

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra tělesné výchovy

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Srovnání základních pohybových schopností a dovedností předškolních dětí
ve městě Praha v roce 2010 a 2022
Comparison of physical abilities and skills of preschool children in Prague in
2010 and 2022

Anna Poupová

Vedoucí práce:	Mgr. Lenka Vojtíková, Ph.D.
Studijní program:	Specializace v pedagogice
Studijní obor:	Učitelství pro mateřské školy

Odevzdáním této bakalářské práce na téma Srovnání základních pohybových schopností a dovedností předškolních dětí ve městě Praha v roce 2010 a 2022 potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Praha 11.7. 2022

Ráda bych tímto poděkovala své vedoucí této bakalářské práce, Mgr. Lence Vojtíkové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady, věcné připomínky a především za její vstřícnost, vřelou, příjemnou komunikaci a trpělivost.

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá především tématem srovnávání motorických schopností a dovedností předškolních dětí a jejich fyzickým vývojem. Předmětem výzkumu a srovnávání byly děti předškolního věku v roce 2010 a v roce 2022. Porovnání bylo provedeno na základě studie zaštiťované organizací Happy Time v roce 2010 a na základě vlastního provedeného výzkumu z roku 2022. K vyhodnocení těchto dvou výzkumů byly použity somatické testy, zkoumající výšku, tělesnou hmotnost a BMI testovaných. Zároveň byly využity motorické testy, které zahrnovaly měření skoku z místa, hodů kriketovým míčkem pravou a levou rukou a běhu na 20 metrů. Tyto zmíněné charakteristiky byly zkoumány především ve městě Praha.

KLÍČOVÁ SLOVA: pohybová aktivita, předškolní věk, motorický vývoj, motorické testy

ABSTRACT

The bachelor's thesis deals with the comparison of the motoric abilities and physical development of the preschool children. The object of comparison were children from years 2022 and 2010. The confrontation of their kinetic abilities and development has been realized on the base of the Happy Time organization's study from year 2010 and on the base of my own research from year 2022. Somatic tests went through height, weight and BMI of the respondents, and also the motoric tests. The motoric tests which were used for the result evaluation were, test focused on standing jump measuring, 20 metres running and throw by the cricket ball presented by each hand, left and right, were used on the results evaluation. This mentioned characterizations were mainly researched on the preschool children from the Capital of Czech republic, Prague.

KEYWORDS: motional activities, preschool children, motoric development, motoric tests

1 Obsah

2	Úvod	7
3	Charakteristika dítěte předškolního věku	8
4	Ontogenetický vývoj dítěte	9
4.1	Období novorozenecké	10
4.2	Období kojenecké	10
4.3	Období batolete	11
4.4	Předškolní věk	12
5	Pohybová aktivita u dětí předškolního věku	13
6	Pohybové schopnosti dětí v předškolním věku	15
6.1	5.1. Kondiční pohybové schopnosti	16
6.1.1	Síla	16
6.1.2	Vytrvalost	17
6.1.3	Rychlost	18
6.1.4	Flexibilita	19
6.2	Koordinační schopnosti	20
7	Pohybové dovednosti dětí v předškolním věku	22
8	Tělesná zdatnost a výkonnost	26
8.1	Tělesná zdatnost	26
8.2	Tělesná výkonnost	27
9	Testování úrovně motoriky u dětí předškolního věku	27
10	Metodologie bakalářské práce	29
10.1	Cíl, úkoly a hypotézy	29
10.2	Metody sběru a zpravování dat	29
10.2.1	Metody sběru a zpracování dat z roku 2010	29
10.2.2	Metody sběru a zpracování dat z roku 2022	30
10.3	Výzkumný soubor	32
10.3.1	Charakteristika skupiny dětí z roku 2010	32
10.3.2	Charakteristika skupiny dětí z roku 2022	33
11	Vyhodnocení dat z projektu mateřských škol roku 2010	33
11.1	Tělesná výška	33
11.2	Tělesná hmotnost	34
11.3	BMI	35
11.4	Běh na 20 m	37
11.5	Skok do dálky z místa	38
11.6	Hod pravou rukou	39
11.7	Hod levou rukou	39
12	Srovnání údajů výzkumu z roku 2022 a 2010	41

12.1	<i>Tělesná hmotnost</i>	41
12.2	<i>Tělesná výška</i>	41
12.3	<i>BMI</i>	42
12.4	<i>Hod pravou rukou</i>	43
12.5	<i>Hod levou rukou</i>	43
12.6	<i>Běh na 20 m</i>	44
12.7	<i>Skok do dálky</i>	44
13	Diskuse	45
14	Závěr	46
15	Literatura	47
16	PŘÍLOHY	50

2 Úvod

Dostatek pohybu a pohybové aktivity je jedním z důležitých aspektů udržování zdravého životního stylu. Nová generace má tendenci volit si v budoucnu zaměstnání sedavého typu, proto je důležité trávit volný čas aktivně a vést děti k tomuto zdravému návyku, již od útlého věku. Protože právě pravidelná pohybová aktivita může pozitivně ovlivnit životosprávu a zdravotní stav jedince. Nedostatek pohybu může naopak vést k mnoha nemocem a zdravotním problémům jako jsou například obezita, špatné držení těla a nemoci s ním spojené, ale například i problémy spojené s psychikou. Tato rizika však nejsou naší společností přehlížena, stále více často bývá propagována zdravá strava a vzniká stále více sportovních klubů a středisek, které nabízí značnou nabídku pohybových činností. Zároveň s tímto stoupl u dětí zájem o elektroniku, telefony, tablety a televize. Při nesprávné výchově a vedení, může nastat situace, kdy děti raději tráví čas sezením a sledováním obsahu na obrazovkách a ztrácí zájem o trávení volného času aktivně. Pro člověka je pohyb přirozenou součástí života, a je třeba aby si dítě vytvořilo k pohybu pozitivní vztah, již v raném dětství skrze výchovu v rodině a vzdělávání v institucích. Pohyb je pro člověka formou poznání sebe sama, způsob, jak komunikovat, projevit se, rozvíjet se v různých schopnostech a dovednostech, vede k hodnocení a sebehodnocení, k socializaci jedinců, navazování vztahů a tvorbě kolektivu, motivaci a budování zdravého sebevědomí. Především u dětí předškolního věku lze pozorovat chtíč a touhu po pohybové aktivitě, po učení se novým dovednostem a radost z úspěchu, při nabytí nové dovednosti. V této práci se zabýváme především obdobím předškolního věku, které bylo již výše zmíněno, a to především pro jeho důležitost v životě jedince a děti lze v tomto období ovlivnit v opravdu velké míře, výrazně formovat jeho osobnost a návyky, a to pomocí kvalitní vzdělávací nabídky a vhodného, aktivního, přístupu.

Hlavním cílem této bakalářské práce je srovnání současné úrovně schopností a dovedností dětí předškolního věku s daty, které byly získány a zhodnoceny již v roce 2010 společností Happy Time. Současná data je třeba vyhodnotit a porovnat s daty již získanými v roce 2010, zároveň určit jaké jsou tendence vývoje zdatnosti u předškolních dětí. Teoretická část této bakalářské práce je proto zaměřena na vysvětlení základních pojmů, na problematiku týkající se ontogenetického vývoje dítěte a motorických dovedností. O těchto zmíněných tématech pojednává především první část práce, kde je charakterizováno období předškolního věku, ontogenetický vývoj člověka, schopnosti a dovednosti, jejich dělení a osvětlení těchto často zaměňovaných pojmů.

3 Charakteristika dítěte předškolního věku

Vývojem dětí předškolního věku se v literatuře zabývá mnoho odborníků, např. Matějček (1986, 1987, 2005, 2007), Vágnerová (1999, 2008), Bednářová (2011, 2014, 2017), Tomášková (2015), Langmeier a Krejčířová (1998, 2006), Šulová (2017), Piaget a Inhelderová (2014), Allen a Marotz (2005), Mertin a Gillnerová (2010) a mnoho dalších.

V této bakalářské práci vnímáme období předškolního věku jako období, které začíná nástupem dítěte do mateřské školy, až do momentu, kdy dítě mateřskou školu opouští. Pokud bychom byly konkrétnější, jedná se děti ve věku od 2 do 6 let.

Avšak období předškolního věku považují někteří odborníci ve svých pracích celé období od narození dítěte po zahájení školní docházky, ale většina z nich ve svých publikacích preferuje období mezi třemi až šesti lety věku dítěte, což odpovídá jeho zařazení do kolektivu mateřské školy. Jedná se tedy o jedno z nejdůležitějších a nejzajímavějších fází vývoje dítěte jako člověka, zejména v oblasti biologické a psychosociální. (Mertin & Gillnerová, 2010).

Druhá skupina odborníků považuje v širokém pohledu také jako předškolní věk celé období od narození (včetně prenatálního) až do období nástupu do základní školy (Langmeier a Krejčířová 2006).

Podle Matějčka (2007) lze v užším slova smyslu toto období považovat za „věk mateřské školy“ neboť děti vystupují ze zázemí své rodiny a jejího nejbližšího okruhu a snaží se o rozvoj dalších vztahů zejména v rámci dětského kolektivu. Dochází tak k rozvoji pro-sociálních vlastností, schopností a spolupráce, jejichž pomocí se postupně začleňují do skupiny svých vrstevníků. Děje se tak především v návaznosti na jedinečnost každého dítěte a jeho zájem o rozdílné vjemy, v souvislosti s růzností povahy každého dítěte a jeho mentálním vývojem, který v jednotlivých obdobích probíhá různě. V některých oblastech jsou některé děti tzv. napřed, v jiných mohou zaostávat, kdy pak dochází i k situaci momentálního velkého pokroku v určité oblasti, a naopak k útlumu vývoje či dokonce stagnaci v okruhu jiném. I když mohou být rozdíly poměrně významné, nemají však tyto nuance většinou zásadní dopad na budoucí vývoj dítěte.

Podstatné v tomto období je pro dítě vytvoření láskyplného citového zázemí, dostatek péče i respektu, kdy spolu s naplňováním jeho potřeb bude pozitivně podpořen i jeho vývoj (Bacus, 2004).

Předškolní období je možno vnímat jako věk hry, která je pro dítě v tomto věku převládající a velmi důležitá, neboť přináší dítěti jak pocit uspokojení, tak i příjemnosti v jejichž důsledku dochází k nevědomému procvičování i zdokonalování činností velmi užitečných pro celý další život, zejména je hrou podporován rozvoj podnikavosti a porozumění tím dochází také k rozvoji podnikavosti, porozumění radostným způsobem, který je nenahraditelný (Langmeier a Krejčířová, 1998).

Hru s tvořivou prací v dětském pojetí srovnává i Matějček (1986). V myšlení dítěte dochází k posunům od počátku globálního vnímání až o diferencované. Paměť, řeč i zrakové vnímání podporují, hry, reprodukce říkanek, básniček, písniček. Pro lepší srozumitelnost reality si dítě může v rámci chápání okolního světa upravovat pro sebe nevysvětlitelné věci pomocí tajemných bytostí (magické myšlení), což se postupně projevuje i zálibou v pohádkách či kresbách.

Se zdokonalováním formy a obsahu řečové schopnosti dítěte se setkáváme po třetím roce jeho věku, kdy je schopno již slova spojovat s určitým významem a konkrétními jevy, což pokračuje postupným rozšiřováním jak slovní zásoby, tvorbou vět a souvětí tak i gramatických forem. Např. po čtvrtém roce přichází i schopnost používat kromě slovních druhů i souvětí podřadná. Tento vývoj spojený s navazováním komunikace se svým okolím napomáhá nejen k doplňování poznatků o sobě (např. jméno, věk), ale i o přírodě nebo světě lidí či věcí. Komentářem pak vyjadřuje své pocity nejprve nahlas a později kolem pátého roku i vnitřní řečí (Klenková 2000).

Současně dochází i k postupnému vývoji kresby, kdy od tří let napodobuje a pak odděluje různé znaky, ve čtvrtém roce již zvládá jednoduchou kresbu křížků, v pátém pak čtverec či trojúhelník a v šestém roce i kresbu osoby včetně nejdůležitějších částí těla (Langmeier a Krejčířová 2006).

4 Ontogenetický vývoj dítěte

V této kapitole se budeme věnovat charakteristice a členění ontogenetického vývoje člověka. Zaměříme se zde na jednotlivá období, která popisují vývoj dítěte od narození až po předškolní věk, který taktéž rozebereme v poslední podkapitole.

Ontogenetický vývoj můžeme rozdělit do dvou období, kdy probíhají různé změny, anatomického, fyziologického i psychologického charakteru. Tyto nestejně dlouhé úseky dělíme na prenatální a postnatální období. Prenatálním obdobím máme namysli období od početí, do narození jedince, vývoj tedy probíhá uvnitř těla matky. Během tohoto období, které trvá 10 lunárních měsíců (po 28 dnech), dochází k prvním pohybům plodu v děloze, do pohybového procesu se zapojují pohyby hlavy, trupu i končetin, a v pokročilém stádiu těhotenství se přidávají i pohyby svalů mimických a pohyby očních víček. Toto období je zakončeno porodem jedince a přestřížením pupeční šňůry, jedinec tímto aktem vstupuje do postnatálního období ontogenetického vývoje, které členíme do jednotlivých období – novorozenecké, kojenecké, batolecí, předškolní věk, mladší školní věk, starší školní věk, dorostenecký věk, období plné dospělosti, období zralosti, střední věk, období stáří, období vysokého stáří, a kmetský věk (Machová, 2016).

4.1 Období novorozenecké

V novorozeneckém období, které trvá od narození do 28. dne života, je pro jedince nejstěžejnější celková adaptace na vlivy a podmínky, které ho obklopují, jakmile opustí dělohu matky. Tyto vývojové jevy a změny probíhají v porovnání s ostatními změnami v dalších obdobích velice rychle a jsou tak dobře pozorovatelné. Dítě většinu dne prospí a doba bdění je zatím velice krátká a tvoří pouze minimální část denního režimu (Machová, 2016).

4.2 Období kojenecké

Kojenecký věk je časově vymezen od jednoho měsíce až po jeden rok života jedince. Cíbochová (2004) je toho názoru že dítě již během počátku tohoto období začíná být schopno sledovat obličej, hračky a reagovat na zvukové či zrakové vjemy, zároveň je dítě schopno využívat mimické svaly k ztvárnění úsměvu ve tváři. Do čtvrtého měsíce života, by mělo být dítě již schopno zaujmout pozici takzvaného pasení koníčků, kdy zaujme polohu vleže, dotýkající se bříškem podložky, zároveň se ale dítě podpírá na předloktích a hlava je již ve zdvižené poloze. Během pátého měsíce dítě postupně přichází na to, že dokáže předávat různé předměty z jedné ruky do druhé, dokáže se již přetáčet z polohy na zádech na břicho a naopak, točit se kolem své vlastní osy a později i válet sudy. Tyto nabitě dovednosti nakonec vedou k dovednosti lezení, kdy dítě nejprve zvládá lézt směrem dozadu. Během osmého měsíce je již dítě schopno stát

s oporou. V devátém měsíci života je dítě schopno koordinovaně a s jistotou lézt a sednout si. Zároveň dochází k rozvoji manipulačních dovedností, kterou dítě dokazuje cíleným pouštěním a přitahováním hraček. Dítě zároveň dokáže uchopit drobnější předměty pomocí ukazováčku a palce. Další dovedností, kterou si dítě postupně osvojuje v tomto období života je chůze, nejprve je dítě schopno stát s oporou, následně bez opory. První pokusy o chůzi jako takovou probíhají s oporou, většinou kolem nábytku. Nohy jsou v tomto případě ještě v poměrně širším postavení, chůze je ještě nejistá a dítě se během ní kolébá ze strany na stranu. Dítě se postupně začíná vzdávat opory a začíná volně chodit, a je schopné provést dřep, kdy těžiště je na patách.

4.3 Období batolete

Od jednoho roku do roku a půl života můžeme u dítěte pozorovat pohybovou progresi od ležícího miminka, umění udržet hlavičku, schopnosti lezení, sezení až po stojící a chodící dítě. Jedná se o velmi důležité období, neboť je spojeno s vývojem nervové i svalové soustavy, a proto je třeba aktivní součinnost (podpora) rodičů (Kopecký, Tomanová, Kikalová, 2014).

Opačným přístupem dochází ke zpomalování přirozeného vývoje. Špatným příkladem může být upoutávání dítěte do sedačky, kočárku či chodítka, což může být z pohledu rodičů bezpečnější i pohodlnější, ale z pohledu rozvoje motoriky ovlivňující špatným směrem. Produktivní je opačný přístup, kdy dítě volně leží na místě, ke nehrozí pád (podlaha, deka, koberec) a může volným pohybem zkoušet a zkoumat své nové pohybové možnosti. Špatný dopad má také delší pasivní sed v momentě, kdy dítě ještě nedospělo k možnosti samostatného sezení a pomocí polštářku, plyšové hračky nebo jiným podložením mu tuto možnost podsouváme. Dochází tím pak k přetížení zejména zádočných svalů s následnými negativními důsledky. Ze strany rodičů je třeba respektu k možnostem dítěte a pokud se samo přirozenou cestou neposadí, neprosazovat to, protože v daném okamžiku na to není jeho nervový ani pohybový systém připraven. Pokud se dítě začne pokoušet samo vstávat, je možné ho pro pocit jistoty jemně přidržovat, avšak ne z dlouhodobého hlediska, je třeba vyčkat až se začne samo stavět třeba s oporou židle či sedačky. (Kopecký, Tomanová, Kikalová, 2014)

Během batolecího období, které je časově vymezeno od 1 roku do 3 let života. Toto období je pro dítě klíčové především z hlediska osamostatňování se v aspektech životních funkcí, jako jsou například, řeč, komunikace, přijímání potravy nebo chůze. Díky skutečnosti, že se dítě již dokáže samovolně pohybovat, je pro něj snadnější poznávat okolní svět a prostředí, ve kterém

se zrovna nachází. Poznávání a zkoumání nového prostředí pozitivně ovlivňuje formování osobnosti dítěte. Ve druhém roce života dítěte se již chůze stává poměrně jistou, je schopno udržet rovnováhu na jedné noze a druhou provádět určitý pohyb – př. kopnout do balonu. (Machová, 2016).

Ve třech letech by mělo být dítě schopné při chůzi do schodů střídat pravou a levou nohu, do té doby chodí po schodech stylem, že vždy našlapuje jednou nohou do schodu a druhou přisouvá, nohy se tedy nestřídají, aktivně funguje pouze dominantní noha. Psychický i motorický vývoj dítěte jsou v tomto období velmi úzce propojeny, a probíhají souběžně. Je tedy možné na základě motorických dovedností lze dobře stanovit i úroveň vývoje psychického. (Machová, 2016).

4.4 Předškolní věk

Toto období je časově vymezeno od věku tří let až po nástup dítěte do školy a započetí školní docházky. Zpravidla děti nastupují do základní školy ve věku šesti let. Klíčovým nástrojem pro rozvoj dítěte, jeho motoriky, psychiky a osobnosti, je v prostředí mateřské školy i mimo ni jednoznačně hra. Dále se přirozeně vyvíjí chůze i běh a dovednosti spojené se skoky a poskoky. (Průcha, Walterová a Mareš, 2013).

Z hlediska tělesného vývoje by se dítě mělo svými proporcemi, váhou a výškou držet v rámci určitých norem, které pro jednotlivá období předškolního období činí.

(<http://www.raabe.cz/blog/vyvoj1/>)

- a) Ve 3 letech – váha: 14-17 kg, výška: cca 100 cm
- b) Ve 4 letech – váha: 15-20 kg, výška: 98-117 cm,
- c) V 5 letech – váha: 16,3-20,5 kg, výška: 105-117 cm
- d) V 6 letech – váha: cca 25 kg, výška: až kolem 120 cm

Dítě v tomto období zcela mění své tělesné proporce, ztrácí se u něj takzvaná zaoblenost, a dítě je celkově štíhlejší, než tomu bylo doposud. Dochází totiž k prodloužení horních a zároveň i dolních končetin, hrudník už se významně odlišuje od břicha. (Čížková a Šimíčková, 2003). Zároveň se v tomto období začínají projevovat určité pohlavní rozdíly mezi dívkami a chlapci.

Během dovršení 6. roku kostra dítěte dokončuje svou osifikaci, a to včetně záprstních kostí, které se z velké části podílejí na rozvoji manipulačních dovedností a rozvoji jemné motoriky. (Otevřelová, 2016)

5 Pohybová aktivita u dětí předškolního věku

Většina lidí dnešní populace si představí pohyb jako způsob fyziologického vyjádření člověka, ovšem je třeba zmínit, že pohyb je i prostředkem pro seznamování se s různými typy prostředí, prostředek učení ovládání svého těla a nabytí tak potřebných zkušeností pro fungování v běžném životě i mimo něj. Pohyb může být též vnímán jako silným prostředkem ke komunikaci, spolupráci nebo i soupeření s ostatními jedinci. Slouží také jako podnět k získání zdravého sebevědomí, a vybízí ke schopnosti hodnocení sebe samého, či vzájemného srovnávání. Pohyb tedy ovlivňuje více oblastí osobnosti, jednou z těch nejvýznamnějších je již zmíněná oblast fyziologická. Ve fyziologické oblasti dostatek pohybu, rozvoj pohybových schopností, dovedností a fyzické zdatnosti, pozitivně ovlivňuje celkové fungování pohybového aparátu a jednotlivých částí těla, zároveň prohlubuje poznatky o lidském těle a podporuje vštěpení dlouhodobých návyků, které jsou pro tělo příznivé. (Dvořáková, 2006)

Pohybovou aktivitu u člověka řadíme mezi základní potřeby na úrovni konzumace vody a potravin. Aby fyzický pohyb plnil svou funkci, musí představovat staticko-dynamickou aktivitu, která je však adekvátní stavu a možnostem daného organismu. Fyzický pohyb ovlivňuje jednotlivé orgány a je i kritériem a kontrolou stavu organismu i jeho vývoje (Matějček 2007).

Pohyb působí jako prevence na vznik civilizačních nemocí v dospělosti i na zlepšení celkové fyzické kondice s přímým pozitivním dopadem na úbytek tukové tkáně při dnešním nelichotivém stavu dětské obezity.

Kladný vliv můžeme zaznamenat i v jednotlivých tělních systémech kde dochází ke zvětšení srdečního objemu v návaznosti na distribuci krve i příznivým změnám v oblasti metabolismu a zvýšení glukozové tolerance. Lze tedy konstatovat, že fyziologický, pohybový, emocionální i psychický vývoj probíhá v předškolním období současně (Sigmund, Sigmundová, 2011).

Důležitou kategorií, kterou pohybová aktivita ovlivňuje je i oblast psychická. Působí příznivě především na psychickou vyrovnanost a pohodu člověka, pozitivně ovlivňuje i kognitivní schopnosti a vnímání okolního světa. Pohyb jako takový je také úzce spojován se smyslovým vnímáním. Dítě se při pohybu dostává do situací, které je potřeba v daném okamžiku analyzovat a nalézt tak samostatné řešení onoho problému. Dochází zde k situacím, kdy dochází k rozvoji dětského sebepojetí, ovlivnění sebevědomí, odpovědnosti a sebedůvěry. Zároveň má pohyb velký význam při procesu učení, respektování a učení se novým pravidlům, rozvoj dětské fantazie, představitivosti a kreativity. Ač si to většina lidí neuvědomuje, pohyb a pohybová aktivita jsou propojeny i s oblastí řečovou a jejím rozvojem. Pohybová aktivita může u jedince pozitivně ovlivnit jeho vyjadřování, kontrolu nad dechem i samotným rytmem řeči. (Dvořáková, 2006)

Důležitou oblastí, kterou pohyb napomáhá určitým způsobem rozvíjet, je oblast sociální. Pohyb je zde prostředkem vzájemné interakce s ostatními lidmi. Napomáhá k vytváření a následnému budování, upevňování sociálních vazeb a snadnému začlenění do společnosti. Při pohybové aktivitě často vznikají i situace, které nesou sociální charakter. Dítě lépe pochopí respektování práv a svobod ostatních jedinců, učí se kontrolovat své emoce, komunikovat na určité úrovni, zaujmout empatický přístup k ostatním a pomáhat druhým. (Dvořáková, 2006)

Vhodně zvolená pohybová činnost umožní dítěti zjistit, co všechno zvládne a na co může navázat. Motorický vývoj je ovlivněn i výchovou v rodině, sociálním prostředím, zdravotním stavem i stravovacími návyky. Nezastupitelnou funkci má i chování učitelů a jejich schopnost zaujmout (Matějček, 2007).

V rodině by se měla upřednostňovat např. chůze do školky pěšky, zajišťování menších pochůzek, pomoc při jednoduchých činnostech v domácnosti, venčení psa atd. Před sledováním televize, hraním počítačových her a vůbec celkově dlouhodobým sezením.

Pohybová aktivita je rozdělena do dvou základních kategorií, a to na lokomoční a nelokomoční. Při lokomoční pohybové aktivitě se jedinec pohybuje po prostoru, pomocí zapojení vlastního kosterního svalstva. Jedná se tedy např. o běh, lezení, plazení či skákání. Při nelokomočních pohybových činnostech se zaměřujeme na pohyb těla v rámci jednoho místa, na jeho polohy a ovládnutí pohybů na místě, např. při různých rovnovážných pozicích. (Dvořáková, 2002)

Je však třeba se vyvarovat především nadměrné zátěži jak celkové, tak i jednostranné, což může ve svém důsledku způsobit i úrazy nebo traumata s rizikem ztráty zájmu dítěte o pohybovou aktivitu jako takovou.

6 Pohybové schopnosti dětí v předškolním věku

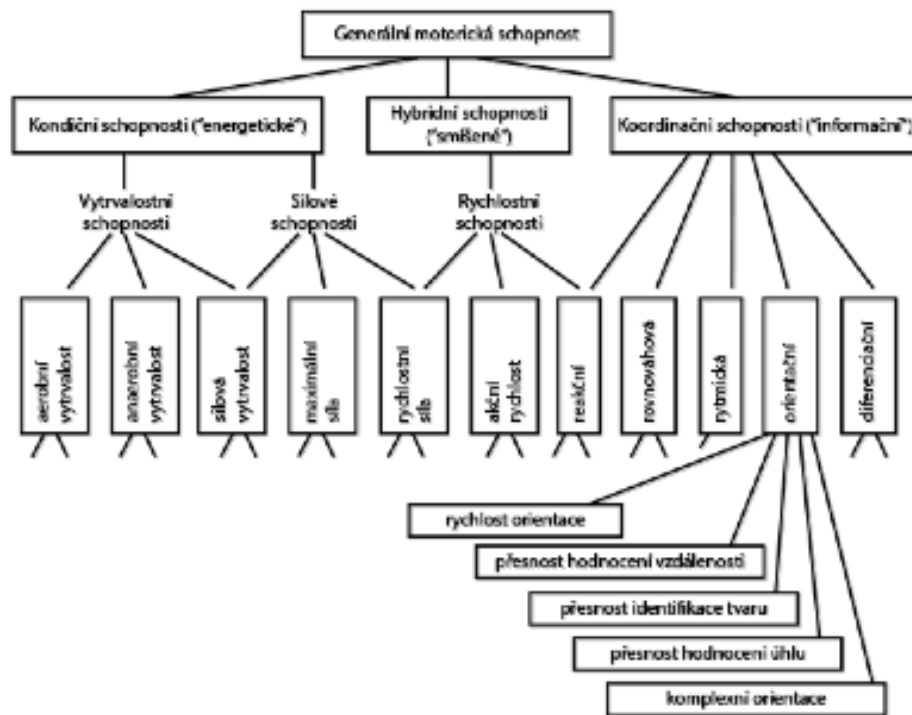
V literatuře jsou často využívány termíny jako motorická síla, nebo síla svalová, nejedná se tedy o získanou dovednost dítěte, ale závisí částečně i na genetickém předpokladu daného jedince. Podle Dvořákové (2007) tyto předpoklady, které nám udávají pohybové schopnosti, mohou, ale nemusí být rozvinuty, závisí především na daných podmínkách a vlivu okolního prostředí.

Bavíme se zde tedy o motorických schopnostech obecných vlastností, které určují v jak vysoké kvalitě a míře je dítě schopno vykonávat určitou pohybovou dovednost. Tedy pohybová schopnost je jakýmsi předpokladem pro vykonávání pohybových dovedností. Pohybové schopnosti jedince, které jsou částečně podmíněné především geneticky představují jakousi hranici, omezení, kterou dítě nemůže překročit při výkonu určité dovednosti. Schopnosti dítěte se však dají rozvíjet, rozvoj těchto schopností je dlouhodobějšího rázu, oproti pohybovým dovednostem. (Měkota a Cuberek, 2007)

Dovalil (2008) uvedl, že pohybové schopnosti se v různých pohybových aktivitách projevují v různém množství, a především v různé míře.

Podle mnoha autorů, kteří se zabývají touto tematikou v jejichž dílech, se pohybové schopnosti dělí do dvou skupin, a to schopnosti kondiční a schopnosti koordinační.

Měkota (2005), však ve své publikaci uvádí, kromě koordinačních a kondičních schopností, i třetí skupinu dělení. Měkota tuto skupinu nazval schopnosti hybridní neboli smíšené, do kterých zařazuje schopnosti např. silového charakteru. Jeho dělení pohybových schopností postrádá však oblast pohyblivosti, tedy flexibility, kterou považuje mnoho autorů za důležitou složku pohybových schopností.



Obr. č. 1: Hierarchické uspořádání motorických schopností (Měkota, 2005).

6.1 5.1. Kondiční pohybové schopnosti

Mezi základní kondiční pohybové schopnosti řadíme podle Dvořákové (2011) sílu, rychlost, vytrvalost a flexibilitu.

6.1.1 Síla

Silové schopnosti umožňují dítěti využívat tuto schopnost v různých situacích, a to při překonávání určitého odporu, udržování, či brždění tohoto odporu. Je tedy jednou z nejdůležitějších složek fyzické zdatnosti. Bez této složky schopnosti by se další složky pohybových schopností nemohly projevit. Síla je úzce propojena s fungováním a činností svalstva a kvantitativně s zapojením svalového stahu. (Měkota, Novosad. 2005).

Silové schopnosti můžeme dělit různými způsoby. A to např. podle Čelikovského (1990) na staticko-silové a dynamicko-silové pohybové schopnosti.

Staticko-silové schopnosti ve své publikaci dělí na jednorázové a vytrvalostní silové schopnosti, kdy při těch jednorázových využíváme část těla pouze v určitý moment (např. stisk molitanového míčku). Naopak při vytrvalostních silových schopnostech využíváme svalstvo v napětí delší dobu, kdy setrváváme v určité poloze (např. výdrž ve vzporu)

Dynamicko-silové schopnosti využíváme ke změně pohybu, ke kontrole jeho průběhu, k zastavení pohybu, či započetí tohoto silového pohybu. Dynamicko-silové schopnosti tedy dělíme, podle Čelikovského (1990), na tři různé kategorie, podle charakteru pohybu. Explozivně-silovou schopnost využíváme při činnostech, kdy potřebujeme v těle navodit maximální zrychlení. Sílu tohoto charakteru využíváme především při hodech určitým předmětem. Rychlostně silová schopnost je naopak využívána při atletice, nebo například skoku do dálky, kdy je potřeba překonávat submaximální odpor vysokou rychlostí. Třetí složkou dynamicko-silových schopností je vytrvalostně silová schopnost, kdy pomocí svalových stahů překonáváme odpor mnohonásobným opakováním, při stejně intenzitě zatížení při těchto opakováních. Tuto složku dynamicko-silových schopností využíváme při různých sportech, jedním z těchto sportů je např. plavání.

Podle Dvořákové (2008), která tuto skutečnost uvádí v mnoha publikacích, je pro děti předškolního věku nejvhodnější formou rozvíjení těchto silových schopností především dynamické cvičení v rámci hry a pohybových aktivit, kdy nedržíme dlouho ve statických polohách. Zároveň je Dvořáková zastánkyní názoru, že u dětí předškolního věku je vhodné posilování komplexního charakteru, kdy jsou při cvičení zapojovány velké svalové skupiny.

6.1.2 Vytrvalost

Vytrvalost je také jednou ze složek kondičních pohybových schopností, vytrvalost jedinci umožňuje provádět určitou pohybovou aktivitu, během delšího, stanoveného, časového úseku. Kdy nedochází k poklesu intenzity pohybu, při provádění určité činnosti. Zjednodušeně se jedná o schopnost odolávat únavě. (Dovalil a Choutka, 2012)

Vytrvalost jako taková úzce souvisí s tepovou frekvencí, kdy tepová frekvence u dětí předškolního věku činí kolem 200 tepů za minutu. Během testování dětí v MŠ při aktivitě spontánního charakteru (Dylevský, 1996) se jejich tepová frekvence pohybovala mezi 150 až 180 tepy za minutu, tato data byla naměřena během dvouhodinového pobytu venku. Děti v tomto věku si zatím nedokáží zvolit přiměřené tempo či intenzitu pohybu.

Stejně jako silové schopnosti, můžeme i ty vytrvalostní rozdělit do několika skupin, podle odlišnosti jejich charakteru:

Krátkodobá vytrvalost – vykonávání určité činnosti v krátkém časovém úseku, po dobu 2–3 minut, kdy nasazujeme pro výkon co nejvyšší možnou intenzitu. Hlavním zdrojem uvolňování energie je v tomto případě štěpení glykolýze, k tomuto procesu dochází za nepřístupu kyslíku, jedná se tedy o anaerobní proces. Bolest a únavu ve svalech v tomto případě může způsobovat hromadění kyseliny mléčné ve svalech. (Dovalil a Choutka, 2012)

Střednědobá vytrvalost – v tomto případě je zde pro pohybujícího se jedince míra jeho aerobních možností, které jsou zcela individuální. Nejvyšší možná spotřeba kyslíku během odpovídající intenzity pohybu se zde odehrává po dobu 8–10 minut. Vyčerpání glykogenu, je zde hlavní příčinou únavy. (Dovalil a Choutka, 2012)

Dlouhodobá vytrvalost – o dlouhodobé vytrvalosti hovoříme, pokud pohybová aktivita probíhá za určité intenzity po dobu delší než 10 minut. energii pro tento výkon svaly získávají především využívání glykogenu, za přístupu kyslíku. Poté, co dojde k vyčerpání energetických zdrojů z glykogenu, dochází k využití tuků. (Dovalil a Choutka, 2012)

Podle Měkoty a Novosada (2005) ovlivňuje mnoho činitelů, míra vytrvalosti je závislá například na tom, v jaké míře je tělo schopno přijímat kyslík, na tělesné hmotnosti jedince, či přímo na technice využívané při vykonávání dané aktivity atd.

K dozrávání CNS dochází u dětí kolem 5.-7. roku, proto je toto období vhodné pro všeobecné učení, zejména tedy i to motorické. *„Přesto ještě v období 6 a 7 let dítě obtížně zvládá spojení rychlosti s obratností: provádět rychle složité pohyby je pro ně nesnadné, stresující, vede ke snížení kvality pohybu, k chybám, k odmítnutí činnosti. Do deseti let zvládají děti cílevědomě relativně složité pohyby. Avšak bez rychlých změn.“* (Dvořáková, 2000, str. 26)

6.1.3 Rychlost

Rychlost je jednou z částí, kterou je potřeba v rámci kondičních schopností u jedinců rozvíjet.

„Rychlost pohybu jako motorická schopnost je v antropomotorice definovaná jako schopnost provést pohyb (komplex pohybů, pohybovou činnost) v co nejkratším časovém úseku. Jedná se o pohybovou činnost krátkodobého charakteru (do 20 s), která není příliš složitá a koordinačně náročná, nevyžaduje překonání většího odporu a je vykonávaná ve vysoké intenzitě.“ (Hájek, Novosad, 2012, str. 46).

Podle Dovalila a Choutky (2012) dělíme rychlostní schopnosti na čtyři základní druhy, podle charakteru vykonávání pohybu za určité rychlosti.

Rychlost reakční – využíváme ji především, při zahájení nějakého pohybu, jako příklad bych uvedla reakci na pískáku při startu závodu, závisí na rychlosti reakce na daný podnět, za jak dlouho je jedinec schopný zareagovat a zahájit tak pohyb v co nejkratší časové prodlevě po zaznění signálu.

Rychlost acyklická – o rychlosti acyklické hovoříme ve smyslu vykonávání určitých jednotlivých pohybů jiného druhu v co nejvyšší rychlosti.

Rychlost cyklická – na rozdíl od rychlosti acyklické, zde hovoříme o rychlosti při vykonávání stejných pohybů, které se opakují.

6.1.4 Flexibilita

V této kapitole se zaměříme na pohyblivost neboli flexibilitu. Flexibilita zjišťuje možnost provádět pohyby do určitého rozsahu. Kdy při sportech jako například gymnastika, je flexibilita jednou z hlavních schopností, které je u jedinců, kteří se tomuto sportu věnují, třeba rozvíjet.

Flexibilita je často omezena tvarem kloubu, zkrácením svalů a pružnosti dalších tkání. Není ovlivňována pouze těmito anatomickými faktory, nepříznivě na míru flexibility působí například i únava a fyzické či psychické přetížení. Tedy pokud je člověk nervózní a je ve velkém psychickém napětí, zvyšuje se tak i napětí ve svalech a v tomto důsledku dochází i k negativnímu ovlivnění pohyblivosti. Důsledkem snížené flexibility mohou různé úrazy či bolesti v dané oblasti, která je zkrácena. Je proto důležité svaly, které mají tendenci ke zkrácení náležitě protahovat. (Dovalil a Choutka, 2012)

Stejně jako je flexibilita ovlivňována vnitřním prostředím těla, je ovlivňována i vnějším prostředím, ve kterém se jedinec nachází. V teple dochází k rychlejšímu zahřátí namáhaných svalů, když jsou svaly dostatečně zahřáté, je možno rozsah v dané oblasti snadněji zvýšit. Naopak v chladném prostředí jsou svaly tužší a svalová vlákna nelze protáhnout do takové míry, jako je tomu při vyšších teplotách. Je tedy důležité se před samotným strečinkem zahřát a dopřát tělu nějaké kardio cvičení, ať už ve formě běhu, či skákání přes švihadlo, v případě dětí, je dobré začít blok pohybových aktivit hrou, kde dojde ke zvýšení tepové frekvence, a tedy

i těla a zahřátí svalových vláken. Zároveň by měl zahřátí svalů jedinec podpořit volbou vhodného oblečení. (Měkota a Novosad 2005)

Flexibilita je klíčem k ovládnutí a zvládnutí techniky daného pohybu, také napomáhá k větší estetičnosti pohybu, která je v určitých sportech důležitá. Zároveň napomáhá k ovlivnění různých motorických schopností a ke správnému držení těla. (Piskotnik, 1998)

6.2 Koordinační schopnosti

Tyto schopnosti jsou úzce spojené s řízením či regulací pohybu. Koordinační schopnosti napomáhají jedinci urychlit proces osvojování nových pohybových dovedností, zároveň pozitivně ovlivňují i ty, které byly získány již v minulosti. (Měkota, Novosad, 2005)

Koordinační schopnosti jsou velmi důležité při sportech všeho druhu, zejména v gymnastice, či tanci. Ve sportech tohoto charakteru je třeba sladit pohyb s hudbou, proto je zde kladen důraz na rytmiku i správné provedení pohybu, rovnovážné schopnosti a schopnost orientace v prostoru, která je využívána zejména, pokud se na sportovní ploše nachází více jedinců, kteří tento sport provozují.

Odborná literatura nám nabízí hned několik variant, jakým způsobem můžeme koordinační schopnosti dělit. Například Hirtz (1985) uvedl ve své publikaci pět základních rozdělení koordinačních schopností. Toto pojetí koordinačních schopností poté přejímají např. i autoři Novosad a Měkota.

1. Reakční koordinační schopnosti – jsou založeny na reakci, plnění určitého pohybu, na daný podnět. Kdy je reakční doba závislá na vyslání podnětu a následném zahájení daného pohybu. (Měkota a Novosad, 2005)
2. Rovnovážné koordinační schopnosti – jejich význam pramení ve schopnostech udržovat celé tělo v rovnováze a být schopen tento stav obnovit i v případě proměnlivých podmínek vnitřního i vnějšího prostředí. Rovnovážné schopnosti se projevují nejen v rámci těla jako takového, lze je přejímat i v rámci udržení rovnováhy vnějšího objektu. Tato kvalita je využívána například v moderní gymnastice, při práci s náčiním. Lze tedy rovnovážní schopností rozdělit hned do tří typů.

- a) Statická rovnovážná schopnost – tělo je v klidové pozici, a nedochází ke změně místa, kde se jedinec nachází.
 - b) Dynamická rovnovážná schopnost – využívána zejména v situacích, kdy dochází k větším a rychlejším změnám polohy, zároveň zde dochází ke změně místa v rámci určitého prostoru. Tuto složku koordinačních schopností využíváme zejména při translaci, či lokomoci, rotacích nebo pokud se tělo nachází v letové fázi, kdy nemá žádnou oporu.
 - c) Balancování předmětu – pracujeme s vnějším objektem, cílem je tento objekt udržet v rovnováze.
3. Diferenciační koordinační schopnosti – „*Schopnost jemně rozlišovat a nastavovat silové a časové parametry pohybového průběhu.*“ (Měkota a Novosad, 2005, str. 63)
4. Orientační koordinační schopnosti – Při využívání těchto schopností hraje velkou roli především vnímání a následné zpracovávání optických, ale i kinestetických vjemů a na základě reakcí na tyto podněty určovat nebo měnit pohyb i polohu těla v určitém čase a prostoru. (Měkota a Novosad, 2005)
5. Rytmické koordinační schopnosti – „*Schopnost postihnout a motoricky vyjádřit rytmus z vnějšku daný, nebo v samotné pohybové činnosti obsažený.*“. Rytmické schopnosti můžeme dělit z hlediska dvou aspektů.
- a) pohybová činnost vychází z přenesení předem přijímaných a vnímaných zvukových a vizuálních rytmů.
 - b) „*Rytmická schopnost je schopnost vyjádřit rytmus určitého pohybového aktu a tento ve vlastní představě existující rytmus uplatnit při vlastní pohybové činnosti. Významnou úlohu zde hrají informace kinestetické. To má značný význam pro osvojení jakéhokoliv pohybu.*“ (Měkota, Novosad, 2005, str. 67).

Kromě již zmíněných koordinačních schopností existují také schopnosti, které se využívají při konkrétním sportu či určité sportovní disciplíně. Tento druh koordinačních schopností nazýváme specifické koordinační schopnosti. (Měkota a Novosad, 2005)

Existuje ovšem i jiné dělení těchto koordinačních pohybových schopností např. Měkota a Blahuš (1983) tyto koordinační schopnosti rozdělují do 7 různých kategorií.

1. prostorově orientační schopnosti
2. schopnost odhadovat vzdálenost
3. schopnost přesnosti pohybu
4. schopnost rytmická
5. schopnost k regulaci amplitudy pohybu
6. schopnost rovnovážná
7. schopnost pohyblivostní (Měkota a Blahuš, 1983)

7 Pohybové dovednosti dětí v předškolním věku

Motorika je souhrn všech pohybů lidského těla a pod tento pojem patří mobilita, která je prováděna hladkými svaly což je např. dýchání, trávicí proces nebo polykání. Významově nezanedbatelnou součástí je psychomotorika jako zrcadlo psychického stavu jedince (Opařilová 2010)

Podle definice Měkoty a Cubereka (2007, str. 7) je dovednost popisována jako „*motorickým učením a opakováním získanou pohotovost (způsobilost, připravenost) k pohybové činnosti, k řešení úkolu a dosažení úspěšného výsledku.*“

Za motorické dovednosti tedy můžeme považovat činnosti, při kterých využíváme dřívěji získané pohybové zkušenosti. Při sportu můžeme hovořit v tomto smyslu o určité sportovní technice, která je do určitého sportu zahrnuta. V gymnastice bychom se v tomto případě bavili například o kotoulu či přemetu. Je tedy zřejmé že předpoklad a činnost jako taková, jsou v úzké propojení a není možné je od sebe oddělit. (Měkota, Cuberek, 2007)

Je třeba zmínit důležitost vztahu mezi pohybovými schopnostmi a dovednostmi. Během procesu osvojování a získávání nových pohybových dovedností je klíčové zapojení určitých pohybových schopností, které vycházejí z genetických předpokladů jedince, lze je však rozvíjet pomocí dlouhodobého procesu. Také při procesu rozvoje pohybových schopností využíváme různých pohybových dovedností. (Měkota, Cuberek, 2007)

Získávání pohybových dovedností je podle Měkoty a Cuberka (2007) velmi výrazným rysem lidské existence a společnosti, bez určitých dovedností, není ani možné fungovat v běžném životě, a to např. v práci, při sportu, nebo ve škole i při běžných denních rutinách. Je tedy potřeba aby byly pohybové dovednosti rozvíjeny již od útlého věku pomocí nácviků, výcviků nebo například technickými přípravami.

Získávání nových motorických dovedností nám umožňuje proces motorického učení, kdy výsledkem procesu motorického učení je získání dispozice pohybové dovednosti úzce spojeno se správným provedením pohybové činnosti. Takto osvojená dispozice je vnímána jako předpoklad pro následnou realizaci pohybové činnosti. Kvalita pohybového projevu je závislá na více faktorech, těmito faktory jsou např. věk, pohlaví, výživa, předchozí pohybové zkušenosti jedince, a fyzický i psychický stav jedince. (Hájek, 2001)

Základní dělení motorických dovedností dle Periče a Dovalila (2010):

1. primární – hovoříme-li o primárních motorických dovednostech, máme na mysli pohybové dovednosti, které člověk získává naprosto přirozeně v průběhu tělesného vývoje. Jedná se například o chůzi, běh a skok. Jsou to tedy ty nejzákladnější a nejobecnější pohybové dovednosti.
2. pohybové – naopak pohybové dovednosti, na rozdíl od těch primárních, si jedinec neosvojuje přirozeně v průběhu jeho vývoje. Jedná se o dovednosti, které nejsou spojeny se sportovní specializací, které se jedinec věnuje. Jako příklad bych uvedla například cyklistu, který se učí lyžovat. Jeho sportovní specializace tedy přímo nesouvisí s dovedností, kterou se jedinec učí.
3. Sportovní – sportovní dovednosti přímo souvisí s danou sportovní specializací, na kterou se člověk zaměřuje. (např. běh na 100 metrů)

Dalším rozdělením motoriky je dělení do dvou základních kategorií, a to na motoriku jemnou a hrubou. Jemnou motoriku reprezentují lehké malo-rozsahové pohyby jako přesun malých věcí, úkony při oblékání a obouvání, navlékání korálků, stavění kostek. Hrubou motorikou rozumíme pohyby většího rozsahu např. zdolávání překážek práce s míčem i celé pohybové kombinace, stoj se zavřenýma očima skok do dálky, přeskok překážky chůze po schodech, chůze po čáře, poskok na jedné noze atd. (Kouba 1995)

Kombinace se profilují kolem pátého a šestého roku věku dítěte a je zde patrná značná rozdílnost ve schopnosti jejich zvládnání. Jedná se zejména o napodobování pohybů, kdy dítě nedělí pohyb na jednotlivé fragmenty, ale napodobuje jako souvislý celek. Dítě si na kvalitní ukázky vytvoří svou vlastní představu, kterou si pak následným opakováním osvojuje a zafixuje. Základem by měly být mimoděk získané dovednosti, tedy fylogeneticky tj. chůze, lezení, běhání, skákání atd.

Zpočátku dítě trénuje šikovnost rukou, která postupně přechází v obratnost celého těla. Mezi druhým a třetím rokem provozuje dítě pohybové a manipulační hry, které pomáhají rozvoji senzomotorických schopností. Konstruktivní hry a pohyblivé hračky přicházejí do obliby mezi třetím a čtvrtým rokem věku. Od čtvrtého do pátého roku potřebují děti k aktivitám již více prostoru a častější střídání činností. Po pátém roce jsou jistější ve zvládnání složitějších pohybových variací a v konstruktivních a námětových hrách získávají čím dál větší dokonalost (Bednářová, Šmardová 2011).

Při snaze o správný motorický vývoj dítěte, by mělo být zásadní klást důraz na rozvoj, již výše zmíněným, fylogenetických dovedností, tedy činností, které si dítě osvojuje spontánně. Proto by měla být věnována dostatečná pozornost dovednostem jako jsou např. chůze, běh nebo lezení. V praxi těmito fyziologickým dovednostem bohužel není věnováno tolik pozornosti, naopak je pozornost již od raného věku směřovaná spíše k ontogeneticky získaným pohybovým dovednostem, využívaných při sportovní aktivitě. Je tedy lepší věnovat se nejprve dovednostem fylogenetickým a následně těm ontogenetickým, a to z prostého důvodu.

Sportovní pohyby vychází zejména ze znalosti spontánních dovedností, které dítě přirozeně získává v průběhu jeho vývoje. Je tedy důležité dbát na to, aby dítě nejprve ovládalo již zmíněné spontánní dovednosti, jinak je možné, že sportovní dovednosti a jejich získávání budou pro dítě problematické.

Zejména u dětí předškolního věku je vhodné do výuky zapojovat aktivity, kde je využíváno elementárních pohybových dovedností. Vytvořit tedy dítěti co nejvhodnější podmínky pro jeho motorický rozvoj a kultivaci techniky elementárních pohybových dovedností, o jejich rozvoj v různých intenzitách, a to ve vztahu k různým proměnným, jako jsou například prostor, k věcnému i sociálnímu kontextu. (Dvořáková, 2006)

Motorický vývoj je z vnějších činitelů největší měrou ovlivňován sociálním prostředím a výchovou, odkud by měl přicházet dostatek pro dítě zajímavých podnětů směřujících ke

kvalitnímu rozvoji motorických dovedností. Vnitřní faktory, které jsou dítěti narozením dané zahrnují např. Kvalitu svalových vláken, nervové soustavy atd. (Kouba, 1995)

Při správné výchově a vzdělávání a dostatečném předpokladu, si zdravé dítě v určitém věku osvojuje určité motorické dovednosti:

Kučera (1988) uvádí, že mezi druhým a třetím rokem se výrazně vyvíjí běh, pro který je důležitá přítomnost letové fáze, které by mělo dítě dosáhnout do 37 měsíců života, pokud k tomuto vývojovému bodu nedojde, může to být náznakem přítomnosti mentální retardace u daného jedince. Ve třech letech je však letová fáze ještě poměrně krátká, dítě má velmi širokou stopu a paže drží stále v balanční poloze.

Co se týče vývoje hodů, dítě do 30 měsíců zvládá hod spodním obloukem, následuje schopnost hodit předmět bočním obloukem, a to v období do 37. – 42. měsíce (Dvořáková, 2000). Názory se však v průběhu let mění, např. Allan a Marotz (2005) jsou zastánci názoru, že dítě hází již horním obloukem ve třech, nedokáže však přímo zacílit či hodit předmět daleko. Většina autorů se však přiklání k názoru, že hod je aktivita složitějšího charakteru a přiřazují tuto aktivitu spíše k věku 5 let.

Tříleté dítě je schopné, oproti batoleti, schopné udržet rovnováhu na ploše, která je úzká (kladina, obrubník). Dítě je v tomto věku také schopno kopnout do míče, nebo chodit pozpátku, vnímat rytmus hudby a pohybovat se do něj, chodí po špičkách a je schopno skočit snožmo. V tomto věku by měl být kladen důraz na upevňování dovedností jako jsou běh, chůze, skoky různého charakteru, seskoky a skoky přes nízkou překážku (Allen a Marotz, 2005).

U čtyřletých dětí se velmi zlepšuje celková koordinace pohybu a manipulační schopnosti, jako je například házení s míčem. Převažují u nich aktivity lokomočního charakteru, jako je například jízda na kole, či tříkolce, nebo skákání na jedné noze, honičky a další. Je zároveň vhodné rozvíjet aktivity jako plavání nebo lyžování, lezení na prolézačkách či stromech. Dochází k velkému zlepšení v hodů míčem, využívají při hodů pohyb celou paží a začínají zapojovat i trup. (Bacus, 2004)

Kolem pátého roku života se do provedení hodů zapojuje i technika hodů horním obloukem. Je důležité dětem poskytovat dostatečné množství podnětů, které je k trénování hodů povedou, základem je opakování dané aktivity (Dvořáková, 2000)

Pětileté dítě je již schopno využívat chůze pozpátku, schopnost našlapování na patu a poté až na špičku, je schopné s učit skákat přes švihadlo a učinit několik skoků za sebou. Dítě je při hodu schopno zapojit i dolní končetiny, kdy přidává při hodu krok vpřed protilehlou nohou. (Allen a Marotz, 2005)

Na konci pátého roku si dítě plně osvojuje dovednost chytání míče, přestává se obávat, postupně se vytrácí odvracení hlavy a zavírání očí, nebo uhýbání před míčem. (Měkota, Novosad, 2005)

Kolem 5.–6. roku se prodlužuje letová fáze a dochází ke stabilizaci dovednosti běhu, přidává se přirozený pohyb pažemi. Dítě je schopno chytit i míč menších rozměrů, musí mu však předcházet nacvičování chytání s většími míči. V těchto aktivitách se objevují rozdíly mezi pohlavími, kdy tato aktivita je pro chlapce daleko atraktivnější, než pro dívky a přirozeně tak chlapci dosahují lepších výsledků. (Dvořáková, 2000)

8 Tělesná zdatnost a výkonnost

Přesná definice pohybové zdatnosti a výkonnosti byla dlouhou dobu předmětem výzkumů a bádání, definice zdatnosti byla ucelena až na Liblické konferenci, která probíhala v roce 1961.

8.1 Tělesná zdatnost

Zdatnost se podařilo definovat jako souhrn předpokladů pro optimální reakci na různé podmínky prostředí. (Čelíkovský, 1969)

Obecnou zdatnost můžeme rozdělit na více podkategorií, ze kterých je založena. A to na zdatnost společenskou, psychickou a zdatnost tělesnou. V této práci se zaměříme především na poslední podkategorii, a to na zdatnost tělesnou. Jednotlivé složky tělesné zdatnosti se navzájem často ovlivňují a jsou na sobě závislé. Psychická i společenská zdatnost tedy silně ovlivňuje tělesnou složku zdatnosti a naopak. Je tedy vhodné se pro optimální fyzickou zdatnost držet v psychické i společenské pohodě a harmonii.

Podle definice, která byla upřesněna na Liblické konferenci v roce 1961 můžeme tělesnou zdatnost popsat jako schopnost optimální reakce na různé podněty, které nám prostředí nabízí, reakce na tyto podněty je charakterizována tělesnou prací (Čelikovský, 1969)

Je nutné doplnit, že tělo reaguje i na podněty jiné, jako jsou například zvýšená teplota, klimatické podmínky nebo zvýšený či snížený atmosférický tlak, nebo například na faktory chemické, či bakteriální. (Čelikovský, 1969)

8.2 Tělesná výkonnost

Tělesná výkonnost byla stejně, jako tělesná zdatnost poprvé definována na Liblické konferenci. Tato konference umožnila definovat tělesnou výkonnost jako určitou schopnost podávat výkon v určité pohybové činnosti. Kdy předmětem výkonu je svalová práce. (Čelikovský, 1969)

Tělesná zdatnost a výkonnost však nejsou pojmy, které by byly zcela totožné. Tělesnou zdatnost vnímáme jako pojem širší, tedy obecnější. Tělesná zdatnost je spíše schopnost reagovat na dané podněty, kdežto výkonnost je schopnost podání nějakého určitého výkonu. Můžeme tedy propojení těchto dvou pojmů vnímat jako vztah pojmu širšího k pojmu užšímu, kdy tělesná zdatnost představuje pojem širší a tělesná výkonnost naopak pojem užší, specifitější. Zároveň lze ty to pojmy vnímat jinak z hlediska jejich vztahu k pojmem kvalita a kvantita, kdy má tělesná výkonnost blíže spíše k pojmu kvantita a zdatnost naopak k pojmu kvalita. (Čelikovský, 1969)

9 Testování úrovně motoriky u dětí předškolního věku

Osvojení a získání návyku pohybových aktivit je základem práce s dětmi v mateřské škole a je situováno jak do vnějšího prostředí, turistika, pobyt v přírodě, na hřišti atd., tak i do vnitřního, tělocvična nebo speciální sálový prostor. Důležitý je široký záběr činností tak, aby pak jednotlivé aktivity vytvořily základ pro využívání v pozdějším věku. Dítě je hodnoceno jak pozorováním (tělocvičné prvky), nebo měřením (skok, běh). Je však třeba zohledňovat jeho předpoklady a hodnotit ho v jeho osobní rovině. Kontraproduktivní by bylo srovnávat různě pohybově vybavené děti (nadané s pohybově zaostalejšími) a dopomoci tím u některých k

vytvoření negativního vztahu k pohybu. Je třeba, aby dítě bylo přijatelnou formou seznámeno se základním kompenzačním cvičením, které podporuje správné držení těla a v této souvislosti vědělo, že chybou jsou např. Ohnutá záda, vystrčené břicho atd. (Janošková, Mužík a Šeráková, 2018)

Jelikož se poměr příjmu a výdeje u většiny populace mění, s tendencí ke zhoršení a nárustu hodnot BMI, je zjišťování tělesného růstu a motorické výkonnosti u dětí velmi důležité. Díky zjišťování somatických charakteristik můžeme u dětí sledovat nejen jejich tělesný vývoj, souměrnost tělesného vývoje, ale také zdravotní stav.

S tím úzce souvisí pojem tělesná zdatnost a motorická výkonnost. Tyto zmíněné kategorie můžeme zjišťovat pomocí motorických testů. Je tedy třeba, aby se tomuto testování začalo v našich krajinách věnovat více pozornosti. Tento negativní trend, může mít nepřínosný dopad na propagaci a osvojování si zdravého životního stylu a vztahu k pohybu u dětí. Výsledky těchto testování mohou mít pozitivní dopad na uvědomění si tohoto problému a následnému nalezení jeho vhodného řešení. (www.hana-dvorakova.cz/Vyhodnoceni_projektu_HT.pdf).

Test jako takový je charakterizován jako vědecky podložená zkouška, jejím cílem je dosažení kvantitativního vyjádření výsledků. Pro testování jsou důležité dva znaky, a to konkrétně provedení určité zkoušky a následné přiřazení čísel k testované osobě. Tento proces je prováděn takzvaným examínátorem. Znaky pro testování jsou systematicčnost, a především volba vhodného obsahu testování. Obsah by měl být stejný pro všechny testované osoby, stejně jako průběh testování a následné vyhodnocení výsledků. (Měkota a Blahuš, 1983)

U motorických testů je předmětem testování určitá pohybová činnost, která je vymezena určitými pravidly. Examínátor zadá testované osobě určitý pohybový úkol, který je vyvolán danou pohybovou situací. Motorický test je tedy definován jako soubor pravidel pro následné přiřazování čísel ke splnění pohybového úkolu. (Měkota a Blahuš, 1983)

10 Metodologie bakalářské práce

10.1 Cíl, úkoly a hypotézy

Cílem praktické části této bakalářské práce je srovnání základních pohybových schopností a dovedností předškolních dětí v ČR v roce 2010 a 2022, tedy získat data, údaje a výsledky týkající se schopností a dovedností dětí dvou věkových skupin (děti 4–5leté, děti 5–6leté), a následně pak jejich porovnání s údaji, které ve svém výzkumu z roku 2010 získala paní docentka Dvořáková a společnost Happy Time.

Úkoly, které je potřeba splnit v této bakalářské práci jsou:

- a) Zajistit výzkumný soubor
- b) Realizovat směr dat
- c) Srovnat sobory dat
- d) Vyhodnotit výsledky
- e) Porovnat výsledky s předchozím výzkumem
- f) Vytvořit hypotézu

Hypotézy:

- a) Tělesná hmotnost i výška bude vzhledem k sekulárnímu trendu vyšší, než tomu bylo v minulosti.
- b) Průměrná hodnota BMI bude u dětí v roce 2022 vyšší než v roce 2010.
- c) Testované osoby v roce 2022 budou dosahovat v pohybových dovednostech horších výsledků než testované osoby v roce 2010.
- d) Směrodatná odchylka se u jednotlivých disciplín bude nižší v roce 2022 než v roce 2010.
- e) Chlapci budou s přibývajícím věkem dosahovat lepších výsledků než dívky.

10.2 Metody sběru a zpracování dat

10.2.1 Metody sběru a zpracování dat z roku 2010

Sběr těchto tělesných a pohybových charakteristik dětí probíhal v období 12.2.2010 - 31.6.2010. Zapojení mateřských škol do projektu bylo čistě dobrovolné. Zprostředkovatelem těchto dat v jednotlivých mateřských školách byly samotní pedagogové, kteří získaná data předávali přímo sdružení Happy Time, a to buď prostřednictvím online aplikace www.skolnihry.cz/mojehry, nebo vyplněním formuláře, který byl zaslán buď v digitální nebo přímo tištěné podobě na kontaktní adresu sdružení Happy Time (www.hana-dvorakova.cz/Vyhodnoceni_projektu_HT.pdf)

10.2.2 Metody sběru a zpracování dat z roku 2022

Sběr těchto dat probíhal v období 8.3. 2022-10.4. 2022. Data byla sesbírána z celkem tří Pražských mateřských škol, zprostředkovatelem těchto údajů byly přímo paní učitelky, které údaje získávaly měřením a zapojením těchto aktivit do denního programu a řízených pohybových činností. Se získáváním tělesných údajů, jako jsou výška a váha, byli naopak velmi nápomocní zákonní zástupci dítěte, tedy jejich rodiče.

Potřebná data byla získávána obdobným způsobem jako tomu bylo v roce 2010. Celkem jsem vycházela z 5 získaných údajů, kterými jsou tělesná výška dítěte, tělesná hmotnost, běh na 20 metrů, skok z místa a hod kriketovým míčkem pravou a levou rukou.

Tělesná výška

Pro přesné získání této míry použijte pásovou míru a pravoúhlý trojúhelník. Pásová míra bude pevně připevněná na stěnu, dítě přistoupí ke stěně bosé, pouze ve spodním prádle a otočí se ke stěně s instalovanou pásovou mírou zády. Použitím trojúhelníku, tak, že jednu jeho pravoúhlou stranu přiložíme ke stěně a druhou stranou k nejvyššímu bodu hlavy měřeného dítěte, zjistíme hodnotu tělesné výšky u dítěte. (www.hana-dvorakova.cz/Vyhodnoceni_projektu_HT.pdf)

Tělesná hmotnost

Tělesná hmotnost zkoumaných subjektů je měřena pomocí osobní váhy, získaná míra je zaznamenávána s přesností na 0.5 kg. Dítě je váženo ve spodním prádle. (www.hana-dvorakova.cz/Vyhodnoceni_projektu_HT.pdf)

Běh na 20 metrů

Údaj se získává způsobem, že se dítě postaví na vyznačenou startovní čáru a na zvukový signál překračuje startovní čáru a běží, co nejrychleji dokáže, dokud nedorazí do cíle, který představuje cílová čára. Dítě má celkem tři pokusy, přičemž započítáváme pouze nejrychlejší čas ze tří získaných, údaje zaznamenáváme s přesností na setiny sekundy. (www.hana-dvorakova.cz/Vyhodnoceni_projektu_HT.pdf)

Skok z místa

Dítě, které je podrobeno testu skoku z místa se postaví na startovní čáru, která nesmí být překročena, dítě neskáče dříve než po zaznění smlouvaného zvukového signálu, který vyzývá

dítě k zahájení pohybu. Každé dítě má na skok z místa celkem tři pokusy, započítává se vždy pouze nejdelší skok. Dítě skáče snožmo, pokud dítě přešlápne vyznačenou startovní čáru nebo dojde k po dopadu k pádu, může pokus opakovat. Měřena je vzdálenost od startovní linie po patu dítěte, a to po tu, která je ke startovní linii blíže. Výsledek skoku je zapisován v celých centimetrech (např. 115 cm). (www.hana-dvorakova.cz/Vyhodnoceni_projektu_HT.pdf)

Hod kriketovým míčkem pravou a levou rukou

Dítě, u kterého je měřena vzdálenost hodu kriketovým míčkem, se postaví na startovní linii a hází přímo před sebe kriketovým míčkem. Linie nesmí být při odhodu kriketového míčku dítětem překročena, pokud se tak stane, dítě pokus opakuje. Dítě hází nejdříve pravou a poté i levou rukou, na každou ruku má dítě vymezeno tři pokusy. Vzdálenost hodu je měřena od startovní linie ke straně míčku, která je blíže ke startovní linii. Zaznamenáván je pouze ten nejdelší hod pravou a levou rukou, kdy je výsledek uváděn v centimetrech. (www.hana-dvorakova.cz/Vyhodnoceni_projektu_HT.pdf)

U získaných dat byla provedena deskripce a byl vypočten průměr a směrodatná odchylka, tato data byla srovnávána s výsledky z roku 2010. Došlo ke srovnání průměrů u jednotlivých, výše zmíněných, disciplín v roce 2010 a 2022, zároveň došlo k porovnání průměrných výsledků mezi chlapci a dívkami. Zároveň jsme zde pozorovali odlišnost směrodatné odchylky u jednotlivých disciplín.

Směrodatní odchylka

Směrodatná odchylka je definována jako míra odlišnosti jednotlivých naměřených hodnot.

Aritmetický průměr

Aritmetický průměr můžeme definovat jako obvyklou hodnotu vypočtenou ze souboru mnoha hodnot.

10.3 Výzkumný soubor

10.3.1 Charakteristika skupiny dětí z roku 2010

Do projektu paní docentky Dvořákové a společnosti Happy Time z roku 2010 se zapojilo celkem 2097 dětí (1063 chlapců, 1034 dívek). Děti se řadily do čtyř věkových skupin:

	chlapci	dívky	celkem
Mladší než 4 roky	127	130	257
Od 4 do 5 let	257	245	502
Od 5 do 6 let	307	300	607
Od 6 do 7 let	372	359	731

Děti mladších než 4 roky se zúčastnilo celkem 257, přičemž 127 z tohoto počtu tvořili chlapci a 130 dívky. Děti ve věku od 4 do 5 let se zúčastnilo celkem 502, z toho 257 chlapců a 245 dívek. Děti od 5 do 6 let se zúčastnilo celkem 607 z toho 307 chlapců a 300 dívek. Nejpočetněji zastoupenou skupinou byla věková skupina od 6 do 7 let, kde se podařilo naměřit údaje od 731 dětí, a to konkrétně od 372 chlapců a 359 dívek.

Pokud bychom se zaměřili přímo na počet testovaných v Praze, tak celkový počet testovaných dětí činil 288, z toho pak 21 dětí mladších než 4 roky, 53 dětí ve věku od 4 do 5 let, 91 dětí ve věku od 5 do 6 let a skupinou s největším počtem testovaných je skupina dětí od 6 do 7 let s celkovým počtem 123.

	chlapci	dívky	celkem
Mladší než 4 roky	11	10	21
Od 4 do 5 let	24	29	53
Od 5 do 6 let	45	46	91
Od 6 do 7 let	64	59	123

10.3.2 Charakteristika skupiny dětí z roku 2022

Do výzkumu se zapojilo celkem 79 dětí z oblasti Prahy, z toho pak 41 chlapců a 38 dívek. V kategorii od 4 do 5 let jsem získala naměřená data od celkem 21 chlapců a od 20 dívek. V kategorii od 5 do 6 let se podařilo získat data od mírně menšího počtu testovaných, a to konkrétně od 38 dětí. Z toho 20 chlapců a 18 dívek.

	chlapci	dívky	celkem
Od 4 do 5 let	21	20	41
Od 5 do 6 let	20	18	38

11 Vyhodnocení dat z projektu mateřských škol roku 2010

11.1 Tělesná výška

5-6 cm za rok je průměrný přírůstek tělesné výšky. Nejvyšší růstový přírůstek je patrný zejména u dvou nejstarších věkových kategoriích, kde byly zkoumány děti ve věku 5-6 let a 6-7 let, a růstový přírůstek odpovídá hodnotám zhruba 6-7 cm. Z výzkumu provedeném v roce 2010 můžeme vyhodnotit i rozdílnost přírůstků ve velkých městech, a naopak i obcích, které mají výrazněji menší počet obyvatel. Pokud se zde zaměříme na rozdílnost přírůstku v různých částech republiky, je zřejmé, že v krajích Čech a Moravy byly naměřeny výrazně vyšší hodnoty růstového přírůstku než například v malých obcích, nebo v Praze. Hodnoty ročního růstového přírůstku naměřené v krajích mimo Prahu přesáhly hranici hodnoty 7 cm, a to konkrétně u dvou nejstarších věkových kategorií, které byly v tomto projektu zkoumány. Největší přírůstek byl pak naměřen v kraji Moravskoslezském a Jihočeském.

Pokud se zaměříme na rozdílnost přírůstu v rámci pohlaví, pozorujeme zde u celkového průměru všech měřených oblastí minimální rozdíly. V celkovém měření jsou rozdíly opravdu minimální, až zanedbatelné.

U věkové skupiny mladší než 4 roky, ve městě Praha, je rozdíl mezi průměrnými naměřenými hodnotami u dívek a chlapců přibližně 2 cm. Větší rozdíly mezi průměrnými hodnotami u 3–4letých dívek a chlapců pak byly naměřeny v Jihomoravském, v obcích s méně než 2000 obyvateli, a v Moravskoslezském kraji, kde průměrná výška dívek činí 114,46 cm a průměrná výška chlapců 105,75 cm.

U věkové skupiny 4-5 let, byly největší naměřené rozdíly mezi průměrnými hodnotami výšky u dívek a chlapců v Moravskoslezském kraji, kde je průměrná hodnota výšky u chlapců vyšší než u dívek o cca 5 cm. V celku výrazný rozdíl můžeme pozorovat i u průměrných hodnot, které byly naměřeny ve městě Praha, zde je průměrná výška naopak vyšší u děvčat, kde hodnota činí 110,48 cm a u chlapců pouze 107,29 cm. U věkové skupiny 5–6 let můžeme pozorovat rozdíl u průměrných hodnot výšky cca 1–2 cm v každé naměřené oblasti, kdy chlapci jsou zpravidla vyšší než dívky.

Tabulka č. 3: Výsledky měření výšky (cm) u předškolních dětí, rok 2010

Věk		Celkově		Praha		Všechny kraje kromě Prahy		obce s méně než 2000 oby.		Jihočeský		Jihomoravský		Moravskoslezský		Ústecký		
		Σ	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky
mladší než 4 roky	a	103,39	103,43	103,35	102,73	104,75	103,50	103,23	102,89	100,56	103,95	102,44	103,08	100,63	105,75	114,46	102,78	102,04
	s	6,27	5,26	7,12	4,31	8,83	5,33	6,94	4,28	5,63	5,62	6,35	3,82	4,39	7,10	7,73	5,40	4,70
	n	257	127	130	11	10	116	120	18	16	28	44	12	8	8	13	49	39
<4;5)	a	108,47	108,79	108,12	107,29	110,48	108,95	107,34	107,65	105,90	108,43	107,22	106,81	106,22	111,95	106,57	109,30	109,09
	s	5,75	5,60	5,89	4,91	6,37	5,64	8,51	4,86	4,41	4,37	4,74	4,47	5,04	6,98	5,71	6,34	6,46
	n	500	257	243	24	29	233	214	34	26	75	74	21	18	20	15	87	88
<5;6)	a	114,22	114,92	113,50	116,98	114,26	114,56	113,36	115,14	113,54	114,76	113,20	115,07	112,36	110,70	109,00	115,13	113,83
	s	5,90	5,85	5,86	5,50	5,76	5,84	5,87	5,47	6,49	5,39	5,47	4,90	6,33	7,81	6,81	5,97	5,27
	n	597	306	291	45	46	261	245	42	37	76	60	29	28	27	22	95	93
<6;7>	a	120,78	121,12	120,43	121,00	121,12	121,14	120,30	120,69	119,88	120,62	119,81	119,65	118,83	115,69	118,83	122,10	120,32
	s	6,07	6,30	5,81	5,03	5,94	6,53	5,77	6,28	6,88	6,15	5,98	6,22	5,17	8,26	6,44	6,16	4,86
	n	730	371	359	64	59	307	300	43	43	82	74	23	24	31	13	99	110

Zdroj: projekt *Růst a motorická výkonnost předškolních dětí*, dostupný na www.hana-dvorakova.cz/Vyhodnoceni_projektu_HI.pdf

a = průměr
s = směrodatná odchylka
n = počet měřených

11.2 Tělesná hmotnost

Z tabulky č.4 je patrné, že průměrná hmotnost u 4–5letých dětí je 18,12 kg. Průměrný roční přírůstek u věkové kategorie 3–4letých je 1,6 kg. U 4–5letých přírůstek činí dokonce 2,4 kg a u 5–6letých dětí 2,6 kg. Z těchto výsledků můžeme vyhodnotit, že průměrný roční přírůstek nám s přibývajícím věkem stoupá.

Zároveň s průměrným ročním přírůstkem nám stoupá i směrodatná odchylka, která udává rozdíly mezi jednotlivými hodnotami, které byly v zaznamenány. Směrodatná odchylka pro

údaje naměřené v kategorii děti do 4let, nabývá hodnoty 2,67 kg, s dalšími měřenými kategoriemi odchylka postupně nabývá vyšších hodnot, tudíž v kategorii 6–7 let můžeme zaznamenat hodnotu odchylky z celkového počtu zkoumaných dokonce 4,47 kg.

Pokud se zaměříme na výsledky z hlediska místa bydliště, můžeme si povšimnout, že u dětí v Praze jsou výsledky značně nad průměrem, v kategorii děti mladší než 4 roky je průměrná hmotnost u dívek o 1,4 kg vyšší než průměr, u chlapců je pak také vyšší, konkrétně o 1 kg. Nejvyšší rozdíl byl však naměřen v Moravskoslezském kraji, kde jsou nejmladší dívky v průměru o 3 kg těžší, než je celkový průměr.

Co se týče rozdílů mezi jednotlivými pohlavími a průměrnými výsledky hmotnosti, v hlavním městě Praha jsou dívky v kategorii 4–5let o přibližně 1,5 kg těžší než chlapci. Tato skutečnost se mění s další věkovou kategorií 5–6 let, ve které jsou chlapci naopak těžší než dívky, k výraznějšímu rozdílu pak dochází v kategorii 6–7 let, kdy jsou chlapci už výrazněji těžší než dívky, a to o necelé 2 kg.

Tabulka č. 4: Výsledky měření hmotnosti (kg) u předškolních dětí, rok 2010

Věk		Celkově		Praha		Všechny kraje kromě Prahy		obce s méně než 2000 obyv.		Jihočeský		Jihomoravský		Moravskoslezský		Ústecký		
		Σ	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky
mladší než 4 roky	a	16,56	16,70	16,42	17,71	17,87	16,61	16,30	16,34	16,15	16,70	15,78	17,08	16,16	17,63	19,69	16,09	16,03
	s	2,67	2,46	2,85	3,28	3,41	2,34	2,76	2,55	3,13	2,27	2,37	2,23	3,20	2,83	3,02	2,10	2,39
	n	257	127	130	11	10	116	120	18	16	28	44	12	8	8	13	49	39
<4;5)	a	18,12	18,31	17,92	17,90	19,39	18,35	17,73	18,43	18,25	17,76	17,47	18,37	18,35	20,65	17,83	18,14	17,69
	s	2,76	2,86	2,64	2,04	3,03	2,93	2,52	2,69	2,58	1,96	2,57	2,40	2,09	4,60	2,53	3,03	2,45
	n	501	257	243	24	29	233	215	34	26	75	75	21	18	20	15	87	88
<5;6)	a	20,55	20,93	20,14	21,99	20,02	20,75	20,16	21,06	20,65	20,62	19,93	20,71	20,22	19,96	19,52	21,01	19,95
	s	3,74	3,96	3,46	3,86	2,36	3,95	3,62	3,51	3,36	3,63	3,76	3,83	3,70	3,86	2,95	4,48	3,41
	n	597	306	291	45	46	261	245	42	37	76	60	29	28	27	22	95	93
<6;7>	a	23,24	23,52	22,94	23,39	22,81	23,55	22,97	23,54	22,79	22,59	22,39	24,42	23,13	21,10	20,15	24,36	22,87
	s	4,47	4,37	4,55	3,69	4,73	4,50	4,51	5,34	5,02	3,20	4,29	5,79	4,12	3,61	3,53	4,46	4,14
	n	730	371	359	64	59	307	300	43	43	82	74	23	24	31	13	99	110

Zdroj: projekt *Růst a motorická výkonnost předškolních dětí*, dostupný na www.hana-dvorakova.cz/Vyhodnoceni_projektu_HT.pdf

a = průměr
s = směrodatná odchylka
n = počet měřených

11.3 BMI

Z tabulky č. 5 je patrné, že hodnota BMI v období předškolního věku zatím neroste zcela lineárně, jako je tomu tak u předchozích veličinách, které byly měřeny. Kolem 3–5 roku zaznamenáváme u dětí období takzvané první vytáhlosti, kdy dítě výrazně vyrostе, a proto je zde vidět mírný pokles hodnoty BMI.

Můžeme si povšimnout, že hodnota BMI u chlapců klesla v období 3-5 let výrazněji, než je tomu u dívek. U chlapců ve věku mladší, než 4 roky jsou hodnoty BMI 15,58, ve věku 4–5 let pak klesají až na 15,43. U dívek jsou rozdíly hodnot v různých věkových kategoriích daleko menší, než je tomu u chlapců, dívky ve věku mladší než 4 roky mají hodnoty BMI 15,31 a v navazující věkové kategorii 4–5 let pak hodnotu 15,30, průměrná hodnota tedy klesla pouze o jednu setinu desetinného čísla. V kategorii 5–6 let hodnoty BMI zaujímají tendenci lineárního stoupání, kdy se průměrná hodnota BMI u chlapců zvyšuje na 15,80 a u dívek, ve stejné věkové kategorii, na 15,59.

V Praze byly u dětí mladších než 4 roky naměřeny výrazně větší hodnoty než v celkovém průměru a v ostatních krajích. Hodnota BMI u chlapců je 16,67 a u dívek 16,16. V kategorii 4–5 let hodnoty přirozeně klesají, jak u dívek, tak u chlapců. V následující kategorii 5–6 let průměrná hodnota u chlapců rapidně stoupla, zatímco u dívek stále zaznamenáváme pokles této hodnoty. U dívek nastává opětovaný nárůst této hodnoty až kolem 6–7 roku.

Tabulka č. 5: Výsledky měření hodnot BMI u předškolních dětí, rok 2010

Věk		Celkově		Praha		Všechny kraje kromě Prahy		obce s méně než 2000 oby.		Jihočeský		Jihomoravský		Moravskoslezský		Ústecký		
		Σ	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky
mladší než 4 roky	a	15,45	15,58	15,31	16,67	16,16	15,48	15,24	15,40	15,84	15,41	15,06	16,02	15,83	15,66	14,95	15,24	15,35
	s	1,65	1,69	1,59	2,14	0,83	1,60	1,62	1,86	1,94	1,20	1,77	1,31	2,16	0,75	0,92	1,75	1,58
	n	257	127	130	11	10	116	120	18	16	28	44	12	8	8	13	49	39
<4;5)	a	15,36	15,43	15,30	15,55	15,85	15,42	15,22	15,88	16,23	15,09	15,05	16,13	16,26	16,34	15,65	15,14	14,91
	s	1,74	1,69	1,78	1,51	1,73	1,71	1,77	2,00	1,65	1,24	1,42	2,22	1,48	2,46	1,30	1,67	1,91
	n	500	257	243	24	29	233	214	34	26	75	74	21	18	20	15	87	88
<5;6)	a	15,69	15,80	15,59	16,00	15,33	15,76	15,64	15,83	15,98	15,62	15,47	15,56	15,95	16,22	16,46	15,79	15,34
	s	2,23	2,40	2,02	2,13	1,43	2,44	2,11	1,94	1,92	2,26	2,13	2,06	2,12	2,01	2,27	2,89	1,92
	n	597	306	291	45	46	261	245	42	37	76	60	29	28	27	22	95	93
<6;7>	a	15,85	15,97	15,73	15,91	15,43	15,98	15,79	16,01	15,73	15,53	15,52	16,86	16,35	15,70	15,09	16,32	15,76
	s	2,29	2,25	2,32	1,77	2,15	2,34	2,35	2,33	2,50	1,98	2,18	2,49	2,60	1,71	1,56	2,64	2,44
	n	730	371	359	64	59	307	300	43	43	82	74	23	24	31	13	99	110

Zdroj: projekt Růst a motorická výkonnost předškolních dětí, dostupný na www.hana-dvorakova.cz/Vyhodnoceni_projektu_HT.pdf

a = průměr
s = směrodatná odchylka
n = počet měřených

11.4 Běh na 20 m

Z tabulky č.6 je patrné, že výsledky v této disciplíně se u dětí s přibývajícím věkem přirozeně zlepšují a čas, za který jsou děti schopny uběhnout danou vzdálenost je nižší a nižší. Dále je z tabulky velice dobře čitelné, že čas, za který chlapci daný čas uběhnou je o něco nižší, než je tomu u dívek. V celkovém průměru jsou chlapci ve všech věkových kategoriích o cca 2 desetiny sekundy rychlejší než dívky.

Co se týče směrodatné odchylky, můžeme si zde povšimnout rozdílu 1–2 sekundy. U kategorie 6–7letých dětí je toto způsobeno především velkým rozpětím výkonů, kdy se u dívek tento rozdíl pohybuje od 4,35 sekund do 7,35 sekund. U chlapců je tento rozdíl ještě o něco vyšší a to od 4,2 sekund do 7,0 sekund. Nejhorší výsledky běhu byly zaznamenány v obcích pod 2000 obyvatel, a to konkrétně u kategorie 3–4letých dětí. V obcích pod 2000 obyvatel také můžeme zaznamenat vysokou hodnotu směrodatné odchylky.

S přibývajícím věkem se rozptýl směrodatné odchylky mezi jednotlivými částmi republiky snižuje, což je dáno především zvýšení reakční rychlosti na daný podnět, v tomto případě se jedná o zvukový signál, který zahajuje pohybovou aktivitu.

Tabulka č. 6: Výsledky měření běhu na 20 m (s) u předškolních dětí, rok 2010

Věk		Celkově			Praha		Všechny kraje kromě Prahy		obce s méně než 2000 oby.		Jihočeský		Jihomoravský		Moravskoslezský		Ústecký	
		Σ	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky
mladší než 4 roky	a	7,84	7,75	7,93	7,58	7,53	7,77	7,97	9,07	9,02	7,45	8,18	7,72	7,32	7,56	5,89	7,58	8,17
	s	1,90	1,80	1,98	0,98	25,69	1,86	2,02	2,34	2,56	2,03	1,83	2,44	0,74	2,07	0,73	1,17	1,94
	n	257	127	130	11	10	116	120	18	16	28	44	12	8	8	13	49	39
<4;5>	a	6,70	6,55	6,85	6,59	6,75	6,55	6,87	6,56	6,64	6,73	7,16	6,23	6,17	5,82	6,50	6,51	6,83
	s	1,30	1,29	1,29	1,14	0,88	1,31	1,34	1,14	1,11	1,44	1,55	0,99	0,59	1,45	1,09	1,19	1,29
	n	497	255	242	23	29	232	213	34	26	75	73	21	18	20	15	86	88
<5;6>	a	5,93	5,82	6,05	5,79	6,10	5,82	6,04	5,89	6,00	5,75	5,77	5,61	5,82	5,74	6,35	5,90	6,15
	s	0,98	0,94	1,00	0,81	1,16	0,96	0,97	0,88	0,84	0,99	0,72	0,80	0,68	0,70	1,16	1,04	1,08
	n	594	305	289	44	45	261	244	42	37	76	59	29	28	27	22	95	93
<6;7>	a	5,73	5,60	5,85	5,71	5,78	5,58	5,86	5,56	5,63	5,41	5,90	5,61	5,52	5,66	5,66	5,41	5,69
	s	1,47	1,43	1,50	0,71	0,67	1,54	1,61	0,78	0,68	1,56	1,88	0,88	0,68	0,99	0,73	1,00	0,85
	n	729	370	359	63	59	307	300	43	43	82	74	23	24	31	13	99	110

Zdroj: projekt *Růst a motorická výkonnost předškolních dětí*, dostupný na www.hana-dvorakova.cz/Vyhodnoceni_projektu_HT.pdf

a = průměr
s = směrodatná odchylka
n = počet měřených

11.5 Skok do dálky z místa

Další hodnocenou disciplínou je skok do dálky z místa. V této měřené disciplíně si můžeme povšimnout, že stejně jako u běhu na 20 m se výsledky s přibývajícím věkem dětí výrazně zlepšují. Směrodatná odchylka je nevyšší u dvou nejstarších měřených věkových kategorií s výrazně vysokým rozptylem u chlapců od 38 cm do 206 cm.

Opět se nám potvrdil fakt, že výsledky u chlapců jsou o něco lepší než u dívek. Avšak v nejmladší věkové kategorii, dětí mladších než 4 roky, si můžeme povšimnout jisté výjimky, kdy dívky dosahují lepších výsledků než chlapci. Dívky ve skoku překonaly výsledky chlapců ve třech různých oblastech republiky, a to konkrétně v Praze, Ústeckém a Moravskoslezském kraji.

Zároveň si opět můžeme povšimnout, že děti z obcí pod 2000 obyvatel jsou na tom s výsledky nejhůře, a to ve všech zkoumaných věkových skupinách. U chlapců ve věku 4–5 let zde vidíme i poměrně vysoké hodnoty směrodatné odchylky, a to dokonce 31,45 cm.

Tabulka č. 7: Výsledky měření skoku z místa (cm) u předškolních dětí, rok 2010

Věk		Celkově			Praha		Všechny kraje kromě Prahy		obce s méně než 2000 obyv.		Jihočeský		Jihomoravský		Moravskoslezský		Ústecký	
		Σ	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky
mladší než 4 roky	a	61,16	60,53	61,77	65,18	71,10	60,09	61,00	54,50	53,69	67,46	59,48	56,42	55,00	65,50	79,62	59,08	60,31
	s	23,49	22,27	24,62	15,90	25,69	22,73	24,36	23,00	23,94	23,71	23,01	25,67	24,67	24,54	19,01	19,08	23,89
	n	259	127	130	11	10	116	120	18	16	28	44	12	8	8	13	49	39
<4;5)	a	78,06	80,34	75,66	81,33	81,52	80,24	74,86	78,26	77,54	81,57	77,79	76,24	80,22	89,70	73,13	77,72	73,21
	s	22,81	22,96	22,39	20,17	21,87	23,23	22,34	21,25	24,23	21,14	22,07	22,46	27,18	28,39	22,93	23,49	21,16
	n	494	253	241	24	29	229	212	34	26	75	73	21	18	20	15	83	87
<5;6)	a	95,98	96,94	94,96	104,98	103,52	95,54	93,34	88,64	89,86	104,37	102,69	100,03	95,46	73,33	73,36	95,66	93,10
	s	24,50	24,53	24,43	24,22	18,90	24,32	25,02	31,45	19,83	22,39	31,98	25,44	15,20	23,42	19,56	22,63	21,08
	n	591	303	288	45	46	258	242	42	37	76	59	29	28	27	22	93	91
<6;7>	a	108,80	112,75	104,74	118,02	116,20	111,64	102,48	101,84	93,93	120,33	107,23	106,35	96,77	86,35	87,08	113,59	101,48
	s	24,49	24,45	23,86	21,65	23,08	24,86	23,36	24,41	21,13	26,45	28,68	15,32	15,94	26,57	22,55	20,48	20,83
	n	727	369	358	64	59	305	299	43	43	82	74	23	24	31	13	98	109

Zdroj: projekt *Růst a motorická výkonnost předškolních dětí*, dostupný na www.hana-dvorakova.cz/Vyhodnoceni_projektu_HT.pdf

a = průměr
s = směrodatná odchylka
n = počet měřených

11.6 Hod pravou rukou

Nyní se zaměříme na výsledky disciplíny hodu pravou rukou. Stejně jako u dvou předchozích kategorií zde platí, že výsledky se s přibývajícím věkem testovaných výrazně zlepšují. S přibývajícím věkem se také zvyšuje směrodatná odchylka, která u celkového průměru v kategorii 6–7 let dosahuje až hodnoty 296,73. Největší rozptyl hodnot u hodnocených byl zaznamenán v Praze, a to u chlapců ve věku 6–7 let. Směrodatná odchylka v této kategorii dosahuje téměř hodnoty 350 cm.

Opět si můžeme povšimnout, že dívky jsou v této disciplíně opět o něco slabší než chlapci. Hodnoty rozdílu mezi chlapci a dívkami se pohybuje kolem jednoho metru. Výjimku můžeme zaznamenat pouze u dívek ve věku mladším než 4 roky v Moravskoslezském kraji, kde se svou průměrnou hodnotou 438,15, překonávají chlapce. A to nejen v této oblasti, ale ve všech ostatních krajích České republiky.

U obcí s méně než 2000 obyvatel jsou opět výsledky u nejmladší měřené věkové kategorie o něco horší, než je tomu v ostatních oblastech. S přibývajícím věkem však děti z obcí dorovnávají a v kategorii 6–7 let dokonce přebírají vedení a chlapci v tomto věku dosahují nejlepších výsledků vůbec. A to dosažením průměrné hodnoty 924,30 cm.

11.7 Hod levou rukou

Stejně jako jsme rozebrali disciplínu hodu pravou rukou, zaměříme se na hod i rukou levou. Opět zde není výjimkou, že s přibývajícím věkem zkoumaných jedinců se jejich výsledky postupně zlepšují a dosahují vyšších a vyšších hodnot.

Pokud bychom zde chtěli srovnávat rozdíl mezi hodem pravou a levou rukou, je patrné, že v průměru děti dosahovaly lepších výsledků při hodu rukou pravou. V hodu levou rukou jsou děti o 50 až 100 horší než v hodu rukou pravou. Tento rozdíl se navyšuje postupně s věkem, kdy děti začínají upřednostňovat při manipulačních činnostech jednu ruku, většinou se jedná o ruku pravou.

Dívky v této kategorii opět lehce zaostávají za chlapci. Pouze nejmladší dívky v obcích pod 2000 obyvatel a Moravskoslezském kraji dokázaly dosáhnout lepších výsledků než chlapci. Nejlepších výsledků dosahují v průměru nejstarší chlapci v Jihočeském kraji, kdy průměrná hodnota hodu levou rukou dosahuje výsledku 854,89. Za dívčí kategorii si nejlépe vedly nejstarší dívky, taktéž z Jihočeského kraje.

Tabulka č. 8: Výsledky měření hodu pravou rukou (cm) u předškolních dětí, rok 2010

Věk		Celkově			Praha		Všechny kraje kromě Prahy		obce s méně než 2000 oby.		Jihočeský		Jihomoravský		Moravskoslezský		Ústecký	
		Σ	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky
mladší než 4 roky	a	331,23	369,40	294,22	349,09	319,20	371,35	292,14	291,41	312,63	372,57	253,30	364,17	373,63	329,13	438,15	379,12	286,92
	s	170,14	187,83	141,52	119,73	155,86	192,98	140,05	127,25	149,70	275,31	131,95	156,34	111,08	193,76	110,35	159,45	136,91
	n	256	126	130	11	10	115	120	17	16	28	44	12	8	8	13	49	39
<4;5)	a	407,04	473,88	357,15	473,17	360,31	452,23	356,72	473,47	411,12	414,89	335,45	478,14	378,78	535,00	323,53	454,77	355,90
	s	162,58	366,75	127,39	197,45	122,68	175,18	128,01	157,94	126,45	141,69	116,31	158,75	138,67	221,72	126,42	186,83	124,04
	n	498	256	242	24	29	232	213	34	26	75	73	21	18	20	15	86	88
<5;6)	a	527,68	579,87	472,59	646,20	518,58	568,69	464,11	668,38	491,68	515,08	465,41	694,03	491,71	405,67	336,27	586,34	463,23
	s	217,19	244,30	167,50	301,33	190,66	231,45	161,44	200,56	148,76	151,69	172,98	191,73	146,25	167,23	146,25	267,67	153,03
	n	594	305	289	44	45	261	244	42	37	76	59	29	28	27	22	95	93
<6;7>	a	678,13	745,71	608,47	722,97	604,71	750,38	609,21	924,30	659,79	610,01	556,86	849,78	659,96	609,74	548,77	759,58	557,75
	s	296,73	333,70	233,40	349,86	245,87	330,09	230,86	316,42	248,00	265,19	203,89	328,05	249,25	286,40	333,93	311,72	159,89
	n	729	370	359	63	59	307	300	43	43	82	74	23	24	31	13	99	110

Zdroj: projekt Růst a motorická výkonnost předškolních dětí, dostupný na www.hana-dvorakova.cz/Vyhodnoceni_projektu_HT.pdf

a = průměr
s = směrodatná odchylka
n = počet měřených

Tabulka č. 9: Výsledky měření hodu levou rukou (cm) u předškolních dětí, rok 2010

Věk		Celkově			Praha		Všechny kraje kromě Prahy		obce s méně než 2000 oby.		Jihočeský		Jihomoravský		Moravskoslezský		Ústecký	
		Σ	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky	chlapci	dívky
mladší než 4 roky	a	285,46	296,39	274,79	266,36	256,80	299,23	276,29	220,11	246,63	454,43	290,00	270,83	271,38	264,75	339,23	235,67	258,74
	s	163,25	199,27	116,89	71,77	163,49	207,10	112,01	102,77	76,27	333,54	127,99	129,24	86,11	157,30	125,73	89,94	90,04
	n	257	127	130	11	10	116	120	18	16	28	44	12	8	8	13	49	39
<4;5)	a	360,23	391,94	326,69	337,21	294,34	397,60	331,10	383,53	362,38	472,79	375,38	424,19	338,33	369,50	301,00	335,45	295,00
	s	143,68	155,21	121,68	126,09	95,97	156,83	124,12	161,62	120,64	168,58	118,44	166,28	140,19	155,70	110,91	121,62	118,18
	n	498	56	242	24	29	232	213	34	26	75	73	21	18	20	15	86	88
<5;6)	a	450,56	488,84	410,16	482,73	412,31	489,87	409,77	483,60	411,51	605,47	481,20	504,59	440,79	373,00	279,77	413,75	380,59
	s	186,52	205,14	154,65	203,06	140,32	205,47	157,14	146,05	126,04	222,73	149,82	128,39	111,99	194,44	152,87	170,86	148,32
	n	594	305	289	44	45	261	244	42	37	76	59	29	28	27	22	95	93
<6;7>	a	567,58	624,81	508,60	534,52	451,14	643,34	519,90	583,14	502,65	854,89	621,78	581,00	514,46	462,52	391,38	540,49	458,22
	s	255,86	293,67	192,84	213,15	182,75	304,31	192,76	214,64	151,14	390,01	261,53	260,31	163,94	179,04	147,92	217,45	142,33
	n	729	370	359	63	59	307	300	43	43	82	74	23	24	31	13	99	110

Zdroj: projekt Růst a motorická výkonnost předškolních dětí, dostupný na www.hana-dvorakova.cz/Vyhodnoceni_projektu_HT.pdf

a = průměr
s = směrodatná odchylka
n = počet měřených

12 Srovnání údajů výzkumu z roku 2022 a 2010

V této kapitole se zaměříme především na srovnávání výsledků z obou provedených výzkumů. Budeme tedy porovnávat dvě věkové kategorie, které lze v tomto případě porovnávat a to 4–5 let a 5–6 let. U výzkumu z roku 2022 jsem získala výsledky z Pražských mateřských škol, proto se zaměříme na porovnání výsledků především z této oblasti, a to jak z roku 2010, tak z roku 2022. V roce 2010 nám nejsou dostupné výsledky celkového průměru dívek a chlapců, proto budeme porovnávat spíše výsledky mezi dívkami a chlapci z obou letopočtů.

12.1 Tělesná hmotnost

V roce 2022 byla v kategorii chlapci 4–5 let byla nejnižší naměřená váha 15,5 kg, což je 3,4 kg méně, než je u chlapců průměr. Nejvyšší naměřená hmotnost byla pak 22,5 kg. U dívek pak nejnižší váha 16 kg a nejvyšší 21,5 kg. U dívek je však celkový průměr o něco vyšší a to dokonce 18,18 kg. Oproti roku 2010 zde můžeme zaznamenat pokles váhy u dívek, a to v průměru o 1,21 kg, zároveň došlo k mírnému poklesu směrodatné odchylky. U chlapců došlo naopak k mírnému zvýšení průměrné hmotnosti o 0,6 kg, směrodatná odchylka je v tomto případě téměř stejná, a to s rozdílem 0,1.

V kategorii 5–6 let můžeme zaznamenat opravdu mírný nárůst hmotnosti u chlapců, v roce 2010 tato průměrná hodnota dosahovala 21,99 kg, v roce 2022 pak 22,13 kg. U dívek zůstala hmotnost v této věkové kategorii téměř stejná, směrodatná odchylka se v obou kategoriích téměř nezměnila a nabývá téměř stejných hodnot jak v roce 2010, tak v roce 2022.

12.2 Tělesná výška

Z následujících tabulek lze vyčíst, že průměrná hodnota tělesné výšky se lehce proměnila, u chlapců došlo k jejímu navýšení o 0,56 cm u dívek došlo naopak k jejímu snížení o cca 2 cm. Celkově si můžeme povšimnout fakt, že průměrná tělesná hmotnost byla u 4–5letých dívek v roce 2010 vyšší než u chlapců. V roce 2022 je tomu přesně naopak, chlapci dosahují vyšší průměrné tělesné výšky než dívky.

Zároveň je zde třeba zmínit snížení směrodatné odchylky. V roce 2010 byla směrodatná odchylka u chlapců 4,91 a u dívek dokonce 6,37. V roce 2022 jsou rozdíly mezi jednotlivými

testovanými celkově menší, směrodatná odchylka u chlapců dosahuje hodnoty 2,68 a u dívek 2,2.

U kategorie 5–6 let nám výsledky průměrné tělesné výšky dosáhly podobných hodnot v roce 2010 i v roce 2022. Průměrné hodnoty se v roce 2010 i v roce 2022 pohybovaly u chlapců kolem 116 cm a u dívek kolem 114 cm.

12.3 BMI

Průměrné hodnoty BMI se u chlapců v roce 2022 postupně zvyšují s věkem. V roce 2010 byla u 4–5letých chlapců naměřená průměrná hodnota 15,55, u 5–6letých chlapců pak 16,00. Stejně tomu tak je i v roce 2022 a naměřená průměrná hodnota BMI u se s věkem zvyšuje z 15,46 u 4–5letých na 16,29 u 5–6letých.

Důvodem je překročení období první vytáhlosti, kdy se BMI přirozeně snižuje. V 5–6 letech tak dochází k opětovanému navázání na přirozeně rostoucí křivku BMI hodnot, která následně roste, jak dítě dospívá.

U dívek můžeme hovořit o lehce jiném časovém rozpoložení těchto změn, kdy hmotnost mírně klesá s věkem 5–6 let a následně roste až s další věkovou kategorií 6–7 let. V roce 2010 byl rozdíl ve věkových kategoriích 4–5 let a 5–6 let lehce vyšší. Naměřené průměrné hodnoty BMI nesly rozdíl 0,52, zatímco v roce 2022 byl tento rozdíl o něco menší, a to pouze o 0,1.

Rozdíly v letech 2010 a 2022 můžeme zaznamenat i ve směrodatné odchylce. Výsledek výpočtu směrodatné odchylky v roce 2022 dosahoval o něco nižších hodnot, než tomu bylo v roce 2010.

PRAHA		váha (kg)			výška (cm)			BMI		
		celek	chlapci	dívky	celek	chlapci	dívky	celek	chlapci	dívky
2010	a		17,9	19,39		107,79	110,48		15,55	15,85
	s		2,04	3,03		4,91	6,37		1,51	1,73
	n		24	29		24	29		24	29
2022	a	18,34	18,5	18,18	108,77	109,41	108,35	15,47	15,46	15,48
	s	1,85	2,14	1,53	2,5	2,68	2,2	1,5	1,38	1,01
	n	41	21	20	41	21	20	41	21	20

PRAHA		váha (kg)			výška (cm)			BMI		
		celek	chlapci	dívky	celek	chlapci	dívky	celek	chlapci	dívky
2010										
5–6 let	a		21,99	20,02		116,98	114,26		16	15,33
	s		3,86	2,36		5,5	5,76		2,13	1,43
	n		45	46		45	46		45	46
2022										
5–6 let	a	22,13	22,13	20,47	115,67	116,21	114,77	15,86	16,29	15,38
	s	2,14	3,63	2,45	3,06	4,95	3,6	1,05	0,94	0,98
	n	39	20	18	39	20	18	39	20	18

12.4 Hod pravou rukou

V disciplíně hodu pravou rukou došlo v roce 2022 u 4–5letých chlapců oproti roku 2010 ke snížení průměrného výsledku v hodu o 44,03 cm. U 4–5letých dívek došlo naopak k navýšení průměrného výsledku o 5,79 cm.

U 5–6letých chlapců je rozdíl v letech 2010 a 2022 opravdu minimální, velký rozdíl můžeme zaznamenat především ve směrodatné odchylce. Tento fakt nás utvrzuje v tom, že většina dětí se pohybovala blíže k průměrné hodnotě a rozdíly mezi jednotlivými dětmi nejsou tak výrazné, jako tomu bylo v roce 2010. U 5–6letých dívek docházíme v roce 2022 k příjemnému zjištění, jelikož se průměrný výsledek v hodu od roku 2010 mírně vylepšil o 20,86 cm. Směrodatná odchylka v tomto případě byla ve výzkumu v roce 2010 daleko vyšší než 2022. Děti se tedy v roce 2022 pohybovaly svým výkonem více než v dřívějším výzkumu.

12.5 Hod levou rukou

Pokud budeme porovnávat výsledky výzkumů z roku 2010 a 2022, můžeme si ve výsledcích všimnout minimálních rozdílů, jak mezi dětmi 4–5letými, tak mezi dětmi 5–6letými. Co určitě stojí zmínku, je opět velký rozdíl ve směrodatné odchylce.

V roce 2010 byl u 4–5letých chlapců výsledný výpočet směrodatné odchylky 129,09, u chlapců stejné věkové kategorie v roce 2022 byla směrodatná odchylka pouze 85,31.

U 5–6letých chlapců byla odchylka v roce 2010 opět výrazně vyšší, a to konkrétně 203,06. V roce 2022 výsledek směrodatné odchylky lehce přesáhl hodnotu 94. U dívek ve věku 4–5let dosahovala směrodatná odchylka v roce 2010 pouze 95,97, což je s porovnání s chlapci výrazně nižší výsledek rozptylu. V roce 2022 pak 4–5leté dosáhly výsledků, díky které se směrodatná odchylka posunula až na 70,3. U 5–6letých dívek byly výsledky směrodatné odchylky v těchto dvou výzkumech stejně rozdílné jako předchozí, již zmíněné, kategorie. Dívky v roce 2010 házely s odchylkou 140,32, v roce 2022 již pouze 91,53.

12.6 Běh na 20 m

Zaměříme-li se na rozdílnost výsledků v kategorii běhu na 20 m, zjišťujeme, že se průměrné hodnoty téměř nezměnily a děti dosahují podobných výsledků v roce 2022 i 2010, dokonce v obou zkoumaných věkových kategoriích. V roce 2022 však byly zaznamenány výsledky o něco lepší, pouze u kategorie dívek 4–5 let bylo zaznamenáno mírné zhoršení, oproti roku 2010. Směrodatná odchylka se tentokrát pohybuje v podobně vysokých hodnotách.

V obou případech, jak v roce 2022 i v roce 2010 si můžeme povšimnout skutečnosti, že dívky ve věku 4–5 let dosahují lepších výsledků než chlapci. Naopak u kategorie 5–6 let jsou dívky v běhu o něco lepší než chlapci, což dokazují výsledky z obou výzkumů.

12.7 Skok do dálky

4–5letí chlapci dosáhli v roce 2022 o něco horších výsledků než chlapci v roce 2010. Chlapci z roku 2022 zaostávají nad chlapci z roku 2010 o 6,39 cm. Naopak u 4–5letých dívek dochází k mírnému vylepšení výsledků. U 5–6letých dětí dochází k celkovému vylepšení průměru, a to jak u dívek, tak u chlapců.

PRAHA	hod pravou rukou (cm)			hod levou rukou (cm)			běh na 20 m (s)			skok do dálky (cm)			
	celek	chlapci	dívky	celek	chlapci	dívky	celek	chlapci	dívky	celek	chlapci	dívky	
2010													
4–5 let	a	473,17	360,31		337,21	294,34		6,55	6,85		81,33	81,52	
	s	197,45	122,68		129,09	95,97		1,29	1,29		20,17	21,87	
	n	24	29		24	29		24	29		24	29	
2022													
4–5 let	a	398,4	429,14	366,1	313,93	339,14	287,45	6,74	6,77	6,67	78,75	74,94	82,74
	s	96,29	91,69	92,35	81,68	85,31	70,3	0,9	0,79	1,01	16,8	13,66	19,08
	n	41	21	20	41	21	20	41	21	20	41	21	20

PRAHA	hod pravou rukou (cm)			hod levou rukou (cm)			běh na 20 m (s)			skok do dálky (cm)			
	celek	chlapci	dívky	celek	chlapci	dívky	celek	chlapci	dívky	celek	chlapci	dívky	
2010													
5–6 let	a	646,2	518,58		482,73	412,31		5,79	6,1		104,98	103,52	
	s	301,33	190,66		203,06	140,32		0,81	1,16		24,22	18,9	
	n	44	45		44	45		44	45		45	46	
2022													
5–6 let	a	595,21	645,4	539,44	447,47	476,7	415	6,1	5,98	6,23	105,69	105,68	105,7
	s	115,64	125,73	128,03	96,92	94,32	91,53	0,83	1,49	0,83	22,83	25,32	20,46
	n	39	20	18	39	20	18	39	20	18	39	20	18

13 Diskuse

Záměrem této bakalářské práce bylo vyhodnocení a porovnání výsledků schopností a dovedností dětí v předškolním věku v roce 2010 a 2022. Jelikož výzkum z roku 2022 probíhal ve městě Praha, zaměříme se tedy na porovnání výsledků z této oblasti ČR.

Pokud se zaměříme na porovnávání somatických průzkumů, tedy na výšku, váhu a BMI, bylo předpokládáno, že se zde projeví takzvaný sekulární trend. Hodnoty těchto somaticky orientovaných kategorií se však většinou pohybovaly v dosti podobných hodnotách v obou výzkumech, můžeme zaznamenat pouze minimální rozdíly. Pokud bychom vzali v potaz tyto minimální rozdíly, ve většině věkových kategoriích je průměrná hodnota výšky a váhy vyšší v roce 2022, než v roce 2010. Výjimkou je pouze kategorie 4–5letých dívek, kdy jejich výška, váha i BMI dosahují lehce nižších hodnot, než v roce 2010. Sekulární trend je ovšem stále na místě, pokud bychom výsledky výzkumů porovnávali s výsledky z ještě dřívějších výzkumů stejného charakteru, např. projekt z roku 1977, došli bychom k závěru, že přítomnost sekulárního trendu je stále na místě. Hodnoty, které jednoznačně stojí za zmínku jsou směrodatné odchylky. U hodnot naměřených v kategorii BMI se směrodatná odchylka v roce 2022, oproti roku 2010, výrazně snížila. Tento fakt nám naznačuje, že hodnoty BMI mezi jednotlivými dětmi nedosahují tak velkých rozdílů jako u dětí v roce 2010. Děti se svým BMI častěji přibližují průměru a v tomto ohledu tedy méně dětí vybočuje z davu. Směrodatná odchylka se snížila i v kategoriích výšky a váhy, děti se tedy častěji přibližují k průměrné hodnotě. Dle mého názoru má tato tendence souvislost s častěji se objevující nadváhou, zde bychom tedy hovořili konkrétně o kategorii 5–6 let, kdy děti v 2022 častěji volí pro trávení volného času činnosti, které méně často zahrnují pohyb a pohybovou aktivitu.

Při porovnání výsledků hodů pravou rukou docházím k názoru že dívky v roce 2022 dosáhly lepších výsledků než dívky v roce 2010. Naopak výsledky hodů pravou rukou se u chlapců mírně zhoršily. Pokud bychom porovnávaly výsledky v hodu levou rukou, u 4–5letých chlapců jsme zaznamenali mírné zlepšení jejich výsledků, oproti roku 2010, u dívek naopak mírné snížení, těchto naměřených hodnot. Opět můžeme zaznamenat zhoršení výsledků u 5–6letých chlapců, u dívek v této věkové kategorii došlo k mírnému vylepšení výsledků, oproti roku 2010. Směrodatná odchylka je výrazně nižší, více dětí je schopno se přiblížit k průměru. Dle mého názoru toto může být zapříčiněno zvyšující se kvalitou vedení pohybových aktivit v MŠ. Děti mají s hodem pravou i levou rukou větší zkušenosti, a proto se většina dětí svými výsledky nepropadá do výrazně nízkých hodnot. Výsledky může zkreslovat fakt, že některé děti mají dominantní levou končetinu. To pak může výrazně ovlivnit celkovou průměrnou hodnotu

v hodů, pravou či levou rukou. Pokud bylo ve výzkumné skupině z roku 2022 více dětí, které preferovaly pro hod stejnou končetinu, dochází pak ke snížení směrodatné odchylky, jelikož rozdíly mezi dětmi nejsou tak markantní.

Při porovnání běhu na 20 m, docházím k názoru, že dochází k mírnému zhoršení průměrných výsledků jak u chlapců, tak u dívek. Výjimkou jsou pouze 4–5leté dívky, u kterých jsme zaznamenaly naopak mírné zlepšení.

V disciplíně hodů do dálky je zde patrná mírně se zlepšující tendence, výjimkou jsou pouze chlapci ve věku 4–5 let, kde došlo k mírnému zhoršení.

14 Závěr

Dle mého názoru je třeba se zaměřit na boj populace s narůstající obezitou u dětí, podkladem pro tyto obavy může být například i výsledek tohoto testování, kdy se průměrné BMI oproti roku 2010 mírně zvyšuje. Co se týče percentilového grafu pro určení hodnot BMI u dětí, je tato hodnota stále normě, ani se neblíží k hodnotám nadprůměrné hmotnosti.

Po celkovém shrnutí docházím k názoru, že nelze přímo říci, zda se děti předškolního věku ve svých schopnostech a dovednostech zlepšily, či naopak zhoršily. U některých disciplín došlo k mírnému zlepšení, či zhoršení, avšak se vždy objevila výjimka, která v tomto případě není předmětem potvrzení pravidla. Pokud nebudeme brát v potaz výše zmíněné výjimky a výrazně snižující se tendenci u směrodatné odchylky při všech disciplínách, u hodů kriketovým míčkem můžeme říci, že dochází k celkovému zlepšení. To samé můžeme říci o výsledcích v běhu na 20 m. Naopak u skoku do dálky polemizujeme spíše o celkovém zhoršení průměrných výsledků, což může být zapříčiněno faktem, že v oslovených mateřských školách se děti této disciplíně příliš nevěnují.

K mému překvapení, dochází celkově k mírnému zlepšení u výše zmíněných aktivit, to může být zapříčiněno vhodnou volbou pohybových aktivit v MŠ. A větším důrazem na tyto činnosti. Děti v těchto dobách volný čas mimo MŠ příliš často netráví aktivním pohybem, proto se některé MŠ snaží tento trend kompenzovat častějším zařazením pohybových činností do denních programů a věnovat jim v průběhu dne více času. Ve hře je ovšem mnoho dalších faktorů jako je výchova dítěte v rodině, nabídka pohybových kroužků a jejich zvyšující se cena.

15 Literatura

ALLEN, K. E., MAROTZ L. R., Přehled vývoje dítěte: od prenatálního období do 8 let. Portál, Praha 2005.

BACUS, A.: Vaše dítě ve věku od 3 do 6 let. Portál, Praha 2004.

BEDNÁŘOVÁ, Jiřina a Vlasta ŠMARDOVÁ. *Diagnostika dítěte předškolního věku: co by dítě mělo umět ve věku od 3 do 6 let*. Ilustroval Richard ŠMARDA. Brno: Computer Press, 2007, iv, 212 s. Dětská naučná edice. Předškoláci. ISBN 978-80-251-1829-0.

CÍBOCHOVÁ, Renata, 2004. Psychomotorický vývoj dítěte v prvním roce života. *Pediatric pro praxi* [online]. 2004, 2004(6) [cit. 2019-3- 3]. ISSN 1803-5264. Dostupné z: <https://pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2004/06/07.pdf>

ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Tělesná zdatnost a výkonost: vybrané kapitoly*. 2. přeprac. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1969. Učební texty vysokých škol. ISBN (brož.).

ČELIKOVSKÝ, Stanislav. *Antropomotorika: pro studující tělesnou výchovu [3. vyd., 1990]*. 3. přeprac. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. 286 s. ISBN 80-04-23284-5.

DOVALIL, Josef. *Lexikon sportovního tréninku*. 2., upr. vyd. Praha: Karolinum, 2008. ISBN 9788024614045.

DOVALIL, Josef a Miroslav CHOUTKA. *Výkon a trénink ve sportu*. 4. vyd. Praha [i.e. Velké Přílepy]: Olympia, 2012. ISBN 9788073763268.

DVOŘÁKOVÁ, H. *Pohybem a hrou rozvíjíme osobnost dítěte*. Praha: Portál, 2002. ISBN 978-80-7367-819-7.

DVOŘÁKOVÁ, H. *Sportujeme s nejmenšími dětmi*. 2. vyd. Velké Bílovice: TeMi CZ, s.r.o., 2009. 124 s. ISBN 978-80-87156-26-1.

DVOŘÁKOVÁ, Hana. *Základní motorika*. - Praha: Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy, 2006. ISBN 80-7290-259-8

DVOŘÁKOVÁ, Hana. (2000). *Didaktika tělesné výchovy nejmenších dětí a dětí s hendikepy*. Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta.

DVOŘÁKOVÁ, Hana. *Didaktika tělesné výchovy nejmenších dětí*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2007. ISBN 978-80-7290-298-9.

HÁJEK, J., NOVOSAD, J. *Antropomotorika. 2., přeprac. vyd.* Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2012. ISBN 978-80-7290-598-0.

HIRTZ, P. *Koordinative Fahigkeiten im Schulsport*. 1. Auflage. Berlin: Volk und Wissen Volkseigener Verlag, 1985.

JANOŠKOVÁ, Hana, Hana ŠERÁKOVÁ a Vladislav MUŽÍK. *Zdravotně preventivní pohybové aktivity*. Brno: Masarykova univerzita, 2018. Elportál. ISBN 978-80-210-8890-0.

KLENKOVÁ, Jiřina. *Kapitoly z logopedie I. druhé*. Brno: Paido, 2000. 94 s. ISBN 80-85931-88-5.

KOPECKÝ, Miroslav, TOMANOVÁ, Jitka, KIKALOVÁ, Kateřina. *Základní charakteristiky ontogenetického vývoje*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2014. ISBN 978-80-244-3982-2.

KOUBA, V. *Motorika dítěte*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 1995. ISBN 80-7040-137-0.

KUČERA, Miroslav, Pavel KOLÁŘ a Ivan DYLEVSKÝ, 2011. *Dítě, sport a zdraví*, Praha: Galén. ISBN 9788072627127.

LANGMEIER, J., & KREJČÍŘOVÁ, D. (2006). *Vývojová psychologie*. Praha: Grada Publishing.

MACHOVÁ, Jitka. *Biologie člověka pro učitele*. Druhé vydání. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2016. ISBN 978-80-246-3357-2.

MATĚJČEK, Zdeněk. (2007). *Co, kdy a jak ve výchově dětí*. Praha: Portál.

MERTIN, Václav a GILLERNOVÁ, Ilona (eds). *Psychologie pro učitelky mateřské školy*. Praha: Portál. s. 155-162. ISBN 978-80-7367-627-8.

MĚKOTA, Karel a Roman CUBEREK, 2007. *Pohybové dovednosti - činnosti - výkony*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 9788024417288.

MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-x.

MĚKOTA, Karel a Petr BLAHUŠ. *Motorické testy v tělesné výchově a.* 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1983. 335 s.

PERIČ, T., DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. 1. vyd. Grada Publishing, 2010. Fitness, síla, kondice. 160 s. ISBN 978-80-247-21187.

PISKOTNÍK, B. Flexibility. In *Antropomotorika 1998* (pp. 67-74). B. Bystrica: Vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport, 1998.

PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ, 2013. *Pedagogický slovník*. 7., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0403-9.

OTEVŘELOVÁ, Hana. *Školní zralost a připravenost*. Praha: Portál, 2016. ISBN 9788026210924.

SIGMUND, Erik a Dagmar SIGMUNDOVÁ. *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2011. ISBN 9788024428116.

ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ, Jitka. *Přehled vývojové psychologie*. 2. nezm. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. ISBN 8024406292.

VÝVOJ DÍTĚTE OD 3 DO 6 LET – část I. | Raabe.cz. Nakladatelství Dr. Josef Raabe | Raabe.cz [online]. Dostupné z: <http://www.raabe.cz/blog/vyvoj1/>

16 PŘÍLOHY

chlapci (4-5)	váha (kg)	výška (cm)	BMI	hod pravou rukou (cm)	hod levou rukou (cm)	běh na 20 m (s)	skok do dálky (cm)
1.	17,5	106,5	15,43	371	214	6,5	76,7
2.	16	105	16,33	271	372	7,3	58,9
3.	16,5	110	13,64	470	396	6,6	82,8
4.	21	112,5	15,26	489	333	6,7	82,1
5.	18,5	110	15,29	338	201	6,8	79,8
6.	15,5	109	13,05	428	348	6	73,9
7.	20,5	109,5	17,1	445	387	6,9	78,2
8.	18,5	112	14,75	532	498	5,7	82,8
9.	22	115	16,64	497	399	6,2	106,6
10.	18,5	106	16,46	206	389	7,1	59,6
11.	15,5	104,5	14,19	324	161	6,9	70,1
12.	16	109,5	13,34	439	338	8,9	40,8
13.	19,5	108,5	14,87	562	413	5,5	87,2
14.	18,5	109	15,57	452	262	5,9	80,5
15.	20	111,5	16,09	581	431	6,4	75,1
16.	19,5	110	16,12	424	379	7,3	78,3
17.	15,5	106,5	13,67	410	309	6,7	79,8
18.	17,5	105,5	15,72	386	228	7,1	69,9
19.	22,5	110,5	18,43	498	397	8,1	51,7
20.	19,5	112,5	15,41	421	295	6,2	82,2
21.	20	109	17,25	468	372	7,4	76,8

dívky (4-5)	váha (kg)	výška (cm)	BMI	hod pravou rukou (cm)	hod levou rukou (cm)	běh na 20 m (s)	skok do dálky (cm)
1.	16	105,5	14,38	298	189	6,9	51,7
2.	18,5	106	16,46	392	314	7,5	71,1
3.	19,5	111	15,83	474	334	6,2	102,2
4.	18	108,5	15,43	382	205	6,8	81,8
5.	18,5	110	15,29	207	318	7,1	80,9
6.	17,5	109,5	14,6	321	332	6,6	76,2
7.	21	109	17,68	326	168	5,9	81,8
8.	21,5	112	17,14	384	278	8,8	74,3
9.	19	110	15,7	472	389	5,1	109,8
10.	17,5	107	15,29	348	316	7,2	76,1
11.	16,5	104,5	15,11	199	328	8,4	41,9
12.	19,5	109,5	16,26	370	205	6,9	79,4
13.	17,5	108,5	14,87	310	217	6	82,2
14.	18,5	109	15,57	513	331	5,4	106,3
15.	16	108	13,72	382	284	6,9	82,4
16.	17,5	105	15,87	257	193	7,8	71,7
17.	16	106,5	14,11	326	318	6,9	74,9
18.	18	106	16,02	357	328	7,1	79,9
19.	19,5	110,5	15,97	519	426	5,1	118,5
20.	17,5	111	14,2	485	276	5,5	111,8

chlapci (5-6)	váha (kg)	výška (cm)	BMI	hod pravou rukou (cm)	hod levou rukou (cm)	běh na 20 m (s)	skok do dálky (cm)
1.	21,5	116,5	15,84	549	289	6	89,5
2.	23,5	114,5	17,92	492	392	6,8	62,7
3.	22,5	116,5	16,58	698	433	5,9	106,1
4.	21	113,5	16,3	532	293	7,6	61,8
5.	19,5	113	15,27	603	532	6,9	110,3
6.	22	116,5	16,21	638	535	6,1	109,7
7.	23,5	115	17,77	562	358	5,8	82,1
8.	20	114,5	15,26	637	403	5,3	105,3
9.	22	118	15,8	649	424	6,2	110,5
10.	23,5	119,5	16,46	772	606	4,9	117,5
11.	22,5	114,5	17,16	607	491	6,1	100,9
12.	23,5	117,5	17,02	732	637	7,3	108,3
13.	21,5	114,5	16,4	594	462	5,5	95,9
14.	22,5	116,5	16,58	667	532	5,7	108,2
15.	21,5	116	15,98	690	442	6	102,9
16.	23,5	119,5	16,46	753	677	4,7	170,9
17.	19,5	115,5	14,62	622	462	6,5	99,5
18.	25,5	120,5	17,56	717	522	6,5	102,9
19.	22	116	16,35	691	415	5,2	108,7
20.	21,5	117,5	15,57	702	501	4,5	159,9

dívky (5-6)	váha (kg)	výška (cm)	BMI	hod pravou rukou (cm)	hod levou rukou (cm)	běh na 20 m (s)	skok do dálky (cm)
1.	17	108,5	14,44	314	251	7,8	89,5
2.	18,5	114,5	14,11	514	417	6,5	101,4
3.	22,5	116	16,72	673	431	5,9	106,8
4.	21	116,5	15,47	597	355	5,5	81,8
5.	22,5	116	16,72	601	494	7,3	110,3
6.	21	115,5	15,74	613	482	6,1	109,7
7.	16,5	106,5	14,55	389	278	7,8	82,1
8.	19,5	113	15,27	510	398	5,6	99,3
9.	21	116	15,61	606	442	6,4	100,5
10.	23,5	119,5	16,46	689	451	5,8	112,1
11.	20,5	112	16,34	330	491	6,4	100
12.	17,5	112,5	13,83	401	297	7,1	72,3
13.	19	114,5	14,49	534	393	5,5	154
14.	19,5	112,5	15,55	418	294	5,2	100,2
15.	20	117,5	14,49	543	398	6,1	102,4
16.	24	117,5	15,55	732	577	5,8	108,9
17.	25,5	121,5	16,94	529	499	6,5	124,9
18.	19,5	116	14,49	717	522	4,9	146,4

