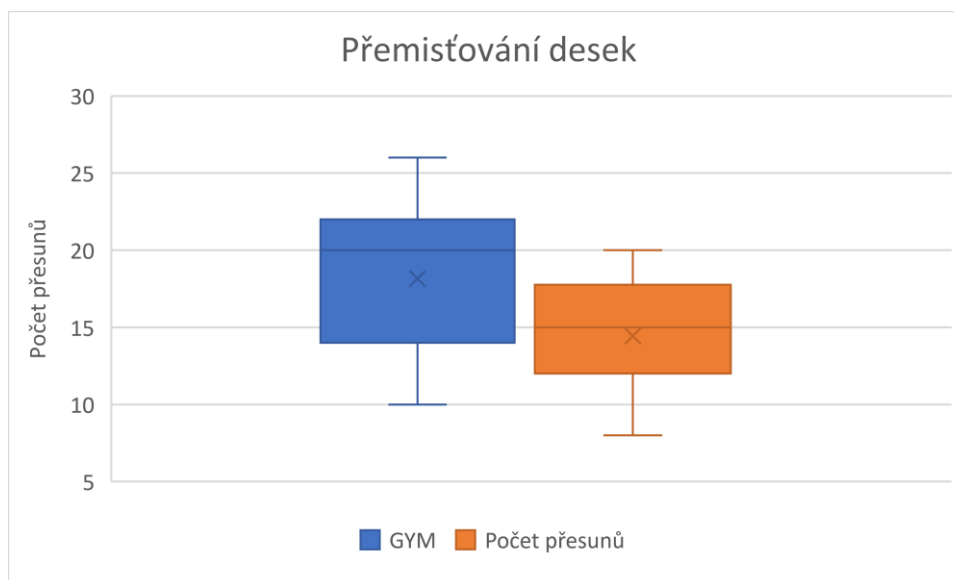
Statistické hodnoty u testování přeskoků na podložce dopadly následovně.: Gymnastiky měly průměrný počet přeskoků 22,16 x, zástupci MŠ 19,19x. Rozdíl tedy tvoří pro děti z MŠ o 2,97 přeskoků méně než gymnastky. Zajímavostí je značný rozdíl v minimální hodnotě, kdy u skupiny gymnastek bylo naměřeno 12 přeskoků a u dětí z mateřské školky byl počet přeskoků o polovinu menší. Naopak maximální hodnota je u obou skupin stejná, a to v počtu 32 přeskoků.



Graf č. 7: Krabicový graf pro výsledky přeskoků na podložce

5.1.5 Přemístování desek

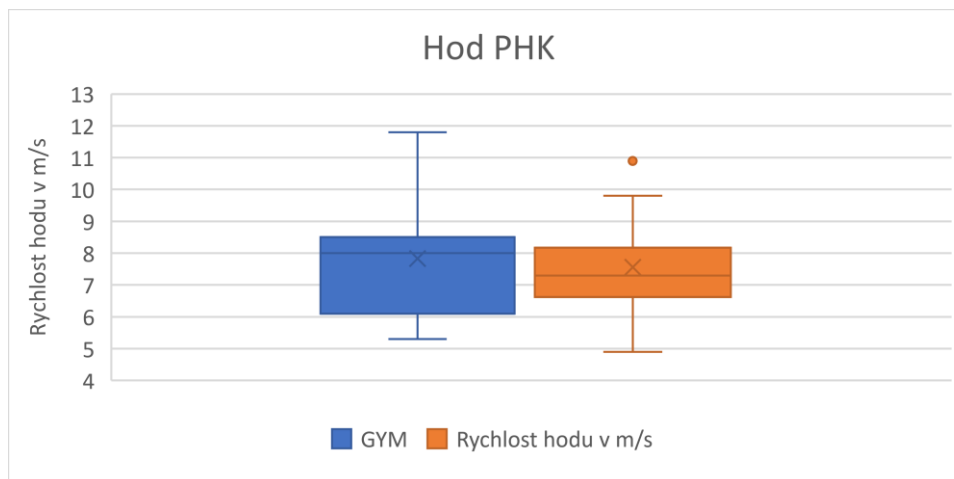
Při přemístování desek si dívky navštěvující gymnastickou přípravku opět vedly o něco lépe než skupina dívek z mateřských škol. Průměrný počet přemístění desky na jedince, (za přemístění desky 1. bod, přesun jedince 2. bod) vyšel na 18,16 přesunů, to je o 4,02 přesunu více než u skupiny MŠ. Minimální počet přesunů je u dívek z MŠ nižší pouze o dva body, maximální počet je naopak u gymnastek vyšší o neuvěřitelných 6 bodů.



Graf č. 8: Krabicový graf pro výsledky přemístování desek

5.1.6 Měření rychlosti hodů pravou horní končetinou (PHK)

U rozdílů statistických ukazatelů hodu pravou rukou je na první pohled zřejmé, že se nejedná o zásadně rozdílné výsledky. Průměrná rychlost hodu pro pravou horní končetinu se mezi skupinami lišil o pouhých 0,27 m/s. Z pohledu minimální i maximální hodnoty je vidět o trochu lepší výsledky pro skupinu gymnastek. Nejpomalejší hod skupin je rozdílný o 0,4 m/s a nejrychlejší hod o 0,9 m/s.



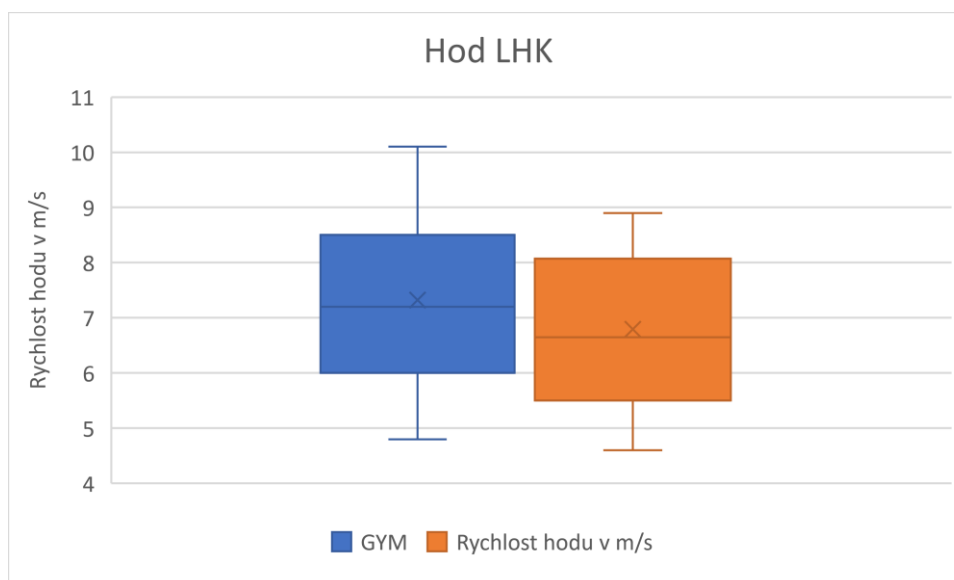
Graf č. 9: Krabicový graf pro výsledky hodu pravou HK

V grafickém znázornění č.: 9 je opět vidět odlehlá hodnota, tentokrát u skupiny dívek z mateřských škol, kde má jedna z dívek naměřenou rychlost hodu výrazně rychlejší, než ostatní dívky ze skupiny. Pro ověření správnosti dat bylo nutné provést kontrolu měření, zda se nejedná o chybný zápis, či chybu při měření.

Ukázalo se, že i tato hodnota byla také v souboru výsledků dohledána, statistické ukazatele dívek z mateřských škol jsou také korektní.

5.1.7 Měření rychlosti hodů levou horní končetinou (LHK)

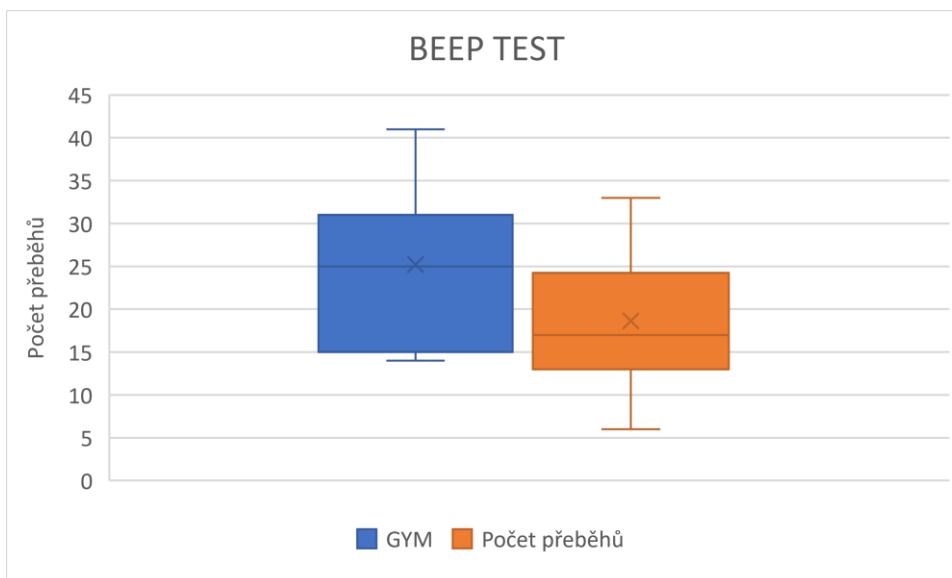
Průměrná hodnota hodu levou rukou se mezi skupinami liší téměř o jednu sekundu, přesně se jedná o 0,93 m/s. Směrodatná odchylka vychází u levé HK v pořadí GYM : MŠ na 1,73 : 1,43 m/s, rozdíl je tedy pouhých 0,19. Minimální hodnota u gymnastek je o 0,2 m/s vyšší než u skupiny MŠ, u maximální hodnoty levé horní končetiny je zásadnější rozdíl, a to o 1,11 m/s ve prospěch gymnastek.



Graf č. 10: Krabicový graf pro výsledky hodu levou HK

5.1.8 Beep test

Při prvním pohledu na statistické výsledky beep testu je ihned viditelný zásadní rozdíl v průměrném počtu přeběhů mezi skupinou GYM a MŠ. Gymnastky průměrně vydržely o 6,55 kol více než skupina dívek z MŠ. Minimální hodnotu přeběhnutí měla skupina MŠ zásadně nižší než děti navštěvující „gymnastickou přípravku“. Nejnižší hodnota dívek z MŠ je o 8 přeběhů nižší, což je více jak polovina naměřené minimální hodnoty gymnastek. Maximální hodnotu mají děti z mateřské školky opět značně nižší v počtu 33 přeběhů, gymnastická příprava se může pochlubit o 8 přeběhů více.



Graf č. 11: Krabicový graf pro výsledky beep testu

5.2 Statistická významnost

Naměřené hodnoty obou souborů pro jednotlivé motorické testy byly také zaneseny do online generátoru pro dvouvýběrový (nepárový) t-test, který slouží k ověření a vyhodnocení statistické významnosti rozdílu hodnot mezi souborem gymnastek a dívek z mateřských škol. Výsledky všech t-testů jsou pro přehlednost zaneseny do souhrnné tabulky č. 6, kde je mimo jiné vyhodnoceno, které motorické testy byly vyhodnoceny jako statisticky významné. Statistická významnost všech t-testů byla měřena na hladině významnosti $\alpha = 0,05$. Znak * ve sloupci p-hodnot v tabulce značí, zda byl provedený t-test u daného motorického testu statisticky významný.

Tabulka č.: 6 Souhrn statistické významnosti pro všechny testy

Druh testu	Hodnoty	
	t-hodnota	p-hodnota
Skok do dálky z místa	2,4757	.018602*
Člunkový běh	-4.16179	.000212*
Kloubní pohyblivost	2.07341	.046016*
Přeskoky na podložce	1,14502	.260439
Přemístování desek	2,57472	.014705*
Hod pravá	0.48561	.630451
Hod levá	1.05932	.297147
Beep test	2,31931	.026713*

Slovní interpretace výsledků t-testu u jednotlivých motorických testů je následující:

Rozdíly délek naměřených skoků mezi gymnastkami a dívkami z MŠ jsou statisticky významné.

Rozdíly rychlosti mezi gymnastkami a dívkami z MŠ jsou u člunkového běhu statisticky významné.

Rozdíly v kloubní pohyblivosti mezi gymnastkami a dívkami z MŠ jsou statisticky významné.

Rozdíly v počtu přeskoků na podložce jsou mezi gymnastkami a dívkami z MŠ statisticky nevýznamné.

Rozdíly v počtu přemístování desek mezi gymnastkami a dívkami z MŠ jsou statisticky významné.

Rozdíly v rychlosti hodů pravou horní končetinou jsou mezi gymnastkami a dívkami z MŠ statisticky nevýznamné.

Rozdíly v rychlosti hodů levou horní končetinou jsou mezi gymnastkami a dívkami z MŠ statisticky nevýznamné.

Rozdíly v počtech přeběhů v rámci Beep testu jsou mezi gymnastkami a dívkami z MŠ statisticky významné.

Z výsledků statistické významnosti všech motorických testů vychází najevo, že rozdíly naměřených hodnot mezi dětmi MŠ a GYM jsou u pěti motorických testů (skok daleký, člunkový běh, rozsah kloubní pohyblivosti, přesouvání desek a beep test) vyhodnoceny jako statisticky významné. Naopak rozdíly počtu přeskoků na podložce a měření rychlosti hodů byly vyhodnoceny jako statisticky nevýznamné. Z celkového počtu 8 testů tedy můžeme říci, že u většiny motorických testů mají dle statistické významnosti gymnastky lepší naměřené hodnoty, než dívky z mateřských škol.

5.3 Celkové zhodnocení výsledků

V kapitole celkového zhodnocení výsledků bude slovně interpretováno celkové propojení vypočítaných výsledků pro porovnání skupin MŠ a GYM.

U skoku do dálky dle statistických ukazatelů vynikaly svými výkony gymnastky, což následně potvrdila statistická významnost. Časy gymnastek u člunkového běhu na 4 x 5 metrů byly také značně lepší oproti časům dívek z MŠ. Tento výsledek byl také potvrzen statistickou významností pomocí t-testu. Kloubní pohyblivost vycházela z pohledu

průměru lépe pro skupinu GYM, nicméně minimální a maximální hodnoty měření se tolik nelišily. Lepší výkony gymnastek v kloubní pohyblivosti následně ale opět potvrdila statistická významnost. Výsledky přeskoků na podložce již z pohledu srovnání statistických ukazatelů nevykazovaly značné rozdíly. Jediný zásadní rozdíl byl v minimální naměřené hodnotě. Nevýznamný rozdíl výkonů gymnastek oproti dívkám z MŠ v počtu přeskoků na podložce nakonec potvrdila také statistická významnost. V přemísťování desek opět vynikaly gymnastky jak z pohledu statistických ukazatelů, tak statistické významnosti. V rychlosti hodů míčku pravou i levou HK se naopak neprokázaly významné rozdíly z pohledu statistických ukazatelů, ani statistické významnosti. Nakonec u beep testu gymnastky prokázaly lepší výkonnost všemi statistickými ukazateli, což opět potvrdila statistická významnost.

Celkově výkony gymnastek dle statistických výsledků lze hodnotit kladně, jelikož dle statistických ukazatelů gymnastky projevovaly ve všech motorických testech podobné, nebo lepší výkony než dívky z MŠ. Toto tvrzení potvrzují i výsledky porovnání statistické významnosti, kde u pěti, z celkových osmi motorických testů, byly prokázány statisticky významně lepší výkony gymnastek proti výkonům dívek z mateřských škol.

6 Diskuze

Diplomová práce se zabývá porovnáním a následným zhodnocením naměřených výsledků motorických testů a tělesné zdatnosti mezi skupinou dívek ve věku 5,73 let (s.d. = $\pm 0,81$) z mateřských škol, které ve volném čase provádí sportovní organizovanou činnost, ale ne v oblasti gymnastických sportů, a mezi skupinou dívek které navštěvují „gymnastickou přípravku“ ve věku 5,66 let (s.d. = $\pm 0,25$). Měření záměrně probíhalo v hlavním městě Praha, aby obě dvě skupiny měly srovnatelné podmínky jak prostředí, ve kterém se pohybují, tak v bohaté nabídce sportovních aktivit, kterým se ve volném čase mohou věnovat. Původní sběr výsledků tak probíhal jak pro skupinu chlapců a dívek, nicméně z důvodu nízkého počtu chlapců v rámci gymnastických přípravek bylo rozhodnuto o zařazení do porovnávání výsledků pouze ženské pohlaví.

Na základě definování kritérií výběru, byli zákonní zástupci testovaných dětí dodatečně požádáni o vyplnění krátkého dotazníku o pohybové aktivitě testovaných dětí. Pravidelná pohybová aktivita měla prioritní váhu, protože cílem práce není porovnání skupiny sportujících a nespportujících dětí, nicméně gymnastů a dětí s jinou pohybovou aktivitou. Proto byly po vyhodnocení dotazníků vyřazeny všechny dívky, které se pravidelně žádné aktivitě nevěnují. Následně bylo možné vyselektovat ze skupiny MŠ děti, které se volným čase věnují gymnastice a zároveň do skupiny dívek GYM nepočítat ty dívky, které se pravidelně věnují i jiné sportovní aktivitě než gymnastice. Tento výběr měl nakonec pozitivní dopad i na průměrný věk testovaných dívek, po stanovení výběru se věkové rozpětí výzkumného souboru zmenšilo na 4 až 6 let.

Protože v dotaznících byla zákonnými zástupci vyplňována nejen aktivita, které se dívky organizovaně věnují, ale i jejich průměrná časová náročnost za týden, můžeme stručně zhodnotit tento parametr. Dívky z mateřské školky se v době měření věnují těmto sportům: tanec, tenis, plavání, atletika, všestrannost, rugby a jejich kombinace. Celkový průměrný čas za týden vychází po zaokrouhlení na 2 hodiny čistého času. Skupina gymnastek se věnuje pouze přípravce sportovní gymnastiky, s průměrným časem za 3,5 hodiny/týden. Porovnávané skupiny se tedy průměrným časem věnovaným organizovaným aktivitám liší téměř o hodinu a půl čistého času. Zástupkyně gymnastické přípravy se obecně častěji věnují gymnastice více než děti z mateřských školek ostatním

sportům. Protože objem a četnost tréninků je důležitý faktor pro výkonnost jedinců, naměřené výsledky a následné porovnání mohou být tímto faktorem částečně ovlivněny.

Pokud se dostaneme ke zhodnocení jednotlivých testů, žádným velkým překvapením nebyl výsledek skoku do dálky z místa, jehož výkon podmiňují silové schopnosti, konkrétně explozivity dolních končetin. V rámci gymnastických přípravků dochází k důkladné přípravě odrazů a doskoků pro budoucí cvičení na náradí. Proto jsou do rozcvičení a průpravných částí často zařazovány cviky, které tento druh testu podporují. Ostatní dívky z MŠ se věnují smíšeným sportovním aktivitám, proto nemůžeme zhodnotit jejich vztah k schopnostem podmiňujícím výsledek tohoto motorického testu. V neposlední řadě je nezbytné zmínit důležitý faktor, kterým může být skok do dálky z místa ovlivněn, a to je výška testovaných dívek. Tělesná výška dívek nebyla během sběru dat zaznamenána, nemůžeme tedy o ovlivnění výsledku tímto faktorem dále diskutovat.

Z pohledu obsahu tréninkových jednotek v oblasti sportovní gymnastiky v dané etapě sportovní přípravy („gymnastické přípravky“), nebyl opět takovým překvapením výsledek testu přemísťování desek, když bude bráno v úvahu pravidelné zařazování motoricko-funkční přípravy během hodin gymnastické přípravy. Předpoklad schopností, které výsledek tohoto testu nejvíce ovlivňují, je: koordinace, konkrétně orientace v prostoru s rovnováhovými schopnostmi a rytmizací, ve druhé řadě také rychlost provedení pohybu.

Naopak poměrně překvapivým výsledkem byl test přeskoků na podložce. Vzhledem k již zmíněné přípravě odrazů a dopadů během tréninkových jednotek, byl u tohoto testu očekáván výrazný rozdíl oproti druhé skupině. I když dívky z „gymnastické přípravy“ (GYM) dopadly průměrně o 3 přeskoky lépe, statistická významnost u porovnání výsledků t-testem nebyla u tohoto testu prokázána.

Stejně tak nebyla statistická významnost prokázána u motorického testu člunkového běhu 4 x 5 m. Tento výsledek není tak překvapivý, pokud vezme v potaz možnost, že se druhá skupina dívek ze školek věnuje například atletice nebo sportovním hrám. Maximální rychlost a změny směru, by tak pro ně byly na tréninkových jednotkách běžnou praxí. Rychlejší průměrný výsledek byl pro skupinu (GYM), a to konkrétně o 1,5 sekundy než skupina z MŠ. Tento výsledek je zajímavý s porovnáním výsledku průřezové studie

prezentované Flekovou et al. (2021). V průřezové studii se totiž porovnává člunkový běh 4 x 5 metrů, mezi skupinou dětí z mateřských škol umístěných mimo město a skupinou žijící ve městě, která se pravidelně věnuje pohybovému kroužku. Skupina žijící ve městě a věnující se kroužku, měla průměrně rychlejší čas o 1,6 sekundy. Průměrný výsledek v této diplomové práci, kde byly porovnávány dvě sportující skupiny je tedy obdobný, jako průměrný výsledek porovnávající sportující děti ve městě s nesportujícími dětmi na vesnici.

Statistické vyhodnocení průměrné rychlosti hodů pravou a levou horní končetinou vyšlo téměř stejně. Tento výsledek není nikterak zarážející, pokud se opět zpětně podíváme do kapitoly charakterizující pohybové základy gymnastické přípravy. Z uvedeného je téměř nemožné najít průpravné cvičení, které by se věnovalo rozvoji čistě dynamicko-explozivní síle horních končetin a trupu. Tato disciplína spadá spíše do oblasti atletiky, případně sportovních her, kterým se část, konkrétně 41 % dívek ze školek také věnuje. Zajímavostí ale zůstává odlišnost mezi rychlostí letu náčiní pravou a levou horní končetinou mezi skupinou gymnastek a dívek z MŠ. Co se týká pravé horní končetiny, rozdíl v průměrné rychlosti je minimální - gymnastky házely rychlostí 7,83 m/s (s.d. = ± 1,73), děti z mateřské školky házely průměrnou rychlostí 7,56 m/s (s.d. = ± 1,43). U levé horní končetiny je ale rozdíl v průměrné rychlosti výraznější. Gymnastky s rychlostí 7,32 m/s (s.d. = ± 1,55) udržují podobnou rychlost jako u pravé ruky, zatímco děti z mateřské školy mají pokles průměrné rychlosti hodů na 6,79 m/s (s.d. = ± 1,36). I když se nejedná o zásadní rozdíl, je možné, že se do tohoto testu mírně promítá gymnastická komplexnost v etapě sportovní přípravy a snaha o rovnoměrné zatěžování svalových skupin. (Jak bylo zmíněno v kapitole předškolního věku, v tomto období by měla spíše převažovat nevyhraněnost laterality, obě horní končetiny by se v tomto období měly projevovat podobnou silou (Kopecká, 2011). Z výsledku testu mírně vyplývá možnost, že se dívky testované v mateřských školách ve volném čase věnují aktivitě, která více podporuje jednostranné zatížení, případně, že jsou okolím motivovány k častějšímu využívání „šikovnější“ končetiny, což Kopecká (2011) nedoporučuje.

Dalším hodnoceným výsledkem je test kloubní pohyblivosti, konkrétně o předklon v sedě. Gymnastiky ale i přes nízký věk všech testovaných dívek prokázaly vyšší míru pohyblivosti, jak v základním statistickém zhodnocení, tak následně i z hlediska statistické významnosti. Tento výsledek však nemůžeme obecně klasifikovat jako lepší.

Pokud se podíváme na rozsah kloubní pohyblivosti z hlediska tělesné zdatnosti, neplatí pravidlo čím ohebnější, tím lepší. Jak bylo zmíněno v kapitole o zdravotně orientované zdatnosti, z hlediska udržení zdraví a dobré tělesné kondice by se jedinci měli snažit zejména o takovou míru kloubní pohyblivosti, aby mohlo dojít k optimálnímu rozložení opěrného a pohybového aparátu. Pro vyhodnocení lepší/horší by tedy musel být výsledek gymnastek porovnán s optimální doporučeným rozsahem pro tento způsob testování z hlediska zdravotně orientované zdatnosti. Bunc et al. (2000) ve své publikaci uvádí normy hloubky předklonu v sedu pro dívky ve věku 6 let následující: podprůměrný výsledek do 17 cm, průměrný výsledek okolo 21 cm, nadprůměrný výsledek 24 cm. Pokud tyto výsledky srovnáme s průměrným výsledkem měřených skupin GYM a MŠ, zjistíme, že skupina GYM by se svým průměrným výsledkem 22,79 cm (s.d. = ± 5,85) spadala dle norem Bunce et al. (2000) do hodnocení „průměr“ a skupina MŠ by se svým výsledkem 18,84 cm (s.d. = ± 5,31) spadala do stejně hodnocené skupiny.

Posledním motorickým testem, který bude v diskuzi prezentován, je beep test. Beep test je z hlediska tělesné zdatnosti zařazován do samostatné skupiny aerobní zdatnosti. Děvčata z gymnastiky si vedla lépe o průměrných 6 přeběhů více. Gymnastický sport je charakteristický poměrně krátkým časem výkonu, oproti ostatním sportům, které navštěvují dívky z mateřských školek. Protože u skupiny GYM pravidelně nedochází k cílené stimulaci kardiopulmonálního systému, nebyly očekávány takto lepší výsledky v oblasti aerobní zdatnosti. Za zmínku opět stojí sporty, které uvádíme jako více podmiňující k rozvoji aerobní zdatnosti, oproti gymnastice, a těmi jsou: plavání, rugby, tanec, tenis a atletika. Procento dívek, které se těmito sporty věnují vychází po zaokrouhlení na 71 %.

V rámci celkového srovnání výsledků byla prokázána lepší tělesná zdatnost dívek věnujících se gymnastice, než u dívek věnujících se jiným sportovním aktivitám, než je gymnastika, a to v pěti z celkových osmi aplikovaných motorických testů. Zároveň u zbylých tří testů sice nebyl prokázán výrazný výkonnostní rozdíl gymnastek, ale v žádném z těchto motorických testů gymnastky neměly dle statistických ukazatelů horší výsledky než dívky z mateřských školek.

7 Závěr

V diplomové práci jsme se zajímali o srovnání naměřených výkonů vybraných motorických testů mezi dvěma skupinami (MŠ a GYM), které byly naměřeny v období listopadu 2022 až dubna 2023 v mateřských školách a gymnastických klubech. Testováno bylo 7 testů vytažených z kombinace MCA a Prefitové baterie. Jednalo se o testy spojené s motorickými schopnostmi podmiňující tělesnou zdatnost, a to konkrétně o: skok daleký z místa (silové schopnosti – explozivní síla DK), běh 4x5 metrů (obratnost), hody měřené radarovou pistolí (dynamicko-explozivní síla HK), přeskoky na speciálně upravené podložce (rychlostní schopnosti), přemísťování desek (rychlostně-koordináční schopnosti), test kloubní pohyblivosti, který je z hlediska tělesné zdatnosti vyhodnocován ve většině případů jako samostatná komponenta, stejně tak jako aerobní zdatnost, která byla obsažena v rámci beep testu na 20 metrů (souvisí s vytrvalostními schopnostmi). Hlavním nástrojem pro srovnání naměřených výsledků byly základní statistické ukazatele vypočítané v MS Excel, a to: průměr (\bar{x}), směrodatná odchylka (označení s.d.), minimum (MIN.) a maximum (MAX.). Následně byl využit online generátor pro vypočítání dvouvvýběrového (nepárového) t-testu, za pomoci kterého mohla být vyhodnocena statistická významnost mezi dvěma testovanými soubory.

V rámci řešení práce byla položena výzkumná otázka „Existují rozdíly mezi výsledky testování vybraných parametrů tělesné zdatnosti a motorické kompetence mezi skupinou z mateřské školy (skupina MŠ) a mezi gymnastkami sportovní přípravy (skupina GYM)?“ Na základě naměřených a porovnaných výsledků můžeme vyhodnotit následující:

- u všech aplikovaných motorických testů vykazovaly gymnastky převážně lepší výkony, než dívky z mateřských škol. Pouze u minimální hodnoty rychlosti hodu LHK a maximálnímu počtu přeskoků na podložce byl naměřen stejný výsledek u obou skupin dívek.
- v žádném z motorických testů nebyly naměřeny horší statistické ukazatele gymnastek oproti dívkám z mateřských škol
- u pěti z celkových osmi motorických testů byl prokázán statisticky významný rozdíl naměřených výsledků gymnastek oproti naměřeným výsledkům dívek z mateřských škol

Výsledky není možné generalizovat, ale i přes to může být na základě závěrečného zhodnocení konstatováno, že pravidelná účast na organizované aktivitě gymnastické sportovní předpřípravy má vzhledem k rozvoji tělesné zdatnosti pozitivní význam.

Seznam použité literatury

1. AYRES, Jean A. *Sensory Integration and the Child : Understanding Hidden Sensory Challenges*. Los Angeles: Western Psychological Services, 2005. 211 s. ISBN 978-087424-437-3.
2. BAEZA-VELASCO, C., GÉLY-NARGEOT, M. C., PAILHEZ, G., BULBENA, A. *Joint Hypermobility and Sport : A Review of Advantages and Disadvantages*. *Current Sports Medicine Reports*. 2013 12(5), 291-295.
3. BEIGHTON, P., GRAHAME, R., BIRD, H. *Hypermobility in the performing arts and sport : Hypermobility of Joints*. Springer London. 2012, 125-149.
4. BERTOTI, D. *Functional neurorehabilitation through the life span*. Philadelphia, PA: F.A. Davis Co. 411 s. ISBN 08-036-1107-2.
5. BOUCHARD, C.; SHEPARD, R. J. *Physical activity, fitness and health : The model and key concepts*. In BOUCHARD, C.; SHEPARD, R. J.; STEPHENS, T. (Eds). *Physical activity, fitness and health*. Champaign, IL: Human Kinetics, 1994.
6. BUNC, V. *Aktivní životní styl dětí a mládeže jako determinant jejich zdatnosti a tělesného složení*. *Studia Kinaanthropologica*, 2008, vol. 9, no. 1, p. 19–23.
7. BUNC, V. *Nadváha a obezita dětí – životní styl jako příčina a důsledek*. *Česká kinatropologie*, 2008, 12/3, s. 61– 69.
8. BUNC, V. *Pojetí tělesné zdatnosti a jejich složek*. TVSM 64,5. Praha. UK FTVS, 1995.
9. BUNC, V., et al. *Závěrečná zpráva o řešení projektu Mládež v konci 20. století*. VS97131. Praha: FTVS UK, 2000.
10. BURŽGA, M., ZAVADILOVÁ, V., VLČKOVÁ, J., OLEKSIÁKOVÁ, Z., ŠMAJSTRLA, V., TOMÁŠKOVÁ, H., KAVKOVÁ, J. *Porovnání výsledků různých metod stanovení tělesného tuku*. *Hygiena*. 2012 57(3), 105–109.
11. BUTLER, G. E.; MCKIE, M.; RATCLIFFE, S. G. *The cyclical nature of prepubertal growth* : *Annals of Human Biology*, 1990, 17.3: 177-198.
12. CARLOS, L.; RODRIGUES, L.P.; ALMEIDA, G.; CORDOVIL, R. *Development and validation of a model of motor competence in children and adolescents*. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2016. v. 19, i. 7 : p. 568-572. ISSN 140-2440. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2015.07.005>.

13. C. CADENAS-SÁNCHEZ; Reliability of an adaptation of the 20 m shuttle run test to be use in preschool children: The PREFIT 20 m shuttle run test. *Revista Andaluza de Medicina del*
14. C. OZAL *ET AL.* Gross motor development of preschool children : effects of socioeconomic status and maternal education. *Turkish journal of pediatrics* , vol.62, no.1, pp.10-18, 2020. Dostupné z: <https://www.turkishjournalpediatrics.org/abstract.php?id=2098>
15. Corbin, CH. B., Le Masurier, G. C. *Fitness for life. Human Kinetics.*, 2014, 496 s.
16. ČELIKOVSKÝ, S. *Antropomotorika : pro studující tělesnou výchovu. 3. přeprac. vyd.* Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. ISBN 80-04-23284-5.
17. *Deporte* (2015) Page 23, ISSN 1888-7546, Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.010>.
18. DIAMOND, A., AND LING, D. S. (2016). Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Dev. Cogn. Neurosci.* 18, 34–48. dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878929315300517>
19. DOBRÝ L. *Vývoj svalové síly v průběhu dětství a dospívání.* Praha: Těl. Vých. Sport Mlád., 2005, roč. 71, č. 3, s. 2-10, ISSN 1210-7689.
20. DOVALIL, Josef. *Lexikon sportovního tréninku.* Praha: Karolinum, 2008, 314 s. ISBN 9788024614045
21. DOVALIL, J. et al. *Výkon a trénink ve sportu. 4. vydání* Praha: Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2012. ISBN 978-80-7376-326-8
22. DVOŘÁKOVÁ, H. *Pohybové činnosti v předškolním vzdělávání.* Praha: Raabe, 2011. 144 s. ISBN 978-80-86307-88-6.
23. DVOŘÁKOVÁ, H. *Didaktika tělesné výchovy nejmenších dětí.* Praha: Pedagogická fakulta UK, 2007. 123 s. ISBN 978-80-7290-298-9.
24. DVOŘÁKOVÁ, H. a BABOUČKOVÁ, V. *Růst a motorická výkonnost předškolních dětí v roce 2010 a v generačním posunu.* Praha: Pedagogická fakulta UK, 2014. 84 s. ISBN 978-80-7290-775-5.
25. DVOŘÁKOVÁ, Hana. *Základní motorika.* Praha: Pedagogická fakulta UK, 2006. ISBN 80-7290-259-8.

26. EUROFIT, Handbook for the EUROFIT tests of Physical Fitness. 2nd ed. Strasbourg: Council of Europe, Committee for the Development of Sport, 1993.
27. FLEKOVÁ, Petra; NOVÁKOVÁ, Pavlína; DAŘOVÁ, Klára. Odlišnosti v úrovni vybraných motorických kompetencí u dětí předškolního věku s pravidelnou řízenou pohybovou aktivitou a bez ní. *Gramotnost, pregramotnost a vzdělávání* [online]. 2021. 5, 3, 35 - 49 [cit. 2023-05-27]. Dostupné z: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://pages.pedf.cuni.cz/gramotnost/files/2021/12/Gramotnost_03_2021_Flekova_Novakova_Dadova.pdf
28. GYMNASTICS CANADA GYMNASTIQUE. Long Term Athlete Development. [online]. 2008, [cit. 2023-05-27]. Dostupné z: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.gymcan.org/uploads/gcg_ltad_en.pdf
29. GUŽELOVSKIJ, A. Význam „kritických“ období v ontogenezi pro teorii a praxi tělesné výchovy. *Nástin teorie tělesné kultury*. Praha: Olympia 1985.
30. HÁJEK, J. *Antropomotorika*. Vyd.2. Praha: Pedagogická fakulta UK, 2012. 96 s. ISBN 978-80-7290-598-0.
31. HERM, S. *Psychomotorické hry: 92 her zaměřených na motorický vývoj dětí v mateřské škole*. Praha: Portál, 1994. ISBN 8071780189.
32. HIRTZ, P. K charakteristice, diagnostice a ontogenetickému vývoji koordinačních schopností. In: Měkota, K. (Ed.) *Koordinační schopnosti a pohybové dovednosti*. Metodický dopis. Praha: Sportprag, 1982. 241 s.
33. CHOUTKA, M., VOTÍK, J. a BRKLOVÁ, D. *Motorické učení v tělovýchovné a sportovní praxi*. Plzeň: Západočeská univerzita, 1999. ISBN 8070825006.
34. JANDA, V. *Hypermobilita : Projekt MZ ČR zpracovaný ČLS JEP za podpory grantu IGA MZ ČR 5390-3, reg. č. a/079/111. Doporučené postupy pro praktické lékaře*, 2001.
35. KABEŠOVÁ, H. Rozvoj flexibility jako komponenty zdravotně orientované zdatnosti. *Studia Sportiva*. 2011, 5 (1), 75 – 83. ISSN 1802-7679.
36. KÁBRT, J. (2014). Životní styl a riziko civilizačních nemocí. *Vnitřní Lékařství*, 60(5–6), 458–461. Dostupné z: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://casopisvnitrnilekarstvi.cz/pdfs/vnl/2014/05/12.pdf>

37. KOLÁŘ, Pavel. Význam vývojové kineziologie pro manuální medicínu. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 1996, č. 4, s. 152-155.
38. KOPECKÁ, Ilona. *Psychologie 1. díl*. Praha, 2011. ISBN 978-80-247-9880-6.
39. KOS, B. *Gymnastické systémy: historický vývoj a charakteristika*. 1. vydání. Praha: Univerzita Karlova, 1990. 259 stran. ISBN 80-7066-570-2.
40. KOVÁŘ, R.; MĚKOTA, K. et al. *Manuál pro hodnocení úrovně základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby školních dětí a mládeže ve věku od 6 do 20 roků*. Těl. Vých. Mlád. 59s, 1993.
41. KRHUTOVÁ, Z. a FREYWALDOVÁ, H. *Cvičení pro hyperaktivní děti*. Praha : Grada, 2010. 64.s. ISBN 978-80-247-3278-7.
42. KRIŠTOFIČ, Jaroslav. *Pohybová příprava dětí*. Praha : Grada, 2006. Děti a sport. ISBN 80-247-1636-4.
43. KRIŠTOFIČ, J. *Gymnastické posilování, motoricko-funkční příprava*. 1. vydání. Praha : Grada, 2014. 160 stran. ISBN 978-80-87647-15-8.
44. KRIŠTOFIČ, Jaroslav, et al. *Gymnastika*. Praha: Karolinum, 2003.
45. KURIC, J. *Ontogenetická psychologie*. Brno: CERM, sro, 2001. ISBN 80-214-1844.
46. LACY, A., & HASTAD, D. *Measurement and evaluation in physical education and exercise science (5th editio)*. San Francisco : Pearson Benjamin Cummings. 2007.
47. LISÁ, L., KŇOURKOVÁ, M., *Vývoj dítěte a jeho úskalí*. Vyd. 1. Praha : Avicenum, zdravotnické nakladatelství, 1986.
48. MÁČEK, M., RADVANSKÝ J.. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-695-3.
49. MALINA, R. M. et al. *Growth, maturation and physical aktivít*. Champaign IL : Human Kinetics, 2. ed., 2004. ISBN 0-88011-882-2
50. MĚKOTA, K., BLAHUŠ, P. *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1983.
51. MĚKOTA, K., KOVÁŘ, R. a ŠTĚPNIČKA, J. *Antropomotorika*. Díl 2. Praha : SPN pedagogické nakladatelství, 1990. ISBN (brož.).
52. MĚKOTA, K., KOVÁŘ, R. *UNIFITTEST (6-60)*. *Manuál pro hodnocení motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže*

- a dospělých v České republice. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova, FTVS, oddělení antropomotoriky, 1996. ISBN 80-7042-111-8.
53. MĚKOTA, K. Obecná charakteristika motorických schopností. *Motorické schopnosti*, 2005, 1: 9-51.
54. MĚKOTA, Karel a Roman CUBEREK. *Pohybové dovednosti, činnosti, výkony*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. 163 s. ISBN 9788024417288.
55. MĚKOTA, K., & NOVOSAD, J. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. 175 s. ISBN 802440981.
56. MIKUŠ, M., BELEJ, M., VELKÝ, D. Telesný rozvoj a pohybový výkonost 13–14 ročnej mládeže v SR. *Telesná výchova a šport*. roč. 8, č. 2–3. 1998. s. 18–20.
57. MORAVEC, R., Tomáš KAMPMILLER, T., SEDLÁČEK J. *EUROFIT: Physique and motor fitness of the Slovak school youth*. Bratislava: Slovak Scientific Soc. for Physical Education and Sports. 1996. ISBN 80-967487-1-8.
58. MŠMT. *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání* [online]. 2021. [cit. 3.1.2023]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/file/56051/>
59. NEUMAN, Jan. *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. Praha: Portál, 2003. 160 s. ISBN 80-7178-730-2.
60. NOVOTNÁ, V., PANSKÁ, Š., ŠIMŮNKOVÁ, I. *Rytmická gymnastika a pohybová skladba, programy cvičení s hudbou*. 1. vydání. Praha : Grada, 2010. 136 stran. ISBN 978-80-247-3059-8.
61. NUNOMURA, Myrian. *Ginástica artística e especialização precoce: cedo demais para especializar, tarde demais para ser campeão! Artistic gymnastics and early specialization*. *Revista brasileira de educação física e esporte = Brazilian journal of physical education and sport* [online]. Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo (EEFEUSP), 2010, **24**(3), 305-314 [cit. 2023-04-14]. ISSN 1807-5509. Dostupné z: <https://www.scielo.br/j/rbefe/a/t5xhPNDsCJtfSzrSBGpxCP/abstract/?lang=en>
62. OPATŘILOVÁ, D. *Vývoj, diagnostika a reedukace jemné motoriky. Integrativní speciální pedagogika. Integrace školní a sociální*. Brno: Paido, 2004. ISBN 8073150719.

63. ORTEGA, F. B, CANDENAS-SÁNCHEZ, C., SÁNCHEZ-DELGADO, G. Et al. Systematic Review and Proposal of a Field-Based Physical Fitness-Test Battery in Preschool Children: The PREFIT Battery. *Sports Med* 45, 533 – 555. 2015. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0281-8>
64. PÁVEK, F. Hodnocení výkonnosti ve školní tělesné výchově. Praha : SPN, 1980. Praktické příručky pro učitele.
65. PRSKALO, I., BADRIĆ, M., & KUNJEŠIĆ, M. Physical fitness of preschool children involved in gymnastics compared to non-gymnastics children. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2015. 14(3), 447-455.
66. RODRIGUES LP, LUZ C, CORDOVIL R, POMBO A, LOPES VP. Motor Competence Assessment (MCA) Scoring Method. *Children*. 2022. 9(11):1769. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/children9111769>
67. RYCHTECKÝ, A. a FIALOVÁ, L. Didaktika školní a tělesné výchovy. Praha : Karolinum. 1998.
68. RUBÍN, L., SUCHOMEL, A., & KUPR, J. Aktuální možnosti hodnocení tělesné zdatnosti u jedinců školního věku. *Česká Kinantropologie*: 2014. 18(1), 11–22.
69. SCHNABEL, G., HARRE, D., KRUG, J. & BORDE, A.(Eds.). *Trainingswissenschaft. Leistung, Training, Wettkampf* (3rd ed.). Berlin: Sportverlag, 2003.
70. SKOPOVÁ, M.; ZÍTKO, M. Základní gymnastika (1st). *Praha: Univerzita Karlova v Praze*, 2005.
71. SOCIAL SCIENCE STATISTICS [online]. T-test Calculator for 2 Independent Means. c. 2023. [cit. 2023-05-27]. Dostupné z: <https://www.socscistatistics.com/tests/studentttest/default.aspx>
72. STREL, J., *Sports educational chart*. 1st ed. Ljubljana : Ministry of Education and Sport, 1997.
73. SCHMUTZ, E. A., LEEGER-ASCHMANN, C. S., KAKEBEEKE, T. H., ZYSSET, A. E., MESSERLI-BURGY, N., STULB, K., ARHAB, A., MEYER, A. H., MUNSCH, S., PUDER, J. J., JENNI, O. G., & KRIEMLER, S. Motor Competence and Physical Activity in Early Childhood: Stability and Relationship. *Frontiers in Public Health*, 8, 39. 2020. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00039>

74. SUCHOMEL, A. Tělesně nezdatné děti školního věku (motorické hodnocení, hlavní činitelé výskytu, kondiční programy). Liberec: Technická univerzita v Liberci. 2006.
75. THE COOPER INSTITUTE. FitnessGram [online]. [cit.2023-05-15]. Dostupné z: <https://fitnessgram.net/assessment/#el-193fe973>
76. TŮMA, Z. et al. Sportovní gymnastika : pro trenéry 3. a 2. třídy. 1. díl. Praha : Olympia. 1980. 102 s.
77. VALIŠOVÁ, A., MAŠKOVÁ, J. Motorické schopnosti a tělesná zdatnost dětí předškolního věku. 1. vydání. Praha: Grada, 2009. 126 s. ISBN 978-80-247-2755-1.
78. VANÍKOVÁ, K., KYNŠTOVÁ, H., & HAVEL, Z. Porovnání tělesné zdatnosti jako úrazové prevence u studentek oborů Fyzioterapie a Ergoterapie a obecné populace. 2013.
79. VÉLE, F. Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy. Triton, 2006.
80. VERAKSA A, TVARDOVSKAYA A, GAVRILOVA M, YAKUPOVA V, MUSÁLEK M. Associations Between Executive Functions and Physical Fitness in Preschool Children. *Front Psychol.* 2021 Aug 2;12:674746. doi: 10.3389/fpsyg.2021.674746. PMID: 34408696; PMCID: PMC8365159.
81. VIGNEROVÁ, J., BRABEC, M., BLÁHA, P. Two centuries of growth among Czech children and youth. *Economics And Human Biology.* 2006. 237–252.
82. VRBAS, J., Nové přístupy k hodnocení tělesné zdatnosti žáků - součást výchovy ke zdraví na 1. stupni ZŠ. Masarykova univerzita. 2010.
83. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity [online]. Published June 6, 2021. [cit. 2023-04-12]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/6-facts-on-obesity>
84. ZOUNKOVÁ, Irena. Pohybový systém dítěte. KUČERA, Miroslav, Pavel KOLÁŘ a Ivan DYLEVSKÝ. Dítě, sport a zdraví. 1. vyd. Praha: Galén, c2011, s. 9-39. ISBN 978-80-7262-712-7.

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: UNIFITTEST (podle Kovář, Měkota a kol, 1993)

Tabulka č. 2: EUROFITOVÁ BATERIE (podle Moravec et al. 1996)

Tabulka č. 3: FITNESSGRAM

Tabulka č. 4: Rozdělení gymnastiky (podle Skopová, Zítko, 2005)

Tabulka č. 5: Vyhodnocení skoku dalekého pomocí základních statistických údajů

Tabulka č. 6: Vyhodnocení člunkového běhu pomocí základních statistických údajů

Tabulka č. 7: Vyhodnocení kloubní pohyblivosti pomocí základních statistických údajů

Tabulka č. 8: Vyhodnocení přeskokování na podložce pomocí základních statistických údajů

Tabulka č. 9: Vyhodnocení přemísťování desek pomocí základních statistických údajů

Tabulka č. 10: Vyhodnocení hodu pravou HK pomocí základních statistických údajů

Tabulka č. 11: Vyhodnocení hodu levou HK pomocí základních statistických údajů

Tabulka č. 12: Vyhodnocení beep testu pomocí základních statistických údajů

Tabulka č. 13: Souhrn statistické významnosti pro všechny testy

Seznam obrázků

Obr. č.1: Hierarchické uspořádání motorických schopností (dle Měkota, 2000)

Obr. č. 2: Členění motorických testů (upraveno dle Měkota & Blahuš, 1983)

Obr. č. 3: Dělení gymnastiky (přebráno od Novotná in Křištofič et al., 2003)

Graf č. 4: Box-plot pro výsledky skoku dalekého

Graf č. 5: Box-plot pro člunkový běh 4 x 5 m

Graf č. 6: Box-plot pro výsledky kloubní pohyblivosti

Graf č. 7: Box-plot pro výsledky přeskoků na podložce

Graf č. 8: Box-plot pro výsledky přemístování desek

Graf č. 9: Box-plot pro výsledky pravou HK

Graf č. 10: Box-plot pro výsledky levou HK

Graf č. 11: Box-plot pro výsledky Beep testu

Seznam příloh

Příloha č. 1: Potvrzený formulář Etickou komisí UK FTVS

Příloha č. 2: Vzor informovaného souhlasu účastníků výzkumu

Příloha č. 3: Popis testování

Potenciální střet zájmů: Jsem studentkou doktorského studia vysokoškolské instituci, která bude žádat o finanční podporu. Výběr mateřských škol bude podléhat standardním randomizačním pravidlům. Nebude proto možnost, aby se mateřská škola do výzkumu sama přihlásila. Bude zajištěno, že žádná mateřská škola, kterou navštěvují děti spolužáků, nebude do výzkumu vybrána. Cílem výzkumu je přispět k vědecko-výzkumnému obohacení a žádný z výsledků nebude použit pro soukromou prosperitu jak ze strany členů výzkumného týmu, tak ze strany FTVS UK ani mateřských škol. Zjištěné výsledky v jednotlivých mateřských školách nebudou mezi sebou porovnávány a výsledky budou zpracovány v jediném datovém souboru. Během výzkumu bude celý tým dodržovat zásady etického výzkumu a Etického kodexu UK.

Ochrana osobních dat: Data budou shromažďována a zpracovávána dle platných zákonů České Republiky (v souladu s pravidly vymezenými Zákonem o ochraně osobních údajů (101/2000 Sb. 101 Sb.) a mezinárodní Úmluvy na ochranu lidských práv a důstojnosti lidské bytosti v souvislosti s aplikací biologie a medicíny (96/2001 Sb. mezinárodních smluv). Budou získávány následující osobní údaje: jméno příjmení a datum narození (konkrétní datum narození je nezbytné pro výpočet chronologického desetinného věku), data z uvedených testů, které budou bezpečně uchovány v heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru budovy FTVS UK, přístup k nim bude mít doc. PhDr. Martin Musálek, Ph.D. Uvědomuji si, že text je anonymizován, neobsahuje-li jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby – budu dbát na to, aby jednotliví účastníci nebyli rozpoznatelní v textu práce. Osobní data, která by vedla k identifikaci účastníků výzkumu, budou do 14 dnů po posledním testování anonymizována (doba byla určena v této délce kvůli možnosti předání údajů o zúčastněném dítěti rodičům). Získaná data budou zpracovávána, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě v absolventských pracích, v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS. Data budou zpracována do anonymizované databáze. Pouze v této podobě budou statisticky zpracována a případně poskytnuta třetí straně k vědecko-výzkumným účelům.

Požizování fotografií/videí/audio nahrávek účastníků: Během výzkumu bude pořizován pouze videozáznam.

Videa: K neanonymizovaným videím bude mít přístup pouze student doktorského studia, a to za přítomnosti školitele doc. PhDr. Martina Musálka, Ph.D. Videozáznam je nezbytnou součástí metodiky analýzy základních motorických dovedností baterie TGMD-2. Každý videozáznam bude po analýze ihned smazán. Neanonymizovaná videa budou bezpečně uchována v heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru budovy FTVS UK, přístup k nim bude mít doc. PhDr. Martin Musálek, Ph.D., a budou smazána do 1 měsíce po testování.

V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Text informovaného souhlasu (IS): příložen

Povinností všech účastníků výzkumu na straně řešitele je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebestretní, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně.

Potvrzuji, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne: 3. 11. 2020

Podpis předkladatele:

Datum a podpis odpovědného pracovníka z místa výzkumu:

Vyjádření Etické komise UK FTVS

Složení komise: Předsedkyně: doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.

Členové: prof. MUDr. Jan Heller, CSc.

Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.

prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.

Mgr. Tomáš Ruda, Ph.D.

PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.

MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 250/2020

dne: 3. 11. 2020

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a **neshledala rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro provádění výzkumu zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise UK FTVS.

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6
Etická komise UK FTVS

podpis předsedkyně EK UK FTVS

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážení rodiče,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a dalšími obecně závaznými právními předpisy (jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); [Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování](#) (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a [Úmluva o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné](#)), Vás žádám o souhlas s účastí Vašeho syna/dcery ve výzkumném projektu s názvem „*Odlišnosti v úrovni tělesné zdatnosti a pohybové aktivity mezi dětmi navštěvujícími gymnastickou přípravku a ostatními dětmi předškolního věku*“ realizované Fakultou tělesné výchovy a sportu, Univerzity Karlovy ve spolupráci s Filosofickou fakultou Univerzity Karlovy (FTVS UK), Přírodovědeckou fakultou Univerzity Karlovy.

Cílem tohoto výzkumu je mapování motorických (testy zdatnosti a testy motorických dovedností – rovnováha, koordinace) parametrů a úrovně objemu i intenzity pohybové aktivity.

Měření dětí bude provedeno ve stanovených termínech v období mezi 01. 02. 2023 – 31. 05. 2023. V rámci studie bude sběr dat probíhat 1x. Čas k testování dítěte bez sběru dat z aktigrafu je 30min

1. Pomocí standardních neinvazivních postupů:

Tělesná zdatnost PREFIT a motorické kompetence

- o Vytrvalostní člunkový běh s vodičem, PREFIT
- o Skok daleký z místa
- o člunkový běh 4x5 metrů,
- o Hod tenisovým míčkem pravou a levou horní končetinou
- o přeskoky snožmo přes nízkou překážku,
- o přemísťování desek v prostoru,



Pohybová aktivita

Aktigraf monitoring

- o dítě nosí akcelerometr po dobu jednoho týdne tj., 7 dní, v čase od ranního probuzení, po odpolední odpočinek, a od skončení odpoledního odpočinku do okamžiku večerní hygieny. Akcelerometr je přístroj (4x4cm) upevněný páskem nad tm kosti kyčelní. Může být nad tričkem i pod tričkem. Dítě nosí tento akcelerometr také během mimoškolních kroužků a spontánní pohybové aktivity – hry s rodiči, hraní si doma.

- o Přístroj je naprogramovaný pro sběr dat v uvedeném týdnu.
- o K nošení, odejmutí i připnutí bude mít každý rodič viedo manuál
- o Výsledkem je záznam o týdenní pohybové aktivitě dítěte
- o Po týdnu budou přes personál mateřské školy akcelerometry vybrány zpět k vyhodnocení dat



2. U měření bude vždy přítomný odborný dozor, personál z řad vyučujícího školky.
3. Výzkumu se nezúčastní děti s akutním onemocněním a úrazem, klaustrofobií a v rekonvalescenci po onemocnění či úrazu, nebo dítě s chronickým onemocněním, které limituje pohybovou aktivitu.
4. Rizika aktivit prováděných v rámci testové baterie TGMD-2, modifikované baterie PREFIT, testů pro hodnocení úrovně motorických kompetencí a hodnocení pohybové aktivity nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u aktivit a testování tohoto typu. Testování základních motorických dovedností, motorické výkonnosti i motorických kompetencí bude vždy probíhat ve vnitřních prostorách, v tělocvičně. Před samotným testováním bude vždy odpovědnou osobou – student z řad FTVS UK – provedeno rozsvícení účastníků. Riziko zranění budeme v případě hodnocení motorické výkonnosti a motorických kompetencí eliminovat rozdělením dětí do menších skupin, názornými ukázkami testů a individuální kontrolou připravenosti každého účastníka odborníky z FTVS UK. Děti, které v danou

chvíli nebudou testovány, budou pod dohledem učitelek (minimálně 2) dané mateřské školy. Mateřská škola bude pro případ zranění vybavena lékárníčkou, která odpovídá předpisům dle BOZP.

5. Účast ve výzkumu není finančně ohodnocena.
6. Přínos studie: ve světě je mnoho studií, které poukazují na vztah mezi motorikou člověka a jeho úspěšností ve školním prostředí. Nicméně nikde ve světě nebyl realizován výzkum, který by zjišťoval vliv jednotlivých aspektů motoriky se zohledněním tělesného vývoje, na rozvoj kognitivních funkcí (paměť, pozornost, myšlení), jejichž utváření se výrazně děje právě v předškolním věku. V tomto ohledu, se jedná o unikátní výzkum v mezinárodním měřítku. Získané informace umožní otevřít otázku preventivního výzkumu u dětí v předškolním, který pro svou absenci znemožňuje aplikaci plošných efektivních zejména pohybových programů do mateřských škol s cílem nepromeškat rozvoj kognitivních funkcí dětí.
7. Výsledky měření Vašeho dítěte Vám budou v případě zájmu individuálně interpretovány při osobním setkání ve školce
8. Data budou zpracována do anonymizované databáze. Pouze v této podobě budou statisticky zpracována a případně poskytnuta třetí straně k vědecko-výzkumným účelům. Budou získávány následující osobní údaje: jméno příjmení a datum narození (konkrétní datum narození je nezbytné pro výpočet chronologického desetinného věku), které budou bezpečně uchovány v heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru budovy FTVS UK, přístup k nim bude mít doc. PhDr. Martin Musálek, Ph.D. Uvědomuji si, že text je anonymizován, neobsahuje-li jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby – budu dbát na to, aby jednotliví účastníci nebyli rozpoznatelní v textu práce. Osobní data, která by vedla k identifikaci účastníků výzkumu, budou do 14 dnů po posledním testování anonymizována. Získaná data budou zpracovávána, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě v absolventských pracích, v odborných časopisech, monografiích a v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS.
9. Během výzkumu bude pořizován videozáznam. K neanonymizovaným videím bude mít přístup pouze student doktorského studia, a to za přítomnosti školitele doc. PhDr. Martina Musálka, Ph.D. Videozáznam je nezbytnou součástí metodiky analýzy základních motorických dovedností baterie TGMD-2. Každý videozáznam bude po analýze ihned smazán. Neanonymizovaná videa budou bezpečně uchována v heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru budovy FTVS UK, přístup k nim bude mít doc. PhDr. Martin Musálek, Ph.D., a budou smazána do 1 měsíce po testování.
10. Dotazy a další informace prosím směřujte na: berankova02@gmail.com, tel: +420 721412878
11. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.
12. Máte právo odmítnout účast v projektu, nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat předkladatele projektu.

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí mé dcery/syna ve výše uvedeném projektu a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o výzkumu. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout účast ve výzkumném projektu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat předkladatele projektu.

|

Místo, datum

Jméno a příjmení dítěte

Jméno a příjmení matky Podpis:

Jméno a příjmení otce Podpis:

Příloha č. 2: Vzor informovaného souhlasu účastníků výzkumu

Testování se skládá z následujících 7 měření:

1. Skok daleký z místa – snožmo

Příprava: Označení odrazové čáry výstražnou páskou a položení metru vedle doskočiště.

ZP: Mírný stroj rozkročný před odrazovou čarou (zhruba šíře ramen), špičky nohou směřují vpřed.

Provedení: Předpažení, podřep doprovázený plynulým zapažením, odraz společně s rychlým švihem paží vpřed. Vzdálenost se měří od startovní čáry k zadnímu okraji poslední stopy. Dítě provádí 3 pokusy, testující zapisuje nejlepší z nich.

Výsledek: Cílem je doskočit co nejdále, výsledkem je vzdálenost v cm.

2. Běh 4x5 metrů

Příprava: Naměření 4x5 m a následné označení místa startu a dohmatu výstražnou páskou s přilepenými kužely k zemi.

Základní poloha: Napodobení vysokého startu před startovací čarou.

Provedení: Na pokyn „ted“ mačká testující stopky a dítě vyběhá co nejrychleji k protějšímu kuželu, kterého se dotkne, ihned se vrací zpět ke kuželu u startovací čáry. Po dotyku druhého kuželu dítě trasu opakuje znovu. Čas je zastaven v momentě dotyku posledního kuželu (tzn. 4. dotyk kuželů). Současně startují vždy 2 děti zároveň, aby byly motivováni k lepšímu výkonu – vítězství. Podporováni jsou jak ostatními dětmi, které zrovna neběží, tak testujícími. Každé dítě běží 2x s dostatečným intervalem odpočinku.

Výsledek: Výsledek je zaznamenáván v čase, který proband potřeboval ke splnění úkolu.

3. Měření hodů

Příprava: Označení místa hodu (křížek výstražnou páskou) cca 3 m od stěny. Testující zaujímá polohu těsně za testovaného (cca půl metru). Radarová pistole, kterou měření provádí musí být v přímé rovině HK, kterou testovaný hází. U tohoto měření je důležité probandům vysvětlit, že po náprahu rukou (zapažení) musí v této poloze setrvat, dokud testující nedá povel k hodu. Pokud tak neučiní, musí být úkol opakován. Proband má před provedením samotného měření dva zkušební pokusy pro každou HK.

Základní poloha: Stoj na značce, čelem ke stěně. Pravá HK svírá tenisák a je připravena k hodu vrchem proti stěně.

Provedení: na pokyn „ted“ proband hází míček co největší silou proti stěně. Hod opakuje 3x na pravou a 3x na levou HK.

Výsledek: Výsledkem je rychlost hodu v m/s. Zapisuje se nejlepší výsledek jak pravé, tak levé HK.

4. Skoky na podložce

Základní poloha: Stoj snožmo na ½ podložky.

Provedení: Na pokyn „ted“ testující mačká stopky a hlídá limit 15 s. Testovaný skáče snožmo z jedné poloviny podložky na druhou. Za každý přeskok je počítán bod. Za chybný skok se považuje, pokud se testovaný dotkne dřevěné půlící čáry, skočí mimo podložku, nebo nohy neudrží u sebe. V takovém případě pokračuje v časovém limitu 15 s dále, ale daný přeskok mu testující nepočítá.

Výsledek: Jako výsledek je brán lepší pokus s vyšším součtem přeskoků za 15 s. Měření přeskoků je provedeno 2x každým probandem.

5. Přemístování desek

Příprava: Položení desek do prostoru tak, aby při stoji testovaného na jedné z nich, druhá ležela před ním. Vpravo a vlevo od testovaného musí být dostatek místa pro posun.

Základní poloha: Stoj na desce, druhá leží před probandem.

Provedení: Na „ted“ testující spouští stopky a hlídá limit 20 s. Dítě chytá volnou destičku a pokládá vlevo/vpravo vedle sebe. Přesouvá se na položenou desku a přesouvá druhou, která se uvolnila. Opět ji přemísťuje, tentokrát už ale ve směru, který si na začátku zvolil. Takto pokračuje, dokud testující nezvolá „stop“.

Výsledek: Testující během přesunu počítá body. 1 bod = přesun prázdné desky, 1 bod = přesun dítěte z desky na desku druhou. Toto měření probíhá ve dvou pokusech, z nichž se poté vybere ten lepší.

6. Test flexibility s upravenou lavicí vysokou 25 cm

Základní poloha: Proband sedí opřený zády o stěnu, nohy přednožit – flexe v hlezenním kloubu – chodidla se zapírají o stoličku, ruce předpažit poníž.

Provedení: Měření flexibility se provádí ve dvou fázích.

- a) Proband zaujímá základní polohu. Testující pokládá ke konečkům prstů testovaného metru a dává povel k druhé fázi.
- b) V druhé fázi se proband snaží co nejvíce předklonit a v předklonu chvilku setrvat.

Dítě provede celý test dvakrát, rychle za sebou.

Výsledek: Výsledkem je počet centimetrů, o které se proband předklonem posunul.

Upozornění: Po celou dobu měření kontrolujeme, zda proband provádí ZP správně. Za chybu se považuje, pokud dítě pokrčí kolena, odsune oblast bederní páteře od zdi, či v první fázi odkloní oblast lopatek od zdi. V takovém případě dítě testovaný poučí a pokus se opakuje.

7. Beep test – vzdálenost 20 metrů

Po celou dobu měření s dětmi běhá jeden z testujících – tzv. vodič. Hlídá rychlost tempa běhu a zároveň slovně motivuje probandy k co nejlepšímu výkonu.

Příprava: Naměření 20 m vzdálenosti a její označení výstražnými páskami

Základní poloha: Napodobenina vysokého startu před čarou měřeného úseku 20 m.

Provedení: Na základě časového signálu proband opakovaně překonává vzdálenost 20 m – od značky (čáry) k značce (čáře). Na každý zvukový signál musí testovaný překonat dvacetimetrovou vzdálenost. Zvukový signál je pouštěn z reproduktoru a postupně se zrychluje. Pokud testovaný na daný signál nestihne 2x po sobě dosáhnout značky vzdálené 20 m, test končí.

Výsledek: Výsledkem je počet metrů kolik testovaný uběhl, za tempa vedeného zvukovými signály.

Příloha č. 3: Popis testování