

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury



---

Fakulta  
tělesné kultury

## **VÝVOJ A MOTORICKÉ SCHOPNOSTI ATLETICKÉ PŘÍPRAVKY A DĚTÍ MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU**

Bakalářská práce

Autor: Azzani Mona

Studijní program: Tělesná výchova a sport pro vzdělávání se zaměřením  
na specializace

Vedoucí práce: Mgr. Iva Machová, Ph.D.

Olomouc 2024



**Bibliografická identifikace****Jméno autora:** Mona Azzani**Název práce:** Vývoj a motorické schopnosti atletické přípravy a dětí mladšího školního věku**Vedoucí práce:** Mgr. Iva Machová, Ph.D.**Pracoviště:** Katedra sportu**Rok obhajoby:** 2024**Abstrakt:**

Hlavní náplní této bakalářské práce bylo shromáždit data o úrovni motorických schopností u dětí ve věku 7-15 let. Výzkumný soubor tvořilo 19 dětí, rozdělených do tří kategorií podle věku. Výzkum zahrnuje jak trénované jedince, tak netrénované. Práce zkoumá návrh testové baterie, která má posoudit motorické schopnosti a dovednosti jedinců a analyzovat jejich vývoj v průběhu školního roku. Dále zkoumá rozdíly jedinců v rámci kategorie. Výsledky také poskytují přehled o současném výkonnostním stavu dětí a jejich progresi, což může přispět k optimalizaci tréninkového procesu a podpory zdravého životního stylu u dětí této věkové skupiny.

**Klíčová slova**

Výkonnost, testová baterie, motorické schopnosti, diagnostika, měření

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovních služeb.

**Bibliographical identification**

**Author:** Mona Azzani  
**Title:** Development and motor skills of athletics and younger school-age children

**Supervisor:** Mgr. Iva Machová, Ph.D.

**Department:** Department of Sport

**Year:** 2024

**Abstract:**

The main focus of this bachelor thesis was to collect data on the level of motor skills in children aged 7-15 years. The research population consisted of 19 children, divided into three categories according to age. The research includes both trained and untrained individuals. The thesis examines the design of a test battery to assess the motor skills and abilities of individuals and to analyze their development over the school year. It also examines the differences of individuals within a category. The results also provide insight into the current performance status of children and their progression, which can help to optimize the training process and promote a healthy lifestyle in children of this age group.

**Keywords:**

Performance, test battery, motor skills, diagnostics, measurement, younger school age

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem tuto práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Ivy Machové, Ph.D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 28. června 2024

.....

Děkuji vedoucí práce, Mgr. Ivě Machové, Ph.D. za její profesionální přístup a cenné rady, které mi při psaní této práce poskytla.

## OBSAH

Obsah .....	7
1 Úvod .....	9
2 Přehled poznatků .....	10
2.1 Sportovní příprava dětí .....	10
2.1.1 Předškolní věk .....	10
2.1.2 Mladší školní věk .....	11
2.2 Testované schopnosti .....	12
2.2.1 Pohybová dovednost .....	12
2.2.2 Motorická schopnost .....	12
2.2.3 Silová schopnost .....	13
2.2.4 Rychlostní schopnost .....	14
2.2.5 Vytrvalostní schopnost .....	15
2.2.6 Obratnostní schopnost .....	16
2.3 Diagnostika ve sportovní přípravě dětí .....	19
2.3.1 Metody diagnostiky .....	19
2.3.2 Metody měření .....	21
2.3.3 Odchyly měření .....	21
2.3.4 Motorické testy .....	22
2.3.5 Reliabilita a validita .....	23
2.4 Testové baterie .....	24
2.4.1 Historie .....	24
2.4.2 Test AAHPER .....	25
2.4.3 Test ICSPFT .....	26
2.4.4 Test EUROFIT .....	26
2.4.5 Test UNIFIT .....	27
2.4.6 IOWA-BRACE test .....	28
2.4.7 Denisiuk test .....	29
2.4.8 Fleishman test .....	29
2.5 Měření v atletice .....	30
3 Cíle .....	32

3.1	Hlavní cíl .....	32
3.2	Dílčí cíle .....	32
3.3	Výzkumné otázky případně hypotézy .....	32
4	Metodika.....	33
4.1	Výzkumný soubor.....	33
4.2	Metody sběru dat .....	33
4.3	Trénovanost v meziobdobí .....	34
4.4	Statistické zpracování dat .....	34
5	Výsledky a diskuse .....	36
5.1	Celkové porovnání disciplín .....	36
5.1.1	Překážky.....	36
5.1.2	Běh na 50 metrů .....	38
5.1.3	Běh na 400 metrů .....	42
5.1.4	Skok do dálky .....	44
5.1.5	Hody míčkem/ raketkou .....	46
6	Závěry .....	49
7	Souhrn.....	51
8	Summary.....	52
9	Referenční seznam .....	53



# 1 ÚVOD

Vzhledem k tomu, že jsem několik let pracovala s dětmi a mimo jiné jsem je trénovala atletiku, začala jsem sledovat zájem dětí o aktivní pohyb. Až při studiu tělovýchovného oboru jsem intenzivněji vnímala, jaké důležité detaily je třeba u dětí při sportu či aktivním pohybu řešit.

Z výše uvedených podnětů jsme si zvolila téma této bakalářské práce, které se zabývá právě charakteristikou období vývoje dítěte. Věnuje se také testování schopností a dovedností, včetně schopností motorických.

Práce je rozdělena na dvě části. První se věnujeme teoretickým poznatkům, které řeší schopnosti a dovednosti, vývoj dítěte a jeho následné testování. Nejsou opominuty ani důležité informace o testování. Druhá část je zaměřena přímo na měření výkonů přípravky a mladšího žactva. Byla zde zvolena obecně vytvořená testovací baterie. Na ní probíhalo sledování buď výkonnostního posunu nebo stagnace s ohledem na ontogenetický vývoj dítěte. Naměřená data byla porovnávána s odstupem půl roku.

## 2 PŘEHLED POZNATKŮ

### 2.1 Sportovní příprava dětí

Sportovní příprava dětí začíná již v nízkém věku. Tím se budují základy pro vyšší sportovní výkonnost. Pohybová příprava proto musí být promyšlená a soustavná. Velmi důležité je dětem správně vyjádřit smysl pohybové činnosti (Peříč, 2012).

Děti se obecně chovají velmi pozitivně a šťastně. Mají zájem o vše, co je pro ně zajímavé a jsou proto snadno ovladatelné. Všechny aktivity, které provádí, jsou pro hrou. Z toho pohledu je pak také nutné přizpůsobit aktivity v tréninkové přípravě pro příslušné věkové skupiny. Musí obsahovat herní princip, ale také zážitek, že jde o spontánní pohyb s radostným charakterem. Tímto je vytvářen kladný vztah pro vykonávání pohybové činnosti i do budoucna, kdy už pohyb nebude hrou jako takovou, ale bude mít cíl (Peříč, 2012).

#### 2.1.1 Předškolní věk

Období předškolního věku se řadí do třetího až šestého roku života dítěte (Vágnerová & Lisá, 2021).

Jedná se o období, ve kterém děti rostou poměrně rychle do výšky, probíhá tzv. Perioda růstu. Svaly jsou měkké a oblé, a jsou více formované tukem než svalovinou jako takovou. Nárůst hmotnosti u této věkové kategorie naopak tolik nepozorujeme (Kuric et al., 1986).

Mezi dětmi v této periodě můžeme pozorovat i větší rozdíly týkající se výšky. Z toho důvodu je proto vhodné volit v pohybových aktivitách takové rozdělení do skupin, ve kterých budou soustředěny s co nejmenšími rozdíly. S ohledem na svalstvo je u dětí této věkové kategorie doporučeno cvičení s vlastní vahou. Také trénování rychlosti přináší mnoho pozitiv z pohledu významné možnosti ovlivňování dětí v tomto období. Nesmí být opomenut ani důležitý faktor, kterým je důraz na správné držení těla a vzpřimovací cvičení (Kuric et al., 1986).

Děti v období předškolního věku velice rádi napodobují vše z jejich okolí, tj. rodiče, kamarády, pedagogy, sourozence a další. Získávají tak informace a velice snadno se učí (Langmeier & Krejčířová, 2006).

Na začátku tohoto období je jak u dolních končetin, tak u horních končetin ještě nedostatečně koordinovaná motorika. Teprve v šestém roce si dítě osvojuje dovednosti různého

typu a pohyby již jsou ucelenější. Rozvíjí se pohyb ruky a koordinuje se drobné prstové svalstvo. Postupně jsou zřetelně ovládány pohyby jako práce s tužkou, nůžkami, příborem a zlepšuje se celková zručnost. Významně se rýsuje dominance jedné ruky nad druhou. Nastává osamostatňování se, které je klíčové pro budoucí nástup do školského systému (Kuric et al., 1986).

Po psychické stránce dítě začíná vyhledávat společný zážitek. Směřuje zájem na kamarády do společné hry. Shapiro (2004) uvedl, že jakmile je dítě schopno si najít jednotlivé kamarády, je dále schopno se už začlenit i do větší skupiny svých vrstevníků.

### **2.1.2 Mladší školní věk**

Mladší školní věk je obdobím vývoje mezi šestým až dvanáctým rokem dítěte. Je poměrně dlouhé a uskutečňují se zde biologicko-psycho-sociální změny. Zřejmě právě proto se tento věk ještě dělí do dalších dvou období: do „dětství“ a do „prepubescence“ (Peříč, 2012).

U tělesného vývoje zaznamenáváme rovnoměrný růst a nabírání hmotnosti. Výrazně se vyvíjí vnitřní orgány, stabilizuje se růst a zakřivení páteře, probíhá osifikace kostí a mění se tvar těla. Od šestého roku života je mozek vyvinutý pro zvládnutí složitějších a náročnějších koordinačních pohybů (Kaplan & Válková, 2009).

Psychický vývoj je charakteristický nárůstem nových vědomostí, představivosti a rozvoje paměti. Děti významněji vnímají okolní faktory a prostředí, ve kterém se pohybují. Tyto vjemy výrazně odvádějí jejich pozornost a zhoršuje se tak soustředěnost. Důsledkem je tak horší provedení již naučených dovedností.

Dítě chápe zejména věci, na které si může sáhnout nebo je přímo prožít. Žije přítomností, nikoliv budoucností. Jeho chování je velmi impulzivní a nemá ustálené své vlastnosti. Pozornost dokáže udržet po dobu 4 až 5 minut, poté se zaměřuje na něco jiného (Peříč, 2012).

V rámci pohybového vývoje se setkáváme s aktivitou, která je velmi spontánní. Děti velmi snadno provádí nové pohyby, ale zároveň je snadněji zapomínají (Kaplan & Válková, 2009). Uplatňují často přirozenou motoriku, rozvíjí se u nich cit pro rovnováhu a pohybový rytmus. Tyto vlastnosti napomáhají v tomto období lepšímu tréninku pohybových dovedností, při kterém však nadále využíváme herní formu.

Období kolem osmého až dvanáctého roku se charakterizuje jako „zlatý věk motoriky“. Je to období nejsenzitivnější právě pro rozvoj motoriky nebo pro osvojení si nových pohybů. Dětem stačí představit dokonale pohyb, který se po nich vyžaduje a ony jsou schopny ho velmi dobře napodobit. Dále také získávají jistotu v provádění pohybů (Peříč, 2012).

V této etapě se dítě nově setkává s mnoha situacemi, kdy není středem pozornosti. To nastává při nástupu do školy, kde hlavní náplní už není jen hra, ale aktivity se výrazněji váží na podmět s váhou. Dítě se socializuje a začleňuje do kolektivu. Setkává se s výrazněji nastavenými pravidly, a také autoritami jako učitel nebo trenér. Koncem tohoto období je dítě součástí konkrétní skupiny, kde si hledá svou autoritu. Začíná projevovat kritičnost a negativně hodnotí určité podněty (Peříč, 2012).

## **2.2 Testované schopnosti**

### **2.2.1 Pohybová dovednost**

Lehnert et al. (2014) definuje pohybovou dovednost jako učením získaný předpoklad vykonat specifické pohybové činnosti. Druhým pohledem vyjadřuje, že pohybová dovednost představuje předpoklad jedince, a zároveň konkrétní sled pohybů spojených s prováděním pohybové aktivity. Pohybové dovednosti jsou klasifikovány do kategorií otevřených a uzavřených. Mezi otevřené dovednosti patří ty, které se odehrávají za stále se měnících podmínek (například terén, počasí, připravenost soupeře atd.). Naopak mezi uzavřené dovednosti se řadí ty, které mají stabilní strukturu (cyklickou a acyklickou). Můžeme je sledovat například ve sportech jako gymnastika na náradí, běh na páse a podobně.

### **2.2.2 Motorická schopnost**

Čelíkovský et al. (1990) uvedl, že motorická schopnost je porozuměním integrace vnitřních vlastností organismu, což je podmínkou pro vykonávání určitých pohybových úkonů.

Tato schopnost vymezuje soubory předpokladů k určité pohybové činnosti. Jedná se o soubor neboli komplex předpokladů organismu. Ty lze rozdělit na dvě skupiny: předpoklady s biologickým základem nebo předpoklady, které se vyskytují ve fyziologických funkcích, zejména ve výsledcích pohybové činnosti (Měkota & Blahuš, 1983).

Votík a Bursová (1994) uvedli, že motorické schopnosti jsou velmi ustálené v čase. Je systematickým tréninkem lze ovlivnit kladně nebo naopak strádáním pohybu záporně. Na motorické schopnosti má dále vliv psychický a fyzický stav, na který působí aktuální stav jedince. Tyto schopnosti se prolínají a navzájem se tak ovlivňují. Z toho vyplývá, že ve skutečnosti nemohou samostatně fungovat (Jarkovská, 2005).

### **2.2.3 Silová schopnost**

Silová schopnost je definována jako schopnost překonávat vnější odpor, přičemž je během svalové činnosti využita svalová kontrakce (Lehnert et al., 2014).

Čelikovský et al. (1990) uvedl, že je to základní a klíčová schopnost sportovce, bez které se ostatní motorické činnosti nemohou projevit. Tuto schopnost strukturoval na:

#### **1. Staticko-silová schopnost**

Zde rozlišujeme dva projevy: jednorázový projev a vytrvalostní projev. Jednorázový projev umožňuje podle pohybového úkolu vykonat deformaci části těla. Vytrvalostní projev je schopnost vydržet v určité poloze. Tedy udržet samotné tělo, části těla nebo jiné objekty v konkrétním pohybu.

Při dosažení maxima staticko-silové schopnosti se setkáváme s termínem „absolutní síla“. Tu Peříč (2012) definoval jako vyjádření tíhy v měřítku kilogramů, která na sportovce působí jako břemeno. Dále definoval i sílu relativní, kterou vyjadřuje absolutní síla přepočítaná na 1 kg hmotnosti.

#### **2. Dynamicko-silová schopnost**

Tato schopnost je definovaná jako síla, kterou svalová skupina vyvine proti odporu během konkrétního pohybu. Vyjadřuje schopnost přesunout břemeno pohybem v určitých kloubech, a to až k maximální hmotnosti (Měkota & Blahuš, 1983)

Dynamicko-silová schopnost závisí na dvou způsobech svalové činnosti, a to na koncentrické a excentrické. Koncentrická činnost je činností, kdy se sval zkracuje, například při provádění shybu. Naopak excentrická činnost značí prodloužení svalu, například jde o pohyb při uvolnění shybu do svisu (Čelikovský et al., 1990,85).

Čelikovský (1990) člení tento typ schopnosti na:

- **Výbušnou silovou schopnost**  
Jedná se o „...schopnost poskytnout tělu, jeho částem nebo různým předmětům zrychlení v souladu s daným pohybovým úkolem. Pochopujeme ji jako schopnost jedince vyvinout rychlé svalové úsilí v počáteční fázi motorické činnosti.“ (Čelikovský et al., 1990).
- **Rychlostně silovou schopnost**  
Jedná se o „... schopnost překonávat odpor s vysokou rychlostí nebo frekvencí.“ (Čelikovský et al., 1990).
- **Vytrvalostně silovou schopnost**  
Jedná se o „...schopnost udržet intenzitu motorické činnosti při silové činnosti.“ (Čelikovský et al., 1990).

U dětí je nezbytně nutné dbát na přípravu ke zvýšení zátěže. Je třeba se zaměřovat na přípravu šlach a vazů, na zlepšení činnosti energetických systémů a lepší využívání tuků. Provádí se nenáročná cvičení gymnastiky, překonávání odporu vlastního těla a využívá se i upolových cvičení.

#### **2.2.4 Rychlostní schopnost**

Lehnert et al. (2014) definuje tuto schopnost jako schopnost začít a dále provádět pohyb v nejkratším možném čase, aniž by byl použit jakýkoli odpor nebo odpor minimální.

Základní podstata rychlostních schopností ve sportu spočívá v krátkém časovém úseku trvajícím do 10-15 sekund (u mladších dětí kratším), maximální intenzitě (dosahující maximální úsilí) a minimálním (nebo pouze malým) vnějším odporem. Rychlostní schopnost je závislá na několika oblastech, které lze v tréninku více či méně ovlivňovat (Perič, 2012).

Podle Periče (2012) se jedná o tyto oblasti:

- **Nervosvalové koordinace**

Mluvíme o schopnosti co nejrychleji střídat kontrakci a relaxaci svalového vlákna.

- **Typy svalových vláken**

Svalová vlákna dělíme na dva typy. Červená vlákna, která také nazýváme „pomalá“, pracují dlouho, ale pomalu. Druhým typem jsou vlákna bílá neboli „rychlá“. Ta oproti červeným fungují rychle, avšak jen na krátkou chvíli. Podíl těchto dvou typů vláken je zásadní pro vyšší úroveň rychlosti.

- **Velikost svalové síly**

Tato oblast je klíčová pro velikost svalové kontrakce a rychlost svalové kontrakce. Trénink svalové síly je vhodné odložit až do puberty.

Rychlost zařazujeme u dětí mladšího i staršího školního věku až do období, kdy je dítě velmi lehce náchylné k osvojení této schopnosti. Jako první bychom měli u dětí rozvíjet jejich schopnost reakce na jakýkoli podnět. Důležité je také rozšiřovat nejdříve jednoduché lokomoční cvičení s frekvenční rychlostí do 6 až 8 sekund. Vhodné je postupně zvyšovat podíl běhu se změnou směru, rychlostí horních končetin a následně spojovat techniku s rychlostí. U chlapců ve školním starším věku se rychlost rozvíjí velmi rychle.

### **2.2.5 Vytrvalostní schopnost**

Vytrvalostní schopnost představuje komplexní sadu pohybových schopností, umožňující provádět činnost s požadovanou intenzitou co nejdéle nebo v daném časovém rámci s co nejvyšší a stabilní intenzitou. Jinými slovy, vytrvalostní schopnost spočívá ve schopnosti odolávat únavě (Dovalil, 2008).

Vytrvalost lze vymezit jako trvání pohybu od několika desítek sekund až po několik hodin zátěže. S ohledem na toto rozpětí dělíme vytrvalost na krátkodobou a dlouhodobou (Perič, 2012).

- **Krátkodobá vytrvalost**

U této vytrvalosti platí že svaly sportovce pracují anaerobně. Jedná se o práci svalů, která značně zatěžuje plíce a srdce v souvislosti s potřebou na zvýšení přísunu kyslíku. Jde o téměř hraniční zatížení. Základním znakem této vytrvalosti je velmi vysoká tepová frekvence, která u někoho dosahuje skoro až maximální hodnoty kolem 190-200 tepů za minutu. Toto zatížení je možné vydržet kolem 3-4 minut, poté tělo už nemá schopnost být dostatečně zásobeno kyslíkem (Perič, 2012).

- **Dlouhodobá vytrvalost**

V tomto případě není omezena schopnost těla se zásobovat kyslíkem i při zátěži, protože potřeba kyslíku ve svalech není tak vysoká. Je označována jako aerobní práce svalů, počet tepů za minutu se pohybuje kolem 130-170 tep za minutu, tepová frekvence není tak vysoká. Zmíněná aerobní práce svalů začíná v průměru od 5. minuty tréninku a sportovec je schopen aktivního pohybu až několik hodin (Perič, 2012).

Před začátkem puberty má dítě poměrně vysoké VO<sub>2</sub>max/kg/min., je však obtížné ho k vytrvalostnímu výkonu motivovat. Proto je třeba průběžně rozvíjet aerobní vytrvalost a není nutné dbát na jeho intenzitu. Liší se také konkrétním typem sportovní činnosti.

## **2.2.6 Obratnostní schopnost**

Obratnost je schopnost precizně provádět složité časoprostorové struktury pohybu (Čelíkovský et al., 1990). Podle něj můžeme tuto schopnost rozdělit do těchto skupin:

1. Oblast vlastností regulátorů – vlastnosti senzomotorické
2. Oblast vlastností regulované soustavy – vlastnosti pohybové soustavy
3. Oblast regulovaného pohybu – obratnost
  - a) Schopnost řešit prostorovou strukturu pohybu
  - b) Schopnost řešit časovou strukturu pohybu (timing)

### **1. Oblast vlastností regulátorů**

a) *Kinestetická diferenciatní schopnost* – „pomáhá rozlišit specifické parametry vlastního pohybu, což zahrnuje například dobu trvání pohybu, různé způsoby svalového napětí a kontrakce“ (Čelíkovský et al., 1990).

b) *Rovnováhová schopnost* – „pomáhá udržet tělo nebo předměty v relativně stabilní (nebo naopak nestabilní) poloze“ (Čelíkovský et al., 1990).

Podle Zemkové (2002) je tato schopnost velice dobře trénovatelná při systematickém tréninku. Je to schopnost udržet nebo obnovit rovnováhu těla, pokud je narušená.

c) *Rytmickeá schopnost* – „pomáhá organizovat pohyby do rytmického vzoru“ (Čelíkovský et al., 1990).

d) *Orientační schopnost* – „umožňuje rychle a přesně zachytit veškeré klíčové informace o pohybové aktivitě“ (Čelíkovský et al., 1990).



## 2. Oblast vlastností regulované soustavy

Obratnostní schopnosti jsou v tomto případě ovlivněny stavem a rozvojem jednotlivých prvků, které tvoří jejich strukturu. Tyto prvky Čelikovský (1990) rozdělil do tří kategorií:

- Procesy zrání CNS jako řídicího prvku
- Dozrávání smyslových a receptorových orgánů jako základu senzomotorických schopností
- Stav regulované soustavy, tj. pohybového aparátu

„Schopnost splnění obratnostních úkolů je omezena schopnostmi pohybové soustavy. Tato řízená soustava představuje komplexní systém s hierarchickou strukturou“ (Čelikovský et al., 1990).

U obratnosti je klíčovým faktorem úroveň kloubní pohyblivosti. Kloubní pohyblivost může být v normálním rozsahu, ale také může vykazovat hypomobilitu nebo hypermobilitu.

Hypomobilita označuje dočasně nebo trvale snížený rozsah pohybu jednotlivých kloubů nebo skupin kloubů. Příčin hypomobility může být mnoho, včetně úrazu, nedostatečné pohybové aktivity, kloubních onemocnění a dalších (Dovalil, 2002).

Hypermobilita se vyznačuje nadměrným rozsahem pohybu v kloubech, tj. představuje opak hypomobility. Tyto nežádoucí vlastnosti mohou vést k poškození svalů, dislokacím a dalším komplikacím. Hypermobilita může být také dědičného původu (Dovalil, 2002).

## 3. Oblast regulovaného pohybu

### a) *Schopnost řešit prostorové struktury pohybu*

„Prostorová orientace zahrnuje schopnost vnímat a porozumět prostorovým vztahům mezi objekty, jako jsou vzdálenost a směr, v kontextu polohy vlastního těla nebo jeho částí“ (Čelikovský et al., 1990).

### b) *Schopnost řešit časové struktury pohybu*

„Časová synchronizace je soubor předpokladů, které umožňují vykonat pohyb v optimálním časovém intervalu určeném pro provedení pohybové aktivity“ (Čelikovský et al., 1990).

Podle Čelikovského (1990) je pohyblivost zařazena mezi obratnostní schopnosti. Naopak Měkota a Novosad (2005) chápou pohyblivost jako jednu ze samostatných motorických schopností člověka.

Podle Dovalila (2008) a Měkoty s Novosadem (2005) lze pozorovat velmi podobné rozčlenění obratnostních (koordinačních) schopností, přestože není zcela totožné.

Rozdělení koordinačních schopností podle Dovalila (2008):

- Diferenciační schopnost
- Orientační schopnost
- Schopnost rovnováhy
- Schopnost reakce
- Schopnost rytmu
- Schopnost spojovací
- Schopnost přizpůsobovací
- Učenlivost
- Regulace svalového napětí a relaxace

Rozdělení schopností podle Měkoty a Novosada (2005):

- Diferenciační schopnost
- Orientační schopnost
- Reakční schopnost
- Rovnováhová schopnost
- Rytmická schopnost
- Schopnost sdružování
- Schopnost přestavby

Koordinaci společně s jinými schopnostmi zahrnujeme do lehce rozvinutelných schopností v mladším a starším školním věku. Představuje široké spektrum cvičení. Ke konci staršího školního věku může nastávat stagnace nebo pokles. U dívek můžeme pozorovat koordinační zralost o 1-2 roky dříve než u chlapců. Tato cvičení můžeme zařazovat na začátku tréninku jako aktivaci pozornosti sportovce. Zároveň jsou rozvíjeny ostatní schopnosti. Cvičení je třeba dostatečně obměňovat, aby byla zajištěna neustále co největší pozornost dítěte při pohybové aktivitě.

## 2.3 Diagnostika ve sportovní přípravě dětí

U diagnostiky dětí se podle Periče (2012) zaměřujeme zejména na:

- *Úroveň rozvoje motorických schopností* (rychlost, vytrvalost, síla), během nichž je cílený pohybový úkol vyřešen provedením odpovídající pohybové činnosti jako je skok, hod, běh (Perič, 2012).
- *Stupeň zvládnutí motorických dovedností* (kotoul vpřed, dvojtakt, aj.), při nichž lze vždy posoudit úroveň ovládnutí této dovednosti. Trenéra navíc může zajímat dále také míra zobecnění hodnocené pohybové dovednosti jako třeba uplatnění v zápase, gymnastické sestavě apod. (Perič, 2012).
- *Komplexní pohybový projev* (hodnocení celkové hry v utkání), což představuje méně přesné vymezení specifické oblasti aktivit. Tato kategorie zahrnuje nároky na schopnosti a dovednosti, a to jak na rozhodovací procesy tak na psychický stav. Obojí se vzájemně prolínají.

### 2.3.1 Metody diagnostiky

Perič (2012) definoval tyto metody sportovní diagnostiky:

- **Motorické testy**  
U těchto testů se očekává, že kvalitně rozvinutá pohybová schopnost nebo naučená pohybová dovednost budou mít měřitelně příznivější vliv na dosažené výsledky v souladu s požadovaným pohybovým výkonem.
- **Posuzovací škály**  
Zaměřují se na posuzování kvalitativních aspektů pohybu a zahrnují zejména:
  1. Rytmus (znak dynamicko-časového uspořádání pohybu)
  2. Plynulost (znak kontinuity pohybového průběhu)
  3. Preciznost (znak shody plánu s průběhem a výsledkem pohybu)
  4. Rozsah (znak prostorové rozsáhlosti pohybu)

Pro co nejpřesnější hodnocení testů nebo posuzovací škály, je zapotřebí se věnovat také vlastnostem nástrojů diagnostiky pro důvěryhodné usuzování o výsledku. Vždy je důležité zvážit, jaké testy nebo škály vybrat, abychom z výsledku získali potřebné informace. Tímto se zabývá tzv. autentičnost (hodnověrnost) testu (Perič, 2012). Pod tento pojem řadí Perič (2012):

- **Co test zjišťuje** (platnost testu)
- **Jak přesně měří** (spolehlivost testu)

Tyto pojmy nebo otázky spojují termíny validita a reliabilita. V praxi je důležité, aby tyto dvě hodnoty byly co nejvyšší. To nám následně pomůže dosáhnout pravdivých hodnot testované schopnosti nebo dovednosti a nejsou tak ovlivněny náhodnými faktory (Perič, 2012).

V tomto oboru měření či odborném posuzování využíváme hlavně fyzikální, technické a kvalimetrické, případně další veličiny, které odpovídají daným měřicím jednotkám. Je třeba znát a rozlišovat vlastnosti veličin těchto měřicích jednotek pro správnost zobrazených vlastností. Jsou latentní povahy, takže je měříme jen nepřímo. Tyto parametry jsou využívány k objektivnímu kvantitativnímu nebo kvalitativnímu hodnocení motorického stavu předpokladů jedince, včetně jeho motorického projevu a výkonu. Důležité je dodržovat pravidlo, které určuje, že lze porovnávat pouze parametry stejného druhu. Například můžeme porovnávat počet provedených shybů - 10 s počtem shybů - 6. Parametr je zároveň měřitelný jen v případě, pokud ho lze určit kvantitativně nebo kvalitativně. Pro měření úrovně motorických schopností a dovedností je nezbytné stanovit jednotky měření (Čelikovský et al., 1990).

Čelikovský (1990) uvedl, že fyzikální veličiny jako skaláry, vektory a tenzor jsou přínosné pro různé analýzy motorické činnosti. Je důležité jejich význam a smysl interpretovat přesně, abychom předešli možným záměnám s neformálními termíny. Tato opatrnost je klíčová zejména při diskusi o veličinách jako je síla, práce a výkon.

Dále jsou sledovány také veličiny technické, které jsou pro měření motorických schopností a dovedností taktéž vhodné. Ty jsou získávány z experimentálního předpisu. Jedná se o veličiny, které slouží k charakterizaci kvantitativních parametrů vlastností studovaných objektů, přičemž nejsou fyzikálními veličinami.

### 2.3.2 Metody měření

Existují čtyři základní úrovně měření, které vedou k vytvoření čtyř různých typů škál (Štumbauer, 1990). Štumbauer (1990) dělí druhy měření na:

- **Nominální měření** – jde o nejzákladnější (nejnižší) úroveň měření, kde čísla přiřazená objektům jsou pouze numerickými symboly, které však samy o sobě nemají žádný význam. Nelze je seřadit ani sčítat, jako například označení hráčů na hřišti.
- **Pořadové měření** – v tomto typu měření je nezbytné, aby objekty v daném souboru byly uspořádány podle určité charakteristiky nebo vlastnosti. Čísla pak udávají pouze pořadí, bez dalšího významu. Netýká se absolutní kvantity a nenaznačuje, že intervaly mezi jednotlivými čísly jsou stejné.
- **Intervalové měření** – intervalové škály kombinují vlastnosti nominálních a pořadových škál, zachovávají zejména charakteristiku pořadí. Numericky stejné vzdálenosti u intervalových škál odpovídají stejným vzdálenostem v měřené vlastnosti. Intervaly na těchto škálách mohou být odečítány a sčítány.
- **Poměrové měření** – představuje nevyšší stupeň měření. Tato škála obsahuje absolutní nebo přirozenou nulovou hodnotu, což umožňuje provádět všechny aritmetické operace, včetně násobení a dělení. Čísla na této škále představují skutečné množství měřené vlastnosti.

### 2.3.3 Odchytky měření

Každé měření je závislé na osobách, které ho provádí a na přístrojích, pomocí kterých se data měří. To bývá důvodem, proč jsou výsledky odlišné (Měkota, 1973).

V každém měření je třeba se soustředit i na chyby, jimiž mohou vzniknout. Ty se dělí do tří kategorií.

- **Systematické chyby**

Tyto chyby jsou poměrně časté, mají stejnou velikost a stejné znaménko. Jejich původem může být použitá měřicí technika, přístroj nebo osoba, která provedla měření. Chybu způsobenou přístrojem lze odhalit pomocí cejchování. Pokud identifikujeme příčinu systematické chyby, můžeme ji následně eliminovat úpravou původních výsledků. K jednotlivým výsledkům přičteme korekci, které odpovídá opačné hodnotě systematické chyby (Měkota, 1973).

- Náhodné chyby

Náhodné chyby jsou chyby různé velikosti, jejichž znaménko se mění náhodně, každým měřením. Kvůli těmto náhodným chybám není možné získat skutečnou, přesnou hodnotu měřené veličiny. Můžeme ji pouze odhalovat pomocí statistických metod (Měkota, 1973).

- Hrubé chyby

Tyto chyby jsou důsledkem omylů a zjevně nesprávného měření. Mohou být způsobeny například nesprávným zapojením přístrojů, chybným čtením výsledků a podobně. Tyto chyby by neměly nastávat. Pokud existuje podezření, že se taková chyba vyskytla, je nezbytné opakovat měření (Měkota, 1973).

### **2.3.4 Motorické testy**

Tyto testy jsou navrženy pro hodnocení pohybového chování jedince. Testovací úkoly používané v těchto testech jsou pečlivě vybrané pohybové aktivity (Měkota, 1973).

Čelikovský (1979) motorické testy popsal také jako standardizovaný proces, který zahrnuje určitou pohybovou činnost a vyhodnocení této činnosti numerickým vyjádřením. Testování tak spočívá v:

- Provádění zkoušky ve smyslu určitého postupu
- Přiřazování čísel, které je již dříve označováno jako měření

Čelikovský (1979) dále dělí testy na:

1. Testy základní tělesné výkonnosti
2. Testy tělocvičné a sportovní výkonnosti
3. Testy pohybového nadání

Nejnovější dělení je definováno podle Štumbauera (1990), Ten uvádí, že se v tělesné kultuře nachází tyto testy:

- Testy motorických dispozic – zjišťují dispozici pro tělesnou zdatnost
- Testy všeobecné pohybové výkonnosti – zjišťují faktory, které ovlivňují výkonnost v tělesné kultuře

- Testy motorické vychovatelnosti – zjišťují předpoklady k cvičení obratnosti, rovnováhy a techniky
- Testy síly – zjišťují se buď u jednotlivých skupin, nebo u síly celkové
- Testy sportovních dovedností - zkoumají připravenost pro speciální sportovní výkony

Podle Měkoty (1973) lze standardizované testy považovat za velmi spolehlivé. Jsou pečlivě zhodnoceny a ověřeny vědeckými a statistickými metodami, a to buď institucemi nebo jednotlivci. K těmto testům obvykle existuje bohatá literatura, kterou upřednostňujeme před neformálními testy.

Čelikovský (1979) popisuje standardizaci jako:

- a) Jistou dostačující míru reprodukovatelnosti (opakovatelnost) testu, zahrnuje použití standardizovaných pomůcek (například kalibrované váhy, označené přístroje), podání přesných a identických instrukcí pro všechny testované osoby.
- b) Zjištěnou autentičnost testu, což zahrnuje poskytnutí uživateli informací o důležitých charakteristikách testu, které autor získal při jeho konstrukci a statickém vyhodnocení.
- c) Vytvořený postup testování a vyhodnocování výsledků, obvykle řízený testovacími standardy.

Neformální testy, jak naznačuje Měkota (1973), mají nižší kvalitu, což je způsobeno materiálními a personálními omezeními. Jejich provádění je obvykle flexibilnější. Vzhledem k nedostatku standardizovaných testů jsou v českém prostředí neformální testy používány častěji.

### **2.3.5 Reliabilita a validita**

K zajištění věrohodného zobrazení motorických schopností prostřednictvím testových výsledků je nutné, aby byly samotné testy (a jejich výsledky) spolehlivé a platné pro daný účel. Obě vlastnosti jsou úzce propojeny a zahrnují několik dílčích aspektů (Čelikovský, 1979).

Reliabilita či spolehlivost, označuje přesnost, s jakou test měří zamýšlený parametr. Čím vyšší spolehlivost, tím méně jsou výsledky testu ovlivněny náhodnými chybami. Spolehlivost

tedy udává, do jaké míry test splňuje požadavek na minimální vliv náhodných faktorů na výsledky. Jinými slovy, teorie testů předpokládá, že každý výsledek testu je ovlivněn určitou náhodnou chybou (Čelikovský, 1979).

Zdroj všech náhodných chyb lze podle Čelikovského (1979) nalézt v těchto zdrojích:

- a) Vliv náhodného kolísání fyzického a psychického stavu testovaných osob v době provádění testu, spolu s nestabilitou vnějších podmínek.
- b) Nedokonalosti samotných testů jako nástrojů měření, což zahrnuje výběr vhodných testů, uspořádání testových položek a chyby v měřících přístrojích.
- c) Subjektivní hodnocení testových výsledků různými hodnotiteli, jako jsou časoměřiči, body či rozhodčí. To se projevuje v tom, že různí hodnotitelé mohou posoudit stejný pohybový projev odlišně.

Validita či-li platnost testu určuje, do jaké míry test skutečně měří to, co je předmětem měření. Jde spíše o míru toho, jak dobře test odráží určitý aspekt reality než jeho spolehlivost. Validita nám určuje jakou motorickou vlastnost, nebo jejich kombinace test zasahuje, tj. co test měří. Dále také měří, jak přesně test předvídá nebo odhaduje určité kritérium. Schopnost testu poskytovat relevantní informace o sledované vlastnosti nebo schopnosti (Čelikovský, 1979).

## **2.4 Testové baterie**

Testové baterie jsou soubory několika testů, které jsou standardizované a vyhodnocované jako celek. Rozlišujeme baterie homogenní a heterogenní. Homogenní baterie zahrnují testy zaměřené na stejnou motorickou schopnost, zatímco heterogenní baterie obsahují testy, které pokrývají více motorických schopností. Mezi známé testové baterie zahrnujeme Eurofit, Unifit, Fitnessgram a Lova-Bryce (Zvonař a kol., 2011).

### **2.4.1 Historie**

První testování proběhlo u nově přijatých studentů v 1. ročníku vysokých škol v roce 1965. Na základě testování provedeného v roce 1981 byly vytvořeny normy vyjádřené v bodech desítkové standardní stupnice, nazývané „steny“. Skóre testovací baterie se vypočítává součtem stenů, přičemž prvnímu testu je přiznána dvojnásobná váha. Z rozdílu v počtu stenů dosažených



v jednotlivých testech se dá usuzovat vyváženost nebo nevyváženost výkonu, harmonický nebo disharmonický rozvoj diagnostikovaných kondičních schopností (Čelikovský et al., 1990).

Čelikovský (1979) uvedl, že testové baterie obsahovaly:

1. Opakované shyby nadhmatem na hrazdě (doskočné)  
Opakované shyby ze svisu ležmo nadhmatem na hrazdě upevněné ve výši 100 cm
2. Skok daleký z místa odrazem snožmo (platí nejdelší ze tří pokusů)
3. Běh na 1500 m u mužů a 500 m u žen na atletické dráze

#### **2.4.2 Test AAHPER**

Test AAHPER získal svou současnou podobu po úpravě v roce 1965. Jedná se o oficiální baterii testů vyvinutou Americkou asociací pro zdraví, tělesnou výchovu a rekreaci. Tento test je považován za vhodný pro školní mládež ve věku 10-17 let. Normy byly vypracovány na základě měření většího počtu mládeže a jsou prezentovány ve formě procentilů (Čelikovský, 1979).

Baterie testů se skládá z:

- Opakovaných shybů ve visu nadhmatem na doskočné hrazdě pro chlapce
- Výdrži ve shybu na dočasné hrazdě pro dívky
- Opakované sedy a lehy s dotykem lokte nestejnostranného kolena (do únavy, pro chlapce maximálně 100, pro dívky maximálně 50)
- Člunkového běhu 4x10 yardů s přenášením špalíčků
- Skoku dalekého z místa odrazem snožmo
- Běhu na 50 yardů z vysokého startu
- Hodu softbalovým míčem na dálku (platí nejdelší ze tří pokusů)
- Běhu na 600 yardů

V rámci této práce není na místě uvádět publikované normy, jelikož jsou platné pro jinou populaci a vzdálenosti jsou uvedeny v jiném metrickém systému, není tudíž vypovídající při případném porovnání v naší společnosti.

### **2.4.3 Test ICSPFT**

Podle Čelikovského (1990) byl tento test tělesné zdatnosti navržen v roce 1974 jako základ pro mezinárodní srovnání. Zkratka ICSPFT je odvozena od názvu komise, která se zabývá standardizací testů tělesné zdatnosti a tou je International Committee on Standardization of Physical Fitness Tests.

Čelikovský (1990) uvedl, že zahrnuje tyto prvky:

- Běh na 2000 m nebo 1000 m pro muže a chlapce nad 12 let včetně, na 1500 m nebo 800 m pro ženy a dívky starší 12 let včetně, 600 m pro děti mladší 12 let. Časomíra se měří s přesností na sekundy.
- Běh na 50 m z vysokého startu (každý jen jeden pokus, s přesností na desetiny sekundy)
- Opakované shyby nadhmatem na doskočné hrazdě (pro muže a chlapce nad 12 let, brada nad hrazdou)
- Výdrž ve shybu na hrazdě pro ženy a dívky a chlapce mladší 12 let
- Skok do dálky z místa odrazem snožmo
- Síla stisku ruky (pomocí dynamometru, paže mírně od těla, každý dva pokusy a ten lepší se započítá)
- Člunkový běh 4x 10 m s pomocí kostek, které se pokládají (dva pokusy, lepší se započítá)
- Opakované sedy lehy (ruce v týl s dotykem kolen, s přidržováním nohou druhým cvičencem, maximální počet do 30 s)
- Hluboký předklon v sedě (měřeno měřítkem, nutná výdrž 2 s)
- Hluboký ohnutý předklon ve stoji s dosahem

Měkota a Cuberek (2007) tento test a cviky popsali stejně, s výjimkou, že nezmínili hluboký předklon v sedě.

### **2.4.4 Test EUROFIT**

V roce 1982 byla vytvořena baterie testů nazvaná EUROFIT (European motor fitness battery). Obsahuje osm testů, v nichž u tří se ponechává i druhá alternativa (Čelikovský, 1979).

Měkota a Cuberek (2007) společně s Čelikovským (1979) uvádí tyto prvky:

- Stoj jednož „postoj plameňáka“ (měření na čas)

- Tapping
- Dosah v předklonu v sedu
- Skok daleký z místa odrazem snožmo (můžeme nahradit vertikálním skokem s dosahem)
- Tah paží (dynamometr)
- Opakované sedy lehy
- Výdrž ve shybu, nadhmatem
- Člunkový běh 10x 5 m (možné nahradit sprintem na 50 metrů)

#### **2.4.5 Test UNIFIT**

Jako nejlepší test od odborníků je hodnocen teste Unifit, který byl sestavován více než 10 let. Jde t čtyřpoložkovou heterogenní testovou baterii, která je dále doplněna o diagnostiku základních somatických ukazatelů. Obsahuje společný testový základ jednotný pro všechny věkové kategorie a pohlaví. Dále zahrnuje různé alternativy pro hodnocení aerobní vytrvalostní schopnosti, které zohledňují věk, kondiční připravenost testovaných osob a případné podmínky testování. Společný základ je doplněn o výběrový test, který charakterizuje typické motorické projevy daného věkového období (Vrbas, 2006).

Vrbas (2006) zmínil tyto motorické testy:

- Skok daleký z místa
- Leh-sedy
- a) běh po dobu 12 minut
- b) Vytrvalostní člunkový běh
- c) chůze na vzdálenost 2 km

Dále volitelné podle věku:

- a) člunkový běh
- b) shyby, výdrž ve shybu
- c) hluboký předklon v sedu

#### 2.4.6 IOWA-BRACE test

Původní sestavu amerického testu o 21 položkách, kterou u nás Štěpnička (1976) redukoval na deset a přesně popsal. Tuto sestavu následně kalibroval Čepička (1999), což prokázalo jednorozměrnost testu. Dále nově určil obtížnost jednotlivých položek a sestavil je v pořadí od nejsnadnějších po nejobtížnější. Tímto je test nyní strukturován ve smyslu Guttmanovy škály (Měkota & Novosad, 2005).

Obsahuje tyto prvky:

- Váha předklonmo v kleku. Klek na pravé (levé) – zanožit levou (pravou) - mírný předklon, upažit, výdrž 5 sekund
- Dřep spatný – skrčit předpažmo (paže provléknout vpředu mezi kolena a zadem kolem kotníků, sepnout ruce před bérce, proplést prsty) – výdrž 5 sekund
- Stoj na levé nebo pravé, pravou nebo levou pokrčit přednožmo zevnitř, bérce dolů dovnitř, chodidlo se opírá o vnitřní část levého (pravého) kolene – ruce v bok – oči zavřené – výdrž 10 sekund
- Stoj snožný zkřížmo – skrčit připažmo, předloktí zkřížit na prsou - zvolna sed zkřížmo skrčmo - vztyk
- Přeskok z kleku do podřepu, klek skrčmo – chodidla napjatá, skokem podřep bez ztráty rovnováhy
- Mírný stoj rozkročný – skokem obrat o 360 stupňů vlevo (vpravo), paže dopomáhají pohybům, po doskoku výdrž 2 sekundy
- Stoj na levé (pravé) – poskokem celý obrat vlevo (vpravo), po doskoku výdrž na levé (pravé) 2 sekundy
- „Kozáček“, dřep přednožný pravou, levá na patě – poskokem dřep přednožný levou, pravá na patě, opakovat každou nohou dvakrát do dřepu přednožného
- Sed roznožný pokrčmo – předklon – paže provléknout zevnitř pod kolena a uchopit z vnější strany u hlezenního kloubu – pádem vpravo s obratem vlevo sed roznožný pokrčmo
- „Proskočení okénkem“, stoj na pravé (levé), levou (pravou) pokrčit přednožmo dolů zevnitř – bérce dolů dovnitř, pravou (levou) uchopit špičku, přeskok držené nohy

#### **2.4.7 Denisiuk test**

Test má za cíl měřit pět hlavních komponent motorické zdatnosti: sílu, výbušnou sílu, rychlost, obratnost a vytrvalost. Je určen mládeži školního věku, a to jak chlapcům, tak dívkám ve věku od 8 do 19 let. Pro mladší věkové kategorie jsou některé testy upraveny (například lehčí závaží, kratší vzdálenost běhu). V našem případě jsme se zaměřili na věkovou skupinu od 12 do 18 let (Měkota, 1973).

Měkota (1973) uvedl, že se test skládá z:

- Hodu těžkým míčem (test na sílu)
- Výskoku dosažného (test na výbušnou sílu)
- Běhu na 60 metrů (test na rychlost)
- Běhu s kotoulem (test na obratnost)
- Běhu na 300 metrů (test na vytrvalost, nebo možná modifikace na vzpor dřepmo a ležmo)

#### **2.4.8 Fleishman test**

Baterie obsahující 10 položek zahrnuje základní pohybové schopnosti. Autor doporučuje čtyři alternativní disciplíny. Tento test byl prováděn na 20 000 chlapcích a dívkách ve věku 12 až 18 let. Pro tento test byly vydány záznamníky, které umožňují sledovat výkonnostní růst, jenž je také graficky znázorněn (Čelikovský, 1990).

Edwin Fleishman určil 5 základních oblastí motorické výkonnosti. K nim patří síla, flexibilita – rychlost, rovnováha, koordinace a vytrvalost. Při vytváření testu vycházel z 60 disciplín, analýzou poté došel k finálním 10.

Baterie zahrnuje tyto prvky (Čelikovský, 1990):

- Test rozsahu ohybnosti
- Test dynamické ohybnosti
- Člunkový běh na 5x 20 yardů
- Hod softbalovým míčkem
- Test síly stisku ruky
- Shyby na doskočné hrazdě

- Opakované přednožování z lehu na zádech
- Přeskoky švihadla
- Test rovnováhy (výdrž na kladině)
- Běh na 600 yardů (550 m)

Dále doporučoval různé alternativy:

- Běh na 50 yardů z nízkého startu
- Skok daleký z místa odrazem snožmo
- Slalomový běh s obíháním kuželů
- Výdrž v mírném záklonu v sedu skrčmo, chodidla přidržuje spolucvičenec

Tyto výše uvedené testové baterie vychází z publikací staršího vydání a k mnoha z nich neexistují aktualizované tabulky. Jsou v této práci uvedeny pro názornost, jak testové baterie byly a jsou složeny. V každém sportu jsou testové baterie individuálně přizpůsobeny i s ohledem na věk edukantů. Například u fotbalu FAČR pro každý klub nebo regionální akademii zpracovává standardizovanou testovou baterii. Je tímto docílen stav, že se testuje jednotným postupem u všech kategorií.

## 2.5 Měření v atletice

Česká atletika se snaží držet krok se světovou úrovní, a proto oddělení mládeže provedlo analýzu vývoje výkonnosti českých mládežnických atletů (2012-2022 pro dorost a juniory). Z analýz vyplývá výkonnostní posun ve většině disciplín, což je pro trenéry důležité sledovat. Vyšší výkony často vyžadují lepší kondiční připravenost. Některé disciplíny však stagnují, což naznačuje potřebu změny tréninkového přístupu. Analýza také ukazuje, že dívky často stagnují při přechodu z dorostenecké do juniorské kategorie (Koutník J., n.d.).

Již několikátým rokem pořádá oddělení mládeže a metodické oddělení rozšířené obecné testování v rámci Sportovních center mládeže. Cílem těchto srazů je nejen řešit výše uvedené problémy, ale také podpořit rozvoj atletů směrem k dospělé atletice. Testování zahrnuje pohybové testy, zdravotní prevenci, dotazníky o zdraví a životosprávě a kineziologické analýzy. Z analýz těchto srazů vyplývají cenné poznatky pro atlety i trenéry, upozorňují na problémy i silné stránky jednotlivých sekcí a nabízejí konkrétní doporučení. Analýza také porovnává

meziroční vývoj různých ročníků, čímž poskytuje komplexní pohled na různé disciplíny (Koutník J., n.d.).

Toto testování mimo jiné zahrnuje:

- výmyk
- kotoul vpřed, kotoul vzad
- stojku
- beep test
- běh 12 minut
- koule vzad, autový hod
- skok z místa, index reaktivní síly (RSI), výskok po amortizaci z 20 cm, vertikální výskok
- trojskok, desetiskok

U atletů se zaznamenává pohlaví, věk, sportovní klub a jejich hlavní disciplína ([www.Aletika.cz](http://www.Aletika.cz)).

## **3 CÍLE**

### **3.1 Hlavní cíl**

Hlavním cílem této práce je zaznamenat zvyšování výkonu pomocí testů, které jsou určeny pro mladší kategorie. Vyzkoušet základní disciplíny jako variantu testové baterie.

### **3.2 Dílčí cíle**

- 1) Zhodnocení rozdílu v naměřených hodnotách v rámci časového úseku

### **3.3 Výzkumné otázky případně hypotézy**

- 1) Je tréninkový plán pro danou kategorii plně funkční a rozvíjející výkonnost?
- 2) Má dítě předpoklady se rapidně zlepšovat, nebo bude zlepšování postupné s ohledem na ontogenetický vývoj?



## **4 METODIKA**

### **4.1 Výzkumný soubor**

Výzkumný soubor pro tuto bakalářskou práci obsahuje 20 dětí v rozmezí ročníků narození 2009 až 2018. Tyto děti byly rozděleny do tří kategorií od nejstarších po nemladší. Měření bylo prováděno na dětech sportovně založených, vyskytlo se však i pár jedinců, kteří se organizovaného sportu účastní velice krátce. Každý sportovec byl měřen s půlročním časovým odstupem. První měření proběhlo v srpnu 2023, druhé měření se uskutečnilo v květnu 2024. Měření je čistě objektivní a bylo použito pro trenérské účely a k vyhodnocování v této bakalářské práci. Souhlas rodičů nebyl poptáván, jelikož práce neuvádí žádné konkrétní jméno ani jiný údaj, podle kterého by mohl být jedinec identifikován.

Disciplíny byly sestaveny v následujícím pořadí: překážky, 50 m (30 m), skok do dálky, kriket, 400 m. Překážky byly zvoleny za účelem možného vyhodnocení schopnosti koordinace jedinců. Zároveň byly úměrně přizpůsobeny výšce jedinců v jednotlivých kategoriích. Sprint byl do testování zařazen z důvodu reakční schopnosti při startu a ukazatele maximální rychlosti. Dále skok do dálky je s dětmi trénován od začátku metodiky, proto byl zvolen k otestování pokroku. Běh na 400 metrů patří u takto mladých dětí mezi významné ukazatele aerobní vytrvalosti.

### **4.2 Metody sběru dat**

Měření probíhalo v obou případech za příjemného slunečného počasí. Významnějším rozdílem z pohledu vnějších vlivů byla teplota vzduchu. V srpnu 2023 byla teplota 26° C ve stínu při prvním měření, v dubnu při druhém měření byla teplota na hranici 20° C. Děti byly rozběhány a rozcvičeny jako obvykle na tréninkové jednotce. Všechny disciplíny byly testovány podle kategorií od nejmladší po nejstarší. To znamená, že jako první nastupovali jedinci nejmladší kategorie, ročník narození 2016-2018, kterou tvořilo 6 dětí. Dále pokračovala kategorie 7 dětí s ročníkem narození 2014-2015 a nakonec nejstarší kategorie s ročníkem narození 2009-2012, kterých bylo 7.

Měření běhů bylo provedeno ručními stopkami se startem pomocí dřevěné klapky. Nejstarší kategorie vybíhala ze startovních bloků, ostatní mladší kategorie vybíhali bez jejich

využití. Vše probíhalo na atletickém ovále s výjimkou hodů. Ty probíhali na vedlejší travnaté ploše.

Překážkový běh měřil 50 m a obsahoval 5 překážek. První překážka byla umístěna 4 kroky od startovní čáry, dalších pět překážek byly rozmístěny vždy po 3 krocích. Náběh na první překážku byl tedy větší, než byly vzdálenosti mezi zbylými překážkami. Pro jednotlivé mladší kategorie byly plastové (pěnové) překážky úměrně upraveny do nižší polohy.

Skok do dálky byl měřen klasickým pásmem se špičkou do písku. Děti měly povoleno odrážet se kdekoli. vzdálenost byla poté měřena od místa odrazu. Rozběh pro nejmladší kategorii byl s ohledem na věk významně zkrácen.

Hod kriketovým míčkem probíhal pouze u starší kategorie. U mladších jedinců byl nahrazen pěnovou raketkou. Místo odhodu bylo ohrazené a před ním byly liniově rozmístěné míry s příslušným určením vzdálenosti. To následně sloužilo k určení dopadu míčku či rakety a tedy určení délky hodu.

Při absolvování běhu na 400 m jedinci vybíhali postupně od nejmladších po nejstarší zvlášť. Měření bylo provedeno opět pomocí ručních stopek.

### **4.3 Trénovanost v meziobdobí**

První měření bylo před zahájením pravidelného tréninkového období. Poté se začalo trénovat dvakrát týdně. Jedna tréninková jednotka byla 1- 1,5 hodiny. Tréninkové skupiny už byly rozděleny na přípravku, mladší žactvo a popřípadě starší žactvo.

Tréninky byly rozděleny na období podle toho, co jsme chtěli trénovat. U přípravky je to stále formou her a soutěží s cílem zábavy a nedosahováním jen skvělých výsledků. Rozvíjeli jsme pomocí her spolupráci ve skupině, smysl fairplay a celkové pochopení sportu jako dobrovolné činnosti. Rozdělovali jsme si tréninky na skoky, rozvoj výbušnosti v rámci hry a například dále běhy a další rozdělení jsme vymezili s míčem a následnou motorickou prací s ním. U mladšího žactva už jsme si týdny rozdělili podle disciplín, podle následujících závodů a tak dále.

### **4.4 Statistické zpracování dat**

První měření proběhlo v srpnu 2023 v rámci pořádaného atletického tábora a jehož konci absolvovali tuto sestavenou testovou baterii. Druhé měření pak bylo organizováno v květnu 2024 a opět bylo zaznamenáno. V obou případech bylo využito stejné vybavení.

Data byla naměřena ručními stopkami v disciplínách překážkový běh, běh na 50 m a běh na 400 m. U skoků a hodu do dálky bylo provedeno měření pomocí pásma. Hodnoty byly poté

zaznamenány do elektronické podoby a vloženy do tabulek. Z tabulek byly v programu MS Excel vytvořeny grafy a následně byly vypočteny i hodnoty jako je medián, směrodatná odchylka a průměr. Tyto hodnoty udávají základní údaje o skupině.

- Medián – jde o střední hodnotu v seřazené řadě čísel. Je definován jako číslo, které je větší nebo rovno polovině hodnot v souboru a současně menší nebo rovno polovině hodnot v souboru.
- Průměr – jedná se o aritmetický průměr, což je součet všech hodnot v souboru dělený jejich počtem. Obvykle se v běžné řeči pod obecným slovem „průměr“, myslí právě aritmetický průměr.
- Směrodatná odchylka – jde o statistickou míru, která vyjadřuje, jak moc se jednotlivé hodnoty v souboru liší od průměru. Ukazuje, jak daleko se hodnoty mohou odchýlovat od střední hodnoty, a tedy jaký je rozptyl nebo variabilita hodnot v dané množině.

Je nutné zmínit, že aritmetický průměr skupiny může být zavádějící hodnotou. Počítá totiž se všemi časy v souboru. Z toho plyne, že jeden výrazně lepší čas, nebo výrazně horší čas razantně ovlivní výsledný průměr.

Některé děti podstupovali průběžnou organizovanou přípravu formou atletických tréninků, z toho některé navíc prošli například gymnastickou přípravou. Část dětí naopak nebylo pravidelně zapojeno do žádného organizovaného sportu.

## 5 VÝSLEDKY A DISKUSE

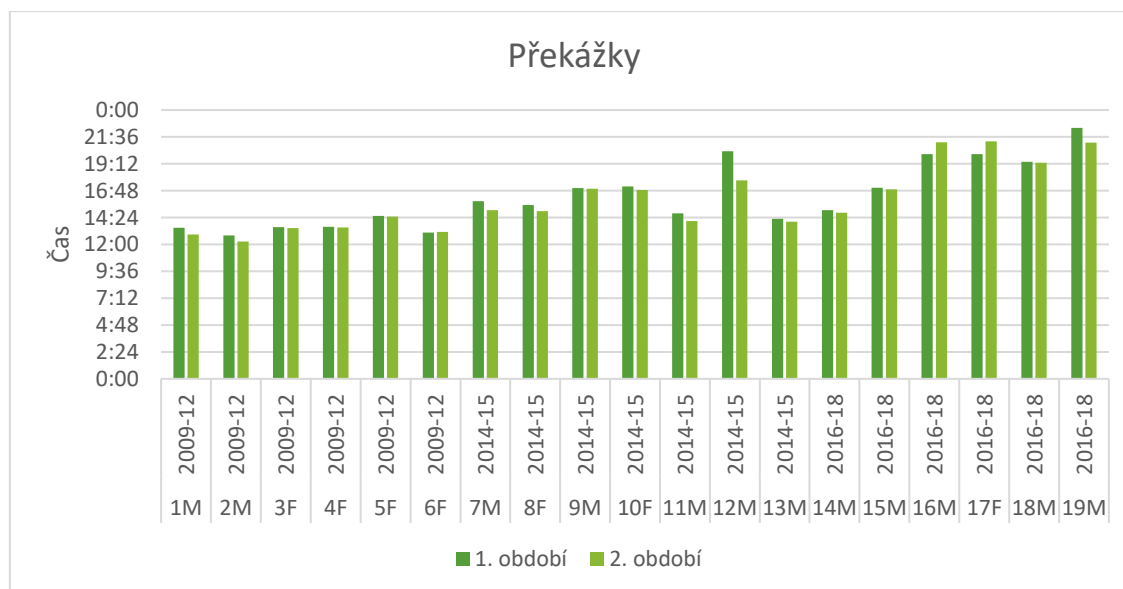
Následující podkapitoly obsahují data, která byla rozdělená podle kategorií měření. Data byla u všech tří kategorií získána stejným způsobem a s téměř stejnými vnějšími podmínkami u obou období.

### 5.1 Celkové porovnání disciplín

V této kapitole jsou porovnány všechny disciplíny v rámci dvou měřených období. Graf obsahuje všechny jedince, kteří měření podstoupili. Jedinci byli zároveň rozděleni do již zmíněných kategorií podle věku. Kategorii 2009-2012 v grafu představují čísla 1-6. Do kategorie 2014-2015 náleží čísla 7-13. Poslední nejmladší kategorie 2016-2018 zahrnují čísla 13-19.

#### 5.1.1 Překážky

Z prvního grafu (Obrázek 1), který zobrazuje jedince všech kategorií a jejich výkonnost v překážkovém běhu, vyplývá podstatný rozdíl u jedince s číslem 13M, který je výrazně rychlejší než ostatní v jeho kategorii. Při prvním měření mu byl naměřen čas 15:03 sekund, a při druhém měření 14:50 sekund.



Obrázek 1

*Posun jednotlivců v rámci disciplíny překážky*

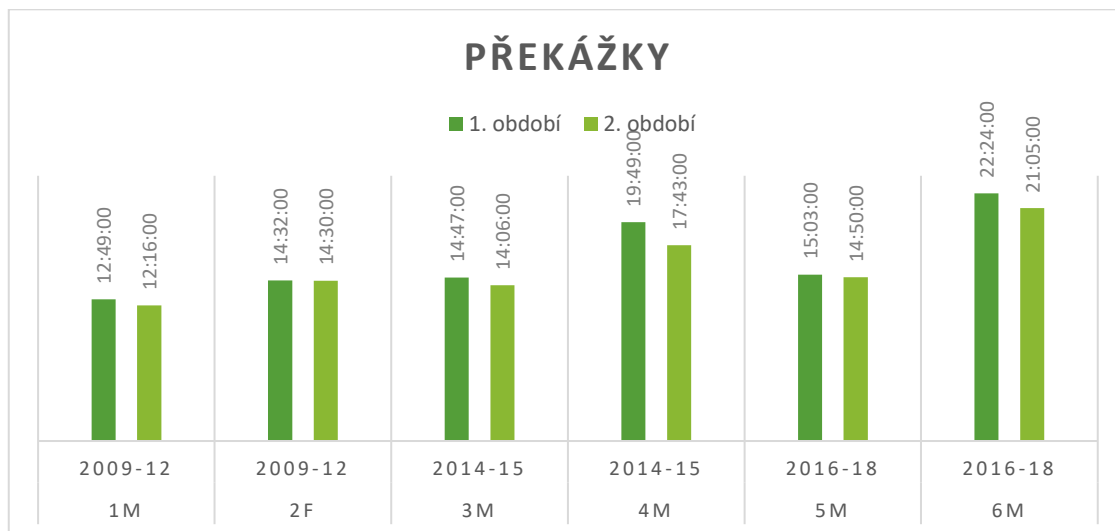
*Poznámka:* Písmena F a M uvedená vedle čísla jedince označují pohlaví: F = female, M = male.

V grafu (Obrázek 2) vidíme dva jedince vybrané z každé kategorie. Uvedený je vždy jedinec s nejlepším časem a jedinec s nejhorším časem.

V první kategorii se prvním časem zapsal jedinec s 12:49 sekundami z prvního měření, v druhém měření mu byl naměřen čas 12:16 sekund. Zohledníme tedy jeho lepší výsledný čas. Nejhorší čas v této kategorii byl zapsán v prvním měřeném období s výsledkem 14:32 sekund a s časem 14:30 sekund v druhém měřeném období.

V druhé kategorii se nejlepším časem zapsal jedinec s 14:06 sekundami a nejhorší čas byl zaznamenán s 19:49 sekundami. Zde byl zaznamenám výrazný rozdíl u jedince, který přirozený pohyb absolvuje pravidelně každý týden, a navíc navštěvuje skupinu gymnastické přípravy. Druhý jedinec s horším časem podstupuje organizovanou pohybovou aktivitu velmi krátce.

V třetí kategorii byl zaznamenán nejlepší čas 14:50 sekund a nejhorší naměřený 22:24 sekund. Zde jde o názorný příklad jedince, u kterého se rodiče věnují jeho pravidelné aktivitě od brzkého věku a navazují na ni také nápravou držení těla. Jeden z rodičů je dokonce kvalifikovaným odborníkem v této oblasti. Jedinec s horším časem má dysbalanci ve spodní části těla, čehož jsme si všimli a upozornili rodiče. Pohybovou aktivitu vykonává krátce.



**Obrázek 2**

Srovnání nejlepšího a nejhoršího času z každé kategorie.

Poznámka: Písmena F a M uvedená vedle čísla jedince označují pohlaví: F = female, M = male.

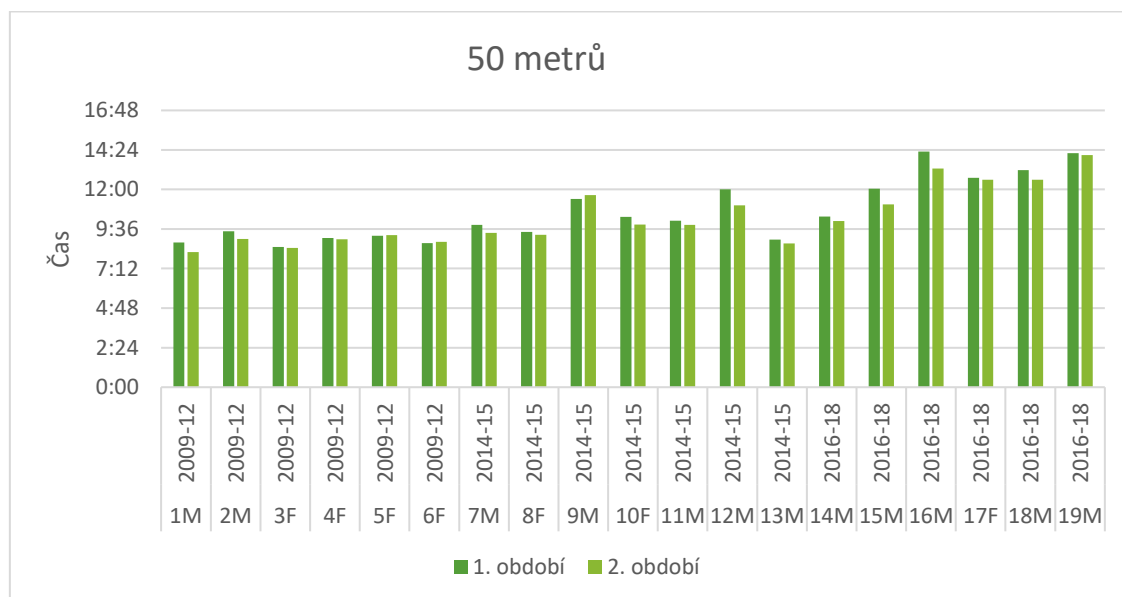
**Tabulka 1***Porovnání hodnot překážek*

Věková kategorie	N	M (S)	Min (s)	Max (s)	SD	Medián
2009-12	6	13:23	12:16	14:32	0,5425557	13,286
2014-15	7	16:03	14:06	19:49	1,6650887	15,415
2016-18	6	19:02	14:50	22:24	2,4412952	19,625

Poznámka: n – počet probandů, M – aritmetický průměr, Min – hodnota nejlepšího výkonu, Max – hodnota nejhoršího výkonu, SD – směrodatná odchylka

### 5.1.2 Běh na 50 metrů

Dále (Obrázek 3) byla porovnána disciplína, ve které jedinci běželi sprint na 50 metrů. Běhy opět probíhaly ve třech kategoriích. Z grafu je zřejmé, že u některých jedinců došlo ke zlepšení výkonu v rámci druhého období, a naopak u druhých ke zhoršení. Z trenérského pohledu byl zaznamenán u některých jednotlivců rychlý růst, což pak způsobilo zhoršení koordinace dílčích pohybů a následného celkového pohybu. Nejrapidnější změna byla zaznamenaná u jedinců 12M, 15M a 16M. U každého z nich se výsledky zlepšily při porovnání 1. a 2. měření cca o 1 sekundu.

**Obrázek 3**

*Srovnání nejlepšího a nejhoršího času z každé kategorie.*

Poznámka: Písmena F a M uvedená vedle čísla jedince označují pohlaví: F = female, M = male.

## Tabulka 2

### Porovnání hodnot na 50 metrů

Věková kategorie	N	M (S)	Min (s)	Max (s)	SD	Medián
2009-12	6	8:52	8:12	9:28	0,3808288	8,54
2014-15	7	10:07	9:15	12:01	1,059061	9,515
2016-18	6	12:32	8:43	14:18	1,357734	12,39

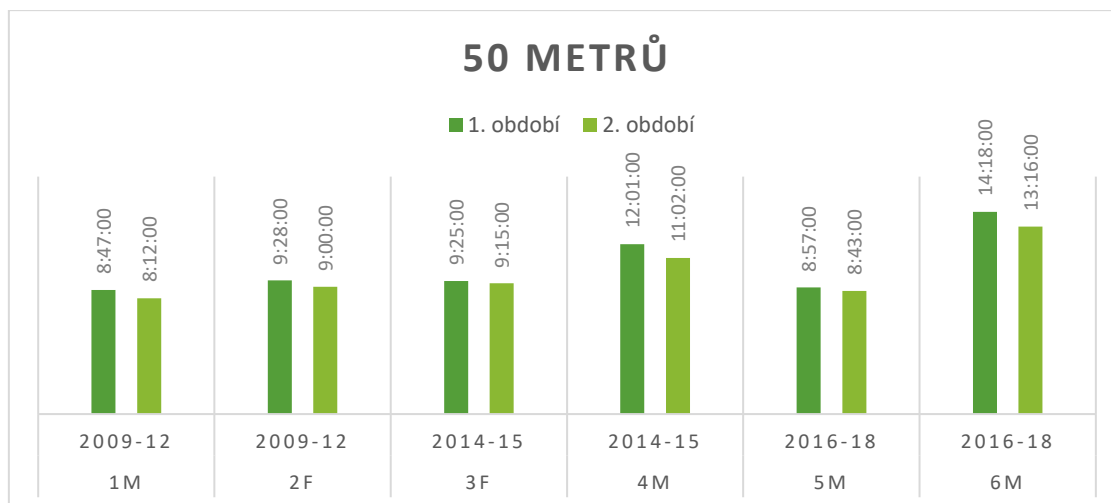
*Poznámka: n – počet probandů, M – aritmetický průměr, Min – hodnota nejlepšího výkonu, Max – hodnota nejhoršího výkonu, SD – směrodatná odchylka*

V následujícím grafu (Obrázek 4) jsou porovnány nejpomalejší a nejrychlejší časy u každé kategorie.

V první kategorii byl nejlepší čas sportovců 8:12 sekund, čas nejpomalejšího jedince byl 9:28 sekund. Jde o příklad chlapce, který se sportu nevěnuje pravidelně v porovnání s dívkou, která se pohybu věnuje ve stejné míře. Rozdíl je v tomto případě znatelný z hlediska somatotypu a tělesných proporcí, které má každé pohlaví jiné. Chlapec je proti slečně vyššího vzrůstu, je však pravděpodobné, že je dívka výškově v pozdějším věku dožene.

V druhé kategorii byl zaznamenán nejrychlejší čas 9:15 sekund, který patří slečně. Naopak nejpomalejší čas s 12:01 sekundami uběhl chlapec. U dívky s rychlejším časem byl pozorován pokrok v běžecké technice a cit pro pohyb. U chlapce byly v rámci tréninkových jednotek sledovány problémy s autoritou a v pohybové aktivitě nevnímá smysl. Autoritu by měl sportovec obecně pociťovat vzhledem k trenérovi. Jakoukoliv prohru chlapec vnímá negativně. Tyto záporné reakce jsou v jeho případě spojovány s rodinným prostředím, proto byly diskutovány s rodiči.

Třetí kategorii nám charakterizuje nejrychlejší čas 8:43 sekund a nejpomalejší čas 14:18 sekund. Prvního jedince jsme si již charakterizovali, je správně vedený ke sportu, kladen důraz na držení těla ze strany rodiče a je významně podporován k pravidelné pohybové aktivitě. Druhý jedinec vykonává pohybovou aktivitu velmi krátce. Proporcionálně je první jedinec výrazně vyspělejší, s vyšší postavou i z pohledu stavby těla.



#### Obrázek 4

Srovnání nejlepšího a nejhoršího času z každé kategorie

Poznámka: Písmena F a M uvedená vedle čísla jedince označují pohlaví: F = female, M = male.

Studie z roku 2007 zkoumá vztah mezi sprintem a silovými prvky u mladých sportovců i nesportovců. Obecně žádná studie neprokázala, že by větší silová zátěž měla negativní účinky na mladé atlety. V souvislosti s testováním sprintu na 50 m je však vhodné tuto studii zmínit, jelikož zahrnuje sprint na 60 m.

Zaměřuje se na souvislosti mezi sprintovým výkonem a různými silovými parametry. Cílem studie, kterou provedli Cunha et al. (2007), bylo pochopit, jak různé silové testy souvisejí se sprinterskými schopnostmi mladých sportovců, ale i nesportovců. Výsledky popisují skutečnost, že pět horizontálních skoků bylo nejpřesnějším prediktorem časů ve sprintu na 60 m. To naznačuje, že pohyby napodobující sprinterskou akci (cyklické a horizontální) jsou více vypovídající o sprinterském výkonu. Studie zdůrazňuje, že sprinterský výkon u mladých sportovců je multifaktoriální a ovlivňují ho různé aspekty síly a efektivity pohybu. Výsledky dále ukazují na tyto skutečnosti:

- Ti, kteří mají lepší schopnost produkovat sílu, a to ve všech použitých typech produkce síly (izometrická, koncentrická a SSC- stretch shortening cycle kontrakce), mohou běžet sprint na 60 m rychleji.
- Chlapci běží rychleji než dívky ve všech věkových kategoriích.
- Sportovci běhají rychleji než nesportovci ve všech věkových kategoriích.
- Starší jedinci běhají rychleji než nejmladší, a to ve všech věkových kategoriích. Všichni dosáhli vyšší maximální rychlosti.



Mladí sportovci vzhledem k vyvíjejícímu se tělu a menším tréninkovým zkušenostem vykazují odlišné adaptace ve srovnání se zkušenějšími sportovci. Dále studie také naznačuje, že mladí sportovci nemusí vykazovat tak výrazný vztah mezi silovými parametry a výkonností ve sprintu vzhledem k jejich pokračujícímu tělesnému vývoji a tréninkovým adaptacím (Cunha et al., 2007).

Pro porovnání výsledků ve sprintu na 50 m dosažených ve sledované skupině s veřejnými tabulkami byl vybrán článek od Taussiga (2007). V něm uvádí tyto naměřené hodnoty:

### Tabulka 3

*Naměřené hodnoty pro věk 7 a 10 let v běhu na 50 metrů (Taussig, 2007)*

Věk	7		10		14	
Výkon	chlapani	dívky	chlapani	dívky	chlapani	dívky
slabý	12,4	12,7	10,1	10,6	8,9	9,3
Průměrný	10,7	11,5	9,3	9,8	8,2	8,6
výborný	8,9	9,2	8,6	8,9	7,6	8,0

Běh na 50 m s pevným startem testuje rychlostní běžecké schopnosti a je jedním z nejpoužívanějších testů. Byl prováděn na rovné a neklouzavé ploše nebo atletické dráze, měřeno pomocí stopek. Start byl prováděn z polovysokého startu, bez treter. Výsledky byly naměřeny v sekundách (Taussig, 2007).

Pro srovnání s výsledky z našeho měření jsem naměřené hodnoty zapsala do tabulky. Tabulka zahrnuje kategorie s narozením 2014-2015 a také kategorie 2016-2018, které odpovídají věku v jiném měření.

### Tabulka 4

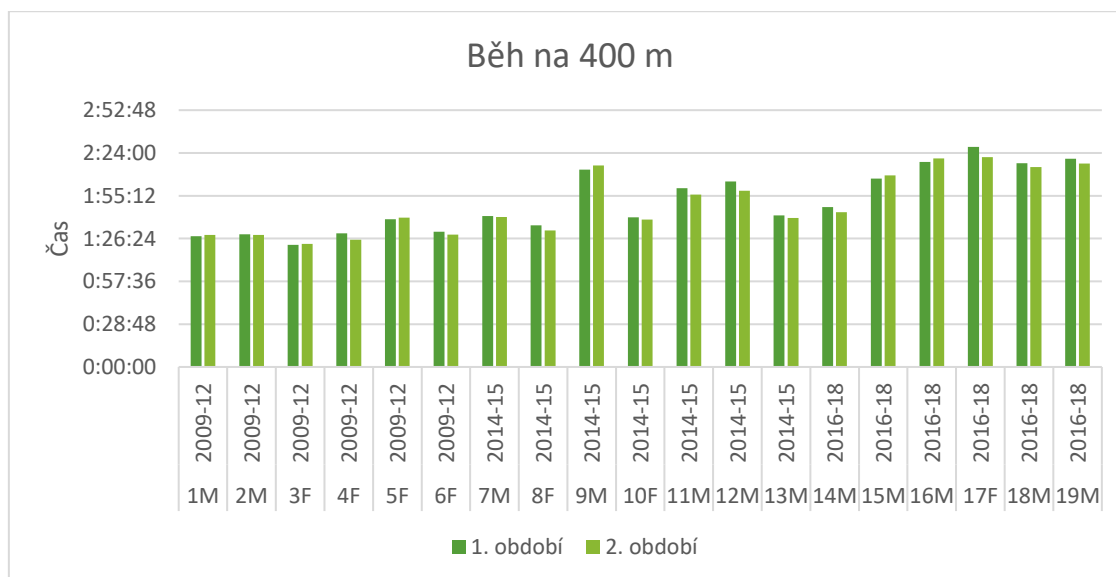
*Naměřené hodnoty našich atletů*

Věk	7		10	
Výkon	chlapani	dívky	chlapani	dívky
slabý	18M- 12,7	x	11M- 10,0	x
Průměrný	15M- 11,1	17F- 12,3	7M- 9,2	10F- 9,5
výborný	14M- 9,7	x	13M- 8,4	8F- 9,1

V mladší kategorii jsme zapsali jen jednu dívku, jelikož kategorie více nezahrnovala, v tomto vidíme jisté omezení. Není tedy možné výsledky porovnat s výsledkem ostatních dívek této kategorie. Ve starší kategorii se nám podařilo naměřit skoro totožné hodnoty jako u měření výše uvedeného. Zapsáni jsou atleti, kteří těchto výsledků dosáhli. U dívek jsme měli zastoupení pouze dvou.

### 5.1.3 Běh na 400 metrů

Graf (obrázek 5) znázorňuje dosažené výsledky běhu na 400 metrů jakožto vytrvalostní disciplíny. V první kategorii jsou výkony vyrovnané bez výrazných rozdílů. V druhé kategorii se mezi jedinci 7 až 13 odlišuje výrazným rozdílem jedinec 9M s pomalejšími časy. V poslední kategorii s jedinci 14 až 19 zase naopak vynikl jedinec 14M s rychlejšími časy.



**Obrázek 5**

Porovnání naměřených časů z obou období

Poznámka: Písmena F a M uvedená vedle čísla jedince označují pohlaví: F = female, M = male.

## Tabulka 5

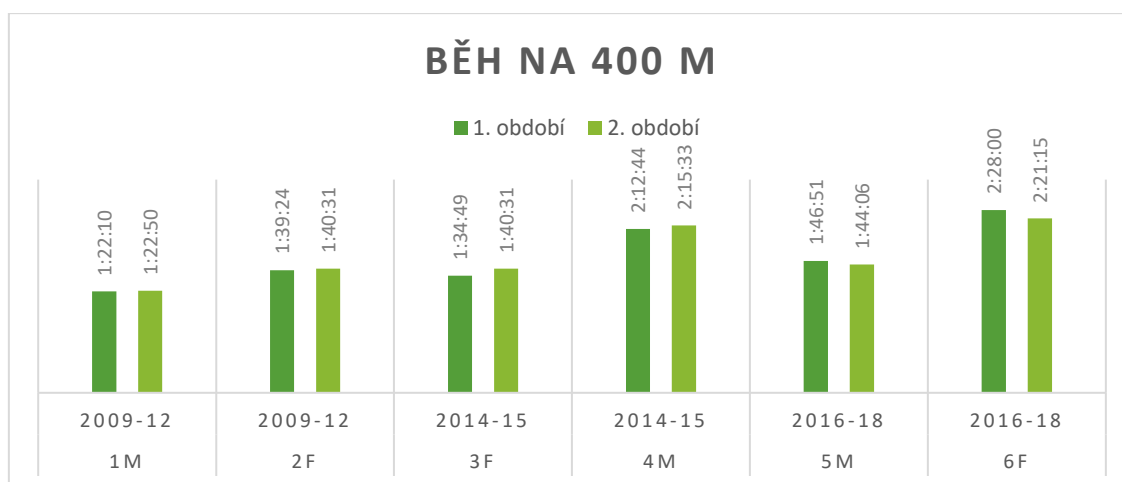
### Porovnání hodnot běhu na 400 metrů

Věková kategorie	N	M (S)	Min (s)	Max (s)	SD	Medián
2009-12	6	1:29:36	1:22:10	1:40:31	0,0036918	1:29
2014-15	7	1:49:57	1:34:49	2:15:33	0,0095848	1:41
2016-18	6	2:11:56	1:44:06	2:28:00	0,0089236	2:17

*Poznámka: n – počet probandů, M – aritmetický průměr, Min – hodnota nejlepšího výkonu, Max – hodnota nejhoršího výkonu, SD – směrodatná odchylka*

Následuje porovnání nejlepších a nejhorších výsledků z každé kategorie (Obrázek 6). Zde je třeba zmínit, že u dětí v uvedených věkových skupinách je největší problém s motivací právě u vytrvalostních disciplín. Právě tento faktor dost ovlivnil finální výsledky.

V první kategorii sledujeme rozdíl mezi chlapcem a dívkou, tudíž nám rozdíl může ovlivnit také individuální trénovanost, somatotyp a růst jedince. V druhé kategorii dominuje dívka, která má protáhlou postavu, dlouhé končetiny, bez výrazné svalové a tukové hmoty. Má velmi dobré předpoklady nejen k vytrvalostním výkonům. Zároveň samozřejmě nelze vyloučit, že ještě nebude ovlivněna následným ontogenetickým vývojem a očekávané zlepšování výkonnosti nebude docíleno. V poslední kategorii v časech zůstala pozadu dívka v porovnání k chlapci, který v kategorii vyniká. Vyznačuje se pomalejším tělesným vývojem a v disciplíně postrádala smysl pro zrychlení a potažmo ji chyběla i motivace, o které byla zmínka v předešlých kapitolách. V druhém období už u dívky vnímáme zlepšení.



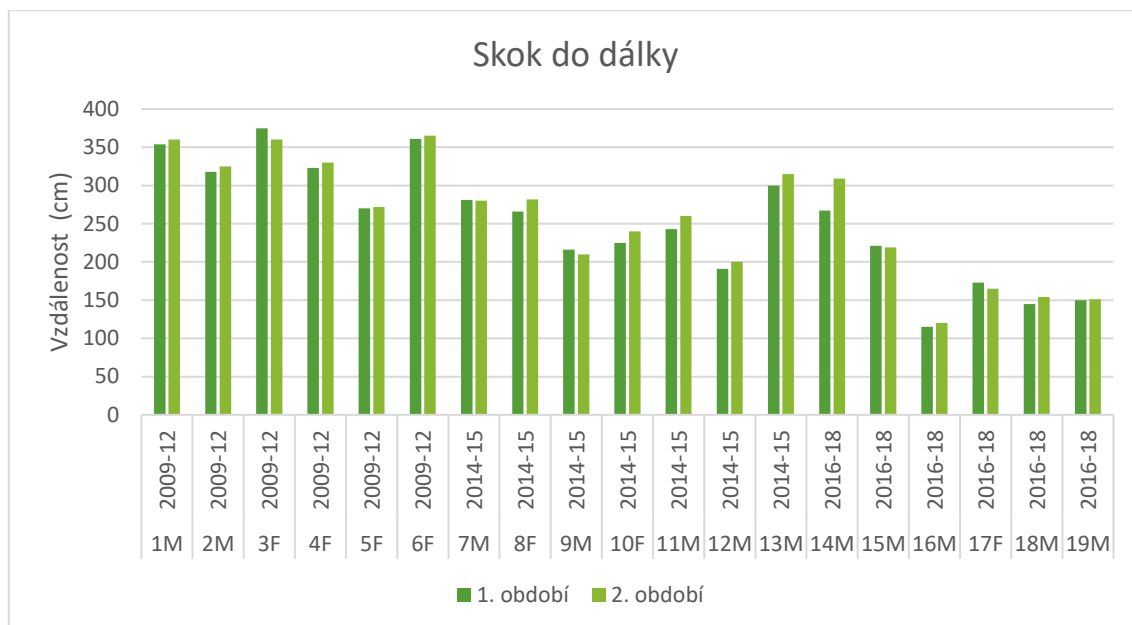
**Obrázek 6**

Porovnání nejlepších a nejhorších časů z obou období

Poznámka: Písmena F a M uvedená vedle čísla jedince označují pohlaví: F = female, M = male.

#### 5.1.4 Skok do dálky

V dalším grafu (Obrázek 7) si zanalyzujeme disciplínu skok do dálky, přičemž u mladších dětí bývá aplikován skok z místa z pohledu zmírnění náročnosti provedení v dané věkové kategorii. Ke skoku do dálky (z místa) je k dispozici mnoho zveřejněných tabulek s naměřenými hodnotami. U nás se děti odrážely tam, kde chtěli, aby bezpečně dopadly do písku a rozběh jsme volily tak aby vše byl bezpečné i u těch nejmenších. Jelikož tuto disciplínu vídají často u starších sportovců, vnímali ji pozitivně a jako zábavu. Byl zde maximálně naplněn pocit, jehož cílem je, aby děti pohyb hlavně bavil.



**Obrázek 7**

*Výsledky ve skoku do dálky.*

Poznámka: Písmena F a M uvedená vedle čísla jedince označují pohlaví: F = female, M = male.

**Tabulka 6**

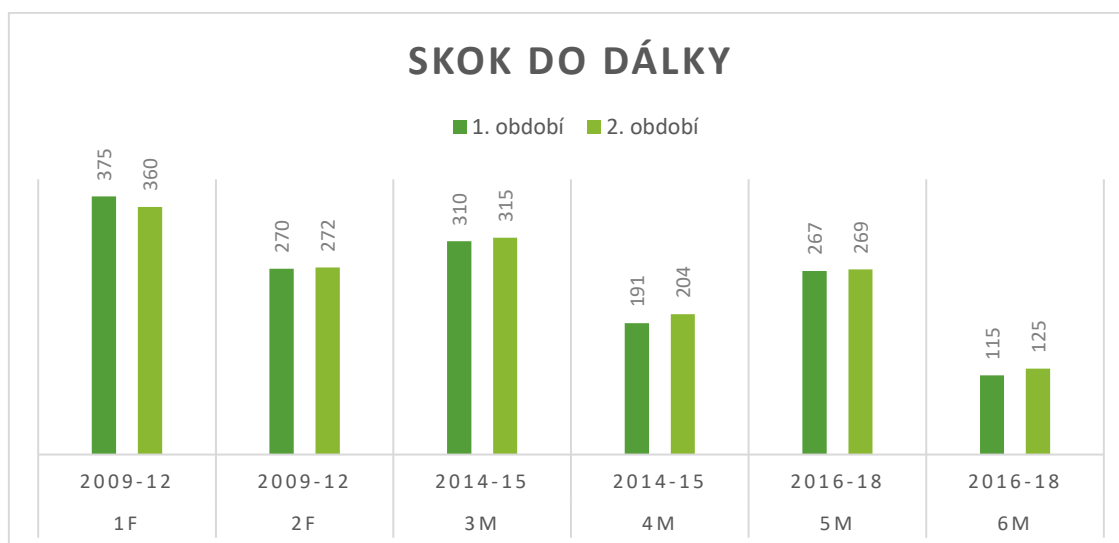
*Porovnání hodnot ve skoku do dálky.*

Věková kategorie	N	M (cm)	Max (cm)	Min (cm)	SD	Medián
2009-12	6	334,4	375	270	33,58437	342
2014-15	7	250,6	315	191	37,29344	252
2016-18	6	182,4	269	115	57,06934	160

*Poznámka: n – počet probandů, M – aritmetický průměr, Max – hodnota nejlepšího výkonu, Min – hodnota nejhoršího výkonu, SD – směrodatná odchylka*

V nejstarší kategorii nám v této disciplíně přední příčku převzala dívka. Lze usuzovat, že dívkám se ve skoku do dálky celkově dařilo více. To spojujeme s lepší koordinací pohybů, která chlapcům zatím chybí v dané věkové kategorii. Nejlepší dívka se zapsala výkonem 375 cm a nejlepší chlapec skokem 360 cm.

V druhé kategorii byli porovnáváni dva chlapci. Jedinec s nejlepším výkonem vykonává více organizované aktivity. Vedle pravidelných fotbalových tréninků se kvůli zlepšení techniky běhu účastní také atletických aktivit. Druhý jedinec, který svými výsledky zaostává za ostatními členy, se neúčastní pravidelných pohybových aktivit a má potíže se základními pohybovými prvky. V poslední nejmladší kategorii je porovnáván stejný příklad jedinců jako v predešlém případě.



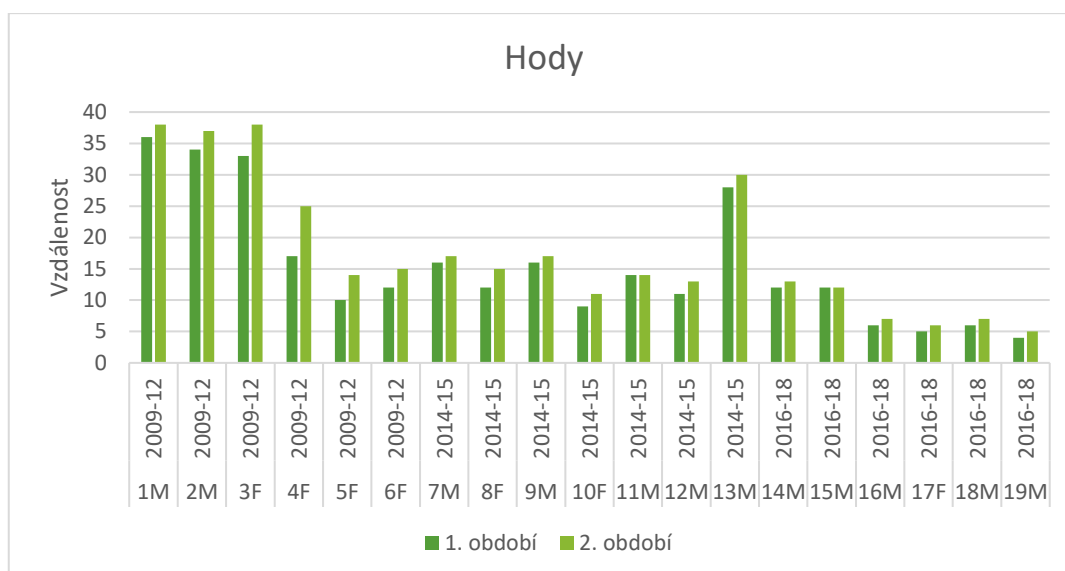
**Obrázek 8**

*Porovnání výsledků ve skoku do dálky.*

Poznámka: Písmena F a M uvedená vedle čísla jedince označují pohlaví: F = female, M = male.

#### **5.1.5 Hody míčkem/raketkou**

Poslední posuzovanou disciplínou byl hod kriketových míčkem. V grafu (obrázek 9) jde vyzorovat silné jedince a to 1M, 2M, 3F a dále se nám výrazně odlišil jedinec 13 M z druhé kategorie. Při pozorování výkonu v této disciplíně mají děti největší problém s koordinací menších pohybů v jeden celistvý. Dochází tak k odhození míčku později, a míček tak letí do země místo do dálky.



**Obrázek 9**

*Výsledky v hodu kriketovým míčkem nebo raketkou*

Poznámka: Písmena F a M uvedená vedle čísla jedince označují pohlaví: F = female, M = male.

**Tabulka 7**

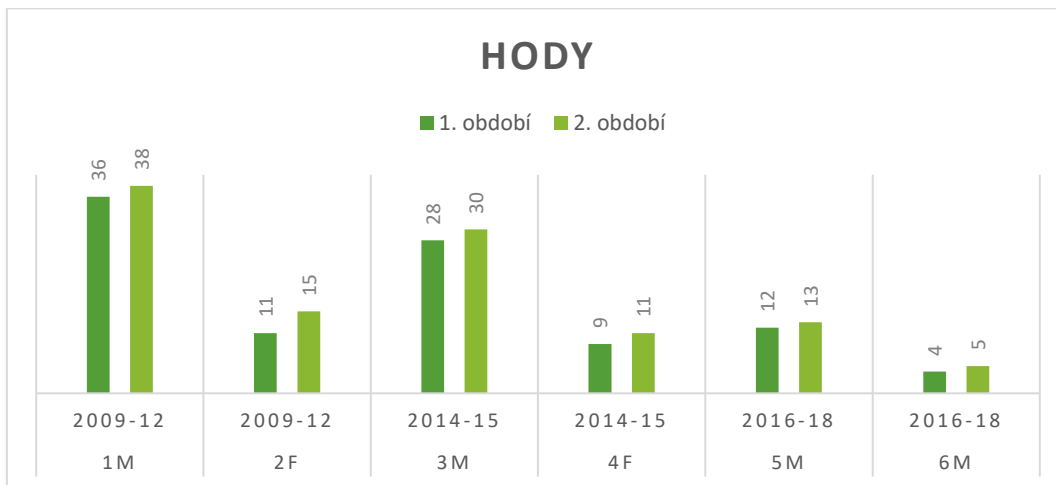
*Porovnání hodnot v hodech.*

Věková kategorie	N	M (m)	Max (m)	Min (m)	SD	Medián
2009-12	6	25,8	38	11	10,87907012	29
2014-15	7	16	30	9	5,824385752	15
2016-18	6	8	13	4	3,174332826	7

*Poznámka: n – počet probandů, M – aritmetický průměr, Max – hodnota nejlepšího výkonu, Min – hodnota nejhoršího výkonu, SD – směrodatná odchylka*

Následující graf nám zobrazuje nejlepší a nejhorší naměřené hodnoty každé kategorie. V první kategorii máme dívku a chlapce. Chlapci obecně představují větší sílu, což se zde potvrdilo. Chlapec z této kategorie dokázal vyvinout největší sílu, kdy v prvním období měření byla naměřena hodnota 36 metrů a v druhém období 38 metrů. Naproti tomu dívka, která je výrazně vytáhlejší a hubenější postavy, a je spíše angažovaná ve skoku do dálky, se zapsala mírou pouze 12 metrů, v druhém období pak mírou 15 metrů. Této dívce bude trvat vybudování svalů jak u trupu, tak i horních končetin delší dobu. Je to závislé věkou měrou na ontogenetickém vývoji. Druhé kategorii dominoval chlapec s výkony 28 metrů a 30 metrů. Chlapec je všestranně pohybově připravován a poměrně snadno se dokáže adaptovat na disciplíny. Vynikal v této kategorii u všech disciplín, jeho hlavním sportem je fotbal. Nejslabší výsledek vykonala dívka

s hodnotami 9 a 11 metrů. Hlavními disciplínami dívky je sprint a skok do dálky. Třetí kategorii obsadili dva chlapci, z nichž jeden je pohybově nadaný a u druhého teprve dochází k počátečnímu vývoji dovedností.



**Obrázek 10**

*Výsledky v hodu kriketovým míčkem nebo raketkou*

Poznámka: Písmena F a M uvedená vedle čísla jedince označují pohlaví: F = female, M = male.

Přestože je výzkumný vzorek poměrně malý, zvolili jsme tento typ testovací baterie jako vstupní test pro nadcházející tréninkové období. Chtěli jsme také zjistit, jak jsou na tom děti po prázdninové pauze fyzicky i dovednostně. Tento způsob testování má určitě své nedostatky, ale může být velmi užitečný pro trenéry. V takto mladém věku se úroveň motorických schopností mezi dívkami a chlapci příliš neliší, ale je důležité sledovat jejich ontogenetický vývoj, který může ovlivnit budoucí výkonnost.



## 6 ZÁVĚRY

Nezbytnou součástí aktivit dětí je učit je komplexnímu pohybovému základu, abychom u nich docílili pocitu radosti z pohybu, a tedy pozitivního vztahu ke sportu. Tímto se sportu začínou věnovat s respektem k sobě samému i druhým. Zpravidla v každé tréninkové jednotce se vyskytují děti jak velmi nadané, tak děti schopné pouze základního pohybu. Děti lze určitým způsobem testovat od útlého věku už v prostředí domova. Je příhodné sledovat, jak během růstu rozšiřují a zvyšují své schopnosti, dovednosti a výkon. Na základě těchto poznatků je pak možné lépe odhadnout, jaká je v budoucnu pravděpodobnost následného růstu či stagnace.

V rámci svých aktivit jsem vysledovala, že ne všechny organizované sporty jsou vedeny ideálním způsobem. Pro děti je významným klíčovým faktorem motivace. Pokud ji vnímá, vzájemná spolupráce je mnohem jednodušší. Zároveň je důležité, aby dítě nahlíželo na svého trenéra, jako na autoritu, s respektem a také s důvěrou. Dítě s trenérem společně tráví velkou část svého volného času a je tedy velmi důležité mít vytvořený kladný vzájemný vztah.

Na základě mého testování dokážu říct, že je skutečně potřeba, aby se děti organizovaného sportu účastnily pravidelně. Je pak možné odhalit různé pohybové nedostatky a případně je napravit. Věřím, že tyto odlišnosti je možné sledovat již při výuce tělesné výchovy na základní škole. Mezi dětmi jsou obrovské rozdíly, a pravidelná pohybová aktivita může napomocť tyto rozdíly zmenšit, potažmo je úplně odstranit. Pokud jsou rodiče natolik zaneprázdnění, že dětem neposkytnou podněty k dalšímu vývoji, je organizovaná pohybová aktivita příznivým řešením, jak dosáhnout správného tělesného rozvoje. Zároveň aktivity ve skupině rozvíjí komunikaci, fairplay i soutěživost.

Na základě vyhodnocení dat můžeme odpovědět na výzkumné otázky:

### **1. Je tréninkový plán pro danou kategorii plně funkční a rozvíjející výkonnost?**

Plán má určitou účinnost. Rozvíjí výkonnost, ale jsou patrné rozdíly mezi jednotlivci, a ty je vhodné se pokusit zmírnit. Testový soubor obsahuje i disciplíny, které část dětí nepodstupuje jako závodní. Je to tedy spíše test pro obecnou výkonnost.

**2. Má dítě předpoklady se rapidně zlepšovat, nebo bude zlepšování postupné s ohledem na ontogenetický vývoj?**

Odpověď na tuto otázku může být zavádějící. V tomto věku děti čeká teprve vrchol výkonnostního rozvoje a vrchol ontogenetického vývoje. Je proto těžké uvést, zda se děti budou vyvíjet dynamicky nebo postupně. V určitý moment však lze pohybově nadané děti odlišit.

## 7 SOUHRN

Tato bakalářská práce se zabývá motorickými schopnostmi dětí mladšího školního věku a jejich vývojem v kontextu sportovní přípravy. Práce shrnuje klíčové poznatky z testování a poskytuje doporučení pro trenéry a další odborníky v oblasti sportovní přípravy dětí. Výsledky ukazují na významné rozdíly v motorických schopnostech mezi jednotlivými dětmi a zdůrazňují potřebu individualizovaného přístupu v tréninku.

Práce je strukturována do několika hlavních kapitol, které pokrývají teoretické i praktické aspekty sportovní přípravy a diagnostiky.

Přehled poznatků poskytuje teoretický rámec pro sportovní přípravu dětí a testování jejich motorických schopností. Obsahuje přiblížení problematiky u předškolního a mladšího školního věku. Dále popisuje testované schopnosti. V druhé polovině přehledu poznatků se věnujeme diagnostice ve sportovní přípravě dětí. Tato část objasňuje metody diagnostiky, metody měření a možné odchylky. Uvádí se zde příklad testových baterií vytvořených v průběhu let.

Následná kapitola Výsledky a diskuse zahrnuje výzkumný soubor, který tvoří 19 dětí. Ty byly rozděleny do tří kategorií podle data narození. Měření proběhlo ve dvou obdobích, kdy první probíhalo v srpnu 2023, a druhé v květnu 2024. Test zahrnoval disciplíny: překážky, 50 m, skok do dálky, hody a 400 m běh. Výsledky následně posuzují každou disciplínu zvlášť a srovnávají naměřené časové hodnoty. Testová baterie je užitečným nástrojem pro trenéry, ale při tomto věkovém rozhraní nemá takové využití jako u starších kategorií.

## 8 SUMMARY

This bachelor thesis deals with the motor skills of children of younger school age and their development in the context of sports training. The thesis summarizes key findings from testing and provides recommendations for coaches and other professionals in the field of children's sports training. The results show significant differences in motor skills between individual children and highlight the need for an individualized approach to training.

The work is structured into several main chapters covering theoretical and practical aspects of sports training and diagnosis.

A review of the findings provides a theoretical framework for sports preparation of children and testing their motor skills. It includes an introduction to the issues in preschool and younger school age children. It also describes the abilities tested. In the second half of the review of knowledge, the focus is on diagnostics in children's sports preparation. This part explains the methods of diagnosis, measurement methods and possible deviations. Examples of test batteries developed over the years are given.

The subsequent Results and Discussion section covers the research population, which consists of 19 children. These were divided into three categories according to date of birth. The measurements were taken in two periods, the first in August 2023 and the second in May 2024. The test included the following disciplines: hurdles, 50 m, long jump, throws and 400 m run. The results then assess each discipline separately and compare the measured time values. The test battery is a useful tool for coaches, but at this age range it is not as useful as for the older categories

## 9 REFERENČNÍ SEZNAM

1. Perič, T. (2012). *Sportovní příprava dětí* (Nové, aktualiz. vyd). Grada.
2. Langmeier, J., & Krejčířová, D. (2006). *Vývojová psychologie* (2., aktualizované vydání). Grada.
3. Čelikovský, S. (1979). *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Státní pedagogické nakladatelství.
4. Vágnerová, M., & Lisá, L. (2021). *Vývojová psychologie: dětství a dospívání* (Vydání třetí, přepracované a doplněné). Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum.
5. Blahuš, P., Chytráčková, J., Čelikovský, S., & Měkota, K. (1990). *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu* (3. přeprac. vyd). Státní pedagogické nakladatelství.
6. Cunha, L., Ribeiro, J., Fernandes, O., Valamatos, M. J., Pinto, R., & Santos, P. (2007, December). The relationships between sprint run and strength parameters in young athletes and non-athletes. In *ISBS-Conference Proceedings Archive*.
7. Koutník, J. (n.d.). Analýzy, testování, mládežnická výkonnost | Atletika.cz. Atletika.cz. <https://www.atletika.cz/organizace/mladez/sportovni-centrum-mladeze/analyzy-vyvoje-vykonnosti/#monitoringatestovan>.
8. Měkota, K. (1983). *Kapitoly z antropomotoriky I: (lidský pohyb - motorika člověka)*. Rektorát Univerzity Palackého.
9. Měkota, K., & Blahuš, P. (1983). *Motorické testy v tělesné výchově*. Státní pedagogické nakladatelství.
10. Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Univerzita Palackého.
11. Taussig, J. (2007, April 28). Běh na 50 metrů s pevným startem | Sportvital. Sportvital. <https://www.sportvital.cz/sport/beh-na-50-metru-s-pevnym-startem>.
12. Štumbauer J. & Univerzita Karlova Pedagogická fakulta v Českých Budějovicích. (1990). *Základy vědecké práce v tělesné kultuře* (1. vyd). Pedagogická fakulta v Českých Budějovicích.
13. Zemková, E., & Hamar, D. (2002). Spolehlivost stabilografických parametrů na dynamometrickéj platni. *Tělesná výchova a sport*, 12(2), 28-30.
14. Dovalil, J. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Olympia.
15. Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Univerzita Palackého.
16. Dovalil, J. (2008). *Lexikon sportovního tréninku* (2., upr. vyd). Karolinum.
17. Zvonař, M., & Duvač, I. (2011). *Antropomotorika pro magisterský program tělesná výchova a sport*. Masarykova univerzita.

