

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury



Fakulta
tělesné kultury

**VLIV POHYBOVÉHO PROGRAMU S LAVIČKAMI NA ROZVOJ
OBRATNOSTI U DĚTÍ NA 2. STUPNI ZÁKLADNÍ ŠKOLY**

Diplomová práce

Autor: Bc. Tadeáš Juřina

Studijní program: Učitelství tělesné výchovy pro 2. stupeň ZŠ a SŠ

Vedoucí práce: Mgr. Jiří Buben, Ph.D

Olomouc 2024

Bibliografická identifikace

Jméno autora: Bc. Tadeáš Juřina

Název práce: Vliv pohybového programu s lavičkami na rozvoj obratnosti u dětí na 2. stupni základní školy

Vedoucí práce: Mgr. Jiří Buben, Ph.D

Pracoviště: Katedra sportu

Rok obhajoby: 2024

Abstrakt:

Diplomová práce se zabývá vlivem intervenčního pohybového programu s lavičkami na úroveň koordinačních schopností žáků staršího školního věku. Výzkumný soubor tvořilo 40 žáků ze Základní školy Krnov, Smetanův okruh 4. Žáci byli rozděleni do dvou skupin, a to na experimentální skupinu, kde byl po dobu 8 týdnů zařazován do výuky tělesné výchovy intervenční program s lavičkami, a kontrolní skupinu, ve které probíhala výuka tělesné výchovy běžným způsobem. Pro zjištění úrovně koordinačních schopností jsem zvolil Iow-Brace test a další dva motorické test (obraty na lavičce a skok do hloubky na cílovou značku). Bylo zjištěno, že skupina, ve které se intervenční program nacházel oproti skupině kontrolní, vykazovala zlepšení v úrovni koordinačních schopností.

Klíčová slova: koordinace, švédská lavička, starší školní věk, Iow – Brace test, motorické testy

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovnických služeb.

Bibliographical identification

Author: Bc. Tadeáš Juřina

Title: The influence of an exercise program with benches on the development of dexterity in children in the 2nd grade of elementary school

Supervisor: Mgr. Jiří Buben, Ph.D

Department: Department of Sport

Year: 2024

Abstract:

The thesis deals with the effect of a movement intervention program with benches on the level of coordination skills of older school-age pupils. The research population consisted of 40 pupils from the Krnov Primary School, Smetanův okruh 4. The participants were divided into two groups: an experimental group, where an intervention program involving benches was integrated into physical education lessons for a duration of 8 weeks, and the control group, where physical education lessons were conducted in the usual manner. To determine the level of coordination skills, I chose the Iowa-Brace test and two other motor tests (bench turns and deep jump to a target mark). It was found that the intervention group showed improvement in coordination ability levels compared to the control group.

Keywords: Coordination, Swedish bench, older school age, Iowa-Brace test, motor tests

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

Prohlašuji, že jsem tuto práci zpracoval samostatně pod vedením Mgr. Jiřího Bubna, Ph.D,
 uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 30. dubna 2024

Tímto děkuji Mgr. Jiřímu Bubnovi, Ph.D. za přínosné podněty, ochotu a čas při odborném vedení mé závěrečné práce. Závěrem děkuji své rodině a blízkým za jejich nezměrnou podporu nejen při psaní diplomové práce, ale v průběhu celého studia.

OBSAH

1	ÚVOD.....	10
2	PŘEHLED POZNATKŮ	11
2.1	Motorické Schopnosti.....	11
2.1.1	Rozdělení motorických schopností.....	11
2.2	Koordinační schopnosti	15
2.2.1	Taxonomie koordinačních schopností.....	16
2.2.2	Charakteristika dílčích schopností.....	17
2.2.3	Diagnostika dílčích schopností	21
2.2.4	Rozvoj koordinačních schopností	22
2.2.5	Diagnostika koordinačních schopností.....	27
2.3	Starší školní věk	28
2.3.1	Tělesný vývoj	29
2.3.2	Pohybový vývoj.....	31
2.3.3	Psychický vývoj	32
2.3.4	Sociální vývoj	32
2.4	Náradí v tělesné výchově.....	33
2.4.1	Švédská lavička	34
2.4.2	Bezpečnost	35
3	CÍLE	36
3.1	Hlavní cíl.....	36
3.2	Dílčí cíle.....	36
3.3	Výzkumná otázka.....	36
4	METODIKA	37
4.1	Výzkumný soubor	37
4.2	Metody sběru dat	38
4.2.1	Iowa – brace test	38
4.2.2	Motorické testy	48
4.3	Statistické zpracování dat	49

5	VÝSLEDKY	50
5.1	Výsledky IOWA – Brace testu	50
5.1.1	Celkové hodnocení IOWA – Brace testu	65
5.2	Výsledky motorických testů	68
5.2.1	Obraty na lavičce	69
5.2.2	Skok do hloubky na cílovou značku	71
6	DISKUSE	74
7	ZÁVĚRY	76
8	SOUHRN	77
9	SUMMARY	78
10	REFERENČNÍ SEZNAM	79
11	PŘÍLOHY	81
	Příloha 1 Informovaný souhlas	81
	Příloha 2 Vyjádření Etické komise	82
	Příloha 3 Intervenční program	83

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

TO	Testovaná osoba
E	Experimentální skupina
C	Kontrolní skupina

1 ÚVOD

Cílem diplomové práce je snaha o získání většího počtu aktuálních informací o koordinačních schopnostech žáků na druhém stupni základní školy. Jelikož řada dětí v dnešní době sáhne raději po telefonu místo aktivního pohybu venku s přáteli, je tak pro ně tělesná výchova často jediným zdrojem pohybu. Hodiny tělesné výchovy by měli pomáhat žákovi s rozvojem osobnosti, zlepšení pohybové aktivity a jeho vztahu k pohybu. V rámci mých praxí, které začaly již na střední škole, jsem zaznamenal velmi zanedbatelné využívání švédských laviček. Lavičky jsou nářadím, které je často opomíjeno a využíváno pouze jako prostor pro sezení žáků, kteří se nemohou tělesné výchovy účastnit. Proto jsem do intervenčního programu pro rozvoj koordinace zvolil velkou část cvičení právě s využitím tohoto nářadí, které je součástí téměř každé tělocvičny.

Právě koordinace a celkově motorické schopnosti jsou nedílnou součástí hodnocení celkové úrovně pohybové zdatnosti populace. Pro hodnocení motorických schopností člověka se používají různé metody, postupy a techniky. Mezi nejtypičtější techniky řadíme motorické testy, které jsou považovány za klíčový nástroj a metodu hodnocení v oblasti antropomotoriky. V oblasti koordinačních schopností je k dispozici omezený počet testových baterií. Jejich využití je stále poměrně malé, i když existuje určitý počet testů zaměřených specificky na koordinaci. Jedním z testů, který je považován za indikátor pohybového nadání nebo docility, je lowa- Brace test, který využívám v praktické části. Z důvodu praxe a také následné práce na základní škole je pro mě toto téma zajímavé a obohacující. Vzhledem k mé učitelské aprobaci „tělesná výchova a geografie“ mohu následně získané informace a výsledky využít také v praxi.

Cílem práce je posouzení vlivu zařazení cvičení na lavičkách na rozvoj rovnováhy a orientace v prostoru u dětí na 2. stupni základní školy.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Motorické Schopnosti

Definice motorických schopností se postupem času vyvíjely a řada autorů se nemůže shodnout na jednotné definici.

Teorie motorických schopností dříve zahrnovala pouze sílu, vytrvalost, rychlost a obratnost. V novějším pohledu na tuto teorii se již nezabývá pouze těmito čtyřmi schopnostmi, ale bere motorické schopnosti jako celek. Tento pohled je komplexní a funkční, kde se na daném pohybu účastní také orgánové soustavy typu trávicí, dýchací apod. (Zvonař a Duvač, 2011)

Podle Periče (2012) motorické schopnosti představují částečně dané predispozice, které umožňují vykonávat specifické pohybové aktivity. Úroveň těchto vrozených předpokladů může jedinec do značné míry ovlivnit (zvýšit nebo snížit), nedají se zapomenout nebo získat a jejich úroveň je tedy horší či lepší.

Burton a Miller (1998) představují motorické schopnosti jako základní charakteristiky nebo kapacity, které podmiňují úroveň výkonnosti při různých pohybových dovednostech. Je obecně přijímáno, že tyto schopnosti nejsou snadno modifikovatelné pouhou praxí a zkušenostmi a zachovávají si relativní stabilitu po celý život jedince.

Motorické schopnosti mají klíčový vliv na pohybovou aktivitu nejen v kontextu sportu, ale také v mnoha dalších oborech, a proto jim byla a stále je věnována významná pozornost (Havel & Hnízdil, 2010).

Schopnosti v sobě ukrývají vysoký potenciál pro zdokonalení. To můžeme vidět při porovnání dětí se svými vrstevníky. Když se nadání projeví, může nás překvapit svou rychlostí a neobvykle vysokými pokroky. Každý jedinec se učí rozdílným tempem a také nemusí vůbec daného cíle dosáhnout. Jako příklad můžeme uvést gymnastický prvek, nebo plavání, kdy talentované dítě postupuje rychle a jde vidět posun po každé hodině tréninku, přičemž však „anti-talent“ vůbec daného cíle (naučit se plavat) nemusí dosáhnout.

2.1.1 Rozdělení motorických schopností

Přestože pojmy jako "síla" nebo "rychlost" mají dlouhou historii, v odborných kruzích převalovala myšlenka existence jednoho obecného motorického atributu, tzv. generálního faktoru, který byl považován za základ úspěšnosti téměř ve všech pohybových aktivitách a sportovních disciplínách. Čím byl tento faktor vyšší, tím byl sportovec všestrannější a mohl být úspěšný v řadě sportovních odvětví (tenis, fotbal, atletika). Záleželo pouze na tom, co si daný jedinec zvolí a v čem se bude dále rozvíjet. V minulosti i současnosti je řada sportovců

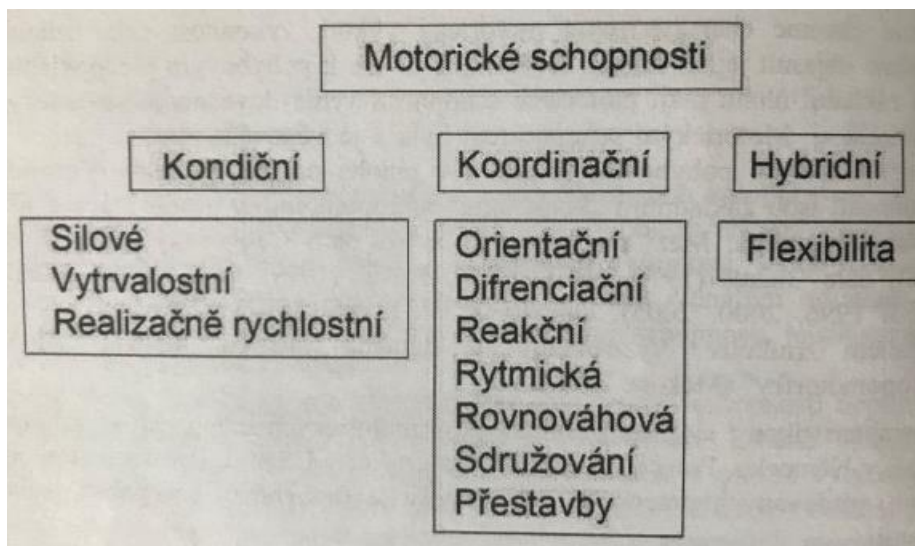
všestranných a mohou být úspěšní v různých sportech. Příčinou může být nejen generální motorická schopnost, ale také příznivý somatotyp (například mezomorf) nebo určité osobnostní charakteristiky jako je např. soutěživost.

S postupem času došlo k přesnější definici a rozdělení do pěti hlavních motorických schopností. Jež jsou síla, rychlost, vytrvalost, pohyblivost a koordinace. (Měkota a Novosad, 2007)

Havel a Hnízdil (2010), akceptují rozdělení motorických schopností na tři základní skupiny, viz (Obrázek 1),

Obrázek 1

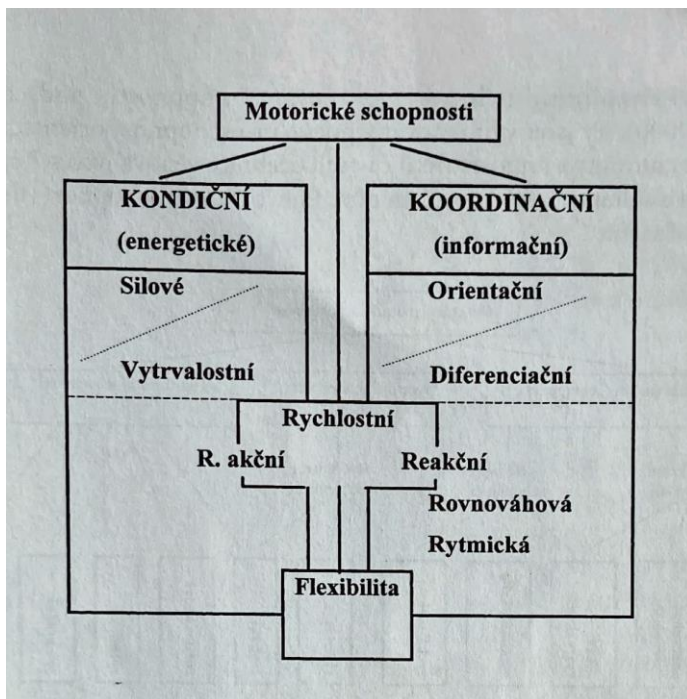
Taxonomie motorických schopností (Havel & Hnízdil, 2010)



Jednou z dalších možností taxonomie motorických schopností, která se prosadilo, bylo dělení do dvou skupin, viz (Obrázek 2). Název těchto skupin navrhl německý teoretik Grundlach. V tomto schématu přichází flexibilita jako proměnná, která se vymyká běžnému rámci, jelikož se jedná spíše o systém pasivního přenosu energie (Měkota & Novosad, 2007).

Obrázek 2

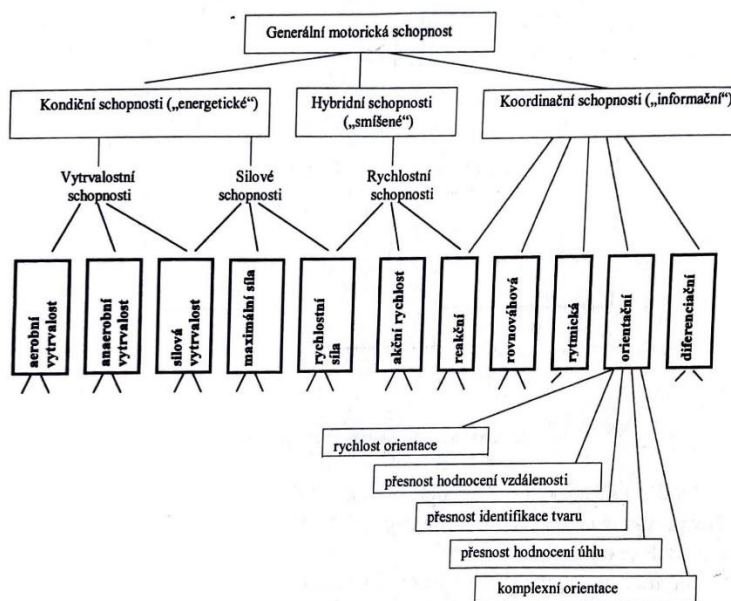
Hrubá taxonomie motorických schopností (Měkota a Novosad, 2007)



Dle Měkoty a Novosada (2007) můžeme motorické schopnosti rozdělit do tří základních skupin, viz (Obrázek 3):

Obrázek 3

Hierarchické uspořádání motorických schopností (Měkota, 2000)



1. Kondiční schopnosti Měkota a Blahuš (1983) charakterizují a považují za ně ty, které jsou z velké části ovlivněny energetickými procesy.
Podle Bedřicha (2006) je důležité zdůraznit, že vysoká úroveň kondičních schopností nezaručuje automaticky vysokou sportovní výkonnost. Naopak, úroveň sportovní výkonnosti je přímo podmíněna úrovní kondičních schopností, které jsou základním předpokladem pro dosažení této výkonnosti.
„Rozvoj kondičních pohybových schopností, které jsou nezbytnou součástí sportovního výkonu, vychází ze současných poznatků funkční anatomie, zátěžové fyziologie a biomechaniky. Zvyšování jejich úrovně je založeno na adaptační odpovědi organismu na opakované pohybové zatěžování, na procesech homeostázy a superkompenzace.“
(Měkota & Novosad, 2007, p. 111)
2. Silové schopnosti, kde Ružbarská a Turek (2007) pojmenovávají silové schopnosti spíše jako "energetické", jelikož tyto schopnosti jsou především závislé na energetických procesech. Silové schopnosti můžeme také definovat jako předpoklad člověka zdolat odpor vlastního těla nebo břemene za pomoci svalového úsilí. Také je můžeme dělit na statickou a dynamickou silovou schopnost. (Zvonař & Duvač, 2011)
3. Vytrvalostní schopnosti – Definuje Dovalil (2012) jako souhrn předpokladů uskutečňovat činnost s požadovanou intenzitou tak dlouho, jak je to možné, nebo provádět činnost s co nejvyšší intenzitou po dobu stanoveného času. Klíčem k úspěchu je co nejdéle odolat únavě. Vytrvalost dále dělíme dle doby trvání pohybové činnosti na dlouhodobou (přes deset minut), střednědobou (do osmi až deseti minut), krátkodobou (do dvou až tří minut) a rychlostní kde doba trvání pohybové činnosti nepřesáhne dvacet až třicet sekund.
4. Rychlostní schopnosti – Ty zde řadíme pouze částečně, jelikož jsou součástí také hybridních schopností. Jsou to schopnosti málo složité, není potřeba velkých koordinačně náročných pohybů, a soupeření s odporem. Danou pohybovou činností se snažíme vykonat v co nejkratším čase. (Zvonař & Duvač, 2011)
5. Hybridní – Hybridní schopnosti jsou často označovány jako komplexní. Klíčovou složkou tohoto komplexu je pohyblivost, rychlost a také flexibilita. Tyto schopnosti operují spojením centrální nervové soustavy s energetickou aktivitou systému.
6. Koordinační – Koordinační schopnosti představují kategorii motorických dovedností, jež jsou primárně ovlivněny procesy řízení a koordinace pohybu. Tyto schopnosti

představují zformované a obecně aplikovatelné aspekty těchto procesů (Měkota & Novosad, 2007).

2.2 Koordinační schopnosti

V dnešní době je preferováno označení koordinační schopnosti, namísto dříve často používaného termínu obratnost (obratnostní schopnosti), pro tento soubor pohybových schopností (Dovalil, 2012). Koordinační schopnosti mají své pevné a specifické místo mezi zbytkem pohybových schopností. To vyplývá z rozmanitých projevů a zejména z jejich role v rámci ostatních pohybových schopností, kde koordinační schopnosti působí jako spojovací článek. I přes rozsáhlý zájem a zkoumání ze strany mnoha autorů zůstává definice těchto schopností rozmanitá (Perič, 2012).

„Koordinační schopnosti představují třídu motorických schopností, které jsou podmíněny především procesy řízení a regulace pohybové činnosti. Představují upevněné a generalizované kvality těchto procesů. Jsou výkonovými předpoklady pro činnost charakterizované vysokými nároky na koordinaci“ (Zimmemann et al., 2002 cit. podle Měkoty & Novosada, 2007, p. 57).

Podle Čelikovského (1990), koordinační schopnost zahrnuje schopnost regulovat motorickou aktivitu tak, aby pohybový proces co nejvíce odpovídal modelové struktuře dané pohybové činnosti.

Z těchto definic lze usuzovat, že koordinaci charakterizují požadavky na rychlost a přesnost pohybu, schopnost přizpůsobit se různým vnějším podmínkám a schopnost vytvořit nový pohyb. Na rozdíl od síly a vytrvalosti, kde je klíčové množství energie směřující do svalů, u koordinace není tato energie tak klíčová; větší důraz se klade na řízení pohybu centrální nervovou soustavou. Tato soustava organizuje a řídí velkou část procesů nezbytných pro konkrétní pohyb. Hlavní aspekty zahrnují:

- Aktivitu analyzátorů, jako je zrakový a sluchový systém, stejně jako proprioreceptory ve svalích, kloubech a šlachách hrají důležitou roli.
- Funkční systémy, včetně oběhového a dýchacího systému, zabezpečují přísun energetických zdrojů do svalů a buněk, které jsou zapojeny v daném cvičení.
- Nervosvalová koordinace jako "programování" v mozku, kde nervy přenášejí informace o časování, rychlosti, síle a trvání kontrakce jednotlivých svalů.
- Psychologické procesy jako je vůle, pozornost a motivace, jsou pro dané cvičení zásadní (Perič, 2012).

Měkota a Novosad (2007) shrnují základní význam koordinačních schopností následovně:

- Přispívají k rychlejšímu zvládnutí nových dovedností.
- Zvyšují efektivitu procesu osvojování nových dovedností.
- Formují a zdokonalují již osvojené dovednosti, což napomáhá jejich stabilizaci a zdokonalení, a tím usnadňuje jejich využití v praxi a případné přeučování.
- Spolupůsobí na efektivním využití kondičních schopností.
- Mají vliv na vnímání estetické hodnoty pohybu a přispívají k pocitu radosti a uspokojení z pohybu. Dobře koordinované pohyby se vyznačují plynulostí, správným rozsahem, dynamikou a rytmickým průběhem, což přispívá k celkovému harmonickému dojmu.

2.2.1 Taxonomie koordinačních schopností

Dovalil, Zvonař či Měkota a Novosad se v podstatě shodují v základních definicích. V současné době je základní dělení a charakteristika koordinačních schopností rozdílné. Popis základních koordinačních schopností a dělení na obecnou a všeobecnou koordinaci je v celku jednotné. Poté se autoři v některých dělení rozcházejí. Bedřich (2006) přidává schopnost flexibility, Perič (2004) naopak svoje dělení obohacuje o schopnost docility. Klíčové pro tělesnou výchovu je pětice základních schopností, jmenovitě: rovnováhová, rytmická, reakční, orientační a diferenciatní. Postupem času se k této pětici přidali ještě dvě další, a to schopnost sdružování a přestavby.

Obecná koordinace

Schopnost provádění motorických dovedností bez ohledu na sportovní specializaci je klíčová pro každého člověka, zejména však pro sportovce. Je důležité, aby každý jedinec prošel obecným koordinačním výcvikem a získal tak základní schopnosti, které mu umožní rychleji a

efektivněji zvládat specifické požadavky dané sportovní disciplíny. Vysoká úroveň obecné koordinace je proto klíčová, neboť představuje základ pro rozvoj koordinace speciální.

Rozvoj právě obecné koordinace vyžaduje trénink již od útlého věku, v moment, kdy se dítě začne sportu věnovat. Zařazovat bychom měli velkou variabilitu nových cvičení v různých sportovních hrách a oblastí, které pozitivně ovlivní celkové zlepšení koordinace a také schopnosti pohybového aparátu. Před započítím specializovaného tréninku je důležité, aby již byla obecná koordinace na vysoké úrovni. (Perič, 2012)

Speciální koordinace

Perič (2012), popisuje tuto schopnost jako schopnost provádět různé pohyby ve vybraném sportu s lehkostí, rychlostí, přesností a bez chyb. Úzce souvisí s motorickými dovednostmi a schopnostmi, které sportovec využívá během svého sportu, a to jak při závodech, tak při tréninku. Například gymnasta může excelovat v koordinaci pohybů specifických pro svůj sport, ale může mít potíže s koordinací pohybů ve volejbale, basketbale či fotbale. Pravidelný trénink pohybových dovedností a technik během celé sportovní kariéry je klíčem k získání specializované koordinace.

2.2.2 Charakteristika dílčích schopností

- a) Diferenciační schopnost – Měkota a Novosad (2007) popisují schopnost „*jemně rozlišovat a nastavovat silové, prostorové a časové parametry pohybového průběhu*“ (p. 63). Základem diferenciační schopnosti je senzorické vnímání z tzv. proprioreceptorů, umístěných ve šlachových a svalových svazcích. Informace o jemných pohybových charakteristikách jsou důkladně zpracovávány v centrální nervové soustavě, což umožňuje vyšší přesnost, plynulost a efektivitu pohybů (Havel & Hnízdil, 2010). U této schopnosti taky vnímáme specifické aspekty, které můžeme popsat jako pocit vody, míče, sněhu, vzdálenosti nebo taky v širším smyslu jako pocit pohybu či těla. Velký důraz klademe na diferenciaci v souvislosti s celkovým zlepšením koordinace. Diferenciační schopnost a schopnost orientace jsou často spojovány v kontextu vědeckých výzkumů, kdy se obě schopnosti často projevují současně (Měkota & Novosad, 2007).

- b) Orientační schopnost – Měkota a Novosad (2007) definují orientační schopnost jako *„schopnost určovat a měnit polohu a pohyb těla v prostoru a čase, a to vzhledem k definovanému akčnímu poli nebo pohybujícímu se objektu“* (p. 64).
Jedná se především o monitorování vlastního pohybu, stejně jako pohybu ostatních sportovců a objektů v daném prostoru a čase, jako jsou hrací plochy a cvičební plochy. Tyto schopnosti mají významnou roli v mnoha sportech, jako jsou bojové sporty, skoky do vody nebo skok o tyči, ale také v hrách sportovních, kde je vyžadováno monitorování pohybu spoluhráčů, míče či protihráčů (Perič, 2012). Nemusí se však jednat pouze o sport, ale také o orientaci v běžných životních situacích jako jsou například nakupování v supermarketu, jízda v automobilu na dálnici a mnoha dalších.
- c) Reakční schopnost – *„je schopnost rychlého a úkolově specifického zahájení a provedení krátkodobého pohybového jednání celého těla na více nebo méně složité signály, nebo v návaznosti na předchozí pohybovou činnost“* (Kohout a kol., 2005, p. 19). Podněty, na které jedinec reaguje, jsou velmi pestré a většinou pochází z vnějšího okolí, jsou to například podněty vizuální, akustické, taktické či kinestetické (Měkota & Novosad, 2007). To zahrnuje schopnost rychle vybrat a realizovat pohyb na daný podnět. Reakce musí být provedena v optimální časové okamžiku s rychlostí odpovídající danému podnětu. Tuto schopnost můžeme rozdělit na jednoduchou a komplexní. Reakční rychlost je důležitá v mnoha sportech, ale také v běžném životě. Reakční rychlost je ovlivněna řadou faktorů včetně doby zpracování, doby aferentního a eferentního přenosu, doby odpovědi svalů a dalších (Havel & Hnízdil, 2010).
- d) Rytmická schopnost – Měkota a Novosad (2007) charakterizují rytmickou schopnost jako *„Schopnost postihnout a motoricky vyjádřit rytmus z vnějšku daný, nebo v samotné pohybové činnosti obsažený“* (p. 67). Tyto schopnosti jsou ve značné míře geneticky podmíněny. Pro jejich rozvoj jsou vhodná cvičení spojující hudbu s pohybem, která pracují s variacemi rytmu, tempa a dynamiky, stejně jako cvičení zaměřená na koordinaci a posilování s důrazem na správnou tělesnou polohu (Zumr, 2019). Schopnost rytmu je v podstatě zásadní pro všechny sportovní aktivity, avšak její míra a kvalita se mohou lišit. Každý pohyb má svůj charakteristický rytmus, ať už se jedná o standardní běh, nebo komplexní pohyby v gymnastice či sjezdovém lyžování a je nezbytné tento rytmus získat. V některých vybraných sportech se dokonce celá cvičení přizpůsobují rytmu (například krasobruslení nebo aerobik). Důležitý vliv má rytmus také na sporty, které mají cyklický ráz (běh na lyži, veslování,

plavání). V soutěžním prostředí může optimální rytmus výrazně šetřit energii, což je klíčové zejména v rámci závodů. Rytmus je rovněž klíčový v mnoha sportovních hrách, které vyžadují specifickou úroveň rytmických dovedností. Hráči musí nalézt ten správný rytmus, který jim může ulehčit provedení konkrétního pohybu, jako je například servis v tenise nebo hod koule v kuželných. (Perič, 2012)

- e) Rovnováhová schopnost – Autoři Měkota a Novosad (2007) objasňují rovnováhovou schopnost jako „*Schopnost udržovat celé tělo (event. i vnější objekt) ve stavu rovnováhy, respektive rovnovážný stav obnovovat i při napjatých rovnováhových poměrech a měnlivých podmínkách prostředí*“ (p. 68).

V klidovém postoji na obou nohách se lidské tělo nepřestává mírně pohybovat, přestože to není zjevné pouhým okem, zejména ve směru předozadním a postranním. Rovnováhu člověk neustále ztrácí a opět získává. Jedinec s dobrým smyslem pro rovnováhu vnímá i drobné odchylky a dokáže na ně včas reagovat. Přesto že tyto schopnosti vnímáme komplexně, popisuje literatura i rovnováhové podsčopnosti. (Měkota & Novosad, 2007) Rovnováhové schopnosti proto Havel s Hnízdilem (2010) dělí na:

1. Staticko rovnovážné polohy, které zahrnují schopnost udržet tělo v nestabilní poloze bez pohybu (s nebo bez zrakové kontroly), minimalizující odchylky od dané polohy. Tato schopnost se může týkat i obrácených poloh, jako je například stání na hlavě.
2. Dynamická rovnováhová schopnost, která umožňuje provedení pohybového úkolu, při kterém se tělo přenáší na úzké ploše nebo na

pohyblivém podkladu, což umožňuje pohyb v nestabilní poloze. Tato schopnost se projevuje:

- a) při pohybu z místa na místo (lokomoci)
- b) při rotačních pohybech
- c) při letu

Při rotaci dochází k aktivaci vestibulárního aparátu. Ve fázi letu jde o udržení a obnovu rovnováhy v bezoporové fázi pohybu.

3. Balancování předmětu v nestabilní poloze, to vyžaduje nejen kontrolu vlastního těla, ale také schopnost udržet v rovnováze externí objekt. Většinou je zraková kontrola nezbytná pro tyto druhy cvičení.

Pro zpracování informací a optimalizaci korekcí jsou klíčové různé části centrální nervové soustavy, přičemž významnou úlohu hrají mozeček a bazální ganglia. Kromě toho se na řízení podílí i psychické faktory, jako jsou obavy ze ztráty rovnováhy nebo pocity radosti.

Schopnost rovnováhy je těsně propojena se všemi ostatními koordinačními schopnostmi a může být považována za jádro pohybové koordinace. Její vzájemné vztahy s ostatními schopnostmi jsou klíčové pro komplexní pohybovou efektivitu (Měkota & Novosad, 2007).

- f) Schopnost sdružování Měkota a Novosad (2007) *popisují jako „schopnost navzájem propojovat dílčí pohyby těla (končetin, hlavy, trupu) do prostorově, časově a dynamicky sladěného pohybu celkového, zaměřeného na splnění cíle pohybového jednání“* (p. 70). Tato schopnost představuje klíčový předpoklad pro úspěch ve všech sportovních aktivitách a vyniká zejména při řešení složitých koordinačních úloh, které jsou běžné v disciplínách jako gymnastika, plavání ale také cvičení s nářadím, sportovních hrách
- g) Schopnost přestavby – je *„schopnost adaptovat či přebudovat pohybovou činnost podle měnících se podmínek (vnějších i vnitřních), které člověk v průběhu pohybu vnímá nebo předjímá. Schopnost přestavovat pohybovou činnost podle měnícího se zadání“* (Měkota & Novosad, 2007, p. 70). Proměnlivé podmínky označují situace, kdy se pohybové aktivity odehrávají v různých kontextech. To může zahrnovat změny v terénu, jako je například jízda na lyžích, interakci s protivníkem, jak při zápasení, tak při vývoji herní situace, jako tomu je například v basketbalu. Ve hře často nastávají situace, kdy je potřeba rychlá změna pohybového zadání – přechod z obrany do

útoku. Schopnost přestavby silně závisí na rychlosti a přesnosti vnímání a úzce souvisí s orientační a reakční schopností (Měkota & Novosad, 2007).

- h) Docilita – Tato schopnost se projevuje schopností rychle a efektivně se učit nové pohybové nebo sportovní dovednosti. Jedná se tedy o komplexní výraz koordinačních schopností, který má praktický význam pro ovládnutí techniky v konkrétní sportovní disciplíně. To, jak jsou jedinci talentovaní v určitých sportech jako je krasobruslení, gymnastika a další sporty ovlivňuje právě úroveň docility. Čím vyšší je úroveň docility, tím snáze daný jedinec ovládne nové prvky a dovednosti (Perič, 2012).

2.2.3 Diagnostika dílčích schopností

Diagnostika koordinačních schopností je složitá, neboť se jedná o motorickou schopnost s mnoha rozměry. Při návrhu testů koordinačních schopností je důležité zohlednit složitost, přesnost, rychlost, adaptabilitu a schopnost rychle se učit novým pohybům (Hrabinec, 2017).

a, diferenciační schopnosti – Diagnostika těchto schopností není náročná a dá se provádět i bez dostupnosti laboratoře v terénních podmínkách. Například reprodukováním (polohy končetiny), síly stisku při využití dynamometru nebo také skok na přesnost (Zvonař & Duvač, 2011).

b, orientační schopnosti – Testování těchto schopností není vůbec jednoduché. Jeden z mála výzkumů, který provedl Kohoutek (2005) a to konkrétně běh k metám (očíslovaným medicinbalům). Také můžeme využít test hodů na cíl, ale zde nastává problém v mísení schopnosti orientační a diferenciační (Měkota & Novosad, 2007).

c, reakční schopnosti – Pro diagnostiku reakčních schopností se využívá reaktometr, který zjišťuje dobu reakce. Tento přístroj bývá většinou umístěn v psychologických nebo motorických laboratořích, kde se specializují na dobu latence mezi podnětem a pohybovou odpovědí. Jelikož dostupnost těchto laboratoří není jednoduchá a je také finančně náročná máme zde také testy terénní. Zde se využívá padající tyč, kdy je snahou jedince zachytit tuto tyč sevřením ruky (Měkota & Novosad, 2007).

d, rytmické schopnosti – V rámci diagnostiky rytmických schopností se nejčastěji využívají rytmometry nebo rytmografy. Tyto zařízení sledují pohybové reakce účastníka na rytmické podněty vysílané během experimentu. Provádí se srovnání shody mezi zvukovým a pohybovým záznamem. Mezi nejjednodušší testy v terénním prostředí můžeme zařadit analýzu, kolikrát účastník správně reprodukoval daný pohybový vzorec (dotyky, údery, pohyby končetin) v rozmezí dvaceti až šedesáti vteřin. (Měkota & Novosad, 2007).

e, rovnováhové schopnosti – Při diagnostice rovnováhových schopností v laboratorních podmínkách se využívá stabilometrie a pedometrie. Stabilometr je zařízení, které sleduje pohyby pohyblivé desky, na které se testovaná osoba pokouší udržet rovnováhu. Pedometrie se zaměřuje na zaznamenávání stop a hodnocení odchylek od přímé chůze, která následuje po bezprostřední rotaci. Co se týče testování v terénních podmínkách, nejvyužívanější je výdrž ve stoji na jedné noze, nebo počet zvládnutých kroků na různě širokých kladinách (Měkota & Novosad, 2007).

f, schopnost sdružování – Jako kritérium pro posouzení úrovně schopnosti sdružování může sloužit obtížnost složitých kombinací pohybů, například dvojité nebo trojitě krasobruslařské skoky, které sportovec dokáže provést. V praxi se často používají připravené sestavy pohybů, jejichž zvládnutí a časová náročnost jsou poté vyhodnocovány (Měkota & Novosad, 2007).

g, schopnost přestavby – Diagnostikovat tuto schopnost je velice složité. Její úroveň můžeme pouze odhadnout na základě přesnosti a vhodnosti úprav a přestavby pohybové aktivity v proměnlivých podmínkách. Další možností je škálové posouzení, které provádí experti formou pozorování. (Měkota & Novosad, 2007)

h, docilita – Diagnostiku této schopnosti můžeme provést za pomoci IOWA – BRACE testu (Zvonař & Duvač, 2011). Jeden z dalších testů, který lze využít k diagnostice docility, je test asynchronních a asymetrických pohybů paží. Tento test má zřejmé výhody, ale zároveň i omezení, neboť není náročný na fyzickou kondici testované osoby. Jeho účelem je zaznamenat čas potřebný k bezpečnému provedení předepsané sestavy pohybů bez chyb (Měkota & Blahuš 1983).

2.2.4 Rozvoj koordinačních schopností

Koordinační schopnosti mohou být výrazně ovlivněny vhodným výběrem vnějších podnětů, jejich dostatečnou intenzitou a frekvencí. Jejich zdokonalení je možné pouze prostřednictvím cvičení s vysokou mírou koordinační náročnosti. Náleží zde jak nová, neobvyklá a záložná cvičení, tak i jednoduchá cvičení, jež jsou komplikována pomocí různých variací a kombinací. (Měkota a Novosad, 2007)

Pro koordinačních schopností můžeme doporučit uplatňování metodických zásad, které předkládá Choutka (1991). Jedná se o:

- a) Realizování tělesných cvičení v různých modifikacích
- b) Absolvování tělesných cvičení za proměnlivých vnějších podmínek
- c) Vytváření kombinace již ovládnutých pohybových dovedností
- d) Provádění cvičení „pod tlakem“ - s důrazem na rychlost, výběr variant a stupňování složitosti
- e) Získávání dodatečných informací během cvičení
- f) Provádění cvičení po předchozím zatížení

Perič (2012), podrobněji analyzuje a blíže charakterizuje tyto zásady:

- a) Koordinálně složitá cvičení – K rozvoji koordinace volíme cvičení, které jsou přiměřeně složitá. Nikoho nepřekvapí, že chodit po rovné hladké podlaze není příliš náročné a defacto každým jedincem zvládnutelné. V procesu přípravy je vhodné vybírat cvičení, která děti ještě zcela neovládají. Pokud poměr správného provedení cvičení k nesprávnému je 9:1, není vhodné toto cvičení dále zařazovat. Naopak, pokud je poměr 2:8, je cvičení příliš náročné a měli bychom zvážit jeho zjednodušení. Tato cvičení zahrnují širokou škálu aktivit, od akrobatických cviků a cvičení na náradí po manipulaci s předměty, jako jsou míče, švihadla, tyče a další.
- b) Cvičení v různých obměnách – Tato zásada navazuje na předchozí a rozšiřuje ji. Zvýšení koordináční náročnosti je možné dosáhnout tím, že již zvládnuté cviky opakujeme v různých obměnách a modifikacích. Zásada obměn je zvláště důležitá v sportovních hrách, například při provádění kliček, přihrávek nebo zpracování míče, a také v bojových sportech, kde můžeme danou techniku provádět z různých úhlů a v různých situacích. Velmi pěkný příklad pro tuto obměnu je přemet stranou neboli hvězda. Ta se dá provádět na dominantní či nedominantní stranu, z místa, z rozběhu nebo také na jedné ruce.
- c) Cvičení v měnících se vnějších podmínkách – V zásadě se klade důraz na změnu prostředí. Nejvíce ovlivňuje sporty jako je cyklokros, lyžování nebo běh. Krásným příkladem může být i obyčejný běh, kdy můžeme běžet po rovině, do kopce,

z kopce, v lese, mělké vodě nebo dokonce písku. Každým během se musíme přizpůsobit aktuálním podmínkám prostředí.

- d) Cviky se změnou rytmu – Také zde můžeme zařadit optický nebo akustický signál. Různá odvětví sportu vyžadují odlišný rytmus pohybu, který aplikujeme na konkrétní situace během závodu či soutěže. Zvolená cvičení mají runou podobu, mohou rytmus udržovat (skoky přes švihadlo) nebo rytmus měnit podle hudby (střídání skákání pomalu a rychle). Ovlivnit cvičení může také signál, na písknutí naznačení pohybu, na tlesknutí obrat o 360°.
- e) Kombinace již osvojených pohybových dovedností – Jedná se provedení různých dovedností, které spojíme do jednoho celku = série. Využíváme tuto zásadu zejména při různých typech štafetových her, kde jsou cvičení jednodušší a lépe zapamatovatelné, což je typické zejména u menších dětí (kotoul vpřed, obrat o 360°, dopad na čtyři, výskok). Také můžeme zvolit cvičení s míčem, který zakomponujeme do série (zpracování míče a přihrávka nohou, obrat o 360°, kotoul, zpracování míče stehnem).
- f) Současné provádění několika cvičení – Tato zásada spočívá v provádění jednotlivých cvičení současně, což má důležitý význam při sportovních hrách. Při fotbale to může být vedení míče společně se sledováním protihráčů a spoluhráčů do toho může přijít i různé krytí míče, klička, a to vše v jediný okamžik. Dalším pěkným příkladem je basketbal, kde driblujeme současně dvěma míči a do toho se musíme otáčet do jednoho či druhého směru.

Každou z těchto zásad můžeme využít pro všechny věkové kategorie, jen musíme dbát na obtížnost a přiměřenost v ohledu na věk a pohlaví.

Další tři zásady, které dále představím, jsou využívány v pozdějším věku, Perič (2012) je doporučuje používat až v etapě speciálního tréninku:

- a) Cvičení s dodatečnými informacemi – Mnoho sportovních disciplín vyžaduje rychlé rozhodování. Sportovec tedy nemá předem stanovený postup pro řešení konkrétních soutěžních situací, ale rozhoduje se až v daném okamžiku. Jasným příkladem je boxer, který do poslední chvíle neví, jaký úder zvolí. Proto při rozvoji koordinace volíme cvičení s dodatečnými informacemi, kde se danou informací sportovec dozví až v průběhu cvičení. Např. přeskok přes kozu, trenér zvolí tři základní techniky, které ukryje pod čísla – 1 = kotoul letmo, 2 = skrčka, 3 = roznožka. Cvičenec se rozbíhá a těsně před vykonáním přeskoku trenér zvolá číslo a takovou techniku cvičenec zvolí a snaží se jí splnit.
- b) Cvičení prováděná pod tlakem – V mnoha sportovních disciplínách jsou konkrétní rozhodnutí prováděna s určitými omezeními. Situace mohou vyžadovat rychlost v rozhodování (sportovní jezdci), přítomnost různých variant řešení (orientační běh) a možné omezení (vyznačení hřiště na daný sport). Tyto okolnosti mohou vyvolávat psychický tlak nebo dokonce strach (skoky na lyžích). Co se týče cvičení, zaměřujeme je právě na tyto situace, aby si jedinci mohli případné rozhodnutí nacvičit. Příkladem může být střelba ve fotbale, kdy se musí fotbalista rozhodnout, jestli vystřelit po zemi, vzduchem nebo zvolit zakončení na přední či zadní tyč. Gymnasta musí udělat pět přeskoků bez chyby, jinak musí provést deset kliků.
- c) Cvičení po předchozím zatížení – Tuto zásadu vkládáme do tréninku pouze v ten moment, kdy je dané cvičení plně zvládnuté. Předpokládá se, že cvičení prováděná během zápasu nebo závodu jsou prováděna za určité únavy, a proto by měla být tato úroveň únavy také simulována při tréninku. Fotbal je tomu krásným příkladem, kdy pokutový kop může být nařízen v páté minutě ale také v minutě devadesáté. Proto trénink pokutových kopů můžeme zařadit na začátek ale i konec tréninku. (Perič, 2012)

V tréninku koordinačních schopností využíváme celou řadu prostředků pro její rozvoj. Mezi hlavní řadíme:

- Akrobatická cvičení, jako jsou kotouly, odrazy a přeskoky
- Cvičení na nářadí – kůň, hrazda, koza
- Cvičení ve dvojicích a trojicích
- Cvičení rytmu
- Zrcadlová cvičení
- Cvičení ve ztížených podmínkách
- Překážkové dráhy
- Cvičení s náčiním – lana, švihadla
- Překážkové dráhy – různé druhy podlézání, přelézání.

Je zřejmé, že škála koordinačních cvičení je široká a trenér (učitel) má nepřeborné množství kombinací, které může zvolit při rozvoji koordinace. Nároky na koordinaci jsou přímo úměrné pohybovému rozsahu daného sportu, složitosti a rychlosti pohybu a manipulace s předměty. Každé sportovní odvětví má specifický pohybový obsah, který určuje nároky na koordinaci. Například sporty s jednoduchou lokomocí, jako je běh, bruslení nebo plavání, vyžadují méně koordinačních schopností než sporty s komplexními pohyby, jako je krasobruslení a akrobacie. Existují také sporty, které kladou důraz převážně na manipulaci s předměty, jako je střelba a lukostřelba, což představuje zvláštní oblast s vlastními koordinačními výzvami (viz Obrázek 4).

Obrázek 4

Koordinační nároky sportovních pohybových činností z hlediska lokomoce a manipulace (Dovalil, 2012)

		Lokomoce		
		∅	jednoduchá lokomoce	složitější lokomoce celého těla
Manipulace	∅		běh, bruslení plavání jízda na kole	krasobruslení sport. gymnastika skoky do vody
	jednodušší manipulace	střelba lukostřelba		tenis šerm
	složitější manipulace			sportovní hry moderní gymn.

Integrace širokého spektra nesespecifických cvičení naplňuje jeden z klíčových rysů sportu jako celku a tou je všestrannost. (Dovalil, 2012)

Existuje jen omezené množství studií zkoumajících vliv jednotlivých sportů na rozvoj koordinačních schopností. Jedna taková studie, provedená Opstoela et al. (2015), naznačuje, že děti ve věku devět až jedenáct let zapojené do bojových sportů mají menší rozvoj koordinačních schopností ve srovnání s dětmi cvičícími tanec, raketové sporty, plavání nebo míčové hry. Výzkum, který se zabýval úrovní koordinačních schopností sportovců ve věku 11-14 let, ukázal vyšší úroveň koordinace u gymnastek ve srovnání s hráči ledního hokeje a plavci. (Jaakkola et al., 2017)

2.2.5 Diagnostika koordinačních schopností

Diagnostika koordinačních schopností je náročnější v porovnání s diagnostikou kondičních schopností, a to kvůli složitosti analýzy pohybových vzorců a variabilitě projevu jednotlivých koordinačních dovedností.

Při kvantifikaci koordinačních schopností se obvykle zaměřujeme buď na přesnost provedení pohybu, nebo na rychlost jeho dokončení, což je vyjádřeno časem, který jedinec potřebuje k úspěšnému provedení úkolu. První část se zaměřuje na kvalitativní aspekt, přičemž druhá na aspekt kvantitativní. Při ověřování přesnosti testu obvykle kondiční schopnosti výsledek testu výrazněji neovlivňují.

V rámci diagnostiky uplatňujeme testy dvojího typu:

1) Laboratorní testy:

Laboratoře využívají standardizované podmínky a počítačově zabezpečené testovací systémy s vysokým stupněm přesnosti. Tyto laboratoře obsahují různé přístroje, jako jsou reaktometry, stabilometry, dynamometry, rytmometry, tremometry, goniometry aj. V České republice se nenachází ani jedna kompletně vybavená laboratoř, jelikož jsou přístroje rozmístěny v různých psychologických a motorických laboratořích. Testy jsou velice náročné na kvalifikaci personálu obsluhující přístroje, také na čas testujících jedinců, proto se s testy běžná populace moc neseťká. Výjimku tvoří osoby s poruchami motoriky a výkonní sportovci.

2) Terénní motorické testy

Oproti testům laboratorním jsou terénní testy dostupné i pro běžnou populaci, jelikož jsou proveditelné v běžném prostředí, jako je tělocvična či hřiště. Testy provádí zaškolený tělovýchovný pedagog a k asistenci může využít například žáky ve škole. Samozřejmě terénní testy nejsou tak přesné jako testy laboratorní. V terénních testech jsou obvykle jednotlivé testy samostatné a mají své vlastní skórování. Tyto

testy pak mohou být seskupeny do homogenních nebo heterogenních testových baterií. (Měkota a Novosad, 2007)

Iowa – Brace test

Testová baterie poskytuje hodnocení celkové rovnováhy, kterou testovaná osoba projevuje a určuje úroveň obratnosti. Umožňuje identifikovat rozdíly a posoudit míru učeníivosti, popřípadě nadání testované osoby.

V roce 1927 byl v USA vyvinut Iowa-Brace test s cílem hodnotit pohybovou inteligenci. Původní verze testu obsahovala 21 cviků, které byly rozděleny do sad po deseti pro různé věkové skupiny. (Neuman, 2003)

Štěpnička (1976) přepracoval původní americký test obsahující 21 položek na deset a poskytl podrobný popis každé z nich. Také označil tento test jako test pohybového nadání. Mathews (1978) Tento test pojmenoval jako test pohybové učeníivosti a název testové baterie obratnosti použili ve své publikaci. První komplexní zkoumání motorické výkonnosti mládeže v Čechách proběhlo v roce 1923 pod vedením E. Roubala a J. Roubala. Toto zkoumání zahrnovalo 16 167 mužských a 8 967 ženských studentů středních škol, kteří byli podrobeni 13 různým motorickým testům, převážně zaměřeným na atletické disciplíny. (Měkota, Blahuš, 1983)

Čepička (1999) provedl analýzu testové baterie koordinačních schopností. Stanovil obtížnost jednotlivých testových položek a změnou pořadí ovlivnil motivační faktory testovaných osob, což vedlo ke zvýšení výpovědní hodnoty této testové baterie.

Popis testu a jeho hodnocení začíná tím, že TO vidí ukázkou cviku nebo dostane přesné ústní pokyny, jak daný cvik provést. Cviky vykonává bez předchozího tréninku a po vykonání není nijak hodnocen. (Belej, Junger, 2006)

2.3 Starší školní věk

Starší školní věk neboli proces dospívání nastává kolem 8. až 18. roku u dívek a u chlapců mezi 10. a 19. rokem. Během tohoto období dochází k nesčetným fyziologickým procesům, které se výrazně urychlují. Radíme zde především růst hmotnosti a tělesné výšky, ale také psychický a sexuální vývoj (Matějček & Pokorná, 1998).

Podle Machové (2016) je období starší školního věku charakterizováno transformací dítěte na dospělého jedince, což zahrnuje zejména dozrání pohlavních orgánů a započítí jejich funkce.

U Langmeiera a Krejčířové (2006), je toto období rozděleno na:

- a. Fázi prepuberty (první pubertální fáze): U dívek tato fáze obvykle trvá od 11 do 13 let, zatímco u chlapců se vývoj zpravidla zpožďuje o 1 až 2 roky. Začátek tohoto období je charakterizován objevem prvních známek pohlavního dospívání. U dívek tuto fázi ukončuje nástupem menarche, zatímco u chlapců to může být první noční poluce.
- b. Fázi vlastní puberty (druhá pubertální fáze): Po prepubertální fázi následuje puberta, která trvá až do dosažení reprodukční schopnosti. Toto období se obvykle vymezuje věkem 13 až 15 let. U dívek se pravidelný ovulační cyklus často ustálí až po jednom nebo dvou letech od první menstruace. Stejně tak u chlapců dosažení reprodukční schopnosti přichází o něco později po dokončení vývoje hlavních sekundárních pohlavních znaků.

Toto období má mnoho označení jako starší školní věk, puberta, pubescence tento poslední termín je odvozen z termínu pubescere, tj. obrůstat chmýřím, vousy, nebo také dospívat. Jedná se o nejdynamičtější a nejkritičtější období lidského života. (Novotná, Hříchová a Miňhová, 2012)

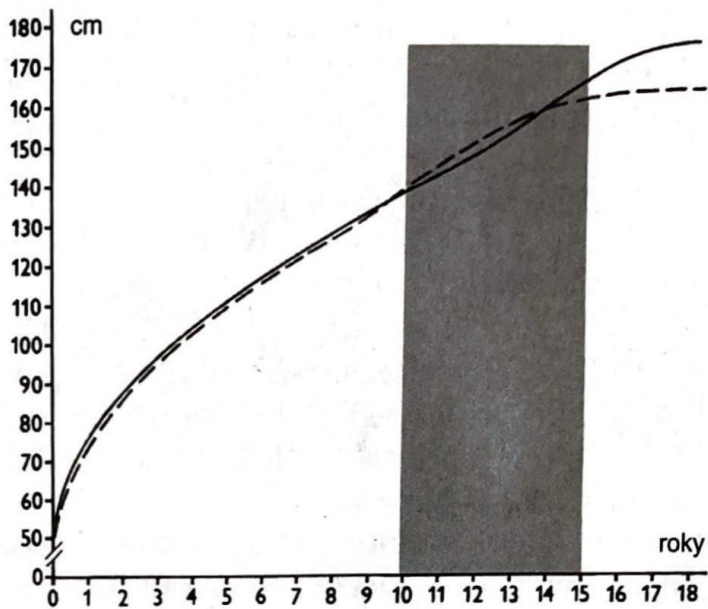
2.3.1 Tělesný vývoj

V období staršího školního věku dochází k výrazným změnám v somatickém vývoji, které signalizují přechod jedince z dětství do dospělosti. Tato transformace je pozoruhodná svou intenzitou a probíhá relativně rychle. (Kelnarová & Matějková, 2010)

Dochází k rychlému růstu tělesné výšky, který je pozorovatelnější než v jakémkoli jiném životním období. Tento nárůst je spojený s měnící se hmotností a může negativně ovlivnit kvalitu pohybů dítěte po dosažení třinácti let. Růst těla není rovnoměrný a častěji se projevuje v růstu končetin než trupu. Dítě je tak „samá ruka, samá noha“. Zvláště růst do výšky je v tomto období výraznější než do šířky. (Perič, 2012)

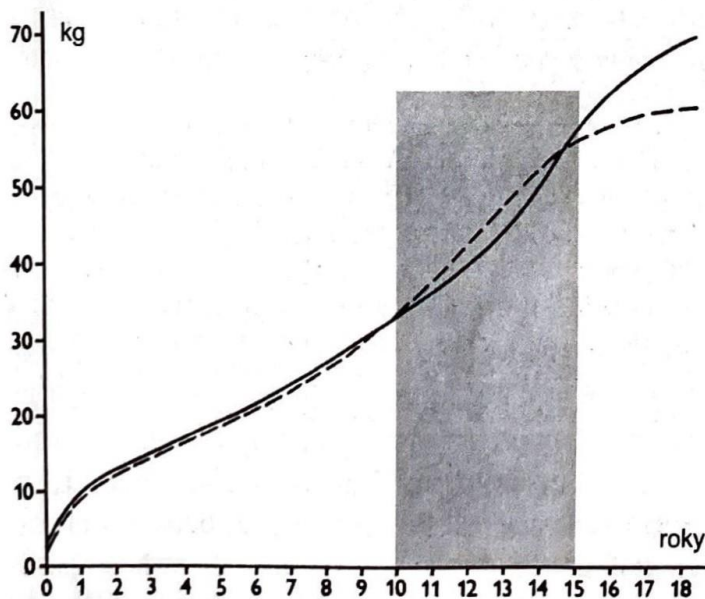
Obrázek 5

Průměrná výška chlapců a dívek od narození do 18 let. Plochou vyznačeno období staršího školního věku, plná čára – chlapci, přerušovaná čárka – dívky (Machová, 2016)



Obrázek 6

Průměrná hmotnost chlapců a dívek od narození do 18 let. Plochou vyznačeno období staršího školního věku, plná čára – chlapci, přerušovaná čárka – dívky (Machová, 2016)



Časná tělesná proměna může mít i nepříznivé důsledky. U dívek dochází k pubertě dříve než u chlapců, což může být pro jedince zatěžující. Každý hledá svůj způsob, jak minimalizovat tyto fyzické projevy. Například dívky se mohou snažit skrýt své poprsí pod volným svetrem (Vágnerová, 2005). U chlapců je to zcela jiné a časnější dospívání ve srovnání s vrstevníky obvykle přináší větší výhody. Jejich těla se transformují do mužské podoby, začíná se rozvíjet svalová hmota a atletická postava. Časný tělesný vývoj u chlapců je tedy často vnímán jako pozitivní změna. Naopak, pokud někdo prožívá zpožděný vývoj, může to vyvolat negativní pocity, což často vede k poklesu sebevědomí (Smékal & Macek, 2002). Rychlejší nárůst těla zvyšuje riziko vzniku některých poruch v hybném aparátu, a proto je důležité věnovat pozornost správnému držení těla. (Perič, 2012)

2.3.2 Pohybový vývoj

Starší školní věk představuje období, kdy je jedinec velmi vnímavý vůči různým vnějším podnětům a vnitřním potřebám. Pohyb se stává jedním z hlavních projevů tohoto období. (Kučera et al., 2011) Nerovnoměrný vývoj má výrazný dopad na pohybové schopnosti. Tělesný výkon ještě není na svém vrcholu, což poskytuje příznivé podmínky pro další rozvoj. Omezujícím a limitujícím faktorem výkonnosti je stále nedokončená osifikace kostí.

Ustupuje pohybová těkavost v souladu s důrazem na účelnost, ekonomičnost a přesnost provedení pohybů. Je zde také vysoká míra schopnosti předvídání vlastních pohybů a pohybů ostatních. Zvláště výrazným rysem je rychlé chápání nových konceptů a schopnost rychle se učit nové pohybové dovednosti. Pohyby získané v tomto období bývají obvykle pevnější než ty, které si člověk osvojí v dospělosti. (Perič, 2012)

V další fázi dochází zejména k upevnování významných změn v organismu, což reflektuje vysoká potřeba pohybu, spojená s citlivým přístupem. Tato potřeba pohybu je determinována výrazným nárůstem svalové hmoty a také změnami v kosterní struktuře. Právě tyto dvě složky mají přímý vliv na pohybovou aktivitu. Proto by v průběhu této fáze měl být jednostranný pohyb, včetně specializovaného tréninku výrazně omezen ve prospěch cvičení, která podporují celkový rozvoj. (Kučera et al., 2011)

2.3.3 Psychický vývoj

Toto období je z hlediska psychického vývoje klíčové. Hormonální aktivita ovlivňuje emoční vztahy a projevy dětí k sobě samým, k druhému pohlaví i k jejich okolí, což může mít jak pozitivní, tak negativní dopady. (Perič, 2012)

Dochází ke změně v procesu myšlení, kdy dochází k postupnému odtržení od konkrétní reality. Dítě začíná přijímat skutečnost podle svých zkušeností a vnímá ji takovou, jaká je. V prepubertálním věku dítě dychtí po poznání světa v jeho aktuální podobě, zatímco na konci období staršího školního věku začíná přemýšlet o světě v abstraktním smyslu, jaký by mohl být nebo měl být.

V období staršího školního věku dítě začíná efektivněji využívat strategie zapamatování, které mu pomáhají udržovat a vybavit si informace podle aktuálních potřeb. Dochází k lepší koordinaci mezi pamětí a myšlením. Dítě začíná častěji využívat strategii vybavování a má tendenci rozvíjet schopnost odvozování souvislostí pomocí logického a deduktivního uvažování. Je však třeba zdůraznit, že ne každé dítě v této fázi dosáhne takového rozvoje. (Vágnerová, 2012)

Často dochází k nevyváženosti nálad, impulzivním reakcím a obtížím s koncentrací, což často vede k výkyvům ve školním prospěchu právě v době, kdy jsou školní výsledky klíčové pro rozhodování o budoucím studiu nebo volbě povolání. Výchova dítěte v tomto období je nesmírně náročná, vyžaduje takt, porozumění a schopnost nenásilné pomoci a podpory. Je to období, kdy se začínají projevovat jak pozitivní, tak i negativní vlivy výchovy, ať už jsme v ní vložili veškerou péči, nebo jsme některé aspekty zanedbali. (Machová, 2016)

V této fázi se rovněž formuje vztah ke sportu jako k činnosti, která může poskytnout hlubokou satisfakci, ale vyžaduje plné nasazení a nelze ji chápat pouze jako nezávaznou hru. (Perič, 2012)

2.3.4 Sociální vývoj

Změny v organismu mohou vyústit i ve vznik nové sociální situace, která může vést k pocitu odlišnosti od vrstevníků. S těmito změnami se může zvýšit pozornost k vlastnímu tělu, uzavírání se do sebe nebo vyhýbání se sociálním interakcím. V porovnání s předchozím obdobím, kdy se děti často projevují spíše jako extroverti, jsou bezohlední, bojovní a také je zde snaha o ovládnutí skupiny svých kamarádů. U pubescentů může dojít k přechodu k introvertnímu chování. Také dochází k výraznému prohloubení citové sféry, kdy se jedinci stávají vnímavějšími a citlivějšími, začínají vyhledávat a prožívat hluboké emoce. (Perič & Březina, 2019)

V kolektivu se dítě seznamuje s konkurencí a nutností se podřídit pravidlům, do popředí se také dostává vlastní iniciativa. Dochází k postupnému poznávání dělby práce a rozvíjí se

mravní citění, což zahrnuje pomoc slabším jedincům a odsuzování nespravedlnosti. (Machová, 2016) Také se v této fázi navazují přátelství a budují se vztahy s osobami opačného pohlaví. Děti začínají napodobovat a obdivovat vzory, což bohužel může zahrnovat i vzory negativní, jež může vést k sociálně nepříznivým projevům. (Perič, 2012)

V období puberty dochází také k individuálnímu výběru a zaměření na osobní zájmy, které mohou zahrnovat četbu a knihy, sport, hudbu, výtvarné umění nebo jazyky. Nicméně je třeba poznamenat, že existují jedinci, kteří se nesoustředí na žádný pozitivní zájem. U těchto jedinců je často pozorováno, že svůj volný čas tráví účastí v problémových aktivitách, jako je záškoláctví, užívání drog nebo úniky z domova. (Jansa, 2018)

2.4 Nářadí v tělesné výchově

Ve výuce tělesné výchovy se často používá široká škála pomůcek, které můžeme rozdělit na náčiní a nářadí. Nářadí, jako například švédská bedna, švédská lavička, gymnastické kruhy a můstek, je obvykle speciálně navrženo pro cvičení a pečlivě konstruováno s ohledem na bezpečnost. V hodinách tělesné výchovy se nářadí využívá různě, ale často je zaměřeno na konkrétní sportovní disciplíny. Před začátkem cvičení a během něj bychom se měli řídit následujícími body.

1. Oděv, obuv a celková úprava – Žáci by měli nosit vhodné oblečení a obuv. Dále zdůrazňujeme požadavek na upravený vzhled pro výuku, což zahrnuje stažení dlouhých vlasů a zákaz nošení náušnic, řetízků, prstenů, náramků, žvýkaček a dlouhých nehtů.
2. Rozcvičení – je klíčové pro dostatečné zahřátí těla před fyzickou aktivitou. Ideálně by mělo zahrnovat dynamické protažení svalů a rozhýbání kloubů.
3. Příprava a úklid nářadí – Nářadí by mělo být bez závad a prostor kolem zajištěn správně položenými žíněnkami. Důležité je zajistit také dostatečné osvětlení a organizovanou pomoc ze strany žáků. Nářadí by mělo být pravidelně udržováno a

kontrolováno z hlediska technické způsobilosti, což by mělo být součástí každoroční údržby.

4. Pohyb po tělocvičně – Žáci by měli mezi jednotlivými nářadími přecházet organizovaně a pomalu. Pokud není přítomen kompetentní dozor, žáci by neměli nářadí využívat, vyskakovat na něj, houpat se atd.
5. Dopomoc a záchrana – Při poskytování pomoci se učitel pohybuje ve stejném směru jako žák a nesmí jeho pohyb vpřed či vzad brzdit. Učitel může poskytovat pomoc spolu s dalším žákem, kterému ji předem vysvětlí a názorně ukáže.
6. Organizace výuky – Žáci cvičí samostatně pouze na stanovištích, na kterých zvládnou zadaný pohybový úkol bez potřeby asistence učitele. V případě, že žáci vyžadují pomoc, ostatní spolužáci jsou schopni poskytnout účinnou podporu při provedení daného pohybového prvku. Žák začíná cvičit na nářadí až poté, co je vyzván učitelem. Tímto opatřením předejdeme možnému zranění, když je učitel zaměstnán rozhovorem s předchozím žákem a není schopen sledovat dalšího cvičence (Vaculíková, 2011).

2.4.1 Švédská lavička

V dnešní době bývá využívána v mnoha různých sportech, jelikož je její využitelnost velice široká a pestrá. Můžeme na ní provádět široké spektrum cviků, jakož jsou různé přeběhy, přeskoky, obíhání a v neposlední řadě také zdvihání a přenášení laviček. Velké množství cviků lze provádět taktéž na opačné straně lavičky tzv. kladince. Musí se však dbát na vyspělost cvičenců.

Cvičení na lavičce v hlavní části hodiny je především pro děti mladšího školního věku, nicméně pro děti staršího školního věku volíme cvičení na začátek hodiny neboli v úvodní části. V úvodní části volíme zejména cvičení, které žáci dokonale ovládají a zvládnou je bez jakýchkoliv problémů. Nejčastěji zde můžeme vidět cvičení soutěživá jak pro družstva, tak pro jednotlivce. (Kos, Teplý & Volráb, 1956).

Obecně se švédská lavička používá v mnoha různých postavení – nadél, naššíř, šikmo zavěšená i obrácená s využitím kladinky. Každé z postavení zlepšuje různé schopnosti, a to například rovnováhu, koordinaci a také dynamickou práci dolních končetin. (Skopová & Zítka, 2013)

2.4.2 Bezpečnost

Cvičení v rámci jakéhokoli tělovýchovného programu má za cíl zlepšit, posílit a udržet zdraví jednotlivce i celé společnosti. Nicméně, i přes tuto snahu o zlepšení zdravotního stavu se paradoxně stává, že často dochází k úrazům či poškození zdraví, ať už v menší či větší míře. (Libra, 1971)

Proto musíme při využití lavičky dbát na bezpečnost cvičenců, ale také na správnost při zacházení s nářadím jeho přípravy a úpravě ke cvičení. Při manipulaci s tělocvičným nářadím je nezbytné zachovávat vysokou míru opatrnosti a disciplíny. Předtím než se cvičenci naučí správný a disciplinovaný postup při přípravě nářadí, je nezbytné, aby učitelé tělesné výchovy striktně vyžadovali precizní dodržování pokynů. Úraz způsobený nedostatkem disciplíny při manipulaci s nářadím je pro učitele nepřijatelný a neomluvitelný. (Janoušek & Žáček, 1961)

Často dochází k úrazům, kdy žák přecení své síly nebo není dostatečně pozorný. Tyto situace nastávají v soutěživých cvičení či v cvičeních nových, kde se žáci snaží předvést a splnit daný cvik. Proto před každým cvičením nebo herní aktivitou detailně vysvětlíme možná rizika, jako je šlápnutí na hranu, vhodnou vzdálenost mezi jednotlivými cvičenci a správnou obuv. Pokud se jedná o závodivé hry, je nejlepší projít si s žáky celou trasu a během závodu dbát na organizovanost, disciplínu a soustředění.

Pro zajištění maximální bezpečnosti při cvičení na lavičce by měl učitel zvolit vhodné místo kde a jak lavičku zakomponovat do učební jednotky. Není správné umístit lavičku blízko zdi nebo jiného nářadí či náčiní. Výjimkou jsou samozřejmě cvičení, kdy je lavička zaháknuta za příčky žebřin. Pokud není lavička zrovna zaháknuta za žebřiny, musíme si poradit s nebezpečím, kterými jsou háky a zarážky. V tomto případě volíme cvičení, kde se háky či zarážky nachází na začátku a při případném doskoku či dokončení cvičení se zde háky nenachází. Lavička by měla být obložena žíněnkami, čímž minimalizujeme výskyt úrazu.

Hlavním bezpečnostním prvkem je dopomoc a záchrana učitele. Cílem je urychlit proces osvojení cviku a zlepšit jeho zvládnutí. Při poskytování dopomoci je důležité zohlednit schopnosti a dovednosti, které žák již ovládá, abychom mu neukradli možnost samostatného zvládnutí cviku. Úspěšné dokončení úkolu přináší žákovi jistotu a zvýšenou sebedůvěru (Janoušek et al., 1971).

3 CÍLE

3.1 Hlavní cíl

Posouzení vlivu zařazení cvičení na lavičkách na rozvoj rovnováhy a orientace v prostoru u dětí na 2. stupni základní školy

3.2 Dílčí cíle

- 1) Zjistit úroveň vybraných koordinačních schopností na začátku a na konci sledovaného období
- 2) Posouzení vlivu intervenčního programu na úroveň sledovaných koordinačních schopností jedinců experimentální skupiny.

3.3 Výzkumná otázka

- 1) Jak se projeví zařazení intervenčního programu s lavičkami do výuky TV na úrovni sledovaných koordinačních schopností?
- 2) Existuje významný rozdíl ve změně úrovně sledovaných schopností mezi skupinami s intervenčním programem a bez něj?

4 METODIKA

Výzkum probíhal na Základní škole v Krnově, Smetanův okruh 4. Škola disponuje dvěma plně vybavenými tělocvičnami (ozvučení, světelné výsledkové tabule, kryté doskočiště pro skok daleký). Zvolená základní škola byla vybrána, jelikož zde autor práce plnil povinnou praxi jak na bakalářském, tak i magisterském studiu. Výzkum probíhal od 1. 2. 2024 až do 31. 3. 2024. Začínal úvodním měření formou Iowa – Brace testu a dalších dvou motorických testů. V Iowa – Brace testu jsme hodnotili všechny účastníky spolu s učitelem tělesné výchovy stejným a objektivním způsobem. Každý z nich absolvoval 10 cvičení, které jim byly představeny prostřednictvím ústního popisu, nebo názorné ukázky. Při splnění daného cviku na první pokus mohla testovaná osoba získat 2 body, při splnění na druhý pokus bod 1 a při nezvládnutí cviku 0 bodů. Tyto testy byly prováděny v tělocvičně, kde běžně probíhá výuka tělesné výchovy, za pomoci švédské bedny a lavičky, stopek, pásma a žíněnek. Testování probíhalo po jednotlivých třídách (skupinách). Každá skupina byla dále rozdělena na dívky a chlapce, kteří poté jednotlivě absolvovali motorické testy. Rozdělení na skupinu experimentální a kontrolní bylo provedeno podle tříd do kterých žáci chodí. Po úvodním testování byl do experimentální skupiny zařazen intervenční program na zlepšení koordinace. Tento program byl zařazen do každé hodiny tělesné výchovy, a to v podobě několika cvičení Příloha 3. Cvičení byly realizovány na začátku hlavní části vyučovací jednotky v délce 5–10 minut. Vyučující na tělesnou výchovu dostal tento program ještě před uskutečněním výzkumu, aby si dané cvičení prošel a vše naplánoval. Tento program byl zvolen na osm týdnů a poté následovalo závěrečné měření. Všichni žáci zúčastnění při výzkumu, byli seznámeni s cíli a následnými výsledky celého výzkumu. Každý z probandů se měření zúčastnil dobrovolně a mohl jej kdykoliv ukončit. Rodiče každého z testovaných probandů podepsali informovaný souhlas o účasti na výzkumu (Příloha 1). Téma diplomové práce bylo schváleno etickou komisí FTK UP (Příloha 2).

4.1 Výzkumný soubor

Výzkumu se účastnilo celkem 40 žáků ze dvou tříd, z toho 19 chlapců a 21 dívek. Žáky, které autor práce do testovacího vzorku vybral, chodí do 6. ročníku základní školy. Nachází se v období staršího školního věku v rozmezí 11-13 let. Testované osoby jsou rozděleny na dvě skupiny podle třídy, a to na skupinu s intervenčním programem a na skupinu bez intervenčního programu. Ve skupině s intervenčním programem se nachází 19 žáků z toho 10 chlapců a 9 dívek. Skupina bez intervenčního programu pojímá 21 žáků z toho 9 chlapců a 12 dívek. Obě tyto skupiny mají tělesnou výchovu dvakrát v týdnu. Jednu vyučovací jednotku, která má 45 minut a

druhou, která má 90 minut. V každé skupině tedy proběhlo osm 45minutových a osm 90 minutových vyučovacích jednotek tělesné výchovy.

4.2 Metody sběru dat

Jelikož se výzkum zaměřuje na testování koordinačních schopností, byla zde využita testová baterie IOWA – Brace test. A další dva motorické testy, jmenovitě se jedná o obraty na lavičce a skok do hloubky na cílovou značku.

4.2.1 IOWA – brace test

Cvičení č.1 "Pavouk"

Dřep spatný – skrčit předpažmo (paže provléknout mezi kolena a zadem kolem kotníků, sepnout ruce před bércei, proplést prsty) - výdrž 5 s (viz obrázek č. 7).

Nesplnění: ztráta rovnováhy, rozpojení prstů, výdrž kratší než 5 sekund

Testem zjišťujeme: ohebnost, pohyblivost kloubů (Havel & Hnízdil, 2010)

Obrázek 7

Provedení cviku "Pavouk" (zdroj: vlastní)



Cvičení č.2 “Letadlo”

Klek na pravé (levé), zanožit levou (pravou) - mírný předklon – upažit – výdrž 5 s (váha předklonmo v kleku na pravé). (viz obrázek č.8).

Nesplnění: ztráta rovnováhy, převážení, výdrž kratší než 5 sekund

Testem zjišťujeme: rovnováhu, koordinaci (Havel & Hnízdil, 2010)

Obrázek 8

Provedení cviku “Letadlo” (zdroj: vlastní)



Cvičení č.3. “Plameňák”

Stoj na levé (pravé) - pravou (levou) pokrčit přednožmo zevnitř, bérce dolů dovnitř, chodidlo se opírá o vnitřní část levého (pravého) kolena – ruce v bok - oči zavřené - výdrž 10 s (viz obrázek č. 9).

Nesplnění: ztráta rovnováhy, skrčená noha nezůstane v určené poloze, ruce v bok se odlepí od těla, otevření očí

Testem zjišťujeme: statickou rovnováhu (Havel & Hnízdil, 2010)

Obrázek 9

Provedení cviku "Plameňák" (zdroj: vlastní)



Cvičení č.4 "Turek"

Stoj snožný zkřížmo (libovolná noha vpředu) - skrčit připažmo, předloktí zkřížit na prsou – zvolna sed zkřížný skrčmo – vztyk. (viz obrázek č.10).

Nesplnění: horní končetiny nesmí změnit polohu, ztráta rovnováhy, nepodařený sed a vztyk, pád

Testem zjišťujeme: pohyblivost kloubů, rovnováhu, koordinaci (Havel & Hnízdil, 2010)

Obrázek 10

Provedení cviku "Turek" (zdroj: vlastní)



Cvičení č.5. Obrat o 360°

Úzký stoj rozkročný – skokem dvojný obrat vlevo (vpravo), paže dopomáhají pohybu. Po doskoku výdrž 2 s (viz obrázek č.11).

Nesplnění: neprovedení celého obratu, ztráta rovnováhy, dotyk země druhou dolní končetinou

Testem zjišťujeme: rychlost reakce v prostoru, explozivní sílu dolních končetin, orientaci v prostoru (Havel & Hnízdil, 2010)

Obrázek 11

Provedení cviku Obrat o 360° (zdroj: vlastní)



Cvičení č.6 Obrat o 180°

Stoj na levé (pravé) – poskokem celý obrat vlevo (vpravo), (nízký horinový skok). Po doskoku výdrž na levé (pravé) 2 s (viz obrázek č.12).

Nesplnění: obrat není dokončen, ztráta rovnováhy, přešlápnutí, pád, dotyk druhé dolní končetiny o zem

Testem zjišťujeme: koordinaci, rovnováhu (Havel & Hnízdil, 2010)

Obrázek 12

Provedení cviku obrat o 180° (zdroj: vlastní)



Cvičení č.7 Výskok z kolen

Klek skrčmo, chodidla napjatá – skokem podřep bez ztráty rovnováhy (paže dopomáhají švihem) (viz obrázek č. 13).

Nesplnění: nejsou napnuté špičky, ztráta rovnováhy, skok není proveden, pád

Testem zjišťujeme: výbušnost, ohebnost, koordinaci (Havel & Hnízdil, 2010)

Obrázek 13

Provedení cviku výskok z kolén (zdroj: vlastní)



Cvičení č.8 „Kozáček“

Dřep přednožný pravou, levá na patě – poskokem dřep přednožný levou, pravá na patě. Opakovat každou nohou dvakrát do dřepu přednožného (kozáček). (viz obrázek č.14).

Nesplnění: ztráta rovnováhy, neprovedení celého skoku, nezvládnutí vykonat test dvakrát
Testem zjišťujeme: rovnováhu, výbušnost dolních končetin (Havel & Hnízdil, 2010)

Obrázek 14

Provedení cviku "Kozáček" (zdroj: vlastní)



Cvičení č.9 "Medvídek"

Sed roznožný pokrčmo – předklon – paže provléknout zevnitř pod kolena a uchopit z vnější strany u hlezenního kloubu – pádem vpravo s obratem vlevo sed roznožný pokrčmo (postupně přes pravé stehno a pravý bok, pravé rameno, záda, levé rameno, levý bok, levé stehno do sedu roznožného). Opakovat opačným směrem. (viz obrázek č. 15).

Nesplnění: zastavení uprostřed cviku, ruce neudrží kotníky, nedokončení celého cviku na obě strany

Testem zjišťujeme: koordinaci, prostorovou orientaci (Havel & Hnízdil, 2010)

Obrázek 15

Provedení cviku "Medvídek" (zdroj: vlastní)



Cvičení č.10 "Okno"

Stoj na pravé (levé) - levou (pravou) pokrčit přednožmo dolů zevnitř, bércec dolů dovnitř – pravou (levou) uchopit za špičku – přeskok držené nohy (proskočit okénkem utvořeným dolní končetinou a paží). (viz obrázek č.16).

Nesplnění: neudržení uchopené nohy, neproskočení okénkem, pád

Testem zjišťujeme: koordinaci, rovnováhu, výbušnost dolních končetin (Havel & Hnízdil, 2010)

Obrázek 16

Provedení cviku "Okno" (zdroj: vlastní)



Tabulka 1

Normy IOWA – Brace testu (Komeščík, 1995).

Normy IOWA - Brace testu:
1. Splnil výborně: 17–20 bodů
2. Splnil dobře: 13–16 bodů
3. Splnil špatně: 1–12 bodů

4.2.2 Motorické testy

Obraty na lavičce

Pomůcky – Lavička (délka 4 m, obrácená – oporná plocha je 10 cm), stopky.

Provedení – TO provede na otočené lavičce 4 obraty o 360 stupňů (vlevo nebo vpravo), bez pádu. Obrat je ukončen v okamžiku dosažení výchozí polohy. Před pokusem TO zkusí přechod lavičky bez obratu. Lavička je zajištěna proti převrácení a posunutí.

Hodnocení – Registruje se čas za absolvování 4 obrátů s přesností na 0,1 s. Při pádu z lavičky se přičítají trestné sekundy (jeden dotyk podlahy – jedna trestná sekunda). Při více jak 3 dotycích země se pokus opakuje. TO má jeden hodnocený pokus. (Kohoutek, 2005)

Skok do hloubky na cílovou značku

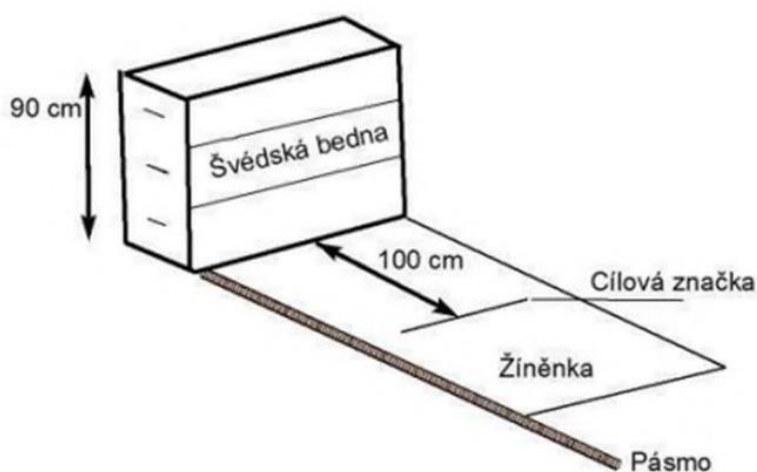
Pomůcky – viz (obrázek 17), Bedna (výšky 90 cm pro žáky 6–11 let, 110 cm pro 12 let a více), žíněnka, pásmo, křída.

Provedení – TO stojí bosa na bedně celou plochou chodidla. Před bednou se nachází žíněnka, na které je vyznačena křídou cílová značka (čára) (Obrázek 17). Vzdálenost od bedny k cílové značce je 1 metr. Úkolem TO je skokem snožmo z bedny na žíněnku dosáhnout patami přesně cílové značky.

Hodnocení – TO má dva pokusy. Pásmem se měří odchylka paty od cílové značky. V každém z pokusů se změří odchylka té paty, která je blíže cílové značce. Měříme s přesností na 1 cm, hodnota je vždy kladná, bez ohledu na to, zdali je pata před značkou nebo za značkou. Následně vypočteme a zaznamenáme průměrnou odchylku z obou hodnocených pokusů. (Kohoutek, 2005)

Obrázek 17

Zařízení pro test skoku do hloubky na cílovou značku (Kohoutek, 2005)



Tabulka 2

Normy motorických testů (Kohoutek aj.,2005)

Hodnocení	skok na cílovou značku	obraty na lavičce
výrazně podprůměrný	7,6+	16,2+
podprůměrný	5,6 - 7,5	12,9 - 16,1
průměrný	3,6 - 5,5	9,6 - 12,8
nadprůměrný	1,6 - 3,5	6,3 - 9,5
výrazně nadprůměrný	-1,5	-6,2

Poznámka. hodnota skoků na cílovou značku je v centimetrech, hodnota obrátů na lavičce je ve vteřinách

4.3 Statistické zpracování dat

K statistickému zpracování dat byl využit program STATISTICA v. 14.0.0.15 TIBCO Software Inc. a MS Excel. Při práci s veškerými veličinami bylo u každé z veličin dosaženo vypočítání základní statistické charakteristiky (medián, minimální a maximální hodnota, interkvartilové rozpětí). K zjištění normality výzkumného souboru byl využit Kolmogorov – Smirnovův test (normalita). K posouzení úrovně jednotlivých proměnných parametrických dat byla použita ANOVA pro opakovaná měření a také Tukeyův post hoc test. K vyjádření vztahů mezi neparametrických dat byly použity neparametrické testy, a to Mann-Whiney U test u nezávislých a Wilcoxonův párový test u závislých souborů. Všechny statistické analýzy byly sledovány na hladině významnosti $\alpha < 0,05$.

5 VÝSLEDKY

5.1 Výsledky IOWA – Brace testu

Následující podkapitola se bude věnovat výsledkům měření IOWA – Brace testu. Tento test měl testované osoby prověřit v koordinačních schopnostech. Experimentální skupina měla 19 testovaných osob. Skupina kontrolní se skládala z 21 testovaných osob. V grafech pak porovnávám procentní úspěšnost jednotlivých skupin v každém cviku, a to při vstupním i výstupním měření.

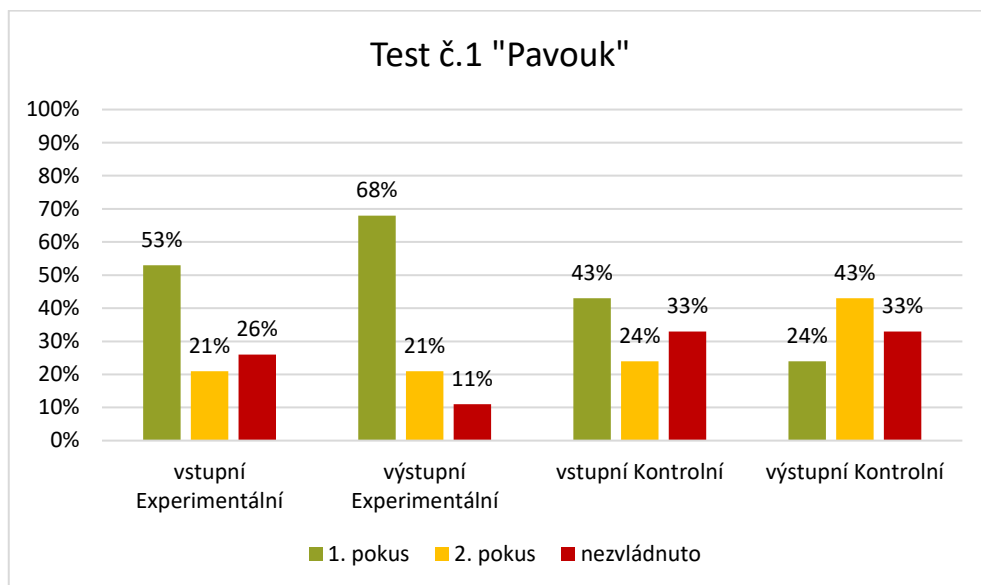
1. "Pavouk"

První test, který nese název "Pavouk" byl pro testované osoby jeden z náročnějších. Test klade nároky na celkovou ohebnost a kloubní pohyblivost (zejména kyčelního kloubu). Na první pokus při vstupním měření v E zvládlo toto cvičení 53 % TO a při výstupním měření nastalo zlepšení na 68 %. U C tento test na první pokus zvládlo 43 % TO zatím co u výstupního měření dosáhli u prvního pokusu pouze 24 %. Při vstupním měření získala E 24 bodů což odpovídá 63 % za což C při vstupním měření získala bodů 23 odpovídající 55 %. Výrazné zlepšení přišlo u E, kde procento získaných bodů dosáhlo 84 %. V C nastalo menší zhoršení na 45 %. Na základě statistického vyhodnocení dat vstupního měření bylo zjištěno, že rozdíl mezi E a C skupinou je statisticky nevýznamný (Tabulka 3). Za což při výstupním měření bylo zjištěno že rozdíl mezi E a C skupinou je statisticky významný (Tabulka 4).

Nejčastější chybou byly přepady do strany či dozadu, také nepropojení prstů před holeněmi. V poslední řadě také časový limit 5 vteřin pro splnění.

Obrázek 18

Vstupní a výstupní měření kontrolní a experimentální skupiny – test "Pavouk"



Tabulka 3

Vyhodnocení vstupních výsledků testu "Pavouk" experimentální a kontrolní skupiny (Mann-Whitney U test, $\alpha < 0,05$)

Skupina	n	Medián	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Dolní kvartil	Horní kvartil	U	p
Experimentální	19	2	0	2	0	2	178,5	0,579
Kontrolní	21	1	0	2	0	2		

Poznámka. p – hodnota

Tabulka 4

Vyhodnocení výstupních výsledků testu "Pavouk" experimentální a kontrolní skupiny (Mann-Whitney U test, $\alpha < 0,05$)

Skupina	n	Medián	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Dolní kvartil	Horní kvartil	U	p
Experimentální	19	2	0	2	1	2	90,5	0,003
Kontrolní	21	1	0	2	0	1		

Poznámka. p – hodnota

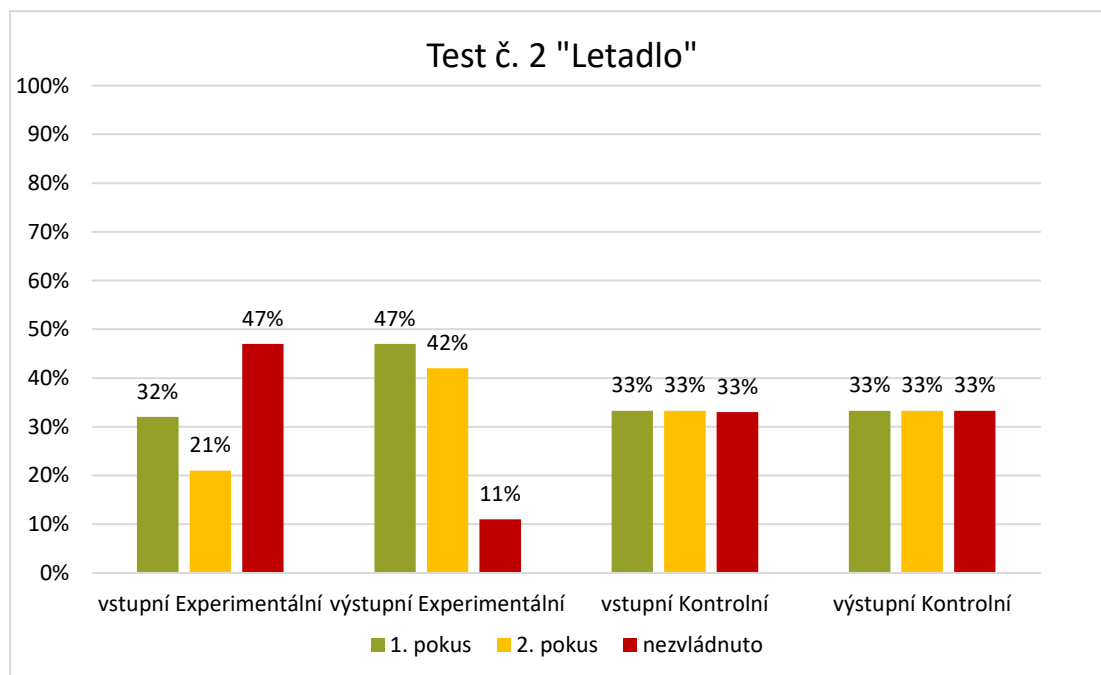
2. "Letadlo"

Tento test byl pro TO náročný z důvodu zvolení nohy (levé nebo pravé) na které bude test prováděn. Testem měříme rovnováhu a koordinaci. U C se vstupní a výstupní měření není odlišné, a TO dosáhli stejných hodnot. U E došlo k výraznému zlepšení, a to především u zvládnutí cviku. Při vstupním měření test nezvládlo 47 % TO ale při výstupním už to bylo pouze 11 %. Toto tvrzení nám potvrzuje i celkový počet získaných bodů kdy při vstupním měření E získali 16 bodů což odpovídá 42 %. Při výstupním měření ale přišlo zlepšení získáním 26 bodů a procentuální zlepšení na 68 %. C v tomto testu získala při vstupním a výstupním měření stejný počet 21 bodů což odpovídá 50 %. Rozdíl v celkovém výsledku testu mezi E a C skupinou, jak při vstupním ta výstupním měření je statisticky nevýznamný (Tabulka 5 a 6).

Častou chybou zde byla nepropanutá dolní končetina a časté neudržení rovnováhy a přepadnutí na jednu či druhou stranu. Výrazní podíl na nezvládnutí testu měl také časový limit, který řada TO nebyla schopna splnit.

Obrázek 19

Vstupní a výstupní měření kontrolní a experimentální skupiny – test "Letadlo"



Tabulka 5

Vyhodnocení vstupních výsledků testu "Letadlo" experimentální a kontrolní skupiny (Mann-Whitney U test, $\alpha < 0,05$)

Skupina	n	Medián	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Dolní kvartil	Horní kvartil	U	p
Experimentální	19	1	0	2	0	2	178,5	0,579
Kontrolní	21	1	0	2	0	2		

Poznámka. p – hodnota

Tabulka 6

Vyhodnocení výstupních výsledků testu "Letadlo" experimentální a kontrolní skupiny (Mann-Whitney U test, $\alpha < 0,05$)

Skupina	n	Medián	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Dolní kvartil	Horní kvartil	U	p
Experimentální	19	1	0	2	1	2	150,5	0,189
Kontrolní	21	1	0	2	0	2		

Poznámka. p – hodnota

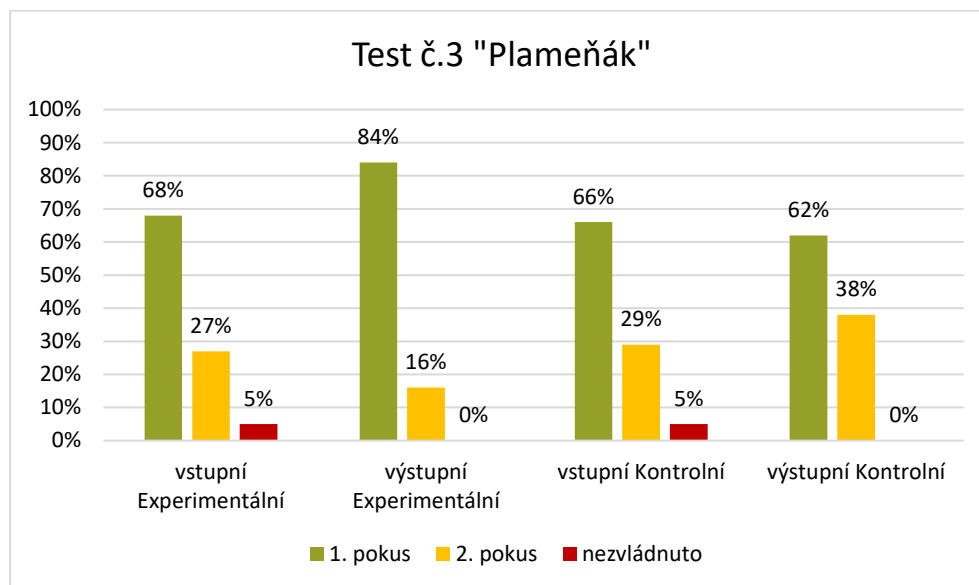
3. "Plameňák"

Test "Plameňák" hodnotím jako jeden z jednodušších v této testové baterii. Při jeho představení se zdál TO až triviální, ale opak byl pravdou, a ne každý tento test zvládl na první pokus. Tímto testem měříme statickou rovnováhu. Test na první pokus zvládla většina TO. Cvik při vstupním měření nezvládlo v každé skupině pouze jedna TO. Při výstupním měření dokonce tento test zvládli všechny TO. Výstupní měření u E splnilo na první pokus dokonce 84 % TO a u C se toto procento pohybuje kolem 60 %. Při vstupním měření získala E 31 bodů při výstupním dokonce 34 bodů a tím přesáhla 90 %. C nasbírala v obou měření stejný počet 34 bodů a dostala se na 81 %. Při vstupním i výstupním měření je rozdíl celkových výsledků mezi E a C skupinou statisticky nevýznamný (Tabulka 7 a 8).

Nejčastější chybou bylo neudržení rovnováhy po celý časový limit, také pád nebo otevření očí před časovým limitem.

Obrázek 20

Vstupní a výstupní měření kontrolní a experimentální skupiny – test “Plameňák”



Tabulka 7

Vyhodnocení vstupních výsledků testu “Plameňák” experimentální a kontrolní skupiny (Mann-Whitney U test, $\alpha < 0,05$)

Skupina	n	Medián	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Dolní kvartil	Horní kvartil	U	p
Experimentální	19	2	0	2	1	2	196,5	0,946
Kontrolní	21	2	0	2	1	2		

Poznámka. p – hodnota

Tabulka 8

Vyhodnocení výstupních výsledků testu “Plameňák” experimentální a kontrolní skupiny (Mann-Whitney U test, $\alpha < 0,05$)

Skupina	n	Medián	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Dolní kvartil	Horní kvartil	U	p
Experimentální	19	2	1	2	2	2	155	0,233
Kontrolní	21	2	1	2	1	2		

Poznámka. p – hodnota

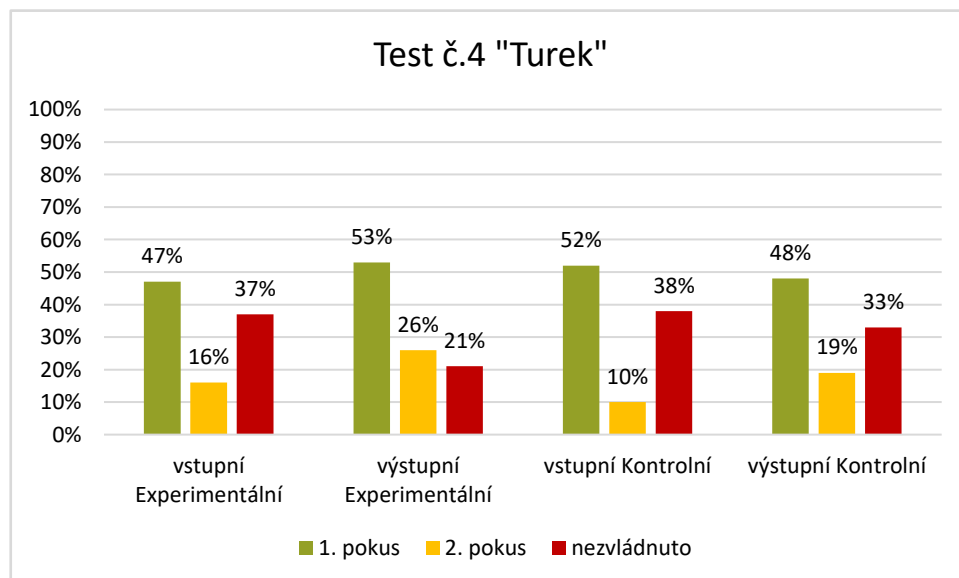
4. "Turek"

Tento test se zdá na první pohled jako složitý, ale TO si s ním dokázali poradit a pro některé byl jeden z nejjednodušších. Testem měříme rovnováhu, koordinaci a kloubní pohyblivost. Vstupní měření u obou skupin potvrdilo že test je pro někoho příliš jednoduchý a pro někoho až moc složitý. Na první pokus to v obou skupinách zvládlo kolem 50 % TO, a přes 35 % test nezvládlo vůbec. Při výstupním měření E dosáhla zlepšení v zvládnutí testu jak na první, tak druhý pokus. Také kleslo procento v nezvládnutí daného testu. U C nebyl příliš velký rozdíl u prvních pokusech, ale zato vzrostlo procento úspěšnosti pokusů druhých a kleslo procento neúspěšnosti z 38 % na 33 %. C dokázala získat při obou měření 24 bodů a tím přesáhla 57 %. E se při vstupním hodnocení podařilo získat 21 bodů a u výstupního přišlo zlepšení na 25 bodů a dokázali se vyšplhat až na 66 %. Také v tomto testu je rozdíl celkových výsledků E a C skupiny statisticky nevýznamný (Tabulka 9 a 10).

Jednou z častých chyb byla ztráta rovnováhy a pád vzad což zapříčinilo opření rukou o zem a nezvládnutí testu. Méně častou ale také vyskytující chybou bylo odlepení zkřížených rukou od těla.

Obrázek 21

Vstupní a výstupní měření kontrolní a experimentální skupiny – test "Turek"



Tabulka 9

Vyhodnocení vstupních výsledků testu "Turek" experimentální a kontrolní skupiny (Mann-Whitney U test, $\alpha < 0,05$)

Skupina	n	Medián	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Dolní kvartil	Horní kvartil	U	p
Experimentální	19	1	0	2	0	2	194,5	0,903
Kontrolní	21	2	0	2	0	2		

Poznámka. p – hodnota

Tabulka 10

Vyhodnocení výstupních výsledků testu "Turek" experimentální a kontrolní skupiny (Mann-Whitney U test, $\alpha < 0,05$)

Skupina	n	Medián	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Dolní kvartil	Horní kvartil	U	p
Experimentální	19	2	0	2	1	2	180	0,607
Kontrolní	21	1	0	2	0	2		

Poznámka. p – hodnota

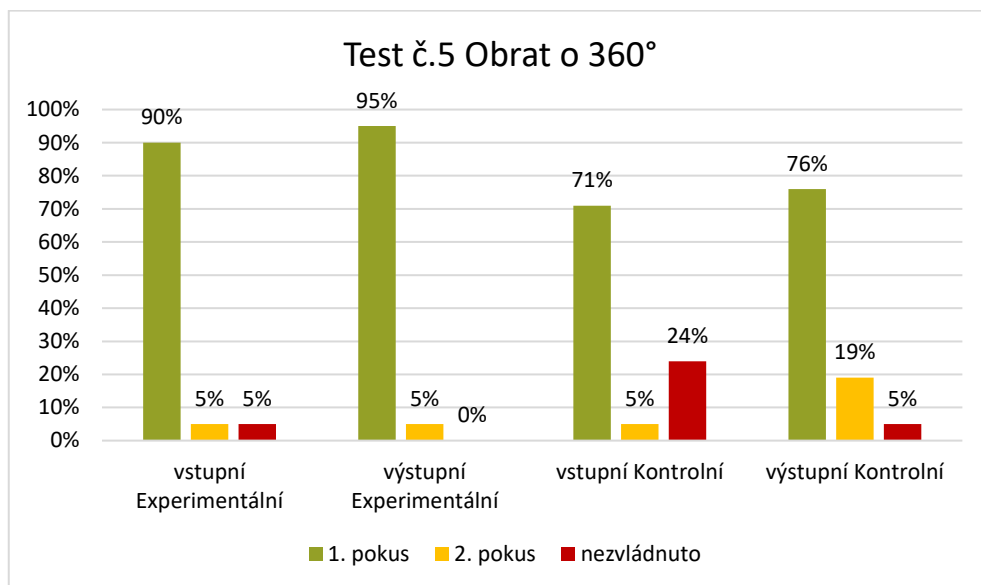
5. Obrat o 360°

Obrat o 360° řadíme mezi nejjednodušší testy v této testové baterii. TO měli na výběr, na jakou stranu se budou točit. Nejčastěji TO vybírali točení na pravou stranu. Testem měříme orientaci v prostoru, reakci v prostoru spojenou s výbušnou silou dolních končetin a také rovnováhu. Test byl pro E opravdu jednoduchý a při vstupním měření test na první pokus nezvládl pouze dvě TO. Při výstupním měření dosahuje úspěšnost prvního pokusu 95 % a test se podařil zvládnout každá TO z E. O něco hůř si v tomto testu vedla C, kde při vstupním hodnocení tento test nezvládlo 24 % TO. Při výstupním hodnocení ale vidíme zlepšení jak v úspěšnosti prvních pokusů, ale především nezvládnutí testu, kde procenta klesly z 24 % na 5 %. E získala při výstupním hodnocení 37 bodů z 38 možných a dosáhla tedy 97 %. C při výstupním měření získala 36 bodů z 42 možných což odpovídá 86 %. Při vstupním i výstupním měření je rozdíl celkových výsledků statisticky nevýznamný (Tabulka 11 a 12).

Chybou, která byla častá ale dopouštěla se jí pouze hrstka TO bylo neudržení rovnováhy pod dokončení otáčení a tím nesplnění časového limitu dvou vteřin.

Obrázek 22

Vstupní a výstupní měření kontrolní a experimentální skupiny – test obrat o 360°



Tabulka 11

Vyhodnocení vstupních výsledků testu "Obrat o 360°" experimentální a kontrolní skupiny (Mann-Whitney U test, $\alpha < 0,05$)

Skupina	n	Medián	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Dolní kvartil	Horní kvartil	U	p
Experimentální	19	2	0	2	2	2	161,5	0,310
Kontrolní	21	2	0	2	1	2		

Poznámka. p – hodnota

Tabulka 12

Vyhodnocení výstupních výsledků testu "Obrat o 360°" experimentální a kontrolní skupiny (Mann-Whitney U test, $\alpha < 0,05$)

Skupina	n	Medián	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Dolní kvartil	Horní kvartil	U	p
Experimentální	19	2	1	2	2	2	162	0,316
Kontrolní	21	2	0	2	2	2		

Poznámka. p – hodnota

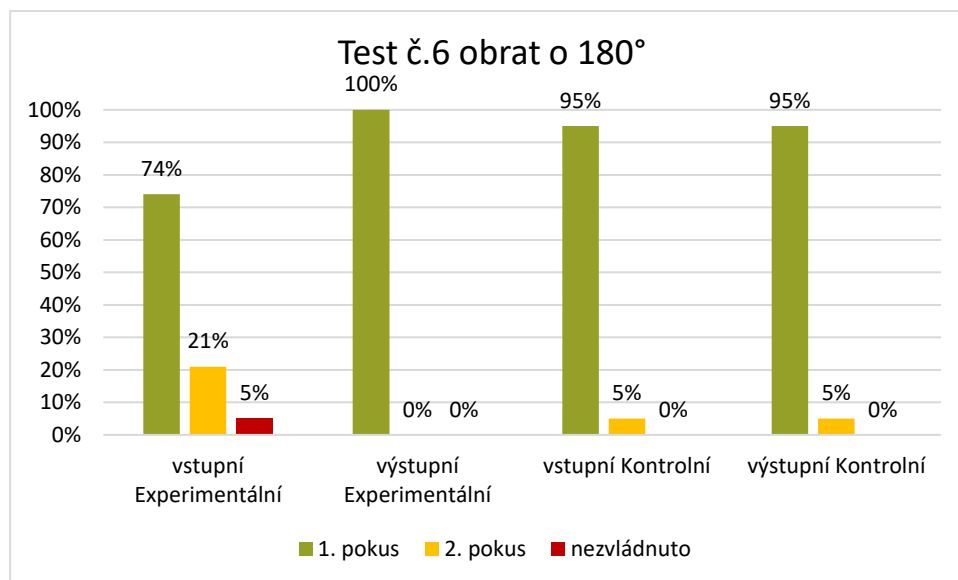
6. Obrat o 180°

Tak jako obrat o 360° tak i obrat o 180° se řadí mezi jeden z nejlépe zvládnutelných testů této testové baterie. Testované osoby si mohly vybrat na jakou stranu bude pro ně výhodnější skákat, a také z jaké nohy se odrážet. Ve většině případu byla odrazová noha pravá a otáčení probíhalo na pravou stranu. Testem měříme rovnováhu spojenou s orientací v prostoru a rovnováhu. Tento test byl pro TO nejméně úspěšný z pohledu zvládnutí. Pouze při vstupním hodnocení u E se našla jedna TO, která tento test nezvládla. Ve výstupním hodnocení se v E podařilo všem daný test splnit na první pokus. C na tom nebyla o moc hůř. Když se její vstupní a výstupní data shodovala a 95 % TO zvládlo tento test na poprvé. U E se při vstupním měření podařilo TO nasbírat 32 bodů, po výstupním už to byl maximální počet 38 bodů a také 100 % úspěšnost. C v obou měření nasbírala shodně 41 bodů tedy 98 % úspěšnost. Také v tomto testu je rozdíl celkových výsledků statisticky nevýznamný (Tabulka 13 a 14).

V tomto testu k chybám moc nedocházelo, jenom zřídka se TO nepodařilo udržet rovnováhu po dobu časového limitu.

Obrázek 23

Vstupní a výstupní měření kontrolní a experimentální skupiny – test obrat o 180°



Tabulka 13

Vyhodnocení vstupních výsledků testu "Obrat o 180°" experimentální a kontrolní skupiny (Mann-Whitney U test, $\alpha < 0,05$)

Skupina	n	Medián	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Dolní kvartil	Horní kvartil	U	p
Experimentální	19	2	0	2	1	2	156	0,244
Kontrolní	21	2	1	2	2	2		

Poznámka. p – hodnota

Tabulka 14

Vyhodnocení výstupních výsledků testu "Obrat o 180°" experimentální a kontrolní skupiny (Mann-Whitney U test, $\alpha < 0,05$)

Skupina	n	Medián	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Dolní kvartil	Horní kvartil	U	p
Experimentální	19	2	2	2	2	2	190	0,807
Kontrolní	21	2	1	2	2	2		

Poznámka. p – hodnota

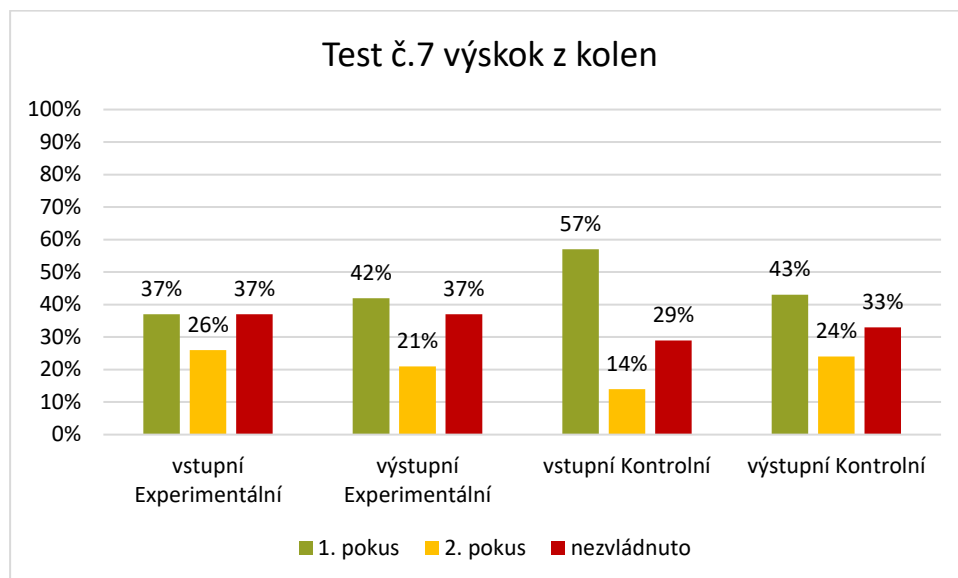
7. Výskok z kolen

Tento cvik byl pro TO obou skupin náročný. A úspěšnost nebyla příliš vysoká. Testem měříme hbitost a koordinaci pohybů. Obě měření E se příliš nemění úspěšnost prvních a druhých pokusů se pohybuje od 20 % do 42 %. Test nezvládlo 37 % TO v E. V C se TO dařilo o něco lépe a vstupní měření dopadlo nadprůměrně. Na první pokus zvládlo tento test 57 % TO pak přišlo zhoršení. Nezvládnutí testu pak doprovázelo kolem 30 % TO. E získala 19 bodů při vstupním respektive 20 při výstupním měření. O něco lépe na tom byla C, které dokázala získat 27 bodů, ale poté nastal propad na 23 bodů při výstupním měření. Při vstupním i výstupním měření je rozdíl celkových výsledků statisticky nevýznamný (Tabulka 15 a 16).

Nejčastější chybou bylo při doskočení do dřepu neudržení rovnováhy, po které následoval pád.

Obrázek 24

Vstupní a výstupní měření kontrolní a experimentální skupiny – test výskok z kolen



Tabulka 15

Vyhodnocení vstupních výsledků testu “výskok z kolen” experimentální a kontrolní skupiny (Mann-Whitney U test, $\alpha < 0,05$)

Skupina	n	Medián	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Dolní kvartil	Horní kvartil	U	p
Experimentální	19	1	0	2	0	2	163,5	0,336
Kontrolní	21	2	0	2	0	2		

Poznámka. p – hodnota

Tabulka 16

Vyhodnocení výstupních výsledků testu “výskok z kolen” experimentální a kontrolní skupiny (Mann-Whitney U test, $\alpha < 0,05$)

Skupina	n	Medián	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Dolní kvartil	Horní kvartil	U	p
Experimentální	19	1	0	2	0	2	194,5	0,903
Kontrolní	21	1	0	2	0	2		

Poznámka. p – hodnota

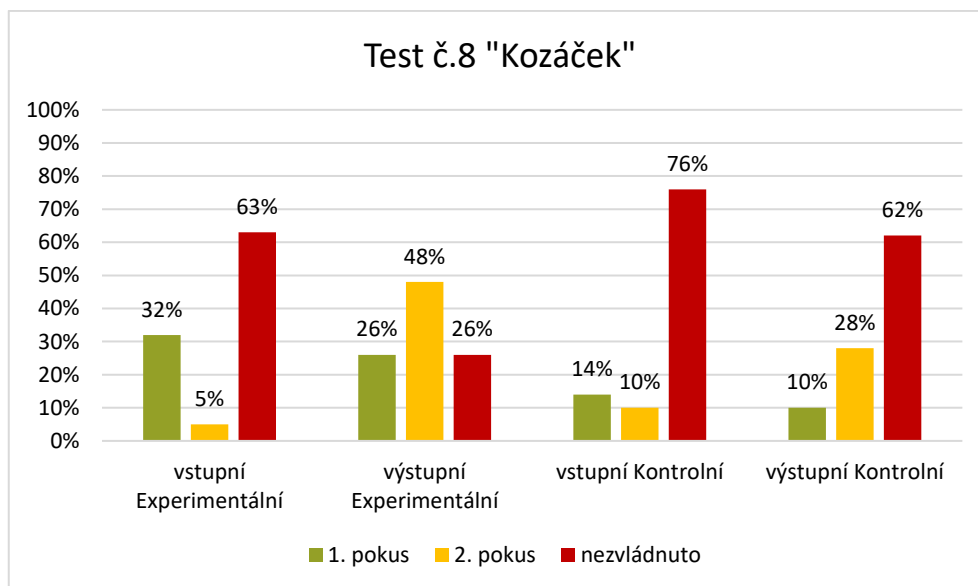
8. "Kozáček"

Test "Kozáček" bych zařadil jako druhý nejtěžší této testové baterie. Jelikož je velice náročný na sílu dolních končetin a také koordinaci. Test určuje základní pohybové dovednosti v poloze blízke zemi, které souvisejí s rovnováhou. U E se nezvládnutí testu vyšplhalo až na 63 %. Při výstupní měření však tento ukazatel klesl na 26 % a zvýšila se tak úspěšnost druhého pokusu z 5 % na 48 %. C na tom byla při vstupním hodnocení ještě hůř a tento cvik nezvládlo 76 % TO. Snížení tohoto ukazatele nastalo jen o 14 %. Co se týče nasbíraných bodů při vstupním měření E dosáhla 13 bodů a zlepšení u výstupního měření došlo o 6 bodů na konečných 19 tím se dostali na 50 %. KS si vedla o něco hůř a při prvním měření získala 8 bodů. Zlepšení se projevilo na získání 10 bodů při měření druhém. Při vstupním měření je rozdíl celkových výsledků statisticky nevýznamný (Tabulka 17). Zatím co při výstupním hodnocení je rozdíl v celkovém výsledku testu mezi E a C skupinou statisticky významný (Tabulka 18).

Nejvíce TO bojovali s rovnováhou a následným pádem. Velmi častá chyba také byla že neprovedli přeskok ale pouze přesun nohou.

Obrázek 25

Vstupní a výstupní měření kontrolní a experimentální skupiny – test "Kozáček"



Tabulka 17

Vyhodnocení vstupních výsledků testu "Kozáček" experimentální a kontrolní skupiny (Mann-Whitney U test, $\alpha < 0,05$)

Skupina	n	Medián	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Dolní kvartil	Horní kvartil	U	p
Experimentální	19	0	0	2	0	2	169	0,416
Kontrolní	21	0	0	2	0	0		

Poznámka. p – hodnota

Tabulka 18

Vyhodnocení výstupních výsledků testu "Kozáček" experimentální a kontrolní skupiny (Mann-Whitney U test, $\alpha < 0,05$)

Skupina	n	Medián	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Dolní kvartil	Horní kvartil	U	p
Experimentální	19	1	0	2	0	2	122,5	0,038
Kontrolní	21	0	0	2	0	1		

Poznámka. p – hodnota

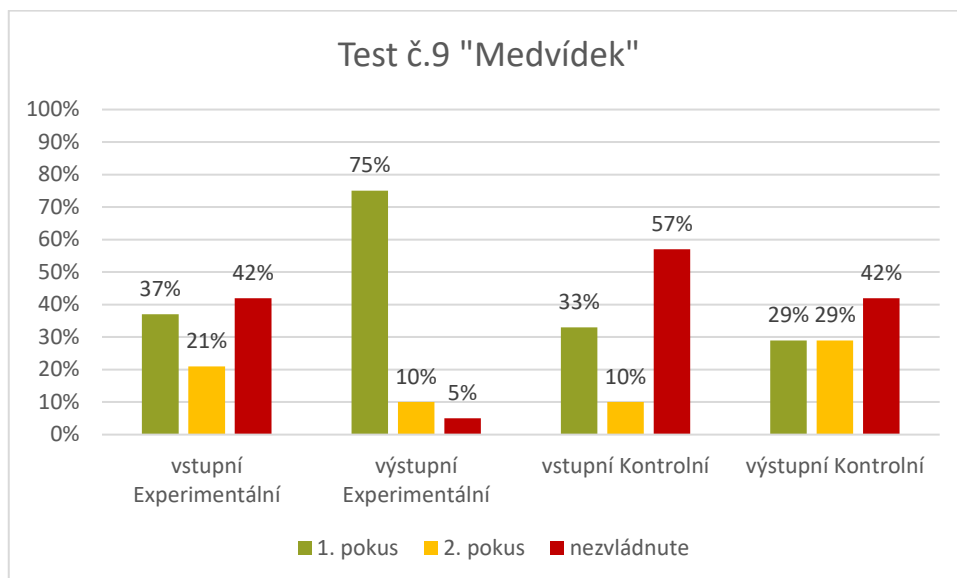
9. "Medvídek"

Test "Medvídek" nebo jak se také označuje "Vajíčko" byl pro TO nejzávažnější. Velké množství TO tento test znalo již z hodin tělesné výchovy nebo z volnočasových kroužků. Bohužel i když tento test velké množství TO znalo ne všichni ho dokázali splnit. Testem měříme úroveň prostorové orientace, koordinace, představy o pohybu a také základní pohybové dovednosti. Vstupní měření dopadlo u obou skupin podobně a úspěšnost prvních pokusů se pohybovala kolem 30 %. U E ale ve výstupním měření došlo k obrovskému zlepšení úspěšnosti prvních pokusů z 37 % na 75 % a také k poklesu nezvládnutí z 42 % na pouhých 5 %. To stejné se bohužel nedá říct o C kde nezvládnutí testu kleslo o 15 % na 42 %. Co se týče získaných bodů při prvním měření dopadli skupiny podobně a to 18 bodů u E a 16 bodů u C. Velký nárůst bodů proběhl u výstupního měření E z 18 na 32 bodů. Jak v minulém testu u vstupním měření je rozdíl celkových výsledků statisticky nevýznamný (Tabulka 19). Zatím co při výstupním hodnocení je rozdíl v celkovém výsledku testu mezi E a C skupinou statisticky významný (Tabulka 20).

Častou chybou, které vedla k nezvládnutí testů bylo rozpojení rukou z hlezenními klouby. TO také dokázali převálení pouze na jednu stranu.

Obrázek 26

Vstupní a výstupní měření kontrolní a experimentální skupiny – test "Medvídek"



Tabulka 19

Vyhodnocení vstupních výsledků testu "Medvídek" experimentální a kontrolní skupiny (Mann-Whitney U test, $\alpha < 0,05$)

Skupina	n	Medián	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Dolní kvartil	Horní kvartil	U	p
Experimentální	19	1	0	2	0	2	176,5	0,542
Kontrolní	21	0	0	2	0	2		

Poznámka. p – hodnota

Tabulka 20

Vyhodnocení výstupních výsledků testu "Medvídek" experimentální a kontrolní skupiny (Mann-Whitney U test, $\alpha < 0,05$)

Skupina	n	Medián	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Dolní kvartil	Horní kvartil	U	p
Experimentální	19	2	0	2	1	2	94,5	0,005
Kontrolní	21	1	0	2	0	2		

Poznámka. p – hodnota

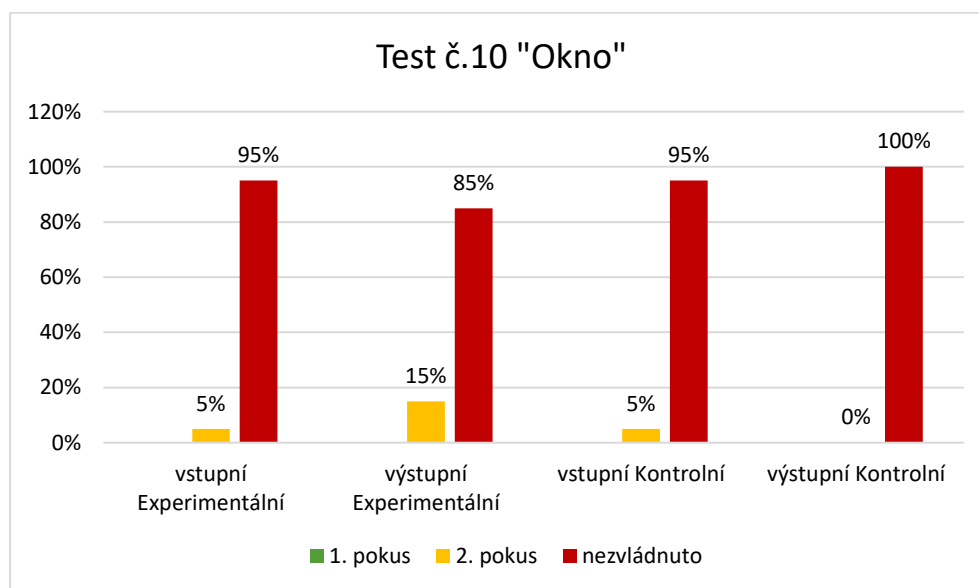
10. "Okno"

"Okno" rozhodně nejtěžší test v celé testové baterii. Testem měříme obratnost, koordinaci a do jisté míry i odvahu. Důležitým faktorem bylo překonání strachu a aspoň se pokusit daný test provést. To se také projevilo na grafu v počtu zvládnutí toho cviku na první či druhý pokus. V obou skupinách se při vstupním hodnocení podařilo pouze jedné TO test zvládnout na druhý pokus. Malé zlepšení nastalo v E u výstupního měření, kde na druhý pokus zvládlo test 15 % TO neboli tři jedinci. To samé se nedá říct o C, kde nastal propad a žádná TO test nezvládla. Co se týče posledního testu při vstupním i výstupním měření je rozdíl celkových výsledků statisticky nevýznamný (Tabulka 21 a 22).

Nejčastější chybou bylo neudržení "okénka", velmi tento test ovlivnila rovnováha a koordinace pohybů po které často následoval pád.

Obrázek 27

Vstupní a výstupní měření kontrolní a experimentální skupiny – test "Okno"



Tabulka 21

Vyhodnocení vstupních výsledků testu "Okno" experimentální a kontrolní skupiny (Mann-Whitney U test, $\alpha < 0,05$)

Skupina	n	Medián	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Dolní kvartil	Horní kvartil	U	p
Experimentální	19	0	0	1	0	0	198,5	0,989
Kontrolní	21	0	0	1	0	0		

Poznámka. p – hodnota

Tabulka 22

Vyhodnocení výstupních výsledků testu "Okno" experimentální a kontrolní skupiny (Mann-Whitney U test, $\alpha < 0,05$)

Skupina	n	Medián	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Dolní kvartil	Horní kvartil	U	p
Experimentální	19	0	0	1	0	0	168	0,401
Kontrolní	21	0	0	0	0	0		

Poznámka. p – hodnota

5.1.1 Celkové hodnocení Iowa – Brace testu

V celkovém hodnocení všech deseti testů zjišťujeme, že před zařazením intervenčního programu nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl ve výsledcích testu mezi kontrolní a experimentální skupinou (Tabulka 23.). Zatím co z výsledků druhého měření (po zařazení intervenčního programu) je zřejmé, že se mezi skupinami nachází statisticky významný rozdíl v testech 1,8,9, (Tabulky 4, 18 a 20) a v celkovém bodovém zisku (Tabulka 24.).

Tabulka 23

Vyhodnocení vstupních výsledků všech testů experimentální a kontrolní skupiny (Mann-Whitney U test, $\alpha < 0,05$)

Skupina	n	Medián	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Dolní kvartil	Horní kvartil	U	p
Experimentální	19	10	3	18	8	14	195,5	0,924
Kontrolní	21	11	3	17	8	13		

Poznámka. p – hodnota

Tabulka 24

Vyhodnocení výstupních výsledků všech testů experimentální a kontrolní skupiny (Mann-Whitney U test, $\alpha < 0,05$)

Skupina	n	Medián	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Dolní kvartil	Horní kvartil	U	p
Experimentální	19	14	7	19	11	17	98	0,006
Kontrolní	21	11	5	16	8	13		

Poznámka. p – hodnota

Porovnání rozdílů ve výsledcích jednotlivých skupin mezi prvním a druhým měřením byl využit Wilcoxonův párový test. Co se týče experimentální skupiny, která čítala 19 TO, byl statistický významný rozdíl zjištěn, v testech 1,2,6 a 9 a také v celkovém zisku počtu bodů této skupiny (Tabulka 25). To dokládá i krabicový graf (Obrázek 28). Při vstupním měření měl medián hodnotu 10, zatímco při výstupním měření se vyhoupl až na číslo 14. V kontrolní skupině, která měla 21 TO se toho příliš nezměnilo. Jediná hodnota, která má statistický význam je u testu číslo 5. (Tabulka 26). Také vidíme nepatrné zlepšení v minimálním počtu získaných bodů a to ze 3 při výstupním na 5 při výstupním měření (obrázek 29).

Tabulka 25

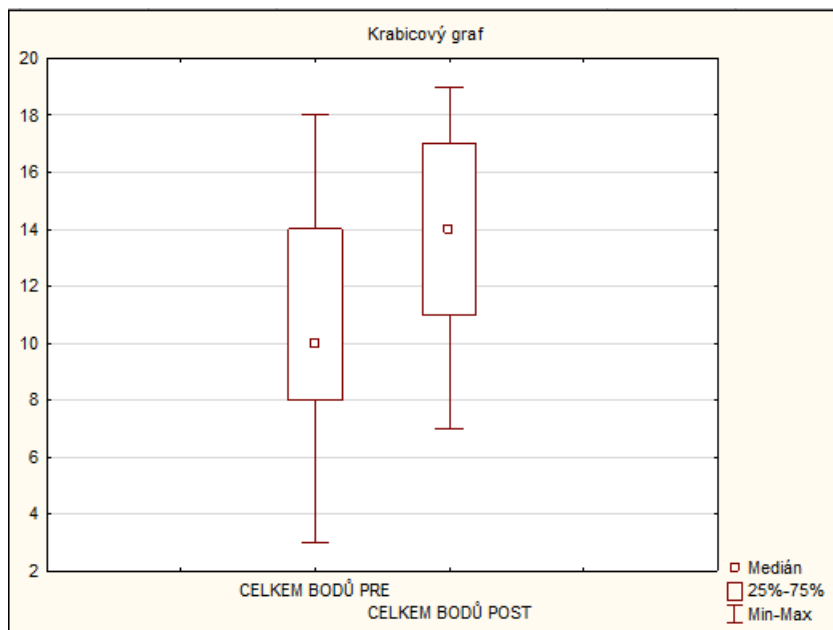
Wilcoxonův párový test – experimentální skupina vstupní a výstupní měření.

Test	n	Z	p
1. "Pavouk"	19	2,030	0,042
2. "Letadlo"	19	2,344	0,019
3. "Plameňák"	19	1,183	0,237
4. "Turek"	19	0,980	0,327
5. obrat o 360°	19	1,342	0,180
6. obrat o 180°	19	2,023	0,043
7. výskok z kolen	19	0,237	0,813
8. "Kozáček"	19	1,890	0,059
9. "Medvídek"	19	2,803	0,005
10. "Okno"	19	1,342	0,180
CELKEM BODŮ	19	3,439	0,001

Poznámka. p – hodnota, Z – výsledná hodnota testu

Obrázek 28

Krabicový graf vstupního a výstupního měření u experimentální skupiny.



Poznámka. PRE – vstupní měření, POST – výstupní měření

Tabulka 26

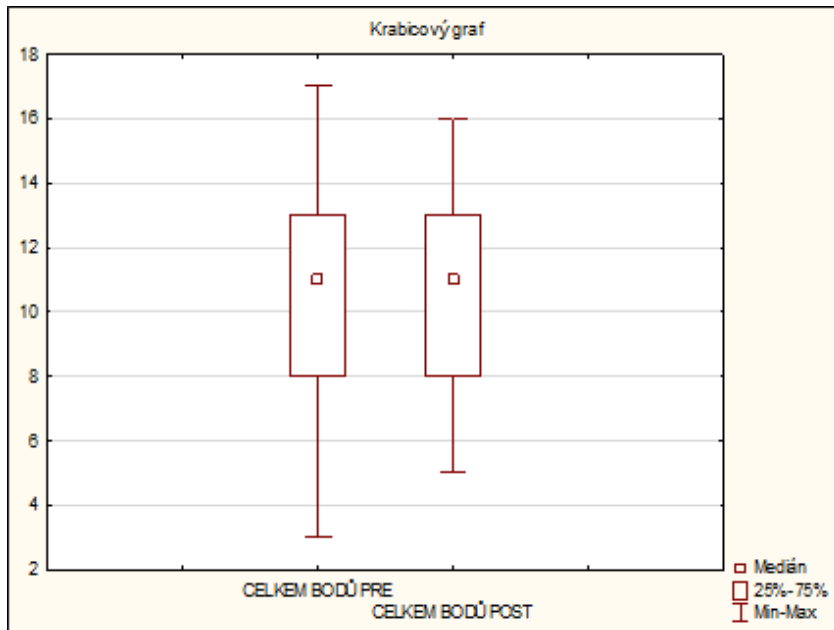
Wilcoxonův párový test – kontrolní skupina vstupní a výstupní měření

Test	n	Z	p
1. "Pavouk"	21	1,826	0,068
2. "Letadlo"	21	0,000	1,000
3. "Plameňák"	21	0,000	1,000
4. "Turek"	21	0,000	1,000
5. obrat o 360°	21	2,023	0,043
6. obrat o 180°	21	0,000	1,000
7. výskok z kolen	21	1,826	0,068
8. "Kozáček"	21	0,913	0,361
9. "Medvídek"	21	0,913	0,361
10. "Okno"	21	0,000	1,000
CELKEM BODŮ	21	0,000	1,000

Poznámka. p – hodnota, Z – výsledná hodnota testu

Obrázek 29

Krabicový graf vstupního a výstupního měření u kontrolní skupiny.



Poznámka. PRE – vstupní měření, POST – výstupní měření

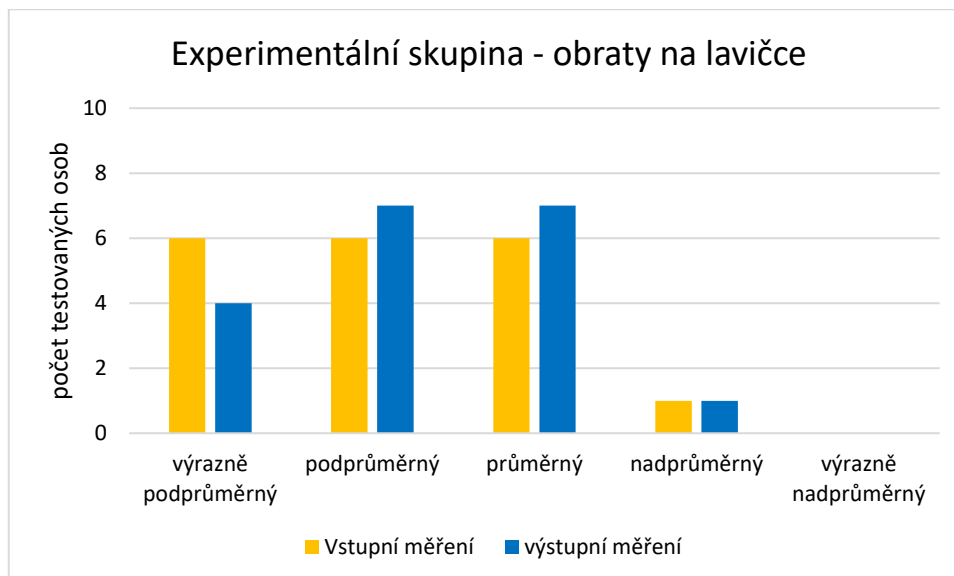
5.2 Výsledky motorických testů

Pro posouzení vlivu intervenčního programu byly použity i další dva motorické testy – obraty na lavičce a skok na přesnost. K vyhodnocení rozdílů získaných dat byl využit test ANOVA pro opakovaná měření a Tukeyův post – hoc test. Normality rozložení dat byla ověřena pomocí Kolmogorova – Smirnovova testu.

5.2.1 Obraty na lavičce

Obrázek 30

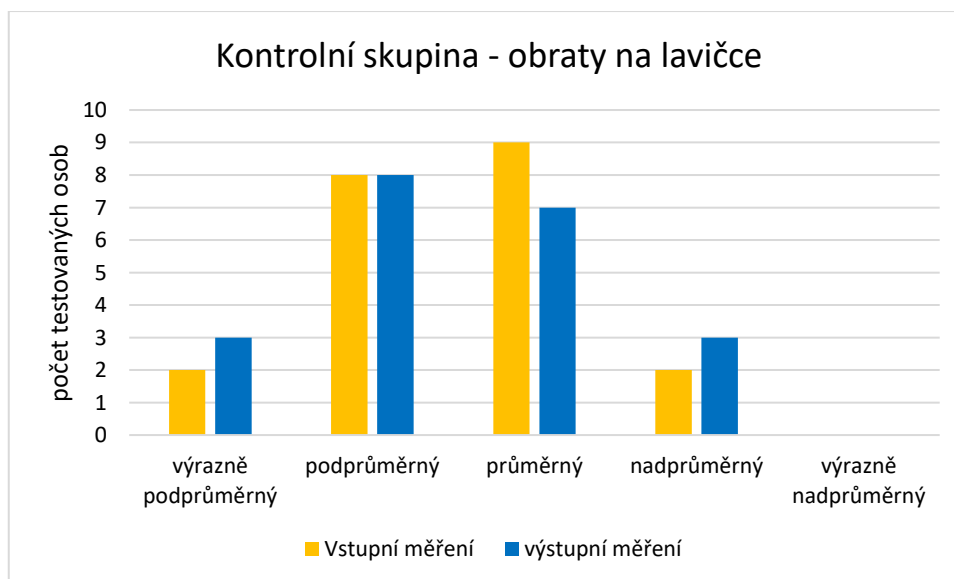
Vstupní a výstupní měření experimentální skupiny – obraty na lavičce



V obrazech na lavičce dosáhla nadprůměrných výsledků pouze jedna TO z ES. Zbytek TO se zařadil do kategorie průměrných a horších. Největší problém TO dělala rovnováha a koordinace pohybů při obrazech, a to jak při vstupním, tak při výstupním měření.

Obrázek 31

Vstupní a výstupní měření kontrolní skupiny – obraty na lavičce



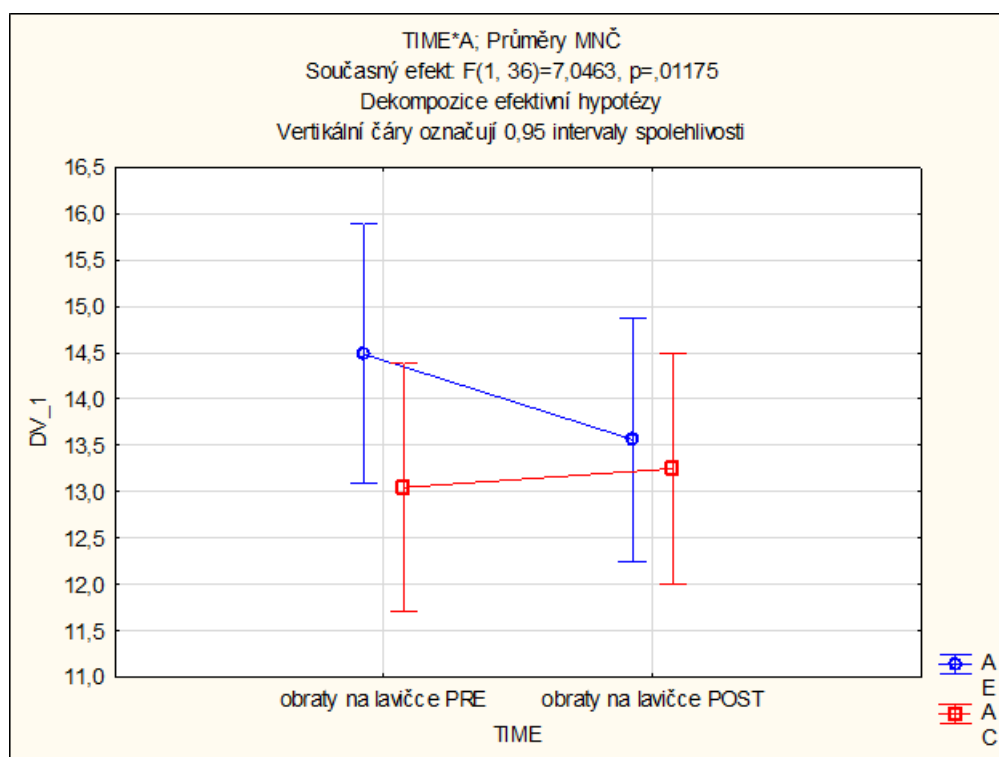
Kontrolní skupině se v tomto testu dařilo podstatně lépe jak E. Při vstupním i výstupním hodnocení se více jak tři čtvrtiny TO umístili ve skupině podprůměrných a průměrných. Oproti E

se 3 testované osoby zařadily do nadprůměrných, a tak jako u předchozí skupiny ani jedna TO nedosáhla na hodnocení výrazně nadprůměrný. Jedna z největších chyb, které se TO dopouštěli byly zbrklé obraty a neudržení rovnováhy po kterých následoval pád a také započítání trestné vteřiny.

Výsledné hodnoty testů před zařazením intervenčního programu a po něm, tedy vstupní a výstupní měření se statisticky významně odlišují. Tato výrazná změna je zřejmá především u experimentální skupiny, kde vidíme pokles naměřených hodnot – zlepšení výkonu (Obrázek 32). Co se týče skupiny kontrolní, kde intervenční program nebyl zařazen, vidíme menší zvýšení hodnot. Pro zjištění rozdílu byl vypočítán Tukeyův post hoc test. V tomto testu bylo zjištěno, že statisticky významný rozdíl tedy zlepšení, došlo pouze u experimentální skupiny, a to konkrétně mezi prvním a druhým měřením (Tabulka 27).

Obrázek 32

Výsledné hodnoty kontrolní a experimentální skupiny při vstupním a výstupním měření – obraty na lavičce.



Poznámka. modrá barva – Experimentální skupina, červená barva – kontrolní skupina, PRE – vstupní měření, POST – výstupní měření

Tabulka 27

Tukeyův test pro kontrolní i experimentální skupinu (vstupní i výstupní měření) – obraty na lavičce

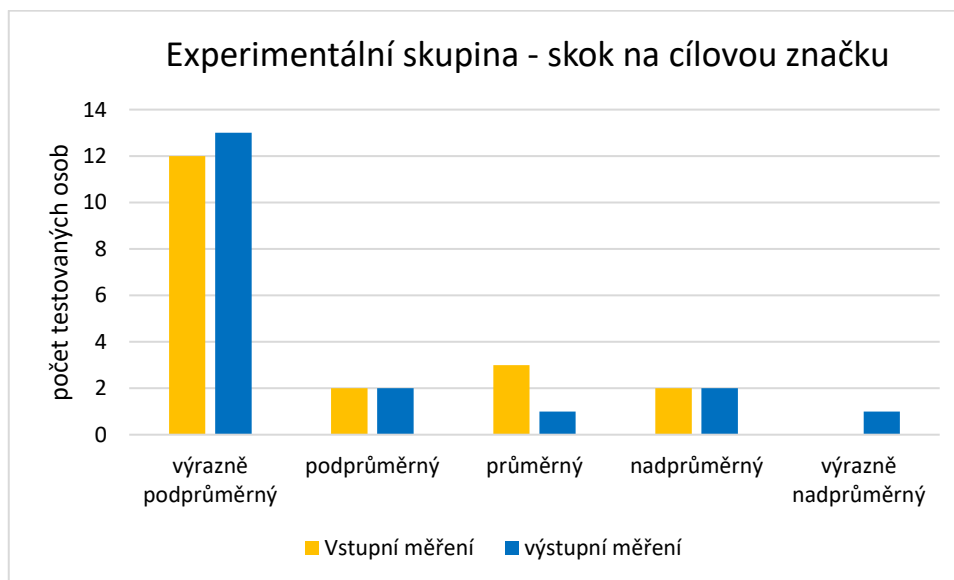
Skupina	Test	{1}	{2}	{3}	{4}
E	obraty na lavičce PRE		0,019381	0,378747	0,500528
E	obraty na lavičce POST	0,019381		0,932336	0,980068
C	obraty na lavičce PRE	0,378747	0,932336		0,909422
C	obraty na lavičce POST	0,500528	0,980068	0,909422	

Poznámka. E – experimentální skupina, C – kontrolní skupina

5.2.2 Skok do hloubky na cílovou značku

Obrázek 33

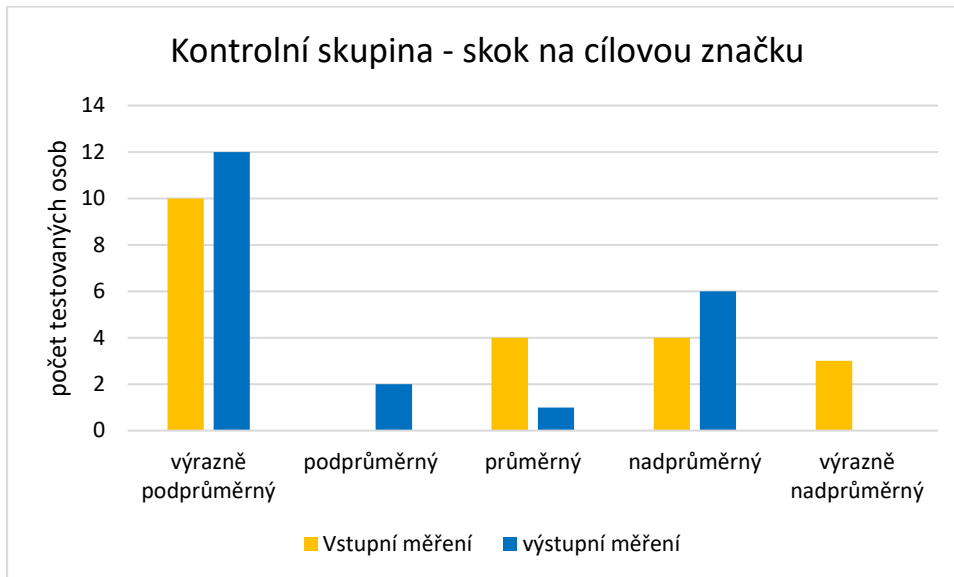
Vstupní a výstupní měření experimentální skupiny – skok na cílovou značku



Tento motorický test byl pro TO těžší než obraty na lavičce. Většina TO z experimentální skupiny se zařadilo do skupiny výrazně podprůměrných, kde se při vstupním měření umístilo 12 TO při měření výstupním to bylo ještě o jednu TO více. Můžeme zde vidět alespoň jedno zlepšení, a to ve skupině výrazně nadprůměrných kde se zařadila jedna TO. Největší problém TO dělal odhad na značku, které se měli co nejlíže přiblížit a velkému množství tento odhad chyběl. Při výstupním měření šlo vidět menší zlepšení v tomto problému.

Obrázek 34

Vstupní a výstupní měření kontrolní skupiny – skok na cílovou značku

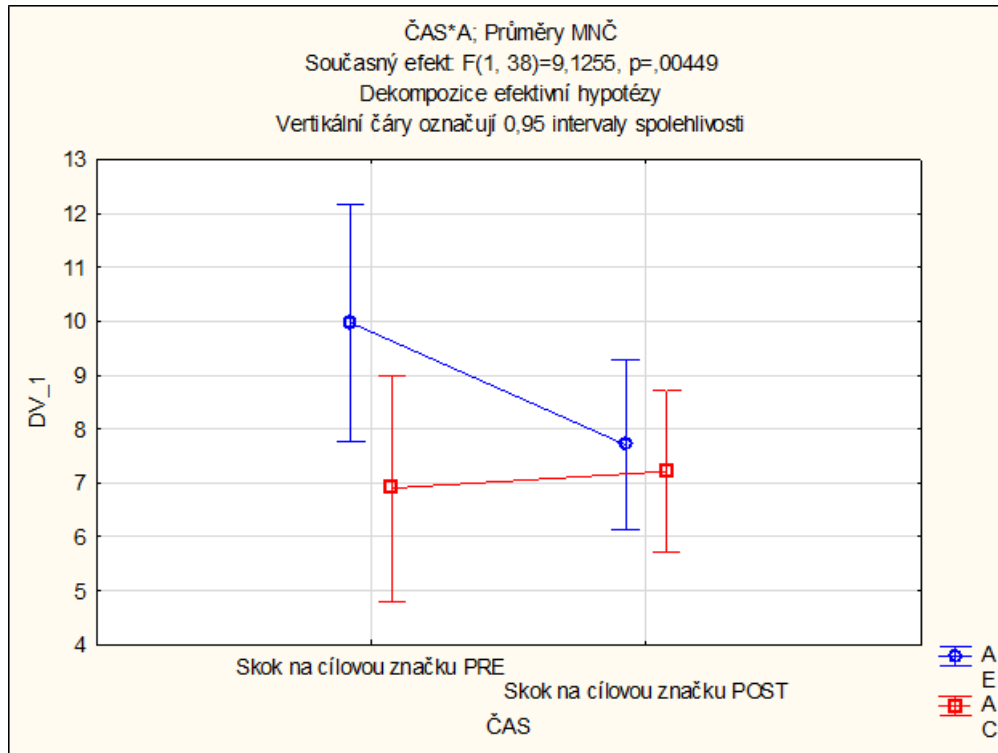


Také v této skupině TO se největší část zařadila do výrazně podprůměrných. Při vstupním měření se zbytek TO zařadil do průměru a lepší. Bohužel co se týče výstupního měření nastalo menší zhoršení a v kategorii výrazně nadprůměrných se nenachází už žádná TO. Nejtěžší věc, se kterou se prala většina TO byla rovnováha a její udržení při doskoku co nejlíže cílové značce. Velké množství TO rovnováhu neudrželo, a to jim přidávalo drahocenné centimetry které chyběly k přesnějšímu dopadu ke značce.

Jsou patrné rozdíly mezi experimentální a kontrolní skupinou kde se výsledky statisticky odlišují. Především při vstupním a výstupním měření u skupiny experimentální kde byl zařazen intervenční program. Co se týče skupiny kontrolní, kde byla absence intervenčního programu, výrazné zhoršení ani zlepšení neproběhlo. Pro zjištění rozdílu byl vypočítán Tukeyův post hoc test. V tomto testu bylo zjištěno, že statisticky významný rozdíl tedy zlepšení, došlo pouze u experimentální skupiny, a to konkrétně mezi prvním a druhým měřením (Tabulka 28).

Obrázek 35

Výsledné hodnoty kontrolní a experimentální skupiny při vstupním a výstupním měření – skok na cílovou značku



Poznámka. modrá barva – Experimentální skupina, červená barva – kontrolní skupina, PRE – vstupní měření, POST – výstupní měření

Tabulka 28

Tukeyův test pro kontrolní i experimentální skupinu (vstupní i výstupní měření) – skok na cílovou značku

Skupina	Test	{1}	{2}	{3}	{4}
E	Skok na cílovou značku PRE		0,004101	0,101644	0,164319
E	Skok na cílovou značku POST	0,004101		0,926307	0,981181
C	Skok na cílovou značku PRE	0,101644	0,926307		0,952001
C	Skok na cílovou značku POST	0,164319	0,981181	0,952001	

Poznámka. E – experimentální skupina, C – kontrolní skupina

6 DISKUSE

Cílem práce bylo ověřit účinnost krátkodobého intervenčního programu pro rozvoj koordinačních schopností u žáků druhého stupně základní školy.

Pro diagnostiku úrovně koordinačních schopností byla zvolena testová baterie IOWA – BRACE. Tato testová baterie 10 testových položek. Jak uvádí autoři (Boržikova & Belej, 2003) test č.10 byl pro žáky nejtěžší. A vypovídající hodnota je v rámci celkového skóre velmi nízká, což naznačuje že neměla větší vliv na celkové hodnocení testovaných schopností. Což potvrzuje i můj výzkum kde test č.10 splnili, a to pouze na druhý pokus tři TO. Proto je třeba uvažovat že by se měla v budoucnu zvážit možnost vyřazení tohoto testu nebo nahrazení jiným testem. Jistě překvapení bylo u testu č.6, kde byla u experimentální skupiny při výstupním měření zaznamenána 100 % úspěšnost splnění testu na první pokus. I přesto že Štěpnička řadí tento test mezi obtížnější. Tato vysoká míra úspěšnosti může být zapříčiněná intervenčním programem který byl v této skupině realizován.

Z šetření Havla a Hnízdila (2010) vyplynulo, že u mládeže dosáhlo hodnot v IOWA – BRACE testu 13 až 20 bodů méně než 50 % TO. S těmito výsledky se ztotožňuji, jelikož při vstupním měření, které jsem u obou skupin naměřil, nedosáhlo 13 až 20 bodů 50 % TO. Tyto závěry ale nepodporuje výstupní měření u experimentální skupiny, jelikož při tomto měření dosáhlo 13 až 20 bodů 63 % TO. Na tento výsledek může mít vliv právě zařazení intervenčního programu.

Zařazení intervenčního programu s lavičkami do výuky tělesné výchovy mělo u výzkumného souboru pozitivní vliv. Experimentální skupina před zařazením intervenčního programu tedy při vstupním měření vykazovala horší výsledky v motorických testech. Po uplynutí doby, kdy byl u experimentální skupiny zařazen intervenční program s lavičkami následovalo výstupní měření. V tomto měření přišlo výrazné zlepšení v úspěšnosti splnění daných cviků.

Významný rozdíl ve změně úrovně sledovaných schopností mezi skupinami s intervenčním programem a bez něj potvrdil Mann-Whitneyův U test v rámci, kterého se zpracovávala naměřená data IOWA – BRACE testu. Tento test potvrdil a z výsledků je zřejmé, že v druhém měření, po zařazení intervenčního programu, je mezi skupinami statisticky významný rozdíl v testech 1,8,9, a v celkovém bodovém zisku. Pro naměřené data motorických testů obrátů na lavičce a skoků do hloubky na cílovou značku byly zvoleny testy ANOVA a Tukeyův post hoc test. Výsledek ANOVY testu potvrdily, že hodnoty testů kontrolní a experimentální skupiny před a po intervenčním programu se statisticky významně liší. Toto tvrzení dále podpořil a vypočítal přesné rozdíly Tukeyův post hoc test, kde statisticky významný rozdíl (zlepšení) v obou testech nastalo pouze u experimentální skupiny mezi 1. a 2. měřením.

Pozitiva diplomové práce bych vypíchl v několika bodech. I přes zařazování novinek do hodin tělesné výchovy jsou právě švédské lavičky opomíjeným a málo využívaným náradím. Z toho důvodu shledávám tuto diplomovou práci jako přínosnou a obohacující v rámci využití laviček pro zlepšení koordinace a zařazení těchto cvičení do běžných hodin tělesné výchovy. Za přínosnou část také bereme využití motorických testů, které se v běžné hodině tělesné výchovy nevyužívají ale jejich zařazení na začátku a na konci školního roku může vyučujícím pomoci při diagnostice motorických schopností. Výsledky mohou dále sloužit jako podklad pro rozvoj motorických schopností které na tom nejsou zrovna dobře a zlepšení jejich úrovně u žáků dané třídy.

Negativa a limity této diplomové práce je třeba také uvést. Vzhledem k časovým možnostem a počtu vyučovacích hodin které jsou pro tělesnou výchovu k dispozici bylo složité otestovat větší počet žáků. Kvůli omezenému rozsahu zkoumaného vzorku není možné interpretovat data jako všeobecně platná, nicméně lze z nich vyvozovat závěry a tendence, které podporují známé vědecké poznatky a ukazují na současné trendy v oblasti motorických schopností. Dalším hlediskem je bezpochyby důležitost daného testování, které patřilo pouze do zpestření výuky tělesné výchovy a nemůžeme teda objektivně zhodnotit, jestli testované osoby plnily tyto testy v rámci svých maximálních schopností.

Určité limity a negativa beru do budoucna, jako podnět pro rozvoj svého budoucího povolání učitele tělesné výchovy a motivaci dalšího měření během budoucí práce. V dalším měření může být osloven mnohem větší výzkumný soubor napříč celou školou. Také může být do testování zapojeno více škol v rámci jednoho města.

7 ZÁVĚRY

V diplomové práci bylo posuzováno, jestli zařazení intervenčního programu (cvičení na lavičkách) bude mít vliv na rozvoj koordinačních schopností u žáků druhého stupně na základní škole v Krnově.

Při vstupním měření IOWA – BRACE testu získala experimentální skupina (n=19) 210 bodů z maximálního počtu 380. Tady kontrolní skupina (n=21) získala 226 bodů z maxima 420. PO zařazení intervenčního programu a uplynutí doby dvou měsíců proběhlo výstupní měření. V tomto měření došlo k výraznému zlepšení v experimentální skupině, která získala o 57 bodů více než při vstupním měření a to konkrétně 267. To stejné se nedá říct o skupině kontrolní, kde nedošlo k zhoršení ani zlepšení získaných bodů a zůstali tak na 226 bodech.

Co se týče statistického srovnání byl pro tuto testovou baterii zvolen Mann-Whitneyův U Test. Kdy pomocí tohoto testu nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl ve výsledcích testu mezi kontrolní a experimentální skupinou při vstupním měření. Zatímco z výsledků druhého měření (po zařazení intervenčního programu) je zřejmé že je mezi skupinami statisticky významný rozdíl, a to konkrétně v testech číslo 1,8,9, a v celkovém bodovém zisku.

Při vstupním měření E se v motorickém testu skoku na cílovou značku velká část TO zařadila do kategorie výrazně podprůměrných. Při výstupním měření nedošlo k výraznému posunu a více jak polovina TO zůstala ve skupině výrazně podprůměrných. U obrátů na lavičce se TO experimentální skupiny umístili v kategorii průměrní a horší. U výstupní hodnocení se výsledky příliš nezměnili. U C se při vstupním a výstupní měření skoku na cílovou značku velká část TO zařadila do kategorie výrazně podprůměrných. Ve výsledcích motorického testu obraty na lavičce se TO rozdělili především do skupiny průměrných a podprůměrných.

Pro další dva motorické testy (obraty na lavičce a skok na cílovou značku) byl využit test ANOVA, který z naměřených údajů vyhodnotil že výsledné hodnoty testů kontrolní a experimentální skupiny před a po intervenčním programu se statisticky významně liší. Toto zjištění poté dále potvrdil a zjistil, kde se daný rozdíl nachází Tukeyův post hoc test, který potvrdil že, statisticky významný rozdíl (zlepšení) v obou testech nastalo pouze u experimentální skupiny mezi 1. a 2. měřením. A všechny ostatní rozdíly jsou statisticky nevýznamné.

Tyto závěry naznačují, že zařazením intervenčního programu do hodin tělesné výchovy je přínosné pro rozvoj motorických schopností žáků. Žáci v experimentální skupině, kde byl zařazen intervenční program dosahují lepších výsledků v motorických testech bez ohledu na pohlaví.

8 SOUHRN

Tato diplomová práce posuzovala koordinační schopnosti u žáků na druhém stupni základní školy. Právě koordinace a celkově motorické schopnosti jsou na základních a středních školách často opomíjeny nebo procvičovány jen v malém množství. Z mé osobní zkušenosti ať už z povinné pedagogické praxe či od vrstevníků kteří navštívili řadu škol bylo zjištěno, že v mnoha případech se na školách hrají především sportovní hry a na koordinaci, rychlost a další motorické schopnosti se zapomíná. Tělesná výchova by měla být pestrá, zábavná a pro žáky atraktivní tak aby se i ve volném čase pohybové aktivitě věnovali.

Právě proto nastala myšlenka a snaha o zjištění úrovně koordinačních schopností a také jestli zařazení intervenčního programu pro rozvoj koordinace bude mít vliv na jejich úroveň.

Diplomová práce měla za hlavní cíl posoudit vliv zařazení cvičení na lavičkách na rozvoj rovnováhy a orientace v prostoru u dětí na 2. stupni základní školy. Na tento hlavní cíl také navazují a byly vytvořeny výzkumné otázky.

Výzkumný soubor, který činil 40 žáků dvou tříd z toho 19 chlapců a 21 dívek. Všechny testované osoby chodí do 6. ročníku základní školy a nachází se v období staršího školního věku. Dále byly specifikovány motorické testy, jmenovitě lowa – Brace test, obraty na lavičce a skok do hloubky na cílovou značku. Tyto testy měly TO prověřit a zhodnotit na jaké úrovni se koordinační schopnosti nachází.

Mezi prvním a druhým měřením byl časový interval dvou měsíců. Vstupní měření proběhlo na začátku února a výstupní měření bylo realizováno na konci měsíce března.

Výsledky měření v první řadě naznačily statisticky významné rozdíly mezi kontrolní a experimentální skupinou. Jednalo se o lowa – Brace test a jmenovitě to byly testy číslo 1,8 a 9 a také v celkovém bodovém zisku. Rozdíly se projevily především u experimentální skupiny, a to mezi vstupním a výstupním měření testů obrátů na lavičce a skoku na cílovou značku kde došlo statisticky významnému zlepšení. Všechny ostatní výsledky jsou statisticky nevýznamné.

Těmito výsledky v měření bych rád potvrdil výzkumnou otázku, že zařazení intervenčního programu s lavičkami mělo pozitivní vliv na koordinační schopnosti u experimentální skupiny. U skupiny kontrolní ke statisticky významnému rozdílu nedošlo.

Práce bohužel neměla k dispozici dostatečně reprezentativní vzorek testovaných osob, aby bylo možné z výsledků vyvodit všeobecně platné závěry. Nicméně tento výsledek odpovídá zjištěním dalších rozsáhlejších studií zaměřených na problematiku motorických dovedností.

9 SUMMARY

This thesis assessed the coordination skills of second-grade primary school students. It is coordination and overall motor skills that are often neglected or practiced only minimally in primary and secondary schools. From my personal experience, gained through compulsory teaching practice and discussions with other colleagues who have visited various school, it has been observed that, in many cases, sports games dominate physical education classes, while coordination, speed and other motor skills are overlooked. Physical education should be varied, enjoyable and attractive to children encouraging them to participate in physical activities during their free time.

That is why the idea and effort to find out the level of coordination skills and also if the inclusion of an intervention program for the development of coordination will affect their level. The main aim of this thesis was to assess the effect of the inclusion of bench exercises on the development of balance and spatial orientation in second grade of primary school children. This main aim was also followed up and research questions were developed.

The research population consisted of 40 students from two classes, including 19 boys and 21 girls. All the participants were in the sixth grade of primary school. Motor tests were specified, namely the Iowa - Brace test, bench turnovers and deep jump to target mark. These tests were designed to assess the coordination skills of the participants.

There was a two-month interval between the first and second measurements. The initial measurement was conducted at the beginning of February and the output measurement was performed at the end of March.

The results of the measurements primarily indicated statically significant differences between the control and experimental groups. These differences were observed in the Iowa - Brace test, specifically in tests number 1,8 and 9 as well in the total score gain. The differences were particularly evident in the experimental group, specifically between the input and output measurements of the bench turnover and jump to finish mark tests, where there was a statistically significant improvement. All other results were statistically insignificant.

Based on these measurement results, I can confirm that the inclusion of the bench press intervention program had a positive effect on the coordination skills of the experimental group. There was no statistically significant difference in the control group.

Unfortunately, the thesis did not have a sufficiently representative sample of test subjects to draw generally valid conclusions from the results. However, this result is consistent with the findings of other larger studies focusing on motor skills.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Bedřich, L. (2006). *Fotbal: rituální hra moderní doby*. Masarykova univerzita.
- Belej, M., & Junger, J. (2006). *Motorické testy koordinačních schopností*. Prešovská univerzita.
- Blahuš, P., Chytráčková, J., Čelikovský, S., & Měkota, K. (1990). *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu* (3. přeprac. vyd). Státní pedagogické nakladatelství.
- Čepička, L. *Stanovení obtížnosti motorického testu*. Česká kinantropologie. 1999, roč. 1999, č. 3, s. 87-94.
- Dovalil, J. (2012). *Výkon a trénink ve sportu* (4. vyd, ilustroval Zdeňka MARVANOVÁ). Olympia.
- Havel, Z., & Hnízdil, J. (2010). *Rozvoj a diagnostika koordinačních a pohyblivostních schopností* (1st ed.). Univerzita Mateja Bela.
- Hrabinec, J. (2017). *Tělesná výchova na 2. stupni základní školy*. Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum.
- Janoušek, V., & Žáček, R. (1961). *Gymnastické náčiní a nářadí a jejich údržba*. Sportovní a turistické nakladatelství.
- Jansa, P. (2018). *Pedagogika sportu* (Vydání druhé). Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum.
- Kelnarová, J., & Matějková, E. (2010). *Psychologie 1. díl: Pro studenty zdravotnických oborů*. Grada.
- Kohoutek, M. (2005). *Koordinační schopnosti dětí: výsledky čtyřletého longitudinálního sledování vývoje vybraných somatických a motorických předpokladů dětí ve věku 8-11 let*. Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu.
- Kos, B., Teplý, Z., & Volráb, R. (1956). *Úvodní a průpravná cvičení*. Státní tělovýchovné nakladatelství.
- Kučera, M., Kolář, P., & Dylevský, I., Houdek, L. (Ed.). (c2011). *Dítě, sport a zdraví*. Galén.
- Langmeier, J., & Krejčířová, D. (2006). *Vývojová psychologie* (2., aktualizované vydání). Grada.
- Libra, J. (1971). *Teorie a metodika sportovní gymnastiky*. 1. Státní pedagogické nakladatelství.
- Machová, J. (2016). *Biologie člověka pro učitele* (Druhé vydání). Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum.
- Masarykova univerzita.
- Matějček, Z., & Pokorná, M. (1998). *Radosti a strasti: předškolní věk, mladší školní věk*,

Měkota, K., & Blahuš, P. (1983). *Motorické testy v tělesné výchově*. Státní pedagogické nakladatelství.

Měkota, K., & Novosad, J. (2007). *Motorické schopnosti*. Univerzita Palackého.

Miller, D. E., & Burton, A. W. (1998c). Movement skill assessment. *Human Kinetics*.

Neuman, J. (2003). *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly* (ilustroval Petr ĎOUBALÍK). Portál.

Novotná, L., Hříchová, M., & Miňhová, J. (2012). *Vývojová psychologie* (4. vyd). Západočeská univerzita.

Perič, T., & Březina, J. (2019). *Jak nalézt a rozvíjet sportovní talent: průvodce sportováním dětí pro rodiče i trenéry*. Grada Publishing.

Pohnertová, Z., Šťastná, D., Zámotná, A., & Janoušek, V. (1971). *Sportovní gymnastika dívek*. Praha: Olympia.

Ružbarská, I., & Turek, M. (2007). *Kondičné a koordinačné schopnosti v motorike detí predškolského a mladšieho školského veku*. Prešovská univerzita v Prešove, Fakulta športu.

Skopová, M., & Zítko, M. (2013). *Základní gymnastika* (3., upr. vyd). Karolinum.

starší školní věk. Jinočany: H & H.

Štěpnička, J. (1976). *Somatotyp, motorika a pohybová aktivita mládeže*. *Acta Universitatis Carolinae, Gymnica* 12 (2), 11-81.

Vaculíková, P. a kol. (2011). *Nebojme se gymnastiky--: textová opora ke kurzu*. Brno:

Zumr, T. (2019). *Kondiční příprava dětí a mládeže: zásobník cviků s moderními pomůckami*. Grada Publishing.

Zvonař, M., & Duvač, I. (2011). *Antropomotorika pro magisterský program tělesná výchova a sport*. Masarykova univerzita.

Online zdroje:

Borzikova, I., & Belej, M. (2003). Application of Rasch Model Calibration of Iowa-Brace Test . *Journal of Kinesiology and Exercise Sciences*, 13(25), 53-60.

Jaakkola, T., Watt, A., & Kalaja, S. (2017). Differences in the motor coordination abilities among adolescent gymnasts, swimmers, and ice hockey players. *Human Movement*, 18(1), 44-49. <https://doi.org/10.1515/humo-2017-0006>

11 PŘÍLOHY

Příloha 1 Informovaný souhlas

Informovaný souhlas

Název projektu: Vliv pohybového programu s lavičkami na rozvoj obratnosti u dětí na 2. stupni základní školy

Jméno dítěte:

Datum narození:

1. Já, níže podepsaný(á) souhlasím s účastí svého dítěte ve studii.
2. Byl(a) jsem podrobně informován(a) o cíli studie, o jejích postupech, a o tom, co se od účastníků výzkumu očekává. Beru na vědomí, že prováděná studie je výzkumnou činností. Porozuměl(a) jsem tomu, že účast ve studii lze kdykoliv přerušit či od ní odstoupit. Poskytnutí souhlasu je dobrovolné.
3. Při zařazení do studie budou osobní data všech účastníků uchována s plnou ochranou důvěrnosti dle platných zákonů ČR. Je zaručena ochrana důvěrnosti osobních dat. Při vlastním provádění studie mohou být osobní údaje poskytnuty jiným subjektům pouze bez identifikačních údajů, tzn. anonymní data pod číselným kódem. Rovněž pro výzkumné a vědecké účely mohou být osobní údaje poskytnuty pouze bez identifikačních údajů (anonymní data) nebo s výslovným souhlasem zákonného zástupce.
4. Porozuměl jsem tomu, že jméno mého dítěte se nebude nikdy vyskytovat v referátech o této studii. Já naopak nebudu proti použití výsledků z této studie.

Podpis zákonného zástupce:

Podpis řešitele projektu:

Datum: 1. 2. 2024

Datum: 1. 2. 2024

Příloha 2 Vyjádření Etické komise



Fakulta
tělesné kultury

Vyjádření Etické komise FTK UP

Složení komise: doc. PhDr. Dana Štěrbová, Ph.D. – předsedkyně
Mgr. Ondřej Ješina, Ph.D.
Mgr. Michal Kudláček, Ph.D.
Mgr. Filip Neuls, Ph.D.
prof. Mgr. Erik Sigmund, Ph. D.
doc. Mgr. Zdeněk Svoboda, Ph. D.
Mgr. Jarmila Štěpánová, Ph.D.

Na základě žádosti ze dne **11. 12. 2023** byl projekt diplomové práce

Autor /hlavní řešitel/: **Tadeáš Juřina**

s názvem **Vliv pohybového programu s lavičkami na rozvoj obratnosti u dětí na 2. stupni základní školy**

schválen Etickou komisí FTK UP pod jednacím číslem: **113/2023**

dne: **19. 12. 2023**

Etická komise FTK UP zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro výzkum zahrnující lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

za EK FTK UP
doc. PhDr. Dana Štěrbová, Ph.D.
předsedkyně

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury
Komise etická
třída Míru 117 | 771 11 Olomouc

Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci
třída Míru 117 | 771 11 Olomouc | T: +420 585 636 009
www.ftk.upol.cz

Příloha 3 Intervenční program

INTERVENČNÍ PROGRAM


Cíl intervenčního programu:

vzdělávací: Nácvik a průpravné cvičení na zlepšení obratnosti

výchovný: překonávání strachu

zdravotní: Posílení horních, dolních končetin

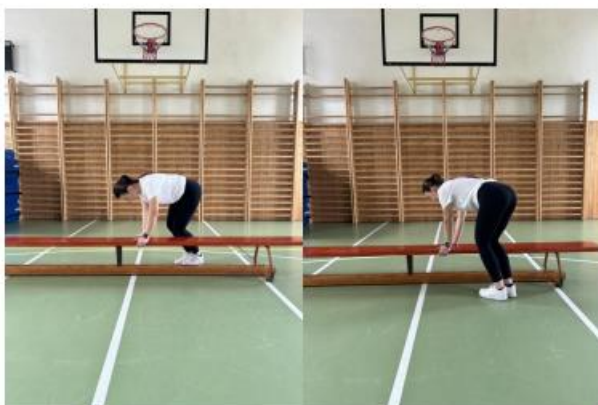
Materiální zajištění: Lavičky, míče, žíněnky, obruče,

Čas min	Obsah	Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> • Cvičení 1. - Chůze po lavičce • Cvičení 2. - Klus po lavičce • Cvičení 3. - Klus poskočný se skrčováním přednožmo pravou (levou) 	<p>obměny – ve vzpažení, upažení, s míčem v ruce, po jedné noze</p> <p>Po dostatečném nacvičení otočíme lavičku, aby ležela na širší části a cviky budou prováděny na kladince</p>

- Cvičení 4. - Klus stranou na lavičce čelně se zkřížením střídavě před nohou a za nohou



- Cvičení 5. –přeskakování lavičky snožmo ve vzporu stojmo.



Nejprve snožmo,
poté přeskoky na
jednu nohu

- Cvičení 6. - "Píďalky" ZP: stoj na lavičce, poté předklon a chycení lavičky, ručkování dopředu do vzporu ležmo poté se malými krůčky dostaneme opět do předklonu.



- Cvičení 7. – Vzpor ležmo nohy na lavičce – pomalý pohyb stranou až na konec lavičky



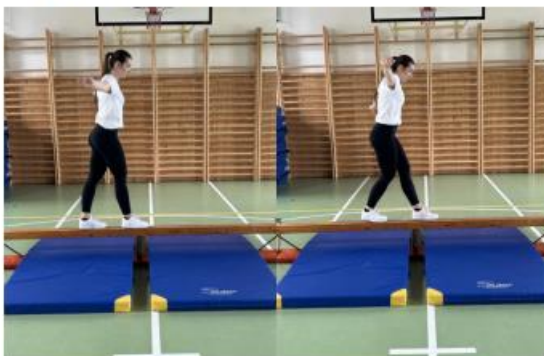
- Cvičení 8. - Klus po lavičce na konci výskok (co nejvyšš) a dopad na žíněnk



- Cvičení 9. - Přeběhnutí lavičky, skok do kruhu, která je vzdálená 1m od konce lavičky



- Cvičení 10. - Chůze po lavičce, výskok na lavičce změna přední nohy z levé na pravou z pravé na levou



- Cvičení 11. - Chůze po lavičce, podřep na levé noze a přednožení pravou (opakujeme na obě nohy až do konce lavičky)



- Cvičení 12. - Z lavičky výskok a dopad do podřepu rozkročného, poté výskok zpátky na lavičku



- Cvičení 13. - Z lavičky výskok a otočení o 180° dopad do podřepu rozkročného, poté výskok opět obrát o 180° do základní pozice.



- Cvičení 14. - Lavička je ukotvena na jedné straně na 6-7 příčce žebřin. Chůze nahoru poté seskok na stranu, kde je připravena žíněnka. (ztižení – běh po lavičce, poté co žáci zvládnou doskok můžeme zde položit obruč a žáci se snaží skočit do obruče které je položena na žíněnce.

