

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

**KOMPARACE ANALÝZY SRDEČNÍ FREKVENCE U ŽÁKYŇ 6. – 9.
TŘÍDY PŘI POHYBOVÝCH HRÁCH S KIN-BALLEM**

Diplomová práce

Autor: Nikol Nakládalová

Tělesná výchova – Učitelství výchovy ke zdraví pro 2. stupeň základních škol

Vedoucí práce: Mgr. Jan Bělka, Ph.D.

Olomouc 2018

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Nikol Nakládalová

Název diplomové práce: Komparace analýzy srdeční frekvence u žákyň 6. – 9. třídy při pohybových hrách s kin-ballem

Pracoviště: Katedra sportu, Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého v Olomouci

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Jan Bělka, Ph.D.

Rok obhajoby diplomové práce: 2018

Abstrakt: Hlavním cílem této práce bylo analyzovat srdeční frekvenci žákyň 6. – 9. třídy při pohybových hrách s kin-ballem při výuce tělesné výchovy. Dalším cílem bylo mj. zjistit zóny intenzity zatížení žákyň u jednotlivých her a komparovat výsledky žaček z 6. – 7. a 8. – 9. třídy.

Výzkumu se zúčastnilo 20 žákyň 6. – 9. třídy základní školy Slovan v Kroměříži ve věku 11 – 15 let. Měření probíhalo celkem v šesti termínech, a to 7. 12. 2017, dále 25. 1., 1. 2., 1. 3., 12. 3. a 16. 3. 2018 v prostorách ZŠ Slovan ve výuce tělesné výchovy. Dívky byly seznámeny s použitím sporttesterů, a byly průběžně informovány o plánu měření a pravidlech jednotlivých her. Pro výzkum této diplomové práce bylo vybráno 10 pohybových her s kin-ballem. Podle pokynů pak dívky hrály tyto vybrané pohybové hry, během kterých jim byla měřena srdeční frekvence pomocí sporttesterů Polar Team2 Pro. Z naměřených hodnot, které jsem získala ze sporttesterů pomocí softwarového programu Polar Team2, jsem vytvořila datovou matici a tu následně zpracovala pomocí deskriptivní statistiky v programu Microsoft Excel. Pro přesnější statistické zpracování byl použit Mann – Whitneyův test pro dva nezávislé výběry a pro výpočet testu normality bylo použito Wilcoxonova testu.

Výsledky ukázaly, že nastaly rozdíly v průměru srdeční frekvence i mezi zónami intenzity zatížení u dívek 6. – 7. a 8. – 9.

Klíčová slova: kin-ball, sport, pohybová hra, intenzita zatížení, zóny zatížení, srdeční frekvence, vyučovací jednotka

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographic identification

Author's first name and surname: Nikol Nakládálová

Title of the diploma thesis: The comparison of analysis of heart rate in pupils of 6th - 9th grade in movement games with a kin-ball

Department: Department of sport, Faculty of physical education, UP Olomouc

Supervisor: Mgr. Jan Bělka, Ph.D.

The year of presentation: 2018

Abstract: The main goal of this work was to analyze the heart rate of pupils of 6th - 9th class in motion games with a kin-ball in teaching physical education. Another goal was to find out the zones of the intensity of the load of the pupils in individual games and to compare the results of pupils from 6th - 7th and 8th - 9th grade.

The research was attended by 20 pupils from the 6th - 9th grades of the Primary School Slovan in Kromeriz at the age of 11 - 15 years. The measurements took place during six dates, namely 7th December 2017, 25th January, 1st February, 1st March, 12th March and 16th March 2018 in Primary School Slovan during physical education lesson. The girls were familiar with the usage of sport testers, and were continuously informed about the measurement plan and the rules of each game. For the research of this diploma thesis, 10 movement games with a kin-ball were selected. According to the instructions, the girls played these selected games during which they were measured by the Polar Team2 Pro sport testers. From the measured values I obtained from sports testers using the Polar Team2 software program, I created a data matrix and then processed it using descriptive statistics in Microsoft Excel. For more accurate statistical processing, a Mann-Whitney test was used for two independent selections and a Wilcoxon test was used to calculate the normality test.

The results showed that there were differences in the average heart rate even between the intensity levels of the girls 6th - 7th and 8th - 9th.

Key words: kin-ball, sport, movement games, load intensity, zones of intensity, heart rate, teaching unit

I agree with lending the diploma thesis within the library services.

Prohlašuji, že jsem závěrečnou písemnou práci zpracovala samostatně s odbornou pomocí Mgr. Jana Bělky, Ph.D. Uvedla jsem všechny použité literární a odborné zdroje a řídila se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci, dne

.....

Diplomová práce byla vypracována v souladu s dlouhodobým záměrem Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci.

Děkuji Mgr. Janu Bělkovi Ph.D. za odbornou pomoc, podporu a rady při zpracování této práce. Dále děkuji vedení ZŠ Slovan Kroměříž za možnost měření a poskytnutí prostoru tělocvičny. Mé poděkování patří i žákyním, které se zúčastnily měření a také FTK UP za zapůjčení potřebných prostředků a pomůcek.

OBSAH

1 ÚVOD	9
2 SYNTÉZA POZNATKŮ	10
2.1 Kin-ball	10
2.1.1 Základní informace	10
2.1.2 Vznik a původ kin-ballu	10
2.1.3 Pravidla hry	11
2.1.4 Využití kin-ballu v praxi	12
2.2 Dělení sportovních a pohybových her	12
2.3 Rámcový vzdělávací program	15
2.3.1 Vymezení pojmu RVP a základního vzdělávání	15
2.3.2 Rámcový vzdělávací program – tělesná výchova	16
2.3.3 Školní vzdělávací program	17
2.4 Vyučovací jednotka tělesné výchovy	18
2.4.1 Struktura vyučovací jednotky	19
2.4.2 Metodicko-organizační formy	21
2.5 Charakteristika žáků staršího školního věku	22
2.5.1 Motorický vývoj	22
2.5.2 Psychický vývoj	23
2.5.3 Kognitivní vývoj	23
2.6 Zatížení	24
2.6.1 Objem zatížení	24
2.6.2 Intenzita zatížení	25
2.6.3 Srdeční systém při zátěži	26
2.6.4 Srdeční frekvence	27
2.6.5 Sporttester	28
3 CÍLE A ÚKOLY	29
3.1 Hlavní cíl	29

3.2	Dílčí cíle	29
3.3	Vědecké otázky	29
3.4	Úkoly práce	29
4	METODIKA	30
4.1	Charakteristika výzkumného souboru.....	30
4.2	Popis vlastního výzkumu	30
4.3	Popis analyzovaných pohybových her.....	32
4.3.1	Hopík	32
4.3.2	Hra na kanóny	33
4.3.3	Chyt' je všechny!.....	34
4.3.4	Krabí fotbal	35
4.3.5	Lapač.....	36
4.3.6	Obří kulečník	37
4.3.7	Orbit.....	38
4.3.8	Star trek.....	39
4.3.9	Šimbal	40
4.3.10	Válka čtyř družstev	41
4.4	Statistické zpracování dat.....	42
4.5	Analýza odborné literatury	42
5	VÝSLEDKY A DISKUSE	43
5.1	Významnost rozdílů v průměrné srdeční frekvenci.....	43
5.2	Výsledky průměrné srdeční frekvence u jednotlivých her s kinballem	45
5.2.1	Hra Hopík	45
5.2.2	Hra Na kanóny	46
5.2.3	Chyt' je všechny!.....	47
5.2.4	Krabí fotbal	48

5.2.5	Lapačka	49
5.2.6	Obří kulečník	50
5.2.7	Orbit	51
5.2.8	Star trek	52
5.2.9	Šimbal	53
5.2.10	Válka čtyř družstev	54
5.3	Významnost rozdílů mezi jednotlivými zónami intenzity zatížení ..	55
6	ZÁVĚRY	57
7	SOUHRN	58
8	SUMMARY	59
9	REFERENČNÍ SEZNAM	60
10	PŘÍLOHY	64

1 ÚVOD

V dnešní době je sport a pohybová aktivita stále více opomíjena. Lidé v jednom kuse někam spěchají, jejich představa relaxace spočívá v ležení na gauči u televize a přitom mnohdy ani netuší, jak skvěle se dá u sportu aktivně odpočívat. Velká část odborníků, zabývajících se oblastí sportu a zdraví nám potvrdí, že při pohybové aktivitě nejen hubneme, ale také se uvolníme a alespoň na chvíli odtrhneme od všedního stresu. Vždyť už od útlého mládí byl pohyb a hraní součástí našich životů a hraní her (nejen těch sportovních) byla opravdová zábava.

Někteří jedinci mají ke sportu vlohly a tvrdě na sobě dřou, jiní se třeba jen pro radost věnují pohybu. Ne všichni můžeme být profesionálními sportovci, avšak všichni můžeme trávit svůj volný čas aktivně. Dnes máme plno možností k vybití své energie, na výběr máme opravdu velkou nabídku sportů, téměř v každém městě je alespoň menší sportovní areál nebo posilovna, a když je hezké počasí, můžeme se například projet na kole. Všichni máme rádi něco jiného. Nabídka sportovního vyžití se rozšiřuje stále více, nehledě na vznik nových sportů. Jednou z takových novinek je právě kin-ball, který je tématem této diplomové práce. S kin-ballovým míčem si lze užít spoustu zábavy a to v jakémkoli věku.

V této práci jsem se soustředila na výběr pohybových her s kin-ballem. Dále jsem se zabývala intenzitou zatížení a náročností provedení u vybraných her. Výzkumu se zúčastnily žákyňe sportovních tříd druhého stupně Základní školy Slovan v Kroměříži. Tyto dívky jsem oslovila pro svůj výzkum, protože jsem na této škole dříve studovala i já a také jsem zde absolvovala pedagogickou praxi. Mám tedy k této škole citový vztah. Při vedení měření i zpracování dat jsem využila znalosti, získané během studia na FTK UP. Uvedené hry mohou sloužit jako inspirace v hodinách tělesné výchovy, jako průpravné hry ve sportovních oddílech nebo jako zábavná činnost na sportovních a táborových akcích.

Tato práce obsahuje část teoretickou, ve které jsem se snažila nastínit oblast pohybových her, školní výuky, zatížení ve sportu i obecných informací o kin-ballu. Praktická část práce se věnuje analýze srdeční frekvence u vybraných pohybových her s kin-ballem a jejich porovnání.

2 SYNTÉZA POZNATKŮ

2.1 Kin-ball

2.1.1 Základní informace

Kin-ball je poměrně novou míčovou hrou, jejíž začátky odstartovaly v kanadském Québecu, a to především pro dnešní sportovní potřeby dětí, mladistvých i dospělých jedinců. Její pravidla jsou jednoduchá a snadno naučitelná, přesto je však tato hra fyzicky náročná. V rámci hry si sportovci zlepšují koordinaci v prostoru, technické dovednosti i strategické uvažování. Hlavní výhodou kin-ballu je především spolupráce všech hráčů, čímž se vylučuje individualismus a potlačuje činnost známou jako „sólování“. Dále je to upřednostňování hry „fair-play“, kin-ball je založen na společné hře dívek a chlapců. Velkou výhodou je fakt, že na provozování této hry nejsou kladeny vysoké finanční nároky. Nesmíme také zapomínat na možnost hry jak v hale, tak i ve venkovním prostředí. Atraktivita tohoto sportu tak stále stoupá mezi lidmi po celém světě a není překvapením, že se stává čím dál častěji součástí výuky tělesné výchovy (Český svaz kin-ballu, 2015).

2.1.2 Vznik a původ kin-ballu

Proč vlastně kin-ball vznikl? Je obecně známo, že dnešní populace trpí takzvanými civilizačními nemocemi, mezi něž patří nevhodné stravovací návyky, stres a především nedostatek pohybu. Kanadská vláda se proto na konci osmdesátých let dvacátého století rozhodla řešit tento problém a nastartovala nový program, jehož cílem bylo odvrátit negativní nárůst těchto civilizačních chorob, a to především častý nedostatek pohybu. Těmito úvahami v podstatě projekt kin-ballu začal. Hlavní myšlenkou bylo přimět lidi ke sportu a pohybové aktivitě tak, aby byla zábavná, motivující a společenská. Zároveň by neměla být technicky ani finančně náročná. Tyto otázky a podmínky daly v roce 1987 vzniku nové hře – kin-ballu. Iniciátorem myšlenky této nové kolektivní sportovní hry byl Mario Demers, učitel tělesné výchovy z Quebecké university. Po prvním nápadu následovaly dva roky vývoje, než došlo k oficiálnímu představení hry, která dostala jméno kin-ball. Hra se nejprve začala používat jako terapie pro děti, které mají potíže s prosazením se v kolektivu. První kin-ballová mužstva v Kanadě začala vznikat v léčebných centrech, která se zabývají alergiemi, bolestmi hlavy,

obezitou, závislostmi nebo se věnují léčbě osob s vadou řeči apod. Jakmile se projeví pozitivní ohlasy na využití hry v terapeutických odvětvích, rozšířil se kin-ball i do školní výuky. Kin-ball je velmi variabilní hra, která splňuje požadavky kladené na školní tělocvik, a to nejen při rozvoji fyzických a psychických schopností, ale i morálních hodnot. Zároveň může být tato hra i kvalitní přípravou pro ostatní sporty, vzhledem k tomu, že se hráči na hřišti pohybují minimálně 70 % herní doby. Po roce 2000 začaly vznikat kluby po celém světě. V Evropě dnes existují národní svazy ve Francii, Belgii, Španělsku, Dánsku, Švýcarsku a Německu. Kin-ball se v dnešní době snaží prosadit i mezi konkurencí a stát se tak olympijským sportem, protože smysl tohoto sportu odpovídá prvotním myšlenkám a cílům Olympiády, a to porozumění, přátelství, solidaritě a fair play (Český svaz kin-ballu, 2015).

2.1.3 Pravidla hry

Základním principem hry je odehrát míč tak, aby jej tým na příjmu nechytil a míč se dotkl země. Přijímající družstvo se naopak snaží, aby míč na zem nedopadl. Jelikož tuto hru hrají tři týmy, podávající družstvo nejprve zakřičí Omnikin a barvu jednoho ze dvou týmů, který má balón chytit. Po úspěšném příjmu se pak tým soustředí na útok, odehrává a volí barvu týmu, který má míč chytit. Tento postup se odehrává stejně až do doby, než dojde k chybě a přijímající tým nechytil, nebo upustí míč. Podání provádí čtyři hráči, kdy tři z nich podepírají míč a čtvrtý jej odpaluje, přičemž při podání musí být část dráhy míče horizontální nebo musí stoupat vzhůru. Všichni hráči týmu musí být v kontaktu s míčem při jeho odbití. Hráči mohou míč chytit nebo odrazit jakoukoliv částí těla, tak aby míč mohli chytit jeho spoluhráči. Pokud vyvolaný tým nezvládne míč chytit před dopadem na zem, body obdrží další dva týmy a družstvo, jež upustilo míč, začíná novou rozehru. V případě, že je tým na příjmu úspěšný, body nikdo nezískává a tým má 10 sekund k tomu, aby zahájil novou hru (Omnikin, 2015).

Kin-ball lze hrát jak v tělocvičně, tak ve venkovním prostředí. V tělocvičně je nejmenší doporučená hrací plocha 12 × 15 m. Průměr kin-ballového míče 122 cm. Standardní hrací doba zápasu trvá tři periody a každá z nich trvá 7 minut hrubého času. Družstvo, které má po vypršení času nejvíce bodů, se stává vítězem. Při rovnosti bodů družstev se čas hry nastavuje a vítězem se stává tým, který první dosáhne pěti bodů. Dalšími pravidly jsou např. délka odpalu. Ta musí po odbití překonat dráhu tří metrů. Dále platí, že dvakrát po sobě nesmí podávat stejný hráč. Hráči z týmu, který nebyl vyvolán, nesmí překážet družstvu na příjmu.

Jestliže je jeden tým ve vedení, musí podávat na druhý tým v pořadí, avšak druhá dvě družstva mohou podávat jen na vedoucí tým (Český svaz kin-ballu, 2015).

Pro lepší představu si uvedeme konkrétní příklad jedné výměny v kin-ballu. Hru hrají tři týmy – modrý, bílý a černý. Černý tým podává a zakřičí „Omnikin modrá“. Modrému týmu se podaří míč chytit, takže dál odpaluje míč a volá „Omnikin bílá“. Bílý tým se snaží chytit míč, ovšem nepodaří se mu to a balón spadne na zem. V tomto případě černé a modré družstvo získává bod, a novou výměnu začíná bílý tým (Český svaz kin-ballu, 2015).

2.1.4 Využití kin-ballu v praxi

Nyní jsme seznámeni s hrou Kin-ball jako takovou, ovšem využití velkého kin-ballového míče může mít více možností. Zapojení velkého míče do pohybových her zajišťuje větší zábavu při hře, zároveň však může být vhodnou pomůckou v procesu rozvíjení schopností. Hry s velkým míčem téměř vždy probíhají v sociálním prostředí. Většina her v této diplomové práci pomáhá rozvíjet sociální dovednosti jako spolupráci, komunikaci, základní motoriku i fyzické schopnosti. U spousty her se také nabízí několik variant postupů jak dosáhnout výsledku, čímž se procvičuje představivost, schopnost řešení problému a kreativita. Při hře s velkým míčem je důležitá koordinace a sebekontrola. Hráči musí při hře pamatovat na to, že jsou kolem nich další lidé a dbát na bezpečnost svou i spoluhráčů, tím pádem se nemohou rozběhnout proti míči a neuvědoměle ho odpálit do davu dalších účastníků hry. Téměř ve všech hrách této práce jsou zapojeny zcela základní motorické dovednosti, jako například chůze, běh, házení a chytání, rovnováha i ta nejjednodušší práce s míčem (Strong & Dekoven, 2010). Fantazií se meze nekladou, a tak není nutné striktně dodržovat pravidla všech her. Je zde možnost dát prostor svým nápadům a vytvořit si různé variace a kombinace her.

2.2 Dělení sportovních a pohybových her

Už jako malí jsme se proháněli po hřištích, a hra a pohybová aktivita byly součástí našeho života. Myslím, že každý si pod pojmem hra představujeme především zábavu. A právě pohybové hry jsou takovým zábavným prostředkem k rozvoji našich pohybových dovedností. Mnoho z nás dospělých se rádo vrací na hřiště a do přírody, protože při hraní pohybových her, se alespoň na chvíli můžeme vrátit do svých dětských let a připomenout si příjemné zážitky a dojmy.

Pohybové hry jsou významným psychomotorickým prostředkem a hra samotná je specifická svou motivací a prožitkem. Hra má také u člověka zásadní vliv na stránku fyzickou, psychickou i sociální. Pod pojmem hraní chápeme záměrnou pohybovou aktivitu jednoho, nebo i více lidí, v prostoru a čase, bez složitých, avšak přesných pravidel. Hra by měla být naplněna motivací, napětím a možností uplatnit získané dovednosti. Při hraní se můžeme věnovat jak kreativně-kooperačním hrám, tak i sportu s přesně stanovenými pravidly (Mazal, 2007).

Ačkoli se může zdát, že pojmy pohybová hra a sportovní hra jsou významově stejné, není tomu tak, přestože mají mnoho společných vlastností a charakteristik. Objevily se hypotézy, že pokud se do hry zapojuje soutěžení a výkonnost, jedná se už o hry sportovní. Další studie naopak několikrát potvrdily, že výkon v pohybových i sportovních hrách má podobný charakter, a hodnoty zatížení se v obou oblastech také příliš neliší (Mazal, 2007).

Také autorka Singleton (2010) pracuje s pojmy pohybová hra a sport. Dle autorky může být sport popsán jako hra, která má vytvořenou formální strukturu. Sport se dle autorky ze hry vyvinul, ale má znaky, které jej od pohybové hry odlišují. Sport je více než soubor určitých pravidel a občasné hraní. Jde o určitou verzi konkrétní hry, která zahrnuje vlastní historickou tradici, tak i předpokládaný budoucí vývoj.

Vezměme v úvahu definici pohybové hry podle Tomajka (1997), který označuje pohybovou hru jako soutěživou činnost dvou soupeřících stran, jež se snaží předvést lepší ovládnutí společného předmětu boje (např. míče), za neustále se měnící herní situace, která vyžaduje okamžitou reakci na akci soupeře. Zde platí pravidla pouze v daném okamžiku a po skončení utkání mohou být změněna. Po pečlivém prostudování zjistíme, že je tato definice téměř totožná se Stibitzeho (1982) teorií sportovní hry. Ten ji charakterizuje jako soutěživou činnost dvou soupeřících stran, jež se snaží předvést lepší ovládnutí společného předmětu boje (např. míče), za neustále se měnící herní situace, která vyžaduje okamžitou reakci na akci soupeře, přičemž pravidla platí pouze v daném okamžiku a po skončení utkání mohou být změněna. Jediným rozhodujícím faktorem je konečný výsledek zápasu. Utkání je řízeno pravidly schválenými mezinárodně, nebo alespoň celostátně a dané soutěže řídí příslušná, nejméně celostátní instituce. Srovnáním těchto dvou definic zjistíme, že hlavním měřítkem je pouze existence organizace, specializující se na zajištění pravidel, soutěží a podmínek pro

danou pohybovou aktivitu. Další znaky, jako soupeření a společný předmět, jsou pro obě hry shodné (Süss, 2006).

Pohybová hra obsahuje rysy sociomotorické činnosti dvou soupeřících stran. Cílem soupeřících stran je předvést co nejlepší výkon, získat převahu nad soupeřem a dosáhnout většího počtu branek či bodů. Chování hráčů je také podmíněno taktickým uvažováním a stanovenými pravidly pohybové hry, jejíž výjimečnost jí dodávají vztahové a komunikační rozměry všech herních činností. Každá pohybová hra má také svá pravidla, která nám stanovují hranice pohybové aktivity. Pohybové hry, jejíž pravidla jsou schvalována mezinárodní či celostátní organizací, jsou označovány jako sportovní hry. Ostatní pohybové hry, které nemají takovýto institucionální dohled, vytváří skupinu menších pohybových her (Tomajko & Dobrý, 1995).

U sportovních her je v současné době kladen velký důraz na komplexnost a univerzálnost profesionálních hráčů. Jednou z nejdůležitějších herních složek sportovní hry je správný rozbor, reakce a následné řešení herní situace. Měli bychom se řídit anglickým sloganem: „read and react“, neboli čti herní situaci a následně na ni pohotově reaguj. Někdy není zcela jednoduché herní situaci správně posoudit, jelikož ve sportovních hrách jsou herní situace velmi rozmanité a nepravdělné. Hráči do hry a herních situací vstupují pokaždé v jiném stavu a rozpoložení, které se však během hry může měnit, proto je důležité hrát pozorně, koncentrovat se a vnímat ostatní hráče kolem sebe. Herní situace je v podstatě ta nejmenší část hry, která představuje jak pro samotného hráče, tak i pro celé družstvo taktický úkol různé důležitosti (Peráček & Tóth, 2006).

Pro nás je ale důležité využití pohybových her ve výuce tělesné výchovy. Rozvoj pohybových schopností žáků je jedním z hlavních cílů vyučování tělocviku na školách. Pohybové schopnosti jsou také základem kondiční přípravy ve sportovním tréninku. Průměrná úroveň rozvoje pohybových dovedností podmiňuje rychlost pohybu hráčů, již zmíněné účelné vyhodnocení herních situací a maximální nasazení během hry. Při rozvíjení pohybových dovedností hraje důležitou roli správný výběr vyučovacích metod a prostředků. Při pohybových hrách uplatňujeme různé metody, především podle specifických požadavků sportu, ve kterém je uplatňujeme. Dalším důležitým aspektem při výběru pohybových her je i věk žáků. Na prvním stupni základní školy nejprve přecházíme od hravých pohybových aktivit z mateřské školy ke složitějším pohybovým činnostem, jako je atletika, gymnastika a

sportovní hry. Většina pohybových her, které jsou vhodné pro děti na prvním stupni základní školy, nepotřebují zdlouhavé vysvětlování ani dlouhý nácvik, stačí jednoduché pokyny a děti se brzy zorientují. Pohybové hry se dají také dobře využít při rozvíjení pohybových schopností, jako jsou například štafetové hry na rozvíjení rychlosti, různé koordinační hry apod. Na druhém stupni už pak do vyučovací jednotky můžeme zařazovat náročnější pohybové hry, jak z hlediska složitosti, tak i z pohledu intenzity zatížení. Pohybové hry vybíráme účelně, třeba jako zábavná průpravná cvičení, korespondující s obsahem hlavní části vyučovací hodiny (Argaj et al., 2001).

2.3 Rámcový vzdělávací program

2.3.1 Vymezení pojmu RVP a základního vzdělávání

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy upravuje systém kurikulárních dokumentů, jež jsou vytvářeny na státní, a dále pak na školní úrovni. Do státní úrovně těchto dokumentů řadíme Národní program vzdělávání a rámcové vzdělávací programy. Rámcový vzdělávací program je systém dokumentů definující vzdělávání v České republice, jehož principy jsou zformulovány v Národním programu rozvoje vzdělávání v ČR, v tzv. Bíle knize. Zde jsou vymezena pravidla pro počáteční vzdělávání jako celek a rámcové programy pak definují jednotlivé stupně vzdělávání, jako např. základní a střední vzdělávání, nebo vzdělávací programy pro gymnázia apod. Dle tzv. „Bílé knihy“, je vzdělávací obor tělesná výchova součástí komplexnějšího vzdělávání žáků v problematice zdraví a směřuje na jedné straně k poznání vlastních pohybových možností a zájmů, na druhé straně k poznávání účinků konkrétních pohybových činností na tělesnou zdatnost, duševní a sociální pohodu. V tomto manuálu vydaném MŠMT se dále uvádí, že smyslem je schopnost samostatně ohodnotit úroveň své zdatnosti a řadit do denního režimu pohybové činnosti pro uspokojování vlastních pohybových potřeb a zájmů, pro optimální rozvoj zdatnosti a výkonnosti, pro regeneraci sil a kompenzaci různého zatížení, pro podporu zdraví a ochranu života. Školní úroveň představují školní vzdělávací programy, kdy si každá škola sama vytváří své učební dokumenty tak, aby dodržovala požadavky rámcového vzdělávacího programu (Výzkumný ústav pedagogický, 2005).

Rámcové vzdělávací programy se řídí novým plánem vzdělávání, jež vyzdvihuje klíčové kompetence, i možnost uplatnění získaných dovedností v praxi. Dále také definují výslednou

úroveň vzdělání danou pro všechny studenty jednotlivých etap školní výuky, a zároveň podporují možnost školní samosprávy a zodpovědnost pedagogů za výsledky vzdělávání (Výzkumný ústav pedagogický, 2005).

V mé diplomové práci jsem se zaměřila na oblast základního vzdělávání, převážně z toho důvodu, že u žáků základních škol, a to především na prvním stupni, je důležité správně a efektivně rozvíjet dětskou motoriku a fyzické dovednosti. Pokud se v době růstu, vývoje stavby těla a osvojování pohybových dovedností dětí dopustíme chyby, bude velmi těžké ji v pozdějším věku napravovat. Využití kin-ballu v tělesné výchově tak může být dobrým pomocníkem při výuce žáků. Nyní si uvedeme bližší informace o rámcovém vzdělávacím programu základního vzdělávání.

Základní vzdělávání, kterým se dostává stupně základní vzdělání, se uskutečňuje oborem vzdělání základní škola. Právě pro realizaci tohoto základního vzdělávání byl v souladu se zákonem č. 561/2004 Sb. vytvořen Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. Základní vzdělávání navazuje na předškolní vzdělávání a na výchovu v rodině a je to jediná povinná etapa vzdělávání v České republice. Cílem tohoto vzdělávání je poskytnout spolehlivý základ všeobecného vzdělání, podporovat žáky v tvořivém myšlení a logickém uvažování, rozvíjet u studentů schopnost adaptovat se v cizím prostředí a spolupracovat s ostatními, a také vést žáky k všestranné komunikaci. Důležitým faktorem je podporovat psychický, fyzický i sociální rozvoj dětí a dát jim možnost svobodného a zodpovědného projevu (MŠMT, 2013 – 2015).

2.3.2 Rámcový vzdělávací program – tělesná výchova

Rámcový vzdělávací program je rozdělen na vzdělávací oblasti, lišící se podle obsahu a zaměření, jako například oblast Matematika a její aplikace, Člověk a příroda, Umění a kultura a další. V této práci se zaměříme na vzdělávací oblast Člověk a zdraví, do které patří vzdělávací obor Výchova ke zdraví, ale především Tělesná výchova.

Vzdělávací oblast Člověk a zdraví udává základní podněty pro pozitivní ovlivňování zdraví, jež se žáci učí využívat a aplikovat ve svém životě. Žáci by měli pochopit hodnotu zdraví, smysl prevence v hygieně, uvědomit si možnost zdravotních problémů a nemocí. Je důležité vést studenty k osvojení znalostí ohledně posílení zdraví, získání potřebné míry

odpovědnosti za zdraví své i zdraví jiných. Nyní uvedeme jednu z definic zdraví. O zdraví se mluví jako o vyváženém stavu tělesné, duševní a sociální pohody, a protože zdraví je důležitým předpokladem pro aktivní a spokojený život, stává se toto téma jednou z priorit základního vzdělávání (MŠMT, 2013 – 2015).

Vzdělávací obor Tělesná výchova se snaží jak o poznání vlastních pohybových možností, tak i o poznávání účinků konkrétních pohybových činností na fyzickou zdatnost, psychickou a sociální pohodu. Důležitým faktorem při zvládnání pohybových dovedností je v základním vzdělávání především žákův prožitek z pohybu a z jeho komunikace, úspěch při provedení úkolu, získaná dovednost pak zpětně kvalitu jeho prožitku prohlubuje. V tělesné výchově je velmi důležité posuzovat žáky dle jejich somatotypů a tím jim poskytnout motivaci k dalšímu pohybu. Měli bychom hodnotit osobní výkony studentů a jejich zlepšování, bez porovnávání žáků mezi sebou, nebo podle norem (Národní ústav pro vzdělávání, 2011 – 2015).

Podle očekávaných výstupů by měl žák prvního stupně dokázat spojit každodenní pohybovou činnost se zdravím, zvládat jednoduché pohybové činnosti jako jednotlivce, ale i ve skupině, a měl by reagovat na pokyny pedagoga k dané pohybové činnosti. V druhém období prvního stupně, žák dokáže jednat v duchu fair play, zvládne zhodnotit a dodržovat bezpečné chování v běžném sportovním prostředí, a při hodnocení kvality pohybových schopností spolužáka umí reagovat na pokyny k vlastnímu provedení dané pohybové aktivity. Na druhém stupni základní školy zahrnují očekávané výstupy v první řadě činnost ovlivňující zdraví, v níž se žák aktivně zapojuje do organizace svého pohybového režimu, snaží se zvýšit si svou fyzickou zdatnost, odmítá návykové látky a podobné škodliviny, které jsou v rozporu se zdravím a sportovní etikou. Dalšími výstupy jsou činnosti ovlivňující úroveň pohybových schopností a zároveň podporující pohybové učení. V těchto případech student zvládá posuzovat prováděnou pohybovou činnost, umí vytyčit zjevné nedostatky a také je opravit, nebo navrhnout jiná řešení problému. Žák si také osvojí sportovní názvosloví, které využívá v praxi, dodržuje stále princip fair play a umí samostatně nebo i v kolektivu zorganizovat menší turnaj, závod či jiné sportovní akce (MŠMT, 2013 – 2015).

2.3.3 Školní vzdělávací program

Jak již bylo zmíněno, školní vzdělávací program si tvoří samotné školy, avšak musí být v kompatibilitě s rámcovým vzdělávacím programem a jeho předpisy a požadavky. Tento

školní dokument je vytvářen podle vzdělávacích zájmů a cílů školy, přihlíží k potřebám a možnostem žáků, a snaží se vytvořit kvalitní vzdělávací zázemí. Podle školního vzdělávacího programu se pak následně realizuje výchovně vzdělávací proces. Za školní program a jeho znění zodpovídá ředitel školy. Školy si tvoří svůj program na základě vlastních představ, zkušeností a možností. Cílem tohoto dokumentu by mělo být zkvalitnění vzdělávací činnosti a eliminovat zbytečné a neefektivní metody, ovšem je vhodné, aby se na tvorbě školního vzdělávacího programu podílel celý pedagogický sbor, ne jen vedení a úzký okruh pedagogů. Důležitá je spolupráce a zájem vytvořit spolehlivý a ucelený dokument (Národní ústav pro vzdělávání, 2011 – 2015).

2.4 Vyučovací jednotka tělesné výchovy

Vyučovací jednotka je základní organizační forma výchovného vzdělávacího procesu. Frömel (1983) definuje vyučovací jednotku tělesné výchovy jako „relativně stálý a uspořádaný systém hlavních činitelů výchovně vzdělávacího procesu a vztahů mezi nimi, determinovaný obsahem, prostorem, časem a dalšími didaktickými požadavky“. Rozsah vyučovací jednotky je 45 minut, ovšem na mnoha základních školách můžeme narazit i na dvě spojené vyučovací jednotky tělesné výchovy, což je 90 minut. Na prvním stupni základních škol jsou dívky i chlapci vyučováni společně, ovšem na druhém stupni jsou dívky a chlapci jak z hlediska obsahu, bezpečnosti, ale i výchovy, vedení zvlášť. V porovnání s ostatními předměty je vyučovací jednotka tělesné výchovy rozdílná především svou všestranností a zaměřením, vysokou fyziologickou náročností, již zmíněnou genderovou diferenciací, i náročností organizace (Frömel, 1983). Stejně tak vystihují vyučovací jednotku tělocviku její cíle, které popisují Rychtecký & Fialová (2002):

- formální – organizace jednotky (zajištění zahájení, průběhu a ukončení),
- výchovný – rozvoj kladného postoje žáků ke cvičení, morální a volní rozvoj,
- diagnostický – diagnóza tělesného a psychického stavu žáků, kontrola splnění zadaných úkolů,
- vzdělávací – věku a učebním osnovám odpovídající úroveň pohybových dovedností a vědomostí,
- zdravotní – vylepšování zdatnosti, ochrana a otužování organismu, podněcování návyků správné životosprávy,

- psychologický – především odreagování žáků od ostatních školních povinností,
- přípravný – zajištění celkového procvičení a protažení celého těla.

Dle autorů Kalhous & Obst (2002) by výukové cíle měly působit komplexně a to nejen po stránce kognitivní, afektivní a psychomotorické, ale i konzistentní, kontrolovatelné a přeměřené. V každém tematickém celku by se měl učitel snažit projít čtyřmi etapami vyučovacího procesu.

Etapy vyučovacího procesu dle Kalouse & Obsta (2002):

- Vytvoření podmínek
- Seznámení s učivem
- Upevnění učiva
- Zpětná vazba (diagnostika)

Podle autorů se v jedné vyučovací jednotce mohou realizovat pouze některé nebo všechny etapy naráz, většinou se však realizují ve více vyučovacích jednotkách za sebou.

2.4.1 Struktura vyučovací jednotky

Vyučovací jednotka tělesné výchovy by měla být vedena systematicky s důrazem na bezpečnost žáků. Z tohoto hlediska dělíme vyučovací jednotku na čtyři metodické části.

- Úvodní část
- Průpravná část
- Hlavní část
- Závěrečná část

Úvodní část výuky by měla trvat jen přibližně 3 – 5 minut a jejím cílem je připravit žáky psychicky i fyzicky na průběh vyučovací jednotky. V této části dochází především k nástupu dětí a pozdravu, k seznámení s programem vyučovací jednotky a k lehkému zahřátí organismu. V úvodu hodiny by měl učitel také své studenty informovat a motivovat k obsahu výuky. Žáci by neměli plnit v úvodní části fyzicky náročné aktivity, tak aby byli unaveni,

nýbrž se pozvolna připravovat na další zatížení v následující části hodiny. Cvičení v úvodu výuky by měla být pestrá, zajímavá a jednoduchá (Reichová, 2009).

Průpravná část zaujímá zhruba 8 – 10 minut vyučovací jednotky. V této části připravujeme žáky na hlavní část výuky, v jejímž obsahu se věnujeme především nácvičkám motorických zdatností. Hlavním cílem je všestranné procvičení, přímé držení těla a přesnost prováděného pohybu. Učitel by se neměl držet stereotypu a ukázat svůj široký rozhled ve výběru cvičení a aktivit. V průpravné části bychom měli žákům procvičit kloubní pohyblivost, zvýšit tepový a minutový objem srdce i plicní ventilaci, ale také zahřát a připravit ty svalové skupiny, které budou v hlavní části nejvíce zatěžovány. Z výchovného hlediska bychom měli studenty naučit pochopit význam průpravných cvičení, rozvíjet jejich pohybovou paměť, vytvořit ve výuce pozitivní atmosféru a podporovat kolektiv (Frömel, 1983).

Hlavní část je základem vyučovací jednotky a představuje nejdelší úsek z celkového času, což je přibližně 25 – 35 minut. Obsah hlavní části výuky tělesné výchovy určují stanovené učební osnovy, jež se na školách mohou lišit. Pro řádný průběh výuky je důležité si už při přípravě hodiny promyslet průběh a zajistit bezpečnost aktivit. V hlavní části výuky se věnujeme nácvičce nových pohybových dovedností, dále se snažíme opakovat již naučené aktivity z předešlé hodiny a ke konci této části prověřujeme stupně zvládnutí probírané pohybové činnosti. V této etapě výuky žáci dosahují největšího fyzického zatížení. Není na škodu, pokud se žáci sami aktivně zapojují do řízení hlavní části, což podporuje jejich tvůrčí a organizační schopnosti. Nicméně musíme dbát na bezpečnost a správné provádění pohybových činností (Reichová, 2009).

V **závěrečné části** pak dbáme na zklidnění organismu a snížení srdeční a tepové frekvence svěřenců. Závěrečná část trvá posledních 3 – 5 minut vyučovací jednotky, ve kterých snižujeme psychickou i fyzickou aktivitu žáků a hodnotíme výsledky probraného učiva výuky. Vybraná cvičení by měla být převážně relaxačního typu. Při vyhodnocování vyučovací jednotky můžeme sdělit připomínky či pochvaly, případně můžeme okrajově zmínit plán příští hodiny.

2.4.2 Metodicko-organizační formy

V praxi využíváme metodicko-organizační formy jako fyzická cvičení a průpravné hry, které využíváme při nácvičování nových pohybových dovedností, herních situací a při tréninku a prohlubování již naučených činností (Nykodým et al., 2006). Metodicko-organizační formy dělíme na tři části:

- Průpravná cvičení
- Herní cvičení
- Průpravné hry

Průpravná cvičení charakterizujeme nepřítomností soupeře při cvičení, takže se hráči mohou soustředit plně na své vlastní provedení a zdokonalování činnosti. Podle míry proměnlivosti podmínek průpravná cvičení 1. typu, kdy jsou podmínky stálé, předem určené a téměř se nemění, a na cvičení 2. typu, přičemž se podmínky mohou měnit, např. v závislosti na pohybu spoluhráčů apod. Průpravná cvičení by měla být jednoduchá a počet opakování pak určuje výslednou úroveň dovednosti (Velenský et al., 2005).

Herní cvičení jsou specifická soupeřovou přítomností, což zajišťuje možnost nácvičování herních situací, taktického postupu a různých herních kombinací. Zde rovněž rozdělujeme dva typy herních cvičení. První typ má rovněž neměnné podmínky, přičemž se hráči snaží řešit jistou situaci s předem daným průběhem a taktikou. Soupeř má jasně danou roli. Při druhém typu už učitel nestanovuje všechna kritéria průběhu hry a dává tak hráčům možnost, vyřešit vzniklou herní situaci podle svého uvážení. V tomto případě se tedy okolní podmínky akce mění (Nykodým et al., 2006).

Průpravné hry už jsou v podstatě simulací hry a soutěže. Podmínky jsou ve všech případech proměnlivé, pravidla jsou stanovena, v opozici je soupeř a hráči musí herní situaci vyřešit sami s dosud naučenými dovednostmi. Hráči v této metodicko-organizační formě procvičují a zdokonalují obranu i útok, učí se umět vyhodnotit co nejlepší řešení herních situací, jak co nejefektivněji obejít soupeře a prosadit se, a také jak reagovat na situace v rámci stanovených pravidel (Dobrá, 1988).

2.5 Charakteristika žáků staršího školního věku

Obecně je starší školní věk obdobím, ve kterém probíhá mnoho fyziologických i psychických změn. U každého dítěte probíhá přechod z období mladšího školního věku do období staršího školního věku velmi rozdílně, jelikož v tuto dobu nastává i období puberty, což každého jedince ovlivňuje odlišně.

Šimíčková - Čížková et al. (2008) uvádí, že toto období, které následuje po mladším školním věku, je obdobím „bouří a stresů“, jež provází přechod mezi dětstvím a dospělostí. Charakteristické jsou především změny ve fyzickém a psychickém vývoji, které přichází po relativně klidném období mladšího školního věku. Typickým rysem pro toto období je rozdílná akcelerace vývoje mezi chlapci a dívkami. V posledních letech se vývoj i růst dětí zrychlil a tento trend je nazýván sekulární akcelerací. V tomto věku dochází k velkým psychickým i fyzickým změnám způsobených zvýšenou činností endokrinních žláz a jejich hormonů. Vzhledem k tomuto urychlenému vývoji rozdělujeme starší školní věk na další dvě fáze, kterými jsou prepubesce (12 – 13 let) a pubescence (13 – 15 let).

2.5.1 Motorický vývoj

V tomto období obvykle začíná probíhat proces dospívání, kdy se u dětí mění složení těla. U chlapců dochází k nárůstu aktivní svalové hmoty a u dívek ke zvyšování procenta tukové tkáně. Projevuje se typicky ženská a mužská motorika. U dívek převládá estetika pohybů a plynulý přechod mezi jednotlivými pohybovými úseky i celky. U chlapců dochází k nárůstu především silových schopností, ovšem pohyby nejsou tak ucelené a plynulé jako u dívek. Začínají se také projevovat značné rozdíly ve výkonnosti. V pubertě také dochází ke změně v obratnostních schopnostech, ve kterých více vynikají dívky. V důsledku zrychlení růstu je znatelné zhoršení kloubní pohyblivosti a svalové pružnosti (především u chlapců). Na konci tohoto období se uzavírají růstové štěrby, čímž nastává ukončení růstu (Pastucha et al., 2011).

Hájek (2001) popisuje, že v období staršího školního věku dochází k narušení dynamiky a snížení ekonomičnosti pohybů. V obratnostních schopnostech se projevuje pokles koordinace. S nárůstem svalové síly dochází k rozvoji rychlostních schopností. Vytrvalost je závislá na funkčních možnostech každého jedince. U dívek dochází k poklesu nárůstu výkonnosti,

zatímco u chlapců spíše výkonnost narůstá. Výkonnostní rozdíl mezi chlapci a děvčaty se začne projevovat až po překonání puberty.

Dochází také k hormonálním i růstovým změnám, které často způsobují snížení koordinace. Růst kostí bývá většinou rychlejší než růst svalů a šlach a děti mohou mít problémy s flexibilitou (Vilímová, 2002).

2.5.2 Psychický vývoj

V období staršího školního věku dochází k obrovským rozdílům nejen v biologické, tak i v psychologické sféře. Jedinci mohou být citově nevyrovnaní v oblasti psychiky a začíná se rozvíjet představivost a myšlenkové operace. Toto období patří mezi klíčová období ve vývoji psychiky. Příznivý vliv na děti má tělesná výchova a sportovní aktivity (Vilímová, 2002).

Typickým znakem tohoto období je labilita, tedy citová proměnlivost a výbušné chování na nepatrný podnět. Nesourodost takovýchto citových projevů je závislá na dosavadních zkušenostech z prostředí vlastní rodiny či skupiny vrstevníků. Emoční náklonnost k rodičům se výrazně oslabuje a je nahrazována potřebou sblížit se s někým jiným. V tomto období vznikají pevnější kamarádké vztahy, kde přátelé bývají často až nekriticky přijímáni. Dítě se začíná osamostatňovat a sdružovat se se svými vrstevníky do skupin podle zájmů. Formují se převážně čistě chlapecké a dívčí party. Dále dochází k vzájemnému sblížování a k prvnímu zamilování. Pubescenci jsou sami k sobě často velmi kritičtí a přecitlivěle reagují na kritiku jiných osob vůči své osobě, ovšem může se objevit i opačný extrém, který se projevuje pocitem vlastní jedinečnosti a narcismu (Šimíčková-Čížková et al., 2008).

2.5.3 Kognitivní vývoj

Do popředí se dostává pojem fantazie, který se projevuje formou denního snění, ve kterém se dotyčný vidí v ideálním světě s ideálními schopnostmi. V tomto období se začínají projevovat kvantitativní a kvalitativní změny myšlení, které se projevují počtem úspěšně vyřešených úkolů či projektů. V oblasti kognice je pro období pubescence typickým znakem přechod k abstraktnímu myšlení a rozvoji logického myšlení. Autorita dospělých začíná být zpochybňována, jelikož začíná dítě v tomto věku chápat rozpory mezi jejich slovy a činy a začíná mít smysl pro spravedlnost (Šimíčková-Čížková et al., 2008).

Dle Machové (2005) jde o období neklidnosti, rozporuplnosti, přecitlivělosti, lability nálad a impulsivnosti. Autorka popisuje toto období jako období tzv. druhého vzdoru, z důvodu projevů záporných emocí jako hněv, vzpurnost nebo odmlouvání.

2.6 Zatížení

Ve sportu dochází ke zvýšení výkonnosti díky adaptačním, biologickým a psychosociálním změnám, což jsou v podstatě změny v trénovanosti, znalostech, somatických předpokladech a vyrovnanosti sportovce. Ve sportovním odvětví je především důležité systematické opakování zatížení, aby bylo dosahováno nejlepších výsledků. Adaptační podněty mají ve sportovním odvětví charakter převážně pohybových činností, ale ne ledajakých. Pokud je pohybová aktivita prováděna tak, že vyvolá žádoucí změnu funkční aktivity člověka a přitom trvalejší psychosociální změny, označujeme ji jako zatížení. V tréninku však není pojem „pohybová činnost“ považován za dostatečně přesné označení, proto využíváme termín „cvičení“, které lze charakterizovat jako účelně uspořádanou formu pohybové aktivity, jež si klade za cíl všestranné ovlivňování sportovce (Dovalil et al., 2002).

Dovalil et al. (2002) dále uvádí, že „pokud má být sportovní trénink adaptací záměrnou, má-li být jako proces vědomě řízen a ovlivňován podle požadavků výkonu, je mimořádně důležité rozlišovat a klasifikovat cvičení, jimiž se na sportovce působí a jež mají vyvolat žádoucí změny (nejde přitom o vztah přísně deterministický typu podnět – reakce, ale o vztah pravděpodobnostní).“ Při hodnocení cvičení se snažíme vymezit a určit:

- druh podnětu,
- sílu podnětu,
- dobu působení podnětu,
- frekvenci opakování podnětu.

2.6.1 Objem zatížení

Objem zatížení představuje kvantitativní znak pohybového cvičení, přičemž je ukazatelem doby trvání cvičení a množství opakování. Vyjádřit jej můžeme dvěma způsoby, a to podle

obecných a specifických ukazatelů. V případě obecných ukazatelů se jedná o společnou charakteristiku pro všechny sporty, jako například počet tréninkových jednotek, jednotlivých fází apod. Specifické ovšem zaujímají konkrétní sportovní specializaci, jako je počet odrazů při skoku dalekém, počet úderů do míče ve volejbale, počet najetých kilometrů v cyklistice atd. Výsledné poznatky nás pak informují o vynaložené námaze pro danou činnost, neboli intenzitě zatížení, ta je však nepřímo úměrná objemu (Perič & Dovalil, 2010).

Podle Seligera & Choutka (1982) má pro rozvoj adaptace větší význam velikost intenzity zatížení než velikost objemu. Z toho vyplývá, že k rozvoji síly a rychlosti při malém objemu práce je potřeba vysoká intenzita zatížení a naopak vysoký objem práce nám neumožní vysokou intenzitu.

2.6.2 Intenzita zatížení

Intenzitu zatížení představuje velikost vydaného úsilí, díky kterému sportovec zvládá zadaný pohybový úkol. Velikost intenzity zatížení může být různá, v tréninkovém plánu hovoříme především o nízké, střední či o maximální intenzitě. Přestože pojem „intenzita zatížení“ představuje z velké části hlavně psychickou stránku, neméně důležitá je i stránka fyzická, která hraje důležitou funkční roli při svém energetickém zabezpečení. Z tohoto důvodu spojujeme termín intenzity zatížení s energetickým výdejem. Tyto dva aspekty reagují přímo úměrně, to znamená, že při vyšší intenzitě pohybové aktivity dochází k většímu energetickému výdeji. Podle zjištěných informací o energetice pohybové činnosti můžeme vymezit měřítko pro posouzení a zařazení intenzity zatížení. Zdroje energie, jejich průběžná resyntéza a způsob jejich uvolňování se odvíjí podle úrovně vynakládaného úsilí při pohybové činnosti, z fyziologického hlediska mluvíme o laktátové, alaktátové a aerobní zóně energetického krytí (Perič & Dovalil, 2010).

Lehnert et al. (2014) ve své publikaci uvádí, že intenzita zatížení představuje určitou míru úsilí, kterou lze kvantifikovat pomocí subjektivních či objektivních nástrojů. K objektivním nástrojům patří hodnoty srdeční frekvence, hodnoty VO₂max, popřípadě maximální tepová rezerva. Intenzitu zatížení lze vyjádřit také nepřímo pomocí ukazatele množství energie spotřebované za jednotku času. Jde o násobky klidového metabolismu MET(s).

Podle Dovalila et al. (2002) lze kvantitativně rozlišit nízkou až maximální intenzitu cvičení, což odpovídá i energetickému krytí činnosti:

- maximální intenzita = anaerobní alaktátové krytí (ATP-CP),
- submaximální intenzita = anaerobní laktátové krytí (LA),
- střední intenzita = aerobně-anaerobní krytí (LA-O₂),
- nízká intenzita = aerobní krytí.

V praxi se setkáváme s měřením tepové frekvence k vyjádření intenzity zatížení.

Tabulka 1 Tepová frekvence a převážná aktivizace energetických systémů (Dovalil et al., 2002)

<i>Tepová frekvence (tepů za minutu)</i>	<i>Energetický systém</i>
do 150	O ₂
150 – 180	LA-O ₂ (ANP)
přes 180	LA
–	ATP-CP

2.6.3 Srdeční systém při zátěži

Kardiovaskulární systém je citlivý celek, který v našem těle reaguje na vnější vlivy a to včetně fyzické zátěže. Tento systém při zátěži vykazuje reaktivní změny, což jsou reakce na vykonávanou zátěž, ale také změny adaptační, jež se projevují až s dlouhodobým tréninkem. Pomocí těchto ukazatelů můžeme kontrolovat tréninkový efekt a intenzitu zatížení, což nám pomůže při tvorbě tréninkové jednotky. Nejvíce využívaným ukazatelem bývá tepová frekvence. Ta je úzce spojena se stresovými hormony, proto se tato frekvence zvyšuje např. před startem závodu. Vyšší intenzita zatížení se projevuje zvýšením tepové frekvence a její snížení pak nastává až v době uklidnění a relaxace. Rychlejší návrat tepové frekvence při zotavování představuje vysokou trénovanost sportovce. Vlivem zatížení se také zvyšuje krevní tlak. Systolická hodnota krevního tlaku stoupá se zátěží poměrně prudce, na rozdíl od diastolického tlaku, který se zvyšuje jen mírně, v některých případech i zlehka klesá, v závislosti na druh zátěže (Dovalil et al., 2002).

2.6.4 Srdeční frekvence

Srdeční frekvence nesporně patří mezi hlavní funkční ukazatele kardiovaskulární soustavy. Díky zátěžové diagnostice můžeme monitorovat srdeční frekvence během zátěže, jejich hodnocení a také stanovení limitů bezpečné intenzity zátěže individuálně pro každého jedince, vzhledem k jeho aktuálnímu stavu. U zdravých osob stoupá hodnota srdeční frekvence lineárně s fyzickým zatížením až do oblasti submaximálních intenzit (Placheta et al., 2001).

Srdeční frekvence nás informuje o počtu srdečních stahů za jednu minutu. Vypovídá o intenzitě zatížení organismu a umožňuje určit a diagnostikovat efektivní intenzitu zatížení daného jedince. Vzhledem k tělesné zátěži rozlišujeme klidovou a srdeční frekvenci při zatížení (Fejfar & Přerovský, 2002). „Maximální srdeční frekvence vyjadřuje, jak rychle a kolikrát do minuty je srdce schopné tepat” (Benson & Connolly, 2012).

Obecně se maximální tepová frekvence vypočítá ze vztahu $SF_{max} = 220 - \text{věk}$. Časem se však ukázalo, že tento vzorec není zcela přesný (Janssen, 2001). Pro výpočet maximální srdeční frekvence se doporučuje vzorec podle Gellish et al., (2007), který je $206,9 - (0,67 \times \text{věk})$. Maximální srdeční frekvenci můžeme také zcela přesně zjistit pomocí sporttesterů při maximální zátěži.

Srdeční frekvenci ovlivňuje celá řada faktorů. Můžeme se dělit na vnitřní faktory a vnější. Mezi vnitřní faktory nepochybně patří genetické dispozice, fyzický a psychický stav, tělesná teplota apod. Do vnějších faktorů můžeme zařadit např. polohu těla, klimatické podmínky a další (Bartůňková, 2010).

Tabulka 2. Fáze srdeční frekvence (Benson & Connolly, 2012)

Pásma SF	Index zatížení	Úroveň zatížení	Tempo	Energerické zdroje	Energetické procesy	Složka zdatnosti
I	60-75 %	nízká	pomalé	převážně tuky	aerobní	základní vytrvalost
II	75-85 %	střední	střední	cukry a tuky	aerobní a anaerobní	tempová vytrvalost

III	85-95 %	vysoká	rychlé	převážně cukry	anaerobní	speciální vytrvalost
IV	95-100 %	velmi vysoká	sprint	výhradně cukry	ATP-CP	rychlostní vytrvalost

2.6.5 Sporttester

Sporttester měří srdeční frekvenci na principu snímání elektrických impulzů, které vznikají při srdeční činnosti. Pro snímání impulzů se používají hrudní pásy, jejich součástí jsou elektrody, které slouží pro samotné snímání elektrických impulzů vydaných srdcem. Z hrudního pásu je potom signál přenášen do hodinek, které zobrazují aktuální hodnotu srdeční frekvence.

U sporttesterů může čas od času dojít k některým technickým problémům. Například pokud na hodinkách sporttesteru nevidíme žádné hodnoty, je třeba zkontrolovat, jestli je dostatečný kontakt elektrod na hrudním pásu vysílače. Pokud není, stačí lehce navlhčit snímače nebo počkat, až dojde k pocení kůže. Jde o jednu z nejčastějších příčin problémů při měření (především na začátku tréninkové činnosti). Je dobré po každém tréninku očistit elektrody od potu. Případná vykrystalizovaná sůl z potu může způsobit tento problém. Jednou z dalších příčin chybného měření může být i nedostatečně utažený pásek sporttesteru. Snímací elektrody mohou sklouzávat po kůži a tím vytváří tření, které může vyvolat elektrickou aktivitu, což narušuje přesnost měření. Doporučuje se občas zkontrolovat a dotáhnout hrudní pásek (Benson, Connolly, 2012).

3 CÍLE A ÚKOLY

3.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem této práce bylo analyzovat srdeční frekvenci žákyň 6. – 9. třídy při pohybových hrách s kin-ballem při výuce tělesné výchovy.

3.2 Dílčí cíle

- Zjistit srdeční frekvenci a intenzitu zatížení u jednotlivých pohybových her.
- Zjistit zóny intenzity zatížení žaček u jednotlivých her.
- Komparovat výsledky žaček z 6. – 7. a 8. – 9. třídy.

3.3 Vědecké otázky

1. Nastane v některé ze sledovaných her rozdíl v průměrné srdeční frekvenci u žákyň 6. – 7. a 8. – 9. třídy?
2. Nastane v některé zóně intenzity zatížení ze sledovaných her rozdíl u 6. – 7. a 8. – 9. třídy celkově v průpravných hrách?

3.4 Úkoly práce

- Analyzovat odbornou literaturu.
- Zajistit sport-testery, kameru a kin-ballový míč.
- Seznámit účastníky s cílem a průběhem výzkumu.

4 METODIKA

4.1 Charakteristika výzkumného souboru

Měření se zúčastnilo celkem 20 dívek ze sportovních tříd druhého stupně ze ZŠ Slovan Kroměříž. Měření probíhalo celkem v šesti termínech, a to 7. 12. 2017, dále 25. 1., 1. 2., 1. 3., 12. 3. a 16. 3. 2018 v prostorách školy ZŠ Slovan ve výuce tělesné výchovy.

Tabulka 3. Charakteristika výzkumného souboru

	n	věk	hmotnost	výška	SFmax
6. – 7. třída	10	11	43	145	209
8. – 9. třída	10	14	48	152	206

4.2 Popis vlastního výzkumu

Před začátkem výzkumu jsem si zapůjčila z Fakulty tělesné kultury kin-ball a sporttestery. Dále jsem projednala s paní ředitelkou ZŠ Slovan možnost měření a provedení výzkumu, která mi ochotně vyšla vstříc. Následně jsem požádala žákyně sportovních tříd druhého stupně, zda by se mého šetření zúčastnily. Jelikož se jedná o nezletilé dívky, rozdala jsem žákyním informační lístky, kde jejich zákonní zástupci potvrdili svůj souhlas s účastí jejich dětí na měření. Vzor tohoto informovaného souhlasu je součástí této diplomové práce, viz příloha 1. Díky prostudování odborné literatury a dosud získaných zkušeností jsem vybrala ze své bakalářské práce deset pohybových her s kin-balem, u kterých jsem následně měřila srdeční frekvenci při zátěži.

Při každém měření byly žákyním rozdány sporttestery, s jejichž používáním byly dívky seznámeny. Dívky byly na začátku každého měření informovány o průběhu vyučovací jednotky a o pravidlech jednotlivých her. Při každé hře byla hráčkám měřena srdeční frekvence, jejíž hodnota nás informovala o náročnosti pohybové hry. Tyto poznatky lze dále využít ke správnému zařazení jednotlivých her do struktury vyučovací jednotky. Naměřené

hodnoty srdeční frekvence při zátěži byly zaznamenány pomocí sporttesterů značky Polar Team2 Pro. Tyto hodnoty byly následně staženy do počítače a vyhodnocovány prostřednictvím softwarového programu Polar Team2 a Microsoft Excel 2007, kdy jsem vytvořila z naměřených dat datovou matici. V této datové matici jsem počítala aritmetický průměr délky trvání jednotlivých her.

Údaje o maximální srdeční frekvenci byly zjištěny pomocí terénního kondičního testu Yo-Yo intermittent level 1 recovery test (YYIRT10) (Bangsbo, Iaia, & Krstrup, 2008), který žákyně běžely před začátkem výzkumu. Žacky při tomto testu byly sledovány individuálně a test sloužil k testování kondiční připravenosti žákyň před zahájením přípravného období.

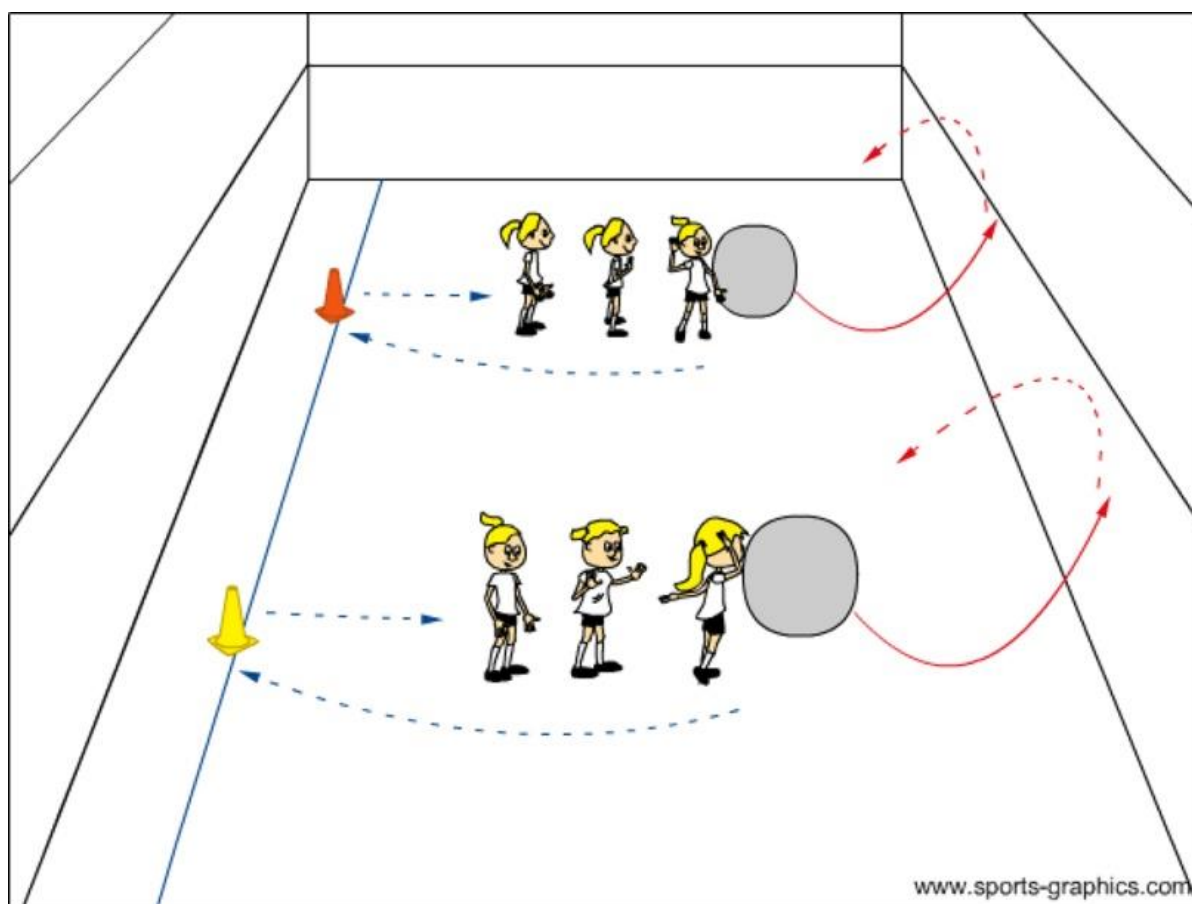
Zóny intenzity zatížení byly rozděleny do intervalů podle autorů McInnese, Carlson, Jones a McKenna (1995): $< 75 \% SF_{max}$, $75 - 80 \% SF_{max}$, $80 - 85 \% SF_{max}$, $85 - 90 \% SF_{max}$, $90 - 95 \% SF_{max}$, $95 - 100 \% SF_{max}$. Průměrná srdeční frekvence (SF) byla převedena na základě individuální maximální srdeční frekvence (SF_{max}) na intenzitu srdeční frekvence ($\% SF_{max}$).

Pohybové hry jsem graficky zpracovala v programu Easy Sports-Graphics verze 2.0 pro lepší didaktický přehled. Výhody tohoto programu jsou v jeho rozsáhlé možnosti výběru grafických znázornění.

4.3 Popis analyzovaných pohybových her

4.3.1 Hopík

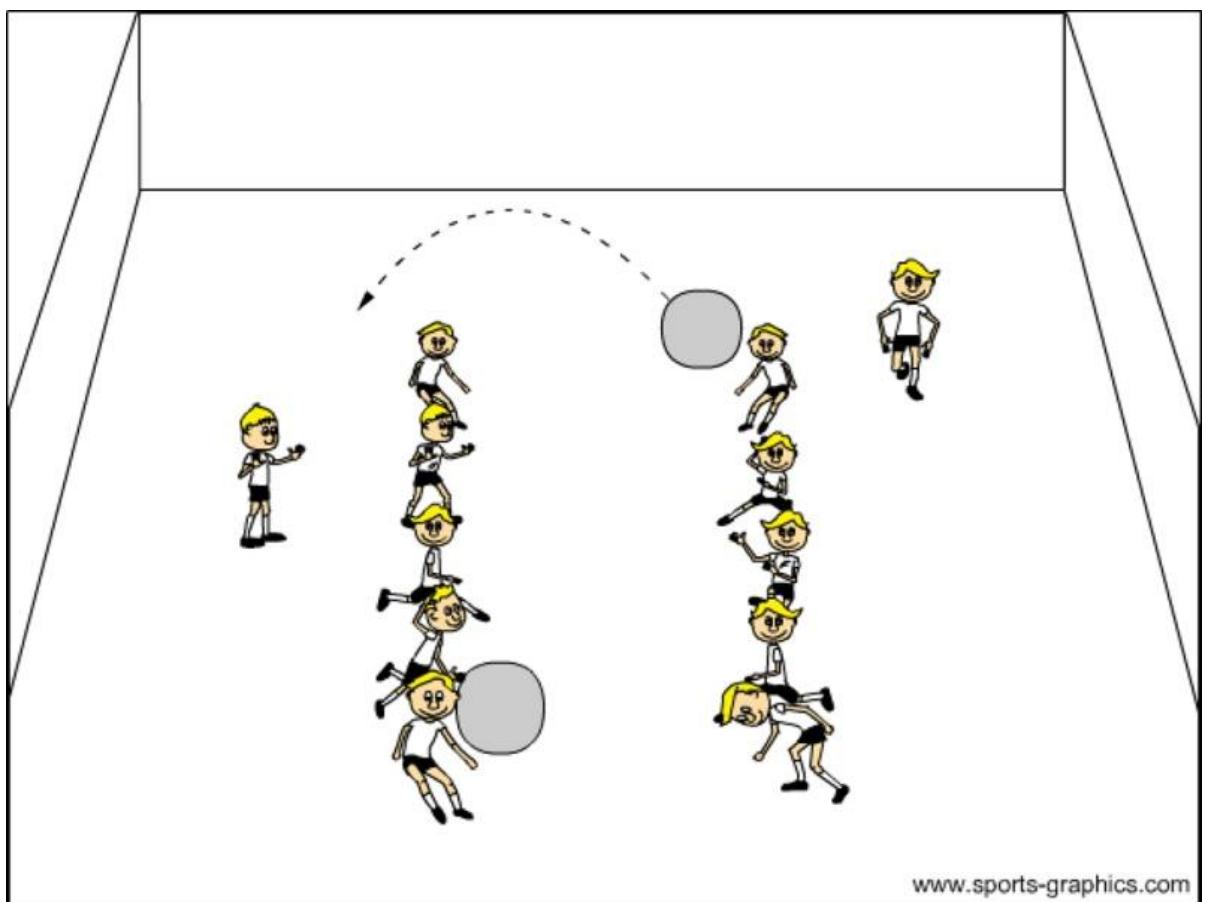
Tato hra je využívána spíše jako fyzický trénink. Rozdělte hráče na trojice až čtveřice. Záleží, kolik máte k dispozici míčů, a jaká je fyzická zdatnost svěřenců. Družstva se seřadí do zástupu přibližně pět až sedm metrů čelem ke zdi, na níž nejsou žádné překážky (koše, lana apod.). První z družstva má míč a hodí ho o zem tak, aby se odrazil od zdi zpět na druhého v zástupu. Ten jej chytí a postupuje stejně jako první hráč. Po odhodu míče hráč běží dozadu na konec tělocvičny (nebo určeného bodu – např. kužele), kde se musí dotknout a běžet zpět do zástupu. Pokud chcete zvýšit zatížení, nechte v každém týmu pouze dva hráče. V tomto případě je pohybová aktivita poměrně náročná, proto bych doporučila ji nevykonávat déle než tři minuty.



Obrázek 1 Hopík

4.3.2 Hra na kanóny

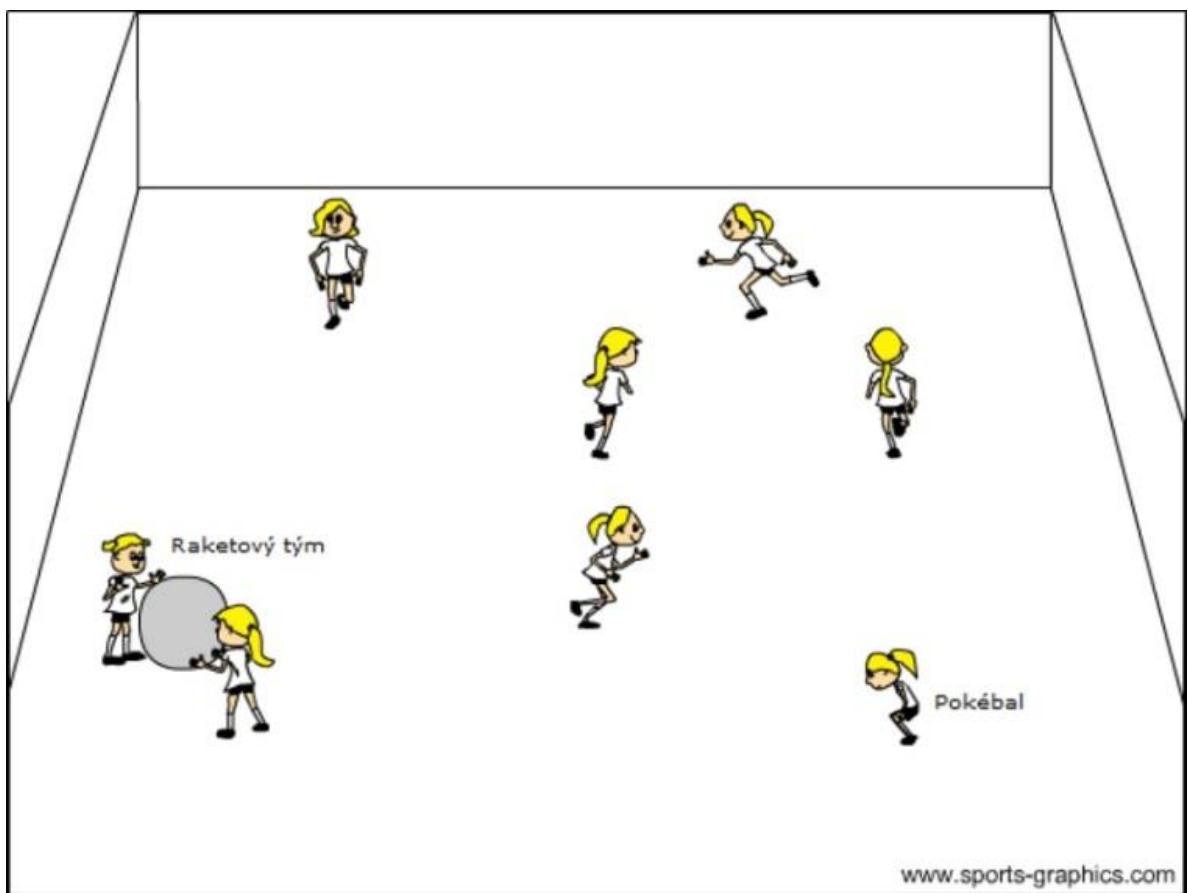
Připravte si dva nebo tři míče. Hráči sedí na zemi ve dvou řadách naproti sobě, ve vzdálenosti dvou až tří metrů (vzdálenost můžeme upravovat podle zdatnosti hráčů). Trenér hodí míče mezi dvě řady a hráči se snaží odbíjet rukama míč tak, aby proletěl nad hráčem v protější řadě. Pokud míč přeletí hráče naproti, tým odbíjejícího hráče má bod. Jeden hráč v týmu může mít roli hlídače, jenž může chytat míč za svými hráči (bez dotyku země) a znovu ho dát svým kanónům. Po chvílce vždy vyměňte hlídače. V případě sražení dvou míčů začněte od začátku (LeBlanc, 2014).



Obrázek 2 Hra na kanóny

4.3.3 Chyt' je všechny!

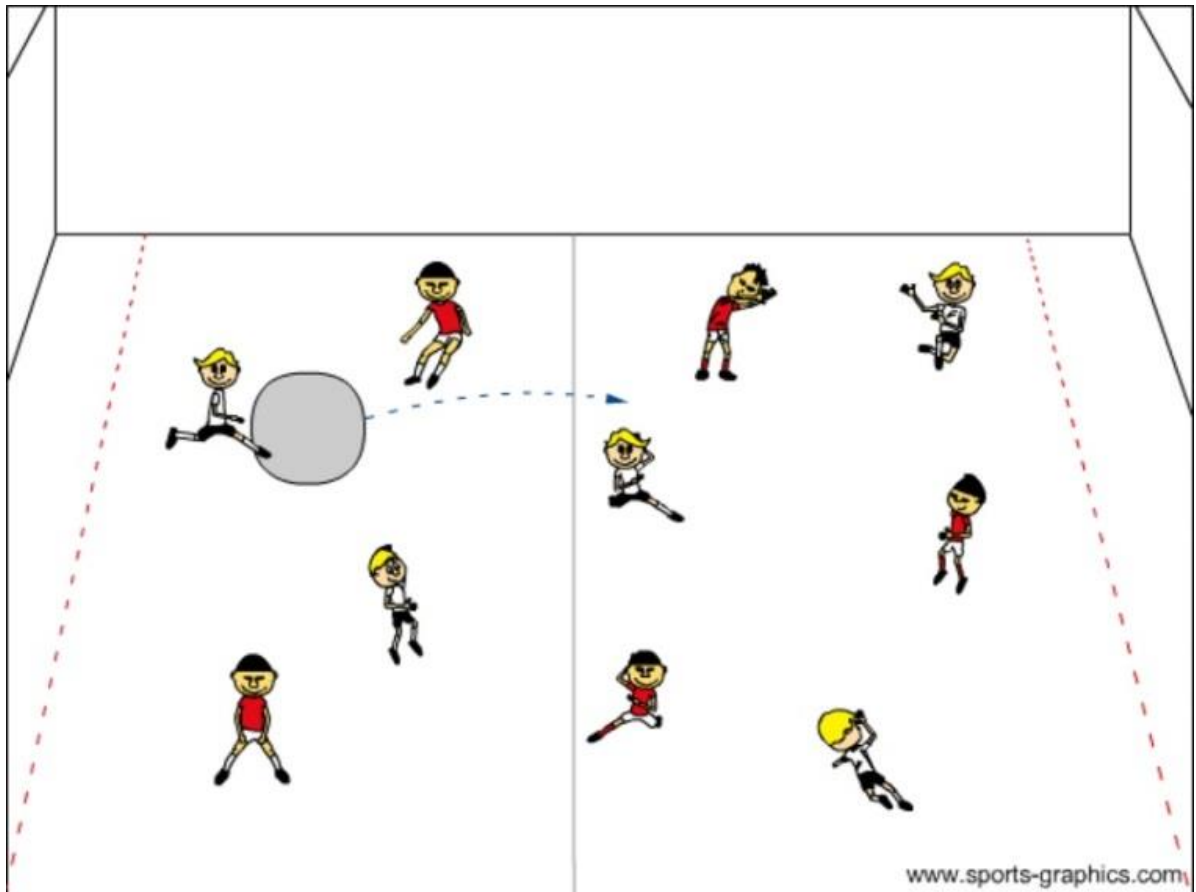
Tato hra je podobná hře na babu s míčem. Hráči jsou různě rozmístěni po tělocvičně. Určete dva hráče, kteří se stanou „raketovým týmem“ (mají babu). Další hráči jsou pokémoni. „Raketový tým“ (James a Jessie) se musí kutálením dotknout míčem pokémona, čímž se z něj stane pokéball (hráč se stočí do klubíčka nebo si dřepne). Aby se hráč mohl osvobodit z pokéballu, musí mu jiný pokémon třikrát poklepat na rameno. Tím je hráč zachráněn a znovu se stává pokémonem. Prostřídejte „raketový tým“. Hrajeme 5 – 10 minut (LeBlanc, 2014).



Obrázek 3 Chyt' je všechny

4.3.4 Krabí fotbal

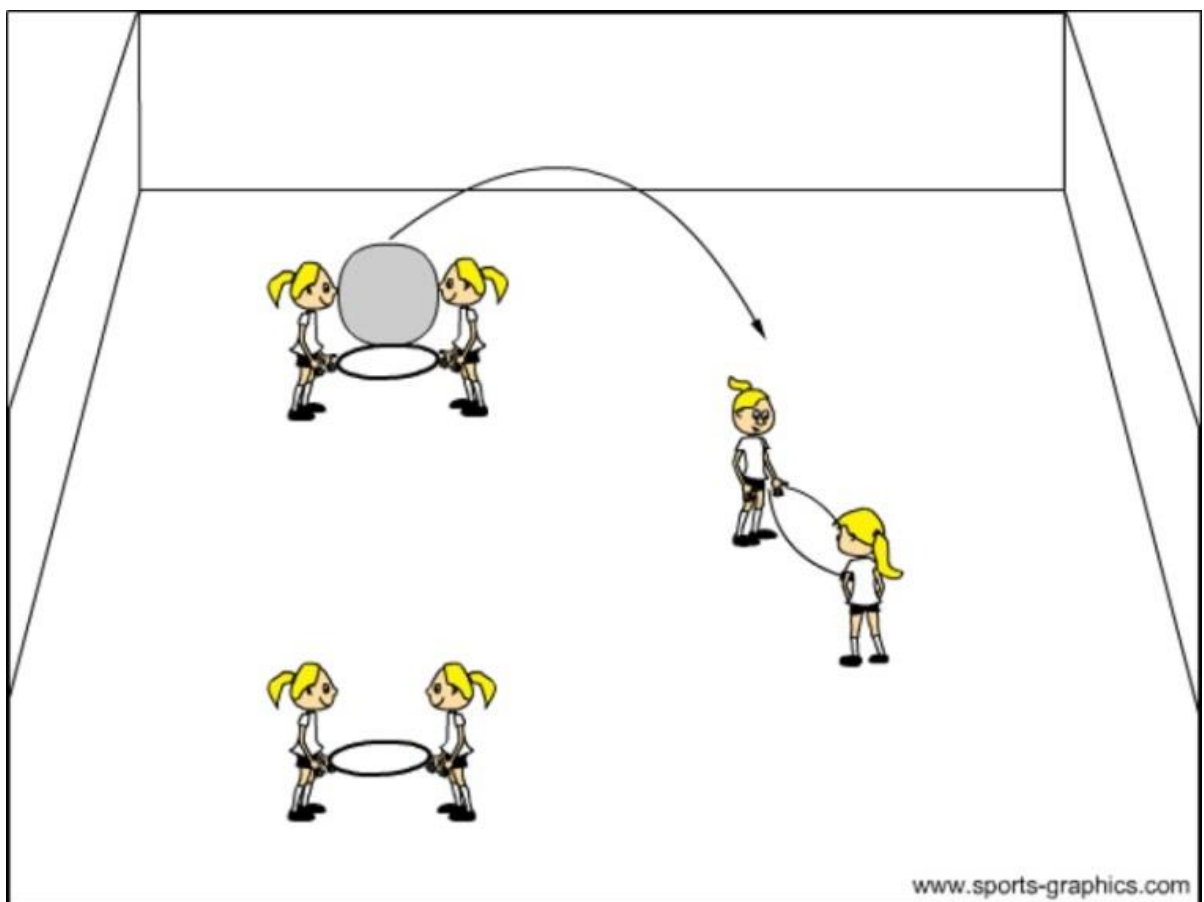
V krabím fotbalu dva týmy soupeří o kontrolu nad míčem a pokouší se skórovat, stejně jako v klasickém fotbalu. Hráči zaujmou polohu krabů tak, že si lehnou na zem a opírají se o nohy a ruce. Jejich hrudníky a břicha by měly směřovat vzhůru. Krabi pohybují míčem tak, že do něj kopou nebo strkají jednou nohou. Hráči se snaží v krabí pozici dostat míč přes brankovou linii druhého týmu (Strong & Dekoven, 2010).



Obrázek 4 Krabí fotbal

4.3.5 Lapačka

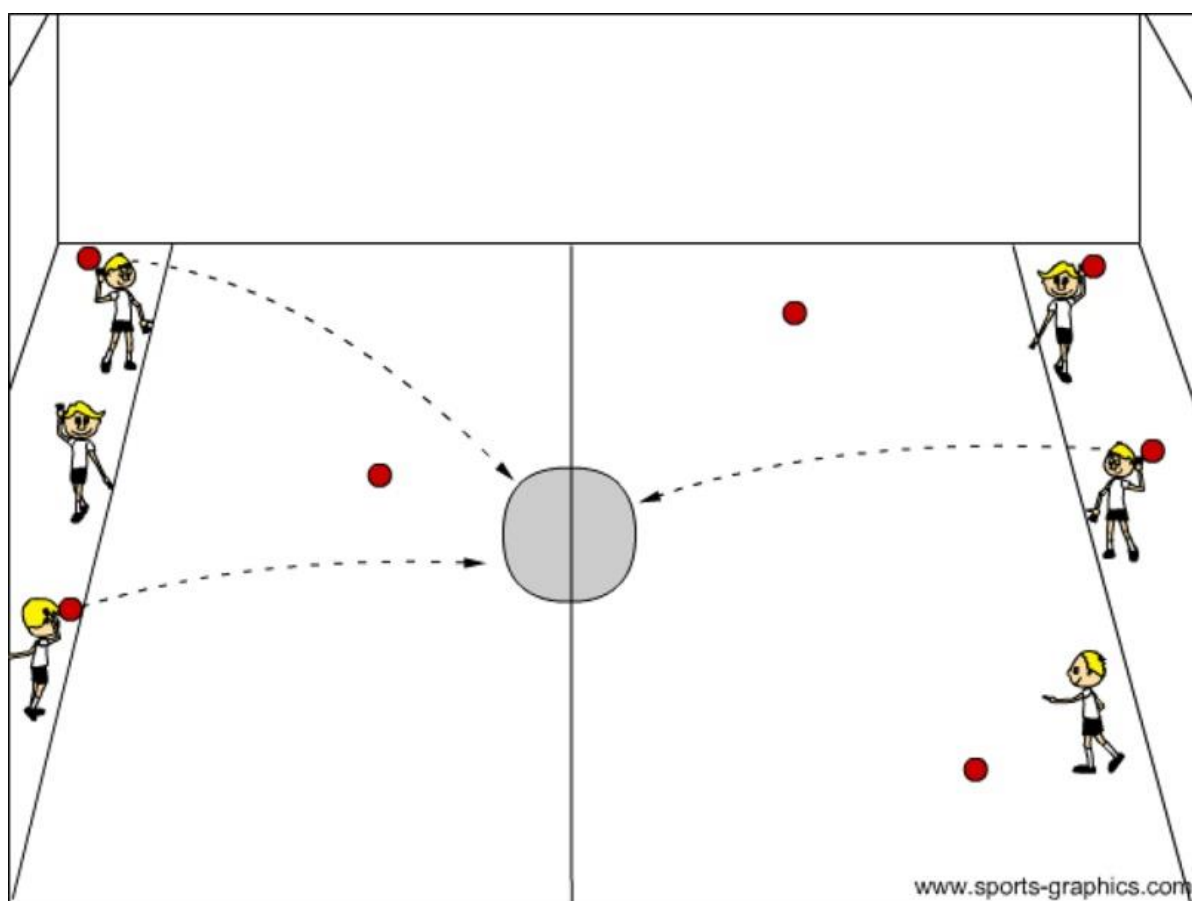
K této hře potřebujeme několik gymnastických obručí. Hráči vytvoří dvojice, které drží obruč oběma rukama. Jedna dvojice začíná v podání. Míč je umístěn v obruči a jeden z dvojice vykopne míč nohou nebo kolenem do vzduchu. Další týmy se snaží chytit míč do své obruče, aniž by se míč dotkl země. Pokud tým úspěšně chytne míč, počítá si jeden bod. Pokud míč spadne na zem, nikdo nemá bod a podává se znova. Tým, který má největší počet bodů, vyhrává. Důležité je, aby byl míč podán směrem nahoru, aby nikoho nezranil např. v obličej (LeBlanc, 2014).



Obrázek 5 Lapačka

4.3.6 Obří kulečník

Ve hře obří kulečník hráči míří většími či menšími míčky na obří kulečnickovou kouli reprezentovanou kin-ballovým míčem. Hráči se nedotýkají kulečnickové koule přímo. Namísto toho se snaží míč rozpohybovat tím, že na něj hází míčky. Skupina se rozdělí do dvou týmů, které se seřadí na opačných stranách hracího pole. Velký míč a menší míčky jsou umístěny na čáru uprostřed. Když hra začne, všichni hráči běží do středu, aby posbírali míčky. Potom běží s posbíranými míčky zpět na čáru své strany hřiště, odkud je házejí na velký míč a snaží se jej přesunout přes čáru směrem k protihráčům. Hráči se mohou pohybovat kdekoliv na své polovině hřiště, aby posbírali odkutálené míčky. Tým může strategicky nasbírat míčky, dokud jich nemají dost na to, aby vyvinutím skupinové snahy vytlačili velký míč přes čáru velkým počtem po sobě jdoucích zásahů. Tým, jenž přemístí velký míč za cílovou čáru protihráčů, se stává vítězem (Strong & Dekoven, 2010).

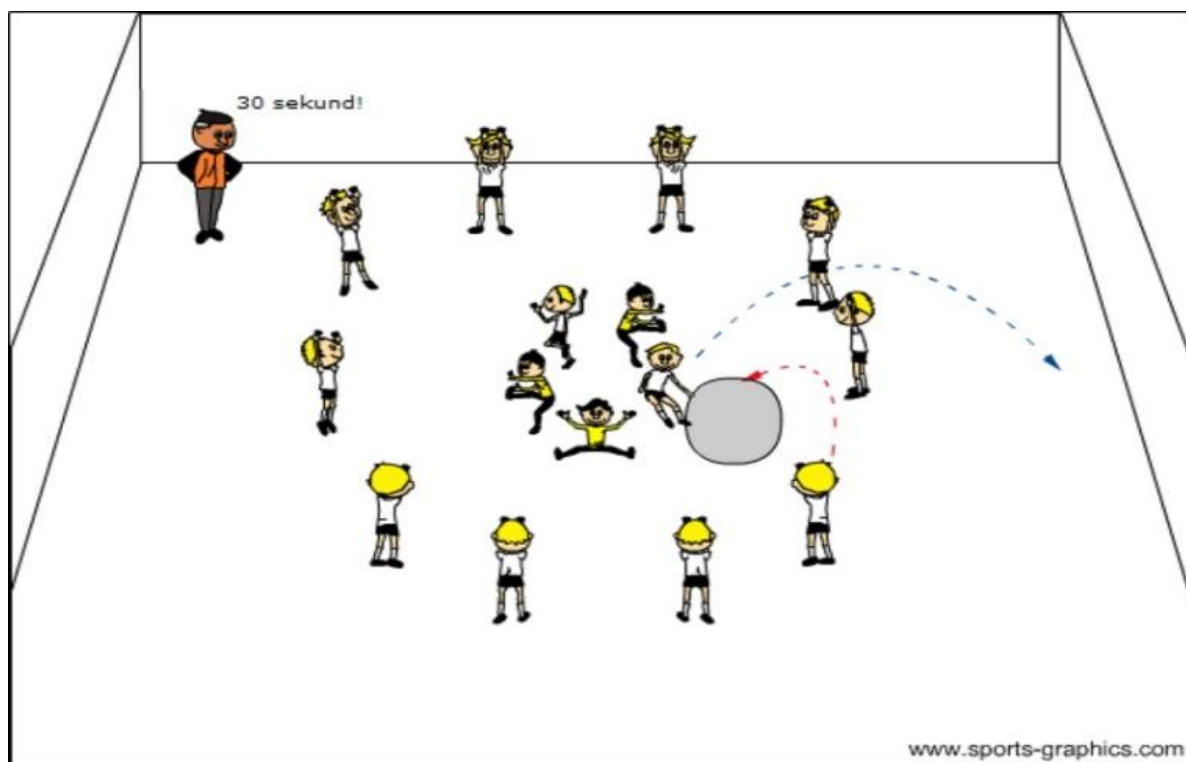


Obrázek 6 Obří kulečník

4.3.7 Orbit

Orbit je hra, při které se projevuje konflikt mezi nohama a rukama. Z nějakého důvodu nohy rády vykopávají míč ven z kruhu do prostoru, zatímco ruce raději udržují míč ve známém prostředí uvnitř kruhu.

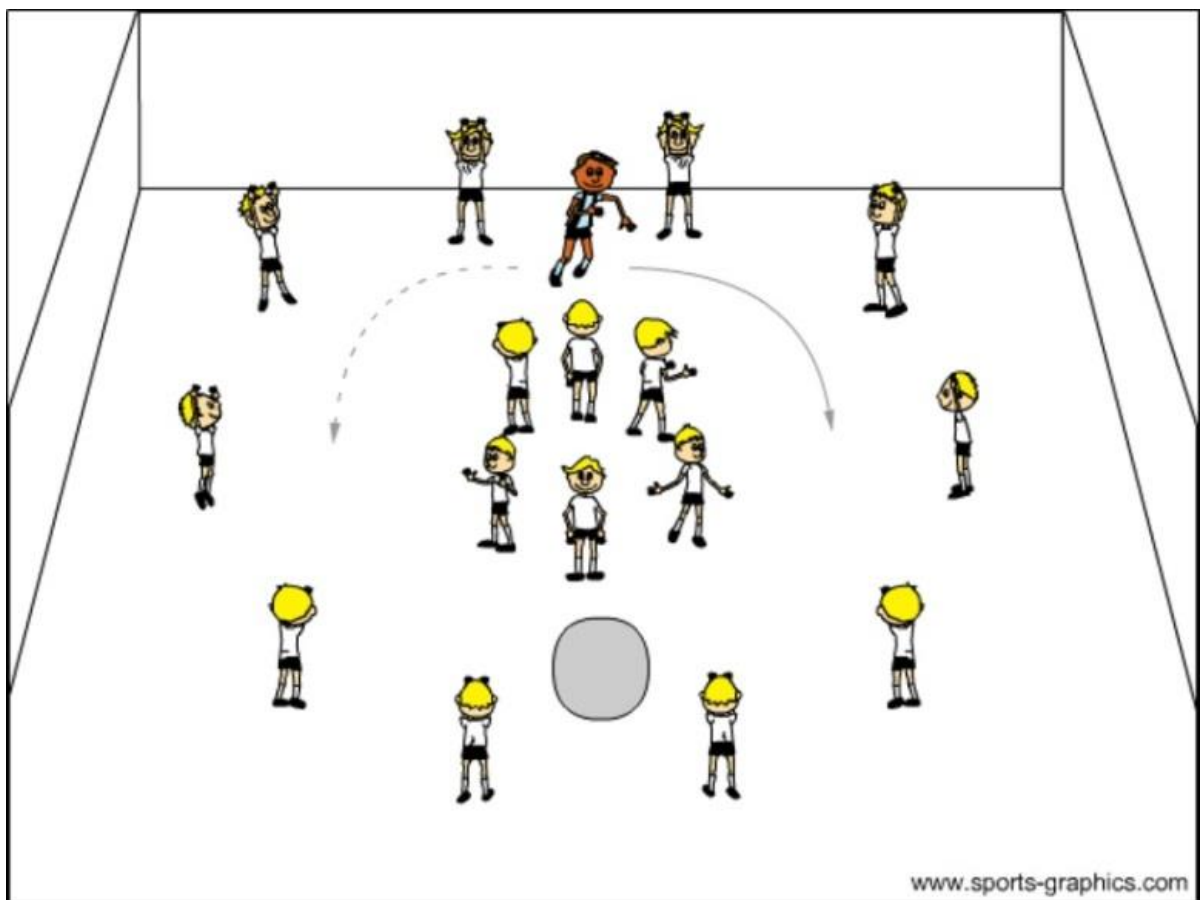
Pro vytvoření týmu nohou si 3 až 5 hráčů zuje boty a lehne si na záda s hlavami u sebe, jako kdyby hlavy tvořily střed lidské hvězdy. Pokud se hráči vyzují do ponožek, míč se nezašpiní tolik, jako kdyby se hrálo v botách. Hráči týmu nohou by také měli proplést paže se svými sousedy. Tým rukou se skládá z asi 8 až 10 lidí, kteří stojí v kruhu kolem týmu nohou, těsně mimo jejich dosah. Na výzvu zvednou členové týmu nohou jejich nohy nad hlavy, pak se míč umístí do středu kruhu. Cílem týmu nohou je vykopnout míč do prostoru nad hlavami a rukama druhého týmu. Proto začnou kopat nohama ve vzduchu. Mohou kopat do míče nahodile, nesystematicky a nezávisle na sobě. Tým rukou se snaží udržet míč v kruhu tak, že jej odráží od nohou protihráčů. Pokud se týmu nohou podaří vykopnout míč ven z kruhu, mají bod. Tým rukou má bod, pokud se jim podaří udržet míč v kruhu po dobu 30 sekund (Strong & Dekoven, 2010).



Obrázek 7 Orbit

4.3.8 Star trek

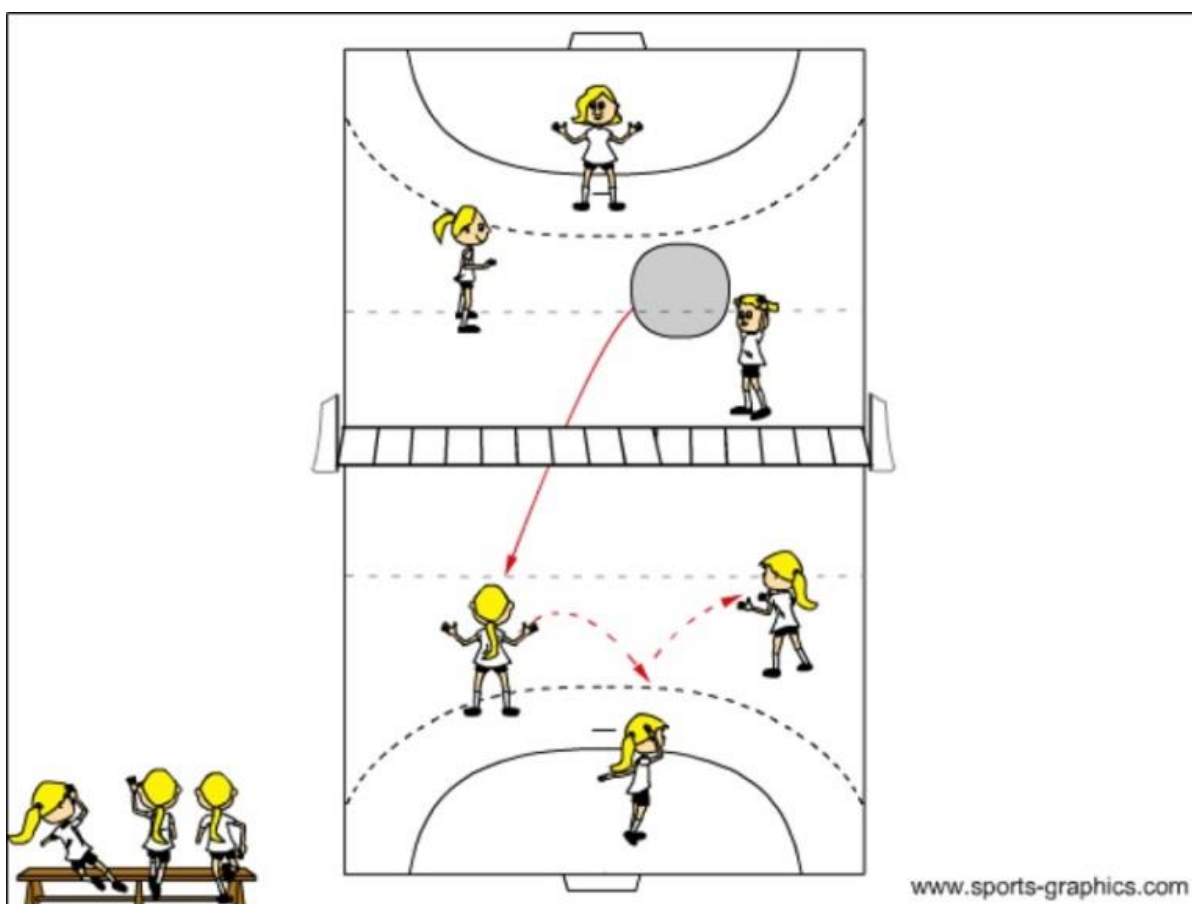
Hráči jsou postaveni ve dvou soustředných kruzích, čelem k sobě. Mezera mezi jednotlivými kruhy musí být dostatečně široká, aby tudy mohl projít míč. Hráči v kruzích strkají do míče pouze rukama. Vybraný hráč bude kapitán Picard, který se bude snažit dohonit prchající planetu. Na začátku hry stojí kapitán Picard na opačné straně než je míč. Během hry hráč i míč můžou měnit směr. Pokud se kapitán dotkne míče, nebo je už natolik unavený, že nechce dále pokračovat, vyměňte kapitána (LeBlanc, 2014).



Obrázek 8 Star trek

4.3.9 Šimbal

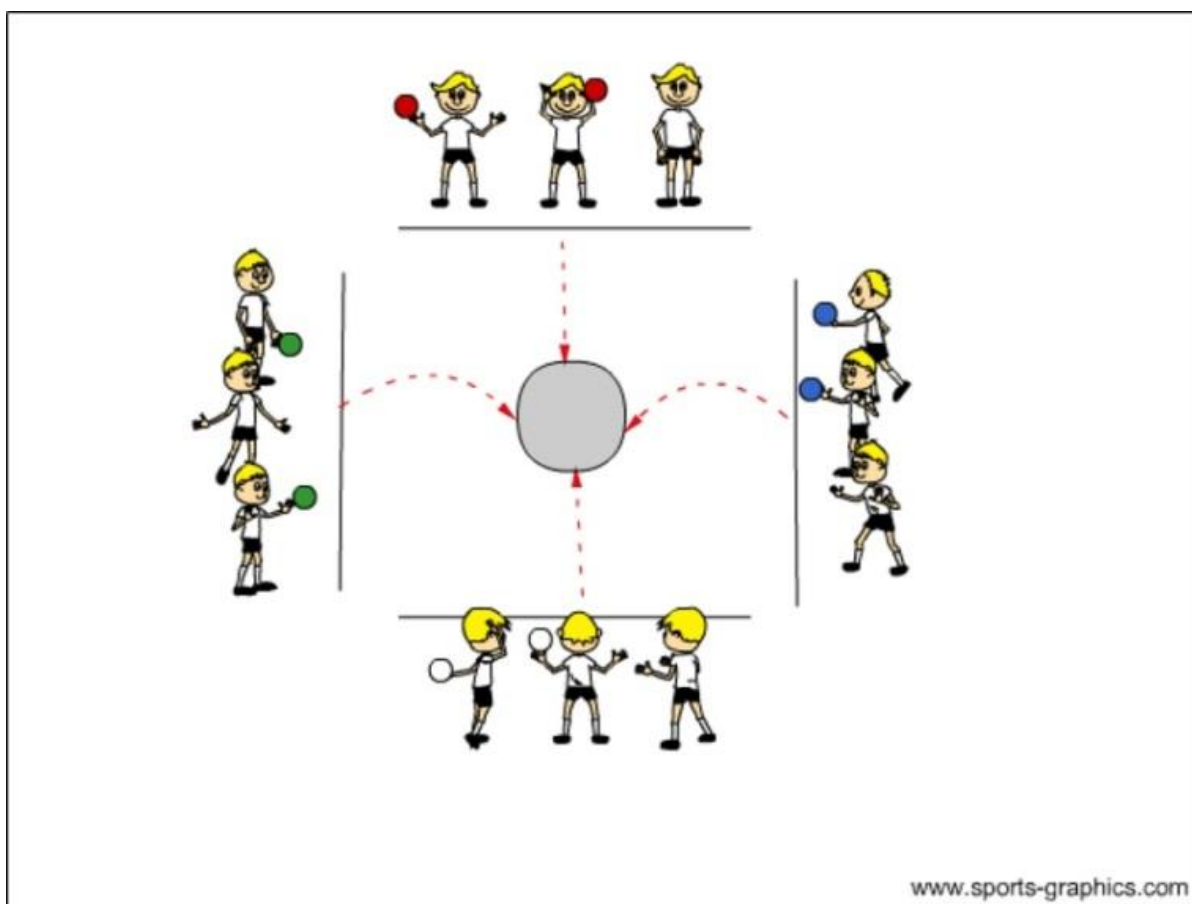
Pravidla této hry se v podstatě podobají nohejbalu, ovšem hraje se rukama. Hráči se rozdělí do týmů po třech. Jeden hráč z týmu začne hru spodním podáním jako při volejbale za servisovou čarou. Podání musí dopadnout před soupeřovu „deblou“ čáru, ovšem nemusí letět diagonálně (do kříže) jako u tenisu. Přijímající hráč odbije míč úderem shora dolů. Další hráč stejným způsobem může a nemusí nahrát svému spoluhráči. Hráč, který útočí, hraje přes síť volejbalovým odbitím vrchem. Obě družstva mají pouze tři možné dopady. Tým, který vyhraje výměnu, následně získává bod a podává.



Obrázek 9 Šimbal

4.3.10 Válka čtyř družstev

Vytvořte čtyři družstva o třech až pěti hráčích. Týmy vytvoří pomyslný čtverec, kdy každou stranu čtverce tvoří hráči jednoho týmu. Doprostřed čtverce umístěte kin-ballový míč. Hráči se snaží menšími, například pěnovými míčky, trefovat do velkého míče a tím jej přesunout k jinému týmu. Vzhledem k tomu, že by mohlo být obtížné určit, který tým míč přesunul k protihráči, bodujeme družstva obráceně. To znamená, že tým, u kterého míč skončil, má bod a vítězným týmem se stává družstvo s nejmenším počtem bodů.



Obrázek 10 Válka čtyř družstev

4.4 Statistické zpracování dat

V práci bylo použito deskriptivní statistiky (procenta, aritmetický průmět, absolutní četnosti). Pro přesnější statistické zpracování byl použit Mann – Whitneyův test pro dva nezávislé výběry. Tento test používáme k ověření shodné úrovně dvou malých výběrů z neznámých rozdělení, tj. výběrů nepocházející z normálního rozdělení, kdy není možné použít klasický parametrický test o shodě středních hodnot. Hladina statistické významnosti byla stanovena na hladině $p < .05$. Pro výpočet testu normality byl aplikován Wilcoxonův test.

Tabulka 4 Interpretace hodnot hladiny statistické významnosti (Bedáňová & Večerek, 2007)

Hladina statistické významnosti	Interpretace
$p > .05$	Statisticky nevýznamný rozdíl
$p < .05$	Statisticky významný rozdíl
$p < .01$	Statisticky vysoce významný rozdíl

4.5 Analýza odborné literatury

Při analýze odborné literatury bylo cílem zjistit informace o kin-ballu, jeho využití a pravidlech tohoto sportu, o pohybových hrách a školní výuce, a také o intenzitě zatížení ve sportu. Analyzovala jsem databáze knihoven Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého, vědecké knihovny i Zbrojnice v Olomouci. Prohledávala jsem světové databáze Ebsco, ProQuest, Scopus a Medline. Při shromažďování poznatků z tištěných publikací jsem využívala nabídky knihovny Univerzity Palackého v Olomouci. Všechny použité zdroje jsou uvedeny v referenčním seznamu.

5 VÝSLEDKY A DISKUSE

V této kapitole jsem zpracovala a statisticky vyhodnotila výsledky analýzy srdeční frekvence při pohybových hrách s kin-balem. V následující části jsou nejprve prezentovány výsledky významnosti rozdílů v průměrné srdeční frekvenci všech dívek během všech her dohromady, následně pro jednotlivé pohybové hry zvlášť a nakonec výsledky významnosti rozdílů mezi jednotlivými zónami intenzity zatížení.

5.1 Významnost rozdílů v průměrné srdeční frekvenci

V první řadě jsme zjistili základní statistické charakteristiky srdeční frekvence pro všechny dívky, za všechny hry dohromady, jak v první, tak druhé skupině tříd. Výsledné charakteristiky ukazuje tabulka 5. Z této tabulky můžeme vidět, že průměrná tepová frekvence je v druhé skupině, tj. u žákyň 8. – 9. tříd o něco vyšší než u první skupiny, tj. začek 6. – 7. třídy.

Tabulka 5 Základní charakteristiky pro proměnnou Tepová frekvence

	Celkem	Třída	
		6. - 7. tř.	8. - 9. tř.
Počet	200	100	100
Průměr	161,8	159,3	164,3
Medián	166,0	162,5	167,0
Minimum	127,0	127,0	128,0
Maximum	188,0	187,0	188,0
Směr. odchylka	16,3	17,9	14,1

Pro ověření shody úrovně v jednotlivých skupinách byl použit Mann – Whitneyův test pro dva nezávislé výběry.

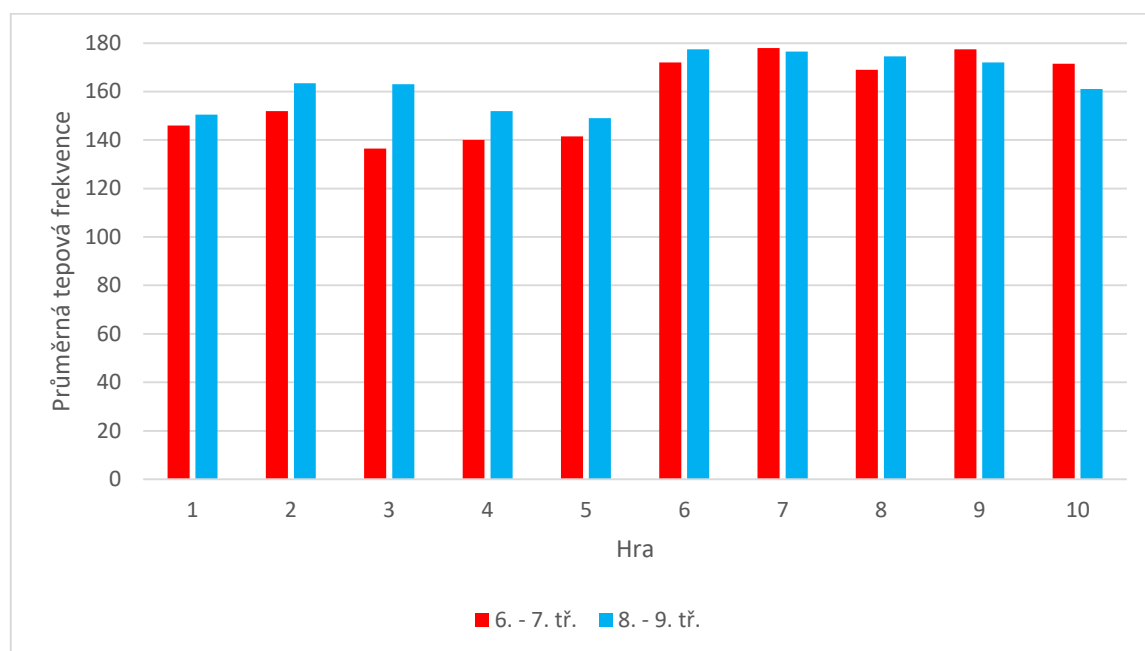
Pro srovnání se můžeme podívat i na rozdíly mezi jednotlivými skupinami v jednotlivých hrách, viz tabulka 6 a obrázek 11. Jelikož Mann – Whitneyův test sleduje shodu mediánů,

resp. shodu úrovně jednotlivých skupin, jsou v tabulce 6 i obrázku 11 uvedeny mediány tepové frekvence.

Tabulka 6. Mediány tepové frekvence pro jednotlivé hry a p-hodnoty Mann – Whitneyova testu

Hra	6. - 7. tř.	8. - 9. tř.	p-hodnota Mann Whitneyova testu
1	146	151	0,383
2	152	164	0,021
3	137	163	0,003
4	140	152	0,019
5	142	149	0,190
6	172	178	0,105
7	178	177	0,909
8	169	175	0,173
9	178	172	0,082
10	172	161	0,023

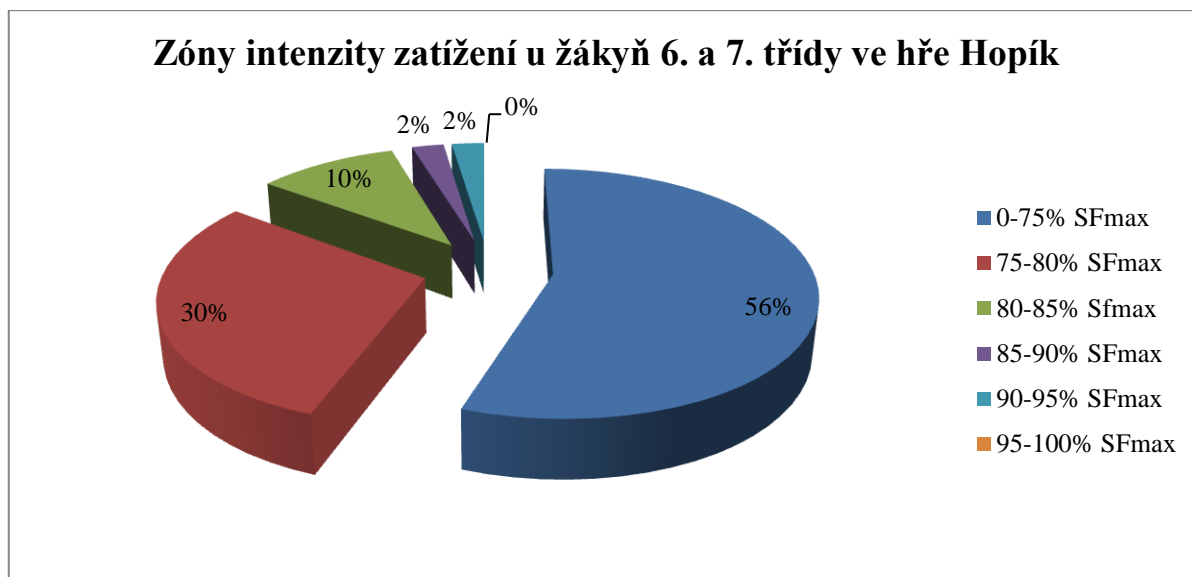
Graf 1. Přehled průměrů tepových frekvencí pro jednotlivé skupiny a hry



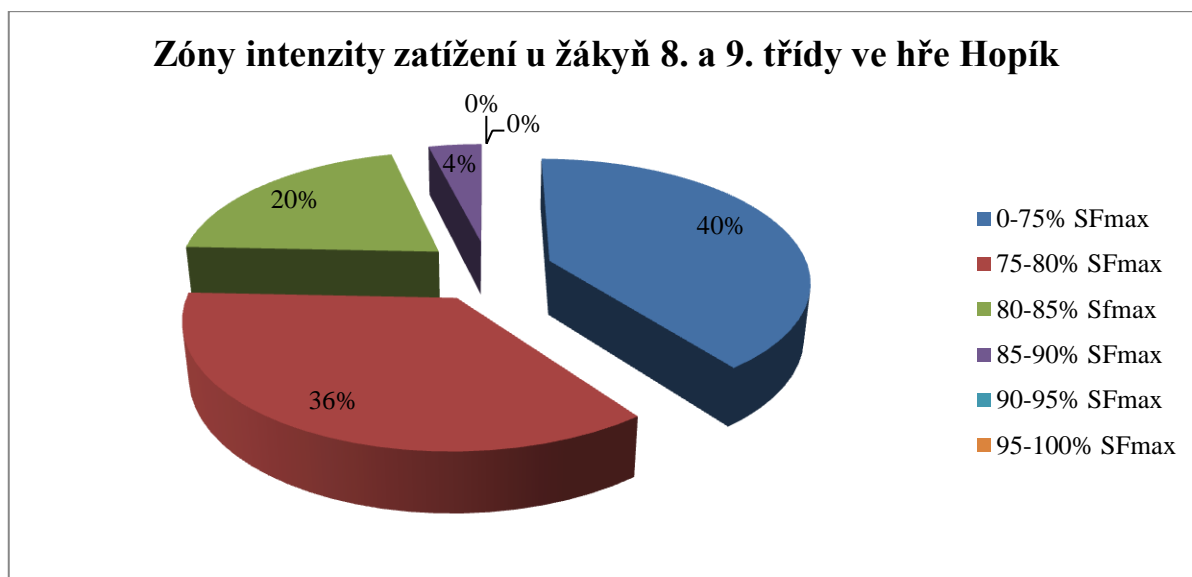
5.2 Výsledky průměrné srdeční frekvence u jednotlivých her s kin-balem

5.2.1 Hra Hopík

Graf 2. Doba strávená v jednotlivých zónách zatížení (v %) u žáků 6. a 7. třídy při hře Hopík



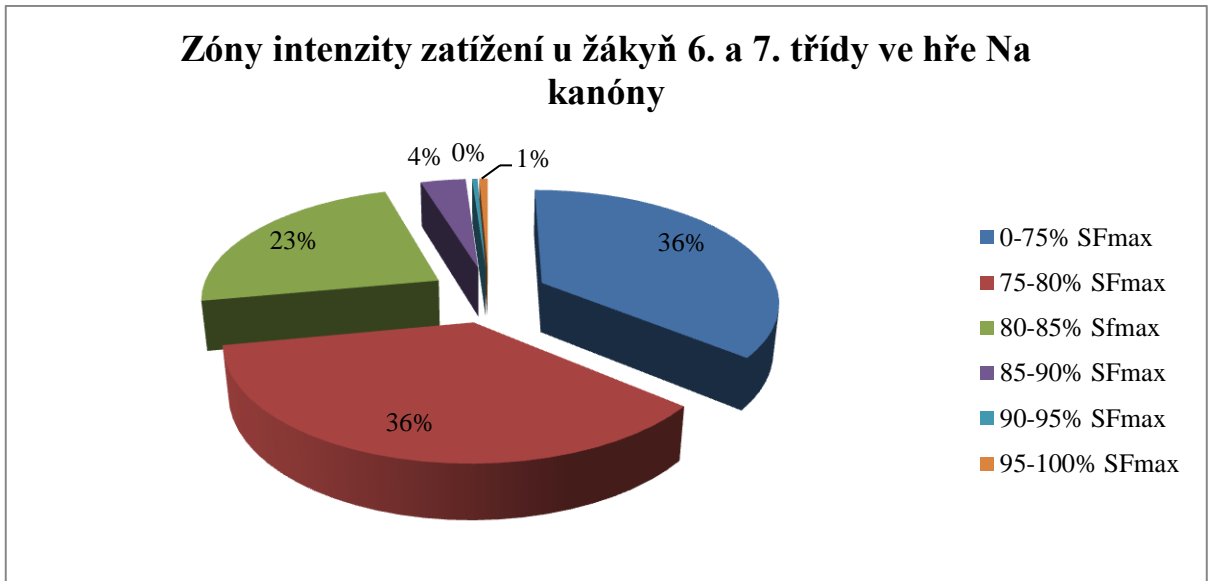
Graf 3. Doba strávená v jednotlivých zónách zatížení (v %) žáků 8. a 9. třídy při hře Hopík



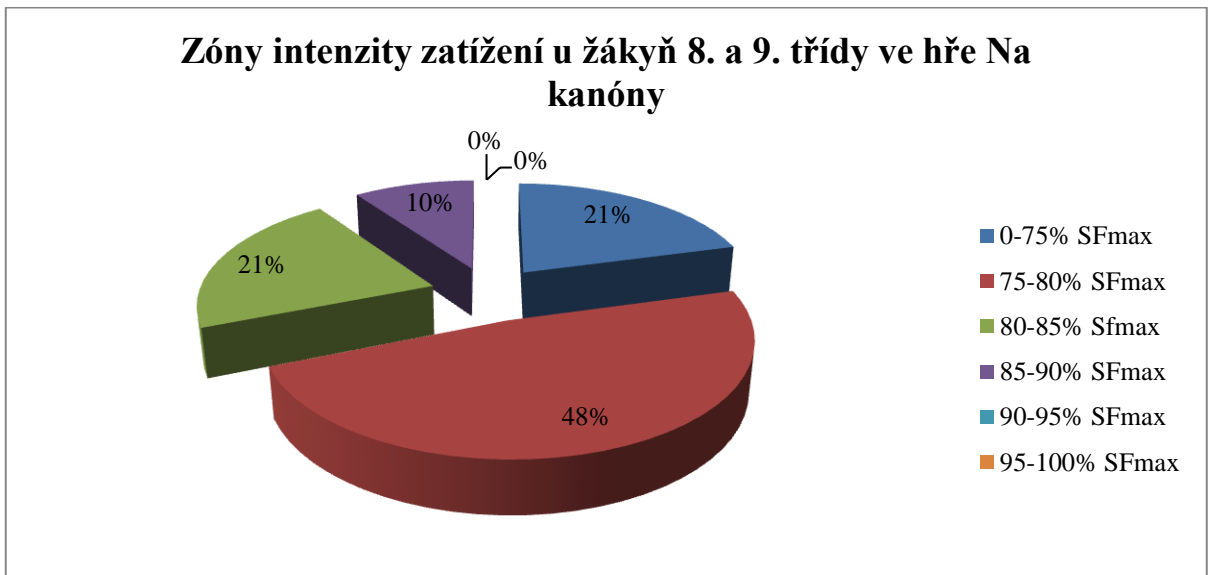
Rozdíl mezi hodnotami průměrné srdeční frekvence mezi žákyněmi 6. – 7. třídy a 8. – 9. třídy v této hře byl statisticky nevýznamný ($p=0.384$).

5.2.2 Hra Na kanóny

Graf 4. Doba strávená v jednotlivých zónách zatížení (v %) žáků 6. a 7. třídy při hře Na kanóny



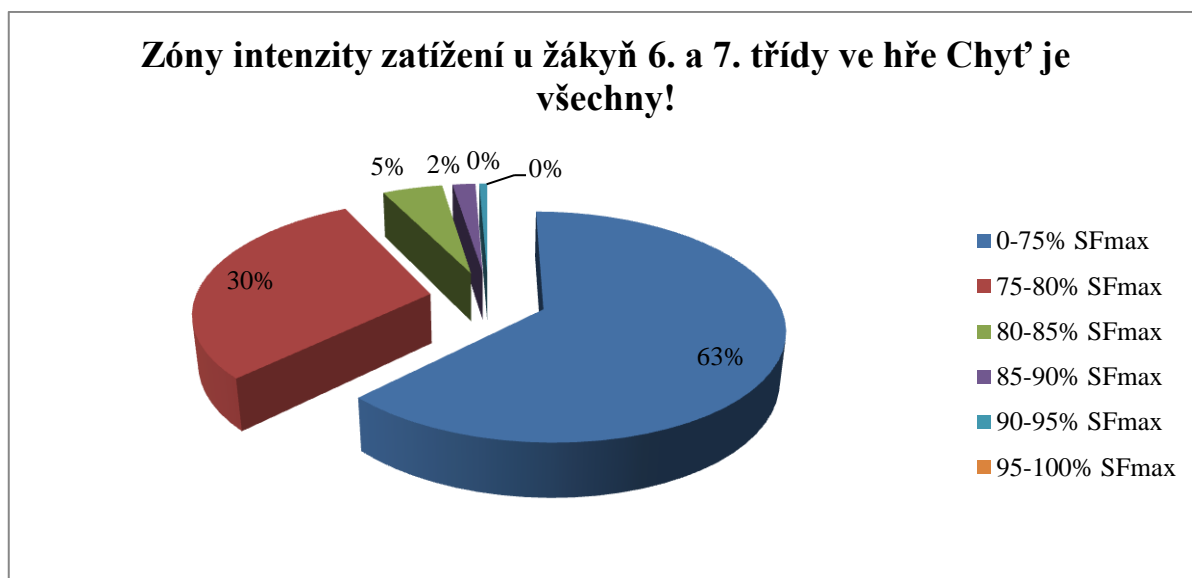
Graf 5. Doba strávená v jednotlivých zónách zatížení (v %) žáků 8. a 9. třídy při hře Na kanóny



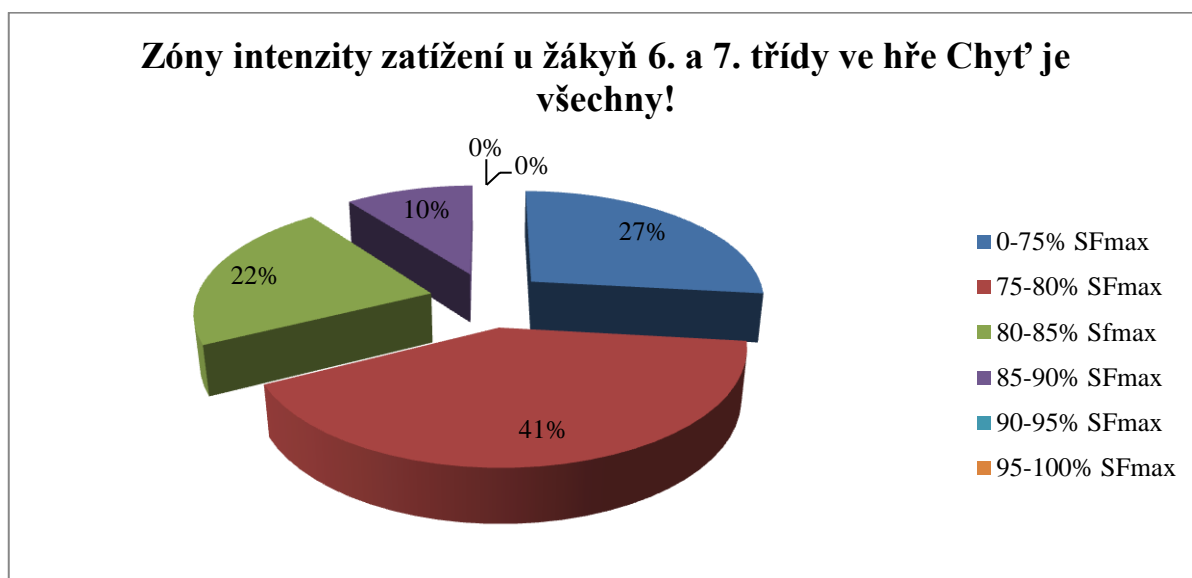
Rozdíl mezi hodnotami průměrné srdeční frekvence mezi žákyněmi 6. – 7. třídy a 8. – 9. třídy v této hře byl statisticky významný ($p=0.021$).

5.2.3 Chyt' je všechny!

Graf 6. Doba strávená v jednotlivých zónách zatížení (v %) žákyň 6. a 7. třídy při hře Chyt' je všechny!



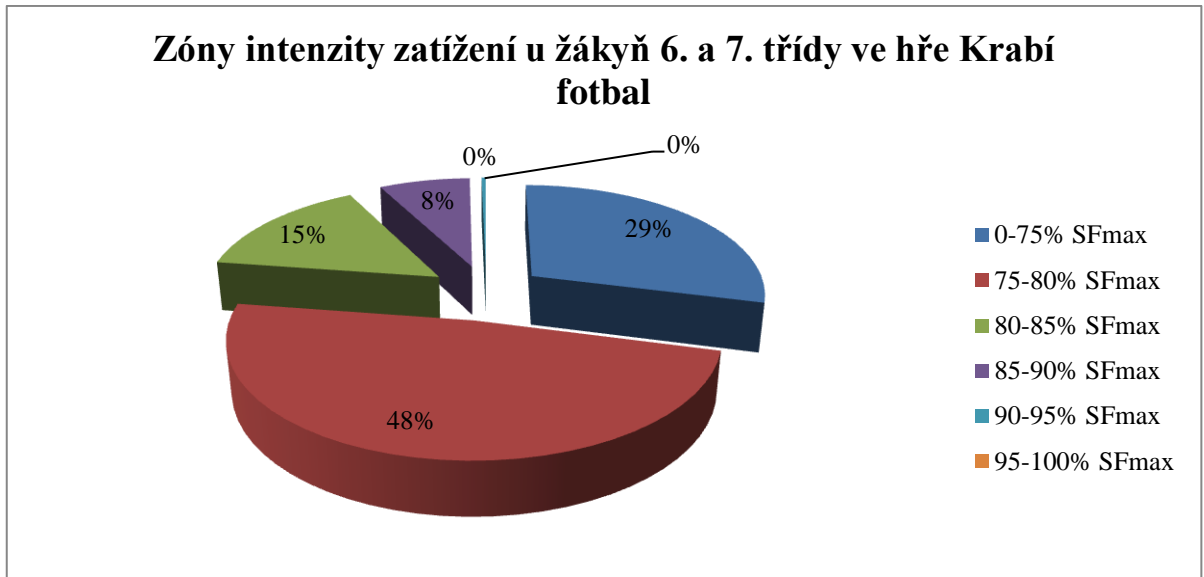
Graf 7 Doba strávená v jednotlivých zónách zatížení (v %) žákyň 8. a 9. třídy při hře Chyt' je všechny!



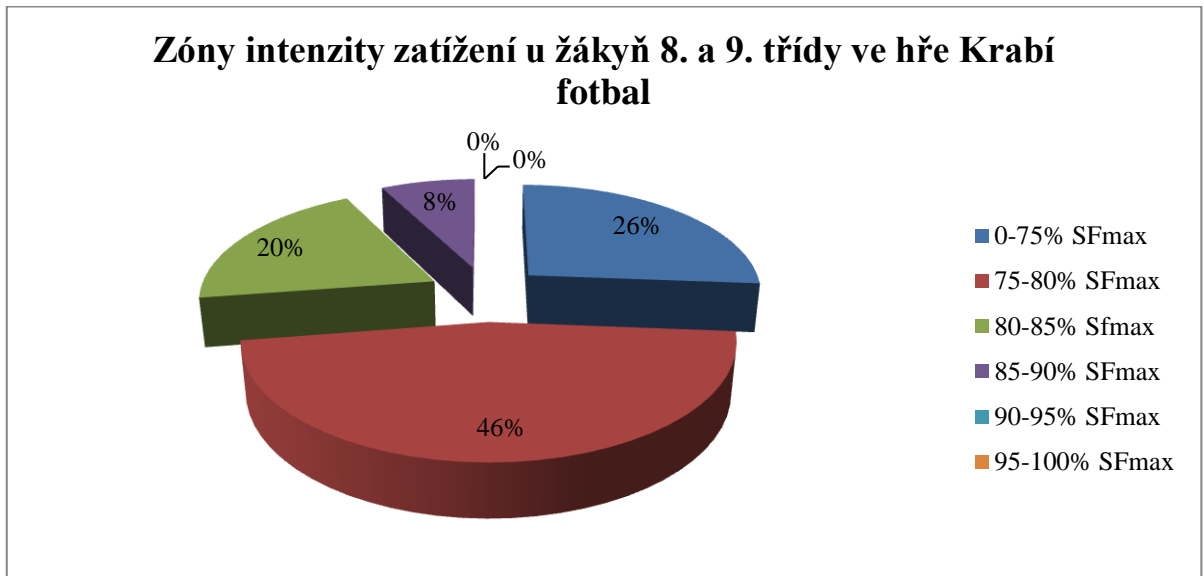
Rozdíl mezi hodnotami průměrné srdeční frekvence mezi žákyňmi 6. – 7. třídy a 8. – 9. třídy v této hře byl statisticky významný ($p=.003$).

5.2.4 Krabí fotbal

Graf 8. Doba strávená v jednotlivých zónách zatížení (v %) žákyň 6. a 7. třídy při hře Krabí fotbal



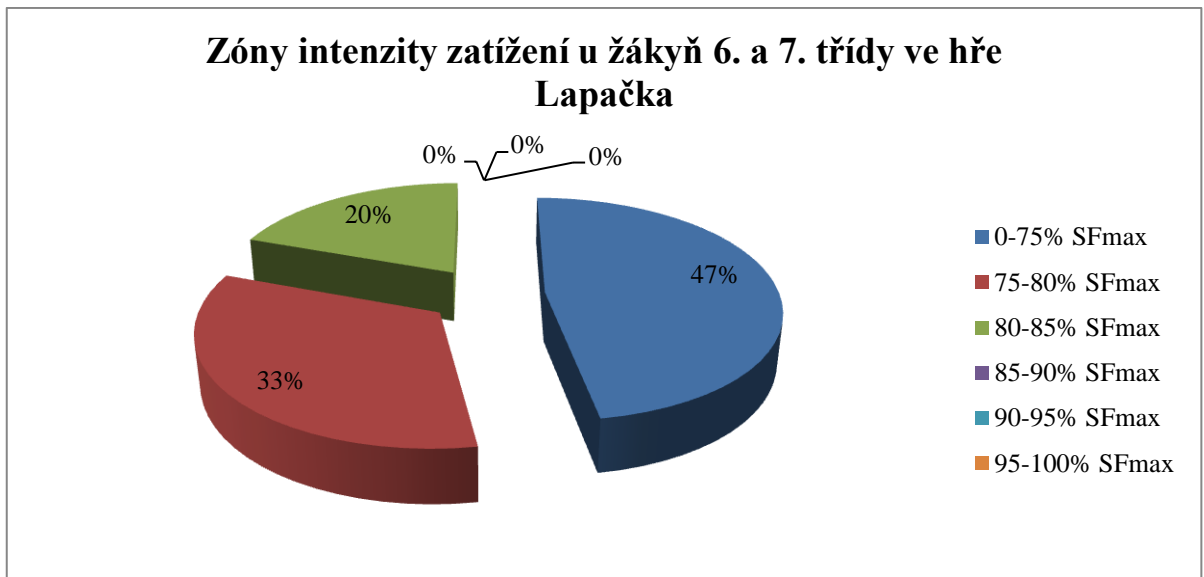
Graf 9. Doba strávená v jednotlivých zónách zatížení (v %) u žákyň 8. a 9. třídy při hře Krabí fotbal



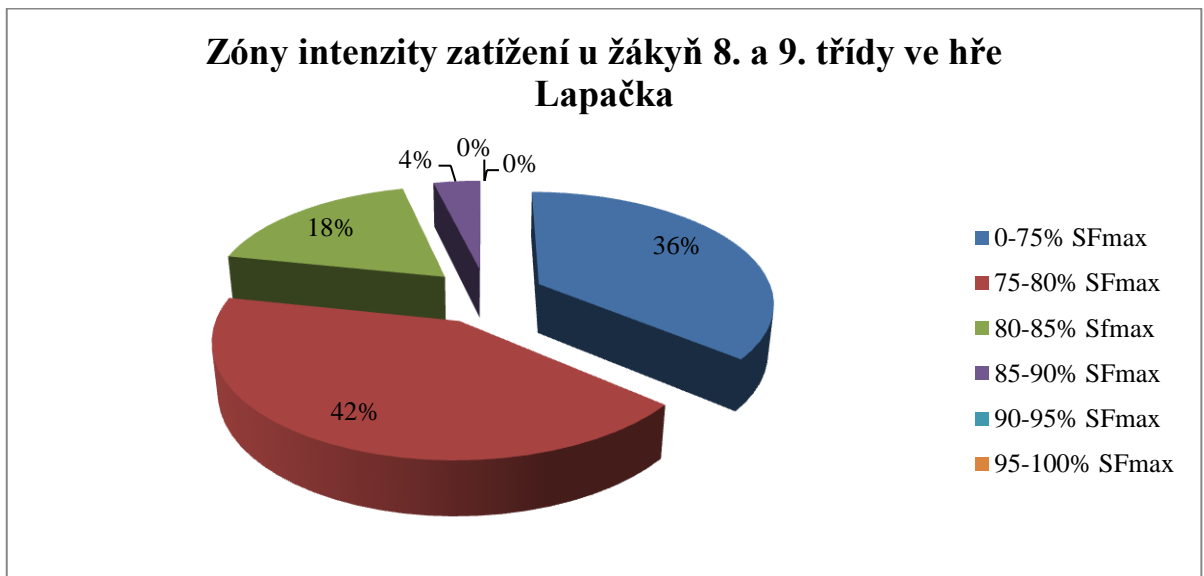
Rozdíl mezi hodnotami průměrné srdeční frekvence mezi žákyněmi 6. – 7. třídy a 8. – 9. třídy v této hře byl statisticky významný ($p=.021$).

5.2.5 Lapačka

Graf 10 Doba strávená v jednotlivých zónách zatížení (v %) u žákyň 6. a 7. třídy při hře Lapačka



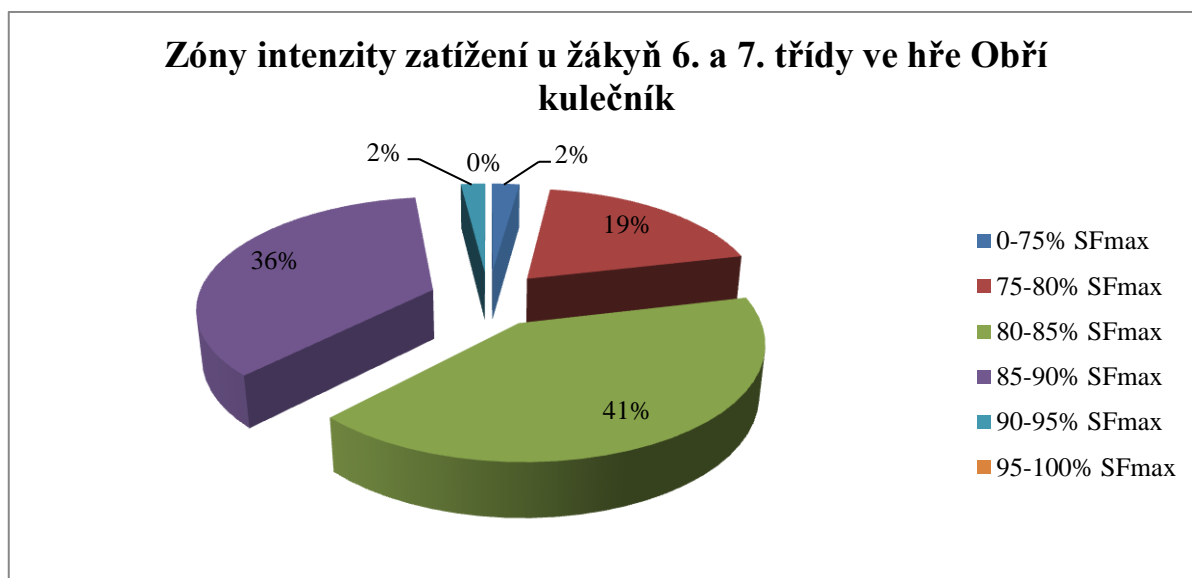
Graf 11. Doba strávená v jednotlivých zónách zatížení (v %) u žákyň 8. a 9. třídy při hře Lapačka



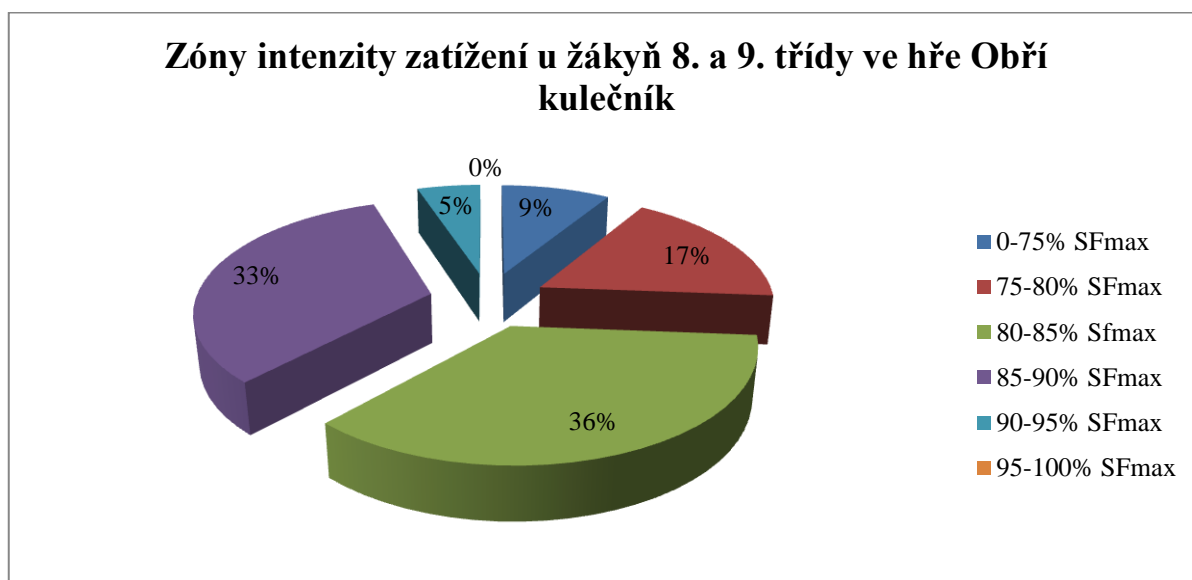
Rozdíl mezi hodnotami průměrné srdeční frekvence mezi žákyňmi 6. – 7. třídy a 8. – 9. třídy v této hře byl statisticky nevýznamný ($p=0.185$).

5.2.6 Obří kulečník

Graf 12 Doba strávená v jednotlivých zónách zatížení (v %) u žákyň 6. a 7. třídy při hře Obří kulečník



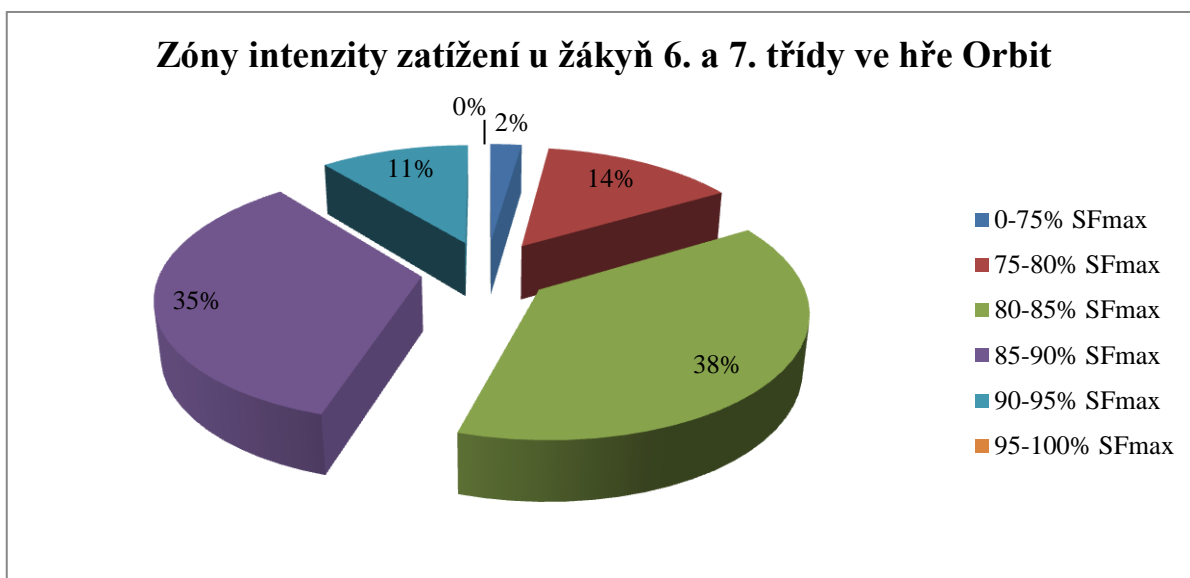
Graf 13 Doba strávená v jednotlivých zónách zatížení (v %) u žákyň 8. a 9. třídy při hře Obří kulečník



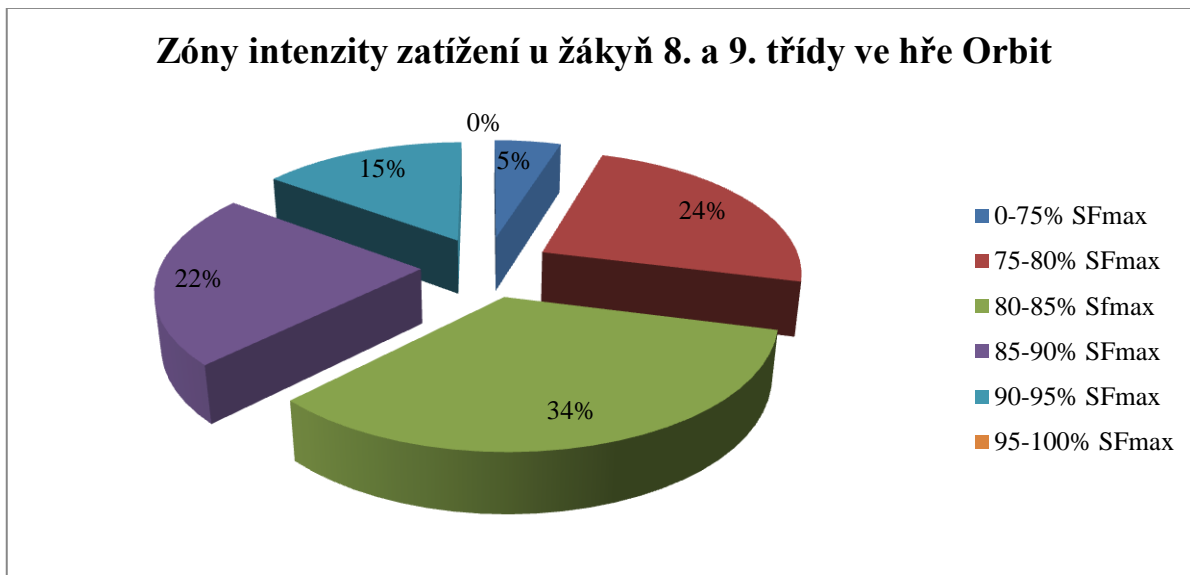
Rozdíl mezi hodnotami průměrné srdeční frekvence mezi žákyňmi 6. – 7. třídy a 8. – 9. třídy v této hře byl statisticky nevýznamný ($p=0.095$).

5.2.7 Orbit

Graf 14. Doba strávená v jednotlivých zónách zatížení (v %) u žákyň 6. a 7. třídy při hře Orbit



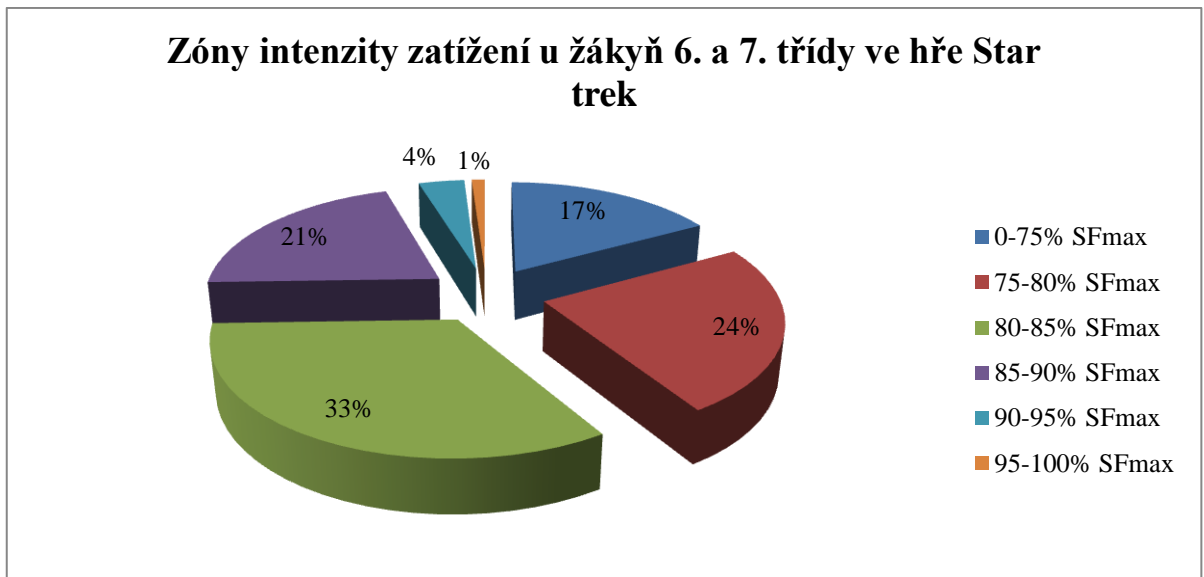
Graf 15. Doba strávená v jednotlivých zónách zatížení (v %) u žákyň 8. a 9. třídy při hře Orbit



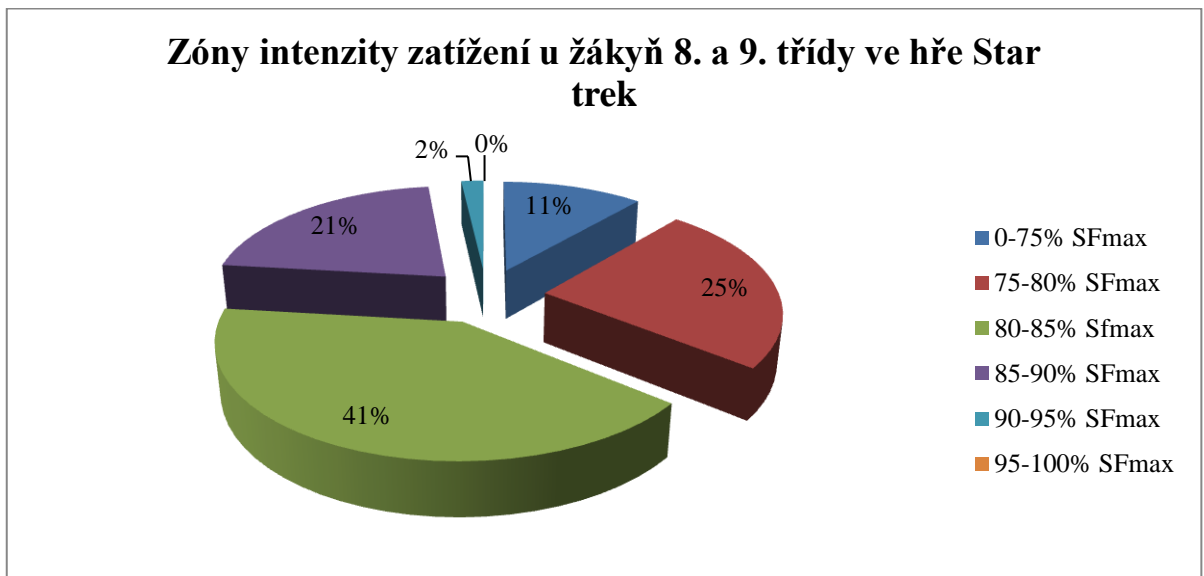
Rozdíl mezi hodnotami průměrné srdeční frekvence mezi žákyněmi 6. – 7. třídy a 8. – 9. třídy v této hře byl statisticky nevýznamný ($p=.909$).

5.2.8 Star trek

Graf 16. Doba strávená v jednotlivých zónách zatížení (v %) u žákyň 6. a 7. třídy při hře Star trek



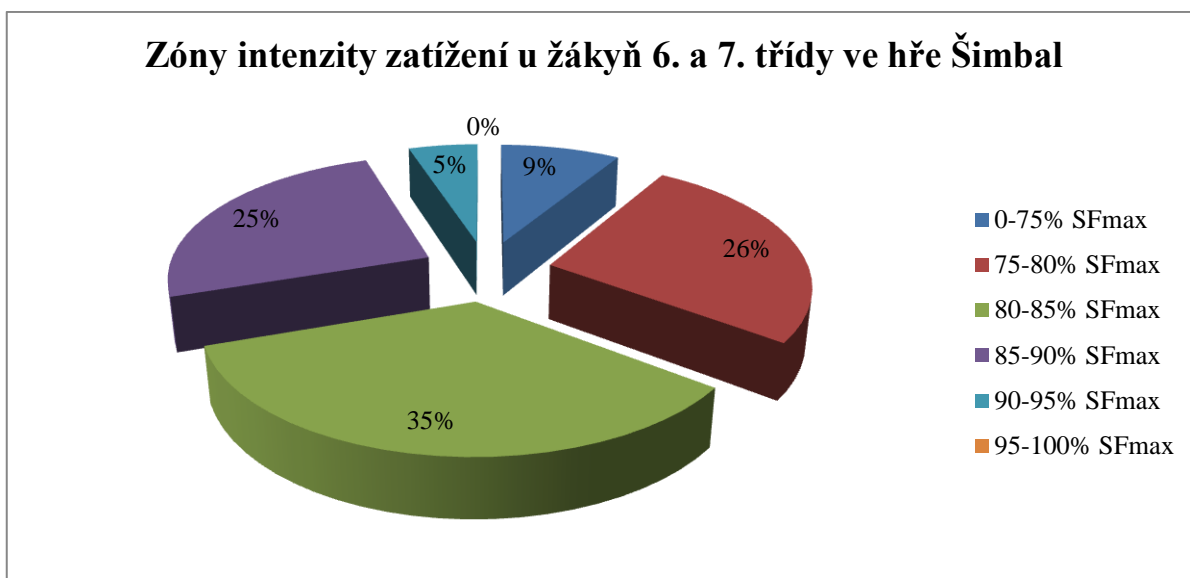
Graf 17. Doba strávená v jednotlivých zónách zatížení (v %) u žákyň 8. a 9. třídy při hře Star trek



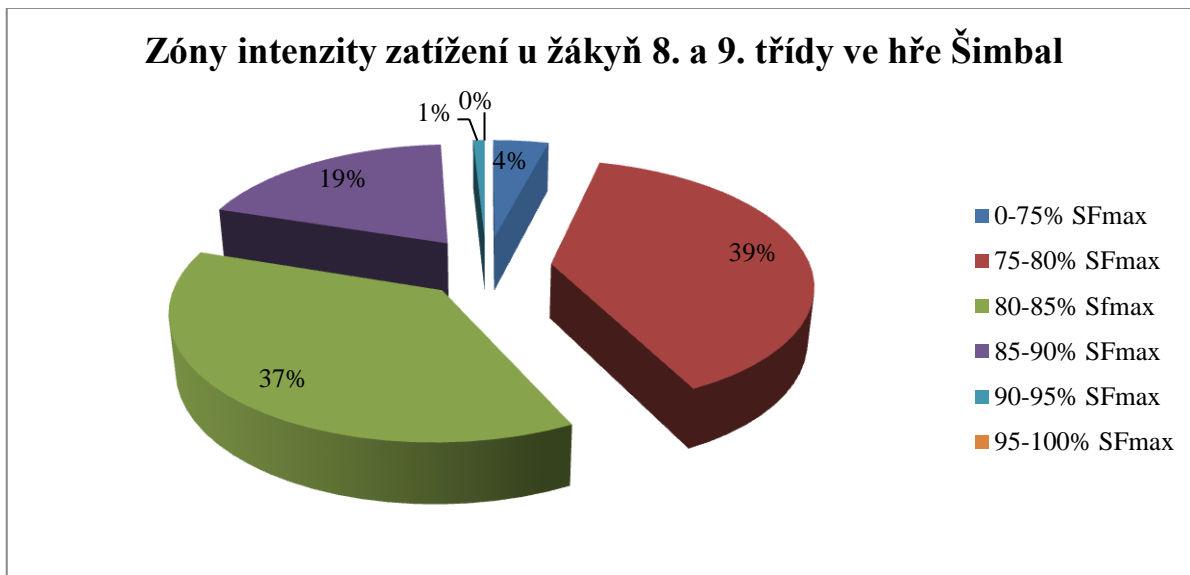
Rozdíl mezi hodnotami průměrné srdeční frekvence mezi žákyňmi 6. – 7. třídy a 8. – 9. třídy v této hře byl statisticky nevýznamný ($p=0.173$).

5.2.9 Šimbal

Graf 18 Doba strávená v jednotlivých zónách zatížení (v %) u žákyň 6. a 7. třídy při hře Šimbal



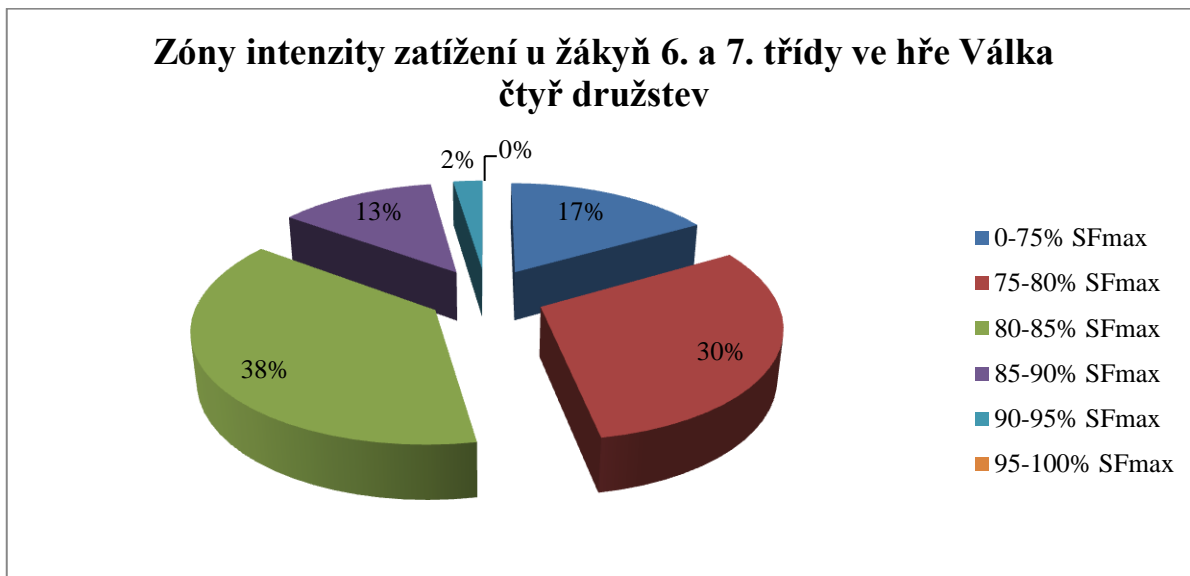
Graf 19. Doba strávená v jednotlivých zónách zatížení (v %) u žákyň 8. a 9. třídy při hře Šimbal



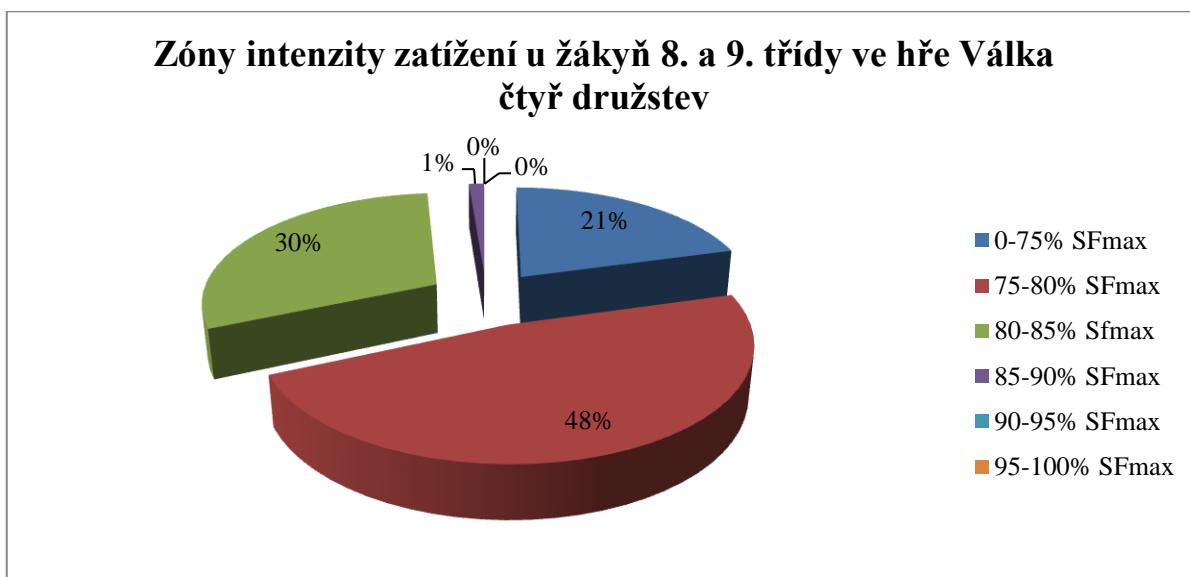
Rozdíl mezi hodnotami průměrné srdeční frekvence mezi žákyňmi 6. – 7. třídy a 8. – 9. třídy v této hře byl statisticky nevýznamný ($p=0.082$).

5.2.10 Válka čtyř družstev

Graf 20. Doba strávená v jednotlivých zónách zatížení (v %) u žákyň 6. a 7. třídy při hře Válka čtyř družstev



Graf 21. Doba strávená v jednotlivých zónách zatížení (v %) u žákyň 8. a 9. třídy při hře Válka čtyř družstev



Rozdíl mezi hodnotami průměrné srdeční frekvence mezi žákyňmi 6. – 7. třídy a 8. – 9. třídy v této hře byl statisticky významný ($p=.023$).

5.3 Významnost rozdílů mezi jednotlivými zónami intenzity zatížení

Druhým úkolem statistické analýzy bylo ověřit významnost rozdílů mezi jednotlivými zónami, tj. zónami intenzit zatížení. U poslední zóny zatížení, tj. 95 – 100% SF_{max} se rozdíly nesledovaly, protože v 2. skupině, tj. 8. a 9. třídě nebyla v této skupině uvedena žádná hodnota. Základní charakteristiky doby strávené v zónách zatížení v sekundách ukazuje tabulka 7.

Tabulka 6. Základní charakteristiky pro zóny zatížení

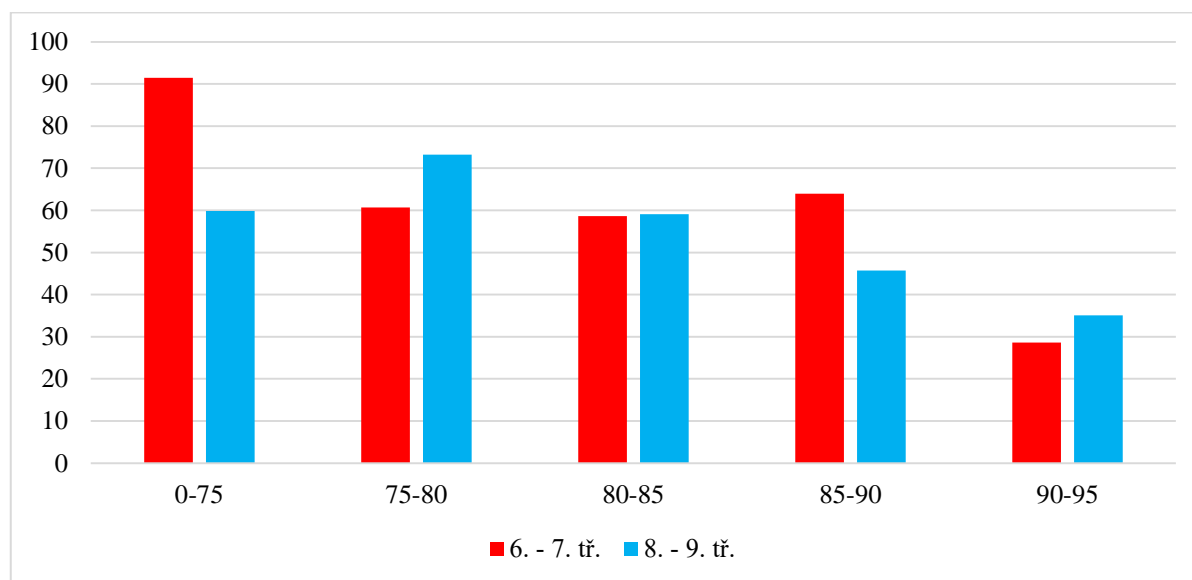
		0-75	75-80	80-85	85-90	90-95	95-100
Celkem	Průměr	74,8	67,1	58,9	53,6	31,3	19,0
	Medián	54,0	56,0	54,0	48,0	25,5	19,0
	Minimum	5,0	9,0	2,0	6,0	6,0	14,0
	Maximum	254,0	193,0	179,0	148,0	85,0	24,0
	Směr. odchylka	65,2	42,6	34,9	35,1	22,4	7,1
6. - 7. tř.	Průměr	91,5	60,7	58,7	64,0	28,6	19,0
	Medián	69,5	50,0	56,0	57,0	22,0	19,0
	Minimum	5,0	9,0	5,0	6,0	7,0	14,0
	Maximum	254,0	193,0	158,0	148,0	85,0	24,0
	Směr. odchylka	75,4	43,3	36,8	37,8	21,7	7,1
8. - 9. tř.	Průměr	59,8	73,2	59,1	45,7	35,1	x
	Medián	47,0	67,0	51,5	40,0	30,0	x
	Minimum	5,0	9,0	2,0	6,0	6,0	x
	Maximum	238,0	173,0	179,0	139,0	68,0	x
	Směr. odchylka	50,5	41,2	33,2	30,9	23,8	x

Pro ověření rozdílných úrovní mezi jednotlivými skupinami byl opět použit Mann – Whitneyův test pro shodu úrovní 2 skupin. Stejně jako u předchozí vědecké otázky, i zde testujeme shodu mediánů, resp. shodu úrovní, proto i v tabulce 8 a obrázku 32 můžeme vidět mediány dob strávených v jednotlivých zónách zatížení. Z tabulky 8 vidíme, že statisticky významné rozdíly mezi sledovanými skupinami existují v zónách 0-75% SF_{max} , 75-80% SF_{max} a v zóně 85-90% SF_{max} . Jak bylo zmíněno výše, pro zónu 95-100 se test neprováděl, protože ve druhé skupině v této zóně nebylo žádné pozorování.

Tabulka 8 - Přehled mediánů dob strávených v jednotlivých zónách zatížení a p-hodnoty Mann – Whitneyova testu

	Zóny zatížení					
	0-75	75-80	80-85	85-90	90-95	95-100
6. - 7. tř.	69,5	50,0	56,0	57,0	22,0	19,0
8. - 9. tř.	47,0	67,0	51,5	40,0	30,0	x
p-hodnota Mann - Whitneyova testu	0,042	0,015	0,742	0,013	0,526	x

Graf 22- Přehled mediánů dob strávených v jednotlivých zónách zatížení



6 ZÁVĚRY

Hlavním cílem této diplomové práce bylo analyzovat srdeční frekvenci žákyň 6. – 9. třídy při pohybových hrách s kin-balem při výuce tělesné výchovy. Výzkumu se zúčastnilo 20 žákyň 6. – 9. třídy základní školy Slovan v Kroměříži ve věku 11 – 15 let. Pro výzkum této diplomové práce bylo vybráno 10 pohybových her s kin-balem.

Byla položena vědecká otázka, zda nastane v některé ze sledovaných her rozdíl v průměrné srdeční frekvenci u žákyň 6. – 7. a 8. – 9. třídy. Ano, statisticky významný rozdíl nastal u hry Na kanóny ($p=.021$), Chyt' je všechny ($p=.003$), Krabí fotbal ($p=.021$) a u Války čtyř družstev ($p=.023$). Výsledek druhé vědecké otázky, zda došlo ke statisticky významnému rozdílu mezi zónami intenzity zatížení ze sledovaných her u žákyň 6. – 7. a 8. – 9. třídy, byl pozitivní. Rozdíl nastal v zónách 0-75 % SF_{max} ($p=.042$), 75-80 % SF_{max} ($p=.015$) a v zóně 85-90 % SF_{max} ($p=.013$).

V teoretické části jsem shrnula poznatky o hraní, pohybových hrách, školní vyučovací jednotce, o fyzické zátěži i intenzitě zatížení při sportovní aktivitě. V úvodu této práce jsem uvedla základní informace o novém sportu kin-ball, jeho vzniku, pravidlech, i možnostech využití v jiných sportech a pohybových aktivitách.

7 SOUHRN

Hlavním cílem této práce bylo analyzovat srdeční frekvenci žákyň 6. – 9. třídy při pohybových hrách s kin-ballem při výuce tělesné výchovy. Dílčími cíli bylo zjistit srdeční frekvenci a intenzitu zatížení u jednotlivých pohybových her, zjistit zóny intenzity zatížení žákyň u jednotlivých her a komparovat výsledky žaček z 6. – 7. a 8. – 9. třídy.

Výzkumu se zúčastnilo 20 žákyň 6. – 9. třídy základní školy Slovan v Kroměříži ve věku 11 – 15 let. Měření probíhalo celkem v šesti termínech, a to 7. 12. 2017, dále 25. 1., 1. 2., 1. 3., 12. 3. a 16. 3. 2018 v prostorách ZŠ Slovan ve výuce tělesné výchovy. Dívky byly seznámeny s použitím sporttesterů, a byly průběžně informovány o plánu měření a pravidlech jednotlivých her. Pro výzkum této diplomové práce bylo vybráno 10 pohybových her s kin-ballem. Podle pokynů pak dívky hrály tyto vybrané pohybové hry, během kterých jim byla měřena srdeční frekvence pomocí sporttesterů Polar Team2 Pro. Z naměřených hodnot, které jsem získala ze sporttesterů pomocí softwarového programu Polar Team2, jsem vytvořila datovou matici a tu následně zpracovala pomocí deskriptivní statistiky v programu Microsoft Excel. Pro přesnější statistické zpracování byl použit Mann – Whitneyův test pro dva nezávislé výběry a pro výpočet testu normality bylo použito Wilcoxonova testu.

Po vyhodnocení měření a zpracování dat jsem zjistila, že nastaly rozdíly v průměru srdeční frekvence u dívek 6. – 7. a 8. – 9. tříd ve hře Na kanóny, Chyt' je všechny!, Krabí fotbal a Válka čtyř družstev. Dále nastaly rozdíly mezi zónami intenzity zatížení v zónách 0-75, 75-80 a 85-90 % SF_{max} .

8 SUMMARY

The main goal of this work was to analyze the heart rate of pupils of 6th - 9th class in motion games with a kin-ball in teaching physical education. The partial goals were to determine the heart rate and load intensity of individual movement games, to find out the zones of the intensity of the pupil loading at each game and to compare the results of pupils from 6th to 7th and 8th to 9th grades.

The research was attended by 20 pupils from the 6th - 9th grades of the Primary School Slovan in Kromeriz at the age of 11 - 15 years. The measurements took place during six dates, namely 7th December 2017, 25th January, 1st February, 1st March, 12th March and 16th March 2018 in Primary School Slovan during physical education lesson. The girls were familiar with the usage of sport testers, and were continuously informed about the measurement plan and the rules of each game. For the research of this diploma thesis, 10 movement games with a kin-ball were selected. According to the instructions, the girls played these selected games during which they were measured by the Polar Team2 Pro sport testers. From the measured values I obtained from sports testers using the Polar Team2 software program, I created a data matrix and then processed it using descriptive statistics in Microsoft Excel. For more accurate statistical processing, a Mann-Whitney test was used for two independent selections and a Wilcoxon test was used to calculate the normality test.

After evaluating the measurement and data processing, I found out that there were differences in the average heart rate in girls 6th-7th and 8th-9th in the game „Na kanóny“, „Chyt' je všechny!“, „Krabí fotbal“ a „Válka čtyř družstev“. Furthermore, there were differences between load zones in zones 0-75, 75-80 and 85-90% SFmax.

9 REFERENČNÍ SEZNAM

Argaj, G. et al. (2001). *Pohybové hry*. Bratislava: Univerzita Komenského Bratislava.

Bangsbo, J., Iaia, F. M. and Krstrup, P. (2008) *The Yo-Yo intermittent recovery test: A useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports*. Sports Medicine.

Bartůňková, S., (2010). *Fyziologie člověka a tělesných cvičení*. Praha: Univerzita Karlova v Praze.

Bedáňová, I., & Večerek, V. (2007). *Základy statistiky pro studující veterinární medicíny a farmacie*. Retrieved 20. 3. 2018 from the World Wide Web: <http://cit.vfu.cz/stat/FVL/Skripta.pdf>

Benson, R., & Connolly, D. (2012). *Trénink podle srdeční frekvence*. Praha: Grada Publishing a.s.

Český svaz kin-ballu. (2015). *Co je kin-ball?*. Retrieved 16. 3. 2015 from the World Wide Web: <http://kin-ball.cz/co-je-kin-ball>

Český svaz kin-ballu. (2015). *O kinballu*. Retrieved 16. 3. 2015 from the World Wide Web: <http://kin-ball.cz/o-kinballu>

Dovalil, J., et al. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia. ISBN

Dobří, L. (1988). *Didaktika sportovních her*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

Fejfar, Z., Přerovský, I. (2002). *Klinická fyziologie krevního oběhu*. (3rd ed.) Praha: Galén.

Frömel, K. (1983). *Vyučovací jednotka tělesné výchovy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Frömel, K. (2002). *Kompendium psaní a publikování v kinantropologii*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Gellish, R. L., et al. (2007). *Longitudinal modeling of the relationship between age and maximal heart rate*. Med Sci Sports Exerc.

Hájek, J. (2001). *Antropomotorika*. Praha: Univerzita Karlova v Praze.

Janssen, P. (2001). *Lactate Threshold Training*. Champaign: Human Kinetics (electronic version).

Kalhous, Z., & Obst, O. (2002). *Školní didaktika*. Praha: Portál.

LeBlanc, N. (2014). *Kin-ballový trénink: metodická kniha pro trenéry, instruktory a učitele tělesné výchovy*. Hradec Králové: Český svaz Kin-ballu ve spolupráci s Českou Asociací Sport pro všechny

Machová, J. (2005). *Biologie člověka pro učitele*. Praha: Univerzita Karlova v Praze.

Mazal, F. (2007). *Hry a hraní pohledem ŠVP*. Olomouc: Hanex.

McInnes, S. E., Carlson, J. S., Jones, C. J. & McKenna, M. J. (1995). *The physiological load imposed on basketball players during competition*. Journal of sports sciences.

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. (2013). *Upravený rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání platný od 1. 9. 2013*. Retrieved 15. 5. 2015 from the World Wide Web: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/upraveny-ramcovy-vzdelavaci-program-pro-zakladni-vzdelavani>

Národní ústav pro vzdělávání. (2011 – 2015). *Manuály a metodika pro tvorbu ŠVP*. Retrieved 15. 5. 2015 from the World Wide Web: <http://www.nuv.cz/cinnosti/kurikulum-vseobecne-a-odborne-vzdelavani-a-evaluace/ramcove-vzdelavaci-programy/manualy-a-metodika-pro-tvorbu-svp>

Nykodým, J. et al. (2006). *Teorie a didaktika sportovních her*. Brno: MU Brno – Kraví hora.

Omnikin. (2015). *Official KIN-BALL sport*. Retrieved 20. 3. 2015 from the World Wide Web: <http://www.omnikin.com/site/en/kin-ball-official/>

- Pastucha, D., et al. (2011). *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Peráček, P., & Tóth, I., Klasifikácia a systematika herných situácií v športových hrách. In. Hůlka, K., (2007). *Sborník příspěvků z konference*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2006.
- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada Publishing.
- Placheta, Z., Siegelová, J., Svačinová, H., Štejfa, M., Jančík, J., Homolka, P., & Dobšák, P. (2001). *Zátěžová vyšetření a pohybová léčba ve vnitřním lékařství*. Brno: Masarykova univerzita
- Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. (2005) Praha: Výzkumný ústav pedagogický.
- Reichová, L. (2009). *Diagnostika pedagogické praxe studentů učitelství tělesné výchovy*. Diplomová práce, Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého, Olomouc.
- Rychtecký, A., & Fialová, L. (2002). *Didaktika školní tělesné výchovy*. Praha: Nakladatelství Karolinum.
- Seliger, V., & Choutka, M. (1982). *Fyziologie sportovní výkonnosti*. Praha: Olympia.
- Singleton, E.(2010). More than „Just a Game“: History, Pedagogy, and Games in Psychological Education. *Physical & Health Education Journal*, 2, 22–27.
- Stibitz, F. (1982). *Informace o netradičních sportovních hrách*. Praha: Univerzita Karlova.
- Strong, T., & Dekoven, B. (2010). *Great games for big activity balls*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Süss, V. (2006). *Význam indikátorů herního výkonu pro řízení tréninkového procesu*. Praha: Nakladatelství Karolinum.
- Šimíčková-Čížková, J. (2008). *Přehled vývojové psychologie*. Olomouc: Univerzita Palackého
- Tomajko, D. (1997). *Pohybové hry*. Olomouc: Univerzita Palackého.

Tomajko, D., & Dobrý, L. (1995). *Hra, hrová činnost, pohybová hra*. Olomouc: Těl. Vých. Sport Mlád.

Tvrzník, A., Soumar, L., Soulek, I. (2004) *Běhání: Rozvoj a udržení kondice, zvyšování výkonnosti*. Praha: Grada publishing, a. s.

Velenský, M. et al. (2005). *Průpravné hry*. Praha: Nakladatelství Karolinum.

Vilímová, V. (2002). *Didaktika tělesné výchovy*. Brno: Paido

10 PŘÍLOHY

Příloha 1. Informovaný souhlas zákonných zástupců s účastí jejich dítěte na výzkumu k diplomové práci.

Fakulta tělesné kultury

Univerzita Palackého v Olomouci

Vážení rodiče,

dovoluji si Vás požádat o souhlas s účastí Vaší dcery na výzkumném šetření v rámci mé diplomové práce, přičemž bude žákyním měřena srdeční frekvence při pohybových hrách s kin-ballem. Z měření nevyplývají pro žákyně žádná nebezpečí. Hlavním cílem diplomové práce je porovnat adaptaci žákyň jednotlivých ročníků na fyzické zatížení. Získaná data budou v diplomové práci prezentována jako anonymní.

Děkuji Vám za pochopení a souhlas!

Bc. Nikol Nakládalová

studentka FTK UP – obor TV – UVZ

Souhlasím, aby se má dcera účastnila výzkumného šetření FTK UP v rámci diplomové práce Nikol Nakládalové.

.....

Datum

.....

Podpis zákonného zástupce