MASARYKOVA UNIVERZITA

FAKULTA SPORTOVNÍCH STUDIÍ

Katedra kineziologie

Rozvoj a testování vybraných koordinačních schopností fotbalistů v kategorii žáků

Diplomová práce

Vedoucí bakalářské práce:
Mgr. Tomáš Vespalec, Ph.D.

Vypracoval:
Bc. Ondřej Hlinecký

Brno, 2014

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a na základě literatury a pramenů uvedených v použitých zdrojích.

V Brně dne podpis

V úvodu své práce bych chtěl poděkovat Mgr. Tomáši Vespalcovi, Ph.D. za odborné vedení, rady, trpělivost a ochotu, kterou mi v průběhu zpracování diplomové práce poskytl.

Obsah

Úvod **6**

1 Teoretická východiska problematiky **8**

1.1. Historie fotbalu 8

1.2. Charakteristika současného fotbalu 8

1.3. Obecná charakteristika motorických schopností 10

1.4. Motorická dovednost 10

1.5. Motorické učení 12

1.6. Charakteristika koordinačních schopností 13

1.6.1 Dělení koordinace 14

1.6.2 Struktura koordinačních schopností 15

1.6.3 Projevy koordinačních schopností 18

1.6.4 Druhy komponent koordinačních schopností ve fotbale 19

1.7. Charakteristika věkových období 21

1.7.1 Mladší školní věk (6 – 11/12 let) 21

1.7.2 Starší školní věk (11/12 – 14/15 let) 23

1.8. Tréninkový proces 24

1.9. Sportovní příprava dětí ve fotbale 25

1.10. Metodika a rozvoj koordinačních schopností 26

1.11. Úloha trenéra 28

1.12. Zásady tréninku na rozvoj koordinačních schopností 29

2 Cíl, hypotézy a úkoly práce **30**

2.1 Cíle práce 30

2.2 Hypotézy práce 30

2.3 Úkoly práce 31

3 Metodika práce 33

3.1. Příprava a sběr dat 33

3.2. Charakteristika testovaných družstev 34

3.3. Druhy cvičení 34

3.4. Použité testy 34

3.5. Metody zpracování výsledků 41

4 Výsledky a diskuze práce 43

4.1. Výsledky a hodnocení testů koordinačních schopností 43

4.2. Diskuze 56

5 Závěr 57

Seznam použité literatury 59

Příloha 62

Resumé 70

Summary 70

Úvod

V dnešní době je fotbal celosvětový fenomén, který je nejpopulárnějším a nejrozšířenějším sportem na světě. Moderní fotbal vznikl v 19. století v Anglii, od té doby se neustále vyvíjí. Vyvíjí se nejenom hra, ale i vše ostatní kolem fotbalu, jako jsou fanoušci, funkcionáři a hráči, na které je vytvářen vysoký tlak.

Proto je důležité neustále rozvíjet a zdokonalovat herní a pohybové činnosti hráčů, a také znát co nejvíce problematiku koordinačních schopností. Tento faktor je stejně tak důležitý jako ostatní, jenomže spousta trenérů nevěnuje této problematice pozornost, ačkoliv je velice důležitá pro správný rozvoj fotbalistů. Trenéři by se měli touto problematikou zabývat, a zařazovat je do svých tréninkových jednotek. Bohužel spousta trenérů, převážně z malých klubů nemá potřebné znalosti, jak správně trénovat koordinaci. Koordinační cvičení spojují s jinými cvičeními, které potom ztrácí potřebný efekt. Proto by se měli trenéři více ponořit do problematiky koordinace.

Koordinační schopnosti jsou důležitým faktorem pro nácvik technických dovedností a pro všeobecnou kreativitu fotbalistů. Nízká úroveň přípravy mladých hráčů v oblasti rozvoje koordinace vede v následujícím vývoji k nižší úrovně techniky a tvořivosti dospělých hráčů.

I ve fotbale platí, že moderní technologie a vymoženosti (počítače, chytré telefony, …) se stávají velkou brzdou při veškerých sportovních aktivitách. Na celém světě narůstá počet dětí, které ztrácí sportovní návyky a díky tomu se stávají obézní, neobratní a pohybově negramotní.

Od dětství se pohybuji ve fotbalovém prostředí. Působením v odlišných klubech mám určité zkušenosti, na jejich základě mohu porovnat, jak trenéři v klubech přistupují v tréninku ke koordinačním cvičením. Z tohoto důvodu jsem se rozhodl vypracovat tuto práci, která by mohla přispět k rozšíření znalostí začínajícím i stávajícím trenérům.

Tato práce je zaměřena na rozvoj koordinačních schopností v žákovských kategoriích a jejich zařazení v trénincích. V teoretické části práce se zaměřuji na definování koordinačních schopností, které jsou využívány v tréninkovém procesu. Následně navazuji na část výzkumnou, ve které jsou pomocí vybraných testů testovány koordinační schopnosti žákovských mužstev dvou různě

výkonnostních týmů a žáků základní školy stejné věkové skupiny. Jedním z cílů této práce je přispět trenérům mládežnických mužstev k lepší práci a výchově mladých fotbalistů a ke zlepšení jejich výkonnosti a fotbalového umění.

1 Teoretická východiska problematiky

1.1. Historie fotbalu

Fotbalu předcházely různé formy míčových her, které se hrály rukama i nohama. Hra, která se nejvíce podobá dnešnímu fotbalu, se začala hrát v Anglii začátkem druhého tisíciletí. Do moderní historie fotbalu se zapsal rok 1863, kdy vznikl první fotbalový svaz. Roku 1904 byla založena mezinárodní světová fotbalová federace (FIFA), která stmelila světový fotbal a položila základní pravidla, která jsou platná dodnes. Důležitým úkolem FIFA v současnosti je zvyšovat kvalitu fotbalu a více jej popularizovat. Fotbal se stal nejpopulárnějším sportem, na který chodí velké počty diváků, kteří chtějí vidět jen ty nejlepší hráče, kteří svou skvělou hrou vyzdvihují krásu fotbalu. Čím větší počet špičkových hráčů bude běhat po světových hřištích, tím zajímavější a vzrušující hru uvidí jeho nadšení fanoušci.

1.2. Charakteristika současného fotbalu

Fotbal je sportovní, kolektivní, kopací míčová a branková hra, kterou hrají jedenáctičlenná družstva. Je to soutěživá činnost, při které se hráči snaží dostat míč dovoleným způsobem co nejčastěji do soupeřovy branky a zároveň se snaží zabránit soupeři ve stejném úsilí (Večeřa, Nováček, 1995, p. 7).

Fotbal je ze všech odvětví sportů nejrozšířenější a nejpopulárnější zejména proto, že po všech stránkách odpovídá duševním a tělesným požadavkům mladých. Je to soutěživá činnost kolektivů, umožňující každému hráči nejen samostatně, ale hlavně ve spolupráci s ostatními vyžívat se ve hře s míčem. Svým obsahem a požadavky na hráče, patří fotbal mezi náročné hry, v nichž hlavním motivem utkání je v čestném sportovním boji snaha o vítězství nad soupeřem. V posledních letech zažívá fotbal velmi dynamický rozvoj, přičemž zaujímá zcela mimořádné postavení ve společnosti. Přináší radost ze hry, rozptýlení a zábavu hráčů i diváků (Lička, Magnusek, 2006, p. 12).

Hra rozvíjí kolektivní soudržnost, zodpovědnost, disciplinovanost a sebeovládání. Celkového efektu hry, přes individuální činnost hráčů, se dosahuje kolektivně. Protože se fotbal hraje v různých ročních obdobích a na

otevřených hřištích, hru často ovlivňují nepříznivé klimatické podmínky. Můžeme říct, že fotbal je z hlediska obsahu, průběhu i úrovně velmi náročná hra, která klade velké nároky na všechny stránky osobnostní kvality fotbalisty (Večeřa, Nováček, 1995, p. 8).

Fotbal se stal na přelomu tisíciletí ve světě i u nás opravdu velmi významný společenský jev. Obzvlášť pokud jde o vrcholový profesionální sport, který dnes představuje nejen sportovní odvětví, ale také „průmyslové odvětví", kde se točí velké peníze a kde se vlastní sportovní činnost prolíná s mediálním a zábavním průmyslem. V současné době dosáhla profesionalizace a komercionalizace nejvyšší úrovně v dějinách fotbalu a má tendenci dále růst. Díky příjmům z prodeje přenosových práv televizním společnostem a výnosným obchodním smlouvám, se profesionální fotbalová mužstva řadí mezi nejlépe placené sportovní týmy na světě (Buzek a kol., 2007, p. 17).

Základním principem fotbalu je fotbalová základna, která tvoří zdroj veškerého výkonnostního fotbalu. Fotbal je v dnešní době brán jako fenomén, který je natolik rozšířený, že skoro v každé malé obci najdeme amatérský fotbalový oddíl. Tyto malé amatérské oddíly tvoří základnu, ze které fotbalové kluby na vyšší úrovni čerpají mladé a talentované hráče. Fotbalová asociace přispívá finančními prostředky na podporu rozvoje převážně talentovaných hráčů. (Buzek a kol., 2007, p. 17).

V dnešní modernizované době se nové technologie, multimediální komunikační sítě a kanály promítají do fotbalového světa mnoha způsoby a ovlivňují nejen vrcholový profesionální fotbal, ale fotbal vůbec, a to ve všech jeho aktivních, pasivních či kombinovaných formách a projevech. Jejich využití ve fotbale se stává masovější a všestrannější. Jsou to technologie, které mohou regulovat samotnou hru např. videorozhodčí při rozpoznání vstřelené branky. Jsou to i technologie, které přispívají k měření a sledování výkonnosti samotných hráčů a to pomocí čipů (Buzek a kol., 2007, p. 18).

1.3. Obecná charakteristika motorických schopností

Jakýkoli sport má na motorické schopnosti své specifické požadavky. Úroveň motorických schopností závisí na vrozených vlohách, dlouhodobém působení prostředí a pohybových prostředků.

Junger a Kasa (1996) charakterizují motorické schopnosti, jako samostatný soubor vnitřních předpokladů člověka na vykonávání pohybové činnosti. Samostatná pohybová činnost je potom jedním z výsledků realizace předpokladů, resp. konkrétním projevem pohybových schopností.

Motorické schopnosti se nejčastěji definují jako „samostatné soubory vnitřních předpokladů lidského organismu k pohybové činnosti a v ní se projevující“. Pohybové činnosti mají genetický základ. Člověk má možnost dosáhnout určité úrovně výkonu, jedná se o míru, kterou nemůžeme překonat například bez anabolik. Z genetického hlediska je síla nadřazena rychlosti, vytrvalosti a obratnosti. Ve sportovní přípravě rozhoduje o efektivnosti rozvoje pohybových schopností výběr tréninkových prostředků, metod a forem, dále frekvence, charakter a velikost uplatněných tréninkových zatížení s přihlédnutím na věk, pohlaví a úroveň trénovanosti. Z těchto důvodu je důležitá přiměřenost požadavků v tréninkovém procesu a respektování citlivých věkových období (Dovalil, 2002).

1.4. Motorická dovednost

Motorické dovednosti jsou učením získané předpoklady, jak správně a účelně řešit daný pohybový úkol. Osvojení motorických dovedností ve značné míře závisí na schopnostech motorických, senzorických a kognitivních. (př. sportovec se nenaučí výmyk na hrazdě, pokud mu chybí dostatečná síla paží, břišního svalstva a pletence ramenního, ale pokud nemá i jiné předpoklady např. koordinační, nebo pokud správně nepochopí pohybový úkol). Jakoukoli dovednost podmiňuje několik schopností a jednotlivé schopnosti se uplatňují ve více různých dovednostech (Měkota, Novosad, 2005, pp. 17-18).

Motorické dovednosti a koordinační schopnosti se utvářejí a vyvíjejí současně. V rozmanité lidské činnosti, v procesu osvojování motorických

dovedností, probíhají opakované a mnohonásobné procesy regulace pohybu. Adekvátní mechanismy těchto dovedností jsou postupně upevňovány a ukládají se v pohybové paměti ve formě pohybových programů. Stávají se tak předpokladem pro učení dalších vyšších dovedností, jedná se tedy o schopnost učit se na základě osvojených vzorců. Zásadní zdokonalení koordinačních schopností a naučení se motorickým dovednostem není možné při jedné vyučovací (tréninkové) jednotce. Obojí potřebuje systematické a specifické prostředky vedené opakováním (Kohoutek a kol. 2005).

1.5. Motorické učení

Motorické učení je jedním ze základních druhů učení. Tento druh učení má značné uplatnění nejen v tělesné výchově a sportu, ale i při osvojování různých pohybových činností. Proces motorického učení se může realizovat různými způsoby: napodobováním, asociačním sdružováním, podmiňováním, učením pojmů, programovým učením, řešením problémů (Vilímová, 2009, p. 21). Cílem motorického učení je prostřednictvím racionálních postupů vytvářet, zpevňovat a stabilizovat konkrétní struktury řídících a regulačních mechanismů pohybového jednání sportovce. V procesu motorického učení lze rozlišit několik úrovní:

Tab. 1: Charakteristika fází motorického učení (Bedřich, 2006, p. 142)

Fáze	**Znaky**	**Úroveň dovednosti**	**Název**	**Proces v CNS**	**Mentální aktivita**
1.	počáteční seznámení, instrukce, motivace	nízká	generalizace	iradiace	vysoká
2.	zpevnění, zpětná aferentace, slovní kontrola	střední	diferenciace	koncentrace	střední
3.	zdokonalování, retence, koordinace	vysoká	automatizace	stabilizace	nízká
4.	transfer, integrace, anticipace, výkon	sportovní mistrovství	tvořivá koordinace	tvořivá asociace	vysoká

1.6. Charakteristika koordinačních schopností

Koordinační schopnosti představují třídu motorických schopností, které jsou podmíněny především procesy řízení a regulace pohybové činnosti. Představují upevněné a generalizované kvality průběhu těchto procesů. Jsou výkonovými předpoklady pro činnost charakterizované vysokými nároky na koordinaci.

Koordinační schopnosti jsou podmíněny funkcemi a procesy pohybové koordinace, jsou spjaty především s řízením a regulací pohybové činnosti. Sem se řadí schopnosti orientační, diferenciační, reakční, rovnováhové, rytmické aj.

Již od dětství je nutné věnovat se systematicky rozvoji obratnostních schopností. Zásoba pohybových zkušeností získaných v tomto věku zajišťuje určitou úroveň obratnosti a dává základ ke zvládnutí i nejsložitějších sportovních dovedností.

Pro koordinaci jsou důležité tyto atributy:

- Rychlost pohybu
- Přesnost pohybu
- Přizpůsobení se zevním podmínkám
- Vytvoření nového pohybu

Pro rozvoj a zvládnutí koordinace je zcela zásadní činnost centrální nervové soustavy, která řídí a organizuje oblasti důležité pro konkrétní pohyb. Patří k nim:

- Činnost receptorů - zrakový, sluchový, proprioreceptory (svalová vřeténka, šlachová tělíska)
- Činnost jednotlivých funkčních systémů, zvláště oběhového, dýchacího apod., které jsou důležité pro zabezpečení přísunu energie do svalů zapojených v daném cviku.
- Nervosvalová koordinace – v podstatě „software“, kdy mozek prostřednictvím nervů řídí činnost svalů, programuje kdy, jak rychle, s jakou silou a na jak dlouho se mají jednotlivé svaly kontrahovat (stahovat), aby byl výsledný pohyb proveden co nejekonomičtěji a nejobratněji.

- Psychologické procesy – vůle, pozornost a motivace, které jsou pro daný cvik velmi důležité (Hlinecký, 2011, pp. 11).

1.6.1 Dělení koordinace

Obecná koordinace zahrnuje schopnost efektivního provádění pohybu bez ohledu na sportovní specializaci. Tato koordinace je určitým předpokladem pro rozvoj koordinace speciální, jelikož přispívá k rychlejšímu zvládnutí koordinačních požadavků konkrétního sportovce. Spíše než kritéria přesnosti provedení pohybu vyplývá její úroveň z množství odlišných zátěžových podnětů.

Speciální koordinaci lze definovat jako schopnost efektivního provedení pohybu. Je základem pro vybranou konkrétní sportovní činnost (z hlediska přesnosti, rychlosti, času a úspory energie). Tato schopnost se u sportovce rozvíjí celou jeho kariéru.

Oba typy koordinace mají v tréninku nezastupitelné místo. V kategorii mladšího a staršího žactva primárně rozvíjíme obecnou koordinaci. Důvodem je senzitivní věk vzhledem k rozvoji jednotlivých typů koordinace. (Nykodým, 2010, p. 62).

1.6.2 Struktura koordinačních schopností

Koordinace je z hlediska struktury velmi složitá pohybová činnost, je tvořena několika dílčími schopnostmi. Žádná z nich se neprojevuje samostatně, každá má své zvláštnosti, které ji charakterizují a jimiž se do jisté míry liší. Každá z těchto schopností je předpokladem pro osvojení pohybových činností, které v některých sportech mohou hrát velmi důležitou roli. (tab. 2)

Tab. 2: komplex koordinačních schopností (Dovalil, 2009, p. 32)

<table>
<tr><td colspan="7">CNS
koordinační funkce</td></tr>
<tr><td colspan="2">SENZORICKÁ
(neurorecepční)
orientační</td><td colspan="2">MOTORICKÁ
(nervosvalová činnost)
prováděcí</td><td colspan="2">FYZIOLOGICKÁ
(servomechanismy)
zajišťující</td><td>PSYCHICKÁ
aktivizační</td></tr>
<tr><td colspan="2">vnímání,
poznávání</td><td colspan="2">programování a provádění
pohybové činnosti</td><td colspan="2">systémy: srdečně
oběhový, dýchací,
energetického
metabolismu</td><td>motivace, volní
aktivita, emoce</td></tr>
<tr><td colspan="7">SCHOPNOSTI</td></tr>
<tr><td>spojování
pohybových
operací</td><td>orientace</td><td>diferenciace</td><td>přizpůsobení
pohybového jednání</td><td>reakce</td><td>rovnováhy</td><td>rytmu</td></tr>
</table>

Mezi nejdůležitější koordinační schopnosti patří:

- **Schopnost spojování pohybových operací** – navzájem se propojují pohyby těla (končetin, hlavy, trupu) do prostorově, časově a dynamicky sladěného pohybu celkového, zaměřeného na splnění cíle pohybového jednání. Jde o schopnost účelně organizovat pohyby jednotlivých částí těla, kombinovat je a spojovat (Měkota, Novosad, 2005, pp. 70-71). Projevem schopnosti spojování pohybových operací je způsobilost provádět složité pohyby a současně ovládat míč. Obtížnost se zvyšuje působením soupeře (Bedřich, 2006, p. 138).

- **Orientační schopnosti** – je to schopnost rychle a správně určit svoje postavení v prostoru. Na základě tohoto se sportovec snaží pružně reagovat a změnit ho v závislosti od postavení spoluhráčů, protihráčů a míče. Projevuje se to vystihnutím přihrávky protihráče, volbou správného místa na převzetí přihrávky, přečíslení soupeřovy obrany, atd. Tato schopnost vyžaduje neustálé sledování situace, analýzu podnětů podle důležitosti, jejich vyhodnocení a přijetí nejvhodnějších řešení. Hlavní důraz při rozvoji uvedené pohybové kvality je potřeba zaměřit na vestibulární aparát. Nemalou úlohu však hraje i vysoká úroveň rozvoje kondičních schopností. Když sportovec nemá dostatek sil, jakékoliv výhodné řešení nedokáže realizovat (Lednický, Doležajová, 2002).

- **Kinesteticko-diferenciační schopnosti** – řídí pohyb v prostoru a čase s ohledem na silové požadavky. Souvisí se schopností řízení a regulace pohybu a rozhoduje o ekonomičnosti, preciznosti, přesnosti a souladu jednotlivých fází pohybu. Projevuje se nejčastěji v časovém deficitu (při bránění soupeře v přesnosti, časové vhodnosti přihrávky, střelby, driblinku). O těchto schopnostech někdy hovoříme jako o projevech pohybového cítění. Prostředkem rozvoje kinesteticko-diferenciačních schopností jsou např. cvičení základní a sportovní gymnastiky (Bedřich, 2006, p. 138).

- **Schopnost přestavby** – schopnost adaptovat či přebudovat pohybovou činnost podle měnících se podmínek (vnějších i vnitřních), které člověk v průběhu pohybu vnímá nebo předjímá, to znamená schopnost přestavovat pohybovou činnost podle měnícího se zadání. Měnící se podmínky znamenají změnu situace, ve které pohybová činnost probíhá. Změnu přináší měnící se terén, činnost soupeře, vyvíjející se herní situace. Během činnosti se mění i schopnosti vnitřní, např. pod vlivem únavy. Změnu situace v průběhu činnosti vnímá nebo předjímá a v souvislosti s tím svoji pohybovou činnost upravuje: mění časové, prostorové a silové parametry pohybové struktury (Měkota, Novosad, 2005, pp. 71-72).

- **Reakční schopnost** – schopnost zahájit pohyb na daný (jednoduchý nebo složitý) podnět v co nejkratším čase. Indikátorem je reakční doba (Měkota, Novosad, 2005, pp. 65-66). Reakci posuzujeme ve vztahu jednak k zahájení

konkrétní činnosti (start), jednak k výběru optimální varianty řešení (herní situace). Často jde o reakci a přizpůsobení se, na základě reálného a správného vnímání informací z našeho okolí, na jejich rychlém a přesném zpracování a na ideální realizaci správného rozhodnutí. Rozlišujeme motorickou reakci jednoduchou a složitou. Geneticky výrazně podmíněná jednoduchá reakce je odpověď na známý (zvukový, zrakový, dotykový signál), (Bedřich, 2006, p. 138).

- **Rovnováhová schopnost -** dané schopnosti umožňují udržet tělo nebo jeho části v relativně stabilní poloze. Pokud dojde k narušení polohy vnějšími silami, je úkolem rovnovážných schopností tuto polohu obnovit. Nezanedbatelný vliv je také připisován vnějším i vnitřním faktorům, které ji mohou negativně ovlivnit (Nykodým, 2010). Rozlišujeme rovnováhu statickou (na místě), dynamickou (za pohybu) a balancování s předmětem. Základem je vysoká úroveň činnosti vestibulárního analyzátoru ve spojení s proprioreceptory ve svalech a zrakovým analyzátorem (orientací). Senzitivní období pro rozvoj rovnováhy je období předškolního a především mladšího školního věku (mezi 8. - 12. rokem). Prostředkem rozvoje rovnováhy je např. izometrické posilování posturálních svalů, rozvoj trénovanosti vestibulárního analyzátoru, komplexní cvičení rovnováhy a balanční cvičení (Bedřich, 2006, p. 138).

- **Rytmická schopnost –** schopnost postihnout a motoricky vyjádřit rytmus z vnějšku daný, nebo v samotné pohybové činnosti obsažený (Měkota, Novosad, 2005, pp. 67-68). Rytmus je důležitý pro racionálnost pohybu, zahrnuje schopnost pohyb řídit, přizpůsobovat a přeorganizovat (střídat cyklické a acyklické pohyby), schopnost motorické docility. Rytmická schopnost je významně geneticky podmíněna. Ve fotbale je tato schopnost předpokladem k vědomé změně rytmu nebo tempa hry, projevuje se při řetězci herních činností, např. zpracování míče – finta – přihrávka nebo dribling – finta – střelba atd. Prostředkem rozvoje rytmických schopností jsou např. gymnastická cvičení zaměřená na správné držení těla a základních pohybů jednotlivých částí těla, hudebně-sluchová a hudebně – pohybová cvičení se změnou rytmu, tempa, dynamiky, formy, výrazu, prostorová cvičení (Bedřich, 2006, p. 138).

Struktura koordinačních schopností je poměrně složitá, a promítá se skoro do všech sportů. V některých sportech se nachází téměř všechny tyto schopnosti, některé sporty jich mají poměrně málo. Důležitou úlohu mají koordinační schopnosti ve sportech se složitými pohybovými strukturami, dále ve sportech s proměnlivými podmínkami pro výkon.

Ve sportovní přípravě dětí má rozvoj koordinace nezastupitelnou roli. Ta se projevuje ve třech základních oblastech:

- Všestranný pohybový rozvoj, kde široká zásobárna pohybů vytváří důležitý předpoklad pro rozvoj pozdější speciální koordinace.
- Základy pro techniku dané sportovní disciplíny, čím větší má člověk zásobárnu pohybů, tím lépe se mu učí pohyby nové.
- Lepší zvládání nečekaných situací při soutěžích (Perič, 2012, p. 72).

K rozvoji koordinačních schopností se využívá obvyklých cvičení ve změněných a ztížených podmínkách, koordinačně-asymetrická cvičení, manipulace s předměty (míče, činky, kužely, atd.). Vždy však přiměřeně dle vyspělosti žáků. Nejčastěji je metoda střídavého a opakovaného zatěžování s postupným zvyšováním obtížnosti cvičení i s využitím tvůrčí vynalézavosti žáků (Vilímová, 2009, pp. 45-46).

1.6.3 Projevy koordinačních schopností

Měkota, Novosad (1982) charakterizuje vnější projev koordinačních schopností takto:

- Rychlou a správnou reakcí na podněty k zahájení, ke změně nebo ukončení činnosti, koordinací jednotlivých dílčích pohybů (např. částí těla) a jejich integrací do sladěných pohybových celků.
- Osvojováním nových pohybů v krátké době a v přiměřené kvalitě.
- Kontrolou vlastní pohybové činnosti ve smyslu přiměřeného vynakládání svalové síly, využití prostoru a náležitého načasování pohybové činnosti.

- Adaptací (přizpůsobení a eventuální přestavbou) pohybové činnosti příp. polohy těla podle měnících se podmínek vnějších i vnitřních.

- Výběrem pohybových programů adekvátních úkolu a situaci a bezchybnou a hospodárnou realizací těchto kinetických programů.

1.6.4 Druhy komponent koordinačních schopností ve fotbale

Orientační schopnosti

Velký význam zde mají analyzátory, zvláště kinestetický a vestibulární:

- Okamžité změny směru při pohybu s míčem a bez míče.
- Uvolňování se bez míče, přihrávání volnému hráči do pohybu, nabíhání do mezer mezi obránci.
- Řešení herních situací s číselnou převahou.
- Vytváření pocitu polohy vlastního těla.
- Orientace o poloze těla hlavně před oběma brankami z hlediska obranné a útočné fáze.
- Spojení předvídání s programovým jednáním.
- Orientace při provedení obtížných způsobů střelby např. při střelbě z otočky (Fajfer, 2005, p. 39).

Kinesteticko-diferenciační schopnosti

- Jemné určení parametrů (dávkování) síly, v času a prostoru při řešení pohybového úkolu převážně nohama a rukama (brankář), zpracování míče všemi částmi těla.
- Rychlé, efektivní a ekonomické řešení úkolu za pohybu a v klidu, (vedení míče, dribling, klamavé pohyby, řešení standardních situací aj. stejným způsobem).
- Rozhodující význam pro finální přihrávku, časovanou přihrávku, přesnost a účinnost střelby (Fajfer, 2005, p. 40).

Spojování pohybových operací

- Ve hře se projevuje jako spojování pohybových úkolů do pohybových řetězců.
- Vyskytuje se prakticky při řešení většiny herních situací.
- Prostorově a časově dynamické sladění dílčích pohybů ve styku se soupeřem a míčem zaměřených na dosažení určitého cíle (Fajfer, 2005, p. 40).

Přizpůsobení pohybového jednání

- Navazuje na schopnosti spojování pohybových operací, je závislá na orientačních schopnostech.
- Kombinace osvojených sportovních dovedností podle současné situace (variabilita), její předpokládané změny jako kontrola, úprava nebo přeprogramování motorické realizace (korekce a přestavba původního programu).
- Vlastní, osobité improvizační schopnosti (např. klamavé pohyby, utajení přihrávky, způsobu střelby aj.), dále při „nouzových, tísňových" situacích (Fajfer, 2005, p. 40).

Reakční schopnosti

- Projevují se ve všech činnostech útočných a obranných s míčem a bez míče.
- Rychlé zapojení motorické činnosti na očekávaný signál nebo na neočekávaný podnět s výběrem optimální varianty v tomto okamžiku nejvýhodnější (při „fintování" a reakcích na „finty").
- Při neočekávaných situacích ve hře jako jsou tečované míče, „falšované" míče apod. (Fajfer, 2005, p. 40).

Rovnovážné schopnosti

- Udržení, obnovení rovnováhy při úmyslných či neúmyslných změnách polohy těla (např. střelba z otočky, při všech rychlých

obratech kolem svislé osy těla, při hře hlavou ve výskoku, při atakování soupeřem, atp.).

- Při chytání a vyrážení míčů v pádu a ve výskoku brankáře (Fajfer, 2005, p. 40).

Rytmické schopnosti

- Změna rytmu při provedení pohybového úkolu (např. načasovaný dribling při obcházení soupeře, při střelbě, při rozběhu k míči a následnému provedení kopu)
- Změna rytmu hry (např. krátké pomocné přihrávky s následujícími 1 – 2 rychlými přihrávkami).
- Vnutit vlastní rytmus hry soupeři (Fajfer, 2005, p. 40).

1.7. Charakteristika věkových období

1.7.1 Mladší školní věk (6 – 11/12 let)

Etapa mladšího školního věku do nástupu puberty bývá označována jako „zlatý věk motorického učení“, všeobecně jako „zlatý věk lidské motoriky“. Jedná se o období dynamických přírůstků ukazatelů koordinačního rozvoje, který se blíží v některých aspektech lineárnímu průběhu. Zdokonaluje se celková koordinace, a to v hrubé i jemné motorice. Dětský organismus disponuje v tomto období příznivými předpoklady pro osvojování širokých a pestrých motorických činností:

- Poměrně nízkou hmotností.
- Výhodnými pákovými poměry na jednotku síly.
- Ustalujícím se hormonálním řízením.
- Paralelně se zlepšujícími intelektovými schopnostmi.
- Schopností koncentrace.

Rozvoj těchto předpokladů je důsledkem postupujícího zrání centrálního nervového systému, který se projevuje vyvážeností (rovnováhou) mimovolných pohybů, řízených převážně z mozkového kmene, a volních pohybů, řízených centrálně. V důsledku zdokonalování mechanismů řízení a souvislých přírůstků

svalové síly je organismus schopen vykonávat pohyby rychleji a přesněji. Pohyby se stávají účelnějšími a úspornějšími (Kohoutek a kol., 2005, pp. 34-35).

V tomto věku velmi rychle přibývá nových vědomostí, rozvíjí se paměť a představivost. Při poznávání a myšlení se dítě soustředí pouze na jednotlivosti, souvislosti zatím unikají. Psychologové to označují jako věk realistického nazírání, které se opírá o názorné vlastnosti konkrétních předmětů a jevů. Abstraktní operace se objevují až koncem tohoto období. Rysy osobnosti nejsou ustáleny, děti charakterizuje impulsivnost, přechody z radosti do smutku a naopak. Slabě je zatím vyvinuta vůle, dítě nedokáže dlouhodobě sledovat cíl a soustředit se (Dovalil, 2009, p. 246).

V oblasti psychiky dítěte způsobuje radikální zásah škola, která výrazně ovlivňuje myšlení a formování zájmů. Při rozvíjení myšlení dětí je důležité utvářet představu např. správná technika pohybu, na základě konkrétních názorných pomůcek a vhodné ukázky. Jednostranné slovní objasňování problému, užívání abstraktních pojmů, není v tomto věku vhodné (Vilímová, 2009, pp. 30-31).

Dítě na konci předškolního věku ovládá základní pohybové činnosti typu lezení, běh, skok, jednoduchý hod atd. Jistota v provedení této činnosti se zvyšuje, postupně se objevují znaky dobře prováděného tělesného cvičení. Věkově jsou děti tělesně i psychicky dostatečně vyvinuté k osvojování pohybových dovedností nejrůznějšího druhu. Z hlediska tréninku to představuje plodné období pro koordinační schopnosti, dobré předpoklady pro pohyblivost a rychlostní schopnosti. Nejsou zde vhodné podmínky pro soustředěnější vytrvalostní silový rozvoj. Pohybová výkonnost roste, nejsou větší rozdíly mezi chlapci a děvčaty (Dovalil, 2009, pp. 245-246).

Dětem pohyb působí radost a není třeba je nutit. Rády a s vervou soutěží. Základem jejich pohybu je hra. V tréninku a soutěžení musí dominovat herní princip, tzn. radostný charakter veškerého počínání, příjemné zážitky. Porážky by neměly být důvodem stresujícího postoje (nadávek či trestání) trenéra ani rodičů (Dovalil, 2009, p. 246).

Lze využít i toho, že děti se dají motivovat a zaujmout. Děti se dovedou nadchnout pro správně volenou činnost, toho by mělo být využito při formování ke sportu a pohybové činnosti. Snadno přejímají názory druhých, dospělý je po

většinu doby přirozenou autoritou. Trenér by proto měl působit především vlastním příkladem. Tím může udělat pro pozdější vývoj dítěte v oblasti výkonové, ale i výchovné, velmi mnoho pozitivního, může ale taky hodně pokazit. Potřebné je neustále rozvíjet koncentraci, posilovat vůli, formovat vlastnosti osobnosti, kolektivní cítění, apod. Výchovné působení trenéra by mělo zdůrazňovat správnou životosprávu, hygienu a celkový denní režim (Perič, 2012, pp. 26-27).

1.7.2 Starší školní věk (11/12 – 14/15 let)

Starší školní věk je období přechodu od dětství k dospělosti. Charakterizuje se značnými biologickými a psychickými změnami. Vysoké tempo biologicko-psychosociálních změn i jejich výrazně individuální průběh je způsoben činností endokrinních žláz a rozdílností v produkci jejich hormonů. Jedná se o období velmi nerovnoměrného vývoje, jak tělesného tak i psychického a sociálního (Perič, 2012, p. 27).

Z velké části sem spadá puberta. Ačkoliv pubertální věk nelze zcela přesně vymezit, obecně se pohybuje v rozmezí 11 – 12 až 15 – 16 let, individuálně to bývá různé. Hlavním problémem puberty je, že v poměrně krátkém období dochází k zásadním změnám ve vnitřním prostředí organismu. V důsledku hormonálního působení se urychluje růst, výrazněji se mění hmotnost a výška těla. Pro sport je významné, že vzestup pohlavních hormonů zřetelně zvyšuje svalovou sílu, tomu však nejsou současně uzpůsobeny šlachy, vazy a zejména jejich úpony. Proto při nadměrné zátěži fotbalistů může dojít k přetížení například úponu čtyřhlavého svalu stehenního v oblasti kosti holenní (Dovalil, 2009, p. 246).

Celkově se puberta projevuje nezřídka v menší pohybové koordinaci, v jakési klátivosti, až neohrabanosti. Ve větší míře se tyto znaky objevují u chlapců kolem 14. roku. Změny mohou mít individuálně různé tempo, rozdíly se srovnávají až na konci období staršího školního věku i později. U dětí, které v předchozích letech pravidelně cvičily, trénovaly a trénují, dochází ke zhoršení koordinace v menší míře nebo se nemusí objevit vůbec (Dovalil, 2009, p. 246).

Nerovnoměrné a rychlé růstové změny v průběhu puberty (zaostávání přírůstku svalové hmoty za růstem končetin), mohou vést k diskoordinačním pohybům zvláště u mládeže s nedostatečným pohybovým režimem. Pubescenti s omezenými pohybovými zkušenostmi se nestačí rychle adaptovat na aktuální rozměry svého těla, a mohou proto mít jisté problémy s regulací svalového úsilí i kinestetickým vnímáním polohových změn. Může se to projevit ve zhoršeném provedení dříve osvojených dovedností. Ke konci puberty se tyto diskoordinační projevy omezují. Jinou příčinou jejich výskytu, a tím i snížení docility v osvojování nových pohybových dovedností, jsou výkyvy aktivační úrovně (způsobené emoční labilitou pubescentů) a její neadekvátní nasazení vzhledem k nárokům pohybového úkolu (Vilímová, 2009, p. 34-35).

Trenérský přístup v době pubertálního vývoje vyžaduje značné vědomosti a zkušenosti. Přístup k dětem v tomto věku by měl být taktní, diskrétní. I větší obtíže jsou přechodné, odezní s přibývajícími léty. Proto je dobré zasahovat jen tam, kde chování přeroste únosnou mez. Je dobré řešit větší přestupky až po určité odmlce, po „opadnutí vášní“. Jednou z hlavních chyb je nevšímavost, přehlížení, nebo na druhou stranu vytýkání nedostatků na veřejnosti. Není dobrá ironie ani příliš autoritativní přístup. Trenér by měl být spíše zkušenějším, otevřeným a chápajícím přítelem. Jelikož děti mají silnou potřebu napodobovat dospělé, je velmi důležité, aby šel příkladem (Perič, 2012, pp. 29-30).

1.8. Tréninkový proces

Úkolem tréninkového procesu je mladé sportovce nejen učit hře, ale hlavně je naučit, a to všechno za dodržování principu perspektivnosti a přiměřenosti zatížení. Zvyšování účinnosti hry mužstva je ve své podstatě závislé na připravenosti jednotlivců. Předpokladem kvalitního individuálního výkonu je co nejvyšší úroveň všestranné tělesné připravenosti sportovce. Sportovní výkon sportovců se neodráží pouze od jednoho faktoru, záleží zde na více faktorech, které nesmíme přehlížet. Základem je sociální a rodinné zázemí, které je velmi důležité. Dalším neméně důležitým faktorem, je sportovcův zdravotní stav a to jak psychický tak fyzický. Ostatní faktory, které působí na sportovce, jsou zázemí sportovního klubu, vztah sportovce s trenérem

a s ostatními hráči, kvalita a provedení tréninkové jednotky. Důležitým faktorem pro výkon sportovce je jeho talent, nadání na daný sport, temperament a také motivace sportovce se neustále zlepšovat.

1.9. Sportovní příprava dětí ve fotbale

Předpokladem kvalitního sportovního výkonu je začátek tréninkového procesu v nízkém věku. Je zde důležitá dlouhodobá příprava, která má 4 etapy: seznamování se sportem, základní trénink, specializovaný trénink, vrcholový trénink. Jednotlivé etapy trvají různě dlouhou dobu, vzájemně se prolínají, ovlivňují a navazují na sebe. Sportovní příprava dětí na vrcholový trénink se skládá ze tří částí: všeobecné, všestranné a speciální přípravy. V tréninku mladších dětí, na rozdíl od tréninku starších sportovců se tvoří vztah ke sportu a ke sportování v průběhu života. Tímto vzniká základ pro další tréninkový vývoj.

Podle Bedřich (2006, p. 107) jsou obecné zásady sportovního tréninku dětí tyto:

- Jednota vzdělávání a výchovy.
- Upevňování zdraví.
- Všestrannost přípravy, sladění školské výchovy a sportovního tréninku.
- Zvyšování tělesné zdatnosti a pohybové výkonnosti.
- Perspektivnost přípravy.

V ontogenezi člověka existují určitá stádia, která jsou nejvhodnější pro rozvoj a fixaci určitých schopností a dovedností. Proto není vhodné trénovat všechny pohybové schopnosti a dovednosti ve stejném věkovém období. Každá tato schopnost a dovednost se vyvíjí v různém věku jinak. Období, ve kterém se nejlépe trénují a ovlivňují jednotlivé schopnosti a dovednosti se nazývá senzitivní. V tomto období jsou dané schopnosti a dovednosti rozvíjeny s nejlepším efektem. Určující je biologický věk sportovce (Bedřich, 2006, p. 107).

Bedřich (2006, pp. 108-109) rozděluje tréninkový proces na základní etapy

- **Seznamování se sportovní aktivitou** (6-10 let - mladší školní věk) základní priority jsou zdraví, všestranný tělesný a psychický rozvoj, vytvoření pozitivního vztahu k pravidelnému cvičení a tréninku.
- **Základní trénink** (10-13 let – střední školní věk) prioritou je růst speciální výkonnosti na základě všestranné přípravy. Hlavním úkolem je osvojení pohybových dovedností a všestranný rozvoj pohybových schopností vzhledem k senzitivnímu období, zvládnutí základů techniky a taktiky a vytvoření vztahu k systematickému tréninku.
- **Specializovaný trénink** (13-18 let – starší školní věk) prioritou je zvyšování intenzity tréninkového zatížení a přechod ke specializovaným tréninkovým podkladům. Hlavním úkolem je rozvoj základních a speciálních pohybových schopností, nárůst kvality pohybových dovedností, zvládnutí a zdokonalení techniky a principy taktiky.
- **Vrcholový trénink** (aplikovaný ve věku značného rozptylu) prioritou je vysoký objem a intenzita zaměřena na rozvoj funkční, kondiční, psychické připravenosti. Zdokonalování a stabilizace sportovní techniky a taktiky, podřízení způsobu života požadavkům tréninku a plánování sportovních cílů.

1.10. Metodika a rozvoj koordinačních schopností

Cvičení, která hráči zvládají a vykonávají automaticky, bez vědomé kontroly, jsou z hlediska tréninkového procesu neefektivní pro jejich další růst. Proto trenér musí často zařazovat nové, neobvyklé a koordinačně náročné cvičení, aby zvýšil efektivitu tréninku. Do těchto cvičení patří například cvičení s koordinačním žebříkem, cvičení rovnováhy, akrobatická cvičení, přeskoky různých typů a žonglování s míči různých velikostí.

U koordinačních cvičení je důležité zvyšovat jejich náročnost, čehož dosáhneme pomocí:

- Obměny dané pohybové činnosti např. změnou výchozí polohy a jednotlivých pohybových fází, změnou pohybů jednotlivých částí těla, změnou rozsahu a dynamiky pohybů.

- Změny vnějších podmínek, jako jsou změny prostředí a nářadí, velikostí a hmotností náčiní.
- Vykonáváním již osvojených pohybových činností s maximální intenzitou, v co nejkratším čase.
- Omezení smyslů např. zrakového, mohu to být rovnovážná cvičení na balančních deskách se zavřenýma očima, přihrávky se zavázanýma očima na zvukový signál apod.
- Zařazení cvičení na rozvoj koordinačních schopností po předchozím pohybovém zatížení.
- Soutěží v koordinačně náročných cvičeních např. výdrž na balanční ploše (Ivanka a kol., 2009, p. 26).

Koordinačních cvičení existuje široká škála, se kterou může trenér různými způsoby pracovat. Každé sportovní odvětví má určité nároky na koordinaci, ať už je to odvětví ve kterém je přemísťování v prostoru (lokomoce) složitější a rychlejší. Mezi sporty existují rozdíly, v některých se uplatňuje pouze jednoduchá lokomoce, jako je (běh, plavání, jízda na kole, atd.), a u některých se uplatňuje složitá lokomoce celého těla (krasobruslení, akrobacie, atd.), která se může spojit se složitější manipulací (fotbal, házená, basketbal, atd.) nebo jednodušší manipulací (tenis, šerm, atd.). Zvláštní oblastí jsou sporty, ve kterých se uplatňuje „čistá“ manipulace (střelba, lukostřelba). Využíváním širšího komplexu nespecifických cvičení se naplňuje současně jeden z obecných rysů sportovního tréninku a to všestrannost, která je důležitá hlavně pro mladší věkové kategorie. Proto je vhodné zařazovat do tréninkových jednotek doplňkové sporty (Dovalil, 2009, p. 162).

Vhodná cvičení pro uvedené účely jsou:

- Akrobatická cvičení (kotouly, odrazy, přeskoky, cvičení rovnováhy, vazby cvičení).
- Cvičení na nářadí (otáčivé cvičební tvary, výdrže a pohyby v polohách střemhlav).
- Cvičení na trampolíně.

- Cvičení s náčiním (švihadla, míče, míčky).
- Sportovní hry (košíková, odbíjená, kopaná, hokej, házená, tenis, stolní tenis, nohejbal, baseball).
- Cvičení spojená s překonáváním překážek (slalomové dráhy, terénní překážky).
- Úpolové sporty a drobné úpoly.
- Hody (na dálku, přesnost).
- Přenášení břemen.

1.11. Úloha trenéra

Trenér by měl v tréninku dětí upřednostňovat nácvik a zdokonalování herních a pohybových dovedností. V kategoriích žáků, zejména mladších jde o dovednosti individuální. Trénink dětí by měl být zaměřený především na přítomnost, ale bývá zastíněný zaměřením do budoucna.

Úlohou trenéra je:

- Starat se o co nejkvalitnější individuální herní výkon, zejména talentovaných hráčů.

- Při sestavování a vedení tréninkové jednotky musí brát v úvahu zvláštnosti dětské psychiky (učení se napodobováním, častou ztrátou pozorností, spontánně projevovaná potřeba pohybu, důvěřivost, atd.)

- Zvolená cvičení musí děti zaujmout a bavit je, trenér musí využívat krátká cvičení, a obměňovat je, dítě se nesmí při tréninku nudit, jinak to dá svým chováním okamžitě najevo.

- Při hře trenér hraje společně s dětmi = slouží jako napodobitelný vzor.

- Při hře, nebo ihned po skončení hry, trenér upozorňuje na chyby, a to stručně, věcně, povzbudivě.

1.12. Zásady tréninku na rozvoj koordinačních schopností

Základem pro rozvoj koordinačních schopností ve fotbale, ale i v ostatních sportech jsou průpravné hry a herní forma tréninku. V tréninku, kde jsou zařazeny koordinační cvičení, by se měli dodržovat určité zásady, aby se dosáhlo nejlepších výsledků (Ivanka a kol., 2009, p 14-18).

- Koordinační cvičení zařazovat na začátek nebo do první poloviny tréninku.
- Délka trvání v každé tréninkové jednotce asi 10 - 15 minut.
- Využívat menší počet opakování ve více sériích.
- Pravidelný a častý nácvik.
- Důležitá kvalita provedení.
- Udržet koncentraci a pozornost hráčů.
- Cvičení neprovádět při únavě.
- Trenér by měl využívat jasné a jednoduché pokyny, přizpůsobené věkové kategorii.
- Přesná a názorná praktická ukázka nacvičovaných prvků (zároveň rozvíjí pozorovací schopnost.
- Ukázka chybného průběhu pohybu.
- Využívat prostředky ke zvýšení motivace učení (pochvala, výtka, výzva k vlastní iniciativě).

2 Cíl, hypotézy a úkoly práce

2.1 Cíle práce

Cílem diplomové práce je porovnat vybrané koordinační schopnosti u dvou fotbalových skupin odlišné výkonnosti a skupiny žáků základní školy, stejné věkové skupiny.

2.2 Hypotézy práce

H1: U hráčů nižší soutěže z týmu TJ Viktoria Želešice dojde k výraznějšímu zlepšení koordinačních schopnosti než u hráčů vyšší soutěže z týmu Zbrojovky Brno.

Podle mého názoru hráči z týmu TJ Viktoria Želešice budou mít výraznější zlepšení koordinačních schopností než hráči z týmu Zbrojovky Brno. Mé předpoklady vychází z toho, že hráči z týmu TJ Viktoria Želešice se na tréninku dosud nezabývali tak často rozvojem koordinačních schopností jako hráči Zbrojovky Brno a předpokládáme u nich tedy nižší úroveň koordinačních schopností a větší vliv intervenčního působení.

H2: Největší zlepšení ze všech testů a měřených skupin předpokládáme u hráčů TJ Viktoria Želešice v „testu rychlých nohou“.

Důvodem mého předpokladu je to, že hráči Zbrojovky Brno znají obdobná cvičení, včetně testu rychlých nohou, proto jejich zlepšení v tomto testu nebude tak výrazné. Pokud hráči TJ Viktoria Želešice budou provádět pravidelně cvičení s koordinačním žebříkem, měli by se v tomto testu výrazně zlepšit. Na základní škole neočekáváme žádné výrazné zlepšení, z důvodu všestranné pohybové aktivity v hodinách tělesné výchovy.

H3: Ve výsledku testu „Žonglování s míčem“ se neprojeví statisticky významné zlepšení u hráčů žádné výkonnostní úrovně.

Vzhledem k tomu že jakákoli práce s míčem tvoří velkou část tréninkové jednotky, na toto cílené cvičení často nebývá dostatek času. Proto tato cvičení bývají doporučována jako individuální trénink ve volném čase.

2.3 Úkoly práce

Ze stanovených cílů mé diplomové práce jsem si zvolil následující úkoly práce:

Úkol č. 1: Zjistit zda u hráčů nižší soutěže z týmu TJ Viktoria Želešice zjistit zda dojde k výraznějšímu zlepšení koordinačních schopností než u hráčů vyšší soutěže z týmu Zbrojovky Brno a statisticky vyhodnotit výsledky po 1.a 2. měření.

Úkol č. 2: Zaznamenat výsledky 1. a 2. měření u tří týmů odlišných výkonnostních skupin, vzájemně porovnat jejich statistické výsledky a vyhodnotit, u kterého testu se projeví největší zlepšení nezávisle na úrovni výkonnosti.

Úkol č. 3: Po provedení 1. a 2. měření u testu „žonglování s míčem“ vyhodnotit statisticky výsledky a porovnat zda se neprojeví významné zlepšení u všech měřených skupin různých výkonnostních skupin.

Postup při plnění úkolů:

- Charakterizovat koordinační schopnosti, jejich dělení a specifika pomocí odborné literatury.

- Vytvořit testovou baterii pro testování koordinačních schopností.

- Realizovat vybranou testovou baterii u všech tří družstev na začátku školního roku tj. září (1. měření) a v dubnu (2. měření).

- Porovnat výsledky mezi třemi skupinami v dílčím měření.

3 Metodika práce

3.1. Příprava a sběr dat

Hlavním záměrem této práce je porovnat koordinační schopnosti pomocí vybraných koordinačních testů u fotbalistů rozdílné výkonnosti a žáků základní školy stejného věku. Záměrem je zjištění, jestli budou fotbalisté vyšší úrovně výkonnosti u vybraných testů vykazovat lepší a vyšší výsledky a hodnoty, než fotbalisté nižší výkonnosti a žáci základní školy.

Vzorkem pro výzkumné šetření byly dva fotbalové kluby odlišné výkonnostní třídy a žáci základní školy, stejné věkové skupiny. Po navázání spolupráce s trenéry fotbalových oddílů a s učitelem základní školy jsem jim vysvětlil náplň a cíle diplomové práce, kterých bych chtěl pomocí testování dosáhnout. Před začátkem testování jsem trenérům a učiteli sdělil plán výzkumného šetření a po skončení testování jednotlivých hráčů z mužstev a žáků základní školy, jsem jim zodpověděl otázky a vysvětlil jejich připomínky. Trenéři obou mužstev projevili zájem o výsledky testů, které by mohly přispět ke zvýšení výkonnosti mužstev a dál k rozvoji jejich vlastní trenérské kariéry. Zájem o výsledky testů projevil i učitel ze základní školy, který je chce využít k závěrečnému hodnocení žáků z tělesné výchovy.

Testování proběhlo v období od 9. 9. 2013 do 7. 4. 2014. V tomto období žáci základní školy mají povinnou školní docházku. U fotbalových týmů proběhlo první měření v podzimní části sezony a druhé měření na začátku jarní části sezóny. Testování bylo prováděno u žáků základní školy v době od 13:00 do 14:30 hodin v tělocvičně školy. Testování fotbalistů Zbrojovky Brno probíhalo v době od 16:00 do 18:00 hodin a testování fotbalistů TJ Viktoria Želešice proběhlo v době od 17:00 do 18:30 hodin. Doba mezi prvním a druhým měřením je 8 měsíců. Všechna měření byla prováděna za mé přítomnosti a za přítomnosti trenérů a učitele. Před každým testováním došlo k důkladnému rozcvičení, které vedli trenéři a učitel. Jednotlivé testy, které jsem zvolil, jsem důkladně vysvětlil a názorně ukázal. U každého testování, hráči a žáci absolvovali šest testů, které byly zaměřeny na koordinační schopnosti.

3.2. Charakteristika testovaných družstev

Pro sběr informací jsem se rozhodl využít vzorek tří odlišných výkonnostních tříd. Jedná se o fotbalisty Zbrojovky Brno, žáci základní školy Ořechov a fotbalisté TJ Viktoria Želešice. Pro výzkum byly vybrány mužstva různé výkonnostní kategorie je stejného věku tj. rok narození 2002/2003. Každá skupina trémuje odděleně. Zbrojovka Brno má 3 tréninkové jednotky týdně dlouhé 90 minut, TJ Viktoria Želešice má 2 tréninkové jednotky týdně dlouhé 90 minut a základní škola Ořechov má 90 minut tělocviku týdně. Testováno bylo patnáct členů z každé skupiny.

3.3. Druhy cvičení

Po prvním měření jsem požádal trenéry obou fotbalových týmů, o pravidelné zařazení koordinačních cvičení do tréninkových jednotek v době trvání přibližně 10 až 20 minut v každém tréninku. Trenérům byly předloženy potřebné materiály, které obsahovaly přehled vybraných koordinačních cvičení vhodných pro rozvoj potřebných koordinačních schopností mladých fotbalistů. Ukázka několika cvičení (viz. příloha).

3.4. Použité testy

Práce se zabývá zjištěním koordinačních schopností a jejich testováním u tří odlišných výkonnostních skupin. Mé výzkumné šetření proběhlo od září roku 2013 do dubna roku 2014. V měření koordinačních schopností s následným vyhodnocením jsem použil šest koordinačních testů (viz obr. 1-5):

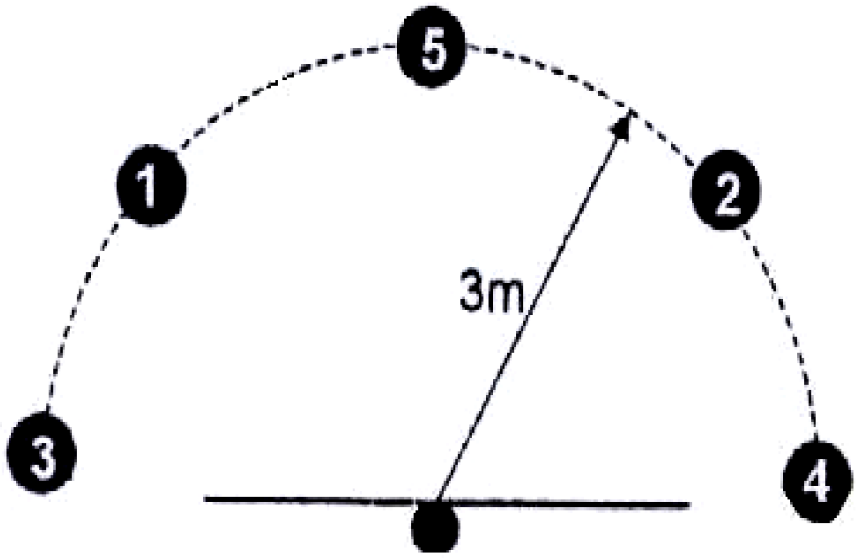
- **Běh k míčům.**
- **Žonglování s míčem.**
- **Přeskoky přes švihadlo.**
- **Běh na 3 metry.**
- **Obraty na lavičce.**
- **Test rychlých nohou.**

Test č. 1: Běh k míčům: Měření rychlosti běhu a prostorově orientační schopnosti.

Provedení: Test začíná ze startovní čáry dlouhé 2 metry, jejíž střed je označen plným míčem (kuželem). Dalších pět plných míčů (kuželů) se rozloží po obvodu kružnice s poloměrem 3 m a označí se čísly. Testovaný se postaví na střed startovní čáry zády k očíslovaným míčům. Na povel (vyvolání čísla, např. 1) vykoná obrat a běží k plnému míči označenému vyvolaným číslem. Po jeho doteku běží zpět na start, aby se dotkl míče na startovní čáře. Těsně před dotekem dostane informaci, ke kterému dalšímu míči musí běžet (např. 5) a podobně se postupuje až do vyvolání dalšího čísla. Test končí dotekem míče na startovní čáře. Měří se čas od prvního povelu až po poslední dotek míče. Pořadí vyvolávaných čísel se stále mění a je pro každého cvičence individuální. Doporučuje se zaznačit si tyto kombinace, aby se mohlo stejné pořadí kombinací zadat i s odstupem času při dalším testování a tím zjistit individuální změny v rozvoji koordinačních schopností.

Pomůcky: Vhodný je rovný, dostatečně široký prostor, plné míče (kužely), pásmo a stopky, papír a psací potřeby.

Obr. 1. Běh k míčům (Lednický, Doležajová, 2002)

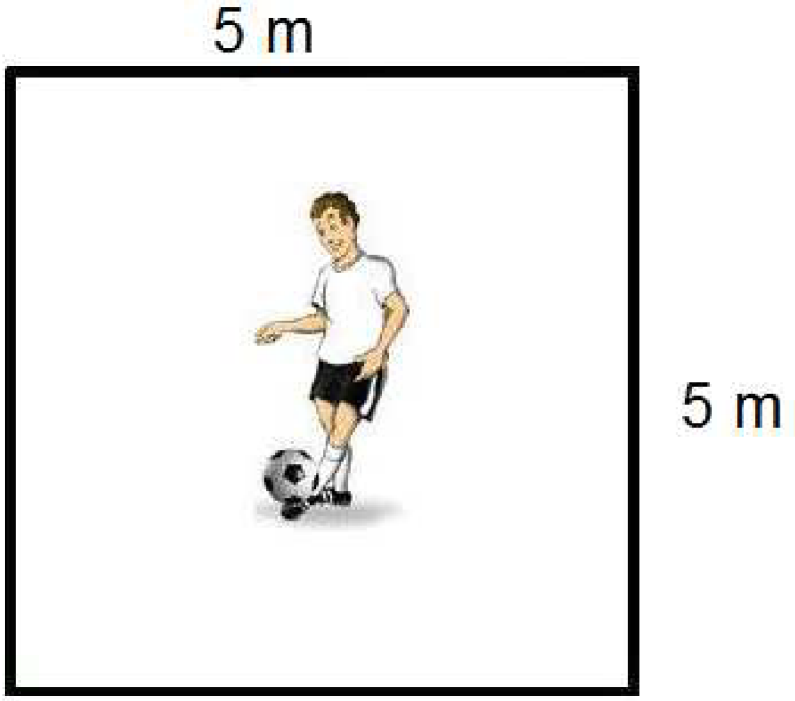


Test č. 2: Žonglování s míčem: Zjištění kinesteticko-diferenciační schopnosti.

Provedení: Hráč si rukou nadhodí míč a žongluje, provádí to pouze nártem (kolínko není dovoleno), v prostoru vyznačeném čtyřmi kužely, které tvoří čtverec o velikosti 5x5 metrů. Testovaný musí střídat obě nohy, maximální počet doteků jednou nohou v řadě jsou tři doteky. Maximální počet možných nožiček je tisíc. Hráč má 3 pokusy. Výsledkem je průměr všech tří pokusů.

Pomůcky: Míč a čtyři kužely na vyznačení prostoru, který by měl být rovný a dostatečně široký, pásmo, papír a psací potřeby.

Obr. 2. Test žonglování levou a pravou nohou (www.fotbalovy-zebricek.cz/testy.html)



Test č. 3: Přeskoky přes švihadlo: Měření rytmické schopnosti.

Provedení: Testovaný přeskakuje snožmo s meziskokem švihadlo (20 s) v individuálně zvoleném rytmu. Zkoušející počítá počet přeskoků. Při opakovaném pokusu testovaný usiluje vykonat stejný počet přeskoků se snahou dodržet stejné tempo, aby se co nejvíce přiblížil času (20 s), jako v prvním pokusu. Zkoušející změří trvání druhého pokusu na stopkách. Výsledkem testu je rozdíl mezi trváním druhého pokusu a časovým limitem 20 sekund.

Pomůcky: Realizace tohoto testu není materiálně ani časově náročná, postačí mít švihadlo, stopky, papír a psací potřeby.

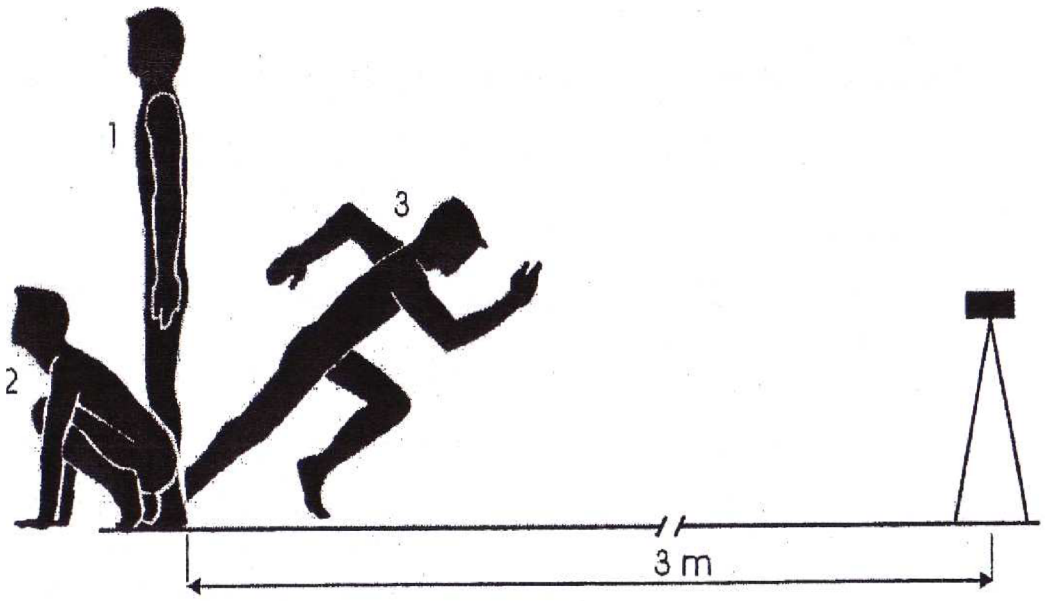
Obr. 3. Rytmické přeskoky přes švihadlo (Lednický, Doležajová, 2002)

Test č. 4: Běh na 3 metry: Měření reakční schopnosti.

Provedení: Testovaný stojí v mírném stoji rozkročném zády do směru běhu, patami se dotýká startovní čáry. Na světelný podnět vykoná co nejrychleji hluboký dřep tak, aby se oběma dlaněmi dotkl podložky a po obratu o 180° vystartuje, aby překonal třímetrový úsek co nejrychleji.

Pomůcky: Kužely na vyznačení délky úseku, pásku na vyznačení startovní čáry, stopky, baterku, papír a psací potřeby.

Obr: 4. Testování reakční rychlosti (Lednický, Doležajová, 2002)



Test č. 5: Obraty na lavičce: Měření rovnováhové schopnosti.

Provedení: Testovaný provede na otočené lavičce 4 obraty o 360° vlevo nebo vpravo, bez pádu. Obrat je ukončen v okamžiku dosažení výchozí polohy. Registruje se čas na absolvování 4 obratů s přesností na 0,1 s. Při pádu z lavičky se přičítají trestné sekundy (1 dotyk podlahy = 1 trestná sekunda). Při více jak 3 dotycích země se pokus opakuje. Testovaný má 1 hodnocený pokus.

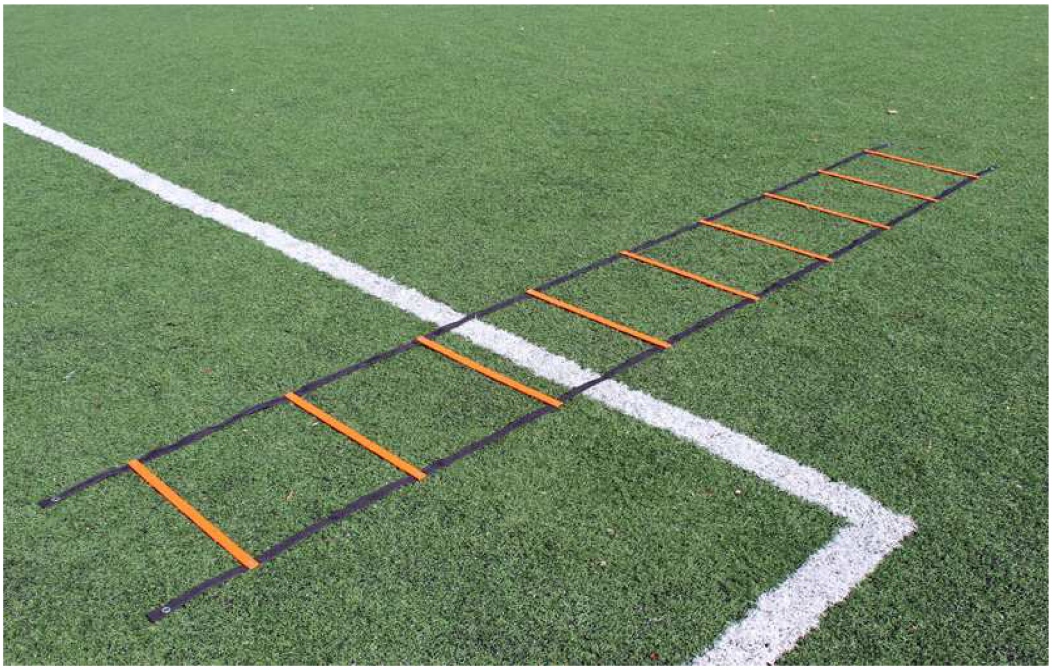
Pomůcky: Lavička, rovný povrch, stopky, papír a psací potřeby. (Kohoutek a kol., 2005, pp. 111-112).

Test č. 6: Test rychlých nohou: Měření rychlosti a hbitosti dolních končetin.

Provedení: Umístíme (nalepíme) na podlahu 20 proužků lepicí pásky 60 cm dlouhé ve vzdálenosti 45 cm od sebe, tím vznikne žebřík. Pokud máme k dispozici speciální tréninkový žebřík, můžeme použít ten. Testovaný se snaží proběhnout co nejrychleji, došlapem mezi proužky, bez doteku lepenky. Čas se začíná měřit při došlapu do prvního okna žebříku a přestává se měřit při došlapu za poslední okno. Zaznamenává se lepší ze dvou pokusů.

Pomůcky: rovný neklouzavý povrch, lepicí páska nebo speciální žebřík o dvaceti příčkách, stopky, papír a psací potřeby.

Obr. 5 Test rychlých nohou (http://www.e-sportshop.cz/agility-zebrik-1.html)



3.5. Metody zpracování výsledků

Po vyhodnocení všech testů jsem výsledky zaznamenal do tabulky v programu MS Excel, které jsem následně vyhodnotil v programu Statistica verze 12. Cílem výzkumu bylo zjištění výsledků každého testovaného družstva. Zda v prvním a druhém měření zjistíme významné statistické rozdíly a jestli je významný statistický rozdíl mezi všemi třemi družstvy.

Pomocí programu Statistica verze 12 jsem z naměřených hodnot zjišťoval rozdíly pomocí funkcí programu, které jsou tyto: aritmetický průměr, směrodatná odchylka a t-test pro párové hodnoty.

- **Aritmetický průměr** - je průměr všech hodnot ve statistickém souboru. Aritmetický průměr vypočteme tak, že sečteme všechny hodnoty a vydělíme je počtem hodnot v souboru. Značí se vodorovným pruhem nad názvem proměnné ($\bar{x}$). Definice aritmetického průměru je tato:

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

- **Směrodatná odchylka** - jde o kvadratický průměr hodnot znaku od jejich odchylek aritmetického průměru. Hodnota směrodatné odchylky vypovídá o tom, jaké jsou rozdíly mezi naměřenými hodnotami. Je-li velká směrodatná odchylka, signalizuje velké vzájemné odlišnosti, a když je směrodatná odchylka mála jsou si prvky souboru většinou navzájem podobné.

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

- **Párový t-test** - porovnává data, která pocházejí ze subjektů, které byly podrobeny dvěma měřením. Provádíme tedy 2 měření u jednoho výběrového souboru, 1. měření před aplikací pokusného zásahu, 2. měření po aplikaci pokusného zásahu. Takto získané hodnoty tvoří páry a reprezentují při testování jak kontrolní tak i pokusnou skupinu porovnávaných dat. V testu vycházíme z rozdílů naměřených párových hodnot u srovnávaných variačních řad. Testujeme hypotézu, že střední hodnota měření před pokusem a po pokuse se rovnají (neboli rozdíl středních hodnot párových měření je nulový). Nejprve vypočteme rozdíly párových hodnot u výběrového souboru (*n* - počet párů) a ze zjištěných rozdílů vypočítáme aritmetický průměr a směrodatnou odchylku, poté vypočítáme statistiku (t), její vzorec pro výpočet je:

$$t = \frac{\left| \bar{x} \right|}{\sqrt{\frac{s^2}{n}}}$$

Vypočtenou statistiku (t) porovnáme s tabulkovou kritickou hodnotou, kde zjistíme, jestli je výsledek statisticky významný, nebo statisticky nevýznamný.

- **p** – hladina významnosti vyjadřuje pravděpodobnost, kde odchylka překročí kritickou hodnotu. Obvyklé volené hodnoty pro hladinu významnosti bývají 0,05 a 0,01.

4 Výsledky a diskuze práce

4.1. Výsledky a hodnocení testů koordinačních schopností

Ve výzkumné části mé diplomové práce byly porovnány koordinační schopnosti tří družstev pomocí testů koordinačních schopností. Dvě testované skupiny hrají fotbal a třetí skupina jsou žáci základní školy. V každé skupině bylo testováno 15 jedinců stejné věkové kategorie.

Měřením získaná data byla vyhodnocena a výsledky byly zpracovány v programu Statistica verze 12. Pomocí funkce párového t-testu byly potvrzeny nebo naopak vyvráceny hypotézy mé práce. Z naměřených výsledků byla stanovena statistická hladina vysoké významnosti $p = 0,01$ a statistická hladina významnosti $p = 0,05$.

H1: U hráčů nižší soutěže z týmu TJ Viktoria Želešice dojde k výraznějšímu zlepšení koordinačních schopnosti než u hráčů vyšší soutěže z týmu Zbrojovky Brno.

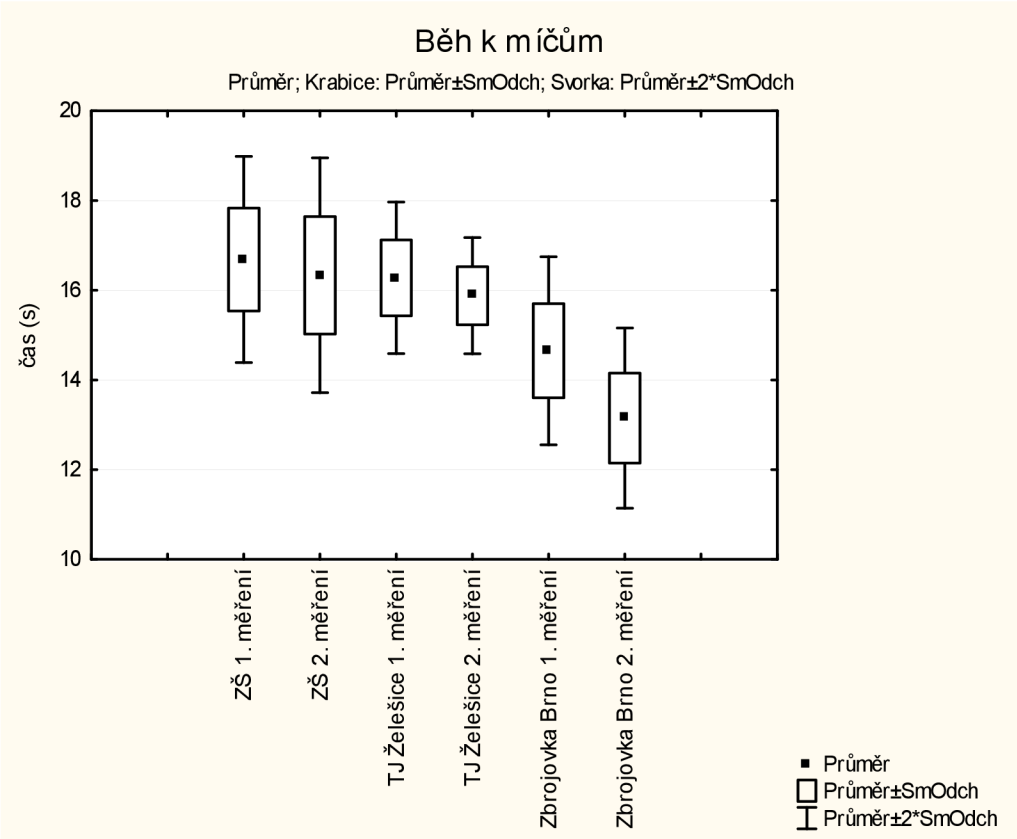
Podle mého názoru hráči z týmu TJ Viktoria Želešice budou mít výraznější zlepšení koordinačních schopností než hráči z týmu Zbrojovky Brno. Mé předpoklady vychází z toho, že hráči z týmu TJ Viktoria Želešice se na tréninku dosud nezabývali tak často rozvojem koordinačních schopností jako hráči Zbrojovky Brno. Díky zařazení intervenčního tréninku by mělo u nich dojít k celkovému zlepšení jejich koordinace.

V tabulkách (tab. 3 – 8) jsou uvedeny výsledky měření jednotlivých testů u všech tří skupin.

Tab. 3: výsledky párového t-testu v testu „běh k míčům“ u tří testovaných skupin. Červené písmo znázorňuje statisticky významné hodnoty měření.

Běh k míčům						
	měření	Průměr	Sm. Odch.	N	t	p
ZŠ	1.	16,68600	1,149539	15	0,700811	0,494905
	2.	16,33467	1,309563			
TJ ŽELEŠICE	1.	16,27733	0,845918	15	3,400269	0,004311
	2.	15,87867	0,648227			
ZBROJOVKA BRNO	1.	14,65133	1,048624	15	5,304121	0,000111
	2.	13,14800	1,004498			

Graf 1: grafická vizualizace základních popisných statistik jednotlivých měření u tří testovaných skupin.



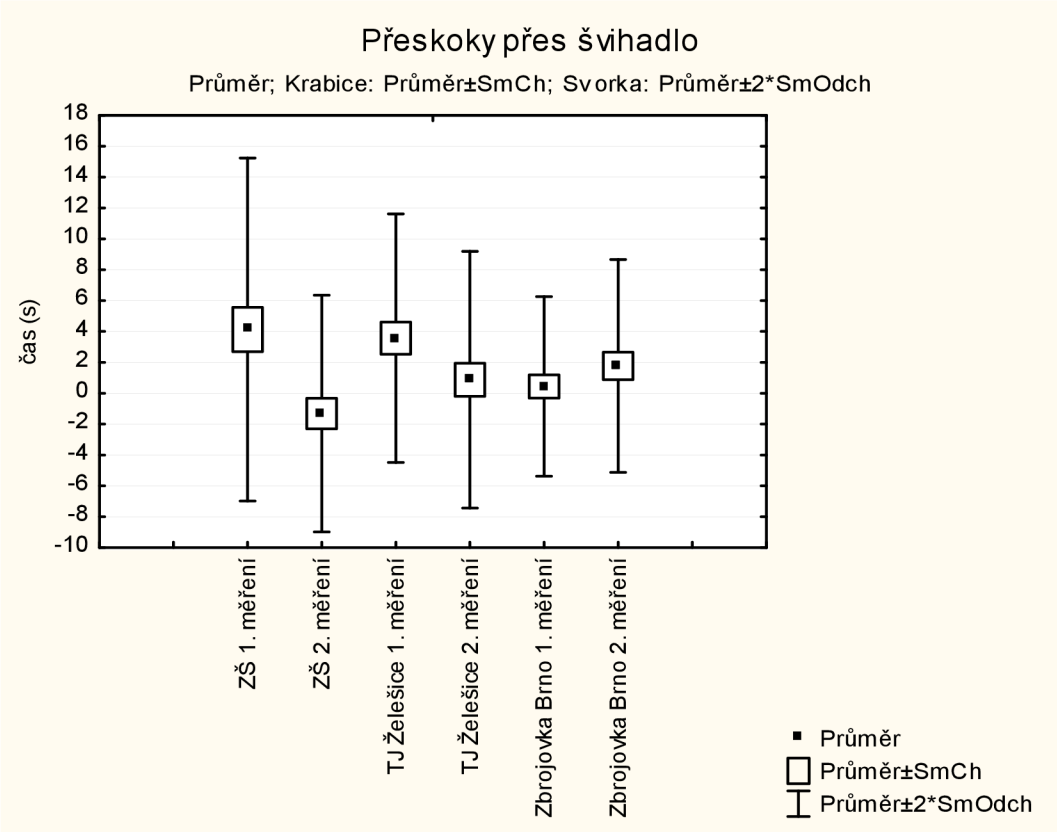
Při rozboru výsledků párového t-testu je patrné, že v testu „běh k míčům“ došlo k nejlepšímu zlepšení u hráčů z týmu Zbrojovka Brno (t = 5,304; p = 0,0001). Zlepšení lze zpozorovat i u hráčů TJ Viktoria Želešice (t = 3,400; p = 0,0043). Zlepšení u obou týmů lze považovat za statisticky vysoce významné ($p \leq 0{,}01$).

V případě žáků Základní školy, resp. na základě výsledků párového t-testu nedošlo k významnému zlepšení (t = 0,700; p = 0,4949).

Tab. 4: výsledky měření párového t-testu v testu „Přeskoky přes švihadlo“ u tří testovaných skupin. Červené písmo znázorňuje statisticky významné hodnoty měření.

Přeskoky přes švihadlo						
	měření	Průměr	Sm. Odch.	N	t	p
ZŠ	1.	4,12667	5,553765	15	3,020611	0,009169
	2.	-1,31867	3,835315			
TJ ŽELEŠICE	1.	3,56533	4,025910	15	3,061795	0,008450
	2.	0,87333	4,155964			
ZBROJOVKA BRNO	1.	0,44000	2,907274	15	-0,935538	0,365369
	2.	1,77000	3,445511			

Graf 2: podrobné znázornění výsledků párového t-testu v testu „přeskoky přes švihadlo“ u tří testovaných skupin.

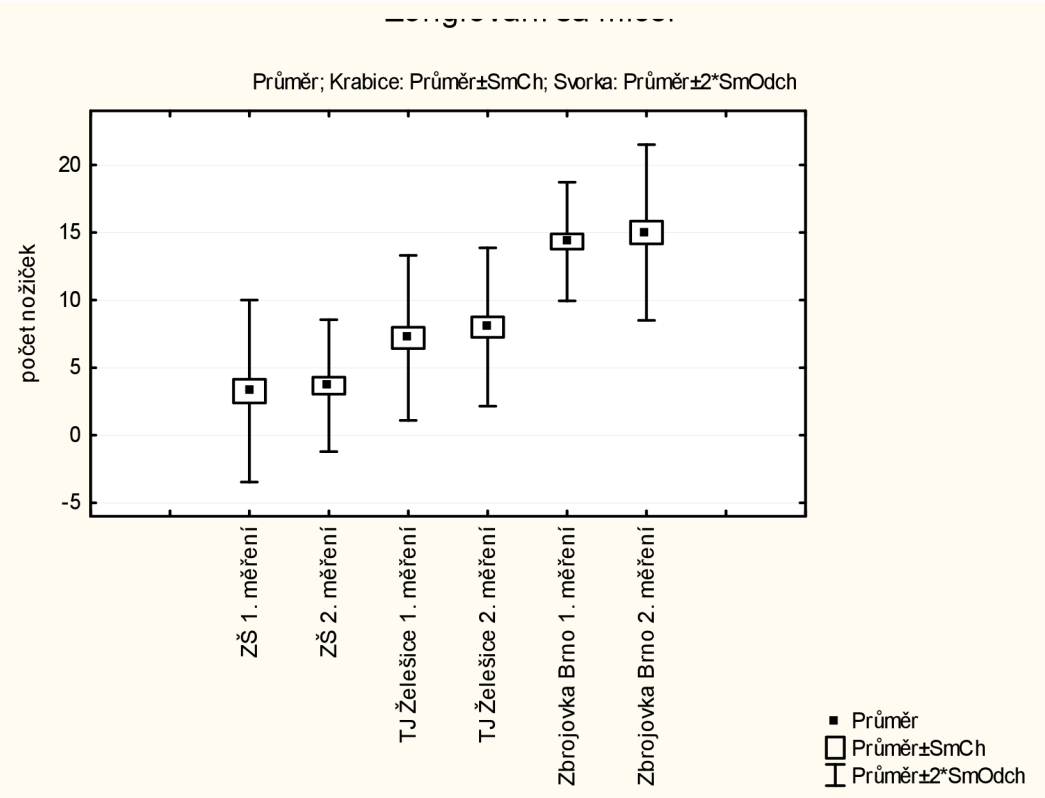


Při rozboru výsledků párového t-testu je patrné, že v testu „přeskoky přes švihadlo“, došlo k nejlepšímu zlepšení u hráčů z týmu TJ Viktoria Želešice (t = 3,061; p = 0,008). Zlepšení lze zpozorovat i u žáků Základní školy (t = 3,020; p = 0,009). Zlepšení u obou skupin lze považovat za statisticky vysoce významné ($p \leq 0{,}01$). U týmu Zbrojovky Brno nedošlo v tomto testu k žádnému zlepšení (t = -0,935; p = 0,365).

Tab. 5: výsledky měření párového t-testu v testu „Žonglování s míčem“ u tří testovaných skupin. Červené písmo znázorňuje statisticky významné hodnoty měření.

Žonglování s míčem						
	měření	Průměr	Sm. Odch.	N	t	p
ZŠ	1.	3,266667	3,369329	15	-0,530034	0,604393
	2.	3,666667	2,439750			
TJ ŽELEŠICE	1.	7,200000	3,051931	15	-1,92154	0,075259
	2.	8,000000	2,927700			
ZBROJOVKA BRNO	1.	14,33333	2,193063	15	-0,849500	0,409896
	2.	15,00000	3,251373			

Graf 3: podrobné znázornění výsledků párového t-testu v testu „žonglování s míčem“ u tří testovaných skupin.

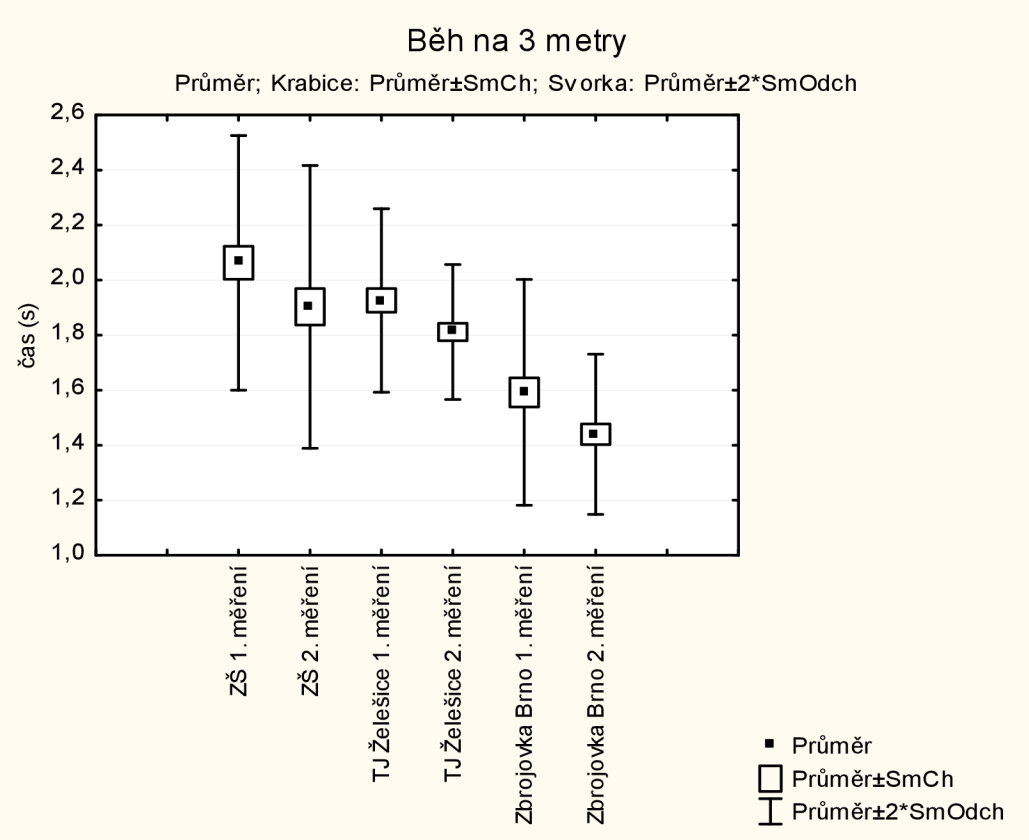


V testu „žonglování s míčem“ nedošlo u žádné z testovaných skupin ke zlepšení. Základní škola (t = -0,530; p = 0,604), TJ Viktoria Želešice (t = -1,921; p = 0,075) a Zbrojovka Brno (t = -0,849; p = 0,409)

Tab. 6: výsledky měření párového t-testu v testu „Běh na 3 metry“ u tří testovaných skupin. Červené písmo znázorňuje statisticky významné hodnoty měření.

Běh na 3 metry						
	měření	Průměr	Sm. Odch.	N	t	p
ZŠ	1.	2,062667	0,231346	15	2,945601	0,010638
	2.	1,902667	0,256834			
TJ ŽELEŠICE	1.	1,926000	0,166853	15	3,871983	0,001693
	2.	1,811333	0,122583			
ZBROJOVKA BRNO	1.	1,592000	0,205155	15	2,336369	0,034857
	2.	1,440000	0,145504			

Graf 4: podrobné znázornění výsledků párového t-testu v testu „běh na 3 metry“ u tří testovaných skupin.

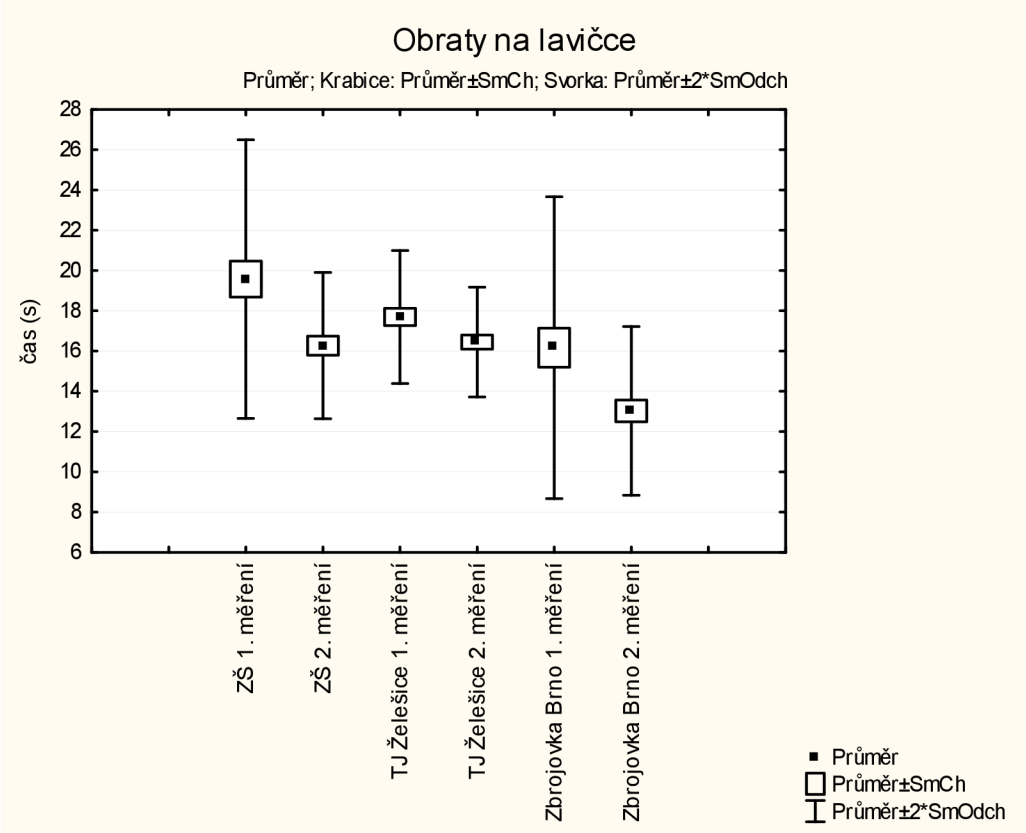


Při rozboru výsledků párového t-testu je patrné, že v testu „běh na 3 metry“, došlo k nejlepšímu zlepšení u hráčů z týmu TJ Viktoria Želešice (t = 3,871; p = 0,001). Zlepšení lze zpozorovat i u žáků Základní školy (t = 2,945; p = 0,010) i u hráčů Zbrojovky Brno (t = 2,336; p = 0,034). Zlepšení u prvních dvou skupin lze považovat za statisticky vysoce významné ($p \leq 0{,}01$). U týmu Zbrojovky Brno došlo k zlepšení za statisticky významné ($p \leq 0{,}05$).

Tab. 7: výsledky měření párového t-testu v testu „Obraty na lavičce“ u tří testovaných skupin. Červené písmo znázorňuje statisticky významné hodnoty měření.

Obraty na lavičce						
	měření	Průměr	Sm. Odch.	N	t	p
ZŠ	1.	19,57733	3,457645	15	4,133452	0,001014
	2.	16,27000	1,815989			
TJ ŽELEŠICE	1.	17,69400	1,652050	15	3,407734	0,004247
	2.	16,44733	1,363438			
ZBROJOVKA BRNO	1.	16,17000	3,747742	15	3,565112	0,003106
	2.	13,02867	2,095825			

Graf 5: podrobné znázornění výsledků párového t-testu v testu „obraty na lavičce“ u tří testovaných skupin.

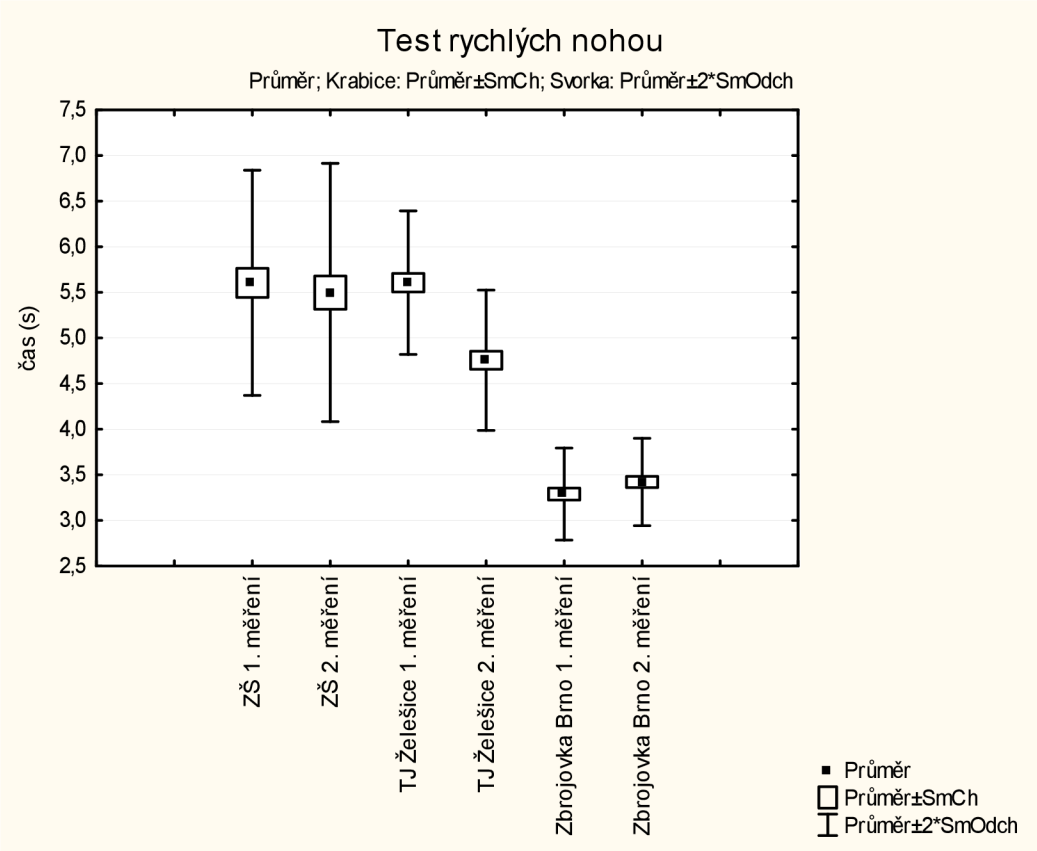


Při rozboru výsledků párového t-testu je zřejmé, že v testu „obraty na lavičce“, došlo k nejlepšímu zlepšení u žáků Základní školy (t = 4,133; p = 0,001). Zlepšení lze zpozorovat i u hráčů týmu Zbrojovky Brno (t = 3,565; p = 0,003) i u hráčů TJ Viktoria Želešice (t = 3,407; p = 0,004). Zlepšení ve všech měřených skupinách lze považovat za statisticky vysoce významné ($p \leq 0{,}01$).

Tab. 8: výsledky měření párového t-testu v testu „Test rychlých nohou“ u tří testovaných skupin. Červené písmo znázorňuje statisticky významné hodnoty měření.

Test rychlých nohou						
	měření	Průměr	Sm. Odch.	N	t	p
ZŠ	1.	5,604667	0,617042	15	0,362073	0,722705
	2.	5,498000	0,708017			
TJ ŽELEŠICE	1.	5,606667	0,393477	15	10,14083	0,000000
	2.	4,756667	0,384218			
ZBROJOVKA BRNO	1.	3,290000	0,252502	15	-1,90239	0,077894
	2.	3,422000	0,239380			

Graf 6: podrobné znázornění výsledků párového t-testu v testu „test rychlých nohou" u tří testovaných skupin.



Na základě výsledků párového t-testu je jasné, že v testu „test rychlých nohou", došlo k nejlepšímu zlepšení u hráčů v týmu TJ Viktoria Želešice (t = 10,140; p = 0,000). Zlepšení v tomto případě je statisticky vysoce významné ($p \leq 0{,}01$). U žáků Základní školy došlo k mírnému, ale statisticky nevýznamnému zlepšení (t = 0,362; p = 0,722). Zbrojovka Brno se v tomto testu zhoršila (t = -1,902; p = 0,077).

Tab. 9: porovnání výsledků párového t-testu. Červené písmo znázorňuje statisticky významné hodnoty měření a žluté políčko značí nejvýraznější zlepšení.

	ZŠ	TJ VIKTORIA ŽELEŠICE	ZBROJOVKA BRNO
běh k míčům	0,701	3,400	5,304
běh na 3 metry	2,946	3,872	2,336
přeskoky přes švihadlo	3,021	3,062	-0,936
obraty na lavičce	4,133	3,408	3,565
žonglování s míčem	-0,530	-1,922	-0,849
test rychlých nohou	0,362	10,141	-1,902

Po celkovém zhodnocení veškerých výsledků jsem došel k závěru, že lze hypotézu H1 potvrdit, neboť u týmu TJ Viktoria Želešice bylo prokázáno zlepšení v pěti testech a z toho třikrát dosáhli nejvyšších hodnot. U Zbrojovky Brno a žáků Základní školy se projevilo zlepšení u tří testů, z toho nejvyšší hodnoty byly zaznamenány pouze u jednoho testu.

Tým Zbrojovky Brno nevykazuje takové hodnoty zlepšení, jelikož její hráči jsou díky častějším a kvalitnějším tréninkům na vyšší výkonnostní úrovni. Proto i jejich počáteční výsledky testů byly lepší v porovnání s výsledky hráčů TJ Viktoria Želešice. Tudíž není jejich výsledné zlepšení tak markantní jako u týmu TJ Viktoria Želešice, kterým se zařazením intervenčního tréninku zkvalitnila příprava.

H2: Největší zlepšení ze všech testů a měřených skupin předpokládáme u hráčů TJ Viktoria Želešice v „testu rychlých nohou“.

Důvodem mého předpokladu je to, že hráči Zbrojovky Brno již znají a pravidelně trénují obdobná cvičení, včetně testu rychlých nohou, proto jejich zlepšení v tomto testu lze očekávat poměrně nízké. Podle mého názoru u hráčů nižší výkonnostní kategorie nebývá tak často a intenzivně zařazováno cvičení s koordinačním žebříkem a jeho různé varianty. Pokud hráči TJ Viktoria Želešice budou provádět pravidelně cvičení s koordinačním žebříkem, měli by se v tomto

testu výrazně zlepšit. Na základní škole neočekáváme žádné výrazné zlepšení, z důvodu všestranné pohybové aktivity v hodinách tělesné výchovy.

Tab. 9: výsledky měření párového t-testu v testu „test rychlých nohou" u tří testovaných skupin. Červené písmo znázorňuje statisticky významné hodnoty měření a žluté políčko značí nejvýraznější zlepšení.

	ZŠ	TJ VIKTORIA ŽELEŠICE	ZBROJOVKA BRNO
běh k míčům	0,701	3,400	5,304
běh na 3 metry	2,946	3,872	2,336
přeskoky přes švihadlo	3,021	3,062	-0,936
obraty na lavičce	4,133	3,408	3,565
žonglování s míčem	-0,530	-1,922	-0,849
test rychlých nohou	0,362	10,141	-1,902

Porovnáním výsledků párového t-testu u všech testů jsme dostali hodnotu nejvyššího rozsahu zlepšení, ke kterému došlo v testu „test rychlých nohou". Nejlepšího výsledu dosáhli hráči TJ Viktoria Želešice v hodnotě (t = 10,141). Tento fakt je způsoben tím, že hráči TJ Viktoria Želešice neznali před prvním měřením cvičení s koordinačním žebříkem. Po zařazení intervenčního tréninku vykázali nejvýraznější zlepšení.

Lze tedy konstatovat, že hypotéza H2 byla potvrzena.

H3: U výsledku testu „Žonglování s míčem“ se neprojeví statisticky významné zlepšení u hráčů žádné výkonnostní úrovně.

Vzhledem k tomu že jakákoli práce s míčem tvoří velkou část tréninkové jednotky, na toto cílené cvičení často nebývá dostatek času. Proto tato cvičení bývají doporučována jako individuální trénink ve volném čase.

Tab. 10: výsledky měření párového t-testu v testu „žonglování s míčem“ u tří testovaných skupin.

žonglování s míčem						
	měření	Průměr	Sm. Odch.	N	t	p
ZŠ	1.	3,267	3,369	15	-0,530	0,604
	2.	3,667	2,440			
TJ ŽELEŠICE	1.	7,200	3,052	15	-1,922	0,075
	2.	8,000	2,928			
ZBROJOVKA BRNO	1.	14,333	2,193	15	-0,849	0,410
	2.	15,000	3,251			

Na základě výsledků všech měření se má hypotéza H3 potvrdila, jelikož se ani v jedné testované skupině neprojevilo žádné významné zlepšení. Podle mého názoru nedošlo ke zlepšení, protože testovaní jedinci nevěnovali dostatek volného času k nácviku driblingu, z důvodu nepříznivého počasí v zimní přestávce a nemožnosti využití venkovních sportovišť.

4.2. Diskuze

Na základě výsledků mého výzkumu, lze říct, že zařazením koordinačních cvičení do tréninkových jednotek má velký vliv na rozvoj koordinace a výkonnosti jednotlivých hráčů, čímž lze dosáhnout herního zlepšení celého týmu.

Z vlastních zkušeností mohu posoudit kvalitu trenérů a tréninkových jednotek v žákovských kategoriích různých výkonnostních tříd. Hráče nejnižších výkonnostních tříd vedou trenéři bez patřičného vzdělání, fotbal je pro ně pouze koníček. Většinou mají zkušenosti z vlastního tréninku dospělých, a podobný charakter celého tréninku využívají i u dětí. Místo toho by měli zařadit nová vhodná cvičení, která jsou zaměřená na rozvoj daných schopností a dovedností určitého věku. S tímto problémem se nesetkáváme tak často u týmů vyšších výkonnostních tříd, které trénují zkušení trenéři s patřičným vzděláním.

Z uvedených výsledků mého testování je zjevné, že zařazení cíleného tréninku koordinačních cvičení mělo velmi pozitivní vliv na výkonost týmu TJ Viktoria Želešice. Zlepšení u týmu Zbrojovky Brno nebylo tak patrné, ale přesto to ve svém důsledku znamená posun na této fotbalové úrovni, což může mít vliv na celkový úspěch týmu.

Trenérům žákovských kategorií bych doporučil kreativitu a větší informovanost o věkových obdobích, ve kterých dochází k rozvoji určitých schopností a dovedností s nejvyšším efektem.

5 Závěr

Cílem diplomové práce bylo porovnat a statisticky vyhodnotit vybrané koordinační schopnosti u dvou fotbalových skupin odlišné výkonnosti a u žáků základní školy, stejné věkové kategorie. První měření bylo provedeno na začátku školního roku u žáků základní školy a v průběhu podzimní části fotbalové sezony. Druhé měření proběhlo, v jarní časti fotbalové sezony. Cíl mé diplomové práce jsem úspěšné splnil.

Testování jsem prováděl u fotbalových týmů Zbrojovky Brno a TJ Viktoria Želešice a u žáků základní školy. V každé skupině jsem testoval patnáct jedinců. Každá skupina byla testována odděleně. Pro měření koordinačních schopností jsem zvolil následující baterii šesti testů: běh k míčům, běh na 3 metry, přeskoky přes švihadlo, obraty na lavičce, žonglování s míčem, test rychlých nohou. Výsledky, které byly získány v průběhu obou měření, jsem zaznamenal a následně vyhodnotil pomocí párového t-testu.

Mým prvním předpokladem bylo, že hráči z týmu TJ Viktoria Želešice budou mít výraznější zlepšení koordinačních schopností než hráči z týmu Zbrojovky Brno. Lze říct, že se má hypotéza potvrdila. U týmu TJ Viktoria Želešice došlo k nejvýraznějšímu zlepšení v testech, „test rychlých nohou“, „běh na 3 metry“ a „přeskoky přes švihadlo“. Zlepšení bylo prokázáno i v testech „obraty na lavičce“ a „běh k míčům“. V testu „žonglování s míčem“ nedošlo u ani jedné z testovaných skupin k žádnému významnému zlepšení. Zbrojovka Brno se v porovnání s ostatními testovanými skupinami nejvíce zlepšila v testu „běh k míčům“, celkově se zlepšila ve třech testech. Z toho vyplývá, že se tým TJ Viktoria Želešice se prokazatelně zlepšil v pěti ze šesti testů, kdežto tým Zbrojovky Brno pouze ve třech testech.

Dalším předpokladem bylo že, nejvýraznější zlepšení se projeví v testu rychlých nohou u jedné z testovaných kategorií. Tato hypotéza se jednoznačně potvrdila. V porovnání s ostatními testy zde došlo k nejvyššímu rozsahu zlepšení. Nejlepšího výsledu dosáhli hráči TJ Viktoria Želešice v hodnotě ($t = 10{,}141$).

Třetí předpoklad byl takový, že u výsledku testu „žonglování s míčem“ se neprojeví statisticky významné zlepšení u hráčů žádné výkonnostní úrovně. Na základě výsledků všech měření se má hypotéza potvrdila, jelikož se ani v jedné

testované skupině neprojevilo žádné statisticky významné zlepšení. Nepatrně se zlepšily všechny měřené skupiny, ale pro statistické vyhodnocení je toto zlepšení zcela nevýznamné.

V této práci jsem chtěl vyzdvihnout důležitost nácviku koordinačních schopností fotbalistů v žákovských soutěžích, které tvoří základ herních dovedností dospělých fotbalistů. Po naměření a vyhodnocení všech výsledků, jsem toho názoru, že výzkum, kterému jsem se věnoval v mé diplomové práci, může pomoci začínajícím i stávajícím trenérům. A zařazením koordinačních cvičení do tréninkové jednotky zlepší výkonnost svých hráčů a přispěje k jejich individuálnímu rozvoji.

Seznam použité literatury

1. Bedřich, L. (2006). *Fotbal: rituální hra moderní doby*. (1. vyd., 195 s.) Brno: Masarykova univerzita.
2. Buzek, M., Procházka, L. (1999). *Česká fotbalová škola.* Praha: Olympia.
3. Buzek, M. (2007). *Trenér fotbalu "A" UEFA licence: (učební texty pro vzdělávání fotbalových trenérů)*. (1. vyd., 320 s.) Praha: Olympia.
4. Dovalil, J., & Choutka, M. (2012). *Výkon a trénink ve sportu*. (4. vyd., 331 s.) Praha [i.e. Velké Přílepy]: Olympia.
5. Fajfer, Z. (2005). *Trenér fotbalu mládeže (6-15 let)*. (1. vyd., 149 s.) Praha: Olympia.
6. Frank, G. (2006). *Fotbal: 96 tréninkových programů: periodizace a plánování tréninku, výkonnostní testy, strečink*. (1. vyd., 216 s.) Praha: Grada.
7. Bauer, G. (2006). *Hrajeme fotbal*. (2. přeprac. vyd., 128 s.) České Budějovice: Kopp.
8. Hirtz, P. (2003). *Treiningswissenschaft. leistung, training, wettkampf.* Berlin.
9. Ivanka a kol., (2009). *Agilita a jej rozvoj vo futbale*. (1. vyd.) UFTS, Banská Bystrica
10. Junger, J., Kasa, J. (1996). *Úvod do športovej kinantropológie*. LVT Pdf UPJŠ, Prešov.
11. Kohoutek, M. (2005). *Koordinační schopnosti dětí: výsledky čtyřletého longitudinálního sledování vývoje vybraných somatických a motorických předpokladů dětí ve věku 8-11 let*. (87 s.) Praha: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu.
12. Kollath, E. (2006). *Fotbal: technika a taktika hry: nácvik a herní trénink, metodika tréninku, herní systémy*. (1. vyd., 137 s.) Praha: Grada.
13. Lednický, A., & Doležajová, L. (2002). *Rozvoj koordinačných schopností*. (131 s.) Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport.
14. Lička, V., & Magnusek, J. (2006). *Profese: fotbalista*. (133 s.) Ostrava: Montanex.

15. Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. (1. vyd., 175 s.) Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
16. Neuman, J. (2003). *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. (Vyd. 1., 157 s.) Praha: Portál.
17. Nykodým, J. (2010). *Kondiční příprava v ledním hokeji*. (1. vyd., 98 s.) Brno: Masarykova univerzita.
18. Perič, T. (2012). *Sportovní příprava dětí*. (Nové, aktualiz. vyd., 176 s.) Praha: Grada.
19. Pearson, A. (2001). *Speed, agility and quickness for soccer*. USA: A. & C. Black
20. Schreiner, P. (c2000). *Coordination, agility, and speed training for soccer*. (iv, 136 s.) Spring City, Pa.: Reedswain.
21. Večeřa, K., & Nováček, V. (1995). *Sportovní hry*. Brno: Masarykova univerzita.
22. Votík, J. (2003). *Fotbal: trénink budoucích hvězd*. (1. vyd., 137 s.) Praha: Grada.
23. Vilímová, V. (2009). *Didaktika tělesné výchovy*. (Vyd. 2. přeprac., 144 s.) Brno: Masarykova univerzita.

Internetové zdroje

24. www.e-sportshop.cz/agility-zebrik-1.html
25. www.fotbalovy-zebricek.cz/testy.html
26. www.sportvital.cz/sport/testy/fitness-testy/rychlost/test-rychlych-nohou
27. www.fotbal-trenink.cz
28. www.trena.cz/index.php/pomucky/treninkove-pomucky?page=3
29. www.trenink.com

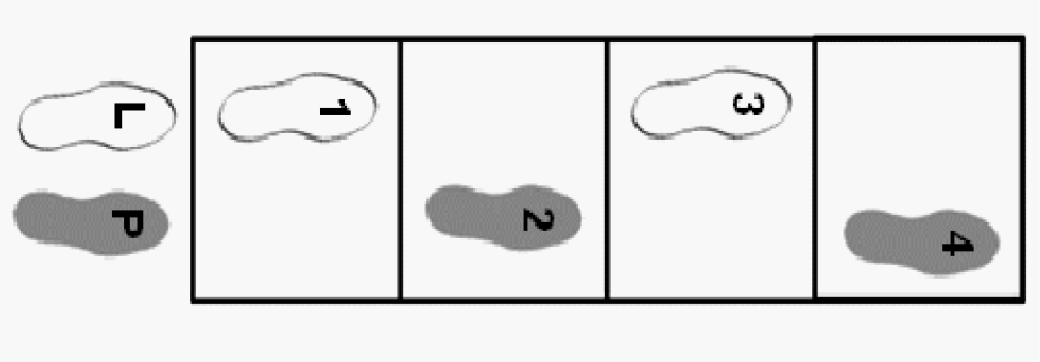
Příloha

U každého uvedeného cvičení je mnoho variant jak cvičení vykonat. Zde je uvedeno několik cvičení koordinace, které mohli trenéři použít v tréninkových jednotkách.

Cvičení č. 1: Základní proběhnutí žebříkem

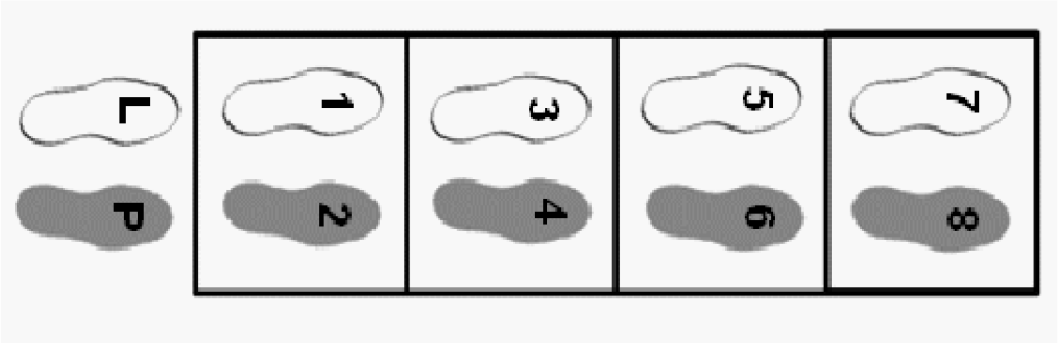
Cílem rychlostně-koordinačního cvičení je rozvoj těchto schopností nespecifickou formou s využitím koordinačního pásu (koordinačního žebříku), které jsou základem technické stránky herních dovedností malých i velkých fotbalistů.

Obr. 6 Základní proběhnutí žebříkem (www.trenink.com/index.php?option=com_content&task=view&id=2002&Itemid=1)



Cvičení č. 2: Základní proběhnutí žebříkem

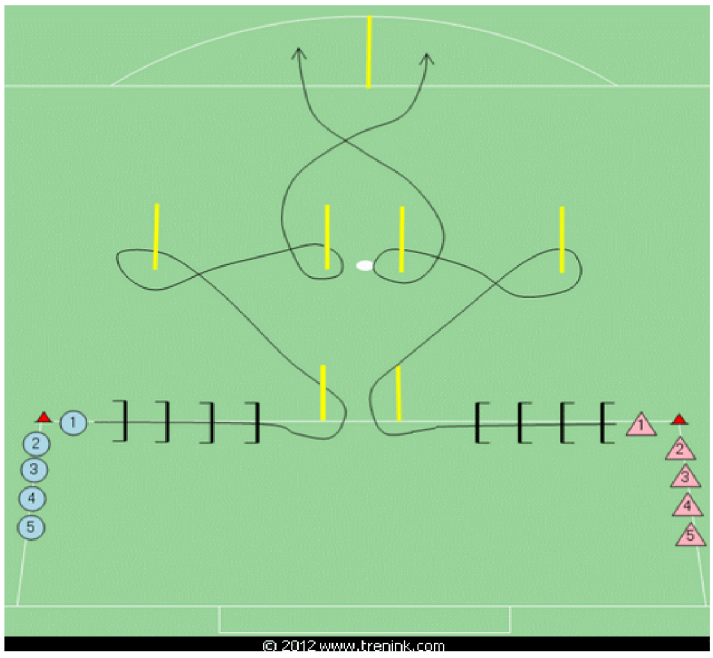
Obr. 7 Základní proběhnutí žebříkem (www.trenink.com/index.php?option=com_content&task=view&id=2002&Itemid=1)



Cvičení č. 3: Rychlé nohy a cvičení a koordinace mezi tyčemi

Cílem cvičení je rozvoj koordinačně obratnostních schopností. Po koordinačních "rychlých nohách" přes tyče nebo nízké překážky následuje běh se změnou směru mezi tyčemi, po předem vyznačené trase. Po hráčích požadujeme rychlé změny směru a s maximální intenzitou provádění.

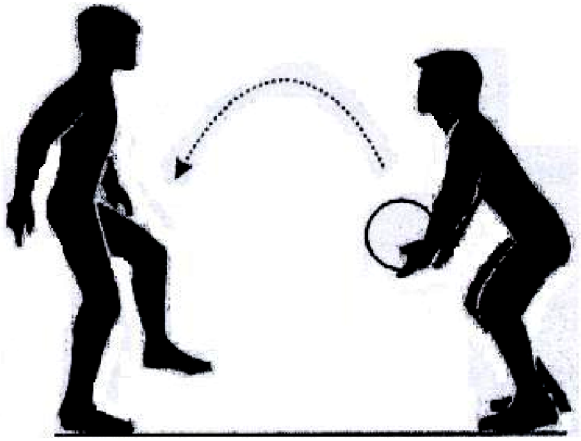
Obr. 8 Rychlé nohy a cvičení a koordinace mezi tyčemi (http://trenink.com/index.php/kondicni-trenink/obratnost-a-koordinace/2506-rychle-nohy-a-koordinace-mezi-tycemi-2-cast)



Cvičení č. 4: Cvičení rovnováhy a přihrávání

Hráči ve dvojicích stojí proti sobě. Jeden přihrává míč rukou druhému, který míč vrací stanoveným způsobem (vnitřní strana nohy, nártový kop, hlavou apod.). Postupně se střídají v činnostech dle časového intervalu. Provádí na místě i v běhu.

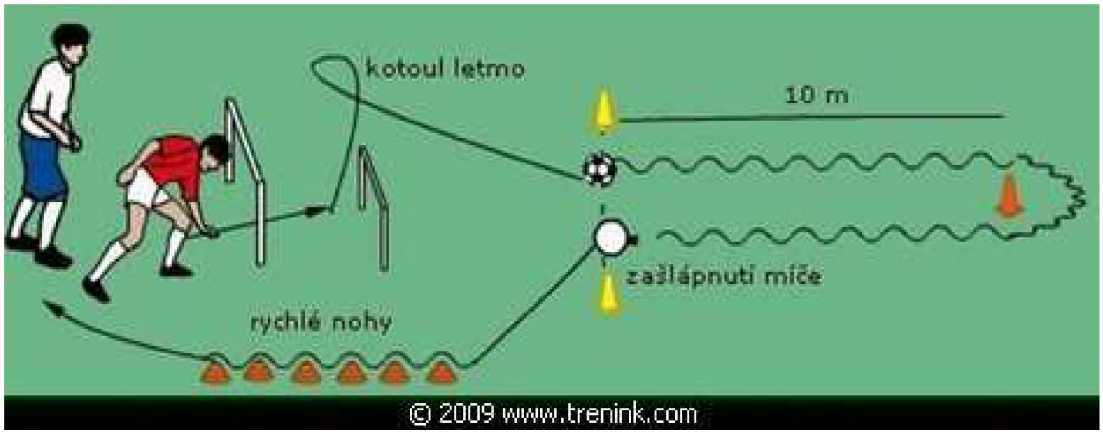
Obr. 9 Cvičení rovnováhy a přihrávání (Lednický, Doležajová 2002)



Cvičení č. 5: Rychlost a obratnost s míčem

Cílem tohoto cvičení je rozvoj rychlostních schopností a obratnosti. To vše při maximální intenzitě práce s míčem. Cvičení lze zorganizovat také jako soutěž více týmů. Potom kromě výše uvedených schopností a dovedností stimulujeme u hráčů morálně-volné vlastnosti (vůle po vítězství, ctižádost, bojovnost atd.)

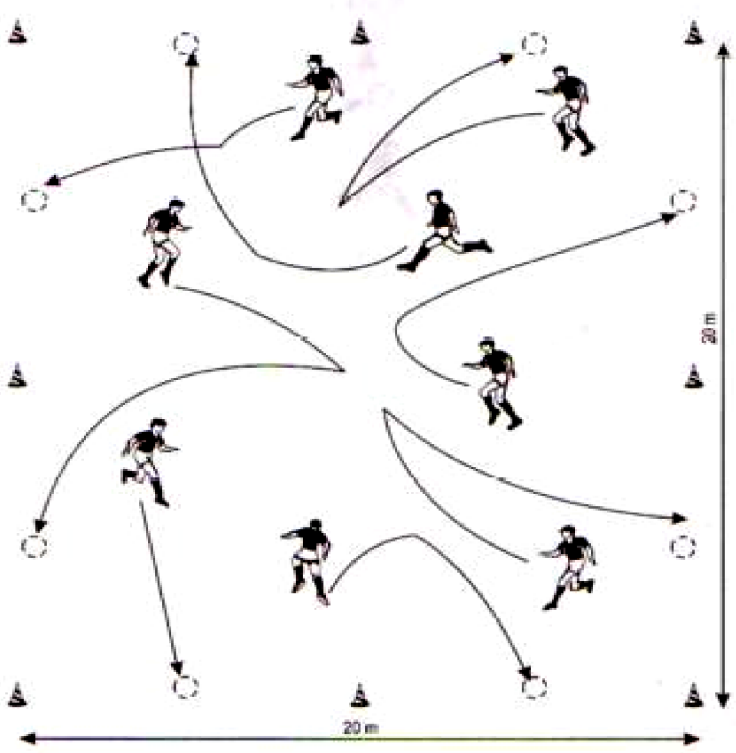
Obr. 10 Rychlost a obratnost s míčem
(http://trenink.com/index.php/kondicni-trenink/obratnost-a-koordinace/1839-kondini-cvieni-rychlost-a-obratnost-s-miem-2ast)



Cvičení č. 6: Orientace v herním prostoru

Hráči zaujmou postavení ve čtverci 20x20 metrů vymezeném metami. Na znamení se hráči pohybují volným tempem bez míče, postupně se přidá míč, kterým si hráči přihrávají. Důraz je kladen na výběr místa hráčů a přesnost přihrávek.

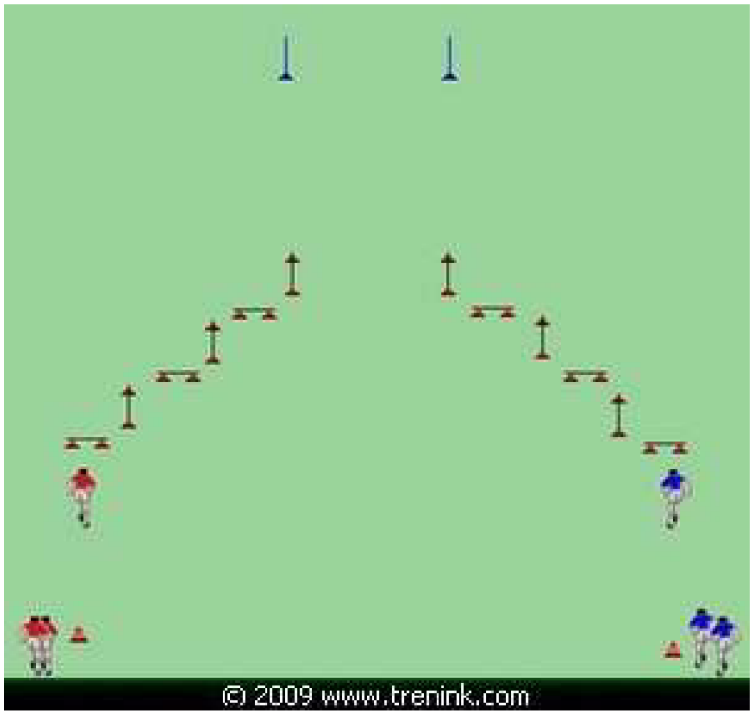
Obr. 11 Orientace v herním prostoru (Votík, 2005)



Cvičení č. 7: Koordinačních průprava klamných pohybů

Cvičení slouží k rozvoji koordinačních schopností hráčů všech věkových kategorií spojenou s rychlostí. Dbáme na rychlou frekvenci nohou, rytmickou práci rukou a dynamiku pohybu nejdůležitější je dobré technické provedení činnosti.

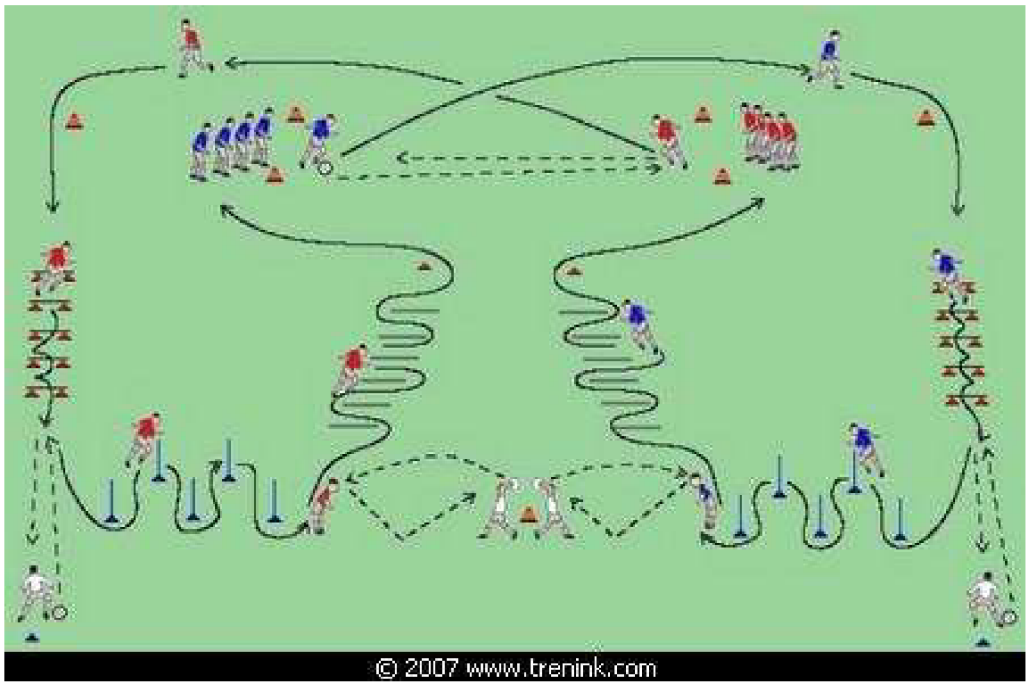
Obr. 12 Koordinačních průprava klamných pohybů (http://trenink.com/index.php/kondicni-trenink/obratnost-a-koordinace/1834-koordinani-schopnosti-koordinani-prprava-klamnych-pohyb-3ast)



Cvičení č. 8: Rychlostně koordinační parkur

Cílem cvičení je rozvoj startovní rychlosti, společně s rozvojem koordinačních a herně-koordinačních schopností hráčů pro všechny věkové kategorie, to vše organizované hromadnou formou.

Obr. 13 Rychlostně koordinační parkur
(http://www.trenink.com/index.php/kondicni-trenink/obratnost-a-koordinace/1299-kondini-cvieni-rychlostn-koordinani-parkur-2ast)



Resumé

V diplomové práci jsou charakterizovány koordinační schopnosti, nezbytnost jejich rozvoje a zařazení koordinačního cvičení do tréninku dětí v žákovských kategoriích.

Práce je rozdělena do dvou částí, v teoretické části jsou popsány a charakterizovány koordinační schopnosti a jejich nezbytnost pro celkový vývoj fotbalových dovedností v žákovských kategoriích. V praktické části bylo hlavním úkolem ověřit, zda jsou koordinační cvičení opravdu potřebné a jestli jejím pravidelným cvičením zvýší výkonnost mladých fotbalistů. Pro výzkum byla zvolena baterie šesti testů, které jsou určeny pro testování koordinačních schopností. Testovány byly tři skupiny odlišné výkonnosti. Mnou testovaní jedinci podstoupili dvě měření, kde první proběhlo v září a druhé v dubnu. V období mezi prvním a druhým měřením proběhl intervenční program u obou fotbalových týmů. Naměřené výsledky byly zaznamenány a následně statistiky vyhodnoceny.

Summary

In my thesis are characterised coordination skills, the necessity of their development and usage of coordination skills in the trainings of children in junior categories.

The thesis is divided into two parts, in theoretical part are described and characterised coordination skills and their necessity for overall development of football skills in junior categories. In practical part was the main task to verify if are coordination exercises really necessary and if regular practise of these exercises can improve performance of the young football players. For the research, were chosen six types of tests, which are designed for testing coordination skills. Three different performance groups were chosen for the testing. Individuals who I chose for my testing went under the two measuring, the first one in september and the second one in april. In the period between the first and the second testing was ran intervention program in the both teams. The results were recorded and afterwards statistics evaluated.