

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

ANALÝZA SRDEČNÍ FREKVENCE U ŽÁKYŇ 6. - 7. ROČNÍKU A 8. - 9. ROČNÍKU
NA ZŠ V MĚSTĚ ALBRECHTICÍCH PŘI MODIFIKOVANÝCH SPORTOVNÍCH
HRÁCH (FLORBAL, FOTBAL, HÁZENÁ, BASKETBAL)

Diplomová práce

Autor: Bc. Lubomír Grček, Tělesná výchova a Geografie

Vedoucí práce: Mgr. Jan Bělka Ph.D.

Olomouc 2018

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Bc. Lubomír Grček

Název bakalářské práce: Analýza srdeční frekvence u žákyň 6. - 7. ročníku a 8. - 9. ročníku na ZŠ v Městě Albrechticích při modifikovaných sportovních hrách (florbal, fotbal, házená, basketbal)

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

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

Rok obhajoby diplomové práce: 2018

Abstrakt: V diplomové práci jsem se zaměřil na intenzitu zatížení v modifikovaných sportovních hrách v tělesné výchově. Modifikaci jsem provedl ve sportovních hrách florbal, fotbal, házená a basketbal. Výzkumu se zúčastnily dívky 6, 7, 8 a 9. ročníku základní školy v Městě Albrechticích ve věku od jedenácti do patnácti let. Z každého ročníku výzkum podstoupilo 8 dívek. Během her bylo sledováno zatížení srdeční frekvence pomocí sporttestrů Polar team 2. Z výstupních hodnot byly poté stanoveny zóny zatížení při jednotlivých hrách a nakonec byly výsledky porovnány mezi sebou.

Klíčová slova: tělesná výchova, modifikované sportovní hry, srdeční frekvence, intenzita zatížení, starší školní věk, Borgova škála

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographical identification

Author's first name and surname: Bc. Lubomír Grček

Title of the thesis: The analysis of the heart rate for pupils in 6th and 7th grades in modified sports games (floorball, football, handball, basketball) at an elementary school in Město Albrechtice.

Department: Palacky University in Olomouc, Faculty of Physical Culture, Department of Sport

Supervisor: Mgr. Jan Bělka Ph.D.

The year of presentation: 2018

Abstract: In this thesis, I focused on the intensity of the load in modified sports games in physical education. I made modifications in the team games of floorball, football, handball and basketball. The research was attended by girls in 6th, 7th, 8th and 9th grades of elementary school in Město Albrechtice, from eleven to fifteen years old. There were eight girls from each grade in the research. During the games, the heart rate was monitored using the Polar team 2 sporttests. After that the load zones were determined from the output values for individual games and in the end the results were compared to each other.

Key words: physical education, modified sports games, hear rate frequency, intensity of the load, older school age, the Borg scale

I agree with the bachelor thesis to be lent within the library service.

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

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

V Olomouci dne 26.6. 2018

.....

Děkuji touto cestou vedoucímu bakalářské práce Mgr. Janu Bělkovi Ph.D. za jeho pomoc a cenné odborné rady při vedení bakalářské práce.

Obsah

1 ÚVOD	8
2 PŘEHLED POZNATKŮ	9
2.1 Tělesná výchova	9
2.1.1 Cíle tělesné výchovy	10
2.1.2 Úkoly tělesné výchovy	10
2.2 Organizační formy v tělesné výchově	11
2.3 Vyučovací jednotka	12
2.3.1 Typologie vyučovací jednotky	13
2.3.2 Struktura vyučovací jednotky	14
2.4 Rámcové vzdělávací programy	16
2.4.1 Rámcový vzdělávací program	16
2.4.2 Rámcové vzdělávací programy pro základní vzdělávání	16
2.4.3 Školní vzdělávací program	17
2.5 Sportovní hry	18
2.5.1 Dělení sportovních her	18
2.5.2 Metodicko-organizační formy	19
2.5.3 Modifikované sportovní hry	20
2.5.4 Small sided games	22
2.6 Fyziologické základy zatížení	24
2.6.1 Charakteristika zatížení	24
2.6.2 Intenzita zatížení	24
2.6.3 Objem zatížení	26
2.6.4 Frekvence zatížení	27
2.6.5 Srdeční frekvence	27
2.7 Periodizace lidského věku	29
2.7.1 Starší školní věk	29

2. 8 Borgova škála.....	33
3. CÍLE	36
3.1 Hlavní cíl.....	36
3.2 Dílčí cíle	36
4 METODIKA.....	37
4.1 Charakteristika výzkumného souboru.....	37
4.2 Popis výzkumu	38
4.3 Statistické zpracování dat.....	39
4.4 Analýza odborné literatury.....	39
5. VÝSLEDKY A DISKUZE	41
5.1 Modifikované sportovní hry a jejich specifikace	41
5.1.1 SSG - Florbal.....	41
5.1.2 SSG - Fotbal.....	43
5.1.3 SSG - Házená	46
5.1.4 SSG - Basketbal	48
5.2 Komparace výsledků intenzity zatížení u dívek 6. - 7. ročníku v modifikovaných sportovních hrách (florbal, fotbal, házená, basketbal)	51
5.3 Komparace výsledků intenzity zatížení u dívek 8. - 9. ročníku v modifikovaných sportovních hrách (florbal, fotbal, házená, basketbal)	52
5.4 Komparace intenzity zatížení u dívek 6. - 9. ročníku mezi jednotlivými	54
6 ZÁVĚR.....	55
7 SOUHRN	58
8 SUMMARY	60
9 REFERENČNÍ SEZNAM.....	62
10 PŘÍLOHY.....	65

1 ÚVOD

Modifikované sportovní hry, jsou netradiční, ojedinělé, specifické a zajímavé buď svými pravidly, pomůckami nebo způsobem provedení, se kterými se běžně nesetkáváme. Můžeme je různě upravovat, modifikovat a přizpůsobovat našim potřebám. Pomocí těchto modifikovaných sportovních her mohou trenéři jednotlivých sportovních klubů působit například na zlepšení fyzické kondice hráčů a zlepšit i jejich taktické myšlení. V tělesné výchově zařazujeme modifikované sportovní hry, zajišťující jistou dovednostní úroveň žáků, která je nezbytná pro trvalou pohybovou aktivitu. Vytváříme tak pestrou nabídku pohybových aktivit, jejichž cílem bude pohybový prožitek z pohybové činnosti místo plnění pohybových norem (Mužík & Krejčí, 1997).

Cílem práce bylo zjistit intenzitu zatížení v modifikovaných sportovních hrách v tělesné výchově dívek na 2. stupni základní školy. Zaměřil jsem se na florbal, házenou, basketbal a fotbal, ve kterých jsem pomocí sporttestru Polar team 2 měřil srdeční frekvenci u dvou týmů. V každém týmu byli čtyři hráči. Doba hry byla stanovena na 5 minut a odpočinek činil rovněž stejný čas.

V teoretické části uvádím poznatky o tělesné výchově, sportovních hrách, vymezení dané věkové skupiny a intenzitě zatížení.

V praktické části jsou stanoveny úkoly a cíle práce, popsána metodika a zpracování dat.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Tělesná výchova

Podle Choutky (1983) je tělesná výchova zaměřena na cílevědomé formování jedince a to především z hlediska požadavků a potřeb života. Zajišťuje normální vývoj dětí a mládeže, posiluje zdraví, zvyšuje zdatnost, výkonnost jedince a formuje jeho osobnost především s ohledem na jeho pracovní, brannou a sociální funkci ve společnosti.

Tělesná výchova je pro své příznivé účinky nezastupitelnou složkou jak obecné výchovy, lidské kultury, tak i vyučovacím předmětem ve škole. Přispívá také k harmonizaci a komplexnosti. Ve výchovně vzdělávacích systémech je kompenzační protiváhou jak k výchově rozumové, tak i estetické, pracovní a mravní (Rychtecký & Fialová, 2002).

Zásadně může tělesná výchova přispět k osobnostnímu růstu mladých lidí tím, že jim pomáhá si uvědomovat vlastní tělo a důvěřovat svým tělesným schopnostem, cítit se celkově v dobré fyzické kondici a posilovat si tak sebedůvěru a sebeúctu. Rovněž upevňuje jejich vůli a smysl pro odpovědnost, trpělivost a odvalu. Mimo jiné jim také pomáhá realisticky hodnotit vlastní tělesné, ale také jiné schopnosti, jako například rozhodovat se, nebo jednat a tak je naučí přijímat sama sebe a tolerovat odlišnosti druhých. Její snahou je také rozvíjet nezávislé asertivní chování v různých situacích a učit mladé lidi komunikovat a konstruktivně nakládat s negativními pocity, či stresem. Můžeme také zmínit, že některé státy (Lotyšsko, Maďarsko, Malta, Spojené království) kromě toho zdůrazňují, jak tělesná výchova obohacuje osobnostní rozvoj a soutěživost. Žáci se účastní různých sportovních soutěží a akcí, v nichž se učí soupeřivosti a setkávají se s různými výzvami. Učí se plánovat, realizovat a také hodnotit různé kroky, nápady a výkony. Vyzkouší si i různé role, například jako hráč, rozhodčí nebo divák (Eurydice, 2013).

Hurychová a Vilímová (1997) uvádí, že tělesná výchova může v širším slova smyslu v naší společnosti vystupovat ve třech oblastech, a to jako součást všestranné výchovy, tělesné kultury a v neposlední řadě jako vyučovací předmět na školách.

U všestranné výchovy se tělesná výchova podílí především na utváření všestranně rozvinutého člověka ve společnosti a přispívá k rozvoji, již zmíněných složek výchovy (rozumové, jazykové, mravní, pracovní, estetické).

Tělesnou kulturu ve významu s tělesnou výchovou uvádíme jako součást všeobecné kultury a součást společensko-politického systému, do kterého řadíme výchovu, kulturu, zdravotní péči a ekonomiku. Funkci tělesné kultury je formování osobnosti, a také uspokojování a rozvíjení individuálních a sociálních potřeb člověka.

Jako poslední je vyučovací předmět, který prochází neustálými změnami a vývojem. Důležité jsou pro něj platné osnovy, podle kterých se učí. Tyto osnovy nám určují charakter vyučování a učení v hodinách tělesné výchovy a jsou stanoveny v rámcově vzdělávacím programu, popřípadě školním vzdělávacím programem.

Podle Vilímové (2009) rozdělujeme tělesnou výchovu do jednotlivých struktur:

- Základní tělesná výchova - její zaměření je na zabezpečení optimálního tělesného rozvoje, pohybového vývoje a základní tělovýchovné vzdělání každého člověka.
- Rekreační tělesná výchova - udržuje optimální tělesnou zdatnost a pohybovou výkonnost. Jejím smyslem je poskytovat aktivní odpočinek, zábavu a potěšení, realizovaných v zájmových formách tělesné výchovy.
- Zdravotní tělesná výchova - má především odstraňovat zdravotní nedostatky a popřípadě snižovat jejich negativní vliv.
- Specializovaná tělesná výchova - zde jsou využívány prostředky jednotlivých druhů sportu, které slouží k plnění cílů tělesné výchovy. Její realizace probíhá například v základní tělesné výchově nebo různých kroužcích prostřednictvím výběrového učiva.

2.1.1 Cíle tělesné výchovy

Cílem tělesné výchovy je stimulovat a v souladu s vývojovými zákonitostmi i individuálními zvláštnostmi rozvíjet biopsychosociálně účinný celoživotní pohybový režim, zdravotní prevenci, pohybové schopnosti, dovednosti, vědomosti, osobní vlastnosti a pozitivní postoje žáků k pohybové činnosti (Rychtecký & Fialová, 2002).

2.1.2 Úkoly tělesné výchovy

Zdravotní - Tyto úkoly se naplňují bezprostředním prováděním tělesných cvičení, jimiž se zintenzivňují jednotlivé funkce organismu a tím následně celková zdatnost. Zde můžeme zdůraznit např. význam otužování, vytváření pohybových návyků ve smyslu hygienickém.

Vzdělávací - Slouží jako hlavní poslání pro vyučovací předmět tělesná výchova. V různých formách tělocvičné aktivity jsou získávány příslušné vědomosti a jsou osvojovány pohybové dovednosti tělocvičného charakteru, jejichž struktura je složitější než struktura ostatních pohybových činností, s kterými se může člověk během svého života setkat. Považujeme je za rovnocennou součást všestranného vzdělání. Na jejich základě je možno si snadněji a na vyšší kvalitativní úrovni osvojit dovednosti pracovní, společenské, branné, zájmové, sportovní aj.

Výchovné - záleží především na ovlivňování motivačně volní stránky jedince, jelikož kladou požadavky na vynakládání značného a cílevědomého úsilí spojeného s překonáváním překážek a potíží zejména objektivního i subjektivního charakteru. Tělesné aktivity mohou také ovlivňovat např. sociální vztahy, přispívat k rozvoji morálních vlastností, rozvíjet a kultivovat pohybové potřeby a zájmy (Malach, 2004).

2.2 Organizační formy v tělesné výchově

Podle Fialové (2002) chápeme organizační formu jako vnější uspořádání organizačních a didaktických podmínek ve vyučování, v nichž realizujeme výchovně vzdělávací proces. Jako základní organizační formu povinného předmětu tělesná výchova označujeme vyučovací jednotku. Dále Fialová (2002) rozčleňuje všechny organizační formy ve školní tělesné výchově na:

1. Povinné - zde řadíme vyučovací jednotku, která je v rozsahu 45 minut a minimálně 2 krát týdně. Dále zde patří výchova v přírodě, která je doporučena v rozsahu 3-4 krát po 60 minutách a 2 krát v roce mimo týdenní učební plán. Obsahem je aplikace pohybových činností v přírodním prostředí s využitím znalostí a dovedností i z jiných předmětů. Jako poslední zde řadíme zdravotní tělesnou výchovu, která je doplňujícím předmětem pro zdravotně oslabené žáky III. případně II. zdravotní skupiny. Její rozsah je ve 2 vyučovacích jednotkách týdně.

2. Nepovinné - tyto činnosti jsou žákům nabízeny školou a mohou být žáky přijímány na základě jejich zájmu. Dříve se jednalo o systém nepovinných a volitelných předmětů. Nové učební osnovy nabízejí volitelný předmět „sport a pohybové aktivity“ v rozsahu 2 vyučovacích jednotek týdně. Obsah tvoří různé sporty i jiné pohybové aktivity, které jsou vhodné pro daný věk, pro které má škola odpovídající podmínky a pro něž existují v příslušné věkové kategorii oficiálně schválené metodické materiály.

3. Doplňkové - vymezujeme je jako pohybově rekreační program, jenž zahrnuje zdravotně kondiční činnost v dalších částech denního režimu žáků ve škole a patří sem:

- cvičení v hodinách jiných předmětů s hygienickým účinkem při kompenzaci jednostranné zátěže, při regeneraci duševních sil a obnovování soustředěné pozornosti žáků. Jejich obsahem jsou především protahovací, vyrovnávací, dechová a relaxační cvičení.

- pohybově rekreační přestávky, které představují delší a soustavnější působení na utváření pohybově zdravotních návyků. Doporučena je realizace 20 a více minutové přestávky tohoto druhu minimálně 2 krát týdně pro každého žáka, ideálně denně. Obsahem by měla být co nejpestřejší škála činností od spontánních aktivit, přes řízené pohybové činnosti až po individuální pohybové, nebo relaxační programy.
- rekreační cvičení v jiných volných časových úsecích režimu žáků s využitím všech dostupných prostor ve škole a mimo školu, splňujících základní podmínky bezpečnosti.

4. Zájmové - jde o činnosti představující nejrůznější součásti programu tělesné výchovy např. školní sportovní kluby, zájmové kroužky nebo jednorázové akce a také nejrůznější organizační formy jako jsou např. soutěže, veřejná vystoupení, cvičení za účasti rodičů, zájezdy, výlety atd.

2.3 Vyučovací jednotka

Jak už bylo zmíněno v předešlé kapitole, tak je vyučovací jednotka základní organizační formou povinného předmětu tělesná výchova v rozsahu 45 minut a Fialová (2002) vymezuje vyučovací jednotku jako relativně a stabilně uspořádaný systém hlavních faktorů výchovně vzdělávacího procesu a jejich vzájemných vztahů, determinovaný obsahem a cílem učiva, také prostorem, kde je uskutečňován, časem, v kterém je realizován, psychickou i fyzickou úrovní žáků, zkušenostmi a předpoklady učitele a řadou dalších didaktických skutečností.

Vyučovací jednotku můžeme také charakterizovat jako základní organizační formu tělesné výchovy, ve které se uskutečňuje všestranný, soustavný, cílevědomý, organizační a metodicky řazený tělovýchovný proces (Liba, 1996).

Podle Fialové (2002) probíhají vyučovací jednotky zpravidla podle předem připraveného plánu denního zaměstnání žáku jako je rozvrh hodin. Je pro něj charakteristická stabilita žakovských skupin, povinná účast žáků a podřízenost školským normám i předpisům. Každá vyučovací jednotka je relativně uzavřeným a samostatným celkem, jenž ale vždy úzce navazuje na předcházející a následující jednotky. Relativní uzavřenost i spjatost s ostatními vyučovacími jednotkami tělesné výchovy je závažnou podmínkou účinnosti tělovýchovného procesu.

2.3.1 Typologie vyučovací jednotky

Je vhodné si pro lepší orientaci mezi obsahově rozdílnými a různě zaměřenými vyučovacími jednotkami tělesné výchovy vymežit nejdůležitější typy vyučovacích jednotek. Jednotlivé typologie jsou však kompromisem přijatých kritérií, jejich počtu a účelu. Samozřejmě, že ani tato typologie není konečná. Přidrží se ovšem hlavních kritérií, jenž jsou ve výchovně vzdělávacím procesu školní tělesné výchovy nejčastěji aplikované (Fialová, 2002).

Fialová (2002) rozděluje typologii vyučovací jednotky podle jednotlivých kritérií:

- z hlediska hlavních složek výchovně vzdělávacího procesu:
 1. diagnostické - zahrnující i kontrolu
 2. motivační - vzbuzující a prohlubující zájem
 3. expoziční - seznamují s učivem, umožňují i nácvik
 4. fixační - zdokonalují a upevňují

- dle obsahu zařazených sportů:
 1. gymnastické
 2. atletické
 3. herní
 4. úpolové aj.

- na základě tematické činnosti četnosti zařazených sportů:
 1. monotematické
 2. smíšené

- na základě pohlaví:
 1. dívčí
 2. chlapecké
 3. koedukované

- na základě intencionality lze rozlišit:
 1. povinné tělesné výchovy
 2. zdravotní tělesné výchovy
 3. léčebné tělesné výchovy
 4. nepovinné tělesné výchovy

- podle základního zaměření můžeme pracovat ve vyučovací jednotce:
 1. nácvičné
 2. kontrolní
 3. kondiční
 4. rekreačně orientované
 5. soutěžní aj.

Liba (1996) dělí podle obsahu vyučovací jednotky tělesné výchovy na atletické, gymnastické, herní, plavecké, lyžařské aj. Další dělení je podle pedagogického úkolu a vyučovacích metod a rozděluje se na čtyři typy:

1. Komplexní vyučovací jednotky - zahrnující nácvik a výcvik
2. Jednoduché vyučovací jednotky - zaměřující se na nácvik, nebo výcvik
3. Aplikační vyučovací jednotky - ověřující si učivo ve změněných podmínkách
4. Hodnotící vyučovací jednotka - provádí se zde testy, prověrky a klasifikace

2.3.2 Struktura vyučovací jednotky

V didaktické teorii se můžeme setkat s členěním na tři a více částí. Stavba vyučovací jednotky je ovlivněna mnoha činiteli, a proto nelze lpět dogmaticky na jediné doporučené podobě. Je ale nutné zmínit, aby každý učitel znal pedagogické, psychologické, didaktické a fyziologické zákonitosti vyučovacího procesu a na základě těchto znalostí modifikovat konkrétní podobu vyučovací jednotky (Fialová, 2002).

Většina autorů rozděluje vyučovací jednotku na čtyři části a patří mezi ně např. Slovenský autor Josef Liba (1996), který jí dělí na část úvodní, průpravnou, hlavní a závěrečnou. Fialová (2002) vynechává část průpravnou, která je obsažena v části úvodní. Zbylé části dělí:

1. Úvodní část

Tato část má výrazně intencionální charakter. Hlavním cílem je uvést žáky po tělesné i psychické stránce do vyučovací jednotky tělesné výchovy a vytvořit předpoklady pro splnění cílů vyučovací jednotky. Úvodní dvě minuty jsou zpravidla věnovány nástupu, navození pracovní atmosféry, seznámení s obsahem a cílem hodiny. Poté následuje protahovací cvičení. Vyučovací jednotku tedy zahajujeme strečinkem. Pomalé protahovací cviky s využitím krajního rozsahu pohybů, s nároky na uvědomování si poloh částí těla a rozsahu pohybu připravují hybný systém a jsou zároveň prevencí proti jeho zranění při dynamickém cvičení.

Doporučená délka trvání jednotlivých protahovacích cvičení je 4 až 6 sekund s maximálním opakováním 3 krát. Základními úkoly této části je především preventivní příprava hybného systému (prokrvení, zvýšení tónu, aktivace) a cílevědomé protažení svalových skupin, které mají tendenci ke zkrácení. Celková doba trvání této části by měla být přibližně 5 minut. Na protahovací část cvičení by měla navázat dynamická část rozcvičení, která zabezpečí funkční a metabolickou přípravu na pohybové zatížení a zároveň optimalizuje aktivační úroveň nervové soustavy pro optimální funkci analyzátorů a pro motorické učení. Srdeční frekvence začne stoupat až v této fázi a to k hodnotám okolo 160 tepů/min. Délka trvání dynamických cvičení se doporučuje 5 minut.

2. Hlavní část

Je to základ vyučovací jednotky a zejména od ní se odvíjí, jakých výsledků bude dosaženo. Na začátku se doporučuje zařazení nácviku nových pohybových dovedností. Nejprve danou dovednost vysvětlím, ukážu, upozorním na kritická místa a až potom následuje nácvik. Tato část je náročná na udržení pozornosti, a proto by její délka neměla být delší jak 10 minut. V další fázi se doporučuje zařadit pohybové činnosti s rychlostně silovými nároky, které vyžadují metabolické krytí v anaerobní alaktátové zóně. Pohybový úkol by měl být zvolen tak, aby trval v rozmezí 6-10 sekund a byl vystřídán přibližně 2-3 minutovou pohybovou činností mírné intenzity. Počet opakování pohybů maximální intenzity se udává 4 - 8 krát. Celková délka této fáze, by se měla pohybovat okolo 6 minut. V závěru hlavní části se doporučuje zařadit opakování pohybových dovedností, nebo také rozvoj vytrvalostních schopností zvyšováním aerobní kapacity organismu. Délka trvání této fáze hlavní části vyučovací jednotky by měla být 12 minut.

3. Závěrečná část

Na závěr vyučovací hodiny je vhodné zařazovat kompenzační cvičení, které předchází především vzniku svalových disbalancí. Zaměřujeme se především na kompenzační cvičení odstraňující projevy celkové únavy hybného ústrojí žáků. Využíváme především strečinkové sestavy cviků s delší výdrží v maximálních polohách než v části úvodní a to okolo 15 - 20 sekund. Hlavním cílem této části vyučovací jednotky je celkové uklidnění organismu po absolvované zátěži, ale také protažení svalů posturálních, které mají tendenci ke zkracování, a zároveň posílení svalů fyzických, ty mají tendenci k ochabování. V úplném závěru zařazujeme zhodnocení průběhu celé hodiny. Upozorňujeme především na eventuální chyby a

nezapomeneme pochválit za předcházející prováděnou činnost a tak žáky motivovat pro cvičení v následujících hodinách.

2.4 Rámcové vzdělávací programy

2.4.1 Rámcový vzdělávací program

Rámcové vzdělávací programy představují kurikulární dokumenty, které společně s projektem Národní program pro rozvoj vzdělání, známé též jako Bílá kniha, definují ve školství v ČR nejvyšší úroveň vzdělání. Do tohoto vzdělávání byl v České republice na základě zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), zaveden systém více úrovní tvorby vzdělávacích programů. Kurikulární dokumenty jsou tvořeny na úrovni státní a školní.

Na státní úrovni jsou Národní program vzdělávání (NPV) a rámcové vzdělávací programy (RVP). NPV formuluje požadavky na vzdělávání, které jsou platné v počátečním vzdělávání jako celku, zatímco RVP vymezují závazné rámce vzdělávání pro jeho jednotlivé etapy (předškolní, základní a střední vzdělávání). Tyto dokumenty konkretizují obecné cíle vzdělávání, uvádí klíčové kompetence, které jsou důležité pro rozvoj osobnosti žáků. Vymezují také různé oblasti vzdělávání a jejich obsahy, současně charakterizují očekávané výsledky vzdělávání a stanovují pravidla a rámce pro tvorbu školních vzdělávacích a učebních plánů. Na základě těchto RVP a pravidel, která jsou v nich uvedena, si jednotlivé školy vytvářejí své realizační programové dokumenty pod názvem školní vzdělávací programy (ŠVP) (Balada, Baladová, Boněk, Brant, Brychnáčová, 2007).

2.4.2 Rámcové vzdělávací programy pro základní vzdělávání

Jsou to státem vydané kurikulární dokumenty, které vymezují závazné požadavky na vzdělávání v jednotlivých stupních a oborech vzdělání, tzn. především výsledky vzdělání, kterých má žák v závěru studia dosáhnout (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2007).

Základní vzdělávání především navazuje na vzdělávání předškolní a také na výchovu v rodině. Jedná se o jedinou etapu v systému vzdělávání, kterou celá populace žáků povinně absolvuje, a to ve dvou na sebe navazujících stupních, jenž mají svou obsahovou, organizační a didaktickou stránku.

Na 2. stupni má základní vzdělávání pomáhat žákům získat vědomosti, dovednosti a návyky, umožňující samostatné učení a utváření takových hodnot a postojů, jenž vedou ke kultivovanému a uvážlivému chování, k zodpovědnému rozhodování a respektování práv a

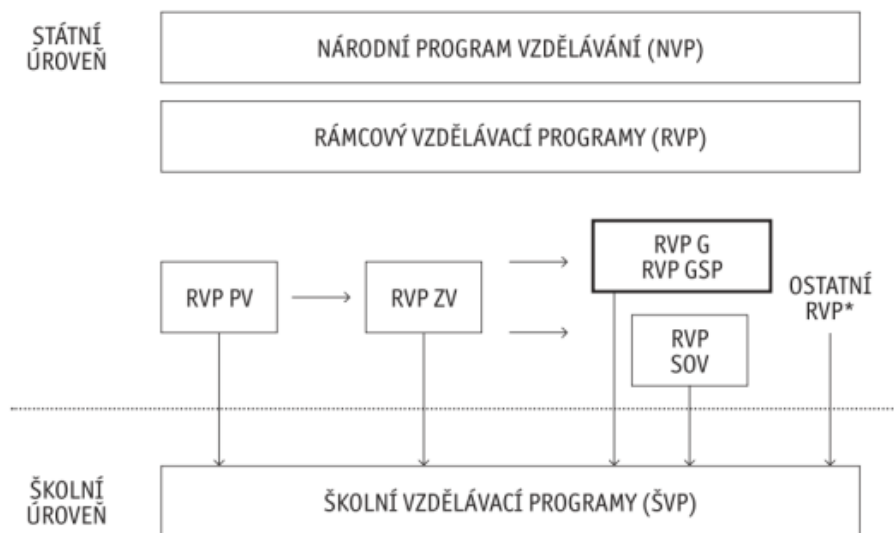
povinností občana našeho státu i Evropské unie. Základní vzdělávání na 2. stupni je budováno na širokém rozvoji zájmů, na vyšších učebních možnostech a na provázanosti vzdělávání a života školy se životem mimo školu. Je to možnost jak využít náročnější metody práce a také nové zdroje i způsoby poznávání. Umožňuje nám zadávat komplexnější a dlouhodobější úkoly nebo projekty a přenášet tak na žáky větší odpovědnost jak ve vzdělávání, tak i v organizaci života školy (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2016).

2.4.3 Školní vzdělávací program

ŠVP je dokument, který si základní a střední školy v České republice vytváří, aby realizovaly požadavky rámcového vzdělávacího programu pro daný obor vzdělávání.

Umožňuje pedagogům profilovat svoji školu a tím jí odlišit od jiných škol stejného typu. Pedagogové mohou formulovat vlastní představy o podobě vzdělávání na své škole a také se mohou podílet na výběru vzdělávacího obsahu a jeho rozvržení. Tímto mohou tak odbourat zbytečné duplicity v obsahu učiva. Příprava ŠVP se tak stává výzvou k posílení mezipředmětových vztahů, souvislostí a jeho tvorba může přispět ke zlepšení komunikace, spolupráce a posílit týmového ducha učitelského kolektivu.

Díky ŠVP si mohou žáci a rodiče vybrat školu, která je pro ně nejlepší a vyhovuje jejich požadavkům (Balada et al., 2007).



Obrázek 1. Systém kurikulárních dokumentů (Balada et al., 2007).

Vysvětlivky:

RVP PV: Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání

RVP ZV: Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

RVP G: Rámcový vzdělávací program pro gymnázia

RVP GSP: Rámcový vzdělávací program pro gymnázia se sportovní přípravou

RVP SOV: Rámcové vzdělávací programy pro střední odborné vzdělávání.

2.5 Sportovní hry

Táborský (2004) uvádí, že sportovní hry jsou vyhraněnou skupinou sportovních odvětví. Svými společnými znaky všech sportů jsou organizační institucionalizace soutěží a kodifikace pravidel. Položme si tedy otázku. Jak a čím se tedy sportovní hry od ostatních sportů liší? První podstatný rozdíl je, že se spolu mohou a současně musí utkávat vždy pouze dva soupeři (jednotlivci, dvojice nebo vícečlenná družstva). Jednotkou jakékoliv soutěže ve sportovní hře musí být tedy utkání dvou soupeřů. Popsaná charakteristika se samozřejmě vztahuje i na úpolové sporty jako je např. zápas, judo a šerm. Na rozdíl od nich ovšem protivníci ve sportovních hrách soupeří o společný předmět. Jedná se téměř vždy jen o jeden (míč, disk, opeřený míček, kruh atd.), ale samozřejmě mohou být ve výjimečných případech ve hře současně předměty dva (double disc court a ringo).

Z toho tedy vyplývá, že je sportovní hra soutěživá činnost dvou soupeřů v jednotném prostoru a čase, jenž podle institucionálně schválených pravidel usiluje o prokázání vlastní převahy lepším ovládním společného předmětu (Táborský, 2004).

2.5.1 Dělení sportovních her

Počet sportovních her daleko přesahuje hranici sta, a proto je můžeme dělit podle různých hledisek. Dělení podle Táborského (2004) je následující:

- podle toho, zda jsou hrací plochy obou soupeřů společné (fotbal, basketbal aj.) nebo oddělené (volejbal, badminton aj.)
- dalším kritériem se může stát počet hráčů u každého ze soupeřů a ty se dělí na individuální sportovní hry (singly v americkém handballu nebo shuttlecocku), párové sportovní hry (plážový volejbal, debly v nohejbalu aj.) a sportovní hry týmové (rugby, házená aj.)

- posledním kritériem může být např. způsob pohybu, kterým hráči překonávají různou vzdálenost. Zde řadíme pohyb ve vodě (vodní pólo), využití sportovní výzbroje (lední hokej, hokej na kolečkových bruslích), využití živých (kůň) nebo neživých (kolo, motocykl, kajak) a také dopravních prostředků.

Další dělení sportovních her může být podle Choutky, Dobrého a Rovného (1973):

- sportovní hry brankového typu
- sportovní hry síťového typu
- sportovní hry pálkovací typu

2.5.2 Metodicko-organizační formy

Současný směr v pojetí didaktiky sportovních her zdůrazňuje požadavek, aby se vytvářené podmínky pro učení (v tréninkovém procesu) co možná nejvíce přizpůsobovaly podmínkám, které odpovídají základním a cílovým způsobům realizace těchto her (tj. utkáním). V nejobecnější míře se tím sleduje zájem žáka, hráče nebo hráčky a jejich motivace k osvojovaným herním činnostem. Velmi spolehlivým návodem, jak dodržet tento požadavek v praxi, je aplikace všech metodicko-organizačních forem (Velenský et al., 2005).

Psotta et al. (2009) uvádí, že hlavními kritérii pro odlišování jednotlivých typů metodicko-organizačních forem jsou:

- přítomnost či nepřítomnost soupeře
- míra proměnlivosti herně situačních podmínek

Tůma a Kadlec (2002) dále vysvětluje, že metodicko-organizační formy slouží jako nástroj ke zdokonalování herních činností hráčů, nebo pro nácvik herních systémů a kombinací.

Při výuce sportovních her využíváme podle Psotty et al. (2009) následujících metodicko-organizačních forem:

1. Průpravná cvičení

Tato cvičení charakterizují nepřítomnost soupeře. Jejich obsahem jsou velmi zjednodušené situační podmínky, které umožňují osvojovat si dovednosti, provádět herní činnosti (techniku) nebo si osvojovat taktické dovednosti. Podle míry proměnlivosti můžeme odlišit průpravná cvičení:

- 1. typu - žáci provádějí herní činnosti v relativně neměnném prostředí

- 2. typu - herní činnost se provádí za jisté, i když omezené míry náhodné proměnlivosti situačních podmínek.

2. Herní cvičení

Na rozdíl od průpravných cvičení se nám zde začíná objevovat soupeř (jeden nebo více hráčů). Umožňuje osvojování taktického řešení herních situací (výběru pohybové odpovědi) a provedení příslušných herních činností (techniky) při překonávání soupeře jak v útočné, tak i v obranné fázi. Herní cvičení rozdělujeme opět na dva typy:

- U herního cvičení 1. typu jsou situační podmínky neměnné a žáci si osvojují jeden způsob řešení herní situace předložený učitelem. Herní cvičení 1. typu už má vyšší nároky na zpracování vizuálních informací a měnících se prostorových vztahů mezi hráči.
- V herním cvičení 2. typu jsou charakteristické náhodně proměnlivé situační podmínky. K náhodné proměnlivosti dochází tím, že učitel nedává žákům přesné instrukce pro řešení herních situací, ale rámcově vymezuje herní úlohy. Poskytuje tak určité typy herních situací, které vznikají neočekávaně. Jsou tím kladeny nároky na zrakové vnímání, rozpoznávání těchto situací a rozhodování o výběru pohybové odpovědi. Je předpokladem, že se tak žákům poskytují podněty pro rozvoj taktických dovedností.

3. Průpravná hra

Stejně jako herní cvičení 2. typu, tak i průpravnou hru charakterizuje přítomnost soupeře a náhodně proměnlivé situační podmínky. Tato hra přináší podněty pro osvojování taktických dovedností.

Tůma a Tkadlec (2002) uvádí, že průpravná hra vzniká různými úpravami sportovních her, pohybových her, nebo kombinací a úpravou různých cvičení. Ve své další knize naopak Tůma a Tkadlec (2004) píše o vzniku některých sportovních her, které právě vznikaly z původně průpravných her (např. florbal nebo futsal).

2.5.3 Modifikované sportovní hry

Velenský et al. (2005) ve své publikaci uvádí, že s obměnami pravidel se setkáváme především u všech spontánních realizací sportovních her. Můžeme se s nimi ovšem setkat i v didaktických záměrech, které se přizpůsobují možnostem a časově prostorovým podmínkám realizace. V tomto směru si můžeme představit různé sportovní hry prováděné v rámci utkání

na zmenšené ploše hřiště, s menším nebo větším počtem hráčů, na větší či menší výšku sítě, na větší či menší počet met v pálkovacích sportovních hrách apod.

Dále Velenský et al. (2005) uvádí mnohostranné využití těchto her v praxi a jejich uskutečňování v „polooficiálních“ soutěžích. Jedná se o soutěže s aktuálně přizpůsobeným hracím řádem a hracím systémem. Zde můžeme uvést např. streetball (basketbal s menším počtem hráčů na jeden koš), debly (volejbal hraný ve dvojicích na polovině hrací plochy se specifickými možnostmi útočných úderů), malou kopanou (fotbal na menší hrací ploše, na menší branky, zpravidla házenkářské a s menším počtem hráčů), dále různé modifikace florbalu, házené, hokeje apod.

Co tedy různé obměny či úpravy pravidel sledují? Velenský et al. (2005) uvádí, že je to v první řadě přizpůsobování sportovních her a jejich okruhů realizace v tréninkovém procesu a utkání, různým věkovým (mentálním) a výkonnostním úrovním. Nemáme na mysli pouze určitou benevolenci nebo toleranci vůči porušování pravidel jako takových (v některých případech pravidel to není ani možné, protože by se to mohlo dotknout samotné podstaty a charakteru hry), ale zmiňujeme tím změny, respektující specifickou podmínku pro osvojování herních činností a pro účast v utkáních s ohledem na úroveň herních projevů i zkušeností hráčů a hráček.

Význam těchto modifikovaných sportovních her spatřuje Velenský et al. (2005) v těchto bodech:

- zvýrazňují především soutěžní aspekt realizace sportovních her,
- přibližují pravidla oficiálním pravidlům jednotlivých sportovních her,
- nahrazují utkání, vyžadující oficiálně stanovené procedury a nepřijatelnost jakékoli manipulace s pravidly (hracím řádem),
- umožňují realizaci, vyžadující přizpůsobovat pravidla věkovým kategoriím hráčů nebo hráček a jejich výkonovým předpokladům,
- umožňují realizaci, vyžadující přizpůsobovat pravidla (hrací řád) materiálnímu vybavení a časově prostorovým podmínkám,
- vytvářejí také předpoklad základního diagnostického zdroje v aspektech dlouhodobější kontroly úrovně osvojovaných herních činností, tak ve výběru učiva pro tréninkový proces,
- poskytují možnost k pořádání různých soutěží či turnajů většího rozsahu,

- vytvářejí předpoklady, uplatňující realizaci v rámci spontánních, zájmově rekreačních aktivit.

2.5.4 Small sided games

V překladu se jedná o malé formy her, které jsou specifické určitými obměnami a obsahují situace, se kterými se hráči v běžných soutěžních utkáních nesetkávají. V jednotlivých hrách se mění velikost hrací plochy, hrací doba nebo počet hráčů. Tyto hry bývají většinou méně strukturované než kondiční trénink. Jsou ovšem velmi populární a velice využívané u nás i ve světě. Využívají se např. při trénování mládeže, pro zlepšení jejich speciálních dovedností a souvisí také s intenzitou zatížení při těchto hrách. Využívané jsou ovšem i u starších jedinců, kde mají vliv na zlepšení aerobní kapacity (McCormick et al., 2012).

Podle McCormicka et al. (2012) jsou hlavními přednostmi small sided games především:

- zlepšení aerobní kapacity,
- rozvoj technických a taktických dovedností,
- podpora útočné hry,
- zvýšený počet interakcí mezi jedinci,
- častější souboje jeden proti jednomu,
- někdy to může být také motivace.

Vznik těchto her má návaznost na tzv. street fotbal, při kterém se na nejbližším dostupném trávníku sešel menší počet lidí s cílem si zahrát fotbal (McCormick et al., 2012). Poprvé byly tyto hry použity při tréninku v Holandsku a poté v Austrálii v roce 1970. Casamichana & Castellano (2010) však tvrdí, že jejich počátek sahá až do roku 1960.

Jejich význam dokumentují záměry a cíle, které vyplývají z kontextu původního určení dvou pro dva hlavní okruhy didaktického procesu. Je tím myšlen tréninkový proces a utkání. Utkání s modifikovanými pravidly, jsou cílovým prostředkem a výrazem snahy, právě v tréninkovém procesu. Naopak ve small sided games se stávají jedním z prostředků, jak daného cíle dosáhnout. V případě průpravných her se jedná o nácvik či trénink činnosti v herně soutěžních podmínkách (McCormick et al., 2012).

Hlavní podstata malých forem her je postavena na pedagogických a vývojových trendech. Dnes jsou využívány především v mládežnických kategoriích, kde mají za cíl zlepšit jak technické, tak i taktické dovednosti jedinců a dosažení větší participace na hře. Hru můžeme ovlivnit mnoha způsoby jako např. odlišným počtem hráčů, změnou hrací plochy, hry bez brankáře nebo i povzbuzováním od trenéra (McCormick et al., 2012).

Důraz je přitom v hrách kladen na udržování vysoké intenzity zatížení, čímž je navozena atmosféra, která hráče provází při klíčových momentech v utkání. Z hlediska zatížení je se co nejvíce přiblížit hodnotám v utkání. Intenzita zatížení může být poté měřena např. monitory tepové frekvence nebo koncentrací laktátu v krvi (Hill-Hass et al., 2009).

V roce 2009 byl uskutečněn výzkum, kde cílovou skupinou byli hráči basketbalu. Jejich průměrný věk se pohyboval kolem 15,5 let a za pomoci sportesteru Polar Team System a Polar Elektro Finland jim byla naměřena hodnota srdeční frekvence, která se pohybovala v průběhu měření při hře 3x3 kolem 87% SF_{max} a u hry 4x4 kolem 83% SF_{max} (Sampaio, Abrantes & Leite, 2009). Také u hráčů malé kopané proběhl další výzkum. Zkoumali se obézní chlapci, zde byl průměrný věk 10.7 ± 1.2 let, výška 1.47 ± 0.08 m a body mass index 48.8 ± 8.4 kg. Srdeční frekvence byla při rychlosti 2,5 km/h 106 ± 14 tepů/min, při rychlosti 4,0 km/h byla srdeční frekvence 115 ± 15 tepů/min, při rychlosti 5,5 km/h byla srdeční frekvence 137 ± 17 tepů/min a při rychlosti 7,0 km byla frekvence 174 ± 16 tepů/min (Toh, Guelfi, Wong & Founier, 2011). Sočástí výzkumu bylo zjistit rozdíly mezi hrou 3x3 a hrou 6x6 u 34 hráčů malé kopané. Průměrný věk hráčů byl 13 ± 0.9 roků, průměrná výška 1.65 ± 0.06 m. Hráči, kteří hráli 3x3 měli průměrnou maximální intenzitu srdeční frekvence $87.6 \pm 4.77\%$ SF_{max} a hráči hrající 6x6 $82.8 \pm 3.22\%$ SF_{max} (Katis & Kellis, 2009).

Dále byla provedena studie, která měla zjistit změny aerobní kapacity hráčů po trénincích, ve kterých byly využity průpravné hry s menším počtem hráčů na hřišti. Výzkum byl proveden na hráčích házené ve věku 16 let, kde hráli malé formy her v poměru 4 proti 4. Tyto malé formy her se využívaly vždy 3 dny v týdnu v trénincích po dobu 8 týdnů. V jednom tréninku docházelo k opakování těchto her 4 krát. Hra se rozdělila tak, aby se hráči po dobu 4 minut pohybovali kolem 90-95 % SF_{max} a hned poté následovaly 4 minuty aktivního zotavení s intenzitou 60-65 % SF_{max} . Byla tak zjištěna nestálost zátěže, jenž je typická právě pro házenou. Klíčem k determinaci zlepšení aerobní kapacity byla intenzita, doba trvání a frekvence. Během výzkumu docházelo k průběžnému testování: pre-test - test před prvním tréninkem, mid-test - po 4 týdnech, post-test - po 8 týdnech tréninku. Tímto opakovaným měřením bylo zjištěno, že aerobní kapacita, celková doba sprintu a únavový index se zlepšil. Při použití malých forem her v trénincích došlo po 4 týdnech ke zlepšení aerobní kapacity o 4,95% a po 8 týdnech o 8,83% (Chittibabu, 2014).

Tyto malé formy her však mají jedno negativum. Neprojevuje se směrem k hráčům, ale především k organizaci tréninkové jednotky, která právě tyto hry obsahuje. Negativem je vysoká náročnost na organizaci tréninku, tzn., že by měl být velice dobře připravený dopředu.

Jako další negativum můžeme zmínit to, že u některých cvičení potřebujeme např. větší počet asistentů, pomůcek i vybavení (Taylor, 2004).

2.6 Fyziologické základy zatížení

2.6.1 Charakteristika zatížení

Podle Choutky a Dovalila (1991) je zatěžování jedince jednou ze základních kategorií sportovního tréninku. Ve sportovních hrách však také záleží na dovednostech, vědomostech nebo zkušenostech jedince i celého týmu. Zatěžování tak nehraje důležitou roli jako třeba v atletice nebo plavání, kde je nutné se neustále zlepšovat a zdokonalovat.

Existují různé druhy zatížení a Havlíčková et al. (2008) dělí zatížení následovně:

- klasické rychlostní - zde se vyskytuje cvičení s maximální intenzitou v trvání do 10-15s. Energie je zde poskytována především z ATP a CP. Resyntéza probíhá anaerobní glykolýzou.
- rychlostně vytrvalostní - zde řadíme cvičení se submaximální intenzitou a délkou trvání od 30s do 2 min, zde mluvíme o tzv. anaerobní laktátové zóně, při které se tvoří laktát. ATP a CP je zde hlavně resyntetizováno anaerobní cestou.

Zatížení přispívá k rozvoji, ustálení a zachování trénovanosti jedince tím, že se organismus postupně adaptuje na zatížení. Rychlost adaptace na zatížení organismu především závisí na množství opakování zatížení a intenzitě zatížení. Doporučuje se obměňovat intenzitu zatížení, dobu zatížení a také jednotlivá cvičení hlavně při tréninku (Choutka & Dovalil, 1991).

„Vztah mezi zatěžováním a růstem sportovní výkonnosti je zákonitý - zatěžování je spolu s přirozeným vývojem sportovce příčinou výkonnostního růstu“ (Choutka & Dovalil, 1991, 271).

2.6.2 Intenzita zatížení

Intenzitu hlavně charakterizuje stupeň úsilí, kterým je každá pohybová struktura prováděna. Aspekt zatížení se projevuje jak rychlostí pohybu, frekvenci, tak výškou, délkou a velikostí překonávaného odporu. Primárně je fyziologický základ zatížení ovlivněn energetickým krytím dané pohybové aktivity. Se zvyšujícím se zatížením roste i intenzita energetického výdeje. Aktivace jednotlivé zóny energetického krytí a jejich účast na příslušné pohybové činnosti určuje intenzitu metabolismu, která odpovídá intenzitě cvičení (Dovalil et al., 1992).

Jednotlivou intenzitu zatížení a její energetické krytí popisuje Dovalil et al. (1992) takto:

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

Perič a Dovalil (2010) ve své publikaci uvádějí, že maximální intenzita je energeticky i funkčně spojena se systémem ATP-CP. Jde především o jednorázové pohyby a činnosti, jakými jsou třeba střelba na bránu ve sportovních hrách. S aktivací LA systému je spojena submaximální intenzita. Jako příklad můžeme uvést střídání v ledním hokeji, házené nebo opakované přeběhy hřiště ve fotbalu. Běhy na 3 až 10 km řadíme ke střední intenzitě zatížení, při které se průběžně zapojuje LA a O₂ systém. K aktivaci O₂ systému dochází při nízké intenzitě zatížení.

Tabulka 1. Charakteristika pohybové činnosti podle intenzity metabolismu (Jansa & Dovalil, 2007, upraveno).

	Maximální	Submaximální	Střední krátká	Střední dlouhá	Mírná
Doba trvání	5 – 10 s	40 – 140 s	3 – 7 min	7 – 180 min	5 hod. a déle
Zdroje energie	ATP, CP	anaerobní glykolýza, ATP, CP, aerob. fosforylace	aerob. fosforylace (anaerobní glykolýza)	aerob. fosforylace glycidů, lipidů	aerob. fosforylace lipidů, glycidů
Dodávka energie	sval	sval, krev	krev	krev, zásobárny	zásobárny, krev
Oxidativně	5 %	10 – 30 %	50 %	60 – 90 %	90 – 100 %
Neoxidativně	95 %	90 – 70 %	50 %	40 – 10 %	10 – 0 %
SF (min ⁻¹)	170 - 190	180 - 220	170 - 190	140 - 170	100 - 130

Intenzita se dá v praxi vyjádřit také podle tepové frekvence. Na zvýšení intenzity zatížení vzroste i tepová frekvence a opačně. Současně to odráží podíl aerobních a anaerobních procesů při pohybové aktivitě (viz tabulka 2).

Tabulka 2. Srdeční frekvence a aktivita jednotlivých energetických systémů (Dovalil et al., 2012).

Tepová frekvence (tepy/min)	Energetický systém
< 150	O ₂
150 - 180	LA - O ₂
180 >	LA
-	ATP - CP

2.6.3 Objem zatížení

Jako objem zatížení můžeme považovat kvantitativní stránku tréninku nebo závodní činnosti. Je stanoven trváním pohybové činnosti nebo jejím opakováním a můžeme ho vyjádřit pomocí ukazatelů, jako je počet tréninkových dnů, počet tréninkových jednotek, počet tréninkových hodin, počet startů v soutěžích, závodech nebo utkáních. Mezi specifické ukazatele řadíme počet kilometrů, počet opakování (sestav, hodů atd.). Jako souhrn tedy můžeme říct, že objem zatížení při sportovní aktivitě je dán dobou trvání a počtem opakování (Dovalil et al., 1992).

Tyto zmíněné charakteristiky vymezují zatížení jako adaptační podnět, který závisí na druhu, síle a době trvání podnětu. Při používání tělesných cvičení jako zatížení při tréninku Dovalil et al. (1992) uvádí, že je třeba zpřesnit:

- druh cvičení,
- intenzitu cvičení,
- délku cvičení,
- počet opakování
- délku intervalu mezi jednotlivými cviky,
- typ odpočinku mezi cvičením.

Uvedené charakteristiky můžeme vyjadřovat dvojitým způsobem. První způsob zahrnuje výše zmíněné zpřesnění tělesných cvičení. Druhý zahrnuje parametry, které postihují zvýšení funkcí jednotlivých orgánů (zvýšení tepové frekvence, spotřeba kyslíku, energetickým výdejem). Podle tohoto můžeme zatížení rozdělit na vnitřní a vnější. První z nich je odezva organismu nebo jeho systému na pohybovou činnost. Druhé se vztahuje k pohybové činnosti (Dovalil et al. 1992).

2.6.4 Frekvence zatížení

Frekvence zatížení udává četnost zátěžových podnětů, jako jsou např. tréninkové jednotky, které působí na organismus a měly by na sebe navazovat s nepříliš velkým časovým odstupem. Když rozvíjíme všeobecný rozvoj zdatnosti, tak by se měla pohybová činnost opakovat 3x až 4x týdně, ale pokud chceme rozvíjet trénovanost, tak by se pohybová činnost měla opakovat 4x až 6x týdně. Rozvoj trénovanosti se dá rovněž zvýšit dvou či více fázovými tréninky. Abychom předešli akutní únavě, tak je třeba vložit mezi tréninkové podněty přestávky. U vícefázových tréninků volíme alespoň jeden den přestávky a doporučuje se také střídání tělesnou, technickou a taktickou přípravu (Dovalil et al., 1992).

2.6.5 Srdeční frekvence

Srdce je sval, takže stejně jako každý sval reaguje na tréninkovou zátěž tím, že se zvětšuje a posiluje. Přesto, že necvičíme, tak naše srdce musí pumpovat krev do jednotlivých svalů, aby zajistilo jejich obnovu po fyzické zátěži. Dá se tedy říct, že nás srdeční frekvence nepřímo informuje o stavu zotavení svalů (Bennson & Connolly, 2012).

Jednou ze základních charakteristik srdce je srdeční frekvence. Jde o obecně uznávanou a v mnoha oborech využívaný objektivní faktor pohybové aktivity. Průměrné hodnoty u osob, jenž jsou v klidu, se pohybují většinou v rozmezí 60-80 tepů/min (Psotta, 2003).

Ve své publikaci Bennson a Connolly (2012) uvádí, že srdeční frekvenci lze zjistit několika způsoby:

- hmatem na zápěstí nebo krkavici
- sporttestery
- pomocí EKG
- laboratorními testy

Hodnoty klidové srdeční frekvence závisí na:

- pohlaví
- věku
- zdravotním stavu
- trénovanosti jedince
- tělesné teplotě

Srdeční frekvence udává počet tepů za minutu, když je jedinec v absolutním klidu. Nejlépe je srdeční frekvenci měřit ráno po probuzení, když je tělo odpočínuté. Můžeme také zmínit, že vlivem tréninku dojde ke snížení klidové srdeční frekvence. Naopak zvýšení klidové srdeční frekvence může u jedince signalizovat nemoc nebo přetrénování (Psotta, 2003).

Maximální tepová frekvence je hodnota, která odpovídá maximální intenzitě, které je organismus jedince schopen při zátěži dosáhnout a krátkodobě i udržet. Je to hodnota individuální a více než tréninkem může být ovlivněna věkem. Hodnota maximální srdeční frekvence je různá i ve vztahu ke způsobu zatížení (Benson & Connolly, 2012).

Jako nejvšeobecnější výpočet maximální tepové frekvence je $220 - \text{věk}$. Výpočet je však nepřesný a jeho odchylka se může pohybovat v rozmezí až ± 15 tepů (Karras et al., 2007). V současné době existuje mnoho jiných vzorců, které vycházejí z dlouhodobých výzkumů.

Gellish et al. (2007) v časopisu *Medicine and Science in Sport and Exercise* zavedl pro zjištění maximální tepové frekvence vzorec $207 - (0,7 \times \text{věk})$. Podobné výsledky cituje i Baběrád (2010) pocházející z amerických universit v Missouri a Indianě. Je to vzorec $214 - (0,8 \times \text{věk})$ pro muže a $209 - (0,9 \times \text{věk})$. Autoři však dodávají, že vzorce jsou nepřesné a současně zmiňují, že věk není jediným činitelem, který ovlivňuje maximální srdeční frekvenci. Ovlivnit jí zde může např. sportovní minulost, nebo také dědičné dispozice. Máme tedy 90 procentní pravděpodobnost, že naše maximální srdeční frekvence se pohybuje kolem hodnot, které jsme zjistili podle daného vzorečku.

Tabulka 3. Monitoring tepové frekvence a jednotlivé zóny zatížení podle McInnese et al. (2008).

Zóny intenzity zatížení	% T _{fmax} (%)
mírná	< 75
středně nízká	76-80
střední	81-85
středně vysoká	86-90
submaximální	91-95
maximální	> 95

2.7 Periodizace lidského věku

Periodizací lidského věku se zabývá spousta autorů. Já jsem si ve své práci vybral rozdělení podle Riegrové, Přidalové a Ulbrichové (2006), které ji dělí:

První dětství (končí v 7 letech)

- Novorozenec: 0–28 dní (od přestřížení pupečního provazce po zahojení pupeční jizvy),
- Kojenec: 2. – 12. měsíc (do prořezání prvního zubu),
- Batole: 1. – 3. rok (růst mléčného chrupu, motorický vývoj, ovládnutí chůze),
- Předškolní věk: 4–6. rok (první vytáhlost).

Druhé dětství (končí ve 14–15 letech)

- Mladší školní věk: od 6–7 do 11let (růst trvalého chrupu, první známky sekundárních pohlavních znaků),
- Starší školní věk: 11–15let (dospívání, puberta, druhá změna postavy).

Dospělost

- Dorostenecký věk: 15–18let (dosažení pohlavní dospělosti),
- Plná dospělost: do 30let (zakládání rodiny, vrchol tělesné výkonnosti),
- Zralost: do 40let (psychické zrání, počátek regrese morfologických znaků),
- Střední věk: do 60let (vrchol psychické výkonnosti, pokles fyzické výkonnosti),
- Stáří do 90let (stařecké změny psychické i fyzické),
- Kmetský věk: nad 90 let.

2.7.1 Starší školní věk

V průběhu lidského života prochází člověk několika výrazně odlišnými obdobími a tyto období provází řada psychických, sociálních a biologických změn. Postupně narůstající změny kvantitativní vedou ke změnám kvalitativním, jak uvádějí Bartoňová (2004) nebo Šimíčková-Čížková (2003). Helus (2004) uvádí, že vývoj osobnosti má tedy svou strukturu, která se člení na stádia následující po sobě v určitém zákonitém sledu. Určující a nejdůležitější je dle Bartoňové (2004), přechod na vyšší vývojovou etapu a tohle může představovat právě starší školní věk.

Období, nazývané také jako pubescence, začíná přibližně jedenáctým (dvanáctým) rokem a završuje ho patnáctý rok života člověka. Z hlediska biologického je toto období na svém

začátku vymezeno prvními známkami pohlavního zrání. Rovněž období staršího školního věku můžeme rozdělit na prepubertu a pubertu. U dívek se v prepubertě začínají objevovat první sekundární pohlavní znaky a urychluje se také tělesný růst. Období končí první menstruací. Fáze puberty je zakončena dosažením reprodukční schopnosti (Langmeier, 1991).

„Ve vývoji tělesné výšky je možné konstatovat stále rychlejší růst. Mění se spolu s hmotností více, než v kterémkoliv jiném věkovém období. Po třináctém roce však mohou růstové změny negativně působit na kvalitu pohybů u dítěte. Růst se neprojevuje na celém organismu rovnoměrně. Končetiny rostou rychleji než trup a růst do výšky je intenzivnější než do šířky. Pubertální dítě je tak „samá noha, samá ruka“. Především ve druhé fázi období dochází k tomu, že růst pohybového ústrojí jakoby „předbíhá“ vývoj vnitřních orgánů. Období rychlejšího růstu přináší vyšší náchylnost ke vzniku některých poruch hybného ústrojí, pubertální věk je proto důležitý pro formování návyku správného držení těla“ (Perič, 2008, 26).

Rozdíly mezi dívkami a chlapci začínají být výrazné právě v období staršího školního věku. Dospívání začíná dříve u dívek než u chlapců a proto jsou tedy vyspělejší dříve. Tato odlišnost mezi dívkami a chlapci musí být proto respektována, a to hlavně při práci s dětmi, přístupu k nim a dobře zvolené motivaci. Dávat chlapcům za vzor dívky se nedoporučuje, a to především v chování a ukázněnosti. Dívky jsou také sociálně vyspělejší a často i obratnější v jednání s dospělými, což je samozřejmě může zvýhodnit v hodnocení dospělého. Vztahy s vrstevníky mají v tomto období specifickou funkci a rozvíjí se sociálně morální dospělost dítěte. Ve skupině vrstevníků má dítě tendenci podříditi se normám kolektivu a tím udržet svou pozici ve skupině (Čáp & Mareš, 2001).

V předchozích třech odstavcích jsme zmínili prepubertu a pubertu. Právě tyto dvě etapy staršího školního věku si v dalších pasážích práce podrobněji rozebereme, a to hlavně jejich jednotlivé vývojové oblasti.

2. 7. 1. 1 Prepuberta

Mnoho autorů vymezuje období prepuberty od 11 (12) let do přibližně 13 let. V somatickém období jsou výrazné nastupující změny v proporcích těla, při kterých dochází k intenzivnímu růstu trupu i končetin. Dochází také k zvýšené produkci pohlavních hormonů, kdy se projevují první známky pohlavního dospívání. Nerovnoměrně, avšak intenzivně působí sexuální půd, a to především v počátcích tohoto období. O něco hůř snášejí tuto situaci chlapci, nežli dívky, kteří mají často obtíže s jeho potlačováním. Fyzický vývoj akceleruje rychleji a navíc předchází vývoji psychickému. Tato vývojová situace se následně promítá v

projevech chování, které jsou typické pro prepubertu. Období je u dívek z biologického hlediska zakončeno první menstruací a u chlapců prvními polucemi, což značně ovlivňuje i projevy chování (Šimíčková & Čížková, 2008).

Tělesný a pohybový vývoj

V prepubertě dochází především ke změnám tělesného vzhledu. Růst kostí a svalstva je nerovnoměrný a pohyby mohou být tedy nekoordinované až neohrabané. Viditelná křečovitost doprovází i jemnou motoriku a celkový zrychlený růst způsobuje zhoršení fyzické výkonnosti. Již zmíněný sexuální půd se může objevovat v podobě emoční lability, agrese, apatického chování a střídání nálad (Vágnerová, 2005).

Kognitivní vývoj

Zhoršení percepční výkonnosti může nastat vlivem emoční lability a zvýšené nepozornosti. Naopak vzrůstá vývoj fantazie a i v myšlení se projevují změny. Jedinec idealizuje sám sebe v ideálním světě s dokonalými vlastnostmi a dovednostmi. Přejít od konkrétních operací k formálním operacím (abstraktní myšlení) je typické a dozrává v pubertě a adolescenci. Jedinec využívá logické myšlení, pracuje systematicky a propojuje postupně své poznatky do souvislostí (Vágnerová, 2005).

Citový vývoj

V chování se projevují výrazně změny v citovém vývoji. Pro toto období je typická emoční labilita – proměnlivost a různorodost citů, afektivita a časté střídání nálad. První sebehodnocení a význam sebepozorování stále stoupá. Neradi snášejí kritiku svého fyzického vzhledu, kterému přikládají velkou důležitost a věnují mu velkou pozornost. Ve světě dospělých touží po akceptování a uznání (Vágnerová, 2005).

Sociální vývoj

Pro pubertu je typický začátek osamostatňování se od rodiny, uvolnění citové vazby na rodiče a akceptování jejich chování, které je dospělejší a racionálnější. Více navazují kontakty s vrstevníky, hledají společné využití volného času a společné zájmy. Často se slučují v homogenní skupiny a první party, kde vznikají vzájemné vazby mezi opačným pohlavím, které jsou sporadické až averzivní. Dívky se v tomto období orientují spíše ke starším chlapcům, protože jsou vyspělejší než jejich vrstevníci (Vágnerová, 2005).

2. 7. 1. 2 Puberta

Po ukončení povinné školní docházky končí převážně období puberty, které trvá v rozmezí od 13 do 14 let. V tomto období dochází k vyrovnání rozdílu mezi psychickým a fyzickým vývojem. Převládá vývoj psychický a fyzický růst se zpomaluje. Puberta je obdobím pohlavního dozrávání, kdy se dítě přeměňuje na biologicky zralého dospělého člověka schopného sexuální reprodukce. Dívky dozrávají v průměru o 1-2 roky dříve než chlapci a nástup puberty je u dívek a chlapců odlišný vlivem jejich psychického a pohlavního vývoje (Šimíčková & Čížková, 2008).

Tělesný a pohybový vývoj

V somatickém vývoji nastává vyvážení a vyrovnání tělesných proporcí, růst končetin je zpomalen, mohutní svalstvo a rostou vnitřní orgány. Tělo dostává postupně dospělou podobu, ale růst pozvolna pokračuje až do adolescence. Také stabilizace fyzické výkonnosti se zlepšuje. Sexuální vývoj souvisí s tělesným a jedinec jej lépe ovládá než v prepubertě. Chlapci pohlavně dozrávají kolem 15-16 roku a dívky kolem 13-14 roku. Masturbace bývá nejčastějším ukojením pohlavního chťiče (Řičan, 2006).

Kognitivní vývoj

Někteří autoři uvádí, že v pubertě dochází ke změnám v myšlení, mechanická paměť ustupuje a nastupuje logická paměť. Jedinec si pamatuje fakta a poznatky, které ho zajímají, což souvisí s jeho zájmy a to se promítá i do jeho učení. Význam fantazijní produkce přetrvává z období puberty a projevuje se svou nápaditostí a originalitou. V tomto období má velkou úlohu denní snění, kterým se jedinec odpoutává od starostí a problémů všedního života. V názorech pubescenta se odráží nové způsoby postojů a myšlení na svět, lidi a okolí. Příčinou nespokojenosti reálného života je to, že si často reálný svět idealizuje (Vágnerová, 2012).

Citový vývoj

Nervová a psychická labilita je pro toto období typická, je však přechodná a následně ustupuje vlivem hormonizace somatického vývoje. Pubescent mění postoj k rodičům, vrstevníkům, zájmům, hodnotám, činnostem a také k sobě samému. Objevuje svůj vnitřní svět a dochází také k budování své nové identity. Hledá smysl života, nové možnosti a více přemýšlí o budoucnosti. Nastává emoční ústup vázanosti na rodiče a emoce se se projevují

zejména v sociálních vztazích. Dochází ke zvýšené uzavřenosti, přechází od extroverze k introverzi. Rozvíjí se důvěrnější přátelství, city a dochází k prvním projevům náklonnosti k opačnému pohlaví (Vágnerová, 2012).

Sociální vývoj

Ve společnosti i v různých skupinách má jedinec v pubertě potřebu navazování nových kontaktů a přijímání nových rolí. Často přijímají vzory, hodnoty a postoje od svých vrstevníků, kteří zde hrají důležitou roli. Přátelství je nahrazováno partnerstvím. Jedinec se chová a jedná podle mravních zásad a přesvědčení, ke kterým ve fázi dospívání dochází. Důležité je, aby se učil nést zodpovědnost ve společnosti za své jednání a činy (Vágnerová, 2012).

2. 8 Borgova škála

Jedná se o stupnici, na které vyznačujeme úroveň subjektivně vnímaných pocitů. Podněty jsou přijímány prostřednictvím receptorů z vnějšího či vnitřního prostředí. Kvalitativně je porovnáváme a rozlišujeme. Hodnocení podnětů probíhá tak, že je mu na určité škále přiřazena hodnota. Vnímání vnitřních podnětů lze využít i ve sportu. Je to především srdeční frekvence, spotřeba kyslíku, produkce kysličníku uhličitého, plicní ventilace, krevní tlak nebo hodnota laktátu. Všechny tyto fyziologické parametry samozřejmě můžeme přesně provést pomocí přístrojů, jejich vnímání (Dobry, 2008) je však velmi významný indikátor.

V tréninkovém procesu jsou fyziologické reakce velice důležitým faktorem. Pohybovou aktivitu však ovlivňuje i celá řada psychických proměnných. Spoléhat tedy pouze na ukazatele fyziologické, by mohlo být velmi nebezpečné, protože by mohlo dojít k přetížení či přetrénování (Dobry, 2008). Tohle ve své publikaci potvrzují i Coutts, Rampinini, Marcora, Castagna a Impellizzeri (2009) nebo také Little a Williams (2007), jenž doporučují využívat borgovu škálu v kombinaci s měřením srdeční frekvence pro určení intenzity zatížení ve fotbalu a futsalu.

Škálu můžeme ve sportu využít dvojnásobem. Buď jako odhad nebo produkci. Při odhadu jedinec ohodnotí pouze vnímanou intenzitu zatížení na určité škále. Jde o přesnost hodnocení pocitů, které přicházejí aferentní dráhou. U produkce jde o regulaci předem stanovené intenzity cvičení prostřednictvím pocitů. Musíme tedy zdůraznit, že se jedná o zpětnovazebnou činnost a její přesnost závisí na citlivosti celého reflexního. Produkci a odhadem se ve svých publikacích zabýval (Eston et. al., 1996).

Když se na borgovu škálu zaměříme detailněji, tak se jedná o stupnici, na které nižší číslo značí menší intenzitu vnímání. Škála je ohraničena stupnicí od 6 do 20. Pro použití hodnocení vnímání srdeční frekvence je výhodná škála (RPE 6-20) tak, že vnímaná srdeční frekvence vydělená deseti odpovídá dané hodnotě na škále (Borg, 1998). Borg (1998) později upravil škálu pro použití u klinické diagnózy. Pro hodnocení dušnosti a bolesti byla využívána škála (R10). Ukázalo se, že pro lepší názornost je vhodné tuto škálu využít ve sportu. Za vhodnou pro hodnocení hladiny laktátu ji považují Gros Lambert a Mahon (2006). Tyto škály byly nicméně validní pouze pro dospělé.

Gros Lambert a Mahon (2006) dále uvádí, že na bodové stupnici od 1 do 10 se vytvořily škály speciálně pro děti. Jsou graficky upraveny tak, aby byly zajímavé a srozumitelné. Postavy jsou graficky znázorněny podle druhu prováděné aktivity (cykloergometr, step test) tak, že pro děti je rozdělení škály pochopitelné. Grafika bývá často ještě podpořena výstižným verbálním výrazem. Kognitivní vývoj, ke kterému u dětí dochází, ovlivňuje schopnost a přesnost vnímání. U dětí do tří let je podle Gros Lambert a Mahona (2006) využití Borgovy škály zbytečné a nereálné. Děti od 4 do 7 let jsou schopny hodnotit intenzitu stisku ruky, později i srdeční frekvenci. Pomocí dětských stupnic jsou schopny děti ve věku 8 až 12 let hodnotit poměrně přesně tuto frekvenci. RPE 6-20 chápou dospělí, ale lze ji využít i u adolescentů, ovšem přesnější jsou dětské stupnice.

Proto jsem pro svůj výzkum raději využil Borgovu škálu, která je upravená dle Čechovského a Dobrého (2008). Autoři totiž vytvořili vhodnější desetibodovou stupnici, jenž je pro děti daleko lépe pochopitelná, než patnáctibodová škála.

Tabulka 4. Borgova škála, upraveno dle Čechovského a Dobrého (2008).

Škála	Popis stupňů	% SF
1	Velmi malá námaha	60 – 70%
2	Malá námaha	70 – 72,5%
3	Mírná námaha	72,5 – 75%
4	Větší, stále zvládnutelná námaha	75 – 80%
5	Velká námaha	80 – 85%
6	Vysoká námaha	85 – 90%
7	Velmi vysoká námaha	90 – 94%
8	Extrémně velká námaha	94 – 97,5%
9	Téměř maximální námaha	97,6 – 100%
10	Vyčerpání	100%

Skupině žáků je také velice dobré zdůraznit, aby své hodnocení subjektivně vnímaných pocitů vyplňoval sám, bez ohledu na spolužáky. Mohlo by totiž dojít k ovlivnění výsledků (Čechovský & Dobrý, 2008).

3. CÍLE

3.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem práce bylo zjistit intenzitu vnitřního zatížení v modifikovaných sportovních hrách (florbalu, fotbalu, házené a basketbalu) v tělesné výchově u dívek 6., 7., 8., 9. ročníku základní školy.

3.2 Dílčí cíle

- Analyzovat srdeční frekvenci žákyň v modifikovaných sportovních hrách (florbal, fotbal, házená, basketbal) 4 proti 4
- Analyzovat zóny intenzity zatížení u jednotlivých modifikovaných her (florbal, fotbal, házená, basketbal) 4 proti 4
- Komparovat intenzitu zatížení u dívek 6. - 7. ročníku a 8. - 9. ročníku v modifikovaných sportovních hrách (florbal, fotbal, házená, basketbal)
- Komparovat intenzitu zatížení mezi jednotlivými modifikovanými sportovními hrami (florbal, fotbal, házená, basketbal) 4 proti 4
- Analyzovat velikost subjektivního zatížení žákyň v modifikovaných sportovních hrách (florbal, fotbal, házená, basketbal) 4 proti 4
- Analyzovat odbornou literaturu

3.3 Vědecké otázky

1. Ve které ze čtyř modifikovaných sportovních her (florbal, fotbal, házená, basketbal) bude nejvyšší průměrná intenzita srdeční frekvence u žákyň 6. - 7. ročníku?
2. Ve které ze čtyř modifikovaných sportovních her (florbal, fotbal, házená, basketbal) bude nejvyšší průměrná intenzita srdeční frekvence u žákyň 8. - 9. ročníku?
3. Ve které modifikované sportovní hře budou mít žákyně 6. - 9. ročníku nejvyšší průměrnou intenzitu srdeční frekvence?
4. Ve které ze čtyř modifikovaných sportovních her (florbal, fotbal, házená, basketbal) bude největší subjektivní vnímání zatížení?

3.4 Úkoly práce

- Zajistit výzkumný soubor
- Zajistit sporttesty
- Zajistit prostory pro terénní šetření
- Analyzovat a komparovat zjištěná data
- Analýza odborné literatury

4 METODIKA

4.1 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkum byl proveden na základní škole v Městě Albrechticích u žákyň 6. až 9. ročníku. Ve škole kde výzkum probíhal, mají žáci povinné 2 vyučovací hodiny týdně, kdy každá z nich má 45 minut.

Aby byly výsledky co nejkvalitnější, tak jsem výběr účastníků stanovil podle jejich sportovní aktivity. Většina žákyň, které měření podstoupila se aktivně věnuje sportovní hře, ať už florbalu, fotbalu, házené či basketbalu. Některé z nich se dokonce již setkali s různými modifikacemi ve sportovních hrách.

Měření se celkem zúčastnilo 32 dívek v průměrném věku $13,31 \pm 1,07$ let. Průměrná výška měřených byla $162,06 \pm 5,89$ cm a průměrná hmotnost $49,03 \pm 5,07$ kg. Podle Smejkal a Rudzinskyjeho (1999) jsem vypočítal hodnotu BMI a její průměrná hodnota u měřené skupiny byla $18,62 \pm 1,14$. Maximální tepovou frekvenci jsem zjistil podle vzorce $(225 - \text{věk})$ uvedeného v publikaci Bensaona a Connollyho (2012). Její průměrná hodnota byla $206,68 \pm 1,07$ tepů za minutu.

Dále jsem výzkumný soubor musel rozdělit na 6. - 7. ročník a 8. - 9. ročník, protože ve své práci porovnávám výsledky mezi těmito skupinami. V 6. - 7. ročníku dosahovaly dívky průměrného věku $12,36 \pm 0,6$ let. Průměrná výška byla $157,88 \pm 3,37$ cm a průměrná váha $45,81 \pm 4,4$ kg. BMI jsem vypočítal rovněž podle Smejkal a Rudzinskyjeho (1999) a její hodnota byla $18,34 \pm 1,2$. Maximální tepová frekvence byla vypočítána ze vzorce $(225 - \text{věk})$ také podle Bensaona a Connollyho (2012) a její hodnota byla $212,63 \pm 0,6$ tepů za minutu. V 8. - 9. ročníku byl průměrný věk dívek $14,25 \pm 0,43$ let, výška $166,25 \pm 4,8$ cm a váha $52,25 \pm 3,4$ kg. Podle stejných autorů jako v případě 6. - 7. ročníků byla spočítána hodnota BMI a maximální tepové frekvence. Hodnota maximální tepové frekvence byla $210,75 \pm 0,43$ tepů za minutu a hodnota BMI $18,9 \pm 1$.

Z tabulky můžeme vyčíst menší rozdíly mezi 6. - 7. a 8. - 9. ročníkem. Největší rozdíly nastaly např. u výšky, kdy 8. - 9. ročník byl o 8,37 cm vyšší než 6. - 7. ročník a také u váhy, kde 8. - 9. ročník dosáhl větší váhy o 6,44 kg, než ročník 6. - 7. Tyto údaje však nebyly statisticky významné.

Tabulka 5. Antropometrická charakteristika výzkumného souboru

n	Ročník	Věk (let)	Výška (cm)	Váha (kg)	BMI (kg/m ²)	SF _{max} (tepy/min)
16	6. - 7.	12,36 ± 0,6	157,88 ± 3,37	45,81 ± 4,4	18,34 ± 1,2	212,63 ± 0,6
16	8. - 9.	14,25 ± 0,43	166,25 ± 4,8	52,25 ± 3,4	18,9 ± 1	210,75 ± 0,43
32	6. - 9.	13,31 ± 1,07	162,06 ± 5,89	49,03 ± 5,07	18,62 ± 1,14	211,69 ± 1,07

Vysvětlivky:

n: počet jedinců

BMI: poměr mezi tělesnou hmotností a výškou, ukazatel stupně obezity

SF_{max}: maximální srdeční frekvence

4. 2 Popis výzkumu

Výzkum probíhal na základní škole, na které působím jako učitel tělesné výchovy a zeměpisu. Měření u dívek jsem si vybral z toho důvodu, že u nás na škole je tělesná výchova rozdělena na vyšším stupni na chlapce a dívky a já vyučuji právě dívky. V časovém předstihu bylo ještě důležité domluvit se s ředitelkou školy na probíhajícím výzkumu a vytisknout informovaný souhlas pro rodiče měřených žákyň. Přes ně jsem tedy rodičům poslal dokument k potvrzení, který obsahoval prohlášení o zpracování jejich antropometrických údajů, naměřených hodnot a účel výzkumu.

K výzkumu došlo od konce února do konce dubna 2018. Svou časovou náročností zabral čtyřicet osm vyučovacích hodin po čtyřiceti pěti minutách ve dvou po sobě následujících měsících. Měření jsem vždy prováděl u stejných dívek daných ročníků, aby nedošlo k ovlivnění výsledků výzkumu. Hodiny tělesné výchovy měly u všech měření stejný průběh. Jen před prvním měřením byly dívky, které se měření zúčastnily poučeny o správném nasazení sporttestrů. Tím jsem se tak vyvaroval případných chyb, které se mohly promítnout do výsledných dat. Sportovní hry jsem zařadil tak, aby částečně odpovídaly koncepci klasické vyučovací jednotky. Následoval tedy nástup, rozvíčka, hlavní část (modifikované sportovní hry), strečink a na závěr hodnocení průběhu vyučovací jednotky. Měřiče srdeční frekvence si dívky nasazovaly vždy před hlavní částí vyučovací jednotky a sundávaly po skončení hlavní

části jednotky. Do připravených tabulek jsem si vždy zaznamenával začátek, konec a dobu odpočinku v jednotlivých modifikovaných sportovních hrách pro snadnější vyhodnocování dat. Sportovní hry se hrály podle platných pravidel florbalu, fotbalu, házené a basketbalu. To co se změnilo, byl pouze počet hráčů 4:4 a hrací plocha.

Každá sportovní hra byla měřena stopkami a trvala pět minut. Mezi hrami byla vždy pauza 5 minut. Výzkum probíhal v tělocvičně základní školy, přičemž se všechny hry odehrály na basketbalovém hřišti o rozměrech 28 x 15 m.

Po každé sportovní hře žákyně vyplňovaly dotazník subjektivního vnímání zatížení na stupnici 1 - 10 bodů. Jednalo se o stupnici Borgovy škály.

Když bylo měření dokončeno, tak bylo třeba výsledky převést do počítače, aby došlo k jejich vyhodnocení. K tomu jsem použil software Polar team 2. Z tohoto programu jsem výsledky přenesl do programu Microsoft Office Excel pro další zpracování. U každé modifikované sportovní hry jsem sledoval průměrnou srdeční frekvenci. Při tom jsem také zkoumal, kolik procent z maximální srdeční frekvence je intenzita zatížení u vybraných modifikací. Zjišťoval jsem i procentuální poměr času, které dívky strávily v jednotlivých zónách zatížení během všech modifikovaných sportovních her.

Měření a zpracování dat bylo pomocí:

- Systém Polar team 2,
- software polar precision performance,
- microsoft excel 2010,
- stopky.

4.3 Statistické zpracování dat

V práci bylo použito deskriptivní statistiky zpracování dat pomocí výpočtů aritmetického průměru, směrodatné odchylky a procentuálních podílů hodnot v programu Microsoft excel 2010. Hladina statistické významnosti byla stanovena na $p < 0.05$ a byla vypočítána v programu Statistica 12 testem ANOVA. Při porovnávání výsledků byl použit Studentův párový t-test.

4.4 Analýza odborné literatury

Pro svou práci jsem čerpal především z knih, zapůjčených v knihovně Univerzity Palackého v Olomouci a také Vědecké knihovny v Olomouci. Některou literaturu jsem také hledal v Elektronických informačních zdrojích UP.

Veškeré zdroje, ze kterých jsem čerpal, jsou uvedeny v referenčním seznamu bakalářské práce.

5. VÝSLEDKY A DISKUZE

5.1 Modifikované sportovní hry a jejich specifikace

Výzkum měl za cíl analyzovat ukazatele vnitřního a vnějšího zatížení dívek druhého stupně základní školy ve small sided games (SSG) v hodinách tělesné výchovy. V modifikovaných sportovních hrách jsme jako hlavní faktor vlivu na vnější a vnitřní zatížení zvolili dobu trvání jednotlivé modifikace.

5.1.1 SSG - Florbal

Materiální zajištění: 2 florbalové branky, florbalové hokejky, míček na florbal, měřiče srdeční frekvence, stopky

Čas hry: 5 minut

Popis hry:

Hra začíná rozehráním ve vyznačeném středovém kruhu uprostřed hřiště o rozměrech 28 x 15 m. Hry se účastní dvě družstva a v každém družstvu jsou čtyři hráči plus jeden brankář. Tato sportovní hra se hrála celkem třikrát v každém ročníku. Po pěti minutách následoval pětiminutový odpočinek. Ve hře zvítězilo družstvo, které po uplynutí časového limitu vstřelilo více branek.

Pravidla:

Hra probíhá podle platných pravidel florbalu (auty, fauly, atd.), s tím rozdílem, že byly upraveny rozměry hrací plochy. Hrací plochu jsme upravili na rozměry 28 x 15 m.

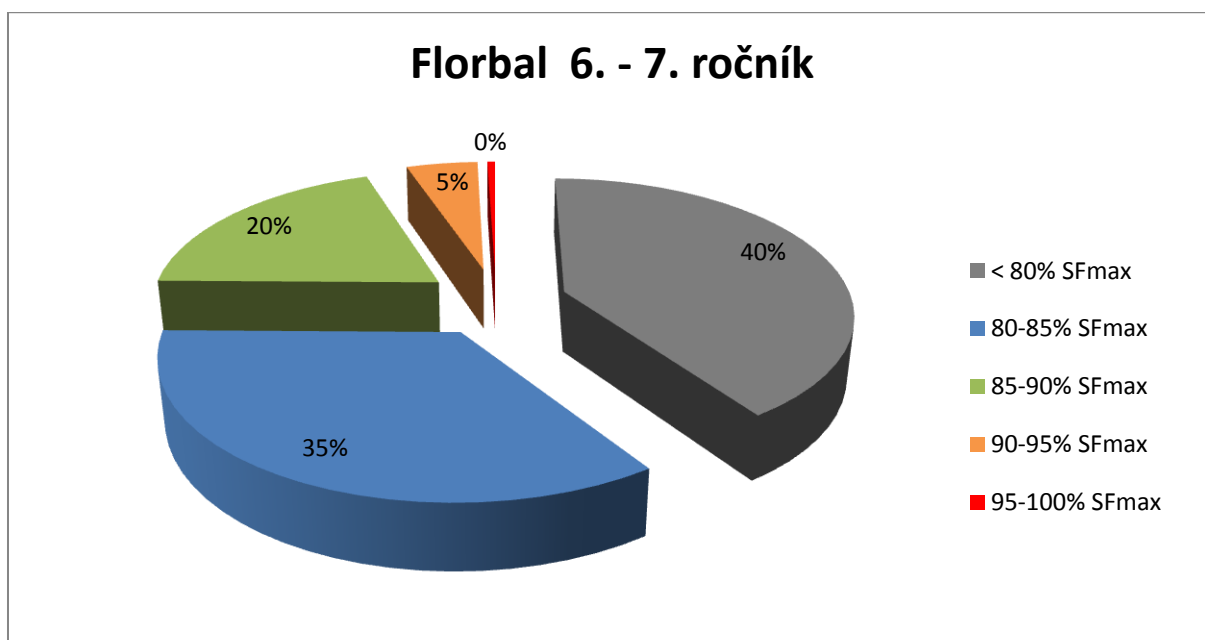
Tabulka 6. Výsledky monitoringu SF a subjektivního hodnocení zatížení ve florbale (4:4)

Ročník	SF _{průměr} (tepy/min)	% SF _{max} (%)	Subjektivní hodnocení zatížení
6. - 7.	165,5 ± 1,5	77,83 ± 0,7	4,68 ± 1,4
8. - 9.	157,5 ± 2,5	74,73 ± 1,2	5,25 ± 1,4
6. - 9.	161,5 ± 4,5	76,29 ± 2,2	4,96 ± 1,40

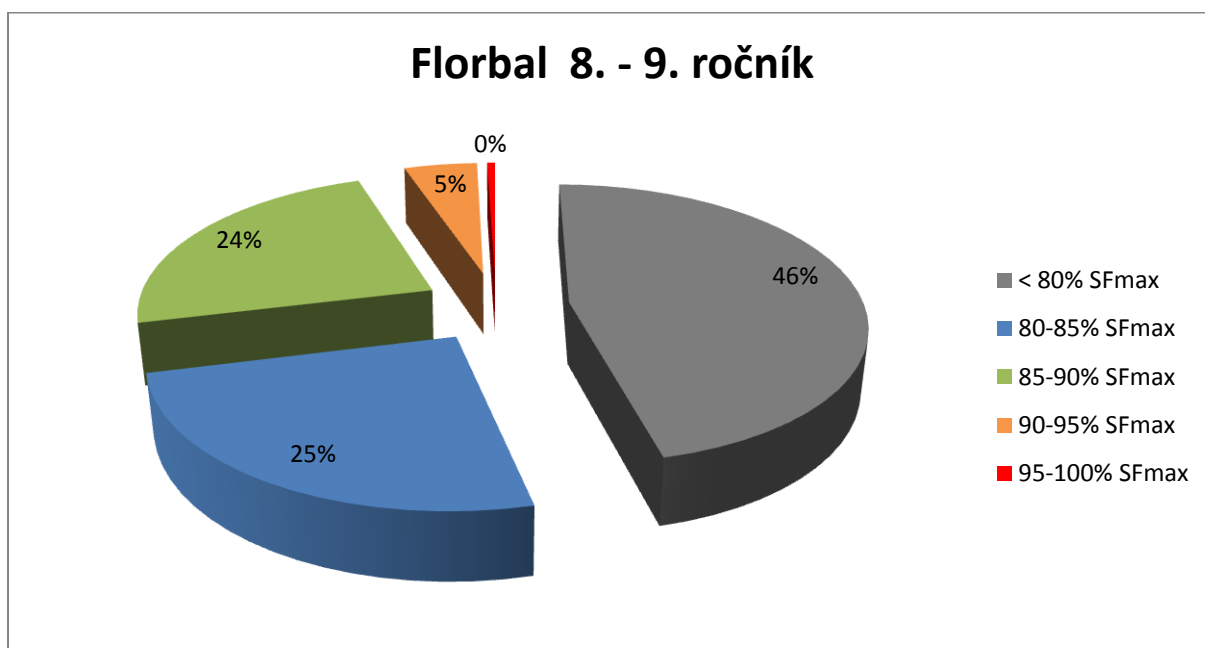
Vysvětlivky:

SF_{průměr} = průměrná srdeční frekvence;

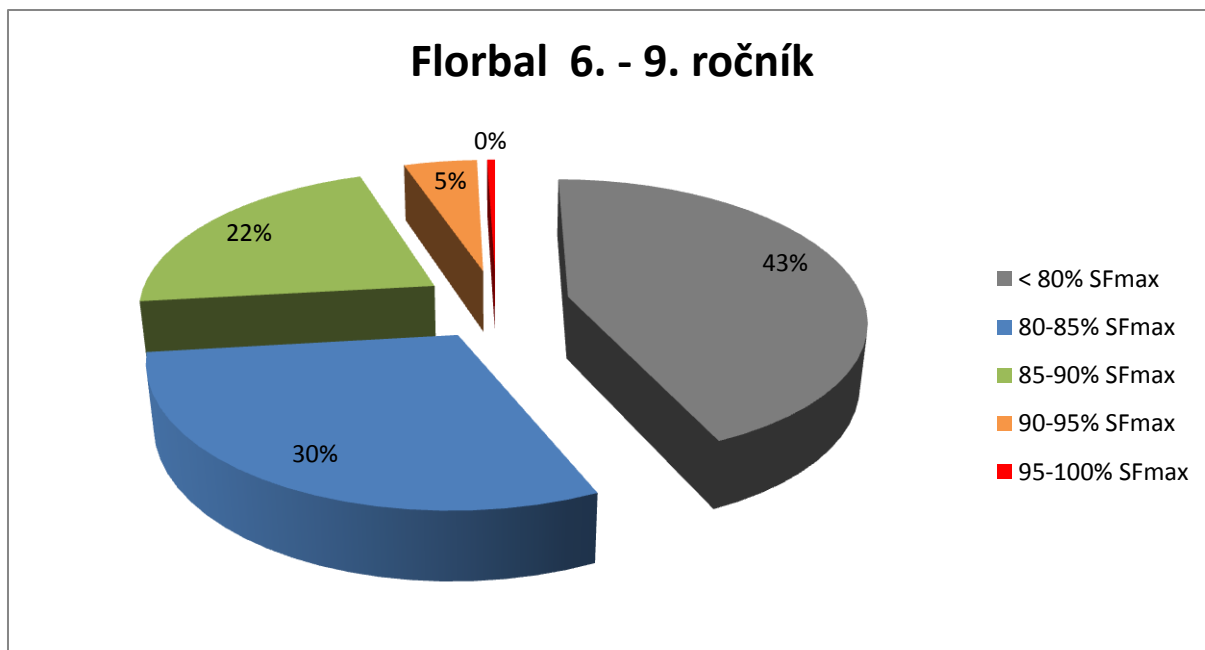
% SF_{max} = procentuální vyjádření z maximální srdeční frekvence.



Obrázek 2. Procentuální zastoupení času v jednotlivých zónách zatížení ve florbale (4:4) v 6. - 7. ročníku



Obrázek 3. Procentuální zastoupení času v jednotlivých zónách zatížení ve florbale (4:4) v 8. - 9. ročníku



Obrázek 4. Procentuální zastoupení času v jednotlivých zónách zatížení ve florbale (4:4) v 6 - 9. ročníku

5.1 2 SSG - Fotbal

Materiální zajištění: 2 házenkářské branky, míč na futsal, měřiče srdeční frekvence, stopky

Čas hry: 5 minut

Popis hry:

Hra začíná rozehráním ve vyznačeném středovém kruhu uprostřed hřiště o rozměrech 28 x 15 m. Hry se účastní dvě družstva a v každém družstvu jsou čtyři hráči plus jeden brankář. Tato sportovní hra se hrála celkem třikrát v každém ročníku. Po pěti minutách následoval pětiminutový odpočinek. Ve hře zvítězilo družstvo, které po uplynutí časového limitu vstřelilo více branek.

Pravidla:

Hra probíhá podle platných pravidel fotbalu (auty, fauly, rohy, atd.), s tím rozdílem, že byly upraveny rozměry hrací plochy. Hrací plochu jsme upravili na rozměry 28 x 15 m.

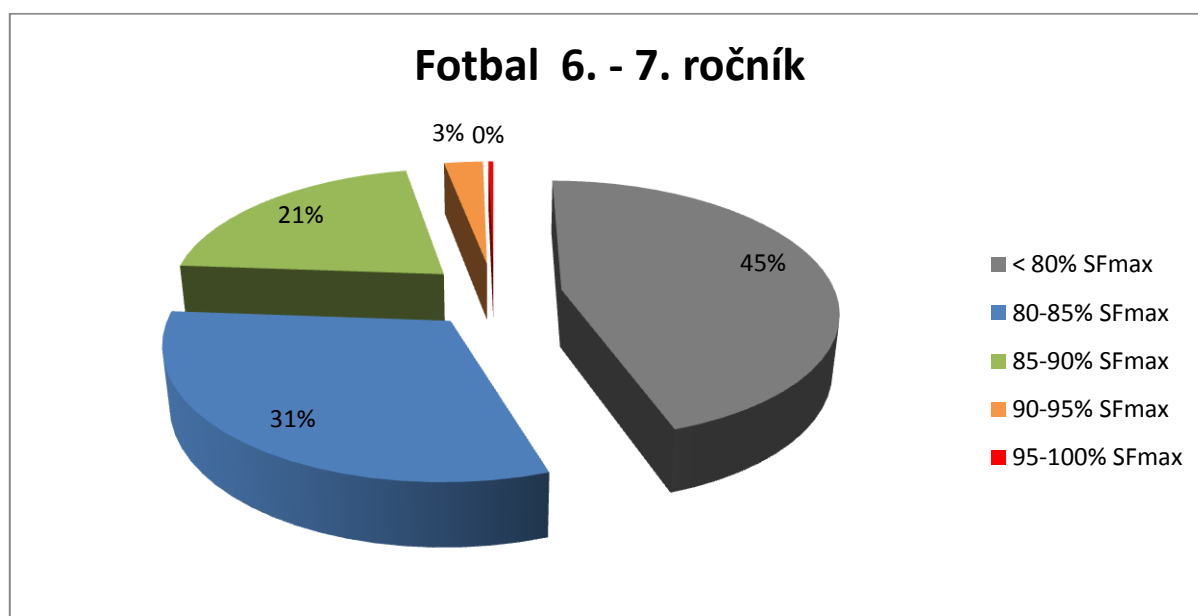
Tabulka 7. Výsledky monitoringu SF a subjektivního hodnocení zatížení ve fotbale (4:4)

Ročník	SF _{průměr} (tepy/min)	% SF _{max} (%)	Subjektivní hodnocení zatížení
6. - 7.	159,1 ± 1	74,82 ± 2,2	3,75 ± 1,3
8. - 9.	162,5 ± 4,5	77,11 ± 0,5	3,88 ± 1,7
6. - 9.	160,75 ± 3,7	75,94 ± 1,79	3,81 ± 1,48

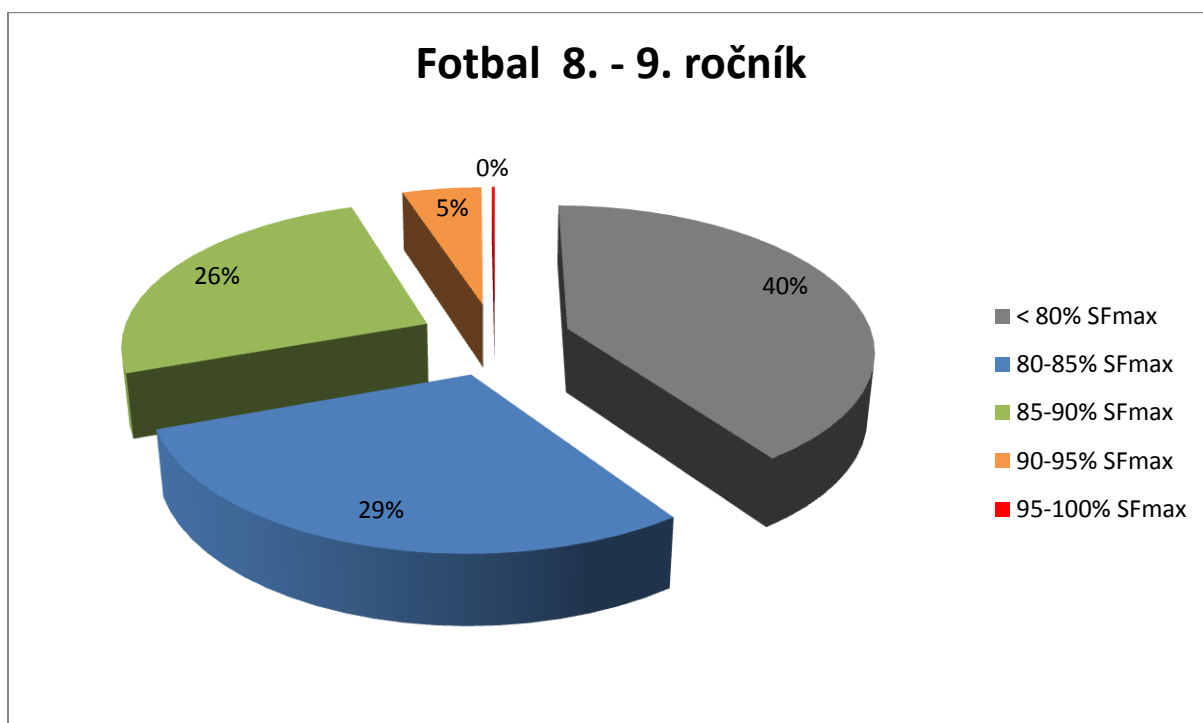
Vysvětlivky:

$SF_{průměr}$ = průměrná srdeční frekvence;

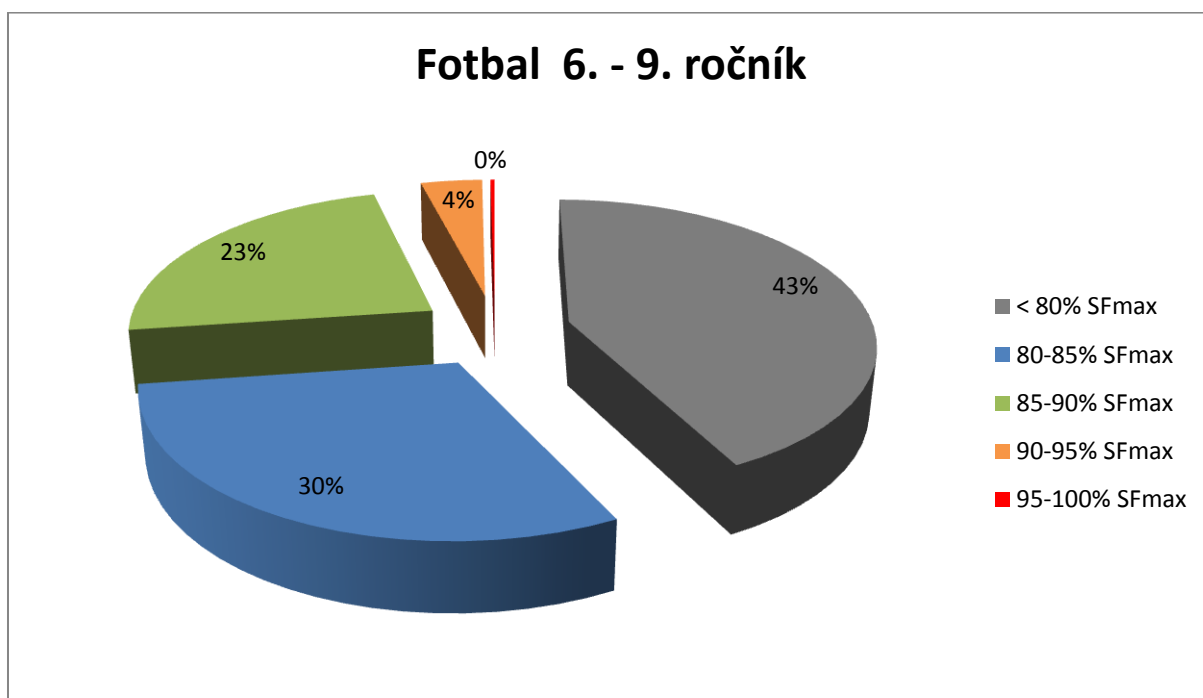
% SF_{max} = procentuální vyjádření z maximální srdeční frekvence.



Obrázek 5. Procentuální zastoupení času v jednotlivých zónách zatížení ve fotbale (4:4) v 6. - 7. ročníku



Obrázek 6. Procentuální zastoupení času v jednotlivých zónách zatížení ve fotbale (4:4) v 8. - 9. ročníku



Obrázek 7. Procentuální zastoupení času v jednotlivých zónách zatížení ve fotbale (4:4) v 6. - 9. ročníku

5.1.3 SSG - Házená

Materiální zajištění: 2 házenkářské branky, míč na házenou, měřiče srdeční frekvence, stopky

Čas hry: 5 minut

Popis hry:

Hra začíná rozehráním ve vyznačeném středovém kruhu uprostřed hřiště o rozměrech 28 x 15 m. Hry se účastní dvě družstva a v každém družstvu jsou čtyři hráči plus jeden brankář. Tato sportovní hra se hrála celkem třikrát v každém ročníku. Po pěti minutách následoval pětiminutový odpočinek. Ve hře zvítězilo družstvo, které po uplynutí časového limitu vstřelilo více branek.

Pravidla:

Hra probíhá podle platných pravidel házené (auty, fauly, rohy, atd.), s tím rozdílem, že byly upraveny rozměry hrací plochy. Hrací plochu jsme upravili na rozměry 28 x 15 m.

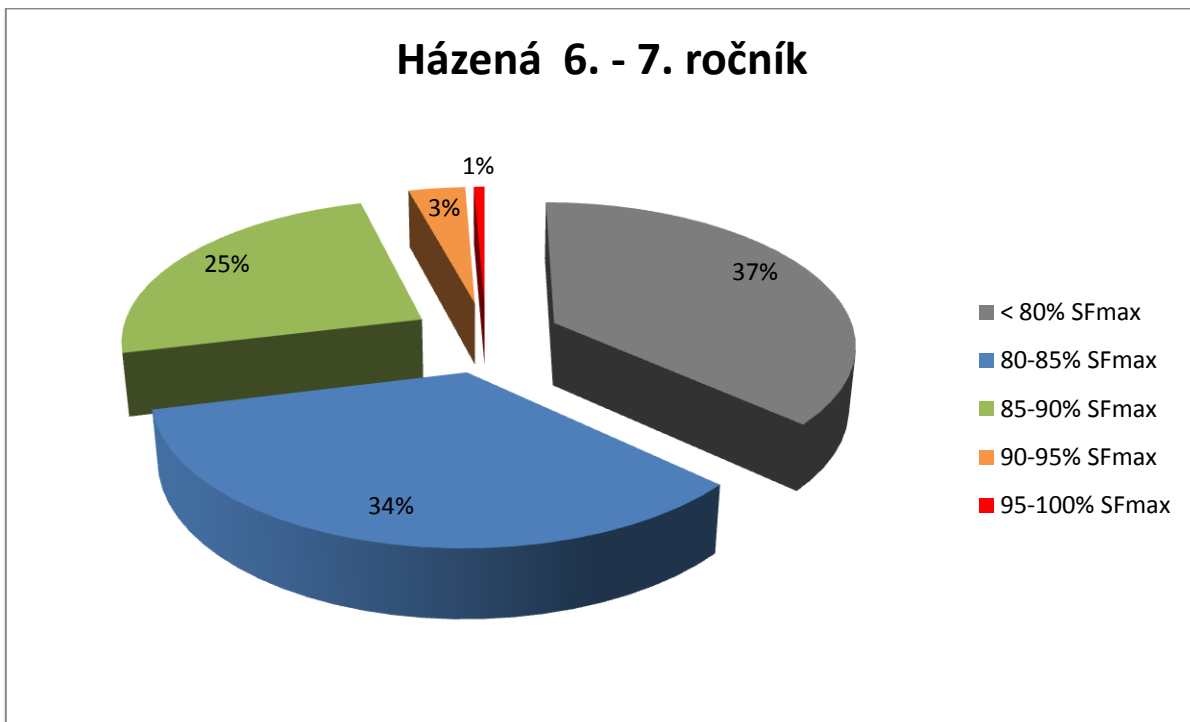
Tabulka 8. Výsledky monitoringu SF a subjektivního zatížení v házené (4:4)

Ročník	SF _{průměr} (tepy/min)	% SF _{max} (%)	Subjektivní hodnocení zatížení
6. - 7.	162 ± 2	76,19 ± 1	4,88 ± 1,3
8. - 9.	169 ± 1	80,19 ± 0,5	5,12 ± 1,4
6. - 9.	165,5 ± 3,84	77,83 ± 0,7	5 ± 1,3

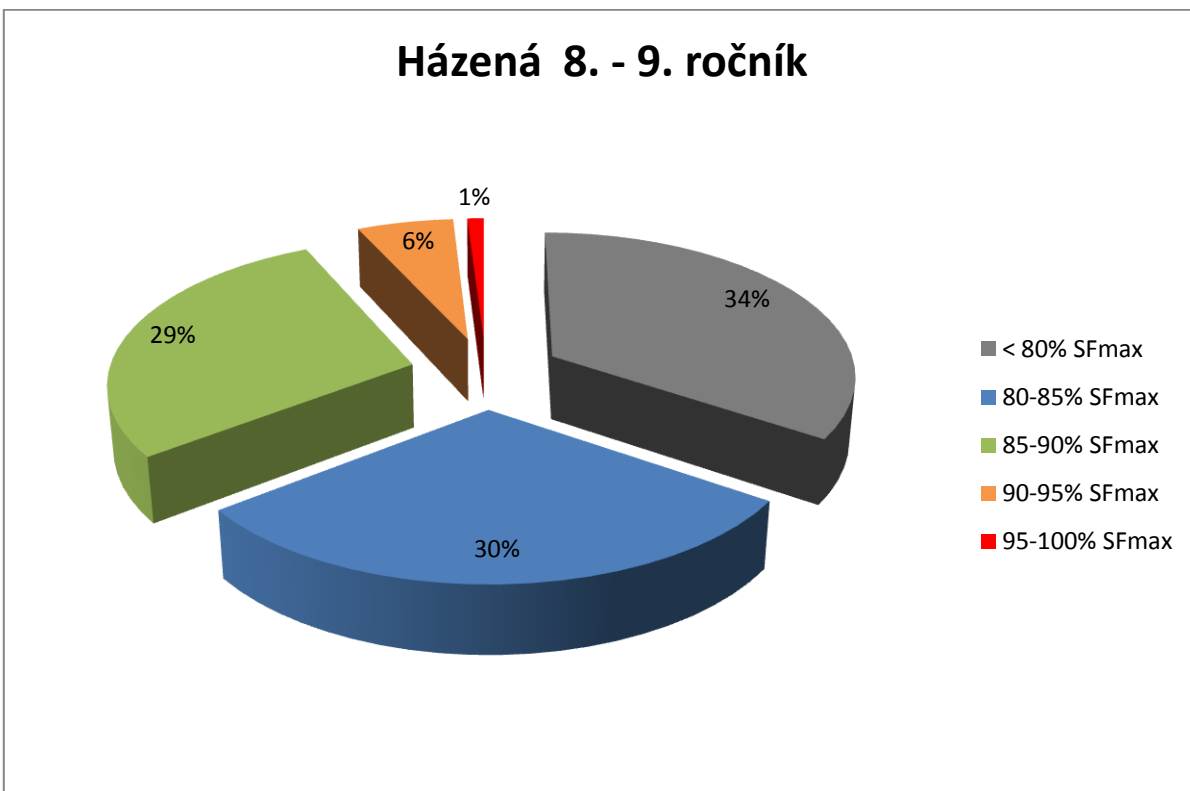
Vysvětlivky:

$SF_{průměr}$ = průměrná srdeční frekvence;

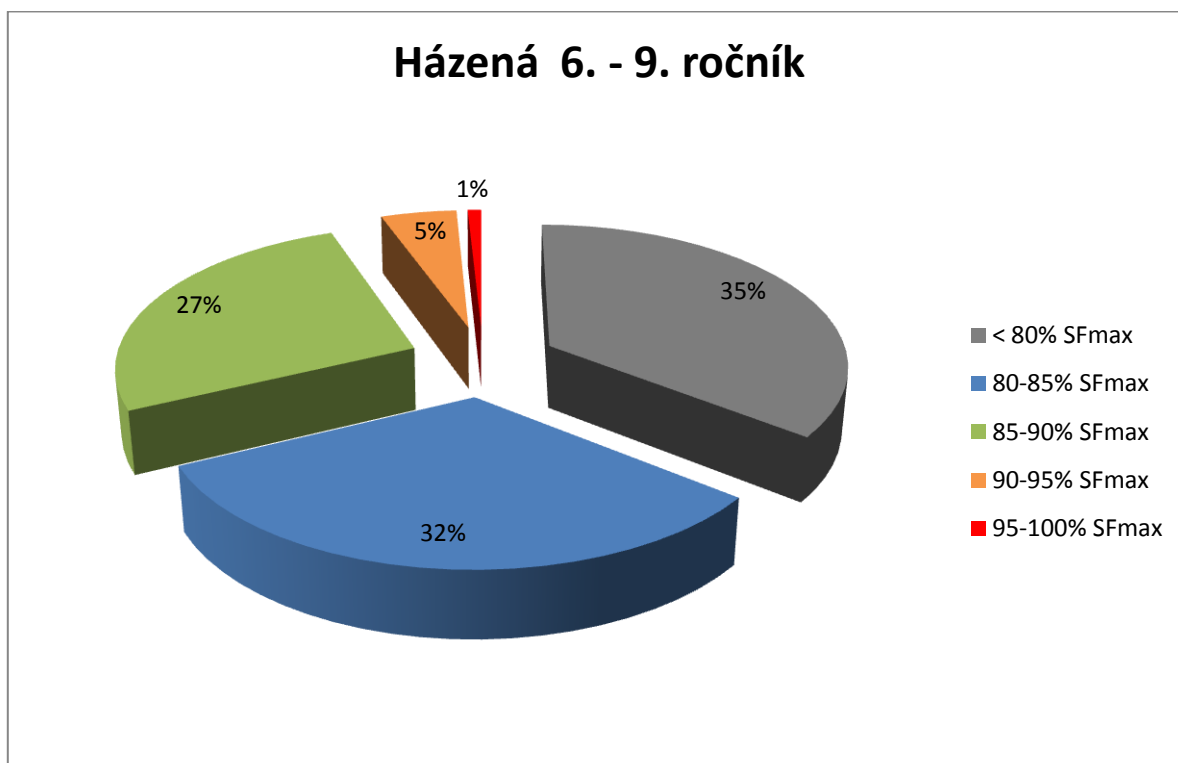
% SF_{max} = procentuální vyjádření maximální srdeční frekvence.



Obrázek 8. Procentuální zastoupení času v jednotlivých zónách zatížení v házené (4:4) v 6. - 7. ročníku



Obrázek 9. Procentuální zastoupení času v jednotlivých zónách zatížení v házené (4:4) v 8. - 9. ročníku



Obrázek 10. Procentuální zastoupení času v jednotlivých zónách zatížení v házené (4:4) v 6. - 9. ročníku

5.1.4 SSG - Basketbal

Materiální zajištění: 2 basketbalové koše, basketbalový míč, měřiče srdeční frekvence, stopky

Čas hry: 5 minut

Popis hry:

Hra začíná rozehráním ve vyznačeném středovém kruhu uprostřed hřiště o rozměrech 28 x 15 m. Hry se účastní dvě družstva a v každém družstvu jsou čtyři hráči. Tato sportovní hra se hrála celkem třikrát v každém ročníku. Po pěti minutách následoval pětiminutový odpočinek. Ve hře zvítězilo družstvo, které po uplynutí časového limitu vstřelilo více košů.

Pravidla:

Hra probíhá podle platných pravidel basketbalu (auty, fauly, atd.).

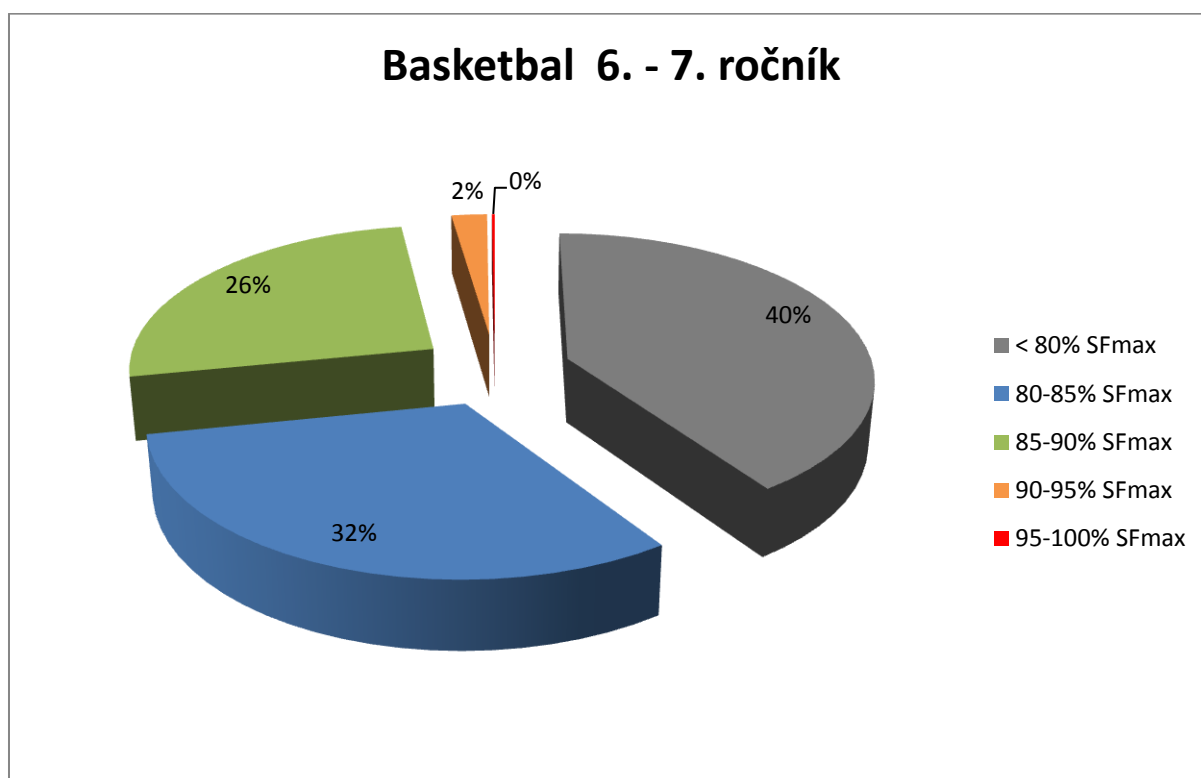
Tabulka 9. Výsledky monitoringu SF a subjektivního zatížení v basketbalu (4:4)

Ročník	SF _{průměr} (tepy/min)	% SF _{max} (%)	Subjektivní hodnocení zatížení
6. - 7.	159 ± 4	74,78 ± 1,9	6,68 ± 1,3
8. - 9.	165,5 ± 1,5	78,53 ± 0,7	5,68 ± 1,2
6. - 9.	162,25 ± 4,44	76,65 ± 2,14	6,18 ± 1,4

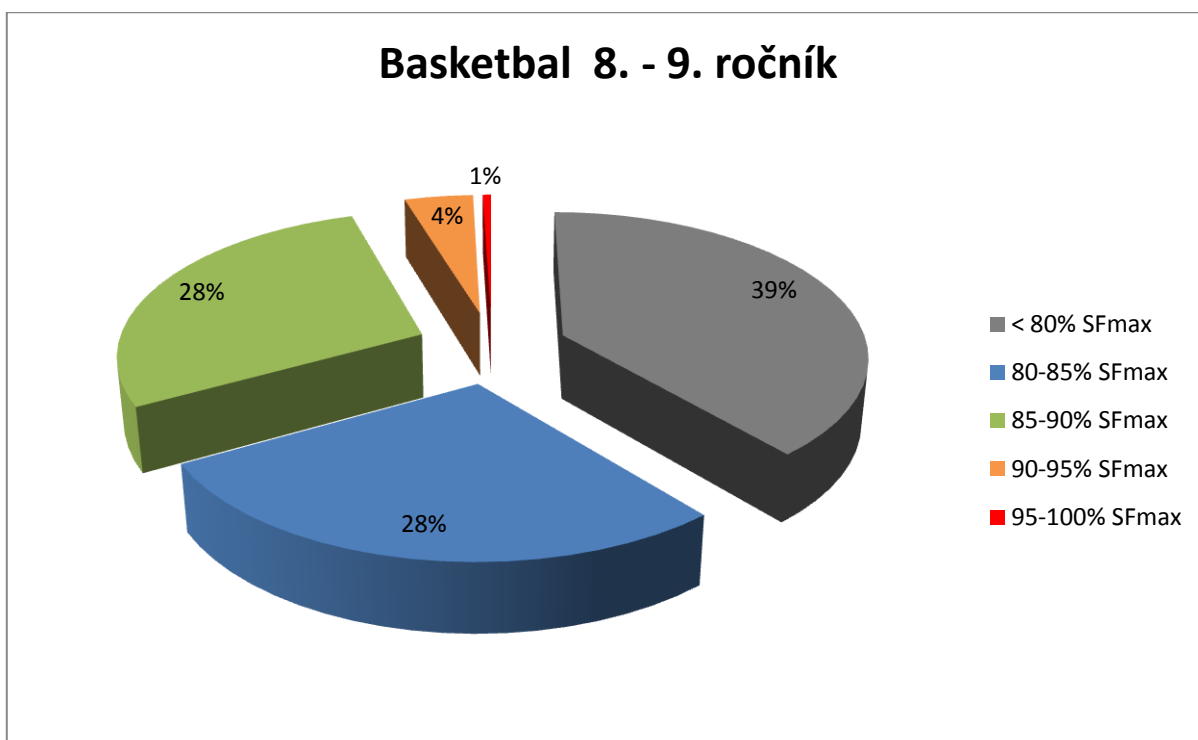
Vysvětlivky:

$SF_{průměr}$ = průměrná srdeční frekvence;

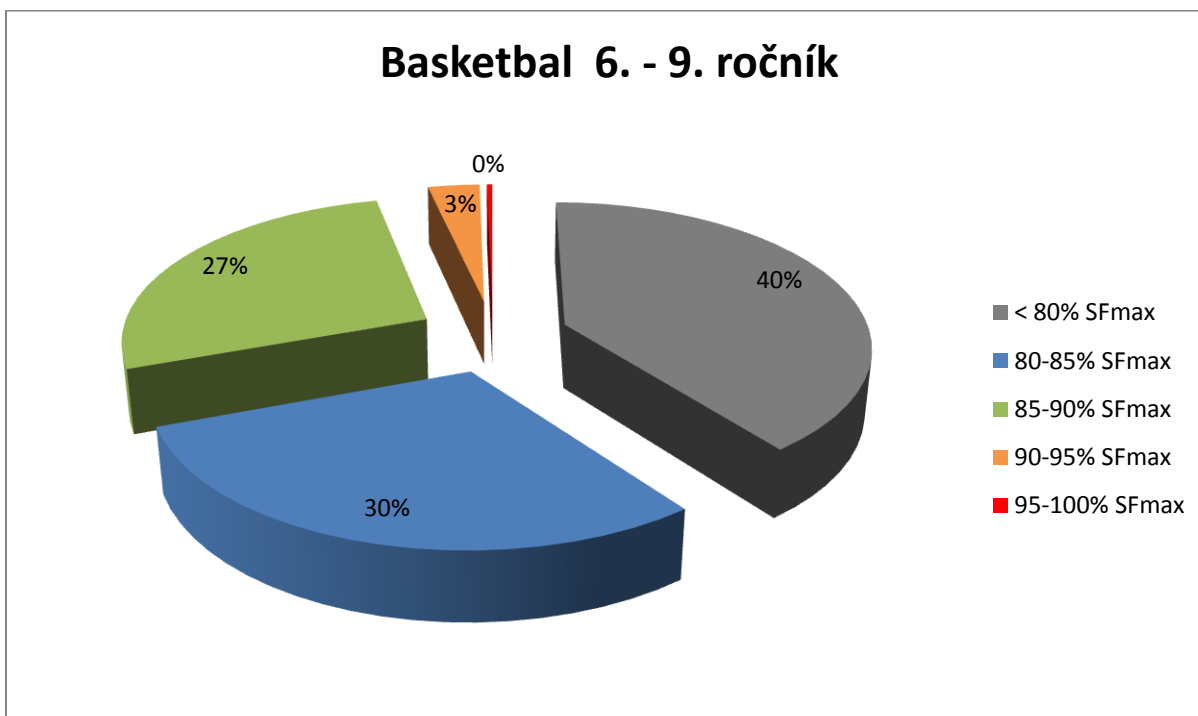
% SF_{max} = procentuální vyjádření maximální srdeční frekvence.



Obrázek 11. Procentuální zastoupení času v jednotlivých zónách zatížení v basketbalu (4:4) v 6. - 7. ročníku



Obrázek 12. Procentuální zastoupení času v jednotlivých zónách zatížení v basketbalu (4:4) v 8. - 9. ročníku



Obrázek 13. Procentuální zastoupení času v jednotlivých zónách zatížení v basketbalu (4:4) v 6. - 9. ročníku

5.2 Komparace výsledků intenzity zatížení u dívek 6. - 7. ročníku v modifikovaných sportovních hrách (florbal, fotbal, házená, basketbal)

Při porovnávání intenzity zatížení mezi dívkami 6. - 7. ročníku v modifikovaných sportovních hrách, budeme vycházet z výsledků, které jsou uvedeny v tabulkách níže. Z tabulek můžeme vyčíst průměrnou intenzitu srdeční frekvence a její procentuální hodnotu ze srdeční frekvence maximální.

Jedním z dílčích cílů, které jsme si vytyčili je komparace intenzity zatížení u dívek 6. a 7. ročníku v jednotlivých modifikovaných sportovních hrách. Z naměřených hodnot lze vyčíst, že nejvyšší průměrné srdeční frekvence a intenzity zatížení dosáhly dívky v modifikaci florbalu. Zjištěna hodnota činila $165,5 \pm 1,5$ tepů za minutu a $77,83 \pm 0,7$ % SF_{max} . Nejvyšší naměřenou hodnotu lze vysvětlit tím, že se u dívek 6. - 7. ročníku jedná o nejoblíbenější a nejhranější sportovní hru v hodinách tělesné výchovy. Navíc se některé dívky už třetím rokem zúčastňují řady turnajů na okresní i krajské úrovni. Z těchto turnajů samozřejmě nasbíraly mnoho zkušeností. Své dovednosti si také zlepšují ve školním kroužku, který pravidelně navštěvují. Pokud jejich výkon porovnáme s ostatními hrami, tak ve florbale mají daleko více zkušeností. Jsou na tom lépe technicky i takticky.

Naopak nejnižší hodnota byla zjištěna u basketbalu 159 ± 4 tepů za minutu a $74,78 \pm 1,9$ % SF_{max} , ale také u fotbalu $159,1 \pm 1$ tepů za minutu a $74,82 \pm 2,2$ % SF_{max} . Tyto dvě hodnoty se lišily pouze o 0,1 tepů za minutu. Čím byla tato nižší hodnota těchto sportovních her způsobena? Jedním z důvodů je, že s basketbalem se dívky 6. – 7. ročníku teprve seznamují. Jde u nich poznat, že mají z většího basketbalového míče stále respekt. Samotné dovednosti s míčem jako je např. dribling, střelba, přihrávka jsou na nižší úrovni, takže dívky hrály převážně pozičně, což také může ovlivňovat výsledné hodnoty. Dalším negativním faktorem je nedostatečná časová dotace hodin tělesné výchovy, takže nemáme dostatečný prostor na zlepšování jednotlivých dovedností. Také fotbal patří mezi méně oblíbené sportovní hry u dívek. Je pro dívky náročnější z hlediska koordinace a techniky s míčem. Podobně jako u basketbalu, hrály žákyně převážně pozičně a do větších akcí se nepouštěly. Poslední ze čtyř modifikovaných sportů je házená, u které byla hodnota průměrné intenzity srdeční frekvence 162 ± 2 tepů za minutu a $76,19 \pm$ % SF_{max} . Házená se začíná hrát u dívek v 6. ročníku a těší se velké oblíbenosti. Míč je v porovnání s basketbalem menší a na chytání tak daleko příjemnější. U házené se snažily být dívky po celou dobu hry aktivní. Docházelo také k mnoha osobním soubojům, což zajisté přispělo ke zvýšení průměrné srdeční frekvence.

Při porovnávání průměrné srdeční frekvence a intenzity zatížení u dívek 6. a 7. ročníku v jednotlivých modifikovaných sportovních hrách nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly ($p > 0,05$ resp. $p = 0,154$).

Tabulka 10. Výsledky monitoringu srdeční frekvence u dívek 6. a 7. ročníku ve florbale

ročník	SF _{průměr} (tepy/min)	% SF _{max} (%)
6. - 7.	165,5 ± 1,5	77,83 ± 0,7

Tabulka 11. Výsledky monitoringu srdeční frekvence u dívek 6. a 7. ročníku ve fotbale

ročník	SF _{průměr} (tepy/min)	% SF _{max} (%)
6. - 7.	159,1 ± 1	74,82 ± 2,2

Tabulka 12. Výsledky monitoringu srdeční frekvence u dívek 6. a 7. ročníku v házené

ročník	SF _{průměr} (tepy/min)	% SF _{max} (%)
6. - 7.	162 ± 2	76,19 ± 1

Tabulka 13. Výsledky monitoringu srdeční frekvence u dívek 6 a 7. ročníku v basketbale

ročník	SF _{průměr} (tepy/min)	% SF _{max} (%)
6. - 7.	159 ± 4	74,78 ± 1,9

5.3 Komparace výsledků intenzity zatížení u dívek 8. - 9. ročníku v modifikovaných sportovních hrách (florbal, fotbal, házená, basketbal)

V jednotlivých tabulkách jsou uvedeny výsledné hodnoty a je z nich patrné, že nejvyšší průměrnou srdeční frekvenci měly dívky 8. – 9. ročníku v modifikované sportovní hře házená. Jejich průměrná srdeční frekvence byla 169 ± 1 tepů za minutu a $80,19 \pm 0,5$ % SF_{max}. Zjištěné výsledky vypovídají i o úrovni házené u dívek 8. a 9. ročníku. Házena je totiž u dívek velice oblíbeným sportem. Dívky tato sportovní hra velice motivuje k podávání vyššího výkonu. U výzkumného souboru docházelo i k častým kontaktům, což samozřejmě zvyšuje průměrnou srdeční frekvenci. Když jsme porovnávali průměrnou srdeční frekvenci a intenzitu zatížení u dívek 8. a 9. ročníku v házené, tak nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly ($p > 0,05$ resp. $p = 0,0785$). Nejnižší průměrná srdeční frekvence byla zjištěna u dívek 8. - 9. ročníku při florbale $157,5 \pm 2,5$ tepů za minutu a $74,73 \pm 1,2$ % SF_{max}. Dívky vykazovaly menší zájem o zmiňovanou sportovní hru, což mohlo také ovlivnit finální výsledky. Bylo také

znatelné, že mezi dívkami se nacházejí aktivní hráčky basketbalu a házené. Svůj volný čas vyplňují tréninkem zmiňovaných sportů, takže jejich dovednosti ve florbalu nejsou na takové úrovni, jako např. u žákyň 6. -7. ročníku, u kterých výsledné hodnoty dosahovaly $165,5 \pm 1,5$ a $77,83 \pm 0,7$ % SF_{max} . Při porovnávání výsledků mezi dívkami 6. - 7. ročníku a 8. - 9. ročníku v modifikované sportovní hře florbal byl zjištěn významný statistický rozdíl ($p=,0424$). V pořadí druhé nejvyšší intenzity srdeční frekvence dívky dosáhly v modifikované sportovní hře basketbal, a to $165,5 \pm 1,5$ tepů za minutu a $78,53$ % SF_{max} . Tento výsledek může být ovlivněn zkušenostmi některých hráček, které se aktivně věnují basketbalu, takže má hra daleko větší tempo a dívky nehrají pouze pozičně. Navíc zkušenější hráčky dirigují ostatní a hra tak získává na dynamice a rychlosti.

Znatelný rozdíl u dívek 6. - 9. ročníku nastal mezi modifikovanou sportovní hrou florbal a házená, což bylo zjištěno jako statisticky významné ($p=,0354$). Zjištěné hodnoty byly u dívek ve florbale $157,5 \pm 2,5$ tepů za minutu a $74,73 \pm 1,2$ % SF_{max} a v házené 169 ± 1 tepů za minutu a $80,19 \pm 0,5$ % SF_{max} .

Tabulka 14. Výsledky monitoringu srdeční frekvence u dívek 8 a 9. ročníkem ve florbale

ročník	$SF_{průměr}$ (tepy/min)	% SF_{max} (%)
8. - 9.	$157,5 \pm 2,5$	$74,73 \pm 1,2$

Tabulka 15. Výsledky monitoringu srdeční frekvence u dívek 8 a 9. ročníkem ve fotbale

ročník	$SF_{průměr}$ (tepy/min)	% SF_{max} (%)
8. - 9.	$162,5 \pm 4,5$	$77,11 \pm 0,5$

Tabulka 16. Výsledky monitoringu srdeční frekvence u dívek 8 a 9. ročníkem v házené

ročník	$SF_{průměr}$ (tepy/min)	% SF_{max} (%)
8. - 9.	169 ± 1	$80,19 \pm 0,5$

Tabulka 17. Výsledky monitoringu srdeční frekvence u dívek 8 a 9. ročníkem v basketbale

ročník	$SF_{průměr}$ (tepy/min)	% SF_{max} (%)
8. - 9.	$165,5 \pm 1,5$	$78,53 \pm 0,7$

5.4 Komparace intenzity zatížení u dívek 6. - 9. ročníku mezi jednotlivými modifikovanými sportovními hrami

Z výsledků je evidentní, že nejvyšší průměrné srdeční frekvence a intenzity zatížení dosáhly dívky během modifikované sportovní hry házená. Zjištěné hodnoty byly $165,5 \pm 3,84$ tepů za minutu a $78,18 \pm 1,86$ % SF_{max} . Nejvyšší průměrná srdeční frekvence napovídá o nasazení dívek v této modifikované sportovní hře. Hra je mezi dívkami na 2. stupni velice oblíbená a tudíž mají i motivaci provádět pohybovou aktivitu intenzivněji oproti zbylým modifikovaným sportovním hrám.

Nejnižší průměrnou srdeční frekvenci dosáhly dívky v modifikované sportovní hře fotbal, kde její hodnota byla $160,75 \pm 3,7$ tepů za minutu a $75,94 \pm 1,79$ % SF_{max} . Tento fakt poukazuje na to, že dívky se fotbalu příliš nevěnují. Ve výzkumném souboru byla pouze jedna dívka, která byla hráčkou FK Krnov, takže se jako jediná věnovala této sportovní hře aktivně.

Závěrem tedy můžeme uvést, že nejvyšší intenzita srdeční frekvence byla u házené $165,5 \pm 3,84$ tepů za minutu a $78,18 \pm 1,86$ % SF_{max} , následována basketbalem $162,25 \pm 4,44$ tepů za minutu a $76,25 \pm 2,14$ % SF_{max} , florbalem $161,5 \pm 4,5$ tepů za minutu a $76,29 \pm 2,18$ % SF_{max} a nejnižší intenzita byla zjištěna u fotbalu $160,75 \pm 3,7$ tepů za minutu a $75,94 \pm 1,79$ % SF_{max} .

Při porovnávání výsledků mezi jednotlivými modifikovanými sportovními hrami nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly ($p > 0,05$ resp. $p = 0,0785$).

Tabulka 18. Výsledky monitoringu srdeční frekvence u dívek 6. - 9. ročníku mezi jednotlivými modifikovanými sportovními hrami

Modifikace	$SF_{průměr}$ (tepy/min)	% SF_{max} (%)
Florbal	$161,5 \pm 4,5$	$76,29 \pm 2,18$
Fotbal	$160,75 \pm 3,7$	$75,94 \pm 1,79$
Házená	$165,5 \pm 3,84$	$78,18 \pm 1,86$
Basketbal	$162,25 \pm 4,44$	$76,25 \pm 2,14$

6 ZÁVĚR

Hlavním cílem práce bylo zjistit intenzitu zatížení v modifikovaných sportovních hrách (florbalu, fotbalu, házené a basketbalu) v tělesné výchově u dívek 6., 7., 8., 9. ročníku základní školy.

Z výsledků je evidentní, že nejvyšší průměrné srdeční frekvence a intenzity zatížení dosáhly dívky během modifikované sportovní hry házená. Zjištěné hodnoty byly $165,5 \pm 3,84$ tepů za minutu a $78,18 \pm 1,86$ % SF_{max} . Nejvyšší průměrná srdeční frekvence napovídá o nasazení dívek v této modifikované sportovní hře. Hra je mezi dívkami na 2. stupni velice oblíbená a tudíž mají i motivaci provádět pohybovou aktivitu intenzivněji oproti zbylým modifikovaným sportovním hrám.

Nejnižší průměrnou srdeční frekvenci dosáhly dívky v modifikované sportovní hře fotbal, kde její hodnota byla $160,75 \pm 3,7$ tepů za minutu a $75,94 \pm 1,79$ % SF_{max} . Tento fakt poukazuje na to, že dívky se fotbalu příliš nevěnují. Ve výzkumném souboru byla pouze jedna dívka, která byla hráčkou FK Krnov, takže se jako jediná věnovala této sportovní hře aktivně.

Závěrem tedy můžeme uvést, že nejvyšší intenzita srdeční frekvence byla u házené $165,5 \pm 3,84$ tepů za minutu a $78,18 \pm 1,86$ % SF_{max} , následována basketbalem $162,25 \pm 4,44$ tepů za minutu a $76,25 \pm 2,14$ % SF_{max} , florballem $161,5 \pm 4,5$ tepů za minutu a $76,29 \pm 2,18$ % SF_{max} a nejnižší intenzita byla zjištěna u fotbalu $160,75 \pm 3,7$ tepů za minutu a $75,94 \pm 1,79$ % SF_{max} .

Při porovnávání výsledků mezi jednotlivými modifikovanými sportovními hrami nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly ($p > 0,05$ resp. $p = 0,0785$).

Dalším cílem bylo komparovat intenzitu zatížení u dívek 6. - 7. ročníku a 8. - 9. ročníku v modifikovaných sportovních hrách (florbal, fotbal, házená, basketbal).

Z naměřených hodnot lze vyčíst, že nejvyšší průměrné srdeční frekvence a intenzity zatížení dosáhly dívky v modifikaci florbalu. Zjištěná hodnota činila $165,5 \pm 1,5$ tepů za minutu a $77,83 \pm 0,7$ % SF_{max} . Nejvyšší naměřenou hodnotu lze vysvětlit tím, že se u dívek 6. - 7. ročníku jedná o nejoblíbenější a nejhranější sportovní hru v hodinách tělesné výchovy. Navíc se některé dívky už třetím rokem zúčastňují řady turnajů na okresní i krajské úrovni. Z těchto turnajů samozřejmě nasbíraly mnoho zkušeností. Své dovednosti si také zlepšují ve školním kroužku, který pravidelně navštěvují. Pokud jejich výkon porovnáme s ostatními hrami, tak ve florbale mají daleko více zkušeností. Jsou na tom lépe technicky i takticky. Naopak nejnižší hodnota byla zjištěna u basketbalu 159 ± 4 tepů za minutu a $74,78 \pm 1,9$ % SF_{max} , ale také u fotbalu $159,1 \pm 1$ tepů za minutu a $74,82 \pm 2,2$ % SF_{max} . Tyto dvě hodnoty se

lišily pouze o 0,1 tepů za minutu. Čím byla tato nižší hodnota těchto sportovních her způsobena? Jedním z důvodů je, že s basketbalu se dívky 6. – 7. ročníku teprve seznamují. Jde u nich poznat, že mají z většího basketbalového míče stále respekt. Samotné dovednosti s míčem jako je např. dribling, střelba, přihrávka jsou na nižší úrovni, takže dívky hrály převážně pozičně, což také může ovlivňovat výsledné hodnoty. Dalším negativním faktorem je nedostatečná časová dotace hodin tělesné výchovy, takže nemáme dostatečný prostor na zlepšování jednotlivých dovedností. Také fotbal patří mezi méně oblíbené sportovní hry u dívek. Je pro dívky náročnější z hlediska koordinace a techniky s míčem. Podobně jako u basketbalu, hrály žákyně převážně pozičně a do větších akcí se nepouštěly.

K dalším cílům, na které jsme se zaměřili, byla komparace výsledků intenzity zatížení u dívek 8. a 9. ročníku.

Nejvyšší průměrnou srdeční frekvenci měly dívky 8. – 9. ročníku v modifikované sportovní hře házená. Jejich průměrná srdeční frekvence byla 169 ± 1 tepů za minutu a $80,19 \pm 0,5$ % SF_{max} . Zjištěné výsledky vypovídají i o úrovni házené u dívek 8. a 9. ročníku. Házena je totiž u dívek velice oblíbeným sportem. Dívky tato sportovní hra velice motivuje k podávání vyššího výkonu. U výzkumného souboru docházelo i k častým kontaktům, což samozřejmě zvyšuje průměrnou srdeční frekvenci. Když jsme porovnali průměrnou srdeční frekvenci a intenzitu zatížení u dívek 8. a 9. ročníku v házené, tak nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly ($p > 0,05$ resp. $p = 0,0785$). Nejnižší průměrná srdeční frekvence byla zjištěna u dívek 8. - 9. ročníku při florbalu $157,5 \pm 2,5$ tepů za minutu a $74,73 \pm 1,2$ % SF_{max} . Dívky vykazovaly menší zájem o zmiňovanou sportovní hru, což mohlo také ovlivnit finální výsledky. Bylo také znatelné, že mezi dívkami se nacházejí aktivní hráčky basketbalu a házené. Svůj volný čas vyplňují tréninkem zmiňovaných sportů, takže jejich dovednosti ve florbalu nejsou na takové úrovni, jako např. u žákyň 6. -7. ročníku, u kterých výsledné hodnoty dosahovaly $165,5 \pm 1,5$ a $77,83 \pm 0,7$ % SF_{max} . Při porovnávání výsledků mezi dívkami 6. - 7. ročníku a 8. - 9. ročníku v modifikované sportovní hře florbal byl zjištěn významný statistický rozdíl ($p = 0,0424$). V pořadí druhé nejvyšší intenzity srdeční frekvence dívky dosáhly v modifikované sportovní hře basketbal, a to $165,5 \pm 1,5$ tepů za minutu a $78,53$ % SF_{max} . Tento výsledek může být ovlivněn zkušenostmi některých hráček, které se aktivně věnují basketbalu, takže má hra daleko větší tempo a dívky nehrají pouze pozičně. Navíc zkušenější hráčky dirigují ostatní a hra tak získává na dynamice a rychlosti.

Vědecké otázky:

1. Ve které ze čtyř modifikovaných sportovních her (florbal, fotbal, házená, basketbal) bude nejvyšší průměrná intenzita srdeční frekvence u žákyně 6. - 7. ročníku?

Nejvyšší průměrné intenzity srdeční frekvence dosáhly žákyně 6. - 7. ročníku při modifikované sportovní hře florbal. Zjištěná hodnota byla $165,5 \pm 1,5$ tepů za minutu a $77,83 \pm 0,7$ % SF_{max}.

2. Ve které ze čtyř modifikovaných sportovních her (florbal, fotbal, házená, basketbal) bude nejvyšší průměrná intenzita srdeční frekvence u žákyně 8. - 9. ročníku?

Žákyně 8. - 9. ročníku dosáhly nejvyšší průměrné intenzity srdeční frekvence 169 ± 1 tepů za minutu a $80,19 \pm 0,5$ % SF_{max} při modifikované sportovní hře házená.

3. Ve které modifikované sportovní hře budou mít žákyně 6. - 9. ročníku nejvyšší průměrnou intenzitu srdeční frekvence?

Nejvyšší průměrná intenzita srdeční frekvence byla zjištěna u modifikované sportovní hry házená. Její hodnota činila $165,5 \pm 3,84$ tepů za minutu a $78,18 \pm 1,86$ % SF_{max}.

4. Ve které ze čtyř modifikovaných sportovních her (florbal, fotbal, házená, basketbal) bude největší subjektivní vnímání zatížení?

Největší subjektivní vnímání zatížení pocítovaly dívky v modifikované sportovní hře basketbal. Zjištěná hodnota byla $6,18 \pm 1,35$ bodů Borgovy škály.

Limity práce:

1. Teoreticky spočítaná maximální srdeční frekvence.
2. Malý počet měření.
3. Nesledování faktorů psychických a zdravotních.

7 SOUHRN

Hlavním cílem práce bylo zjistit intenzitu vnitřního zatížení v modifikovaných sportovních hrách (florbalu, fotbalu, házené a basketbalu) v tělesné výchově u dívek 6., 7., 8., 9. ročníku základní školy.

Dílčí cíle:

- Analyzovat srdeční frekvenci žákyň v modifikovaných sportovních hrách (florbal, fotbal, házená, basketbal) 4 proti 4
- Analyzovat zóny intenzity zatížení u jednotlivých modifikovaných her (florbal, fotbal, házená, basketbal) 4 proti 4
- Komparovat intenzitu zatížení u dívek 6. - 7. ročníku a 8. - 9. ročníku v modifikovaných sportovních hrách (florbal, fotbal, házená, basketbal)
- Komparovat intenzitu zatížení mezi jednotlivými modifikovanými sportovními hrami (florbal, fotbal, házená, basketbal) 4 proti 4
- Analyzovat velikost subjektivního zatížení žákyň v modifikovaných sportovních hrách (florbal, fotbal, házená, basketbal) 4 proti 4
- Analyzovat odbornou literaturu

Vědecké otázky:

1. Ve které ze čtyř modifikovaných sportovních her (florbal, fotbal, házená, basketbal) bude nejvyšší průměrná intenzita srdeční frekvence u žákyň 6. - 7. ročníku?
2. Ve které ze čtyř modifikovaných sportovních her (florbal, fotbal, házená, basketbal) bude nejvyšší průměrná intenzita srdeční frekvence u žákyň 8. - 9. ročníku?
3. Ve které modifikované sportovní hře budou mít žákyně 6. - 9. ročníku nejvyšší průměrnou intenzitu srdeční frekvence?
4. Ve které ze čtyř modifikovaných sportovních her (florbal, fotbal, házená, basketbal) bude největší subjektivní vnímání zatížení?

Výzkum byl proveden v období od 26.2. 2018 do 27.4. 2018 na základní škole v Městě Albrechticích u žákyň 6. až 9. ročníku. Obsahem výzkumu byly modifikované sportovní hry florbal, fotbal, házená a basketbal. Jednalo se o hru 4:4, kdy každá hra byla měřena 3x. Čistý čas hry byl 5 minut.

Měření se celkem zúčastnilo 32 dívek v průměrném věku $13,31 \pm 1,07$ let. Průměrná výška měřených byla $162,06 \pm 5,89$ cm a průměrná hmotnost $49,03 \pm 5,07$ kg. Podle Smejkal a Rudzinskyjeho (1999) jsem vypočítal hodnotu BMI a její průměrná hodnota u měřené skupiny byla $18,62 \pm 1,14$. Maximální tepovou frekvenci jsem zjistil podle vzorce (225 - věk) uvedeného v publikaci Bensona a Connollyho (2012). Její průměrná hodnota byla $206,68 \pm 1,07$ tepů za minutu. Hodnoty intenzity zatížení v jednotlivých modifikovaných sportovních hrách byly zjišťovány pomocí systému Polar Team 2.

Nejvyšší průměrnou srdeční frekvenci měly dívky 8. – 9. ročníku v modifikované sportovní hře házená. Jejich průměrná srdeční frekvence byla 169 ± 1 tepů za minutu a $80,19 \pm 0,5$ % SF_{max} . Nejnižší průměrná srdeční frekvence byla zjištěna u dívek 8. - 9. ročníku při florbale $157,5 \pm 2,5$ tepů za minutu a $74,73 \pm 1,2$ % SF_{max} .

8 SUMMARY

The main aim of the thesis was to find out the intensity of the internal strain in the modified sports games (floorball, football, handball and basketball) in physical education of girls in the 6th, 7th, 8th and 9th grades of elementary school.

Partial aims:

- Analyse the heart rate of pupils in modified sports games (floorball, soccer, handball, basketball) 4 against 4
- Analyse the load zone for each modified game (hockey, football, handball, basketball) 4 against 4
- Comparing the intensity of the 6th - 7th and 8th - 9th grade girls in modified sports games (floorball, football, handball, basketball)
- Compare the intensity of the load among individual modified sports games (floorball, soccer, handball, basketball) 4 against 4
- Analyse the size of the subjective load of the pupils in modified sports games (floorball, football, handball, basketball) 4 against 4
- Analyse professional literature

Scientific questions:

1. In which of the four modified sports games (floorball, football, handball, basketball) will the highest average heart rate be at the 6th - 7th graders?
2. In which of the four modified sports games (floorball, football, handball, basketball) will the highest average heart rate be at the 8th – 9th grades?
3. In which modified sports game will the 6th – 9th grade pupils have the highest Average heart rate?
4. In which of the four modified sports games (floorball, football, handball, basketball) Will be the greatest subjective perception of the load?

The research was accomplished from 26.2. 2018 to 27.4. 2018 at elementary school in Měto Albrechtice with the pupils of the 6th to 9th grades. The content of the research were

modified sports games of floorball, football, handball and basketball. It was a 4:4 game and each game was measured 3 times. The net time of the game was 5 minutes.

The measurement was attended by 32 girls with an average age of 13.31 ± 1.07 years. The average height measured was 162.06 ± 5.89 cm and an average weight was 49.03 ± 5.07 kg. According to Smejkal and Rudzinskyj (1999) I calculated the BMI value and its average value for the measured group was 18.62 ± 1.14 . I found the maximum heart rate according to the formula (225) of Benson and Connolly (2012). Its average value was 206.68 ± 1.07 beats per minute. The values of the load intensities in individual modified sports games were detected by using the Polar Team 2 system.

The highest average heart rate had the girls in the 8th and the 9th grades in a handball modified sports game. Their average heart rate was 169 ± 1 beats per minute and $80.19 \pm 0.5\%$ SFmax. The lowest average heart rate was measured at girls in the 8th and the 9th grades when playing floorball. It was 157.5 ± 2.5 beats per minute and $74.73 \pm 1.2\%$ SFmax.

9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Anonymous (2010). Školní vzdělávací plán: Veřejnoprávní ochrana. Prostějov: Trivis.
- Baběrád, P. (2010). *Maximální tepová frekvence a intenzita zatížení (přesnější verze)*. Retrieved 19.3.2010 from the World Wide Web: <http://beh.sportsite.cz/treninkove-tipy-arady/maximalni-tepova-frekvence-a-intenzita-zatizeni>
- Balada, J., Baladová, G., Boněk, J., Brant, J., & Brychnačová, E. (2007). *Rámcový vzdělávací program pro gymnázia*. Retrieved 21.6. 2015 from World Wide Web http://www.nuv.cz/file/159_1_1/
- Benson, R., & Connolly, D. (2012). *Trénink podle srdeční frekvence*. Praha: Grada.
- Casamichana, D., & Castellano, J., (2010). Time–motion, heart rate, perceptual and motor behaviour demands in small-sides soccer games: Effects of pitch size, *Journal of Sports Science*, 28(14), 1615-1623.
- Coutts, A. J. et al. (2009). Heart rate and blood lactate correlates of perceived exertion during small-sided soccer games. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(1), 79-84.
- Čáp, J., & Mareš, J. (2001). *Psychologie pro učitele*. Praha: Portál.
- Dovalil, J., et al. (1992). *Sportovní trénink (Lexikon základních pojmů)*. Praha: Univerzita Karlova.
- Eston, R. et al. (1996). The use of Ratings of Perceived Exertion for exercise prescription in Patients Receiving beta-blocker therapy. *Sports Medicine*, 21(3), 176-190.
- Eurydice (2013). *Physical Education and Sport at School in Europe*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Gellish, R. L., Goslin, B. R., Olson, Ronald, E., McDonald, Audry, Russi, Gary, D., Moudgil, B., & Virinder, K. (2007). Longitudinal Modeling of the Relationship between Age and Maximal Heart Rate. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 12(5), 822-829. (Electronic Version).
- Gros Lambert, A., & Mahon, A. (2006). Perceived Exertion: *Influence of Age and Cognitive Development*. *Sports Medicine*, 36(11), 911-928.
- Hill-Haas, S. et al. (2009) Acute physiological responses and time-motion characteristics of two small-sided training regimens in youth soccer players. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(1), 111-116.
- Havlíčková, L. et al. (2008). *Fyziologie tělesné zátěže I., Obecná část*. Praha: Karolinum.
- Hurychová, A., & Vilímová, V. (1999). *Didaktika tělesné výchovy*. Brno: Masarykova univerzita v Brně.

- Chittibabu, B. (2014). Effect of small-sided handball game on aerobic capacity and repeated sprint ability of male handball players. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 16(2), 22-27. Retrieved 12. 3. 2017 from the World Wide Web: http://www.academia.edu/9555544/Turkish_Journal_of_Sport_and_Exercise_Effect_of_small_sided_handball_game_on_aerobic_capacity_and_repeated_sprint_ability_of_male_handball_players
- Choutka, M., Dobrý, L. & Rovný, M. (1973). *Sportovní hry*. Praha: SPN.
- Choutka, M., & Dovalil, J. (1991). *Sportovní trénink*, Praha: Olympia.
- Choutka, M. (1983). *Teorie a didaktika sportu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Jansa, P. et al. (2007). *Sportovní trénink*. Praha: Q-art.
- Karras, D., Chryssanthopoulos, C., & Diafas, V. (2007). *Body fluid loss during four consecutive beach handball Matjes in high humidity and environmental temperatures*. *Serbian Journal of Sport Sciences*, 6(1), 8-13. (Electronic Version).
- Katis, A. & Kellis, (2009). Effects of small-sided games on physical conditioning and performance in young soccer players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8: 374-380.
- Langmeier, J. (1991). *Vývojová psychologie pro dětské lékaře*. Praha: Avicenmm.
- Langmaier, J., & Krejčířová, D. (2006). *Vývojová psychologie*. Praha: Grada.
- Liba, J. (1996). *Didaktika telesnej a športovej výchovy žiakov mladšieho školského veku*.
- Little, T., & Williams, A. G. (2007). Measures of exercise intensity during soccer training drills with professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(2),367-371.
- McCormick, M. et al. (2012). Comparison of Physical Activity in Small-Sides Basketball Games Versus Full-Sided Games. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 7(4), 689-697.
- McInnes at al. (2008). *Physiological responses to basketball*. Cambridge University Press.
- Malach, J. (2004). *Teorie a metodika výchovy*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě.
- Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (2016). *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. Retrieved 17.6. 2018 from the World Wide Web <http://www.msmt.cz/file/37052/>
- Mužik, V., & Krejčí, M. (1997). *Tělesná výchova a zdraví*. Olomouc: Hanex.
- Perič, T. (2008). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada Publishing a. s.
- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada.
- Prešov: Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach.
- Psotta, R. (2003). *Analýza intermitentní pohybové aktivity*. Praha: Karolinum.

- Psotta, R., Velenský, M., Buzek, M., Kočib, T., Kříček, J., Süß, V., Tůma, M., & Vorálek, R. (2009). *Základy didaktiky sportovních her*. Praha: Nakladatelství Karolinum.
- Riegerová, J., Přidalová, M., & Ulbrichová, M. (2006). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu*. Olomouc: Hanex.
- Rychtecký, A., & Fialová, L. (2002). *Didaktika školní tělesné výchovy*. Praha: Univerzita Karlova v Praze.
- Říčan, P. (2006). *Cesta životem: vývojová psychologie: přepracované vydání*. Praha: Portál.
- Sampaio, J., Abrantes C. & Leite N. (2009). Power, heart rate and perceived exertion responses to 3x3 and 4x4 basketball small side game. *Revista de Psicologia delDeporte*, 18: 463-467.
- Šimíčková, M., & Čížková, J. (2008). *Přehled vývojové psychologie*. Olomouc.
- Borg, G. (1998). Borg's perceived exertion and pain scales. *Human Kinetics: Champaign*.
- Smejkal, J., & Rudzinskij, I. (1999). *Kulturistika pro všechny*. Pardubice: Svět kulturistiky.
- Táborský, F. (2004). *Sportovní hry*. Praha: Grada.
- Taylor, J. (2004). A tactical metabolic training model for collegiate basketball. *Strenght and Conditioning journal*, 26(5), 22-29.
- Tůma, M., & Tkadlec, J. (2004). *Hry s míčem pro děti*. Praha: Grada.
- Tůma, M., & Tkadlec, J. (2002). *Házená*. Praha: Grada.
- Toh, H. S. Guelfi, J. K. Wond, P. & Fournier A. P. (2011). Energy expenditure and enjoyment of small-sided soccer games in overweight boys. *Human Movement Science*, 30: 636–647.
- Vágnerová, M. (2005). *Vývojová psychologie I*. Univerzita Karlova. Vydavatelství Karolinum.
- Vágnerová, M. (2012). *Vývojová psychologie. Dětství a dospívání*. Karolinum Press.
- Velenský, M., Buzek, M., Táborský, F., Süß, V., Kočib, T., & Buchtel, J. (2005). *Průpravné hry*. Praha: Univerzita Karlova v Praze.
- Vilímová, V. (2009). *Didaktika tělesné výchovy*. Brno: Masarykova univerzita.
- Vlasáková, N. (1994). Alternativní pojetí struktury vyučovacích hodin školní tělesné výchovy, *Tělesná výchova a sport mládeže*, 60(7), 36-39.

10 PŘÍLOHY

Příloha 1. Arch pro hodnocení intenzity zatížení ve vyučovací jednotce – Borgova škála

Věk:	Ročník:	Výška:						Hmotnost:					
Jméno:						Číslo sporttestru:							
Stupeň zatížení	Florbal			Fotbal			Házená			Basketbal			
	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.	
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													

Dle vlastního uvážení urči, jak ses při jednotlivé sportovní hře cítil. Do kolonky zaznač symbolem **X**.

Bodová škála:

1 – Velmi malá námaha, 2 – Malá námaha, 3 – Mírná námaha, 4 – Větší, stále zvládnutelná námaha, 5 – Velká námaha, 6 – Vysoká námaha, 7 – Velmi vysoká námaha, 8 – Extrémní námaha, 9 – Téměř maximální námaha, 10 – Vyčerpání

Příloha 2: Informovaný souhlas

Informovaný souhlas

Vážení rodiče,

dovolujeme si Vás požádat o souhlas s účastí Vaší dcery na výzkumu zabývajícím se pohybovou aktivitou žáků během výuky tělesné výchovy, který se uskuteční v rámci povinné výuky tělesné výchovy na Základní škole v Městě Albrechticích ve dnech od 26. 2. do 27. 4. 2018. Výzkum je součástí diplomové práce na FTK UP v Olomouci.

Vybraní žáci se zúčastní měření srdeční frekvence pomocí sporttestru Polar Team 2 ve výuce tělesné výchovy. Výzkumná metodika je již ověřena na mnoha školách u nás i v zahraničí a splňuje všechna zdravotní, sociální a etická kritéria. Z měření nevyplývají pro žáky žádná nebezpečí.

V současné době realizujeme obdobná měření i na dalších školách u nás, protože zjišťování informací o pohybové aktivitě žáků během výuky tělesné výchovy ve školách jsou velmi cenná pro zkvalitnění studia budoucích učitelů tělesné výchovy.

Děkujeme Vám za pochopení významu a za souhlas.

V Olomouci 25. 2. 2018

V Městě Albrechticích 26. 2. 2018

Bc. Lubomír Grček

1. Já, níže podepsaný(á) souhlasím s účastí mého syna/dcery.....
nar..... ve studii. Je mi více než 18 let.
2. Byl(a) jsem informován(a) o cíli studie, o jejích postupech. Beru na vědomí, že prováděná studie je výzkumnou činností.
3. Porozuměl(a) jsem tomu, že účast syna ve studii mohu kdykoliv přerušit či odstoupit.
Účast ve studii je dobrovolná.
4. Při zařazení do studie budou osobní data uchována s plnou ochranou důvěrnosti dle platných zákonů ČR. Je zaručena ochrana důvěrnosti osobních dat.
5. Porozuměl/a jsem tomu, že jméno mého syna se nebude nikdy vyskytovat v referátech o této studii. Já naopak nebudu proti použití výsledků z této studie.

Datum:

Podpis rodiče: