

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**

**PEDAGOGICKÁ FAKULTA**

**KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2020**

**Ondřej Slanina**



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích**

Pedagogická fakulta

Katedra tělesné výchovy a sportu

Bakalářská práce

**Využití testové baterie MABC-2 k  
hodnocení úrovně motoriky sportovních  
gymnastů**

Vypracoval: Ondřej Slanina

Vedoucí práce: PaedDr. Gustav Bago, Ph.D.

České Budějovice, 2020



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**University of South Bohemia in České Budějovice**

Faculty of Education

Department of Sports Studies

Bachelor thesis

# **Use the MABC - 2 test battery to measure the level of motor in Men's Artistic Gymnastics**

Author: Ondřej Slanina

Supervisor: PaedDr. Gustav Bago, Ph.D.

České Budějovice, 2020

## **Bibliografická identifikace**

**Název kvalifikační práce:** Využití testové baterie MABC-2 k hodnocení úrovně motoriky sportovních gymnastů.

**Jméno a příjmení autora:** Ondřej Slanina

**Studijní obor:** Tělesná výchova a sport (jednooborové)

**Pracoviště:** Katedra tělesné výchovy a sportu PF JU

**Vedoucí kvalifikační práce:** PaedDr. Gustav Bago, Ph.D.

**Rok obhajoby kvalifikační práce:** 2020

### **Abstrakt:**

V bakalářské práci jsme se zabývali testováním a hodnocením motoriky u sportovních gymnastů (n=14) ve věku 9-13 let v gymnastickém oddíle Merkur České Budějovice. Úroveň motoriky jsme zjišťovali standardizovanou testovou baterií MABC-2 (Movement Assessment Battery for Children – Second Edition), která zahrnuje 8 motorických testů, které jsou rozděleny do tří komponent. Jednotlivé komponenty se zaměřují na testování jemné motoriky (manuální dovednost), hrubé motoriky (míření a chytání) a rovnováhy. Po provedení testování MABC-2 a zjištění hrubých skóre jednotlivých položek jsme vytvořili tabulky a grafy z komponentních skóre a celkových testových skóre (TTS). Výsledky jsme porovnali se standardizační normou této testové baterie. Na základě tohoto porovnání jsme vyhodnotili úroveň motoriky u dané skupiny sportovních gymnastů.

**Klíčová slova:** hrubá motorika, jemná motorika, rovnováha, motorické testy, sportovní gymnastika, test MABC-2

## **Bibliographical identification**

**Title of the graduation thesis:** Use the MABC - 2 test battery to measure the level of motor in Men's Artistic Gymnastics

**Author's first name and surname:** Ondřej Slanina

**Field of study:** Physical Education and Sport

**Department:** Department of Sports studies

**Supervisor:** PaedDr. Gustav Bago, Ph.D.

**The year of presentation:** 2020

### **Abstract:**

The bachelor thesis is focused on the testing and evaluation in motoric skills of sports gymnasts (n=14) aged between 8 to 13 years in gymnastic center Merkur České Budějovice. For this experiment was used the method called „MABC-2 formula“ (Movement Assessment Battery for Children 2nd edition), it consists of eight test items that are divided into three components. Individual components focus on testing fine motor skills (manual skill), gross motor skills (aiming and catching) and balance. After performing the MABC-2 test and obtaining gross scores for each item, we created tables and graphs of component and total test scores (TTS). The results we compared to the standardization norms this test battery. Based on this comparison, we evaluated the level of motoric skills of a observed group of sports gymnasts.

**Keywords:** gross motor skills, fine motor skills, motor skills, balance, sport gymnastics, MABC-2 test

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji kvalifikační práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své kvalifikační práce, a to v nezkrácené podobě archivovaných fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích, 10.5.2020

Ondřej Slanina

## **Poděkování**

Děkuji svému vedoucímu bakalářské práce, panu PaedDr. Gustavu Bagovi, Ph.D. za odborné vedení a rady. Dále děkuji oddílu Merkur České Budějovice za umožnění testování a sportovním gymnastům, kteří se tohoto testování zúčastnili.

# Obsah

<b>1 Úvod</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Metodologie</b> .....	<b>7</b>
2.1 Cíl, úkoly a hypotézy .....	7
2.1.1 Cíl práce .....	7
2.1.2 Úkoly práce .....	7
2.1.3 Vědecké otázky .....	7
2.2 Použité metody výzkumu .....	7
2.3 Rešerše literatury .....	8
<b>3 Přehled poznatků</b> .....	<b>10</b>
3.1 Vývoj lidské motoriky a její rozvoj v rámci sportovní gymnastiky .....	10
3.1.1 Motorický vývoj člověka a jeho vztah k celkovému vývoji jedince .....	10
3.1.2 Hrubá motorika, rozvoj a diagnostika .....	14
3.1.3 Jemná motorika a grafomotorika, rozvoj a diagnostika .....	16
3.1.4 Motorické učení a vytváření pohybových návyků .....	21
3.1.5 Rozvoj motorických schopností a dovedností ve sportovní gymnastice .....	24
3.2 Historie a dělení gymnastiky, specifikace sportovní gymnastiky .....	29
3.2.1 Historie a vývoj gymnastiky .....	29
3.2.2 Dělení gymnastiky .....	30
3.2.3 Úkoly a cíle sportovní gymnastiky, gymnastická nářadí a etapy tréninku .....	33
3.3 Testová baterie MABC – 2 .....	39
<b>4 Projekt experimentu, jeho organizace a průběh</b> .....	<b>42</b>
4.1 Organizační a přístrojové zabezpečení experimentu .....	42
4.1.1 Položky testu MABC-2 (7-10 let) .....	42
4.1.2 Položky testu MABC-2 (11-16 let) .....	49
4.2 Charakteristika souboru .....	54
4.3 Sběr a zpracování dat .....	55
<b>5 Výsledky a diskuze</b> .....	<b>57</b>
5.1 Vyhodnocení TTS .....	57
5.2 Komponenta Manuální dovednost .....	61
5.3 Komponenta Míření & chytání .....	63
5.4 Komponenta Rovnováhy .....	64
<b>7 Závěr</b> .....	<b>67</b>
<b>Referenční seznam literatury</b> .....	<b>69</b>
<b>Seznam použitých zkratk</b> .....	<b>72</b>
<b>Seznam příloh</b> .....	<b>73</b>



## 1 Úvod

Motorika hraje důležitou roli ve vývoji každého jedince, neboť je prvním prostředkem v procesu poznávání okolního světa. První kapitola této práce je velkou částí věnována právě motorice, proto se také budeme věnovat i vývoji motoriky, která nám pomůže se blíže seznámit se základy motorických schopností. V podkapitolách také navážeme na dvě její hlavní části, a to na motoriku hrubou a jemnou. Velkým přínosem této práce může být podkapitola věnovaná grafomotorice.

Sportovní gymnastika je již tématem dalších částí této práce. Sportovní gymnastika je olympijským sportem, která z hlediska kondičních a koordinačních schopností patří mezi nejnáročnější sporty na světě. Ve sportovní gymnastice se sportovní výkon posuzuje na jednotlivé sportovní výkony na různém druhu sportovního nářadí. Také se hodnotí podle stanovených pravidel, zda je to obtížnost nebo estetické předvedení cvičebního tvaru. Přesto že, sportovní gymnastika je náročný sport, je důležité, aby se i mladí sportovní gymnasté věnovali sportovní gymnastice a hlavně rozvoji koordinačních schopností, neboť jsou důležitou součástí jejich vývoje. Právě proto je potřeba zkvalitňovat obsah sportovního programu v gymnastické přípravě.

Koordinační schopnosti mají podstatný předpoklad pro zlepšení motorické výkonnosti sportovce, také nám urychlují učení nových sportovních technik. Cvičební tvary, které byly v předchozím období ohodnoceny vyšším bodovým ziskem, přecházejí nyní do nižší kategorie, což následně vyžaduje každým dalším rokem mnohem větší nároky od gymnastů, aby dosahovali sportovního výkonu na velmi vysoké úrovni. Jedním z hlavních důvodů, proč se pravidla obměňují a samotná náročnost cvičebních tvarů se neustále zvyšuje, je proto, že i sportovní gymnastika se snaží jít se současným trendem, který je obecně ve světě sportu známý, a to, aby se zvýšila i samotná atraktivita sportu.

Závěr této závěrečné práce bude spojen s porovnáním a částečným výzkumem testové baterie MABC – 2. Tato baterie se používá právě k diagnostice a hodnocení úrovně motoriky. Co se týká ale samotné baterie MABC – 2, tak její přínos se stále vyvíjí a prošla si i několika úpravami, které slouží k ještě efektivnější diagnostice a hodnocení úrovně motoriky. K tomu nám poslouží už daný výzkum, kde porovnáme jemnou a hrubou motoriku a porovnáme ji se standarty u sportovních gymnastů.

## 2 Metodologie

### 2.1 Cíl, úkoly a hypotézy

#### 2.1.1 Cíl práce

Cílem práce bylo zjištění úrovně jemné a hrubé motoriky u sportovních gymnastů pomocí standardizované testové baterie MABC-2 a následné porovnání výsledků se standardizovanou normou testu MABC-2.

#### 2.1.2 Úkoly práce

- Provést obsahovou analýzu literatury
- Získat souhlas zákonných zástupců o provedení testování
- Použít standardizovaný test MABC-2 v oddíle Merkur České Budějovice u vybraných sportovních gymnastů
- Vyhodnotit a porovnat výsledky se standardizovanou normou testu MABC-2
- Zhodnotit vliv sportovní gymnastiky na vývoj jemné a hrubé motoriky a rovnováhy
- Popsat získané výsledky v diskuzi a vyvodit závěr

#### 2.1.3 Vědecké otázky

**VO1:** Bude testovaný soubor sportovních gymnastů dosahovat vyššího celkového testového skóru (TTS) v porovnání s britským standardizovaným souborem?

**VO2:** V jakých komponentách testových úloh (manuální dovednosti, míření a chytání, rovnováha) dosáhnou sportovní gymnasté lepších nebo horších výsledků oproti standardizovanému souboru?

### 2.2 Použité metody výzkumu

„Metoda je cílevědomý, záměrný postup, přesně vymezené myšlení a jednání, jímž se dosahuje určitého cíle, poznání či řešení. Specifickým znakem metody je, že představuje převážně souhrn racionálních, logických postupů a do jisté míry i technických úkonů a operací. Zjednodušeně lze říci, že vědecká metoda je přesně vymezený způsob poznávání jevů reálné skutečnosti“ (Štumbauer, 1989, s. 19).

Pro naši práci jsme použili metodu testování pomocí standardizované testové baterie MABC-2. Výsledky jednotlivých komponent testové baterie nám ukazují stav jemné motoriky, hrubé motoriky a rovnováhy u sportovních gymnastů v oddíle Merkur České Budějovice.

V naší práci jsme se zaměřili pouze na chlapce, a proto bylo nutné testovat dvě věkové skupiny, a to AB2 (věk 7-10 let) a AB3 (věk 11-16 let). Výsledky testování jsme na

základě stanoveného postupu testovou baterií MABC-2 vyhodnotili a přiřadili mu číslo vyjadřující kvalitu provedení u daného úkolu.

Test MABC-2 spadá mezi testy standardní. Tyto testy splňují všechny podmínky standardizace a vyznačují se spolehlivostí. Z pohledu počtu zkoumaných vlastností se jedná o test vícerozměrný a skládá se z jednotlivých testových položek. Test nám podává informace o momentálním stavu motorické úrovně dítěte a můžeme tedy říci, že se jedná o test diagnostický. (Kovář & Blahuš, 1973).

Pro uvedení přehledu poznatků jsme použili metodu obsahové analýzy, díky které jsme získali přehled jednotlivých částí zabývajících se motorikou člověka, sportovní gymnastikou a testovou baterií MABC-2. Následně jsme všechny získané poznatky a výsledky měření pomocí analýzy spojili do jednoho celku a interpretovali metodou teoretické syntézy (Filka, 2002). Pro přehlednější prezentaci poznatků a výsledků jsme použili metody matematicko-statistické, které z větší části pracují s tabulkami a grafy (Chráska, 2016).

### **2.3 Rešerše literatury**

Velkým zdrojem informací k této práci byly tištěné prameny. Největší význam měly její jednotlivé tituly při zpracovávání kapitoly věnované motorice člověka, gymnastice a také u kapitoly zabývajících se testovou baterií MABC-2.

Pro zpracování kapitoly o motorice měly velký význam publikace Měkota, K., (1983). *Kapitoly z antropomotoriky 1. (Lidský pohyb – motorika člověka)*. Olomouc: UP FTK a Trojan, S., Votava, J., Druga, R., & Pfeiffer, J. (2005). *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. Praha: Grada., které měly velký význam při charakterizování samotného pohybu a motoriky člověka a jejich fyziologií. Další důležité publikace byly Valenta M., Michalík, J., & Lečbych, M., (2012). *Mentální postižení v pedagogickém, psychologickém a sociálně-právním kontextu*. Praha: Grada Publishing a Belej, M., (2001). *Motorické učenie*. Prešov: Fakulta humanitných a prírodných vied Prešovskej univerzity v Prešove pre Slovenskú vedeckú spoločnosť pre telesnú výchovu a šport, které se zabývají hrubou motorikou (význam, vývoj, fyziologie) a jemnou motorikou (rozdělení, význam). U jemné motoriky jsme věnovali zvláštní pozornost grafomotorice, pro kterou měly největší důležitost knihy Pavelová, Z., (2009). *Čtení a psaní*. Praha: IPPP ČR, Zelinková, O., (2011). *Pedagogická diagnostika a individuální vzdělávací program*.

Praha: Portál a Uváčková, I., Valachová, D., & Droppová, G., (2012) *Metodika rozvíjania grafomotorických zručností detí v materských školách*. Bratislava: Orbis Pictus Istropolitana.

V kapitole věnované gymnastice jsme se nejdříve věnovali její charakteristice a rozdílnému dělení podle jednotlivých autorů. Nejvíce jsme čerpali z publikace Strešková, E., (2011). *Športová gymnastika*. Bratislava: PEEM. Tato publikace měla také velký význam pro zpracování podkapitoly sportovní gymnastika, kde jako další důležité prameny uvedeme Hatiar, B., (1986). *Športová gymnastika (muži). Technika a metodika disciplín-Učebné texty pre školenie trénerov III. A II. triedy*. Bratislava: Šport, Gajdoš, A., (1980). *Tréning v športovej gymnastike*. Bratislava: Šport, slovenské telovýchovné vydavateľstvo.

Informace k poslední kapitole věnované testu MABC-2 byly čerpány pouze z jedné publikace Psotta, R., (2014). *MABC-2 – Test motoriky pro děti*. Praha: Hogrefe – Testcentrum a to z toho důvodu, že tato publikace byla vydána přímo k námi použité testové baterii a obsahuje všechny důležité informace. V této kapitole se věnujeme popisu a použití testové baterie, z čeho se skládá a jejími výhodami.

Internetové zdroje a ostatní publikace měly pro zpracování daného tématu doplňující, rozšiřující, nebo podružný význam.

## 3 Přehled poznatků

### 3.1 Vývoj lidské motoriky a její rozvoj v rámci sportovní gymnastiky

#### 3.1.1 Motorický vývoj člověka a jeho vztah k celkovému vývoji jedince

Motorika je pojem označující celkovou pohybovou schopnost organismu. Pojem motorika se odvíjí z latinského slova *motus*, čili pohyb, anebo také od slova motor – hnací stroj (Měkota, 1983). Vašek (1991) píše, že motoriku můžeme charakterizovat jako celkovou pohybovou schopnost organismu a také jako souhrn všech pohybů lidského těla. Měkota (1983, s.8) hovoří, že motorika je „*souhrn hybných jevů určitého systému (živého i neživého)*“.

Hraje významnou roli ve vývoji dítěte. Je prvním prostředkem v procesu poznávání okolního světa a podílí se na vývoji kognitivních funkcí. Rozlišujeme hrubou motoriku, která se uskutečňuje prostřednictvím velkých svalových skupin a jemnou motoriku, která zajišťuje jemné svalstvo (Zelinková. 2011).

Pohybová schopnost organismu se skládá z pohybů spontánních, reflexivních a volných expresivních, které vyjadřují psychický stav. Motorika je souhrn všech potenciálních pohybových předpokladů člověka, které spolu se zdravotními a psychickými činiteli umožňují člověku provádět různé pohybové úkony a činnosti.

Pohyby, řízené mimo korové oblasti, jsou převáděny většinou hladkými svaly a používá se zpravidla obecné označení motilita. Schopnost pohybů kosterního svalstva, které umožňují člověku pohyb z místa na místo a pracovní výkon nazýváme mobilitou (Valenta, Michalík, & Lečbých, 2012).

#### **Vývoj motoriky člověka a její vliv pro vývoj dalších funkcí**

Motorika člověka se začíná vyvíjet už v prenatálním období, konkrétně okolo sedmého týdne, kdy se zvyšuje svalové napětí ve svalech. Koncem osmého týdne jsou připravené všechny svaly pro rozvoj motorických vzorců (Trojan, Votava, Druga, & Pfeiffer, 2005). Motorická činnost je pro narození reflexní. Postupně jsou tyto reflexy nahrazené záměrným pohybem, od převalování, plazení, lezení, přes sezení a stání až chůzi a běhu. Vývin motorických funkcí probíhá do přibližně pátého roku života, potom se motorika rozvíjí tréninkem a učením (Cinová, 2011).

Jedním z charakteristických rysů rozvoje motoriky živočichů je, že základní vztahy kvalitativních změn se vytvářejí již v ranních fázích života. Podle úrovně změn motoriky velmi často hodnotíme zrání i celkový vývin organismu. Motorika je definována jako

souhrn pohybových předpokladů člověka, které mu umožňují provádět různé pohybové činnosti a úkoly (Zelinková, 2007).

Pedagogický slovník charakterizuje motoriku jako celkovou pohybovou schopnost organismu. Dále se uvádí, že motorický vývoj znamená vývoj souhrnů pohybových znalostí člověka probíhajících po celý život. Může být samozřejmě komplikován vrozenými vadami, nemocí, úrazy (Průcha & Walterová, 2009).

Motorické schopnosti jsou obecnými kapacitami každého jedince. Jejich projev můžeme vidět ve výsledcích každé činnosti, na níž se podílí pohyb. Předpokladem je, že motorické schopnosti jsou v jistém pohledu limitující a představují jakýsi strop, který nelze překročit.

Jako příklad si můžeme uvést krasobruslaře, jehož koordinační schopnosti limitují stupeň složitosti a obtížnosti, podle kterých může daný skok předvést. Obrovské rozdíly ve výsledcích mezi jedinci si můžeme vysvětlit jako rozdílnou úroveň a konfiguraci schopností. Pokud úroveň poklesne pod určitou úroveň, například z důvodu věku, jedinec přestává být kompetitivní ve smyslu udržení si soběstačnosti a následně i kvality života (Měkota & Novosad, 2005).

Úroveň motorických schopností a znalostí ovlivňuje celý vývoj dítěte. Podílí se na fyzické zdatnosti, na výběru pohybových aktivit, má vliv i na to, zda se dítě zapojí do kolektivu apod. Pokud je dítě méně obratné a liší se od ostatních v přesnosti nebo v rychlosti projevu, má tendenci se vyhýbat takovým aktivitám vyžadující pohyb. Oslabení motoriky má pak zásadní vliv na vývoj dalších funkcí. Samotná motorika tedy ovlivňuje zdravotní stav a existenci chybných návyků, které se pak projevují během celého života (Bednářová & Šmardová, 2007).

Motorika se zmiňuje i v souvislosti s psychikou. Různé duševní procesy jsou spojovány s motorikou a odrážejí se v jednání jedince. Pojem psychomotorické poukazuje na těsné spojení mezi motorickým a psychickým prožíváním. Pedagogové a psychologové dokázali, že motorický rozvoj akceleruje celkový rozvoj osobnosti-nejen rozvoj tělesný. Pro vývoj a učební procesy jsou rozhodující především pohyb, jednání a vnímání. Význam pohybu (nebo motorického chování) pro nejrůznější učební procesy je o to větší, čím je dítě mladší. Rozvoj dětské osobnosti (citový život, kognitivní vývoj, sociální chování, komunikace) se uskutečňuje především přes pohybové procesy a procesy vnímání.

Motorika, tedy celková pohybová schopnost organismu, hraje v životě člověka nezastupitelnou roli. Případné poruchy v motorickém vývoji způsobené celkovým opožděným vývojem mají zásadní vliv na další vývoj člověka, protože významně souvisejí s rozvojem řeči, myšlení a laterality. Dosažení určité úrovně motoriky je rovněž důležitým předpokladem školní úspěšnosti. V základní i speciální základní škole je mnoho předmětů a činností vyžadujících motorickou obratnost. Diagnostika rozvoje motoriky je významnou součástí všech komplexních vyšetření, protože vývoj motoriky hraje klíčovou roli v psychomotorickém vývoji.

Předmětem diagnostiky motoriky jedince je několik aspektů:

- vývin, který může být normální, zpožděný nebo patologický,
- kvalita, která zahrnuje koordinaci, rovnováhu a obratnost,
- výkon, který zahrnuje sílu, rychlost, vytrvalost a ohebnost (Rádlová et al. 2004).

#### **Na motorické schopnosti a dovednosti můžeme nahlížet v několika rovinách**

Hybnost, definovaná jako pohyb tvořený svalstvem kostry, je souhrnem složek různého charakteru. Patří sem instinktivní pohybové reakce, jednoduché nepodmíněné reflexy, podmíněné reflexy a pohybové návyky získané během života zkušenostmi a výchovou. Nejvyšším stupněm pohybové vyspělosti je schopnost pohybově řešit situaci (Vašek, 2007).

Motorika člověka má tři základní druhy pohybů:

- vrozené, nepodmíněné reflexní pohyby plně automatizované, probíhající mimo naše vědomí, kterými jsou instinkty a motilita,
- podmíněné reflexní pohyby naučené zautomatizované, prováděné podvědomě, kterými jsou pohybové návyky a stereotypy,
- pohyby cílevědomé volné, které jsou prováděny převážně za účasti vědomí (Belej, 1994).

Existují mnohé aspekty chápání motorického pohybu, jak uvádí Měkota (1983). První z aspektů obsahuje předpoklady systému pro pohyb a pohybové projevy systému, včetně jejich výsledků. Motoriku proto můžeme považovat za jednotku pohybových předpokladů a projevů. Dalším aspektem je pojetí motoriky v základní dimenzi. Tehdy hovoříme o úplném souhrnu jakýchkoliv pohybů člověka. V tomto chápání motoriky

můžeme vyjmout skupiny pohybů jistým způsobem příbuzné, jako je například manipulační motorika, lokomoční motorika a podobně.

Časté je členění motoriky podle rozsahu vykonávaných pohybů. Na základě toho rozlišujeme hrubou a jemnou motoriku. V denním životě, ve sportovních aktivitách a v práci se uplatňuje hrubá i jemná motorika. Jednotlivé pohybové akty velmi často začínají rozsáhlejším pohybem a končí menším, jemně motorickým (Měkota, 1983). Trojan & kol. (2005) hovoří o oporné a cílené motorice. Oporná motorika je založená na systému vzpřímených a postojových reflexů, proto ji nazýváme motorickým systémem polohy. Cílená motorika je tvořená právě těmito motorickými systémy polohy, které následně tvoří základ pro soustavu záměrných pohybů.

Motorické schopnosti v sobě zahrnují obsáhlejší a členitější třídu schopností podmiňující pohybovou činnost (Měkota & Novosad, 2005). *„Pod motorickými schopnostmi rozumíme integraci vnitřních biologických vlastností organismu, která podmiňuje splnění určité skupiny pohybových úloh. Jde tedy vždy o integraci biologických (funkčních, morfologických, psychických) systémů, které spolu působí při realizaci určité pohybové činnosti“* (Alter, 1999, s.7).

Z neurofyziologického aspektu se na řízení motoriky podílejí všechny vrstvy centrální nervové soustavy, od míchy až po kůru velkého mozku, přičemž mozeček považujeme za centrum pohybové koordinace (Měkota, 1983).

Motorika se nedá vnímat jen jako množina pohybů. Zahrnuje totiž v sobě i stránku sociální, neurofyziologickou a somatickou (Měkota, 1983). Má vliv na celkový zdravotní stav jednotlivce. Chybné návyky z dětství, či oslabení se přemítají do zdravotního stavu po celý život (Bednářová & Šmardová, 2011).

Motorika sama o sobě je velmi rozsáhlá, a proto se kvůli přehlednosti dělí na několik kategorií:

- hrubá motorika,
- jemná motorika,
- grafomotorika,
- motorika řeči,
- motorika očí,
- psychomotorika,



- Senzomotorika (Měkota, 1983).

Tyto kategorie jsou vzájemně propojeny a úzce spolu souvisí, na což nesmíme zapomínat. My se však pro potřeby této práce budeme zabývat převážně hrubou a jemnou motorikou a vzpomeneme i grafomotoriku.

### **3.1.2 Hrubá motorika, rozvoj a diagnostika**

Při hrubé motorice jde o pohyby celého těla (Vašek, 1991). Hrubá motorika se soustřeďuje především na pohyby velkých svalových skupin, díky kterým udržujeme rovnováhu, řídíme chůzi, běh, házení a chytání míče (Kirbyová, 1999).

Ovládání hrubé motoriky je dokonalou souhrou mozku, nervového systému a svalů. Svaly hrubé motoriky umožňují dětem zvedat hlavičku, přetáčet se, plazit se, sedět a chodit. Rozvoj těchto svalů začíná již v prvních týdnech života posilováním krčních svalů, ve snaze zvedat a udržet si hlavičku. Je důležité uvědomit si, že rozvoj svalů hrubé motoriky je předem daný a má svou posloupnost. Rozvoj svalů se řídí podle dvou základních pravidel-pravidla „zevnitř ven“ a pravidla „shora dolů“.

Začíná hlavou a pokračuje směrem dolů ke středu těla a postupně do jeho krajních oblastí a končí se koordinací celého těla (Cinová, 2011). Hrubá motorika je zajišťována velkými svalovými skupinami. Hrubá motorika je souhrn všech pohybových aktivit člověka, postupného ovládání i držení těla, koordinace horních a dolních končetin a rytmice pohybu (Valenta, Michalík, & Lečbych, 2012).

Podle M. Beleje (2001) se na provádění hrubých dovedností podílejí velké svalové skupiny a segmenty těla. Jsou to i maximálně projevy pohybových schopností, které je zajišťují, přičemž tvarová, vnější-kinematická stránka nebývá složitá. Jejich projevy bývají jednorázové. Kinematická stránka znamená, řízení pohybů z časově prostorových parametrů. Je to fáze pohybů, nezávislá od zrakové zpětné vazby.

Vývoj hrubé motoriky a schopnosti pohybů se buduje na bázi geneticky daných motorických pohybových programů. Většina pohybů se během života vyvíjí a zdokonaluje prostřednictvím učení a opakování. Důležitou roli zde hraje nervově svalový systém. Ten přijímá podněty z vnitřního a vnějšího prostředí a adekvátním způsobem na ně odpovídá. K vnitřním faktorům patří rozsah pohybů, svalová síla, anatomická stavba, zvyky a aktuální stav-cítění. K vnějším faktorům patří vlastnosti, úkoly, prostředí a čas.

Pohyb je tedy výsledkem integrace mnoha procesů a to percepčních, kognitivních a motorických (Valenta, Michalík, & Lečbych, 2012).

Hrubá motorika zapojuje velké svalové skupiny těla, které umožňují takové funkce, jakými jsou chůze, kopání, zvedání a házení míče. Lidské svalové skupiny jsou závislé na správném provádění svalového tahu a síly. Nejnižší svalový tonus, nebo hypotomie, je charakteristický při genetických a svalových postiženích.

V souvislosti s řízením pohybů se tato činnost připisuje mozečku. Kromě základní funkce regulátoru koordinované činnosti kosterního svalstva, spočívající v zajišťování vyrovnávání napětí rozličných skupin kosterního svalstva a tím i vzpřímenou koordinovanou polohu těla, se mozečku připisují i důležitější funkce. Při učení se úmyslných cílevědomých pohybů na základě syntézy informací z nižších i vyšších úrovní nervového systému provádí funkce jakéhosi korektoru „ve vztahu k záměru“ - vytyčené pohybové role. Z toho důvodu se považuje za nejdůležitější útvar, ba i za centrum pohybové koordinace (Belej, 2001).

Jakmile chceme sledovat úroveň hrubé motoriky, zaměřujeme se především na chůzi, stoj, poskoky a běh (Benčíková, 2011). Největšími pozitivními faktory rozvoje hrubé motoriky jsou přirozená zvědavost a motivace (Cinová, 2011).

Hrubá motorika se nejlépe rozvíjí v přirozených hravých situacích: při skákání, tancování na hudbu a při mnoho dalších hrách (Budíková, Krušinová, & Kuncová, 2004). Při hrách a cvičení se snažíme dosáhnout úspěch u dítěte, protože jedině úspěch podnítl v dítěti touhu pokračovat v dané činnosti. Rozvíjení ramenního a loktového kloubového pohybu bude důležité pro psaní. Kirbyová (1999) upozorňuje na důležitost posilování bedrového a ramenního svalstva, protože tím zlepšujeme stabilitu v dětském věku. Čím bude dítě stabilnější, tím lépe budou fungovat jeho končetiny.

V testu MABC-2 se pro hrubou motoriku testují tři položky, které prověřují celkovou koordinaci pohybů a rovnováhu. Komponenta míření a chytání obsahuje dva testy. Pro věkovou kategorii 7-10 let to jsou položky chytání oběma rukama (AC1) a házení sáčku na podložku (AC2). U dítěte se podporuje házení jednou rukou. Pro věkovou kategorii 11-16 let pak položky chytání jednou rukou (AC1) a trefování terče (AC2). Dalšími položkami pro testování hrubé motoriky v testu MABC-2 jsou položky Bal 1- rovnováha na desce pro věkovou kategorii 7-10 let a rovnováha na dvou deskách pro

kategorii 11-16 let, dále Bal 2-chůze vpřed s dotykem pata-špička (věk 7-10 let) a chůze vzad s dotykem pata-špička (věk 11-16 let) a Bal 3-poskoky po podložkách (Psotta, 2014).

Při stimulaci motoriky začínáme nácvikem větších pohybových úkonů a postupně předcházíme k menším, jemně motorickým pohybům. Vývin a nácvik velkých svalových skupin hrubé motoriky předchází vývinu jemné motoriky.

### **3.1.3 Jemná motorika a grafomotorika, rozvoj a diagnostika**

Pod pojmem jemná motorika rozumíme zejména pohyby rukou. Je řízená hlavně pohyby prstů, zápěstí až přes dlaňový úchop. Oblast jemné motoriky velmi úzce souvisí s mikromotorikou očních pohybů, s grafomotorikou a také s oromotorikou. Mikromotorika očních pohybů je důležitým předpokladem pro čtení a psaní. Problémy v oblasti grafomotoriky jsou nejčastěji odhalené až při nástupu do školy.

Vývin motoriky velmi úzce souvisí s vícerymi složkami osobnosti každého člověka: s vnímáním, myšlením, kognicí. Závisí to od genetických předpokladů a fyziologického procesu zrání. Taktéž je pro vývin důležité množství a kvalita podnětů z okolí (Cinová, 2008).

Hra je základní nástroj na získání potřebných zručností v oblasti motoriky. Při používání svalů jemné motoriky stojí rutinní činnosti, jako jsou například: odemykání dveří klíčem, psaní, či schopnost udělat si čaj (Cinová, 2008). Hravou formou, prostřednictvím činností z běžného života můžeme pracovat na uvolňování ruky. Jsou to činnosti, jako je malování prsty do písku, anebo mouky, přelívání vody, vaření a pečení (Budíková, Krušinová, & Kuncová, 2004).

Vývoj pohybových schopností se vyznačuje propojením hrubé motoriky, jemné motoriky, motoriky mluvidel a očních pohybů.

Širší pojetí jemné motoriky zahrnuje:

- grafomotoriku-pohybovou aktivitu při grafických činnostech,
- logomotoriku-pohybovou aktivitu orgánů mluvidel při artikulované řeči,
- mimiku-pohybová aktivita obličeje,
- oromotoriku-pohyby ústní dutiny,
- vizuomotoriku-pohybová aktivita se zpětnou vazbou (Valenta, Michalík, & Lečbych, 2012).

Do oblasti jemné motoriky patří také oční pohyby, motorika artikulačních pohybů a grafomotorika. Při psaní a čtení provádějí oči pohyby zleva doprava. Tento pohyb je jeden z ukazatelů školní zralosti. Přesnou diagnostiku provádí oční lékař, který se specializuje na tuto oblast.

Pro orientační diagnostiku i pro nácvik můžeme použít následující cvičení:

- pojmenování předmětů zleva doprava,
- kreslení vlnovek a čar,
- čtení prvních písmen ve slovech,
- čtení s použitím čtecího okénka, které usměrňuje oční pohyby při čtení zleva doprava,
- srovnání čtení slov v sloupcích a řádcích-dítě s poruchou očních pohybů, čte podstatně rychleji slova stejné složitosti ve sloupcích než v řádcích.

Motorika artikulačních orgánů ovlivňuje výslovnost žáka a tím i řeč, čtení a psaní. Zahrnuje pohyblivost rtů a jazyka.

K diagnostice i k učení používáme tato cvičení:

- vyplazení jazyka, pohyb jazyka z jednoho kouta k druhému,
- pohyb koutů úst-přibližování a oddělování,
- olizování rtů, vedení jazyka po horních a dolních zubech,
- nafukování obličeje střídavě a současně,
- nafukování míče, hry s bublifukem (Zelinková, 2011).

Úspěšné zvládnutí čtení a psaní ve škole, si vyžaduje rozvíjet hrubou i jemnou motoriku. Ke správnému ovládnutí pohybů rukou je nejdůležitější rozvoj orientovaného pohybu a úchopu. Jemná motorika zahrnuje i grafomotoriku, která označuje pohybovou aktivitu při grafických činnostech a je jedním z hlavních kritérií při posuzování školní zralosti. Její vývoj u dětí začíná za pomoci kreslení nejprve spontánně, později námětově. Dítě, které má správný rozvoj, má větší šance na rychlejší osvojení si psaní (Zelinková, 2011).

Grafomotorika se přímo váže na motoriku, které jsme se věnovali v předchozích podkapitolách. Pojem grafomotorika je slovo cizího původu, složeno z řeckého slova grafy-píšu a motus-pohyb. V širším slova smyslu ho chápeme jako úroveň pohybové schopnosti pro grafický projev (Mlčáková, 2009).

Samotná grafomotorika má v různých publikacích uvedeny různé definice, a proto si na přiblížení významu uvedeme alespoň některé z nich:

- Pod pojmem grafomotorika chápeme tu část jemné motoriky a psychických funkcí, které potřebujeme při kreslení a psaní, a jejich stupeň vývoje významnou měrou poznamenává kresbu a písemný projev. Z psychických funkcí jsou to zejména rozumové předpoklady, zrakové vjemy, senzomotorická koordinace, všeobecné úsilí, prostorové vnímání a pozornost (Bednářová & Šmardová, 2006,).
- Grafomotorika jsou psychomotorické činnosti, které jedinec provádí při psaní a kreslení (Looseová et al., 2003).

### **Vývoj grafomotoriky od narození až po vstup do školy**

Projevy dětské kresby se začínají objevovat již v raném věku, už kolem prvního roku života. Za pomoci čmárání se dítě učí ovládat jednotlivé klouby a svaly na rukách. K nejnápadnější změně přichází tehdy, když dítě dokáže ovládat zápěstí (Pavelová, 2009).

Podle Pavelová (2009) je grafomotorický vývoj následující:

- První až čtvrtý měsíc: zdravé dítě náhodně uchopuje předměty, které se dotýkají jeho ruky.
- Čtvrtý až šestý měsíc: dokáže předmět udržet i pustit, používá obě ruce a dlaňový úchop.
- Jedenáctý až třináctý měsíc: dítě začíná používat pinzetový úchop, používá samostatně ukazováček.
- Šestnáctý až osmnáctý měsíc: první náhodné zkušenosti s psacími potřebami.
- Osmnáctý až dvacátý čtvrtý měsíc: pohyby jsou koordinovány a začíná jejich řízení. Dítě začíná jíst lžící.
- Dva až tři roky: pohyb při kreslení je jemnější a koordinovanější, má rozmanité formy-nejdříve hranaté později kulaté, intenzivní čmárání a listování v knihách.
- Tři až čtyři a půl roku: počátky pravidelného pohybu při kresbě, hezčí tvary. Umí kreslit čáry izolované klikaté a provádět pohyby určitým směrem, vytváří nové tvary, dokáže skládat papír, dokáže pojmenovat obrázky a vymalovat kruh.

- Čtyři a půl až pět let: grafické formy dávají systém, dokáže spojit dva body čarou, dokáže změnit směr při pohybu tužkou, pravidelné pohyby, smysluplná kresba hlavonožce.
- Pět až šest let: dokáže obkreslit a namalovat velké postavy, kreslí se správně uchopenou tužkou, dokáže nakreslit panáčka s několika detaily, lineární psaní a kreslení, kresba a písmo se zmenšuje (Pavelová, 2009).

Pro rozvoj grafomotoriky používáme i řízené grafomotorické cvičení, kde je pohyb zobrazen graficky. Takové cvičení slouží k rozvoji jemné motoriky a zrakové koordinace, které jsou také přípravou na psaní (Pavelová, 2009).

Metodické doporučení, které vycházejí z pedagogické praxe, obsahují platné zásady při rozvoji a zkvalitnění grafomotorických dovedností dětí. Tyto dovednosti se realizují ve třech etapách:

- Pohybové cvičení.
- Pohybově – sluchové cvičení.
- Pohybově – sluchově – zrakové cvičení.

Před samotným nácvikem grafomotorických cvičení, je třeba zohlednit:

- věk dítěte, vyspělost, schopnosti a možnosti, a technické dovednosti,
- dispozice (individuálně, momentálně-nálada, zájem),
- emocionální pobarvenou motivaci,
- zadání úkolu a definování cíle, které má být zvládnutelné,
- hygienické a technické podmínky (Uváčková, Valachová, & Droppová, 2012).

Grafomotorická činnost je tedy výsledkem koordinace pohybově – sluchově – zrakových funkcí, které jsou dosaženy cílevědomým nácvikem. Úkoly na rozvoj grafomotoriky jsou nejčastěji zadávané pomocí jednoduchých, promyšlených pracovních listů.

Při samotném nácviku grafomotorických dovedností můžeme pozorovat tyto skutečnosti:

- otáčení plochy či pracovního listu,
- přesněji zachování tvaru a velikosti,
- fiktivní řádkové členění,

- rychlou únavu ruky a zraku,
- pravo – levou orientaci linie,
- radost dětí z her (Uváčková, Valachová, & Droppová, 2012).

Pro samotnou činnost je důležitý výběr vhodné plochy, formátu, grafického materiálu, držení a poloha těla vzhledem k rozvoji motoriky. Během nácviku vysvětlujeme a upozorňujeme dítě, aby využilo správný postup a pohyb (Uváčková, Valachová, & Droppová, 2012).

Pro děti v období 2-4 roky se doporučuje:

- co největší plocha na grafický záznam,
- realizace na svislých velkých plochách (např. Tabule),
- zaznamenávat linii ve stoje na délku ruky od kreslicí plochy,
- objemnější grafický materiál (křídly, voskovky).

Pro děti 5–7 let se doporučuje:

- menší formát (ideálně A3),
- vodorovnou polohu s opřeným loktem / předloktím,
- správné sezení, poloha trupu, držení hlavy a správné uchopení materiálu,
- jemnější grafický materiál (tužka 4–6 B, pastelky, inkoustová pera) (Uváčková, Valachová, & Droppová, 2012).

Velmi důležité je správné držení samotného grafického (kreslicího, psacího materiálu). Základem správného držení tužky, či pera je úplná volnost svalstva horní končetiny.

Vlastnosti kreslicího, psacího materiálu umožňují dítěti vyvíjet tlak na hrot, čímž se ovlivňuje šířka grafické stopy. Na nácvik grafomotorických dovedností se nedoporučuje používat fix, kuličkové pero, propisovací pero a měkký pastel. Jejich používání nutí dítě vyvíjet nepřiměřený tlak hrotu na podložce, čímž se deformuje grafická stopa a nevhodně se automatizuje motorická zručnost prstů a zápěstí.

Samotná motorika má souvislost se všemi ostatními oblastmi vývinu. Hrubá motorika dětem dovoluje objevovat okolní svět, manipulovat s předměty, či osamostatnit se. Rozvíjí se za pomoci přirozeného pohybu, nebo sportu. Dobře rozvinutá motorika, a hlavně grafomotorika jsou základním předpokladem pro psaní.

Na základě metodických doporučení jsou navrhovány předpoklady z oblasti motoriky, které by dítě před nástupem do prvního ročníku základní školy mělo ovládat:

Hrubá motorika:

- budoucí školák by měl být schopen překonat určitou vzdálenost,
- běhat bez šmatlaní,
- přeskočit překážku, skočit bez strachu z určité výšky,
- udržet rovnováhu,
- skákat na jedné noze, skákat přes švihadlo, zvládnout jednoduchý rytmický pohyb,
- házet a chytat míč (Estonáčik, 2019).

Jemná motorika a Grafomotorika:

- zvládat samostatně osobní hygienu a samoobslužné stravovací návyky,
- nakreslit lidskou postavu, kreslit geometrické tvary, čáru, šneka, horní a spodní oblouček, vlnovku apod.,
- vědět obkreslovat, nalepovat, modelovat, malovat, trhat a balit,
- navlékat korálky,
- přesně stříhat,
- zavázat si tkaničky na botách,
- správně držet tužku a správně sedět u stolu (Estonáčik 2019).

V testu MABC-2 se pro testování jemné motoriky využívá manuální činnost a manipulace s předměty. Test se skládá ze tří položek, MD1 - umístování kolíčků (věk 7-10 let) a otáčení kolíčků (věk 11-13), dále MD2 - provlékání šňůrky (věk 7-10 let) a trojúhelník s maticemi a šroubky (věk 11-16) a poslední MD3 - kreslení cesty. Umístování/otáčení kolíčků je zaměřené zejména na motoriku jedné ruky, tedy na unimanuální činnost, zatímco u provlékání šňůrky/sestavování trojúhelníku se využívají ruce obě čili jde o bimanuální činnost (Psotta, 2014). Položka MD3 pak testuje přímo grafomotorický projev dítěte.

#### **3.1.4 Motorické učení a vytváření pohybových návyků**

Učení v tělovýchovném procesu ve velké míře představuje osvojení si pohybových činností. Označujeme ho termínem „motorické učení“ (Sýkora et al. 1995). Motorické učení jako pojem obsahuje složky poznávací, emotivní a výkonovou, tedy



duševní funkce a tělesný pohyb. Cílem učitele v procesu vyučování v tělesné a sportovní výchově je, aby si žák osvojil:

- specifické pohybové dovednosti,
- pohybové dovednosti, jejichž prostřednictvím rozvíjíme pohybové schopnosti,
- biologické pohybové návyky.

Z hlediska teorie motorického učení podle Belého (2001) není správné mluvit o pohybových schopnostech a dovednostech jako o oddělených kategoriích. Pohybové schopnosti jsou částí pohybových dovedností, jen přes ně se mohou projevit ve výkonech.

Pohybový návyk je učením získaný předpoklad k provádění pohybové činnosti ve stálých nezměněných podmínkách. Hlavními znaky jsou vysoká rychlost pohybů a stabilita průběhu a výsledků činností, trvalé zapamatování si pohybů, jejich podvědomá kontrola, automatizované řízení pohybu. Pokud sportovec dokáže provádět pohybový návyk i ve změněných podmínkách bez snížení kvality pohybu, mluvíme o pohybové dovednosti, co má největší význam v sportovních hrách a gymnastice (Šimonek, 2005).

Při vytváření pohybových dovedností a návyků může dojít k nesprávnému osvojení techniky, proto je důležité, aby trenér působil při odstraňování chyb žáka už od prvních pokusů nácviu nového tvaru. Musí vycházet z poznatků a znalostí, které podmiňují rozvoj pohybových schopností z hlediska pohlaví, věku a výkonnosti (Kasa, 2002).

To znamená, že první sérií kroků v programu nácviu je prověrka úrovně těch pohybových schopností žáků, které limitují osvojení konkrétního cvičebního tvaru a jejich rozvoj (Rovná & Varga, 1985).

V procesu motorického učení je nejdůležitější motorická učenlivost, kterou charakterizujeme jako psychomotorickou schopnost, která se projevuje tempem a kvalitou motorického učení a pohybovou pamětí. Pro cítění kvality gymnastického pohybu jsou důležité podle Streškové & kol. (2010) následující analyzátoři:

- Kinestetický analyzátor-zajišťuje pomocí receptorů v kloubech a svalech časové a prostorové informace o vlastních pohybech těla.
- Zrakový analyzátor-pomocí něj se cvičenec kontroluje a orientuje v prostoru a zajišťuje si, aby dohmátl doskoky po bezoporových fázích pohybu.

- Kožní a vestibulární analyzátory-pocit polohy těla v prostoru.
- Sluchový analyzátor-plní úlohu přijímání informací a signálů akustického charakteru.

Motorické učení je z časového hlediska nepřetržitý, plynulý proces. Doba trvání jednotlivých fází je různá, ale přechod z jedné do druhé probíhá plynule. Členění jednotlivých fází:

- Generalizace-v první fázi se žák s pohybovou činností seznamuje prostřednictvím smyslů. První pokusy žáků jsou prvním zdrojem pohybových pocitů. Jsou nekoordinované a je v nich zbytečně mnoho svalového úsilí a nežádoucích pohybů. Důležitá je mentální aktivita žáka, který pokud je dobře motivován, získává k pohybové roli kladný vztah. Tento první pokus je zpravidla provázen dopomocí (přenesením, přidržením) jednak pro lehčí vykonání jakož i odstranění strachových zábran (Gájer et al., 1962).
- Diferenciace-druhá fáze se vyznačuje vlastním nácvikem pohybové činnosti a opakováním. Typickým pro tuto fázi učení je upevňování. Tato fáze se vyznačuje soustředěním. Žák je schopen danou pohybovou zručnost uskutečnit správně. Vyznačuje se koncentrací podráždění v těch oblastech mozkové kůry, na které se bezprostředně vztahuje. Oddělují se svaly, které vykonávají pohyb od těch, které se na pohybu neúčastní. Žák je schopen danou pohybovou zručnost uskutečnit správně (Šimonek, 2005). Častým opakováním pohybových dovedností dochází k poklesu zájmu žáků o cvičení. V tomto stádiu motorického cvičení je důležité, aby trenér vhodnými metodami a formami práce zvyšoval aktivitu žáků systematickým opakováním, kontrolou a hodnocením.
- Automatizace-třetí fáze se vyznačuje zdokonalováním pohybových činností a zvyšováním motorické výkonnosti. Nastává stabilizace v centrálním nervovém systému. V tomto stádiu jsou pohyby žáků koordinované, přesné, rytmické bez nadměrného napětí.
- Tvůrčí koordinace-čtvrtá fáze motorického cvičení je typická pro vrcholové sportovce a projevuje se ve sportovním mistrovství. Kromě automatizace je charakterizovaná tvořivostí při realizaci pohybových dovedností, osobitým stylem, který je odrazem osobnosti žáka nebo sportovce.

Podle Streškové (2009) generalizační fáze nácviku určitého cvičebního tvaru je již aktivním druhsignálovým zpracováním nové látky. Významnou roli zde hrají biomechanické, psychologické a biologické znalosti, neboť jejich aplikace ve složitém motorickém učení sportovně – gymnastického charakteru přivádí nácvičný proces na vyšší představovanou úroveň. Generalizace fázi nácviku ve sportovní gymnastice lze shrnout pro didaktiku podle Streškové (2009) do tří požadavků:

- Pochopení biomechanického základu úkolu
- Účinný program postupu nácviku
- Aktivita cvičence vyvolaná motivací.

### **3.1.5 Rozvoj motorických schopností a dovedností ve sportovní gymnastice**

Součástí správné, úsporné a vhodným způsobem vykonané pohybové činnosti jsou motorické (=pohybové) schopnosti a dovednosti. Čelikovský et al. (1979, s. 80) charakterizuje pohybové schopnosti jako „nejvyšší úroveň integrace vnitřních vlastností podmiňující techniku pohybové činnosti vzhledem k zadanému pohybovému úkolu“. Pohybovou dovednost bychom měli chápat jako předpoklad činnosti, nikoliv za samostatnou činnost (Měkota 2000).

Gajdos (1980) uvádí, že dosahování dobrých výsledků ve sportovní gymnastice a osvojení si nejnáročnějších cvičebních tváří či sestav je přímo podmíněné úrovní rozvoje pohybových schopností. Pro rozdělení těchto schopností vycházíme ze shrnování modelu hierarchické struktury pohybových schopností vytvořeného Měkotou (2000), který komplex pohybových schopností rozdělil na tři samostatné kategorie:

- Kondiční (energetické) - vytrvalostní, silové a periferní rychlostní schopnosti. Kondiční schopnosti jsou výrazně determinované funkčními a energetickým možnostmi sportovce (srdečně – cévní, dýchací a nervově – svalový systém).
- Koordinační (informační) - rovnováhové, orientační, rytmické, diferenční a periferní reakční schopnosti. Tyto pohybové předpoklady jsou spojeny hlavně s řízením a regulací pohybu. Klade se důraz zejména na CNS, jednotlivé analyzátoři a energetický systém.
- Kondiční – koordinační (hybridní) - rychlostní, silové a reakční schopnosti, flexibilita

Význam pohybových schopností a jejich rozvoj detailně rozebírá Gajdoš (1980), který zdůrazňuje význam jejich správného rozvoje v každé etapě sportovní přípravy gymnastů a gymnastek. Právě úroveň pohybových schopností jako síla, rychlost, obratnost, vytrvalost a pohyblivost přímo podmiňuje kvalitu sportovních výkonů v sportovní gymnastice. Proto je důležité mít poznatky o podstatě a rozvoji každé z těchto schopností:

Síla je definována jako schopnost člověka překonávat vnější odpor vlastní svalovou prací. Svaly dokáží vykonávat různou práci, jejíž charakter je nejčastěji dynamický, statický nebo výbušný (Gajdoš, 1980).

Statická síla se projevuje v relativním klidu bez zjevného vnějšího pohybu cvičence a jeho segmentů a udržuje rovnováhu působících sil. Dynamická síla se projevuje naopak v pohybu cvičence nebo v jeho segmentech. Rozlišujeme pomalou, rychlou, výbušnou a vytrvalostní sílu. Výbušná dynamická síla je charakterizována snahou o maximální zrychlení a vyznačuje se krátkodobým působením (Kampmiller, Vanderka, Laczó, & Peráček, 2012).

Gajdos (1980) uvádí, že ve sportovní gymnastice se vyskytují zejména cvičení s rychlostně – silovým charakterem a tvary silové i statické. Je tedy třeba rozvíjet zejména relativní a absolutní sílu. Absolutní síla je vyjádřena v absolutních fyzikálních jednotkách-Newtonech (N) nebo kilopondech (kp). Relativní síla je vyjádřena v poměrných fyzikálních jednotkách vzhledem k tělesné hmotnosti sportovce, například N. kg-1 nebo kp. kg-1 (Kampmiller et al., 2012).

Pokud se klade důraz pouze na silové cvičení, vede to ke zvýšení maximální dynamické síly ale jen k nepatrnému zvýšení ukazatelů rychlostní síly. Samotné rychlostní cvičení přispívají jen k nepatrné změně rychlosti cvičení. Proto je nejvhodnější způsob pro rozvíjení dynamických schopností rychlostně silový druh práce (Gajdoš, 1980).

Rychlost je schopnost člověka vykonat určitou pohybovou činnost v co nejkratším čase ve vysoké frekvenci svalového napětí a uvolnění. Tuto pohybovou schopnost v gymnastice definuje: čas pohybové reakce, čas jednotlivého pohybu cvičebního tvaru a počet pohybů za časovou jednotku (Gajdoš, 1980).

Ovlivňování rychlostních schopností patří k nejsložitějším tréninkovým úkolům, nakolik jejich změna je dlouhodobou záležitostí. Ze všech pohybových schopností mají

právě rychlostní schopnosti nejvyšší stupeň dědičnosti. Navzdory těmto skutečnostem je možné tyto schopnosti rozvíjet. Důležitý je však věk, v kterém se s cíleným tréninkem začne a důsledné dodržování metodických principů. Nejpříznivější podmínky pro rozvoj rychlostních schopností jsou v období 12 až 13 let, kdy je možné dosáhnout největší přirozený nárůst rychlostních a také rychlostně silových schopností (Dovalil et al., 2002).

Rychlostní schopnosti jsou nejčastěji rozdělovány na reakční, cyklické a acyklické. Díky reakčním rychlostním schopnostem je sportovec schopen změnit svůj pohybový stav v co nejkratším čase, reakcí na různorodé podněty. V Našem rozdělení je zařazujeme pod koordinační-informační schopnosti. Podněty vyvolávající reakci mohou být dotykové, světelné nebo zvukové. Reakce může být jednoduchá nebo výběrová. Acyklické rychlosti schopnosti se využívají při zahájení pohybu, kdy je třeba disponovat vysokou mírou energie, např.

Různé startovní odrazy, skoky, případně odhození, odvrhnutí těžkého náčiní. Tyto schopnosti pak můžeme rozdělit na startovní, odrazovou, vrhačské a hráčskou rychlost a rychlost jednorázových pohybů. Cyklické rychlostní schopnosti jsou aplikovány zejména ve sportech lokomočního charakteru. Rozdělujeme je následovně: akcelerační, maximální a frekvenční rychlost, vytrvalost v rychlosti, rychlost se změnami směru, hráčská cyklická rychlost (vedení míče) a rychlost kombinací (Moravec, 2004).

Koordinace je chápána jako komplex koordinačních schopností postihuje zejména kvalitu regulace a řízení pohybových činností v souladu s činností CNS a smyslovými analyzátory. Díky koordinačním schopnostem může sportovec provést pohybové úkoly z hlediska kinematické a dynamické stránky co nejefektivnějším způsobem. Jejich vyšší úroveň tedy pozitivně ovlivňuje i proces motorického učení, čímž urychluje průběh osvojování a zdokonalování nových pohybových činností. Koordinací schopnosti zjednodušeně umožňují sportovcům rychle reagovat na podněty přicházející z vnějšího prostředí, přesnou orientaci v prostoru, diferencovat jednotlivé svalové pocity a regulaci svalového napětí (Moravec, 2004).

Rozvoj koordinačních schopností podle Bulíka (1980) znamená neustále prohlubovat funkci druhé signální soustavy tím, že sportovec řeší nečekané úkoly a reaguje na nové situace a také rozvoj podmíněných pohybových reflexů. Stejně jako jiné pohybové schopnosti, i koordinaci rozlišujeme na všeobecnou a speciální. Všeobecnou koordinaci chápeme jako schopnost efektivně vykonávat široký rozsah motorických

schopností bez ohledu na sportovní specializaci. S všeobecným rozvojem by se mělo začít už od prvního momentu, kdy se dítě začne věnovat sportu. Platí totiž, že sportovec s lépe rozvinutou obecnou koordinací si dokáže rychleji osvojit speciální koordinační požadavky dané sportovní specializace. Speciální koordinace představuje schopnost vykonávat různé pohybové úkoly v dané sportovní specializaci rychle, snadno, precizně a bez chyb.

Taková koordinace je úzce propojena se schopnostmi, které sportovec používá při tréninku a závodech ve svém sportu, a proto gymnasta může být ve svém sportu koordinačně zdatný a zároveň nešikovný v basketbalu, fotbale, atd (Perič, 2004).

Kampmiller et al. (2012) rozděluje komplex koordinačních schopností následovně:

- Reakční schopnosti-umožňují sportovci rychlou reakci standardní nebo nestandardní pohybovou činností, podmíněnou akustickým, vizuálním, taktilní či kinestetickými podněty.
- Rovnováhové schopnosti-jsou potřebné při snaze udržet tělo v relativně klidném stavu, obnově rovnováhy po nečekaných a rychlých změnách polohy těla.
- Prostorově – orientační schopnosti-využívané při změnách polohy a pohybů těla v prostoru a čase, vzhledem k danému postavení nebo objektu v pohybu.
- Kinestetický – diferenciací schopnosti-jsou charakterizovány jako schopnosti jemně diferencovat a nastavovat jednotlivé silové, prostorové a časové parametry při řízení pohybové činnosti.
- Rytmičké schopnosti-umožňují sportovci správně vystihnout a napodobit časové a dynamické členění průběhu pohybu.

Vytrvalostní schopnosti jsou spojeny se schopností provádění dlouhotrvající pohybové činnosti v určité intenzitě bez snižování její efektivity. Čím více se prodlužuje doba trvání činnosti, tím více její intenzita klesá a naopak. V závislosti na těchto dvou parametrech se rozlišují i energetické požadavky a způsob jejich zabezpečování. Vytrvalostní schopnosti především využívají k aktivaci aerobního (oxidativního) energetického systému, ale při krátkodobé a střednědobé vytrvalosti hraje významnou roli i laktátový energetický systém (Kampmiller et al., 2012).

Gajdoš (1980) tvrdí, že ačkoli trvání gymnastických závodů se díky technickým vymoženostem, a zvýšené úrovni rozhodování zkracuje, prodlužováním jednotlivých sestav se jejich náročnost naopak zvyšuje. Cvičenci proto musí přikládat důraz na obecnou vytrvalost a zařazovat v přípravě pohybové činnosti jako běh, chůzi, lyžování a jiné cvičení rozšiřující funkční potenciál svalů celého organismu. Tím se vytvoří nezbytný základ potřebný pro pořízení speciální vytrvalosti, která je potřebná při cvičení sestav. Speciální vytrvalost rozvíjíme následovně:

- Zvyšování objemu a intenzity gymnastického cvičení v tréninkové jednotce
- Zkrácením oddychových intervalů
- Mnohonásobných prováděním sestav
- Prodlužováním sestav
- Doplnkovými cvičebními tvary
- Tréninkovou jednotkou-každý den, někdy dvoufázově, třífázově
- Zařazením většího počtu prvků do sestavy a prodloužením času trvání v určitých polohách.

Kloubní pohyblivost je definována jako schopnost a předpoklad vykonávat pohyby ve velkém kloubovém rozsahu. Každý sport využívá pohyblivost jiným způsobem. Zatímco sporty jako gymnastika závisí na maximálním kloubovém rozsahu, jiné sporty využívají pohyblivost pouze jako nepřímou součást kondice, která jim umožňuje lépe využít další pohybové schopnosti (Perič, 2004).

Omezený kloubový rozsah znamená sníženou pohyblivost, a naopak vysoký přirozený kloubový rozsah označujeme pojmem hypermobilita. kritériem při diagnostice těchto stavů slouží k normální pohyblivosti, kterou označujeme jako přirozený fyziologický rozsah kloubů (Dovalil et al., 2002).

Kloubová pohyblivost je považována za komplexnější pohybovou schopnost a zařazujeme ji do hybridních, kondičně koordinačních schopností. Kloubní pohyblivost lze dle Moravce (2004) rozdělit na aktivní a pasivní:

- aktivní pohyblivost-jako projev vlastního vědomě řízeného úsilí,
- pasivní pohyblivost-jako následek vlivu vnějších sil (trenér).

Gajdoš (1985) uvádí, že kvalitní gymnastický výkon se neobejde bez vysoké pohyblivosti. Pohyblivost je podmiňována několika předpoklady. Výrazný podíl má

anatomická stavba kloubů, stav centrální nervové soustavy, pružnost svalstva, kvalita vazů, či schopnost svalové relaxace. Na pohyblivost má vliv i denní čas. Nejlepší čas na rozvíjení pohyblivosti je dopoledne a odpoledne. Pohyblivost je různorodá a přirozeně se mění i s věkem. V mládí vzrůstá a určité zpomalení je viditelné jen v předpubertě a pubertě. Ve sportovní gymnastice věnujeme rozvoji pohyblivosti neustálou pozornost ve věku 10-14 let.

## **3.2 Historie a dělení gymnastiky, specifikace sportovní gymnastiky**

### **3.2.1 Historie a vývoj gymnastiky**

Vývoj společnosti je také odpradáвна ovlivňován politickými, historickými, ekonomickými a kulturními podmínkami. K těmto vlivům neoddělitelně patří i charakteristické pohybové aktivity zobrazující život dané doby. Tělesné cvičení mají úzký vztah ke kultuře, jsou důležitou součástí výchovy a odpovídají specifickým národním potřebám (Křištofič et al., 2009).

Název gymnastika pochází z řeckého slova „gymnos“, což v překladu znamená nahý, resp. cvičit nahý a „gymnastés“ označuje bojovníka, cvičence, ale i člověka, který se zabýval „vědou o tělesném cvičení“. Tento pojem v období svého vzniku nevyjadřoval jen cvičení gymnastického charakteru, ale cvičení navazující na ideály antické harmonie tělesné a duševní složky člověka – kalokagathie (Kos, 1990).

I v dalších starověkých státech, hlavně v Číně a Indii, vznikly propracované systémy tělesných cvičení, které můžeme nazvat gymnastickými systémy. Dodnes z nich čerpáme principy a podněty pro tvorbu obsahu současných gymnastických cvičebních programů.

Historici uvádějí, že přibližně ve třetím tisíciletí před naším letopočtem v Číně vznikla forma léčebné a zdravotní gymnastiky nazvaná Kong – fu. Jelikož od těchto cvičení očekávali především zdravotní účinek a prvními lékaři byli mniši, kněží a filozofové-právě oni byli zároveň propagátory této původní formy gymnastiky (Hrčka, 1972).

Gymnastika se vyvíjela jako všestranně kultivující systém tělesných cvičení, které byly prezentovány například olympijským pentatlónem. Obsah tehdejší gymnastiky neodpovídal obsahu té dnešní. Koncentrovala v sobě všechny tehdy známé druhy cvičení, což znamená, že v dnešní době by to byl ekvivalent tělesné výchovy. K největším



změněm pojmu gymnastika došlo v 19. století, kdy se od ní odtrhla a osamostatnila atletika (Krejčoves, 2006).

Středověk je spojen s úpadkem pokrokového myšlení, a proto je sportování a zachování si fyzického a psychického zdraví posunuté do ústraní. Návrat k těmto antickým ideálům však nastává s příchodem období renesance. Vznikají nové filozofické a pedagogické směry. Tělesná výchova je díky velkým myslitelům uznána jako důležitá pro výchovu mládeže (Kubička et al., 1993).

V 17. - 18. století vznikla filozofie zastoupena humanisty, jako je Komenský, Montaigne, Rousseau, Locke a další. Jejich zájem o antickou kulturu a přesvědčení, že tělesná cvičení jsou pro člověka důležitá, vzkřísily myšlenku pečovat o své tělo a zdraví (Bosák, 1969).

### **3.2.2 Dělení gymnastiky**

Gymnastiku je možné rozdělit ze dvou hledisek. První rozdělení je organizační strukturou gymnastiky mezinárodní gymnastické federace FIG a UEG (Union Européenne de Gymnastique), která byla v roce 1984 uznána jako kontinentální gymnastická unie Evropské gymnastické federace. Těmto dvěma federacím odpovídá i dělení příslušných národních odvětví zabývajících se gymnastikou. Rozdělení je na sporty, které jsou olympijské a neolympijské. Na základě přístupu z hlediska charakteristiky obsahu gymnastiky se druhé rozdělení liší od nezávodních forem gymnastických cvičení. Autoři se v tomto dělení rozcházejí (Křištofič et al. 2005).

Křištofič a kol. (2005) uvádějí strukturu gymnastiky podle FIG a UEG:

- Sportovní gymnastika mužů-Olympijský sport,
- Sportovní gymnastika žen-Olympijský sport,
- Moderní gymnastika-Olympijský sport,
- Skoky na trampolíně-Olympijský sport,
- Všeobecná gymnastika-oblast sportu pro všechny,
- Neolympijských sportovní odvětví-sportovní akrobacie, sportovní aerobik, akrobatický rokenrol, Euroteam, Fitness, estetická gymnastika

Účel cvičení je hlavním znakem, podle kterého lze rozdělit souhrn cvičení do jistých celků. Podle účelu cvičení dělí Hrčka (1972) gymnastiku na dvě velké skupiny:

- Základní gymnastiku-důležitá pro všestranný rozvoj organismu, formování těla a upevnění zdraví.
- Gymnastika se sportovním zaměřením-dosahování vrcholových výkonů při ovládnutí těla, přesné zvládnutí pohybových struktur.

Základní gymnastiku lze rozdělit na podskupiny:

- Každodenní zdravotní gymnastika
- Nápravná gymnastika
- Léčebná gymnastika
- Rytmická gymnastika
- Účelová gymnastika
- Gymnastika kulturistů
- Gymnastika v rozcvičení nebo v celé vyučovací hodině

Gymnastiku se sportovním zaměřením lze rozdělit na:

- Sportovní gymnastiku
- Moderní gymnastiku
- Akrobatickou gymnastiku

Gymnastiku nechápeme jen jako systém tělesné výchovy nebo soubor cvičení, ale jako fenomén, který může ovlivňovat životní styl jednotlivce, uspokojovat jeho potřeby a který je současně ovlivňován nároky společnosti na člověka, jeho zdatnost a výkonnost.

Podle úkolů, které gymnastika plní, ji dělíme na tři hlavní druhy:

- základní gymnastiku,
- gymnastiku se sportovním zaměřením,
- pomocnou gymnastiku

Obecně můžeme základní gymnastiku charakterizovat jako aktivitu zaměřenou na celkový všestranný rozvoj organismu, základních pohybových, morálně – volních, zdravotních a hygienických návyků, s cílem upevnění zdraví a účelného využívání v životě. Obsahem základní gymnastiky jsou obecně rozvíjející cvičení, pořadové, akrobatické a prosté cvičení, cvičení na nářadí, přirozené cvičení jako běh, chůze, lezení,

skoky, překonávání překážek, nošení, házení a jiné. Základní gymnastika tvoří jádro školní tělesné a sportovní výchovy a dobrovolné tělesné výchovy mládeže a dospělých.

V úlohách základní gymnastiky pokračuje gymnastika se sportovním zaměřením, s cílem zvládnout speciální složky gymnastických cvičení. Dělíme ji na:

- sportovní gymnastiku, pro kterou je specifické bezchybné, přesné a technicky správně zacvičení cvičebního tvaru s dokonalým držením těla při odpovídajícím rytmu,
- sportovní akrobacii,
- pomocnou gymnastiku (nápravnou a léčebnou),
- účelovou gymnastiku (speciální gymnastické cvičení),
- pracovní gymnastiku (prováděnou v pracovním prostředí v průběhu zaměstnání na vyrovnání jednostranného pohybu při zaměstnání), (Šemetka, 1989).

Podle Streškové (2011) Gymnastika je v současnosti rozdělena na dva gymnastické systémy:

- Všeobecná gymnastika-cílem je provádět gymnastické aktivity a cvičení dostupné pro každého, bez omezení věku a výkonnosti.
- Gymnastické sporty-cílem je dosahovat výkonnostní a vrcholovou gymnastickou úroveň v různých věkových kategoriích a její prezentace podle pravidel soutěžení pro dané sportovní odvětví.
- Gymnastika, je specifický pohybový sportovní systém, v němž rozvíjíme pohybové schopnosti: sílu, rychlost, pohyblivost, vytrvalost a koordinační schopnosti najednou (Štrešková 2011).

Gymnastiku definujeme jako otevřený, všestranně kultivující systém pohybových činností, prostřednictvím kterých rozvíjíme koordinační a kondiční schopnosti, jakož i specifické pohybové dovednosti jednotlivce s důrazem na jeho estetické působení (Kyselovičová 2011).

Úkoly pohybové činnosti zaměřené na gymnastiku:

- správná posturologie těla
- všestranné působení na pohybový projev
- zlepšování tělesné zdatnosti
- zlepšení srdečně – cévního systému

- nabytí gymnastických dovedností prostřednictvím gymnastického programu (Kyselovičová 2011).

Všeobecná gymnastika podléhá množstvím gymnastických cvičení, zaměřených hlavně na všestrannost pohybu. Hlavním cílem všeobecné gymnastiky jsou zdravotní benefity, které mohou získat při trénování všeobecné gymnastiky. Rovněž nabízí různé další benefity jako jsou tělesný a pohybový rozvoj jednotlivce. Avšak všeobecná gymnastika pomáhá k lepší psychické pohodě. V současnosti obecnou gymnastiku dělíme na základní, účelové, rytmické druhy gymnastiky (Strešková 2011).

Základní druhy gymnastiky: základní gymnastika, gymnastické hry, pořadová cvičení, prosté cvičení, kompenzační cvičení, akrobatické cvičení, cvičení na nářadí a protahovací cvičení (strečink) (Strešková 2011).

Účelové druhy gymnastiky: Kondiční gymnastika, zdravotní gymnastika, léčebná gymnastika, programově zaměřena gymnastika (pro sportovce a obecnou populaci) a aqua gymnastika (Strešková 2011).

Rytmická gymnastika: rytmická gymnastika, pohybová gymnastika, taneční gymnastika, džezgymnastika a aerobní gymnastika (Strešková 2011).

Gymnastické sporty podle Perečinské (2000) dělíme na: olympijské, neolympijské a hraniční.

Olympijské: Moderní gymnastika, skoky na trampolíně, sportovní gymnastika.

Neolympijské: Teamgym, gymnastický aerobik, sportovní akrobacii, estetická gymnastika skupinová gymnastika.

Hraniční: Akrobatický rock and roll, soutěžní sestava ve fitness (Perečinská 2000).

### **3.2.3 Úkoly a cíle sportovní gymnastiky, gymnastická nářadí a etapy tréninku**

Ve sportovní gymnastice se výkon závodníků posuzuje na základě hodnocení rozhodčími, kteří se řídí příslušnými pravidly, není možné mechanické porovnávání dosaženého součtu bodů současných závodníků a závodníků minulosti. Nejobektivnější obraz o růstu sportovního mistrovství závodníků nám podává analýza skladby, vazeb a cvičebních tvarů v jednotlivých gymnastických disciplínách víceboje mužů a žen (Gajdoš, 1985).

Pohybová činnost ve sportovní gymnastice je orientována na zvyšování výkonnosti. Cílem je podat co největší sportovní výkon, který patří k vrcholu lidské

motoriky. Obsahem soutěží jsou gymnastická cvičení a zdokonalování cvičebních tvarů, vazeb a sestav, které jsou zároveň prostředkem k dosažení sportovního mistrovství.

Sportovní gymnastika je nejstarším olympijským sportem. Cvičenec podává výkon na jednotlivých nářadích. Sportovní gymnastický svaz definuje sportovní gymnastiku a rozděluje ji na mužskou a ženskou sportovní gymnastiku. Hodnotí obtížnost a estetické provedení cvičení na jednotlivém nářadí podle pravidel mezinárodní sportovní federace. Mezinárodní gymnastická federace, fr. Fédération Internationale de Gymnastique (FIG) byla založena v roce 1881. Sportovní gymnastika je jedním z nejstarších olympijských sportů. Poprvé byla zařazena do programu OH v Amsterdamu v roce 1928. Sportovní gymnastika vznikla od roku 1896 (Strešková 2011).

Základy sportovní gymnastiky jsou nedílnou součástí tělesné a sportovní výchovy. Řadíme ji mezi technicko – estetické sporty, ve kterých se cvičenec snaží o osvojení širokého repertoáru pohybových činností. Spojování cvičebních tvarů do vazeb a sestav je podmíněné dokonalou technikou a estetickým projevem. Předpokladem k naplnění tohoto záměru je dosažení vysoké úrovně koordinačních schopností.

Rozvoj koordinačních schopností můžeme chápat jako schopnost učit se ekonomicky nové pohybové dovednosti a tímto učením a kombinováním rozvíjet orientační, diferenciační, reakční, ale také rovnovážné a rytmické dílčí, koordinační schopnosti, které se u cvičence integrují v technicko – estetickém pohybovém projevu. Podstatnou stránkou charakteristiky sportovní gymnastiky je její vliv na rozvoj koordinačních schopností.

Ze zdravotního hlediska působí gymnastika především na rozvoj kosterního svalového aparátu, správné držení těla, na proporční vytváření svalového ztvárnění lidského těla i na funkci vnitřních orgánů. V rozvoji oběhové a dýchací soustavy třeba uplatňovat doplňkové sporty vytrvalostního charakteru. Sportovní gymnastika je chápána jako druh gymnastiky se sportovním zaměřením v soutěžích na speciálních nářadích. Cvičení se provádí gymnastickým stylem s estetickým držením těla horních a dolních končetin (Hatiar, 1995).

Hrčka (1972) uvádí některé přednosti sportovní gymnastiky:

- lze s ní působit na rozvoj všech pohybových schopností,
- rozvíjí všechny svalové skupiny synteticky a analyticky,
- cvičení lze přesně dávkovat a cíleně lokalizovat,

- zlepšuje pohyblivost hrudního koše a prohlubuje dýchání,
- na jednoduché gymnastické cvičení není potřeba speciální zařízení.

Kalinko, Baráth et al. (2008) uvádějí, že gymnastika není hrou, ale může se inspirovat herní motivací. Proto je důležité, aby trenéři vhodným způsobem zvyšovali zájem a emocionalitu gymnastického tréninku a to například:

- skladbou vyučovací hodiny,
- využíváním herních a soutěživých forem.

Vazby jednotlivých cvičebních tvarů umožňují velkou variabilitu, čímž se poskytuje prostor k rozvoji kreativity žáka. Při výběru cvičení je důležité přihlížet na věkové zvláštnosti, tělesnou zdatnost a pohybovou vyspělost cvičenců. Ti by měli zvládnout cvičební tvary, které jsou obsahem osnov, při použití správné techniky, bezpečně a s jistotou. Důvody neúspěchu by měla odstranit správná technika dopomoci a záchrany cvičícímu sportovci.

V terminologické a výkladovém slovníku „Tělesná výchova a sport“ (Sýkora et al., 1995) je gymnastika charakterizována jako jeden ze základních prostředků tělesné kultury a jako specializovaná pohybová činnost zaměřená na všestranný tělesný a pohybový rozvoj, na upevnění zdraví, tělesné zdatnosti, na krásu těla a ladnost pohybů, k získání návyků a dovedností pro dosahování sportovního mistrovství, uměleckého výrazu a také pro praktický život.

Sportovní gymnastika jako sport s komplexní technikou bazíruje na speciálních vlastnostech a dovednostech od těch, kteří chtějí dosáhnout na vrcholové výsledky. V soutěžních sestavách jsou charakteristické přesnosti pohybů, různými gymnastickými styly s perfektním držením těla i jeho segmentů s nadprůměrnou a vysoce technickou úrovní prováděných cvičebních tvarů (Rupčík, 2007). Závodí se ve víceboji a v jednotlivých disciplínách, ve kterých existuje množství různorodých cvičebních tvarů uspořádaných do vazeb nebo sestav, v závislosti na charakteru disciplíny (Hatier et al. 1992).

Sportovní výkon je prezentován na gymnastickém nářadí, podle norem a kritérií na obtížnost a estetické předvedení (Strešková, 2009).

## Gymnastické nářadí

Pro gymnastiku jsou specifické konstrukce na cvičení, které se postupně vyvíjely. Nářadí je předmět, na kterém se cvičí a na kterém cvičící překonává hmotnost vlastního těla. Odlišuje se od náčiní, se kterým se cvičí, tj. překonává se hmotnost nebo odpor předmětu.

Hlavním kritériem pro rozdělení gymnastického nářadí je jeho používání na oficiálních závodech ve sportovní gymnastice. Podle toho dělí Varga (1994) gymnastické nářadí na:

- Hlavní gymnastické nářadí-hrazda, bradla, kruhy, kůň s držadly a bez držadel, kladina, a můstek,
- Vedlejší gymnastické nářadí-koza, bedna, trampolína, gymnastický hřib, žebřiny, žíněny, molitanová peřina, plstěný pás, lavička, prolézačky, šplhací lana, tyče apod. (Varga, 1994).

Nářadí můžeme rozdělit také podle charakteru pohybového rozsahu na:

- Visové-hrazda, kruhy, žebříky, žebřiny,
- Podpěrné-kůň na šířku s držadly, bradla,
- Proskokového-kůň, koza, bedna, stůl,
- Rovnovážné-kladina, lavičky,
- Šplhací-šplhací lana a tyče, žebříky.

Cvičení na gymnastickém nářadí jsou rozdělena do cvičebních druhů. Toto rozdělení vychází z hodnocení vnějších znaků, vzhledem k poloze nebo pohybu cvičence k nářadí. Protože jde o mnohaletou tradici a relativní progresivitu, která dosud přetrvává, můžeme mít výhrady k mnohým definicím cvičebních druhů, protože už neodpovídají současným poznatkům o strukturách pohybu. Z hlediska vztahu cvičence k nářadí a podle charakteru pohybu známe tyto cvičební druhy:

- Visy
- Podpory
- Sedy
- Předávání
- Houpání
- Obraty

- Vymykání
- Vzepření
- Toče
- Mety
- Převraty
- Přejechy z vyšších poloh do nižších poloh (Határ, 1995).

Rozhodujícím činitelem při cvičení na náradí je osobnost trenéra, jeho charakterové vlastnosti a odbornost, založená na hlubokých základech teorie a metodiky tělesné výchovy. Význam uplatňování principu vedoucí úlohy na hodinách sportovní gymnastiky spočívá navíc v dobré organizaci a promyšleném řízení vyučovacího procesu (Trunečková, 1991).

#### **Etapy sportovní přípravy ve sportovní gymnastice**

Podle Kampmiller, Vanderka, Laczó a Peráček (2012) si každý dlouhodobý sportovní trénink vyžaduje respektování základních biologických, motorických, pedagogických a také psychologických zásad. S přihlédnutím na tyto zákonitosti je možné rozdělit dlouhodobý sportovní trénink na 4 etapy:

- Etapa sportovní předpříprava (1–3 roky),
- Etapa základního sportovního tréninku (2–4 roky),
- Etapa speciálního sportovního tréninku (2–4 roky),
- Etapa vrcholového sportovního tréninku (4–10 let).

Zatímco první dvě etapy mají nejméně charakter přípravy potenciálu, druhé dvě etapy jsou charakteristické hlavně realizací sportovního výkonu.

Jednoduché rozdělení částečně vycházející ze stupňování výkonnosti vytvořil Határ (1986) na základě dlouhodobých znalostí o sportovní přípravě. Skládá se z následujících 3 etap:

- Základní etapa sportovní přípravy,
- Výkonnostní etapa sportovní přípravy,
- Vrcholová etapa sportovní přípravy.



Gajdoš (1980) považuje dlouhodobou sportovní přípravu v gymnastice jako celistvý proces přechodu od začátečníků až po mistrovství. V tomto procesu vyčleňuje tyto dvě stadia:

- Priorita budování základní sportovní výkonnosti, všestranného rozvoje jako základu pro dosažení vyššího mistrovství.
- Příprava na získání vysokého sportovního mistrovství.

Dlouholetý trénink gymnastů a gymnastek Gajdoš (1980) rozděluje na:

- Základní sportovní trénink, složené z etapy sportovní předpřípravy a počáteční gymnastického specializace.
- Vrcholový sportovní trénink, sestávající z etapy prohloubené gymnastické specializace a etapy prvních větších úspěchů a vrcholových výsledků.

Etapu sportovní předpřípravy definuje Kampmiller et al. (2012) jako vstupní etapu do dlouhodobého tréninkového procesu, jejímž úkolem je vytvoření trvalého zájmu o pohybové a sportovní aktivity dětí a mládeže, přičemž směřuje k upevnění zdraví, harmonickému psychickému a fyzickému vývoji. Vytváří širší základy pohybového potenciálu, který má v budoucnu předpoklad rozvinout se do sportovního mistrovství.

Největší část v této etapě zastupuje VŠEOBECNÁ kondiční a technickokoordináční příprava. Tréninkové zatížení je v této etapě regulované více objemovými charakteristikami a méně intenzitou či složitostí. Upřednostňované jsou organizační formy kolektivního typu, čímž se zajišťuje dostatečná motivace a socializace.

Krištofič (2006) stanovil úkoly gymnastického předpřípravy následovně:

- vytvoření a automatizace pohybových návyků
- stabilizace pohybových stereotypů
- formování správného držení těla
- rozvoj senzorických schopností, vnímání poloh a pohybů
- rozvoj koordinační a kinestetických – diferenciacních schopností
- rozvoj silových schopností
- rozvoj flexibility
- rozvoj morálně – volných vlastností
- naučení se správné techniky pádu

Pokračováním etapy sportovní předpřípravy je etapa počáteční gymnastické specializace. Cílem této etapy je podle Kampmiller et al. (2012) všeobecný a všestranný rozvoj funkčních, psychosomatických, motorických a koordinačních předpokladů. Základní podmínkou v této etapě je dodržování poměru obecně rozvíjejících a speciálně působících prostředků. Na začátku etapy je tento poměr 80:20, na konci 50:50. FEC (2000) označuje toto období jako vhodné pro rozvoj orientace v prostoru, čase a svalovém úsilí, koordinace pohybů, trénovanosti vestibulárního aparátu a také rozvoj síly. Právě tyto motorické schopnosti jsou ve sportovní gymnastice limitující.

### **3.3 Testová baterie MABC – 2**

V předešlých kapitolách jsme se věnovali problematice motoriky a následně i oblasti sportovní gymnastiky. Abychom tyto následující dvě oblasti mohli v této práci propojit, budeme se v této kapitole věnovat testové baterii MABC – 2.

Tato baterie se používá právě k diagnostice a hodnocení úrovně motoriky. Tento test MABC – 2 je specifický pro hodnocení úrovně motoriky u dětí. Tato baterie patří také mezi nejpoužívanější testy, které se používají k diagnostice motoriky na celém světě. Jak jsme již vzpomenuli, tato baterie slouží k diagnostice testování motoriky u dětí, a proto má i své rozdělení dle věku. Pro věk 3–6 let se používá označení AB1, pro věk 7–10 let se používá označení AB2 a pro věk 11–16 let se používá označení AB3 (Psotta, 2014).

Co se týká ale samotné baterie MABC – 2, tak její přínos se stále vyvíjí a prošla si i několika úpravami, které slouží k ještě efektivnější diagnostice a hodnocení úrovně motoriky. Dnešní baterie MABC – 2 je tedy mnohem modernější a přínosnější hlavně co se týče popisování přípravy pomůcek (Psotta, 2014).

Psotta (2014) také uvádí pohybové úlohy, které jsou typické pro každou věkovou skupinu. Každá pohybová úloha obsahuje tři položky v rámci manuálních dovedností, tři položky v rámci rovnováhy a dvě položky v rámci míření a chytání. K manuálním dovednostem, které spadají pod jemnou motoriku, patří pohybová úloha např. umístování kolíčku a označení položky MD 1. Dále k manuálním dovednostem patří i pohybová úloha provlékání šňůrky, která má označení MD 2 a také ještě pohybová úloha kreslení cesty, která má označení MD 3 (Psotta, 2014).

Co se týká rovnováhy, k ní patří pohybové úlohy jako rovnováha na desce s označením Bal 1. Také pohybová úloha chůze vpřed s dotykem pata – špička s označením Bal2 a pohybová úloha poskoky na podložkách s označením Bal 3. U míření a chytání, které spadají pod hrubou motoriku, můžeme zařadit pohybové úlohy jako chytání oběma rukama s označením AC 1 a házení sáčku na podložku s označením AC 2 (Psotta, 2014).

Jak tedy můžeme vidět pohybové úlohy, které spadají do oblasti jemné motoriky, se zaměřují hodně na koordinaci. Jak už koordinaci unimanuální, také i koordinaci bimanuální a koordinaci grafomotorickou, které jsme se věnovali také v předešlé kapitole. U pohybových aktivit, které se člení mezi hrubou motoriku, můžeme pozorovat zaměření vizuomotorickou koordinaci (Psotta, 2014).

Jak tedy můžeme pozorovat u testování motoriky danou testovou baterií MABC – 2 jsou všechna hodnocení úrovně motoriky zachycená společně. Velkou výhodou této baterie je, že se skóre subtestu vzájemně kombinuje. Abychom lépe pochopili, jak k tomu dochází, tak si uvedeme, z čeho se tato baterie skládá (Psotta, 2014).

Jelikož touto baterií můžeme hodnotit a diagnostikovat, jak jemnou, hrubou motoriku, tak i rovnováhu (co jsme popisovali u pohybových úloh) je potřebné, aby baterii tvořily testová baterie, záznamové listy, které nám ukazují jednotlivé věkové kategorie, a také je potřebné, aby byla vybavená intervenčním manuálem. Baterie pak diagnostikuje a hodnotí, jak dítě danou pohybovou úlohu zvládá. Pozoruje se tedy motorický projev dítěte (Psotta, 2014).

Když testování motoriky proběhne, zjistí se výkon, který dítě u provedení pohybových úloh dosáhlo a tato hodnota se nazývá položkové skóre. Toto hodnocení se využívá jak ve sportovní gymnastice, tak třeba i ve školách, kde si učitelé mohou všimnout první náznaky sportovních talentů. Proto je dané testování baterií MABC – 2 velmi přínosné, protože tak můžeme testovat celou třídu a její výkon a pak následně jejich skóre vyhodnocovat a porovnávat. Dokážeme lépe určit, jak na tom dítě u pohybových úloh v rámci hrubé a jemné motoriky je a co by mělo ještě rozvíjet. Můžeme také nasadit i více aktivit, kde skóre nebylo tak vysoké.

Další výhodou dané baterie je to, že se můžeme spolehnout na její validitu. To znamená, že výsledné testové skóre je velmi přesné. Abychom však dané výsledky mohli lépe ověřit je určitě správné, abychom testování dle dané baterie opakovali. Pokud

budou výsledky stále stejné neboli maximálně přibližné, tak bylo měření provedeno v pořádku.

Na závěr bychom ještě tedy dodali, že díky testování motoriky touto baterií můžeme vzájemně vidět výsledky všech motorik najednou. A to samozřejmě ulehčuje celou práci a diagnostiku měření.

## **4 Projekt experimentu, jeho organizace a průběh**

### **4.1 Organizační a přístrojové zabezpečení experimentu**

První podmínkou pro následnou realizaci experimentu v oddílu Merkur České Budějovice bylo získání souhlasu zákonných zástupců k testování jejich dětí. Formulář jsme rozdali čtrnácti sportovním gymnastům ve věku 9-13 let na konci jejich tréninkové jednotky. Následující trénink všichni oslovení odevzdali potvrzený souhlas zákonného zástupce, a tudíž se testování účastnilo všech 14 oslovených sportovních gymnastů.

V této práci využíváme standardizovanou testovou baterii MABC-2. Pomocí této baterie jsme otestovali vybrané sportovní gymnasty v oddíle Merkur České Budějovice a výsledky porovnali se standardizovanou normou testu MABC-2. Veškeré testování probíhalo v hale Gymcentra oddílu Merkur České Budějovice od 16.12.2019 do 13.1.2020, a to v pondělí, úterý a čtvrtek v odpoledních hodinách (15:00 – 18:00), kdy v hale probíhal trénink výše uvedené skupiny. Testování chlapců bylo prováděno jedním měřitelem a individuálně. Během tréninkové jednotky byl přizván vždy pouze jeden chlapec do jiné místnosti, tak aby ostatní neviděli dané testy předem a s ním byly provedeny jednotlivé testové položky v pořadí uvedeném na záznamovém archu. Na stanovišti číslo jedna, které se nacházelo v patře nad tréninkovou halou a kde byly umístěny stůl a židle v požadované výšce, byly testovány komponenty manuální dovednosti. Další dvě komponenty (míření a chytání, rovnováha) byly testovány ve vstupní hale Gymcentra, kde byl dostačující prostor a kde se nachází hladká stěna potřebná k provedení položky AC1 u skupiny 7-10 let a k položkám AC1 a AC2 u skupiny 11-16 let.

Každé dítě bylo na oba testy sportovně oblečeno a mělo boty vhodné pro sálové sporty. Docházka byla kontrolována vždy společně s příchodem dětí na tréninkovou jednotku. Doba testování jednoho chlapce se pohybovala okolo 30 minut.

#### **4.1.1 Položky testu MABC-2 (7-10 let)**

##### **Komponenta manuální dovednosti (jemná motorika)**

##### Položka MD 1- Umisťování kolíčků

Pomůcky a příprava: Na stůl umístíme podložku delší stranou k dítěti přibližně 2,5 cm od okraje stolu a na ní desku na kolíčky kratší stranou k dítěti. Vedle desky na kolíčky na stranu nepreferované ruky (při testu druhé ruky bude pozice krabičky opačná) umístíme otevřenou krabičku s dvanácti kolíčky. K měření času používáme stopky.

Popis úlohy: Na začátku drží dítě jednou rukou krabičku, druhou má položenou vedle desky na podložce. Na signál se snaží co nejrychleji umístit kolíčky z krabičky do otvorů v desce, přičemž může přesouvat vždy pouze jeden kolíček.

Cvičná část: Dítě si vyzkouší přemístit šest kolíčků, během cvičné části můžeme upozorňovat na chyby v provedení úkonu. Po cvičné části následuje ihned testovací část na danou ruku, poté se úloha opakuje druhou rukou.

Testovací část: Dítě přemístí všech dvanáct kolíčků v co nejkratším čase. Na každou ruku má dva pokusy, začít musí preferovanou rukou.



**Obrázek 1. Položka MD 1 – umísťování kolíčků, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 32)**

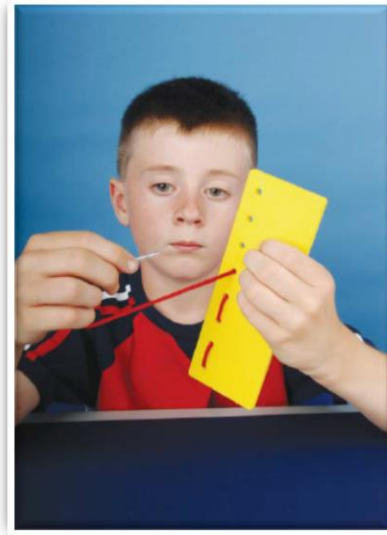
#### Položka MD 2- Provlékání šňůrky

Pomůcky a příprava: Na stůl umístíme podložku delší stranou k dítěti přibližně 2,5 cm od okraje stolu, na podložku položíme provlékací destičku delší stranou k dítěti a s otvory blíže hornímu okraji, šňůrku umístíme pod destičku. K měření času použijeme stopky.

Popis úlohy: Dítě položí obě ruce na podložku, na signál se snaží co nejrychleji provlékat šňůrku otvory v destičce tam a zpátky. Postavení rukou je libovolné. Čas se zastaví, když dítě provlékne poslední otvor a uzlík na konci šňůrky přitáhne k destičce.

Cvičná část: Dítě má jeden cvičný pokus, kdy si může vyzkoušet provléknutí čtyřmi otvory. Během cvičné části upozorňujeme na chyby v provedení.

Testovací část: Dva pokusy ihned po cvičné části.



**Obrázek 2. Položka MD 2 – provlékání šňůrky, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 34)**

### Položka MD 3- Kreslení cesty

Pomůcky a příprava: List papíru s předtištěným obrázkem cesty ve třech kopiích a červené pero s tenkým hrotem. Dítě sedí s rukama na lavici, papír s předtištěným obrázkem před sebou, pero položené pod papírem.

Popis úlohy: Dítě má za úkol nakreslit souvislou čáru ze startu do cíle bez přetahování okrajů. Sklon papíru si může libovolně upravit až do sklonu 45 stupňů. Testuje se pouze preferovaná ruka.

Cvičná část: Testující nakreslí první polovinu cesty jako ukázkou, druhou polovinu dokreslí dítě jako cvičný pokus.

Testovací část: Provádí se dva pokusy, pokud zvládne dítě první pokus bez chyby, druhý pokus se neprovádí.



Obrázek 3. Položka MD 3 – kreslení cesty, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 36)

### Komponenta Míření & Chytání (hrubá motorika)

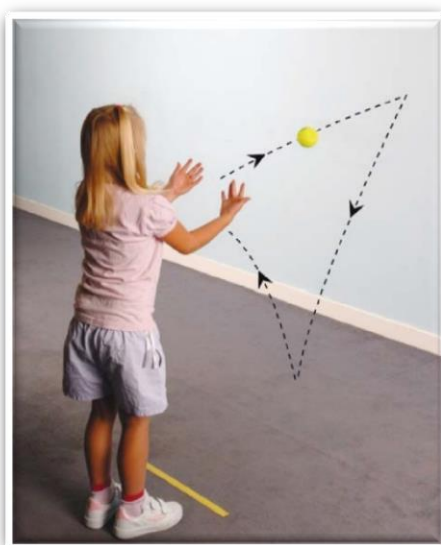
#### Položka AC 1- Chytání oběma rukama

Pomůcky a příprava: Tenisový míček, žlutá páska nalepená na zem dva metry od hladké stěny.

Popis úlohy: Dítě stojí za páskou, hází míček na stěnu a následně jej chytá pouze rukama, dotek jiné části těla není dovolen. U dětí ve věku 7-8 let se míček může po odrazu od stěny ještě jednou odrazit od země, děti ve věku 9-10 musí míček chytit přímo.

Cvičná část: Pět cvičných hodů, během cvičné části upozorňujeme na chyby v provedení.

Testovací část: Deset hodů.



Obrázek 4. Položka AC 1 – chytání oběma rukama, 7-8 let, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 38)





**Obrázek 5. Položka AC 1 – chytání oběma rukama, 9-10 let, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 38)**

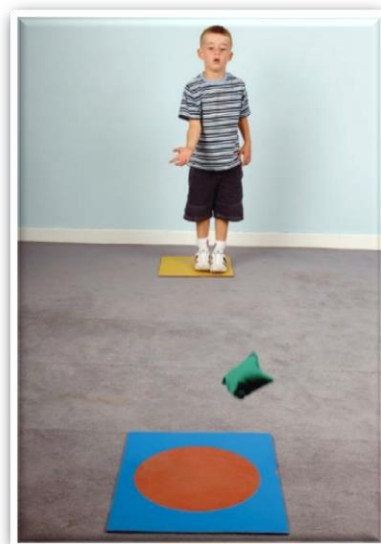
Položka AC 2- Házení sáčku na podložku

Pomůcky a příprava: Sáček, podložka a podložka s terčem. Podložky umístíme 1,8 metru od sebe.

Popis úlohy: Dítě stojí na podložce a jeho úkolem je hodit sáček do terče na podložce druhé.

Cvičná část: Pět pokusů.

Testovací část: Deset pokusů.



**Obrázek 6. Položka A C2 – házení sáčku na podložku, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 40)**

## **Komponenta Rovnováha**

### Položka Bal 1- Rovnováha na desce

Pomůcky a příprava: Na podložku umístíme úzkou stranou dolů balanční desku. K měření času použijeme stopky.

Popis úlohy: Dítě se snaží udržet rovnováhu na jedné noze na balanční desce po dobu 30 sekund. Testují se obě nohy.

Cvičná část: Jeden pokus do dosažení 15 sekund.

Testovací část: Dva pokusy, pokud dítě na první pokus úlohu splní, druhý pokus se neprovádí.



**Obrázek 7. Položka Bal 1 – rovnováha na desce, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 42)**

### Položka Bal 2- Chůze vpřed s dotykem pata-špička

Pomůcky a příprava: Žlutá páska nalepená na podlaze o délce 4,5 metru.

Popis úlohy: Dítě jde po pásce s dotykem pata-špička, jeho úkolem je provést 15 souvislých kroků.

Cvičná část: Jeden pokus o pěti krocích.

Testovací část: Nanejvýš dva pokusy, pokud dítě splní úlohy na první pokus, druhý se neprovádí.



**Obrázek 8. Položka Bal 2 – chůze před s dotykem pata-špička, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 44)**

### Položka Bal 3- Poskoky na podložkách

Pomůcky a příprava: 6 podložek (3 žluté, 2 modré a jedna s terčem) se umístí k sobě delší stranou, přičemž barvy podložek se střídají a podložka s terčem je na konci.

Popis úlohy: Dítě stojí na jedné noze na první podložce, jeho úkolem je provést pět souvislých poskoků na jedné noze z podložky na podložku a na poslední podložce zůstat stát. Testují se obě nohy.

Cvičná část: Jeden pokus pro každou nohu, po cvičném pokusu na jednu nohu se ihned přechází k testovací části, následně se proces opakuje pro druhou nohu.

Testovací část: Nanejvýš dva pokusy, pokud dítě úlohu splní v prvním pokusu, druhý se neprovádí.



**Obrázek 9. Položka Bal 3 – poskoky po podložkách, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 46)**

#### **4.1.2 Položky testu MABC-2 (11-16 let)**

##### **Komponenta manuální dovednosti (jemná motorika)**

###### Položka MD 1- Otáčení kolíčků

Pomůcky a příprava: Na stůl umístíme podložku delší stranou k dítěti přibližně 2,5 cm od okraje stolu a na ní desku na kolíčky kratší stranou k dítěti, ve které máme umístěno 12 kolíčků otočené všechny na stejnou barvu. K měření času použijeme stopky.

Popis úlohy: Dítě položí jednu ruku vedle desky a druhou si přidržuje desku s kolíčky. Na signál se dítě snaží jednou rukou otočit v prstech po jednom všechny kolíčky na opačnou barvu. Test končí otočením a umístěním posledního kolíčku. Testují se obě ruce, začíná se preferovanou rukou.

Cvičná část: Jeden pokus pro každou ruku. Dítě si vyzkouší otočit šest kolíčků, poté následuje testovací část pro danou ruku, následně se proces opakuje pro ruku druhou.

Testovací část: Dva pokusy pro každou ruku.



**Obrázek 10. Položka MD 1 – otáčení kolíčků, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 48)**

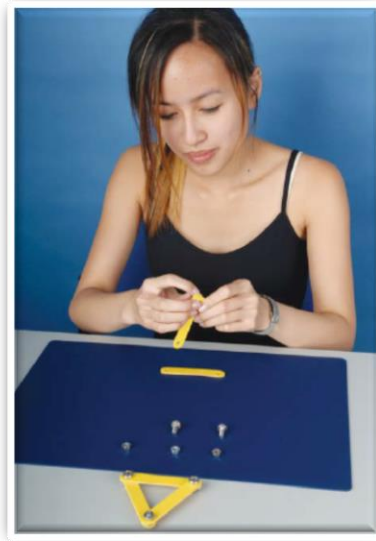
###### Položka MD 2- Trojúhelník s maticemi a šrouby

Pomůcky a příprava: Na stůl umístíme podložku delší stranou k dítěti přibližně 2,5 cm od okraje stolu. Tři žluté plastové pásky trojúhelníku umístíme doprostřed podložky vodorovně nad sebe, nad ně se do jedné řady umístí šrouby a do řady druhé maticky. K měření času použijeme stopky.

Popis úlohy: Dítě začíná s rukama na podložce, na signál sestavuje trojúhelník z částí na podložce, jakmile jednu část zvedne z podložky, už ji nesmí vrátit zpátky a musí ji použít. Úloha končí dotažením poslední maticky.

Cvičná část: Spojení dvou pásku pomocí maticky a šroubku.

Testovací část: Dva pokusy.



**Obrázek 11. Položka MD 2 – trojúhelník s maticemi a šrouby, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 50)**

### Položka MD 3- Kreslení cesty

Pomůcky a příprava: List papíru s předtištěným obrázkem cesty ve třech kopiích a červené pero s tenkým hrotem. Dítě sedí s rukama na lavici, papír s předtištěným obrázkem před sebou, pero položené pod papírem.

Popis úlohy: Dítě má za úkol nakreslit souvislou čáru ze startu do cíle bez přetahování okrajů. Sklon papíru si může libovolně upravit až do sklonu 45 stupňů. Testuje se pouze preferovaná ruka.

Cvičná část: Testující nakreslí první polovinu cesty jako ukázkou, druhou polovinu dokreslí dítě jako cvičný pokus.

Testovací část: Provádí se dva pokusy, pokud zvládne dítě první pokus bez chyby, druhý pokus se neprovádí.



Obrázek 12. Položka MD 3 – kreslení cesty, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 52)

### **Komponenta Míření & Chytání (hrubá motorika)**

#### Položka AC 1- Chytání jednou rukou

Pomůcky a příprava: Tenisový míček a žlutá páska nalepená 2 metry od hladké stěny.

Popis úlohy: Dítě stojí za páskou, hází míček o stěnu a následně ho chytá jednou rukou.

Míček musí chytit rovnou po odrazu od stěny, nesmí spadnout na zem. Testují se zvlášť obě ruce.

Cvičná část: Pět pokusů pro každou ruku, po cvičné části se ihned provádí část testovací pro danou. Poté se proces opakuje pro ruku druhou.

Testovací část: Deset pokusů pro každou ruku.



Obrázek 13. Položka AC 1 – chytání jednou rukou, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 54)

### Položka AC 2- Házení na terč

Pomůcky a příprava: Tenisový míček, žlutá páska 2,5 metru od stěny, plastový terč připevněný na stěně spodním okrajem ve výšce hlavy dítěte.

Popis úlohy: Dítě se snaží míčkem trefit terč na stěně, hází ideálně jednoruč, úspěšný hod obouruč se však nepenalizuje.

Cvičná část: Pět pokusů.

Testovací část: Deset pokusů.



**Obrázek 14. Položka AC 2 – házení na terč, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 56)**

### **Komponenta rovnováhy**

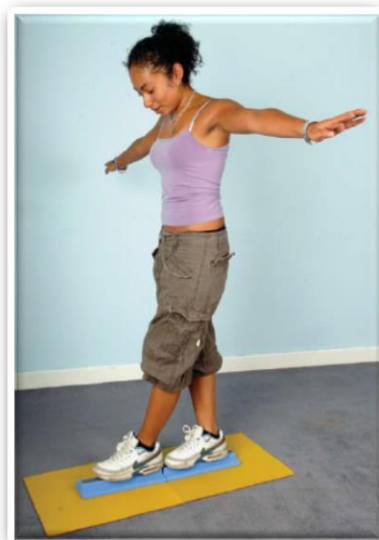
#### Položka Bal 1- Rovnováha na dvou deskách

Pomůcky a příprava: Na dvě žluté desky umístíme dvě spojené balanční podložky úzkou hranou vzhůru.

Popis úlohy: Dítě má za úkol balancovat na úzkých okrajích desky v souhrnném trvání třiceti sekund. Špička jedné nohy se dotýká paty nohy druhé.

Cvičná část: Jeden pokus do souhrnného trvání patnácti vteřin.

Testovací část: Nanejvýš dva pokusy, pokud dítě udrží na první pokus rovnováhu po dobu třiceti vteřin, druhý pokus se neprovádí.



**Obrázek 15. Položka Bal 1 – rovnováha na dvou deskách, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 58)**

Položka Bal 2- Chůze vzad s dotykem špička-pata

Pomůcky a příprava: Žlutá páska nalepená na podlaze o délce 4,5 metru.

Popis úlohy: Dítě provádí kroky vzad po pásce s dotykem pata-špička, jeho úkolem je provést 15 souvislých kroků.

Cvičná část: Jeden pokus o pěti krocích.

Testovací část: Nanejvýš dva pokusy, pokud dítě splní úlohy na první pokus, druhý se neprovádí.



**Obrázek 16. Položka Bal 2 – chůze vzad s dotykem špička-pata, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 60)**



### Položka Bal 3- Poskoky na podložkách

Pomůcky a příprava: 6 podložek (3 žluté, 2 modré a jedna modrá s terčem) se umístí střídavě z jedné a druhé strany 4,5 metru dlouhé pásky, tak aby jejich okraje pásky překrývaly, barvy podložek se střídají, žlutá je první a poslední je modrá s terčem.

Popis úlohy: Dítě stojí na jedné noze na první podložce, jeho úkolem je provést pět souvislých poskoků na jedné noze z podložky na podložku a na poslední podložce zůstat stát. Testují se obě nohy.

Cvičná část: Jeden pokus pro každou nohu, po cvičném pokusu na jednu nohu se ihned přechází k testovací části, následně se proces opakuje pro druhou nohu.

Testovací část: Nanejvýš dva pokusy, pokud dítě úlohu splní v prvním pokusu, druhý se neprovádí.



**Obrázek 17. Položka Bal 3 – poskoky na podložkách, test MABC-2 (Psotta, 2014, s. 62)**

## **4.2 Charakteristika souboru**

Pro testování jsme zvolili největší gymnastický oddíl v Jihočeském kraji, a to Merkur České Budějovice, ve kterém jsme provedli záměrný výběr. Testování se zúčastnilo 14 sportovních gymnastů ve věku 7-13 let, tzn. všichni chlapci starší sedmi let, kteří oddíl navštěvují. Testování se zúčastnilo nejvíce devítiletých chlapců (7). Ostatních věkových skupin bylo o poznání méně, sedmiletých (0), osmiletých (1), desetiletých (0), jedenáctiletých (2), dvanáctiletých (2) a třináctiletých (2). V den testování bylo nejmladšímu chlapci 8 let 4 měsíce a 12 dní a nejstaršímu 13 let 4 měsíce a 10 dní. Průměrný věk testovaných chlapců byl 10 let. Pro zpracování dat jsme všem testovaným chlapcům přidělili iniciály a zaručili tak jejich anonymitu.

### 4.3 Sběr a zpracování dat

Prvotní data jsme získali samotným testováním pomocí standardizované testové baterie MABC-2 ve verzích AB2 (7-10 let) a AB3 (11-16 let) a porovnali je se standardizační normou dle intervenčního manuálu testu MABC-2. Při vyhodnocování jsme postupovali následovně:

- Nejdříve jsme převedli hrubý skór (čas provedení, počet chyb, počet zdařilých pokusů, počet dosažených kroků a skoků) na standardní skóry (1 až 19); pro každý rok narození testovaného dítěte jsme použili odlišnou tabulku.
- Provedli jsme součet standardních skórů a tím získali tři komponentní skóry (manuální dovednost, míření & chytání, rovnováha).
- Následně jsme převedli komponentní skóry na standardní skóry a percentilové ekvivalenty.
- Sečetli jsme všech 8 položkových standardních skórů a tím získali celkový testový skór (TTS), který je konečným ukazatelem motorických funkcí.
- Poté jsme z celkového testového skóru ještě zjistili výsledný percentil a standardní skór motorického testu MABC-2 (Psotta, 2014).

Všechny výše uvedené převody na celkový standardní skór jsou založeny na distribuci hodnot na devatenácti stupňové škále, kdy jejím středem je standardní skóre 10 za předpokladu normálního rozložení četností dle standardizované normy MABC-2 (Henderson, Sudgen & Barnett, 2007). Výsledky jsme uvedli také v percentilech, které jsou charakterizovány dle Čelikovského et al. (1979, s. 172) jako „hodnota variační řady oddělující její stý díl“. Pokud tedy chlapec dosáhl v testu hodnoty 75. percentil, znamená to, že dle standardizační normy podalo 75% dětí horší výsledek a 25% dětí výsledek lepší.

V této práci byly použity statistické metody, konkrétně aritmetický průměr, směrodatná odchylka, modus, minimální a maximální hodnota.

- Aritmetický průměr je statistická veličina, která vyjadřuje typickou hodnotu popisující soubor mnoha hodnot. Je to součet všech hodnot vydělený jejich počtem. Obvykle se značí vodorovným pruhem nad názvem proměnné, popř. řeckým písmenem  $\mu$ .

Vzorec pro výpočet je:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

- Směrodatná odchylka je vyjádřena jako kvadratický průměr odchylek hodnot znaku od jejich aritmetického průměru. Čím menší jsou odchylky zjištěných hodnot od aritmetického průměru, tím menší je směrodatná odchylka.

Vzorec pro výpočet je:

$$s_x = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

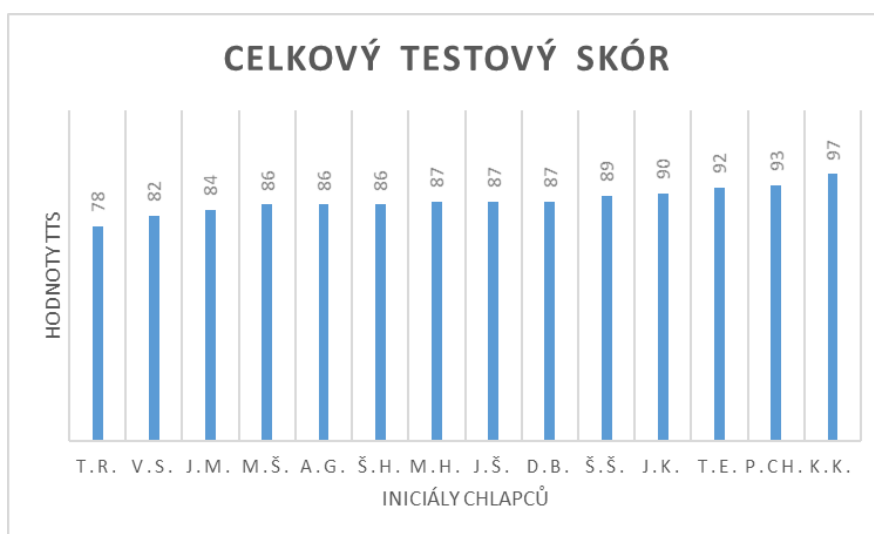
- Modus náhodné veličiny X je hodnota, která se v daném statistickém souboru vyskytuje nejčastěji. Je to hodnota znaku s největší relativní četností.

Naměřené výsledky, tzn. celkový testový skór ve standardních skórech, komponentní skóry, položkové standardní skóry a dosažené percentily, jsme pro lepší přehlednost zanesli do tabulek a vytvořili grafy pomocí programu Microsoft Excel. Pro zpracování, porovnání a vyhodnocení naměřených údajů jsme dále využili logickou analýzu.

## 5 Výsledky a diskuze

V této kapitole jsme se zabývali zpracováním výsledků, které jsme spojili s diskuzí. Veškerá získaná data testu MABC-2 naší skupiny sportovních gymnastů jsme zanesli do tabulek, které jsou součástí přílohy. Dále jsme hodnoty celkových skóre a komponentních skóre zpracovali ve formě grafů, obsahující percentilové ekvivalenty. Pro lepší přehlednost výsledků a pro porovnání s britskou normativní konstantou běžné populace testu MABC-2 jsme vytvořili grafy standardních skóre, do kterých jsme zakreslili Gaussovu křivku četnosti výskytu. Vrchol této křivky představuje standardní skóre 10, což je střední hodnota, která odpovídá 50. percentilu. Kolem této střední hodnoty zaznamenáváme u běžné populace britského souboru dětí (n=333) největší pravděpodobnost možného výskytu. Tabulky, grafy a potřebné výpočty jsme vytvořili v programu Microsoft Excel. Pro lepší přehlednost jsme výsledky celkového testového skóre a jednotlivých komponent (MD, AC, Bal) rozdělili do podkapitol.

### 5.1 Vyhodnocení TTS



Graf 1. Vyhodnocení celkového testového skóre

Na grafu 1 jsme znázornili celkové testové skóre dosažené jednotlivými jedinci z našeho testového souboru. Celkový testový skóre tvoří součet 8 položkových standardních skóre, které se následně převádějí na percentilové ekvivalenty podle tabulek v příručce testu.

Perič (2004) uvádí, že čas, po který se určitý jedinec věnuje sportovní přípravě, jinak řečeno sportovní věk, hraje velkou roli při posuzování dosažených výsledků dětí. Dle tohoto tvrzení by nejlepších výsledků měli dosahovat chlapci ve věkové kategorii třinácti let. Tito chlapci se věnují sportovní přípravě nejdelší čas, proto by měli být ve

značné výhodě. Tvzení Periče (2004) se u našeho testovaného souboru potvrdilo, protože nejlepšího průměrného celkového skóru dosáhli chlapci ve věku 13 let.

**Tabulka 1. Diagnostická interpretace výsledků Testu podle TTS (Psotta, 2014, s. 103)**

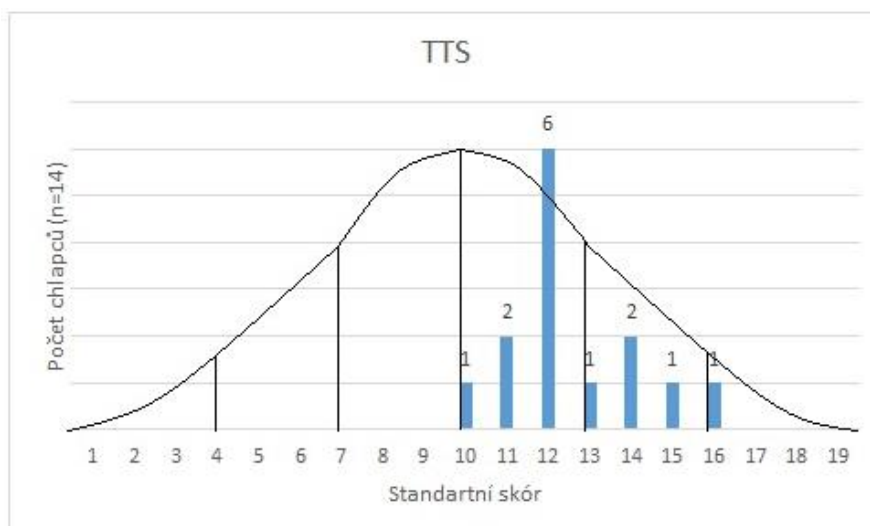
pásmo	celkový testový skór	percentilové pásmo	popis
1. pásmo	> 70	> 15tý percentil	žádné motorické obtíže
2. pásmo	62–70	6–15tý percentil	riziko motorických obtíží, doporučení pro další monitorování
3. pásmo	≤ 61	≤ 5tý percentil	významné motorické obtíže, doporučení pro specializovaná vyšetření

Všichni chlapci dosáhli hodnot celkového testového skóru vyšší než 70 a tudíž všichni podle tabulky 1 spadají do 1. pásma, tzn. nemají žádné motorické obtíže. Nejnižší zaznamenaná hodnota byla 78 a nejvyšší 97. Nejčastěji vyskytující se hodnoty byly 86 (3) a 87 (3).



**Graf 2. Vyhodnocení celkového testového skóru v percentilových ekvivalentech**

Do grafu 2 jsme zanesli celkové testové skóry v percentilových ekvivalentech. Nejvyšší dosažená hodnota byla 98. percentil a nejnižší 50. percentil. Průměrný percentilový ekvivalent TTS dosáhl hodnoty 77,5 percentil. Nejčastější hodnota byla 75. percentil, kterého dosáhlo 6 chlapců.



**Graf 3. Vyhodnocení celkového testového skóru ve standardních skórech**

V grafu 3 jsme znázornili výsledky celkového testového skóru ve standardních skórech (SS). Pro lepší představu o dosažených výsledcích běžné populace britského standardizačního souboru v testu MABC-2 pro zmíněnou komponentu jsme do grafu zakreslili Gaussovu křivku. Nejvyšší bod této křivky znázorňuje SS 10. Tato hodnota odpovídá 50. percentilu a je nejčastěji naměřeným výsledkem běžné populace. Sportovní gymnasté, kteří byli předmětem našeho testování, dosahovali nejnižšího SS 10 a nejvyššího SS 16. Nejčastěji vyskytující se hodnota je SS 12, kterou jsme zaznamenali u 6 chlapců. Průměrná hodnota standardního skóru TTS byla 12,57. Výsledky gymnastů jsou od střední hodnoty (SS 10, 50. percentil) posunuty směrem doprava k vyšším standardním skóřům.

**Tabulka 2. Standardní skóre souboru 8-13letých sportovních gymnastů dosažené v jednotlivých testových komponentách**

Věková kategorie	Počet (n)	Manuální dovednost		Míření a chytání		Rovnováha	
		M	SD	M	SD	M	SD
8 let	1	12	x	10	x	14	x
9 let	7	12,57	1,99	11,29	0,95	11,86	0,38
11 let	2	10,5	0,71	10	2,83	11	0
12 let	2	12	0	11,5	0,71	11	0
13 let	2	13,5	1,41	13,5	0,71	11	0
<b>Celkem</b>	<b>14</b>	<b>12,11</b>	<b>1,59</b>	<b>11,26</b>	<b>1,5</b>	<b>11,77</b>	<b>0,84</b>

Pozn.: M – průměr; SD – směrodatná odchylka

**Tabulka 3. Percentilové vyjádření výsledků souboru 8-13letých sportovních gymnastů dosažené v jednotlivých testových komponentách**

Věková kategorie	Počet (n)	Manuální dovednost	Míření a chytání	Rovnováha
8 let	1	75	50	91
9 let	7	76,57 ± 16,42	66,14 ± 11,86	73,28 ± 4,53
11 let	2	56,5 ± 9,19	50 ± 35,35	63 ± 0
12 let	2	75 ± 0	69 ± 8,48	63 ± 0
13 let	2	73,5 ± 15,84	87,5 ± 4,94	63 ± 0
<b>Celkem</b>	14	72,92 ± 14,05	66,14 ± 17,32	70,14 ± 8,47

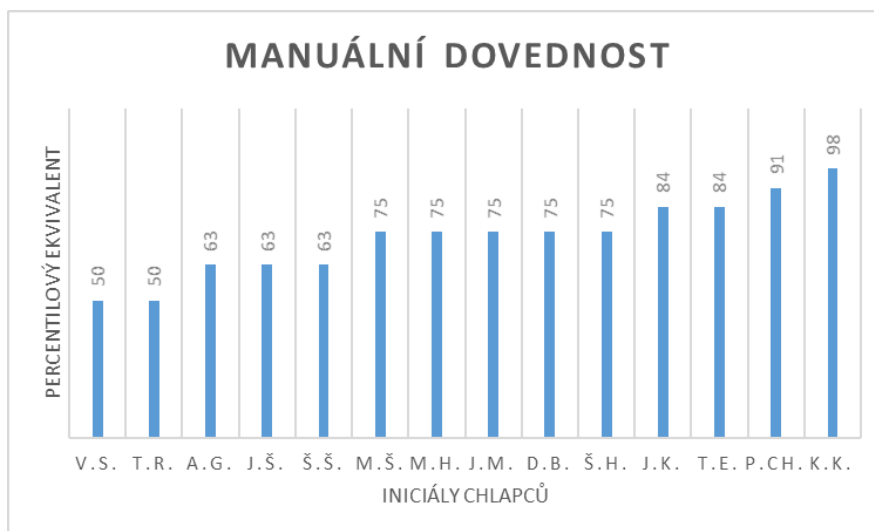
Pozn.: výsledky jsou průměrem dosažených percentilů doplněné o směrodatnou odchylku

Testová baterie MABC-2 je původně britský nástroj pro hodnocení motoriky a identifikaci motorických obtíží, proto jsou všechny standardizační normy a převodové tabulky vztažené k výkonu britského standardizačního souboru. Výsledky dívek i chlapců se v testu MABC-2 vyhodnocují podle totožných převodových tabulek, a tudíž test MABC-2 předpokládá, že by komponentní skór pohlavím neměl být ovlivněn. Konstrukce testu MABC-2 vychází z teoretického předpokladu, že všechny tři komponenty (manuální dovednost, míření a chytání, rovnováha) jsou stejně důležité. Příslušné komponenty jsou součástí pohybu člověka a jsou mezi sebou vzájemně propojeny (Henderson, Sudgen, & Barnett, 2007).

Henderson, Sudgen a Barnett (2007) zmiňují, že jednotlivé motorické položky v testu MABC-2 mohou být ovlivněny předchozími zkušenostmi dítěte s pohybovými aktivitami a pravidelným pohybovým režimem, což se nakonec potvrdilo i u našich výsledků testového souboru. Na výsledky v testu MABC-2 mohou do značné míry působit i další faktory, jako je např. kultura, zvyky, tradice a životní podmínky daného státu. Můžeme tedy konstatovat, že pravidelný pohybový režim ovlivňuje motoriku dětí kladným směrem. Důležitost spatřujeme v tom, že se od raného dětství vytváří kladný vztah k pohybovým aktivitám, který je v dnešní době zásadní právě u dětí školního věku. V tomto období je dítě obzvláště citlivé k osvojování a zdokonalování motorických schopností a dovedností. V současné době děti nevěnují přílišnou pozornost pohybovým aktivitám a navíc je u nich prokázán negativní trend v postojích k tělesné výchově, a proto bychom měli v období dětí mladšího školního věku, kdy jsou děti nejvíce senzitivní, podporovat zájem o řízené i neřízené pohybové aktivity a snažit se je zařazovat do denního programu.

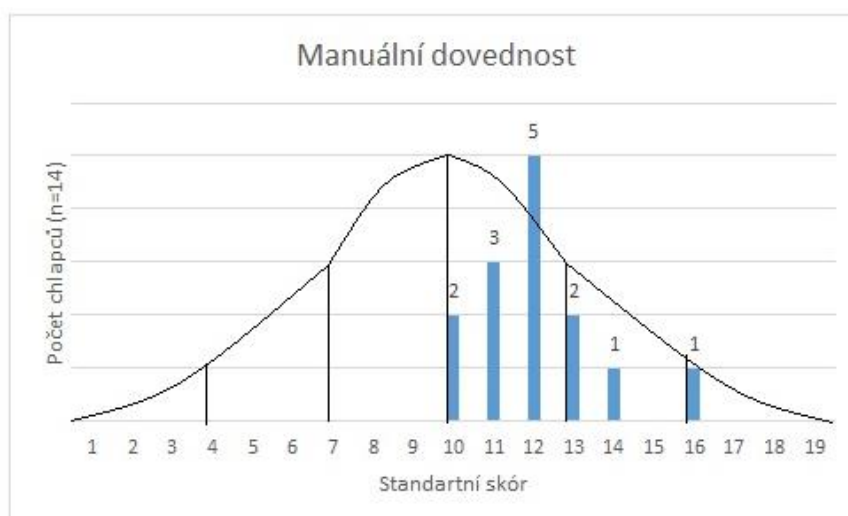
Krištofič et al. (2005) uvádí, že veškeré gymnastické sporty rozvíjí u daného jedince pohybovou všestrannost a motoricko-funkční připravenost. Tuto pohybovou připravenost využijí nejen v úspěšném zvládnání běžných životních situací, ale vytvoří si také obecně využitelné pohybové základy pro ostatní sporty.

## 5.2 Komponenta Manuální dovednost



Graf 4. Vyhodnocení komponenty manuální dovednost v percentilových ekvivalentech

V komponentě manuální dovednosti (jemné motoriky) byl nejvyšší dosažený percentilový ekvivalent 98. a nejnižší 50. U žádného z chlapců se neprojevovalo riziko motorických obtíží, které se může vyskytovat až od 15. percentilu níže. Všichni chlapci se tedy řadí do 1. pásma. Nejčastěji chlapci dosahovali 75. percentilu (celkem 5). Průměrná hodnota percentilového ekvivalentu manuální dovednosti byla 72,92. Výborného výsledku dosáhl chlapec K.K., který se řadí do 98. percentilu.



Graf 5. Vyhodnocení komponenty manuální dovednost, standardní skór



V grafu 5 jsme znázornili výsledky manuální dovednosti ve standardním skóru (SS). Pro srovnání jsme do grafu opět zanesli Gaussovu křivku, modré sloupce pak znázorňují výsledek sportovních gymnastů. Chlapci dosahovali nejnižšího SS 10 a nejvyššího SS 16. Nejčastěji vyskytující se hodnota je SS 12, kterou jsme zaznamenali u 5 chlapců. Průměrná hodnota standardního skóru SS byla 12,07. Výsledky gymnastů jsou od střední hodnoty (SS 10, 50. percentil) posunuty doprava k vyšším standardním skórum.

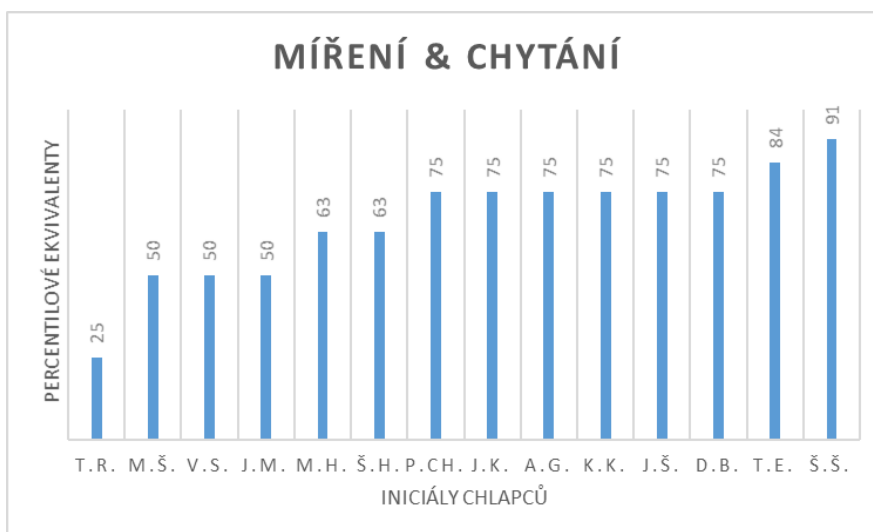
**Tabulka 4. Standardní skóry souboru 8-13letých sportovních gymnastů dosažené v jednotlivých testových položkách v komponentě manuální dovednost**

Věková kategorie	Počet (n)	MD 1	MD 2	MD 3
8 let	1	12	12	10
9 let	7	12,42 ± 2,43	11,71 ± 3,94	10 ± 0
11 let	2	9,5 ± 0,7	11,5 ± 2,12	10 ± 0
12 let	2	9 ± 0	14 ± 0	10 ± 0
13 let	2	12 ± 4,24	11,5 ± 0,7	10 ± 0
<b>Celkem</b>	14	10,98 ± 2,5	12,14 ± 2,88	10 ± 0

Pozn.: MD 1 – Umisťování kolíčků (pro věk 8-9 let), Otáčení kolíčků (pro věk 11-13), MD 2 – Provlékání šňůrky (pro věk 8-9 let), Trojúhelník s maticemi a šrouby (pro věk 11-13), MD 3 – Manuální dovednost 3 (Kreslení cesty); výsledky jsou uvedeny jako průměr standardních skóru doplněné o směrodatnou odchylku

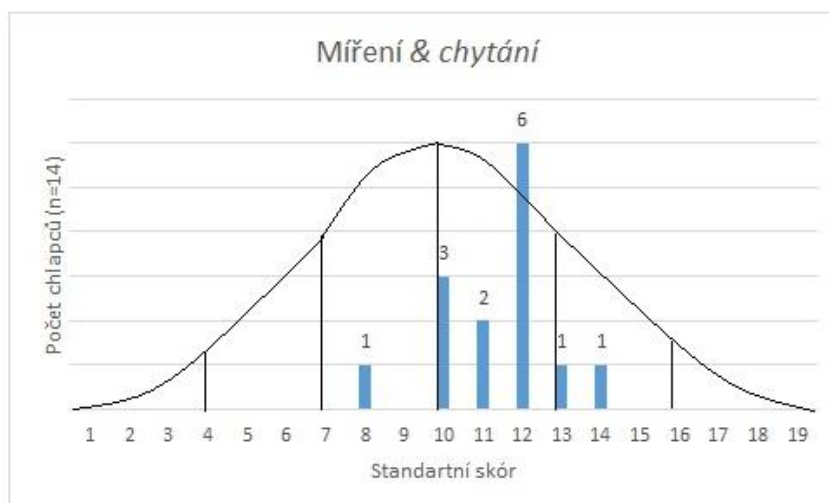
V tabulce 4 jsou uvedeny výsledky manuální dovednosti (jemná motorika) v položkových standardních skórech. V položce MD 1 (Umisťování kolíčků) je uvedený výsledek jak preferované, tak nepreferované ruky. Zajímavostí je, že u poloviny chlapců byly hrubé skóry nepreferované ruky po převedení na standardní skór lepší než u ruky preferované. V manuální dovednosti dosahovaly nejvyšších standardních skóru 9letí chlapci a nejhůře si v této komponentě vedli chlapci 12letí.

### 5.3 Komponenta Míření & chytání



Graf 7. Vyhodnocení komponenty Míření & chytání v percentilových ekvivalentech

V komponentě míření a chytání (hrubé motoriky) byla nejvyšší dosažená hodnota 91. percentil a nejnižší 25. percentil. Obě tyto hodnoty jsou nižší než u předchozí komponenty. Také průměrný percentilový ekvivalent byl zhruba o 7 percentil nižší, než v komponentě MD (manuální dovednost), a dostal se na hodnotu 66,14. Nejčastější hodnota byla 75. percentil, kterého dosáhlo 6 chlapců. Za velmi dobré výsledky můžeme označit hodnotu 91. percentil patřící chlapci Š.Š.. V komponentě hrubé motoriky nemá žádný z chlapců motorické obtíže.



Graf 8. Vyhodnocení komponenty Míření & chytání, standardní skór

Na grafu 8 jsou znázorněny výsledky komponenty Míření & chytání ve standardních skórech s opět vyznačenou křivkou britské standardizační normy. Nejnižší SS byla hodnota 8 a nejvyšší 14. Nejčastěji vyskytující se hodnota byla 12, které dosáhlo celkem 6 chlapců. Rozmístění dosažených výsledků, až na jednu výjimku, je posunuté od

středu (SS 10) směrem doprava k vyšším SS. Průměrný dosažený SS se dostal na číslo 11,35.

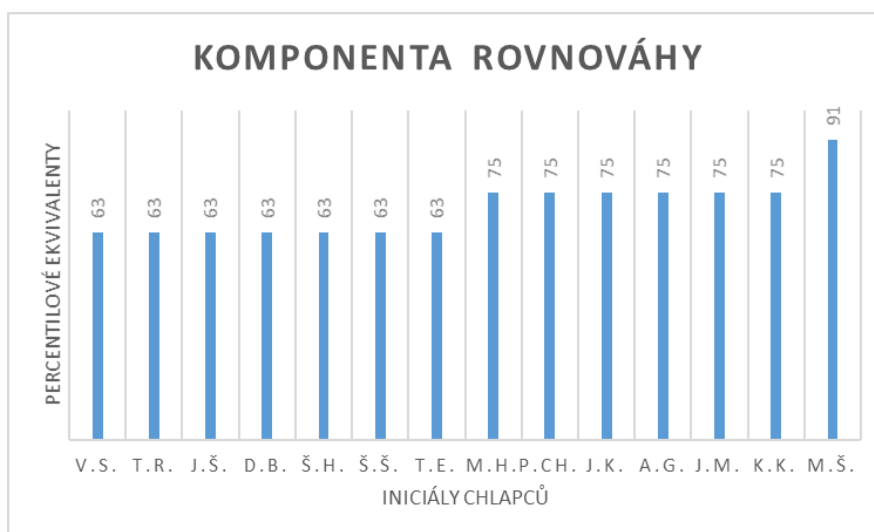
**Tabulka 5. Standardní skóry souboru 8-13letých sportovních gymnastů dosažené v jednotlivých testových položkách v komponentě Míření & chytání**

Věková kategorie	Počet (n)	AC 1	AC 2
8 let	1	9	10
9 let	7	13,14 ± 1,42	9,14 ± 0,89
11 let	2	11,5 ± 3,53	9 ± 1,41
12 let	2	13 ± 0	9,5 ± 0,7
13 let	2	12 ± 0	14 ± 1,41
<b>Celkem</b>	<b>14</b>	<b>11,72 ± 1,82</b>	<b>10,32 ± 1,94</b>

Pozn.: AC 1 – Chytání oběma rukama (pro věk 8-9 let), Chytání jednou rukou (pro věk 11-13), AC 2 – Házení sáčku na podložku (pro věk 8-9 let), Házení na terč (pro věk 11-13); výsledky jsou uvedeny jako průměr standardních skóre doplněné o směrodatnou odchylku

V tabulce 5 jsme znázornili výsledky komponenty Míření & chytání u jednotlivých věkových kategorií. V položce AC 1 si nejlépe vedli 9tiletí chlapci a v položce AC 2 chlapci 14tiletí. V položce AC 1 dosáhli gymnasté vyšších standardních skóre, než v položce AC 2, s výjimkou nejstarších 13tiletých chlapců.

## 5.4 Komponenta Rovnováhy

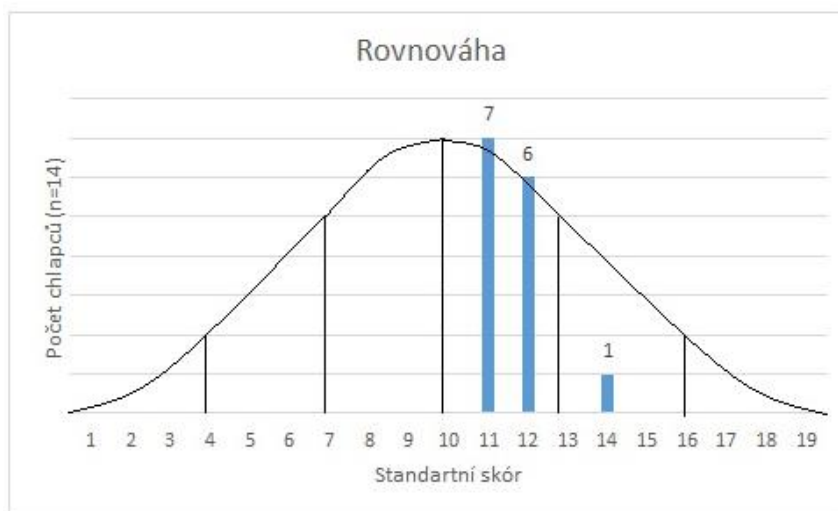


**Graf 9. Vyhodnocení komponenty Rovnováhy v percentilových ekvivalentech**

V komponentě rovnováhy dosahovali chlapci pouze tři hodnot. Jeden chlapec ve věku 8 let zde dosáhl percentilového ekvivalentu 91. Chlapci ve věku 9 a 10 let byli dle převodových tabulek a standardizační normy testu MABC-2 ohodnoceny 75. percentilem a chlapci ve věku 11-13 let percentilem 63, a to i přesto, že všichni dosáhli maximálního hrubého skóre v položkách Bal 1, Bal 2 i Bal 3. Průměrný percentilový

ekvivalent komponenty Bal byl 70,14. Tento výsledek je o 4 percentil vyšší, než u komponenty Míření & chytání a o 3 percentil nižší než komponenty Manuální dovednost. Všichni chlapci zde vykazovali výborné výsledky bez motorických obtíží a zařadily se tak do 1. pásma.

Tato komponenta byla pro testovaný soubor nejjednodušší a žádný z gymnastů nevyužil pro bezchybné zvládnutí testových úloh druhý pokus, až na výjimku v položce Bal 3, kde dva chlapci z věkové kategorie 7-10 let potřebovali druhý pokus k dosažení nejvyššího výsledku u testování druhé nohy.



**Graf 10. Vyhodnocení komponenty Rovnováha, standardní skóre**

Při porovnání dosažených standardních skóre gymnastů se standardizační normou testu MABC-2 je patrné, že se nejfrekventovanější SS opět posouvá doprava od střední hodnoty. Nejčastěji chlapci dosahovali SS 11. Průměrná hodnota SS byla 11,64.

**Tabulka 6. Standardní skóre souboru 8-13letých sportovních gymnastů dosažené v jednotlivých testových položkách v komponentě Rovnováha**

Věková kategorie	Počet (n)	Bal 1	Bal 2	Bal 3
8 let	1	12	10	11
9 let	7	11 ± 0	10 ± 0	11 ± 0
11 let	2	10 ± 0	10 ± 0	11 ± 0
12 let	2	10 ± 0	10 ± 0	11 ± 0
13 let	2	10 ± 0	10 ± 0	11 ± 0
<b>Celkem</b>	<b>14</b>	<b>10,6 ± 0,63</b>	<b>10 ± 0</b>	<b>10 ± 0</b>

Pozn.: Bal 1 – Rovnováha na desce (pro věk 8-9), Rovnováha na dvou deskách (pro věk 11-13), Bal 2 – Chůze vpřed s dotykem špička pata (pro věk 8-9), Chůze vzad s dotykem špička pata (pro věk 11-13), Bal 3 – Poskoky po podložkách; výsledky jsou uvedeny jako průměr standardních skóre doplněné o směrodatnou odchylku

V tabulce 6 jsme znázornili výsledky komponenty Rovnováha u jednotlivých věkových kategorií. Nejlepší výsledek patří chlapci ve věku 8 let, přestože všichni chlapci dosáhli maximálního hrubého skóru ve všech položkách této komponenty.

Dle expertizy Kováře (1980) zpracované v publikaci Měkoty a Novosada (2005, s. 15) se ve výsledcích potvrzuje, že je u sportovní gymnastiky obratnost rozvíjena ve velké míře a má pro tento sport velký význam. Mezi obratnostní schopnosti autoři řadí koordinaci, prostorovou orientaci, flexibilitu a rovnováhu, která byla jako jedna ze tří komponent hodnocena také v testu MABC-2. Dle Krištofiče et al. (2005) nemůžeme na rovnováhu pohlížet jako na izolovanou pohybovou schopnost, protože je výsledkem spolupůsobení systému senzorního, řídicího (CNS) a motorického. Tyto tři systémy, označené souhrnně jako senzomotorika, mají rozdílné zastoupení dle charakteru pohybového úkolu a stupně jeho osvojení.

## 7 Závěr

V této bakalářské práci jsme se zabývali hodnocením úrovně motoriky 14 chlapců ve věku 8-13 let v oddílu sportovní gymnastiky Merkur České Budějovice. Testování motoriky jsme provedli prostřednictvím standardizované testové baterie MABC-2 (Movement Assessment Battery for Children 2nd Edition), která se skládá z osmi testových položek rozdělených do tří komponent. Jednotlivé komponenty ověřovaly manuální dovednost (jemnou motoriku), míření a chytání (hrubou motoriku) a rovnováhu.

Po vyhodnocení komponentních standardních skóre a celkových testových skóre (TTS) jsme na základě standardizačních norem intervenčního manuálu MABC-2 vyhodnotili, že testovaný soubor sportovních gymnastů dosáhl nadprůměrných výsledků v celkovém testovém skóre (až na výjimku jednoho chlapce, který byl průměrný) i ve všech komponentních skórech. Všichni chlapci prokázali vysoký stupeň motoriky a zařadili se do 1. pásma neindikující žádné motorické obtíže.

**VO1:** *Bude testovaný soubor sportovních gymnastů dosahovat vyššího celkového testového skóre (TTS) v porovnání s britským standardizovaným souborem?* Průměrný celkový standardní skóre testovaného souboru na 19stupňové škále se dostal na hodnotu 12,57 a odpovídal percentilovému ekvivalentu 77,5. Z toho vyplývá, že testování sportovní gymnasté dosáhli lepších celkových skóre než britský standardizovaný soubor. Nejvyšší dosažená hodnota byla 95. percentil a nejnižší 50. percentil. Nejčastější výsledek jsme zaznamenali na 75. percentilu, kterého dosáhlo 6 chlapců. V testování motoriky dosáhli nejlepších výsledků gymnasti ve věkové kategorii 13 let.

**VO2:** *V jakých komponentách testových úloh (manuální dovednosti, míření & chytání, rovnováha) dosáhnou sportovní gymnasté lepších nebo horších výsledků oproti standardizovanému souboru?* Ve všech jednotlivých komponentách dosáhli sportovní gymnasté lepších výsledků než britský standardizovaný soubor. Nejmenší rozdíl, oproti standardizačnímu souboru britských dětí, jsme zaznamenali v komponentě míření a chytání. Průměrný percentil v této komponentě byl 66,14. Naopak největší rozdíl byl zjištěn v komponentě manuální dovednosti, kde byl průměrný percentil testovaného souboru 72,92. V komponentě rovnováhy chlapci dosáhli v průměru 70,14 percentil, přestože všichni splnili všechny položky (Rovnováha na desce, Chůze vpřed s dotykem pata-špička, Poskoky po podložkách) na maximální hrubý položkový skóre.

Jako význam tohoto výzkumu vidím to, že může být přínosný v teoretické oblasti sportovní gymnastiky a sloužit jako ukazatel motoriky chlapců pravidelně cvičících tento sport. Dále poskytne zpětnovazebné informace trenérům a rodičům testovaných chlapců. Tato práce byla provedena jako pilotní studie, která testovala pouze malý vzorek dětí. Proto by bylo vhodné provést další testování u většího souboru sportovních gymnastů pro potvrzení námi uvedených údajů. Výzkum mi rozšířil znalosti v oblasti motorického testování a získané poznatky můžu využít nejen u dětí s pravidelnou pohybovou aktivitou, ale i v pedagogické praxi při zjišťování motorické úrovně a indikaci motorických obtíží u dětí navštěvujících základní školu.

## Referenční seznam literatury

### Bibliografické zdroje

- Alter, M. J. (1999) *Sport Stretch: 311 Stretches for 41 Sports. (2. vyd.)*. Champaign: Human Kinetics.
- Bednářová, J., & Šmardová, V. (2011). *Diagnostika dítěte předškolního věku. Co by dítě mělo umět ve věku od 3 do 6 let*. Brno: Computer press, a.s., 2011
- Bednářová, J., & Šmardová, V. (2007) *Diagnostika dítěte předškolního věku*. Brno: Computer Press, a.s.
- Bednářová, J., & Šmardová, V. (2006) *Rozvoj grafomotoriky*. Brno: Computer Press. Nečárky po V.
- Belej, M. (1994). *Motorické učenie*. Bratislava: PVT, 1994.
- Belej, M. (2001). *Motorické učenie*. Prešov: Fakulta humanitných a prírodných vied Prešovskej univerzity v Prešove pre Slovenskú vedeckú spoločnosť pre telesnú výchovu a šport.
- Benčíková, M. (2011). *Muzikoterapie a specifické poruchy učení*. Praha: Grada Publishing, as.s.
- Bosák, E. (1969). *Stručný přehled sportovních odvětví v Československu*. Praha: Olympia.
- Budíková, J., Krušinová, P., & Kuncová, P. (2004). *Je vaše dítě připraveno do první třídy?* Brno: Computer Press.
- Cinová, E. (2008). *Rozvíjame vnímanie a motoriku u žiakov zo sociálne znevýhodňujúceho prostredia*. Bratislava: Metodicko-pedagogické centrum, alokované pracovisko Prešov.
- Cinová, E. (2011). *Rozvoj motoriky u žiaka v nultom ročníku*. Bratislava: Metodicko – pedagogické centrum.
- Čelikovský, S. Blahuš, P., Chytráčková, J., Kasa, J., Kohoutek, M., Kovář, R., ... Zaciorskij, V. M. (1979). *Antropomotorika (2. vyd.)*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Dovalil, J. & kol. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Filka, J. (2002). *Metodika tvorby diplomové práce*. Brno: Knihař.
- Gajdoš, A. (1985). *Športová gymnastika*. Nitra: Nitrianske tlačiarne.
- Gajdoš, A. (1980). *Tréning v športovej gymnastike*. Bratislava: Šport, slovenské telovýchovné vydavateľstvo.
- Gájer, S., & kol. (1962). *Športová gymnastika*. Bratislava: SPN, 203 s.
- Hatiar, B. (1986). *Športová gymnastika (muži). Technika a metodika disciplín-Učebné texty pre školenie trénerov III. A II. triedy*. Bratislava: Šport,
- Hatiar, D., & kol. (1995). *Rytmická, moderná a športová gymnastika*, Bratislava: UK.
- Hatiar, D., & kol. (1992). *Zvolený šport: Rytmická, moderná a športová gymnastika. 2. vyd.* Bratislava: Univerzita Komenského.
- Henderson, S. E., Sugden, D. A., & Barnett, A. L. (2007). *The Movement Assessment Battery for Children-2nd edition*. London: Harcourt Assessment.
- Hrčka, J. (1972). *Základná gymnastika*. Prvé vydanie. Bratislava: PNS.
- Chráska, M. (2016). *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada.
- Kalinková, M., Baráth, L. & kol. (2008). *Gymnastika pre deti a mládež*. Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa.
- Kampmiller, T., Vanderka, M., Laczo, E., & Peráček, P. (2012). *Teória športu a didaktika Mašportového tréningu*. Bratislava: ICM Agency.



- Kasa, J. (2002). *Rozvoj pohybových predpokladov žiakov základných a stredných škôl v telesnej výchove a športe*. Bratislava: Metodické centrum v Bratislave, s finančným príspevím Združenia na podporu vzdelávania Edukácia.
- Kirbyová, A., (1999). *Nešikovné dieťa, dyspraxie a ďalšie poruchy motoriky*. Praha: Portál, s.r.o.
- Kos, B. (1990). *Gymnastické systémy*. Praha: Univerzita Karlova.
- Kovář, R., & Blahuš, P. (1973). *Stručný úvod do metodologie*. Praha: Univerzita Karlova.
- Krejčoves, P. (2006). *Historický vývoj přeskoků ve sportovní gymnastice a jeho současnost ve školní tělesné výchově*. Brno. Bakalářská práce. Masarykova Univerzita.
- Křištofič, J., & kol. (2009). *Gymnastika*. Praha: Univerzita Karlova v Praze.
- Křištofič, J., (2006). *Pohybová příprava dětí*. Praha: Grada Publishing.
- Křištofič, J., Kubička, J., Novotná, V., Panská, Š., Skopová, M., & Svatoň, V. (2005). *Gymnastika*. Praha: Karolinum.
- Kubička, J. & kol. (1993). *Vybrané kapitoly z teorie gymnastiky. 1. vyd.* Praha: Karolinum.
- Kyselovičová, O. & kol. (2011). *Základná gymnastika*. Bratislava: ICM AGENCY. s. 6-12.
- Looseová, A., & kol. (2003). *Grafomotorika pro děti předškolního věku. 2. vyd.* Praha: Portál.
- Měkota, K. (1983). *Kapitoly z antropomotoriky 1. (Lidský pohyb – motorika člověka)*. Olomouc: UP FTK.
- Měkota, K. (2000). *Definice a struktura motorických schopností*. Česká kinantropologie. 4, č. 1, s 59-69.
- Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Mlčáková, R. (2009). *Grafomotorika a počáteční psaní. 1. vyd.* Praha: Grada.
- Moravec, R., & kol. (2004). *Teória a didaktika športu*. Bratislava: FTVŠ UK.
- Pavelová, Z. (2009). *Čtení a psaní*. Praha: IPPP ČR.
- Perečinská, K., & Antošová, M. (2000). *Všeobecná gymnastika*. Prešov: Prešovská univerzita v Prešove – FHPV.
- Perič, T. (2004). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada publishing.
- Průcha, J., Walterová, E., & Mareš, J. (2009). *Pedagogický slovník*. Nové, rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Portál.
- Psotta, R. (2014). *MABC-2 – Test motoriky pro děti*. Praha: Hogrefe – Testcentrum.
- Rádllová, E., & kol. (2004). *Speciálně pedagogická diagnostika*. Ostrava: Montanex.
- Rovná, X., & Varga I. (1985). *Športová gymnastika*. Tlačiarne SNP.
- Rupčík, L. (2007). *Systém hodnotenia športového výkonu v športovej gymnastike mužov*. In: NŠC Revue, roč. 3, č.2, s.14-15.
- Strešková, E. (2011). *Športová gymnastika*. Bratislava: PEEM.
- Strešková, E. (2009). *Športová gymnastika a druhy gymnastiky*. Bratislava: FTVŠ UK.
- Strešková, E., & kol. (2010). *Úroveň rovnováhových schopností a vestibulárneho analyzátoru v gymnastických, tanečných a úpolových športoch*. Zborník prác z výsledkov grantovej úlohy VEGA č. 1/0413/08. Bratislava: FTVŠ Univerzita Komenského v Bratislave.
- Sýkora, F., & kol. (1995). *Telesná výchova a šport, Terminologický a výkladový slovník 2. zväzok*. Bratislava: Vedecká rada Filozofickej fakulty UK pre tvorbu Pedagogickej

encyklopédie Slovenska a terminologických výkladových slovníkov, Vydavateľstvo F. R. Š G. spol. s r.o.

- Šemetka, M. (1989). *Športová príprava*. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo.
- Šimonek, J. (2005). *Didaktika telesnej výchovy*. 1. vyd. Nitra: Pedagogická fakulta, Univerzita Konštantína Filozofa.
- Štumbauer, J. (1989). *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. České Budějovice: Jihočeská univerzita.
- Trojan, S., Votava, J., Druga, R., & Pfeiffer, J. (2005). *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. Praha: Grada.
- Trunečková, E., & Sameková, Z. (1991). *Teória a didaktika gymnastiky pre štúdium učiteľstva ZŠ*. B. Bystrica: Pedagogická fakulta v Banskej Bystrici.
- Uváčková, I., Valachová, D., & Droppová, G. (2012) *Metodika rozvíjania grafomotorických zručností detí v materských školách*. Bratislava: Orbis Pictus Istropolitana.
- Valenta M., Michalík, J., & Lečbych, M. (2012). *Mentální postižení v pedagogickém, psychologickém a sociálně-právním kontextu*. Praha: Grada Publishing.
- Vašek Š. (1991). *Speciálně-pedagogická diagnostika*. Praha: SPN.
- Vašek, Š. (2007). *Špeciálne pedagogická diagnostika*. Bratislava: Sapiencia.
- Zelinková, O. (2011). *Pedagogická diagnostika a individuální vzdělávací program*. Praha: Portál.
- Zelinková, O. (2007). *Pedagogická diagnostika a individuální vzdělávací program*. Praha: Portál.

#### **Internetové zdroje**

- Estonáčik (2019). *Čo by malo vedieť 6- ročné dieťa pred vstupom do základnej školy*. Získáno 20. ledna 2020 z: <http://www.estonacik.sk/co-malo-vediet-6-rocne-dieta-pred-vstupom-do-zakladnej-skoly>.

## Seznam použitých zkratek

CNS – Centrální nervová soustava

ČGF – Česká gymnastická federace

FIG – Fédération Internationale de Gymnastique (Mezinárodní gymnastická federace)

MABC-2 – Movement Assessment Battery for Children 2nd edition (Test motoriky pro děti, druhé vydání)

OH – Olympijské hry

SS – Standardní skór

TTS – Celkový testový skór

MD 1 – Manuální dovednost 1-Umístování kolíčků (věk 7-10), Otáčení kolíčků (věk 11-16)

MD 2 – Manuální dovednost 2-Provlékání šňůrky (věk 7-10), Trojúhelník s maticemi a šroubky (věk 11-16)

MD 3 – Manuální dovednost 3-Kreslení cesty (položka manuální dovednosti)

AC 1 – Míření a chytání 1-Chytání oběma rukama (věk 7-10), Chytání jednou rukou (věk 11-16)

AC 2 – Míření a chytání 2-Házení sáčku na podložku (věk 7-10), Házení na terč (věk 11-16)

Bal 1 – Rovnováha 1-Rovnováha na desce (věk 7-10), Rovnováha na dvou deskách (věk 11-16)

Bal 2 – Rovnováha 2-Chůze vpřed s dotykem pata-špička (věk 7-10), Chůze vzad s dotykem pata-špička (věk 11-16)

Bal 3 – Rovnováha 3-Poskoky po podložkách

## Seznam příloh

Příloha 1. Formulář se souhlasem zákonného zástupce

### Souhlas zákonného zástupce

Souhlasím, aby se můj syn.....  
narozen ....., zúčastnil testování motorických schopností pomocí standardizované testové baterie MABC-2 v rámci odpoledního tréninku sportovní gymnastiky v Gymcentru v Českých Budějovicích.

V.....dne.....

.....  
(podpis zákonného zástupce)

---

Testování bude prováděno studentem katedry tělesné výchovy a sportu Pedagogické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích za cílem získat potřebná data k bakalářské práci, která zjišťuje a hodnotí úroveň motoriky (pohybových schopností) sportovních gymnastů ve věku 8-13 let. Testování zahrnuje jednoduché komponenty: manuální dovednost, míření a chytání, rovnováha.

Veškeré zpracování naměřených dat bude anonymní a v souladu se zákonem o nakládání s osobními údaji.

Pokud souhlasíte s účastí vašeho syna na testování, prosím vyplňte formulář se jménem a příjmením dcery a Vaším podpisem.

Děkuji za Váš drahocenný čas,

S přáním hezkého dne,

Ondřej Slanina

**Příloha 2. Výsledky testu MABC-2 pro manuální dovednost (jemnou motoriku) pro věk 8-10 let**

Manuální dovednost - jemná motorika											
chlapec	iniciály	MD 1			MD 2		MD 3		KS	SS	Percentil
		HS (PR)	HS (NR)	PSS	HS	PSS	HS	PSS			
1	M.Š.	26	29	12	23	12	0	10	34	12	75
2	V.S.	22	25	14	30	5	0	10	29	10	50
3	M.H.	25	27	12	21	11	0	10	33	12	75
4	P.Ch.	25	25	12	17	15	0	10	27	14	91
5	J.K.	25	25	12	18	13	0	10	35	13	84
6	A.G.	23	24	13	26	8	0	10	31	11	63
7	J.M.	26	31	8	17	15	0	10	33	12	75
8	K.K.	19	24	16	17	15	0	10	41	16	98

Pozn.: MD 1 – položka manuální dovednosti 1-Umísťování kolíčků; MD 2 – položka manuální dovednosti 2-Provlékání šňůrky; MD 3 – položka manuální dovednosti 3 (Kreslení cesty); HS – hrubý skóre; HS (PR) – hrubý skóre preferovaná ruka; HS (NR) – hrubý skóre nepreferovaná ruka; PSS – položkový standardní skóre; KS – komponentní skóre; SS – standardní skóre.

**Příloha 3. Výsledky testu MABC-2 pro manuální dovednost (jemnou motoriku) pro věk 11-13 let**

Manuální dovednost - jemná motorika											
chlapec	iniciály	MD 1			MD 2		MD 3		KS	SS	Percentil
		HS (PR)	HS (NR)	PSS	HS	PSS	HS	PSS			
9	T.R.	21	23	10	42	10	0	10	30	10	50
10	J.Š.	24	21	9	31	13	0	10	32	11	63
11	D.B.	20	24	9	28	14	0	10	33	12	75
12	Š.H.	19	25	9	28	14	0	10	33	12	75
13	T.E.	16	16	15	35	11	0	10	36	13	84
14	Š.Š.	18	23	9	32	12	0	10	31	11	63

Pozn.: MD 1 – položka manuální dovednosti 1- Otáčení kolíčků; MD 2 – položka manuální dovednosti 2-Trojúhelník s maticemi a šroubky; MD 3 – položka manuální dovednosti 3 (Kreslení cesty); HS – hrubý skóre; HS (PR) – hrubý skóre preferovaná ruka; HS (NR) – hrubý skóre nepreferovaná ruka; PSS – položkový standardní skóre; KS – komponentní skóre; SS – standardní skóre.

**Příloha 4. Výsledky testu MABC-2 pro míření a chytání (hrubou motoriku) pro věk 8-10**

Míření & Chytání - hrubá motorika								
chlapec	iniciály	AC 1		AC 2		KS	SS	Percentil
		HS	PSS	HS	PSS			
1	M.Š.	6	9	7	10	19	10	50
2	V.S.	8	11	7	10	21	10	50
3	M.H.	10	14	5	8	22	11	63
4	P.Ch.	10	14	7	10	24	12	75
5	J.K.	10	14	6	9	23	12	75
6	A.G.	10	14	6	9	23	12	75
7	J.M.	8	11	5	8	19	10	50
8	K.K.	10	14	7	10	24	12	75

Pozn.: AC 1 – položka Míření a chytání 1 (Chytání oběma rukama); AC 2 – položka Míření a chytání 2 (Házení sáčku na položku); HS – hrubý skór; PSS – položkový standardní skór; KS – komponentní skór; SS – standardní skór.

**Příloha 5. Výsledky testu MABC-2 pro míření a chytání (hrubou motoriku) pro věk 11-13 let**

Míření & Chytání - hrubá motorika									
chlapec	iniciály	AC 1			AC 2		KS	SS	Percentil
		HS (PR)	HS (NR)	PSS	HS	PSS			
9	T.R.	7	4	9	4	8	17	8	25
10	J.Š.	9	10	14	5	10	24	12	75
11	D.B.	10	9	13	6	10	23	12	75
12	Š.H.	10	9	13	5	9	22	11	63
13	T.E.	9	10	12	8	13	25	13	84
14	Š.Š.	10	9	12	9	15	27	14	91

Pozn.: AC 1 – položka Míření a chytání 1 (Chytání jednou rukou); AC 2 – položka Míření a chytání 2 (Házení na terč); HS – hrubý skór; HS (PR) – hrubý skór preferovaná ruka; HS (NR) – hrubý skór nepreferovaná ruka; PSS – položkový standardní skór; KS – komponentní skór; SS – standardní skór.

**Příloha 6. Výsledky testu MABC-2 pro rovnováhu pro věk 8-10 let**

Rovnováha												
chlapec	iniciály	Bal 1			Bal 2		Bal 3			KS	SS	Percentil
		HS (LN)	HS (DN)	PSS	HS	PSS	HS (LN)	HS (DN)	PSS			
1	M.Š.	30	30	12	15	10	5	5	11	33	14	91
2	V.S.	30	30	11	15	10	5	5	11	32	12	75
3	M.H.	30	30	11	15	10	5	5	11	32	12	75
4	P.Ch.	30	30	11	15	10	5	5	11	32	12	75
5	J.K.	30	30	11	15	10	5	5	11	32	12	75
6	A.G.	30	30	11	15	10	5	5	11	32	12	75
7	J.M.	30	30	11	15	10	5	5	11	32	12	75
8	K.K.	30	30	11	15	10	5	5	11	32	12	75

Pozn.: Bal 1 – položka rovnováhy 1 (Rovnováha na desce); Bal 2 – položka rovnováhy 2 (Chůze vpřed s dotykem pata-špička); Bal 3 – položka rovnováhy 3 (Poskoky po podložkách); HS – hrubý skór; HS (LN) – hrubý skór lepší noha; HS (DN) – hrubý skór druhá noha; PSS – položkový standardní skór; KS – komponentní skór; SS – standardní skór.

**Příloha 7. Výsledky testu MABC-2 pro rovnováhu pro věk 11-13 let**

Rovnováha												
chlapec	iniciály	Bal 1		Bal 2		Bal 3			KS	SS	Percentil	
		HS	PSS	HS	PSS	HS (LN)	HS (DN)	PSS				
9	T.R.	30	10	15	10	5	5	10	31	11	63	
10	J.Š.	30	10	15	10	5	5	10	31	11	63	
11	D.B.	30	10	15	10	5	5	10	31	11	63	
12	Š.H.	30	10	15	10	5	5	10	31	11	63	
13	T.E.	30	10	15	10	5	5	10	31	11	63	
14	Š.Š.	30	10	15	10	5	5	10	31	11	63	

Pozn.: Bal 1 – položka rovnováhy 1 (Rovnováha na dvou deskách); Bal 2 – položka rovnováhy 2 (Chůze vzad s dotykem pata-špička); Bal 3 – položka rovnováhy 3 (Poskoky po podložkách); HS – hrubý skór; HS (LN) – hrubý skór lepší noha; HS (DN) – hrubý skór druhá noha; PSS – položkový standardní skór; KS – komponentní skór; SS – standardní skór.

**Příloha 8. Celkový testový skór testu MABC-2 pro věk 8-13 let**

Tři komponentní skóry													
chlapec	iniciály	MD			AC			Bal			TTS	SS	Percentil
		KS	SS	Per.	KS	SS	Per.	KS	SS	Per.			
1	M.Š.	34	12	75	19	10	50	33	14	91	86	12	75
2	V.S.	29	10	50	21	10	50	32	12	75	82	11	63
3	M.H.	33	12	75	22	11	63	32	12	75	87	12	75
4	P.Ch.	37	14	91	24	12	75	32	12	75	93	15	95
5	J.K.	35	13	84	23	12	75	32	12	75	90	14	91
6	A.G.	31	11	63	23	12	75	32	12	75	86	12	75
7	J.M.	33	12	75	19	10	50	32	12	75	84	11	63
8	K.K.	41	16	98	24	12	75	32	12	75	97	16	98
9	T.R.	30	10	50	17	8	25	31	11	63	78	10	50
10	J.Š.	32	11	63	24	12	75	31	11	63	87	12	75
11	D.B.	33	12	75	23	12	75	31	11	63	87	12	75
12	Š.H.	33	12	75	22	11	63	31	11	63	86	12	75
13	Š.Š.	31	11	63	27	14	91	31	11	63	89	13	84
14	T.E.	36	13	84	25	13	84	31	11	63	92	14	91

Pozn.: MD – komponenta manuální dovednosti; AC – komponenta míření a chytání; Bal – komponenta rovnováhy; KS – komponentní skór; SS – standardní skór; Per. – percentil; TTS – celkový testový skór.