

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

VLIV ZMĚNY VELIKOSTI HRACÍ PLOCHY NA VNITŘNÍ
ZATÍŽENÍ ŽÁKŮ A ŽAČEK PÁTÉ TŘÍDY VE VYBÍJENÉ

Diplomová práce

Autor: Bc. Dominik Žák

Učitelství tělesné výchovy a geografie pro 2. st. ZŠ a SŠ

Vedoucí práce: Mgr. Jan Bělka, Ph.D.

Olomouc 2022

BIBLIOGRAFICKÁ IDENTIFIKACE

Jméno a příjmení autora: Bc. Dominik Žák

Název diplomové práce: Vliv změny velikosti hrací plochy na vnitřní zatížení žáků a žaček ve vybíjené

Pracoviště: Katedra sportu

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

Rok obhajoby diplomové práce: 2022

Abstrakt:

Již od roku 2015 se věnuji, jako pedagog volného času, kroužku vybíjené a za oněch pár let jsem vypožadoval odlišné reakce dětí na různé modifikace vybíjené. Některé varianty této oblíbené míčové hry již zpravidla hráváme na menším či větším hřišti, proto jsem se chtěl i ve své diplomové práci zabývat touto problematikou. Hlavním cílem práce je tedy blíže prozkoumat vliv změny velikosti hrací plochy na zatížení ve vybraných druzích vybíjené.

Výzkumu se účastnilo 13 žáků ze ZŠ Tyršova v Novém Jičíně. Měření bylo provedeno pomocí sport-testerů značky Team Polar v rámci pěti vyučovacích jednotek v hodinách tělesné výchovy. V každé zvlášť byl otestován jiný druh vybíjené, individuálně na třech velikostech hrací plochy. Velikost zatížení byla stanovena jakožto průměr naměřených hodnot u všech žáků. Pro porovnání naměřených dat byla použita jednoduchá analýza rozptylu ANOVA.

V rámci porovnání výsledků na třech velikostech hrací plochy pro vybrané druhy hry se ukázalo, že nejnáročnější hrou je hra *Ve čtverci* na malém hřišti s průměrnou SF 181,7 (± 12 tepů za minutu) a také hra *Zombie* na velkém hřišti s průměrnou SF 181,5 ($\pm 12,1$ tepů za minutu). Oproti tomu zatížení u hry *Na jelena* bylo na všech rozměrech hrací plochy nejnižší – malé s průměrnou SF 141,4 ($\pm 12,3$ tepů za minutu), střední s průměrnou SF 138,7 ($\pm 16,4$ tepů za minutu) a velké s průměrnou SF 133,1 ($\pm 17,5$ tepů za minutu).

Výsledky této práce mohou posloužit pedagogům na základních i středních školách ve vhodném výběru hry a velikosti hrací plochy pro svou vyučovací či tréninkovou jednotku.

Klíčová slova: hra, modifikace, pohybové hry, sport, sport-tester, srdeční frekvence, vyučovací jednotka

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovnických služeb.

BIBLIOGRAPHICAL IDENTIFICATION

Autor's first name and surname: Bc. Dominik Žák

Title of bachelor thesis: The effect of changing the size of the playing area on the internal load of pupils in dodgeball.

Department: Department of sports

Supervisor: Mgr. Jan Bělka, Ph.D.

The year of presentation: 2022

Abstract:

Since 2015, as a teacher of leisure education, I have been involved in activities such as dodgeball. During those few years I have noticed different reactions of children to various modifications of this game, which is usually played on a smaller or larger field, therefore I wanted to deal with this issue in my diploma thesis. This thesis examines in detail the effect of the change in the size of the playing area on the exercise load in various types of dodgeballs.

Thirteen pupils from Tyršova Elementary School in Nový Jičín took part in the research. The measurement was performed using Team Polar sports testers in five teaching units in the classes of PE. A different type of dodgeball was tested in each class and on three different sizes of playing field. The intensity of the load was determined as the average of the measured values for all pupils. A simple analysis of variance ANOVA was used to compare the measured data.

The analysis of the results on three sizes of playing field demonstrated that the most challenging game is the *In the square* played on a small field with an average HR 181.7 (± 12 beats per minute) and also the *Zombie* played on a large field with an average HR 181.5 (± 12.1 beats per minute). On the contrary, the exercise load of the game the *Deer* was the lowest on all sizes of the playing area - small field with an average HR of 141.4 (± 12.3 beats per minute), medium field with an average HR of 138.7 (± 16.4 beats per minute) and large with an average HR of 133.1 (± 17.5 beats per minute).

The results of this thesis can be used by teachers at primary/secondary schools to make an appropriate choice of game and the size of the playing area for their classes or training units.

Keywords: game, heart rate, modification, movement games, sport, sport tester, teaching unit

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

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 15. dubna 2022

.....

Poděkování patří mému vedoucímu práce Mgr. Janu Bělkovi, Ph.D., za velmi cenné rady, pomoc a odborné vedení, které mi poskytl při zpracování této diplomové práce. Dále děkuji ZŠ Tyršova v Novém Jičíně za poskytnutí zázemí a možnost realizovat výzkum a v neposlední řadě své rodině a přátelům za mentální podporu.

OBSAH

1 ÚVOD	8
2 PŘEHLED POZNATKŮ	9
2.1 Hra	9
2.2 Pohybové hry	9
2.2.1 Pohybové hry na 1. stupni základní školy	10
2.2.2 Pohybové hry na 2. stupni základní školy	11
2.2.3 Pohybové hry na střední škole	11
2.2.4 Pohybové hry v dospělosti	11
2.3 Bezpečnost v pohybových hrách	11
2.4 Modifikace pohybových her	12
2.5 Vyučovací jednotka	13
2.5.1 Úvodní část	14
2.5.2 Průpravná část	14
2.5.3 Hlavní část	15
2.5.4 Výcviková část	15
2.5.5 Závěrečná část	15
2.6 Motorické učení	15
2.6.1 Pohybové schopnosti	17
2.6.2 Pohybové dovednosti	21
2.7 Vybíjená	21
2.7.1 Historie vybíjené	22
2.7.2 Soutěže ve vybíjené	23
2.8. Základní pohybové dovednosti ve vybíjené	25
2.8.1 Přihrávání	25
2.8.2 Střelba	27
2.8.3 Chytání	28
2.9. Zatížení v pohybových hrách	28
2.9.1 Srdeční frekvence	29
2.9.2 Objem zatížení	30
2.9.3 Intenzita zatížení	30
2.9.4 Zóny intenzity zatížení	31
2.9.5 Sport-tester	32
3 CÍLE	33
3.1 Hlavní cíle	33

3.2 Dílčí cíle.....	33
3.3. Výzkumné otázky.....	33
4 METODIKA	34
4.1 Výzkumný soubor	34
4.2 Design výzkumu.....	35
4.2.1 Popis jednotlivých her	36
4.3 Metody a organizace sběru dat.....	39
4.4 Statistické vyhodnocení dat	40
5 VÝSLEDKY	41
5.1 Vliv velikosti hrací plochy na zatížení	41
5.2 Porovnání her a jejich modifikací dle intenzity zatížení	46
5.3 Porovnání jednotlivých druhů hry v rámci stejné velikosti hrací plochy.....	49
5.4 Doporučení pro využití jednotlivých her ve výuce tělesné výchovy	49
5.4.1 Všichni proti všem na body	49
5.4.2 Na jelena.....	49
5.4.3 Dvojice proti sobě.....	50
5.4.4 Ve čtverci	50
5.4.5 Zombie.....	50
6 DISKUSE	51
7 ZÁVĚRY	54
8 SOUHRN.....	56
9 SUMMARY	57
10 REFERENČNÍ SEZNAM.....	58

1 ÚVOD

Každá hra, pohybová hra, herní cvičení i sport má svá pevně daná pravidla, mezi něž patří i přesné vymezení velikosti hracího území. U sportů s odlišnou velikostí hrací plochy jako je např. badminton, fotbal nebo hokej, nacházíme rozdíl v intenzitě zatížení (Jebavý, Hojek & Kaplan, 2017). Změna rozměrů hrací plochy vyvolává u sportovců dosti odlišné fyziologické reakce. Mezi typické příklady patří fotbal, ve kterém roste fyziologická zátěž se zvětšujícími se rozměry hrací plochy (Owen, Twist & Ford, 2004).

Jednou z nejhranějších a nejpopulárnějších her v tělesné výchově, zejména na 1. stupni základních škol u nás, v České republice, je vybíjená (Kupr, Rjabcová & Suchomel, 2010). Tato hra má spoustu různých druhů a modifikací pro individuální i týmové formy, což má také vliv na různou působnost při rozvoji kondičních schopností. (Mazal, 2007), která doposud nebyla zaznamenána.

Tato diplomová práce se zabývá rozdílem v intenzitě zatížení ve vztahu k rozměrům a velikosti hrací plochy v různých hrách vybíjené.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Hra

Hra je jednou ze základních forem činnosti člověka (Maňák & Švec, 2003), která se liší od práce či učení (Průcha, Walterová & Mareš, 2009) především tím, že je dobrovolná, spontánní a odpoutá člověka od všedního života (Huizinga, 2000). Za hru, v klasickém slova smyslu, lze také označit záměrnou činnost, která je příjemná pro tělo, mysl i ducha (Wiertsema, 2002).

Tak pravil již Jan Ámos Komenský (1908, 8): „Hrou si mají děti cvičit mysl k jemnosti, pohyby k obratnosti a tělo ku zdraví.“

Každý člověk se setkává s hrou již od narození a provází jej během dětství, dospívání až po staří (Mazal, 2007). Lidé ve hře nalézají svou pravou osobnost, řeší během ní své vlastní vnitřní konflikty, seznamují se a následně i socializují (Fontana, 1997), učí se kooperovat, soupeřit, uznávat druhé (Lee, 1979), ale i vyhrát a prohrát. Jediný rozdíl od reálného života je v tom, že při hře lze začít znovu s čistým štítem. Je to tedy určitou lidskou činností, při které nevzniká žádný hmotný produkt (Mazal, 2007).

Dobry (1992) dodává, že se hrou stávají i ty činnosti, které nás určitým způsobem odměňují, ale nemusí to být jen hmotná odměna či cena za vítězství, ale i samotná účast ve hře a prožitek z ní. Stačí, pokud člověka vnitřně uspokojí.

Hra má dále širokou řadu aspektů, mezi než patří aspekt komunikační, rozumový, emocionální (Brierley, 1996), ale také poznávací, motivační, pohybový, procvičovací, sociální, tvořivý, fantazijní, rekreační aj. Nezahrnuje jen činnosti jednotlivce, ale i dvojic, trojic, malých či velkých skupin (Průcha, Walterová & Mareš, 2009).

2.2 Pohybové hry

Argaj (2001) definuje pohybovou hru jako soutěžní činnost, která je řízena pravidly, je při ní dobře znatelné pohybové jednání a dochází při ní ke konfrontaci dvou a více soupeřících stran.

Principiálně jsou tedy pohybové hry zaměřeny především na pohybovou stránku člověka a rozvíjí pohybové schopnosti – rychlost, sílu, vytrvalost a obratnost (Rubáš, 1997), ale jak dodává Ležalová (2007), pokud ve výuce zvolíme správnou pohybovou hru, lze pozitivně působit i na děti, které nejsou příliš pohybově zdatné. Lupu (2007) k tomuto dodává,

že pohybové hry neformují člověka pouze po stránce fyzické, ale i duševní. S tímto tvrzením se shoduje i Klimtová (2009) a uvádí, že pohybové hry mohou pozitivně působit na dětskou psychiku a podporovat iniciativu, neboť přirozeností většiny dětí je neposlušnost. Děti se tak ve hře učí vyhledávat vlastní východiska z problémů, které poté mohou přenést do běžného života.

Transfer naučených dovedností se také hojně využívá při sportovním tréninku, ve kterém jsou pohybové hry často využívány pro jejich jednoduchost, ale také vysokou funkčnost (Argaj, 2001).

2.2.1 Pohybové hry na 1. stupni základní školy

V době, kdy se dítě přesune ze školky do 1. třídy základní školy, vznikají výrazné změny v jeho životě. Již si celý den nehraje s ostatními dětmi, nýbrž začíná mít pevný vyučovací režim protkaný krátkými přestávkami (Nekonečný, 2011). Dítě již musí splňovat větší požadavky na svou koncentraci, soustředění, pozornost a také na své činy a chování. Také již nemá tolik prostoru pro spontánní pohybové aktivity jako dříve. Přes to všechno se v tomto období stále vyvíjí koordinace spolu s rychlostí a získané zkušenosti z pohybových her se přesouvají do her sportovních (Mazal, 2000).

Učitelé ve škole se co možná nejvíce snaží o zpříjemnění zdejšího pobytu, a to především s pomocí pohybových her, na něž jsou děti zvyklé z předškolního období. Tím, že děti provádí tyto pohybové hry, vrací se v myšlenkách do předchozího období, které jim často bylo příjemnější. Tak si postupně lépe zvykají na nynější školní prostředí a přizpůsobují se vyššímu zatěžování ze strany autorit (Klimtová, 2009). Pohybová hra by tak měla být zařazena do většiny hodin tělesné výchovy (Zapletal, 1987). Hry již nejsou primárně rozptýlením a zábavou, ale vkládá se do nich více soutěžního charakteru. Děti se dokážou navzájem chápat a hodnotit sebe i ostatní dle dosažených kvalit (Klimtová, 2009).

Při hodině tělesné výchovy se již dané hry nevyužívají pouze pro zájmy žáků, nýbrž i pro rozvoj jejich pohybových schopností a dovedností (Szabová, 2001). Samozřejmě s ohledem a přizpůsobením na daný vývoj žáků. Mohou se hrát stále stejné hry, mělo by však docházet k různým úpravám a modifikacím, aby náročnost nestagnovala, popř. nerostla příliš rychle. V tomto ohledu je důležitá tvořivost učitele a schopnost pružně reagovat na dané situace (Mazal, 2000).

2.2.2 Pohybové hry na 2. stupni základní školy

Na 2. stupni je přístup k těmto hrám obdobný, jediný rozdíl je ve využití. Pohybové hry se užívají především v úvodních částech výuky, kdy slouží k zahřátí, aktivizaci metabolismu a přípravy na činnosti v následujících částech hodiny, např. pokud je cílem hodiny naučit žáky střelbě v basketbalu, zvolíme na úvod pohybovou hru, při které budou mít žáci míč a budou se s ním snažit trefovat na cíl (Argaj, 2001).

Dále by měla růst náročnost jednotlivých her lineárně se zvyšujícím se věkem žáků. Na 2. stupni jsou žáci již vyspělejší a lépe se s nimi pracuje na jejich fyzickém rozvoji, můžeme tak zvýšit intenzitu i náročnost daných her (Argaj, 2001).

2.2.3 Pohybové hry na střední škole

Pohybové hry nejsou využívány pouze během základního vzdělání, ale hojně se užívají i v hodinách tělesné výchovy na středních školách. Zde se již kladou vyšší nároky na fyzickou zdatnost studentů, ale zároveň by hry měly být stále srozumitelné a s jednoduchými pravidly (Mazal, 2007).

Mezi typické pohybové hry patří ty, které jsou velice podobné sportovním hrám (Mazal, 2007). Středoškolští studenti si libují ve sportovních hrách jako jsou např. fotbal, hokej, basketbal, volejbal či házená, proto je vhodné volit takové hry, které rozvinou jejich pohybové dovednosti tímto směrem (Argaj, 2001).

2.2.4 Pohybové hry v dospělosti

Stejně jako dětem, tak i dospělým lidem jde především o radost ze hry (Svobodová, 2010). Zde dominují především volnočasové aktivity, výkonnostní sporty, ale i hry se svými dětmi. Hry jsou brány mnohem vážněji a často jde i o velkou rivalitu mezi jednotlivými hráči. Jakmile se však dohraje, nepřátelství jde do ústraní. Bavíme-li se o sportech vrcholových, zde je již hra spojená s obživou a tedy prací (Mazal, 2007).

2.3 Bezpečnost v pohybových hrách

Člověk během svého života naráží neustále na různá rizika, jež musí překonat. Jinak tomu není ani u her, a to na úrovni zdravotní, psychické, duševní, sociální či emocionální. Hlavní povinností všech vyučujících, jak na hodinách tělesné výchovy, při sportovním

tréninku, na táborech nebo ve volnočasových aktivitách je, aby se vše událo bez zranění a jině újmy na zdraví. (Neuman, 2000). Aby vyučující předcházel úrazům, měl by obeznámit žáky se základními zásadami bezpečnosti (Grivna, 2003), ale zejména by on sám měl tyto zásady znát a dodržovat (Lochmanová & Mazal, 1998). Než samotná hra proběhne, je nutné překontrolovat prostor, ve kterém se hra bude odehrávat. Nalezne-li vyučující jakoukoliv závadu, musí jí neprodleně odstranit (Neuman, 2001). To samé platí i pro materiál využívaný během hry a pro náčiní. Účastníci by taktéž měli mít vhodný oděv s pevnou obuví, které jsou ideální pro danou aktivitu, a i tyto náležitosti musí vedoucí zkontrolovat (Nováková, 2007).

Mezi další zohledněné atributy patří i věk účastníků, jejich pohlaví, počet, zkušenosti aj. Vyučující by měl svědomitě promyslet a vysvětlit pravidla tak, aby během hry nevznikaly rizikové situace. Pokud přeci jen takováto situace nastane, hra by měla být okamžitě přerušena, dovysvětlena, upravena a znovu obnovena (Neuman, 2001).

2.4 Modifikace pohybových her

Pohybové hry využíváme různě dle potřeby, podmínek nebo dané situace. Proto je důležité správně volit jejich pravidla, která lze pružně přizpůsobovat. Přeci jen do hodin tělesné výchovy na 1. stupni není vhodné zakomponovat dokonale totožné hry, jako ty, které se využívají ve výuce na školách vysokých. Taktéž na letních dětských táborech je nutné hru přizpůsobit jinak než pro seniory (Mazal, 2007). Jedná se tedy o velice efektivní strategii užívanou ve vyučování i v jiných formách tělesného výcviku (Topping, 1998).

Dle Válkové (2010) lze hry modifikovat v následujících rovinách:

- Pravidla
- Obsah (hry, sportu, činnosti...)
- Postup (metody práce, hry, učení...)
- Komunikace
- Podmínky (prostředí, pomůcky, náčiní...)

Ješina a Kudláček (2011) dále doporučují zvážit počet hráčů, jejich role ve hře, způsoby pohybu, možnosti získávání bodů, délku hry a odpočinku, intenzitu zatížení, zapojení dalších aktérů a celkovou úpravu pravidel.

Modifikace tedy neznamená, že se jedná o jinou hru, ale o hru podobnou, avšak využitou jinak. Jakmile se u takovéto hry změní pravidla, hráči jsou ihned podněcováni k tvořivému hledání nového východiska a snaží se dané situace využít ve svůj prospěch.

Tudíž i sebemenší změna může ovlivnit charakter hry natolik, že hráči začnou využívat jinou dovednost, strategii, zkušenost nebo jiný atribut (Mazal, 2007).

2.5 Vyučovací jednotka

„Vyučovací jednotka je relativně stále uspořádání hlavních činitelů vyučovacího procesu a jejich interakcí, vymezené cíli, obsahem, podmínkami, časem a dalšími didaktickými požadavky“ (Miklánková, 2007, 12).

To samé platí také pro hodiny tělesné výchovy, kde slouží jako základní organizační forma. Klasicky takováto hodina trvá 45 minut, popř. i 90 minut (Vilímová, 2002), v tomto případě je splněna minimální týdenní hodinová dotace dle Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky (2017) a to ze zdravotních a hygienických důvodů.

Rychtecký a Fialová (2002) dělí stavbu vyučovací jednotky takto:

- Úvodní část
- Hlavní část
- Závěrečná část

Tuto stavbu ještě dále rozvádí Dvořáková (2012):

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

Avšak Mužík (1993) zastává názor, že by podstatou nemělo být formální dělení hodiny a striktní dodržování jednotlivých částí, nýbrž její fyziologický a pedagogický vliv spolu s didaktickými postupy a styly. K tomu dodává Klimtová (2010), že by se žáci a studenti měli průřezově učit pravidlům her a sportů, měli by se seznamovat s názvoslovím a v neposlední řadě by měli rozvíjet své pohybové dovednosti a schopnosti.

Důležité je také, než začne samotná vyučovací jednotka, aby si vyučující pevně stanovil výukové cíle, kterých chce v danou hodinu dosáhnout. Ty by měly být komplexní a zahrnovat všechny stránky osobnosti (Kalhous & Obst, 2002).

Základní cíle VJ v tělesné výchově definovali Rychtecký a Fialová (1998) následovně:

- Formální cíle – zajištění začátku a konce VJ a bezpečnosti po celou dobu konání výuky.
- Výchovné cíle – působení na osobnost a postoje žáka a na sociální vazby v kolektivu.
- Diagnostické cíle – kontrola dosažení zadaných cílů a splnění úkolů.
- Vzdělávací cíle – průběh motorického učení, rozvoj pohybových dovedností.
- Zdravotní cíle – ochrana zdraví, prevence, rozvoj zdatnosti.
- Psychologické cíle – odreagování, motivace a navození žádoucí úrovně aktivace žáků.
- Přípravné cíle – příprava organismu na zatížení, mobilizace energetických zdrojů.

2.5.1 Úvodní část

Úvodní část lze rozdělit na další dvě dílčí části, a to na část organizační a rušnou. Zatímco organizační část trvá přibližně 3-8 minut a slouží především ke kontrole docházky a seznámení s obsahem a cíli hodiny (Bělka & Salčáková, 2014), rušná část je určena primárně k zahřátí organismu a připravení k následujícímu zatížení (Mazal, 2000), a to např. jednoduchými pohybovými hrami, jako jsou různé druhy vybíjené, hry na honěnou, úpolové hry (Mužík, 1993) nebo také atletická abeceda (Mazal, 2000) či specifickými běhy s náčiním nebo bez něj, se změnou směru, popř. i obměnou lokomoce (Bělka & Salčáková, 2014).

2.5.2 Průpravná část

Neboli také rozcvičení. Tato část se rovněž dá dělit na dvě dílčí části, na všeobecnou a speciální, kde ve všeobecné je hlavním cílem komplexní protáhnutí svalstva a zároveň uvolnění kloubů (Frömel, 1983). Ve speciální části je pozornost zaměřená na protažení těch svalových partií, které budou dále intenzivněji zatěžovány v hlavní části vyučovací jednotky, př. má-li vyučující v plánu hrát fotbal, zaměří speciální část rozcvičky především na dolní končetiny (Sýkora & Kostková, 1985).

2.5.3 Hlavní část

Hlavní část je považována za základ vyučovací jednotky (Frömel, 1983), jejíž délka je přibližně 20 až 30 minut (Bělka & Salčáková, 2014) a probíhá v ní plnění zadaných cílů a úkolů (Mužík, 1993).

V první řadě vyučující nachystá potřebné nářadí a náčiní, následně žáky motivuje a přichází na řadu samotný cvik. Pro lepší představu žákům vše názorně předvede a ti se poté snaží vše správně technicky zvládnout. Důležitá je ovšem i oprava a hodnocení, které žákům sděluje vyučující z patřičného sledování jejich snažení (Mužík, 1993).

2.5.4 Výcviková část

Neboli také tzv. kondiční část, je často součástí hlavní části. Jejím charakteristickým rysem je vysoká intenzita zatížení. Proto jsou do této části často zařazovány kruhové tréninky, překážkové dráhy (Dvořáková, 2012), dynamické pohybové nebo sportovní hry (Mužík, 1993).

2.5.5 Závěrečná část

V poslední části vyučovací jednotky je nutné zaměřit se hlavně na zklidnění organismu, protažení (Dvořáková, 2012), na kompenzační cvičení a zhodnocení právě proběhlé výuky (Rychtecký & Fialová, 2002). Toho lze dosáhnout strečinkem, kdy si žáci uvolní nejvíce namáhané svaly a taktéž je vhodný i formální nástup, kdy jsou žáci pochváleni či upozorněni na nejčastější chyby (Frömel, 1986), ale je možné i zakomponovat různé pohybové hry uklidňujícího charakteru. Zde nelze čekat úplnou relaxaci, ale zklidnění a snížení agresivity. Hra by měla převážně nabudit pohodu (Mazal, 2007).

2.6 Motorické učení

Motorické učení je konkrétní druh učení, jehož cílem je nabytí různých pohybů a pohybových nebo i sportovních dovedností. Mezi klasické druhy pohybových dovedností lze řadit chůzi, skok, hod, běh, věšení, válení aj. Sportovní dovednosti už jsou specifitějším druhem a řadí se k nim např. driblíng, vedení míče, plavecká či lyžařská technika aj. (Mužík, 1993). Kvalita pohybových dovedností se postupně tréninkem zvyšuje (Rychtecký & Fialová,

2002) a tím se rozvíjí i pohybové schopnosti (Jessop, Horowicz & Dibble, 2006). Tento proces však působí i zpětnovazebně, kdy pohybové schopnosti podněcují kvalitu pohybových dovedností (Burton & Miller, 1998).

Pravidelným cvičením se tvoří pohybový stereotyp, při němž se využívají konkrétní svalové části pro danou činnost (Králíček, 2002). Ovšem, během motorického učení se nevyužívá pouze anatomická část člověka, zapojuje se do ní i psychologická, duševní a fyziologická (Choutka, Brklová & Votík, 1999). Díky využití takto rozsáhlé oblasti člověka má motorické učení velký význam v ontogenetickém vývoji člověka. Kde se kromě pohybových dovedností učí i dalším, jako jsou umělecké či komunikační dovednosti (Rychtecký & Fialová, 2002).

Dle Periče a Dovalila (2010) lze motorické učení rozdělit na tyto čtyři fáze:

- Seznámení (generalizace) – seznámení se s činností, získání základních instrukcí, a nabuzení motivace
- Zdokonalování (diferenciace) – zpevnění dovedností, zpětná vazba k provedeným pokusům, ústní kontrola výkonu
- Automatizace – zdokonalování v pohybové činnosti, retence
- Tvořivá realizace či koordinace – transfer (přenos), nejvyšší výkon

Seznámení (generalizace): V první části motorického učení je nejprve nutné seznámit své svěřence s činností, kterou se budou učit (Hošek & Rychtecký, 1975), tak, aby pochopili její základy, jež povedou k osvojení dané pohybové dovednosti (Perič & Dovalil, 2010). Kvalitním předvedením je demonstrace samotným pedagogem, který, ať už verbálně či ukázkou, znázorní žákům daný pohyb či soubor pohybů (Hájek, 2001). Seznámení tak probíhá vícero smyslovými orgány naráz (sluch, zrak, aj) a žáci se tak lépe zorientují v úkolu (Hošek & Rychtecký, 1975). Tuto představu dále rozvíjí a zdokonalují během prvních pokusů svého snažení (Perič & Dovalil, 2010), čímž se zlepšuje tzv. pohybová paměť (Hájek, 2001).

Zdokonalování (diferenciace): V této fázi se zdokonaluje již známá pohybová dovednost. Toho žáci dosáhnou stálým opakováním, díky čemuž se činnost zpevní a uchová (Perič & Dovalil, 2010). Pohyb se stává plynulejším, ekonomičtějším a začíná se stabilizovat (Choutka, Brklová & Votík, 1999). Důležitým prvkem je i zpětná vazba, při níž žák získá důležité informace o svých pohybech (Schmidt & Lee, 2011), jež přijímá pomocí verbálního

hodnocení svého učitele. Ten buď upozorní a opraví chybu nebo pochválí a ubezpečí o kvalitě pohybu (Choutka et al., 1999).

Automatizace: Tato fáze je již typická pro přesnost daného pohybu a jeho bezchybné provedení (Choutka, Brklová & Votík, 1999). Dále jsou žáci více zatěžováni a nácvik opakován (Hájek, 2001), neboť, učí-li se daná pohybová dovednost ve stálých podmínkách, mohlo by docházet ke stagnaci nárůstu výkonu, popř. i k jeho poklesu. Proto je nutné zařadit obměnu, ať už ve vnitřních či vnějších podmínkách (Vilímová, 2002). Na konci této fáze by pak již měl být žák schopný vykonávat pohyb dokonale i v těchto náročnějších a rušivých podmínkách (Krejčí & Mužík, 1997).

Tvořivá realizace: Nebo také i tvořivá koordinace je poslední fází motorického učení. Nyní je již daná dovednost plně zvládnutá a dochází k jejímu transferu do jiného odvětví, sportu, činnosti atd. (Hošek & Rychtecký, 1975). Do pohybu se přidává i určitá kreativita a lze jej využít v různých situacích (Perič & Dovalil, 2010). Ovšem tato schopnost je velice komplikovaná a závislá na psychických procesech, jimiž jednotlivec disponuje (Schmidt & Lee, 2011). Proto je tato fáze typická spíše pro vrcholové a výkonnostní sportovce, kteří danou dovednost stále, pravidelně a dlouhodobě trénují (Perič & Dovalil, 2010).

2.6.1 Pohybové schopnosti

Pohybovou schopnost lze definovat, jako trvalou genetickou vlastnost, která podporuje rozličné druhy kognitivních a motorických aktivit (Schmidt, 1991). Její rozvoj závisí na obecných zákonech vývoje organismu člověka a zároveň i na životosprávě a pohybové aktivitě (Hájek, 2001), neboť pohybové schopnosti podkládají úroveň pohybových dovedností (Burton & Miller, 1998).

Všichni lidé disponují stejnými schopnostmi, avšak rozdíl je v jejich úrovni (Měkota & Novosad, 2005). Onu úroveň pohybových schopností lze rozvíjet tělesným zatěžováním (intenzita, objem, frekvence, ...), které je proloženo odpočinkem. Množství zátěže a odpočinku je různé dle toho, kterou pohybovou schopnost chceme rozvíjet, ale také závisí na individuálních vlastnostech člověka, kterými jsou např. věk, pohlaví, aj. (Vilímová, 2009).

Henatsch a Langer (1985) definují základní lidské pohybové schopnosti takto:

- Síla
- Rychlost
- Vytrvalost
- Koordinace
- Flexibilita

Síla (silové schopnosti):

Čelikovský (1990) i Havelka & Hnízdil (2009) se shodují, že lze sílu považovat za schopnost základní, neboť se bez ní nedají rozvíjet ostatní. Sílu definovali Knuttgen a Kraemer (1987) jako maximální silové úsilí, jež je sval či svalová skupina schopna vynaložit pro vykonání daného pohybu konkrétní rychlostí, s touto definicí ve svém článku souhlasí i Selles, Zuidam, Willemsen, Stam a Hovius (2010).

Hlavním rázem těchto pohybových schopností je překonávání vnějších odporů podle konaného pohybu (Zatsiorsky, Kreamer, & Fry, 2020), přičemž za klíčový faktor můžeme považovat objem svalových vláken, který je zapojen při dané zátěži. Takovýto objem je poté přímo úměrný vyvinuté síle (Měkota & Novosad, 2005).

Základní dělení síly definoval Zvonař et al. (2011) shodně jako Das, Ishtiaque a Rengasamy, (2012) a to na statickou a dynamickou sílu. Přičemž statická síla je specifická v tom, že se při ní zvyšuje napětí svalu, ale délka svalu zůstává konstantní. Jinak tomu je u síly dynamické, tady se napětí svalu zvyšuje i snižuje, stejně tak i délka svalu se různě prodlužuje a zkracuje. Dynamickou sílu ještě dále rozdělil Hollander et. al., (2007) na excentrickou a koncentrickou, právě dle kontrakce. Při excentrické kontrakci se sval prodlužuje a při koncentrické naopak zkracuje.

Rychlost (rychlostní schopnosti):

Rychlost je klasicky definována jako nejkratší doba potřebná pro pohyb objektu po dané vzdálenosti (Harman & Garhammer, 2008), což v praxi znamená schopnost co nejrychleji pohybovat tělem či jeho určitými segmenty po stanovené vzdálenosti. Nicméně, je zde i problém v tom, že rychlost po celou dobu konání není konstantní, proto jí lze rozdělit do několika fází, a to: zrychlení, udržování maximální rychlosti a zpomalování (Plisk, 2008).

Rychlost není nikterak náročná činnost, co se týče koordinace či překonávání vnějšího odporu (Zvonař et al., 2011), ale i přesto je vykonávána vysokou intenzitou (Hájek, 2001).

Jenkins a Reaburn (2000) dělí rychlost následovně:

- Rychlost reakční
- Rychlost akcelerační
- Rychlost frekvenční
- Rychlost vytrvalostní

Reakční rychlost je schopnost reagovat na podnět pohybem v co nejkratším čase. Zjednodušeně se dá říct, že se jedná o rozdíl mezi podnětem a začátkem pohybu, resp. doba trvání přenosu signálu z receptoru do cílového svalu. Velký vliv na reakci má typ podnětu. Nejrychlejší reakce má člověk při podnětu dotykovém, poté následuje podnět zvukový a nejpomalejší reakce je při podnětu vizuálním (Kasa, 2002).

Rychlost akcelerační neboli i akcelerace patří mezi nejdůležitější komponenty rychlosti. Jedná se o schopnost dostat se co nejrychleji ze statické polohy do maximální rychlosti. Avšak, je-li rozvoj zaměřen pouze na akcelerační rychlost, není pak dále působeno na rozvoj maximální síly (Brown, 2005).

Frekvenční rychlost je konkrétní druh rychlosti, při které se opakují dané pohyby (kontrakce svalových skupin) za určitý čas a s maximálním úsilím (silou), (Dovalil, 2002). Cílem frekvenční rychlosti je udržet maximální hodnoty síly těch svalových skupin, které se nejintenzivněji účastní daného zatížení (Moravec, 2004).

Vytrvalostní rychlost je schopnost vykonávat činnost co nejdéle a stále co nejvyšší intenzitou (Dovalil, 2002). Tento druh rychlosti trvá přibližně 15 až 50 vteřin (Havlíčková, 2003), záleží na subjektivních možnostech ATP-CP systému každého člověka (Dovalil, 2002).

Vytrvalost (vytrvalostní schopnosti):

Vytrvalost lze definovat jako schopnost dlouhodobě konat pohybovou činnost (Botek, Neuls, Klimešová & Vyhnálek, 2017) nemaximální intenzity bez poklesu účinnosti (Kuhn, Nüsser, Platen, & Vafa, 2004). Perič a Dovalil (2010) dále dodávají, že se při vytrvalosti déle odolává únavě a jsou vysoce rozvinuty zotavovací procesy. Podpora fyziologické odolnosti vůči únavě je dále podpořena psychologickými vlastnostmi, a to zejména motivací a vůlí (Zvonař et al., 2011).

Vytrvalostní schopnosti dělí Zvonař et al. (2011) následovně:

Podle míry zapojení svalstva:

- Lokální – zapojena je pouze malá skupina svalů (max. $\frac{1}{3}$ svalové hmoty)
- Globální – je zapojeno více svalů a svalových skupin

Podle délky trvání pohybové aktivity:

- Krátkodobá – (anaerobní) přibližná délka trvání je do 2 minut
- Střednědobá – od 2 do 10 minut
- Dlouhodobá – (aerobní) od 10 minut a více

Koordinace (Koordinační schopnosti):

Koordinaci lze rozumět jako spolupráci CNS a kosterního svalstva v rámci pohybového úkonu (Zháněl, 2005,) a jde tedy o schopnost co nejlépe napodobit ideální pohybovou činnost (Zvonař et al., 2011). Hirtz (1988) udává dva druhy koordinace, a to koordinaci všeobecnou, jež je pro člověka přirozená a koordinaci specifickou, která je různá pro každého sportovce dle jeho zaměření.

Měkota a Novosad (2005) rozdělili koordinační schopnosti následovně:

- Reakční
- Rovnováhová
- Rytmičká
- Prostorově orientační
- Kinesteticko diferenciacní

Flexibilita (pohyblivost):

Flexibilita je základ pro správné provedení pohybů, a to jak kvalitativně, tak i kvantitativně. Mezi charakteristické rysy patří dostatečné protažení svalů a dobrá kloubní pohyblivost (Mießner, 2009). Avšak, u žádného sportu není cílem dosáhnout maximální flexibility nýbrž dosáhnout takové úrovně, která je vhodná pro konkrétní disciplínu (Lehner et. al., 2010). Na druhou stranu nízká či nedostatečná flexibilita může vést ke zranění, a to převážně u svalů posturálních (Weede, 2006).

2.6.2 Pohybové dovednosti

Pohybové dovednosti jsou výsledkem záměrného motorického učení (Oxendine, 1984), které tak vytváří dlouhotrvající změnu v pohybovém chování jedince, a to získáním praktických zkušeností (Cratty, 1973) při častém opakování pohybové činnosti (Měkota & Cuberek, 2007).

Mezi charakteristické znaky kvalitně zvládnuté pohybové dovednosti patří vysoké množství provedených pohybů v krátkém čase, minimalizace únavy a vhodný styl provedení (Hošek & Rychtecký, 1973). Dále Daum, Huber a Krist (2007) uvádějí také předvídání pohybu s přihlédnutím k okolnímu prostředí, neboť na samotný pohyb mohou působit mnohé vnější síly.

Budi, Kusuma, Syafei a Stephani (2019) uvádějí tyto tři druhy specifických pohybových dovedností:

- Lokomoční (např. běh, skok)
- Manipulační (např. chytání, házení)
- Stabilizační (např. rovnováha, rotace).

Osvojení těchto dovedností slouží jako podklad pro aktivní životní styl a přispívají tak k tělesnému, sociálnímu a kognitivnímu rozvoji jedince (Lubans, Morgan, Cliff, Barnett & Okely, 2010).

2.7 Vybíjená

Vybíjená je již tradiční hrou v mnoha hodinách tělesné výchovy (Lynch, 2013) a jedná se i o nejhranější pohybovou hru v České republice. Kromě toho je hojně využívána ve volném čase, a to především pro svou jednoduchost (Kupr, Rjabcová & Suchomel, 2010).

Vybíjená se hraje v předem stanoveném hracím poli a cílem hry je eliminovat ostatní hráče tak, že na ně jiný hráč hodí míč, který nesmí být chycen před dopadem na podložku (Méndez Giménez, Fernández Río & Casey, 2012).

Mezi základní motorické dovednosti této hry patří házení, chytání, ale také běh a uhýbání (Lynch, 2013). Ovšem ve vybíjené nezáleží pouze a jen na fyzické stránce (síla, rychlost, hbitost), ale i na mentální (taktika, fair play, rozhodování pod tlakem, aj.), (Asociace školních sportovních klubů, 2016).

Tato hra je velice oblíbená, a to zejména u dětí na základní škole. Přesto se najdou jedinci, kterým základní dovednosti, jako chytání či házení, dělá problém (Kupr, Rjabcová & Suchomel, 2010). Dále, dle NASPE (2006) je hra příliš konfliktní a podporuje v dětech násilí. Každé dítě je tak fyzickým i emočním cílem a stoupá mezi žáky agresivita i riziko zranění. Proto v některých státech v USA byla hra zakázána. Jinak tomu je například v Kanadě, kde se hra dostává do popředí mezi tamní mládeží (Macdonald, 2005). Podobně se hry zastává i Mazal (2007), který tvrdí, že hru nelze omezit ani zakázat. Lze však vybrat jiný druh či modifikaci hry, která bude stále klást na žáky stejné požadavky a podníti tak kreativitu, spolupráci a radost ze hry. Vybíjená je rovněž podobná jiným populárnějším sportům. Děti se tak mohou zdokonalit v různých dovednostech, které pak využijí jinde. Navíc se dokážou odreagovat a přijít na jiné myšlenky (Macdonald, 2005).

2.7.1 Historie vybíjené

První zmínky o vybíjené se nesly již v 19. století v Africe. Hra byla tehdy velice odlišná od dnešní verze. Tenkrát vybíjená sloužila především pro výcvik tamních bojovníků. Ve hře byly dva týmy a místo míče se používaly kameny. Ty po sobě hráči obou stran házeli, ale jakmile byl ze soupeřova týmu zasažen některý z hráčů, ostatní se seběhli a házeli na dotyčného veškeré své zbylé kameny, dokud padlý hráč jevil známky života. Útočníci si však také museli dávat pozor, neboť spoluhráči mrtvého bojovníka rovněž metali své kameny na všechny soupeře (Keyes, 2005).

Doktor James H. Carlisle byl tohoto bojového výcviku přítomen a hra jej velice zaujala. Proto se po svém návratu domů, na Univerzitu St. Mary v Norfloku, rozhodl zařadit obdobu této hry i do své výuky. Hru však musel dosti pozměnit, aby byla civilizovanější. Mezi nutné úpravy patří záměna kamene za kožený míč, herní plocha nebyla výrazněji omezena a zasažený hráč byl po několika ranách pouze vyřazen (Keyes, 2005).

Doktora Carlisle v roce 1884 navštívili kolegové z prestižní univerzity Yale, mezi nimiž byl i Phillip Ferguson, který po shlédnutí hry začal okamžitě přemýšlet nad úpravou do moderní verze. Tak se i stalo a v roce 1905 byla panem Fergusonem sepsána první oficiální pravidla. Od té doby začaly Americké školy hrát tuto hru ve vzájemných utkáních a postupně se tento sport rozvinul až do podoby, kterou známe dnes (Keyes, 2005).

V roce 1996 vznikla v USA mezinárodní federace vybíjené známá pod názvem: International dodgeball federation (IDBF), jejímž cílem bylo posunout vybíjenou do úrovně

oficiálních sportů a do roku 1998 byly sestaveny oficiální pravidla (Růžička, Růžičková & Šmíd, 2013).

Vybíjené se již v roce 1999 dostalo vřelého přijetí od veřejnosti. Počet samotných hráčů i týmů rychle rostl, až se vybíjená stala jednou z nejhranějších rekreačních aktivit (Ball, 2004).

Od roku 2003 se IDBF začala o rozvoj soutěží ve vybíjené a od roku 2013 je tato, již oficiální hra, rozšířena do všech států v USA. Vedení tohoto sportu je nyní pod záštitou výkonného ředitele ISBF (Růžička, Růžičková & Šmíd, 2013).

Rovněž i v České republice je vybíjená po několik let nejznámější míčovou hrou u mládeže. Své neotřesitelné místo má v hodinách tělesné výchovy i v meziškolních soutěžích, kdy se pořádají okresní, krajská i celorepubliková kola (Růžička, Růžičková & Šmíd, 2013).

Do roku 2014 se vybíjená v ČR orientovala převážně na soutěže mezi školami, městy a kluby, ale nyní již pokročila na mezistátní zápasy a turnaje. Nejvyšší složkou je Česká asociace dodgeballu, která formuje týmy mužské, ženské, ale i mixy. Všechny tyto kategorie dosahují světové úrovně (Česká asociace dodgeballu, 2018).

2.7.2 Soutěže ve vybíjené

Meziškolní soutěž ve vybíjené pro děti a mládež

V České republice probíhá každoročně celorepubliková soutěž ve vybíjené pro žáky 4. a 5. ročníků základních škol, kterou pořádá Asociace školních sportovních klubů ČR (AŠSK). Hra je určena jak pro chlapce, tak i pro dívky. Každé pohlaví má svou vlastní kategorii, leč jen dívčí je striktně dána, naopak chlapeckou sestavu lze doplnit o děvčata. V každém družstvu hraje naráz 10 hráčů a dva náhradníci. Turnaj ve vybíjené je rozdělen na okresní kola, krajská kola, republiková kola a republikové finále (AŠSK, 2020).

Základní pravidla

Hra se hraje na hrací ploše určené pro volejbal. Rozměry jsou 9 x 18 m s tím, že střed hřiště protíná půlicí čára, která tak plochu rozděluje na dva hrací čtverce o rozměrech 9 x 9 m. Okolí hrací plochy je určeno, jako zázemí pro kapitána a vybité hráče (AŠSK, 2020).

Ve hře se naráz nachází 20 hráčů, 10 na každé straně z toho jeden hráč je kapitán a jeden hráč může zastávat roli tzv. nahrávače, který se poté na své pozici mění s prvním vybitým

spoluhráčem. Navíc smí mít tým ještě dva náhradníky pro případ zranění či jiné indispozice svých hráčů (AŠSK, 2020).

Hraje se 2 x 7 minut, není-li hra ukončena dříve úplnou eliminací soupeřových hráčů včetně kapitána. Poté následuje přestávka 3 minuty, výměna stran a nástup všech hráčů k druhému poločasu (AŠSK, 2020).

Cílem hry je vybit všechny nebo alespoň co nejvíce soupeřících hráčů zásahem míče do jejich těla, bez předchozího doteku s podložkou, stěn, stropu nebo jiným hráčem. Pokud však chce hráč někoho vybit, musí míč nejdříve “nabít“ a to tím způsobem, že je mu míč nahrán spoluhráčem nebo i soupeřem. Soupeř se však může zachránit před vybitím, pokud míč chytí nebo jej chytí kterýkoliv jiný hráč před dopadem na zem. Po vybití hráče rozhodčí přerušuje hru a zasažený hráč odchází do zázemí za kapitánem, popř. jedná-li se o prvního vybitého hráče svého družstva, mění se s nahrávačem. Vybijet lze jak ve hřišti, tak i v zázemí vyjma bočních stran zázemí, zde se může pouze nahrávat. Přešlápne-li hráč jakoukoliv čáru, ztrácí míč a odevzdává jej soupeři, ale pokud hráč přešlápne čáru po tom, co na něj soupeřící hráč střílel, je to bráno, jako vybití. Pokud zůstane v hracím poli poslední hráč týmu, smí se s míčem pohybovat s pomocí driblování. Ovšem, jakmile je zasažen, a tedy vybit, odchází do zázemí, ve kterém střídá kapitána, který se tak smí poprvé dostat do hřiště a dohrává hru s jedním životem (AŠSK, 2020).

Mezinárodní soutěž v dodgeballu, kategorie: muži, ženy a mix

Dodgeball je mezinárodně uznávaný sport, který má i svou federaci (World Dodgeball Federation) a platná pravidla. Tomuto sportu se věnuje většina států světa a pravidelně se účastní mezinárodních soutěží (WDF, 2020).

Taktéž i Česká republika patří mezi tradiční země hrající dodgeball. V předešlých letech se naše reprezentace v kategoriích – muži, ženy a mix pravidelně umisťovala na prvních deseti příčkách Evropských soutěží a např. v roce 2020 na turnaji Střední Evropy dosáhla naše mužská reprezentace 2. místa a tým v kategorii mix 3. místa (ČAD, 2020).

Základní pravidla

Dodgeball je sport, ve kterém proti sobě nastupují dva týmy o šesti hráčích na každé straně. Hrací plocha má rozměry 8 x 17 m a ve středu je rozdělena půlící čarou. Od půlící čáry se na obou stranách ve vzdálenosti 3 m nachází tzv. neutrální linie, za kterou se z “mrtvého

míče“ stává míč “živý“. Ve hře je pět míčů, které na začátku hry leží na půlící čáře a jedná se o mrtvé míče, které zatím nemohou nikoho vybit, živím míčem se stávají po překročení neutrální linie. Z těchto pěti míčů na začátku hry jsou dva napravo vždy vlastního týmu, dva nalevo týmu soupeřova a prostřední míč náleží všem (ČAD, 2020).

Soupeře lze vybit třemi způsoby. První je zasáhnout soupeře míčem tak, že jej nechytí před dopadem na zem. Druhý, pokud hráč přešlápne jakoukoliv čáru, je vybitý. A třetí, pokud hráč chytí soupeřův míč. Soupeř je tak vybitý, a navíc se vlastnímu týmu vrací jeden hráč zpět do hry. Míči se lze také vyhýbat anebo jej blokovat, a to, má-li hráč v držení již jeden míč, může jej použít jako “štit“. (ČAD, 2020).

Hra probíhá následovně: Po signálu rozhodčího, vybíhají vždy minimálně dva hráči z každého týmu z konce hřiště na půlící čáru a berou si mrtvý míč, z kterého po překročení neutrální linie tvoří míč živý, a tedy lze s ním vybíjet. Zde je poté časový limit, do kdy musíte míč hodit, aby se zabránilo zdržování hry. Pokud hráči překročí tento časový limit, všichni spoluhráči, jenž mají v držení míč, jsou vybití. Je-li hráč vybitý, odchází na lavičku a sedá na místo dle pořadí vybitých. To proto, aby se po případném vrácení do hry šlo ve správném pořadí. Hra trvá, dokud není jeden tým plně eliminován nebo pokud jeden tým nemá v hracím poli více hráčů než tým soupeře po uplynutí hrací doby – 3 minuty (ČAD, 2020).

2.8. Základní pohybové dovednosti ve vybíjené

Dle Kupr, Rjabcová a Suchomel (2010) se za nejdůležitější pohybové dovednosti ve vybíjené považuje práce s míčem, konkrétně házení a chytání.

2.8.1 Přihrávání

Přihrávka patří mezi základní pohybové dovednosti ve většině míčových sportů a jejím základním cílem je dopravit míč spoluhráči (Tůma & Tkadlec, 2002). Charakteristickými rysy přihrávky by měla být především přesnost a odpovídající rychlost, aby se míč ke spoluhráči dostal, ale zároveň aby byl lehký na zpracování. Ve vybíjené lze přihrávat obdobně, jako třeba v házené, provedeme-li vrchní hod jednoruč ze země (Bělka, 2014), případně, druhou variantou může být přihrávka typická pro basketbal a tou je hod obouruč trčením (Velenský, 1999). V obou případech by měl míč směřovat zhruba do oblasti hrudníku spoluhráče (Černý T., Černý Z., Ploch & Egermaier, 2007).

Vrchní hod jednoruč ze země (podle Bělky & Salčákové, 2014).

Popis hodu vychází ze skutečnosti, je-li hráč pravák.

Krok 1: Při tomto druhu hodu je důležité dostatečně napřáhnout ruku, která plynule přechází nejkratší drahou do zapažení. Ve stejnou chvíli rovněž vytáčíme stejnohlé rameno vzad.

Krok 2: Následuje část odhodová, kdy se stejnohlý bok pohybuje vpřed. Zároveň navazuje pohyb stejnohlé paže, od ramene, přes loket, předloktí až po zápěstí. Směr určuje přihrávka.

Krok 3: Ruka v zápěstí dodává přesnost hodu, a to v momentě, kdy míč opustí prsty na jejich konečcích.

Krok 4: Postavení paže po odhodu vpřed je předpažení. Pokud přihráváme vpravo, je postavení paže téměř upažení. Při přihrávce vlevo, musí hráč nejprve pootočit trupem doleva a směr rovněž udává práce lokte, spolu s předloktím a zápěstím. Tento řetězec pohybů udává pohyb do strany.

Obouruč trčením (podle Valenského, 1999).

Krok 1: Hráč má mírně pokrčeny dolní končetiny. Chodidla se nacházejí přibližně na úrovni ramena, směřují ven. Jedna noha může být mírně předsunuta.

Krok 2: Hlava hráče se nachází v přirozené poloze, ale trup směřuje mírně vpřed. Míč je držen před tělem, přibližně ve výšce pasu a lokty jsou v přirozené poloze podél těla.

Krok 3: Míč se nachází v dlaních, které jej svírají z obou stran. Prsty jsou roztaženy a směřují ven, palce se nachází u sebe.

Krok 4: Samotný odhod provází nejprve pohyb paží k trupu a poté rychlým propnutím vzhůru do úrovně ramen. První pohyb vyvolává flexe v loketním kloubu a druhý pohyb následná extenze.

Krok 5: Míč opouští dlaně po závěrečném impulsu z oblasti zápěstí.

Krok 6: Po odhodu se paže nacházejí v poloze předpažení a dlaně jsou mírně vytočeny vně. Zpravidla v této poloze zůstává hráč ještě chvíli po odhodu pro kontrolu směru míče.

Krok 7: Poslední částí tohoto řetězce pohybů je došlápnutí na přední nohu, což zabezpečuje stabilitu při přenosu váhy.

2.8.2 Střelba

Střelba je další důležitou pohybovou dovedností a je velice podobná přihrávce. Rozdíl je v první řadě ve vyvinuté síle a také v rychlosti provedení hodů (Bělka, 2014). Ovšem, aby bylo dosaženo odpovídající úrovně rychlosti, musí být správně naučena technika hodů (Tůma, 2001). K nejčastějším druhům střelby patří vrchní hod jednoruč (Wagner, Pfusterschmied, von Duvillard & Müller, 2011).

Vrchní hod jednoruč (podle Bělky & Salčákové, 2014).

Popis hodů vychází ze skutečnosti, je-li hráč pravák.

Krok 1: Při nápřahu, hráč natočí své levé rameno vpřed zároveň s tažením pravé paže (i s míčem) vzad.

Krok 2: Pravá paže je lehce ohnutá v oblasti lokte. Samotný loket se nesmí dostat pod úroveň souhlasného ramene.

Krok 3: Společně s vykročením levé nohy vpřed probíhá protlačení souhlasného boku a taktéž řetězec pohybů pravého ramene, lokte a dlaně s míčem vpřed. Konečky prstů udávají letový směr míče.

Obouruč nad hlavou (podle Velenského, 1999).

Krok 1: Hráč je v základním postavení s mírně pokrčenými končetinami. Jeho chodidla směřují ven a jsou přibližně na úrovni ramen. Jedna noha může být mírně předsunuta.

Krok 2: Míč se nachází v sevření dlaní, prsty jsou roztáhnuty, palce u sebe. Hráč míč drží nad hlavou v poloze šikmo vzad. Lokty směřují přirozeně vpřed.

Krok 3: Samotný odhod vychází z rychlého propnutí loktů a zároveň pohybu paží vpřed dolů do přibližné úrovně očí hráče.

Krok 4: Silový impuls míči dodávají zápěstí a míč opouští ruce přes konečky prstů.

Krok 5: Nyní hráč vykračuje jednou nohou vpřed, na níž se po ukončení pohybu přenesou váha hráčova těla.

Krok 6 (pouze, hází-li hráč na větší vzdálenost): ke druhému kroku se přidává i mírný záklon spolu s následným švihem trupu vpřed.

2.8.3 Chytání

Poslední z důležitých pohybových dovedností ve vybíjené je chytání míče, ovšem, technika chytání je značně ovlivněna různými faktory při utkání. Mezi tyto faktory může patřit výška letu míče, směr letu míče, délka přehrávky nebo také i situace, které nastaly těsně před momentem zpracování míče (Bělka & Salčáková, 2014).

Obouruč vrchem (podle Bělky & Salčákové).

Krok 1: Hráč otáčí trup těla dle směru letu míče (přihrávky/střely).

Krok 2: Následně paže zaujmou takovou polohu, aby směřovaly směrem k letícímu míči. Dlaně rovněž směřují vpřed, prsty jsou roztaženy a palce směřují k sobě až se dotýkají.

Krok 3: Jakmile míč kontaktuje konečky prstů, se prsty ovinou kolem míče, paže se začínají krčit v loktech a míč je stahován k hrudi. Popř. může být míč přenesen do polohy následného dohodu.

Obouruč spodem (podle Černý T., Černý Z., Ploch & Egermaier, 2007).

Tento druh chytání se primárně využívá, letí-li míč v úrovni od pasu dolů.

Krok 1: Paže směřují proti směru letu míče, dlaně míří vpřed s roztaženými prsty a malíky míří k sobě až jsou téměř v kontaktu.

Krok 2: Jakmile se míč dotkne konečků prstů, prsty se kolem něj ovinou. Paže se krčí v loktech a paže stahuje míč k hrudi.

Do koše (podle Kresty, 2009).

Krok 1: Hráč má pokrčené lokty, dlaně směřují vzhůru, prsty jsou roztaženy a paže jsou v poloze připažení.

Krok 2: Jakmile je hráč v kontaktu s letícím míčem, dlaně spolu s předloktím se stahují k hrudi čímž vytvoří pomyslný "koš".

2.9. Zatížení v pohybových hrách

Zatížení lze definovat jako typ úsilí, jež vyvolává adaptační podmínky u sportovce (Slepička, Hošek & Hátlová, 2006). Během zatížení v tréninkovém procesu se musí sportovec vypořádávat s různými fyzickými, psychickými i intelektuálními požadavky, jež jsou na něj

kladeny. Během tohoto tréninkového procesu právě vznikají ony adaptace, a to především opakovaným působením zatížení neboli zatěžováním (Lehner, Novosad & Neuls, 2001). Cílem zatěžování je systematicky ovlivňovat úroveň trénovanosti se snahou dosáhnout nejvyššího výkonu (Jansa et al., 2009).

Smith (2003) pojednává o tom, že zatížení lze rozlišovat na dva druhy. Jedním je zatížení vnitřní a druhým zatížení vnější. Vnitřní zatížení je dle Impellizzeri et al. (2006) složeno z fyziologických reakcí, které organismus představuje jako funkci tréninkového stresu. Vnější zatížení je taktéž založeno na fyzických reakcích, ale zároveň i na těch psychických. Typickým projevem vnitřního zatížení může být například změna srdeční frekvence či hodnota laktátu v organismu. Zatímco u vnějšího zatížení je častým ukazatelem uběhnutá vzdálenost, rychlost běhu nebo i kvalita techniky (Vickery, Dascombe & Duffield, 2017).

2.9.1 Srdeční frekvence

Srdeční frekvence je hlavní ukazatel činnosti srdce a udává nám množství srdečních stahů za jednotku času, konkrétně za jednu minutu (Havlíčková, 2003). Tento údaj je velice přesným ukazatelem stavu organismu člověka a pro přijatelný sinusový rytmus je jeho hodnota stanovena mezi 60 až 100 tepy za minut (Spodick, Raju, Bishop & Rifkin, 1992). Srdeční frekvenci lze také chápat, jako ukazatel zatížení sportovce. Zde je ale nutné rozdělovat dva pojmy, klidovou srdeční frekvenci a maximální srdeční frekvenci (Dovalil, 2005).

Fox et al. (2007) považují za standartní klidovou srdeční frekvenci hodnotu 60 tepů za minutu. Ideální doba na měření této hodnoty je dle Bolka, Ilavského a Soumara (2008) ihned ráno po probuzení avšak, tento údaj je velice variabilní. Klidová srdeční frekvence se může vlivem tréninku snižovat, a to působením adaptací a zvýšením výkonosti jedince. Naopak, pokud se klidová srdeční frekvence zvyšuje, může být její příčinou například nemoc, únava či přetrénování (Benson & Connolly, 2012).

Maximální srdeční frekvence je nejvyšší hodnota srdeční frekvence, které může dosáhnout člověk při pohybové aktivitě (Stejskal, 2004). Rovnice předpovědi maximální srdeční frekvence je založena na věku jedince (Gellish et al., 2007) a její vyznění vypadá následovně: $220 - \text{věk} = SF_{\text{max}}$. Tento výpočet se využívá především při určení maximální možné námahy a při testování diagnostických cvičení (Tanaka, Monahan & Seals, 2001).

Srdeční frekvence bývá při pohybové aktivitě často znatelně ovlivněna různými faktory.

Mezi hlavní faktory dle Neuman, Pfützner a Hottenrott (2005) patří:

- Pohlaví
- Věk
- Zdravotní stav
- Úroveň trénovanosti
- Velikost srdce

2.9.2 Objem zatížení

Za hlavní složku sportovního tréninku lze považovat objem zatížení, jež nám udává kvantitativní hodnoty zátěže. Mezi ukazatele objemu patří např. uběhnutá vzdálenost, počet opakování daného cvičení (Bompa & Buzzichelli, 2018), počet tréninkových jednotek, čas strávený cvičením aj. (Perič & Dovalil, 2010).

Vysoký objem je předpokladem pro vysoké technické, taktické a fyzické úspěchy (Bompa & Buzzichelli, 2018). Ovšem při určení objemu zatížení musí být brán zřetel na aktuální tréninkovou zdatnost sportovce. Z dlouhodobého hlediska je nutné zatížení postupně zvyšovat (Martens, 1997).

2.9.3 Intenzita zatížení

Obecně lze intenzitu zatížení v tréninkovém procesu chápat jako kvalitu nebo náročnost cvičení, které provádíme (Bompa, 1999). Jedná se tedy o kvalitativní stránku tréninku (Kreider, Fry & O'Toole, 1998) a charakterizuje jí např. rychlost provedeného pohybu, velikost odporu nebo frekvence pohybů (Zahradník & Korvas, 2012).

Z fyziologického hlediska je dáno, že množství vydané energie udává intenzitu cvičení. To znamená, že s rostoucí intenzitou cvičení roste i intenzita výdeje energie (Jansa, Dovalil & Bunc, 2009). Avšak, je-li intenzita zatížení příliš vysoká, je zde poměrně vysoké riziko poškození zdraví, naopak, velice nízká intenzita nemá kýžený efekt na trénink (Stejskal, 2014). Aby bylo možné určit ideální intenzitu zatížení, lze ji měřit pomocí srdeční frekvence (Máček & Radvanský, 2011), a to například sport-testery (Tvrzník, Soumar & Soulek, 2004).

2.9.4 Zóny intenzity zatížení

Zóny intenzity zatížení jsou vyjádřeny jako procenta z maximální srdeční frekvence a odrážejí intenzitu cvičení a její celkový přínos (Edwards, 2020). Význam takového rozdělení může být využit pro vedení sportovní přípravy na její účinek, na individualizaci sportovce a na kontrolu dosažení stanovených cílů (Olšák, 1997).

Avšak sledování pouhé srdeční frekvence nestačí. Dále by se měly zohledňovat faktory jako např. pohlaví, věk, velikost srdce, zdravotní stav a také aktuální výkonnost sportovce. Každý z těchto faktorů má tedy vliv na dosaženou hodnotu naměřené srdeční frekvence (Neuman, Pfützner & Hottenrott, 2005).

Rozdělení zón intenzity zatížení není jednotné a různí autoři udávají jiné množství zón a jiné intervalové rozpětí SF_{max} .

Tabulka 1. Zóny intenzity zatížení (upraveno podle Mahmood, Uyop, Zulkarnain, Harun, Kamarudin & Linoby, 2011)

Intenzita zatížení	% SF_{max}
Zóna maximální intenzity	91-100
Zóna vysoké intenzity	81-90
Zóna střední intenzity	71-80
Zóna nízké intenzity	61-70
Zóna velmi nízké intenzity	51-60

Tabulka 2. Zóny intenzity zatížení (upraveno podle Woolford & Angove, 1991)

Intenzita zatížení	% SF_{max}
Maximální/velmi intenzivní	>85
Aerobní/mírně intenzivní	65-85
Sub-aerobní/nízká intenzita	<65

Tabulka 3. Zóny intenzity zatížení (upraveno podle Mc Innes, 2008)

Intenzita zatížení	% SF_{max}
Maximální intenzita zatížení	96-100
Submaximální intenzita zatížení	91-95
Vysoká intenzita zatížení	86-90
Střední intenzita zatížení	81-85
Středně nízká intenzita zatížení	76-80
Nízká intenzita zatížení	0-75

2.9.5 Sport-tester

Sport-tester je elektronický přístroj, který podává aktuální informace o srdeční frekvenci jeho nositele. Skládá se ze dvou částí – hrudní pás a přijímač signálu (Neumann, Phützner & Hottenrott, 2005). Sport-tester tedy snímá srdeční frekvenci přes hrudní pás a následně posílá zjištěné informace bezdrátově do přijímače dat, nejčastěji do počítače (Tvrzník, Souček & Soulek, 2004), nebo v dnešní době i do mobilního telefonu s připojením na internet (Batalik, Dosbaba, Hartman, Batalikova & Spinar, 2018).

Sport-testery se tak využívají k posouzení intenzity zatížení v různých činnostech (Hošek & Votík, 2004) a dávají nám okamžitou zpětnou vazbu o tom, jak daný jedinec trénuje, je-li dostatečně zregenerovaný, zdali tělo adekvátně reaguje na zvolený tréninkový program atd. (Benson & Conolly, 2012).

3 CÍLE

3.1 Hlavní cíle

Hlavním cílem diplomové práce je zjistit vliv velikosti hrací plochy na velikost vnitřního zatížení ve vybraných druzích vybíjené.

3.2 Dílčí cíle

- A. Seřadit jednotlivé druhy vybíjené podle intenzity zatížení.
- B. Popsat změnu v intenzitě zatížení v jednotlivých druzích vybíjené.
- C. Navrhnout doporučení pro využití daných her ve výuce tělesné výchovy.

3.3. Výzkumné otázky

1. Jak se liší intenzita zatížení vzhledem k velikosti hrací plochy u jednotlivých druhů vybíjené?
2. Jak se liší intenzita zatížení mezi vybranými druhy vybíjené?
3. Jak se liší intenzita zatížení v rámci jednotlivých druhů vybíjené na stejném rozměru hrací plochy?

4 METODIKA

4.1 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor tvoří 13 žáků/žaček (6 chlapců a 7 dívek) páté třídy, ze ZŠ Tyršova v Novém Jičíně. Účastníci měření měli v době výzkumu 10,5 let ($\pm 0,5$). Průměrná výška byla 149,3 cm ($\pm 6,19$), průměrná váha 38,2kg ($\pm 5,42$) a průměrné BMI bylo 17,1 ($\pm 1,36$). Rovněž byla stanovena maximální hodnota srdeční frekvence, a to pomocí vzorce ($220 - \text{věk} = SF_{\max}$) (Tanaka, Monahan & Seals, 2001). Každý z účastníků výzkumu byl předem seznámen s jeho průběhem a již předem znal obsah a pravidla daných druhů vybíjené.

Tabulka 4. charakteristika výzkumného souboru

hráč/hráčka	pohlaví	věk (roky)	výška (cm)	hmotnost (kg)	SF _{max} (tepů/min)	BMI
1	chlapec	10	161	50	210	19,29
2	chlapec	11	146	37	209	17,36
3	chlapec	10	141	31	210	15,59
4	chlapec	11	155	40	209	16,65
5	chlapec	10	154	35	210	14,76
6	chlapec	10	141	31	210	15,59
7	dívka	11	148	38	209	17,35
8	dívka	10	156	48	210	19,72
9	dívka	11	140	33	209	16,84
10	dívka	11	149	39	209	17,57
11	dívka	11	148	38	209	17,35
12	dívka	10	154	38	210	16,02
13	dívka	11	148	39	209	17,8
aritmetický průměr		10,5	149,3	38,2	209,5	17,1
SD		0,50	6,19	5,42	0,50	1,36

Vysvětlivky: SD = směrodatná odchylka

4.2 Design výzkumu

Výzkum proběhl na pěti individuálních hrách vybíjené, které byly vybrány podle jejich charakteru. Společným znakem těchto her je, že nutně nekončí úplnou eliminací většiny hráčů, nýbrž lze je hrát neomezeně dlouho a jedná se o tyto hry:

- Všichni proti všem na body
- Na jelena
- Dvojice proti sobě
- Ve čtverci
- Zombie

Měření bylo uskutečněno během pěti vyučovacích jednotek tělesné výchovy dle standardního rozvrhu třídy. Jedna vyučovací jednotka trvala 90 minut a na každé byl měřen pouze jeden druh vybíjené, a to na třech různých velikostech hrací plochy. Konkrétně v tomto pořadí:

1. Malé hřiště – badmintonové hřiště (6,1 m x 13,4 m).
2. Střední hřiště – volejbalové hřiště (9 m x 18 m).
3. Velké hřiště – zmenšené basketbalové hřiště (12 m x 24 m).

Velikosti hrací plochy byly vybrány dle možností sportovní haly ABC v Novém Jičíně, kde klasicky probíhá výuka tělesné výchovy žáků ZŠ Tyršova a také zde byl výzkum proveden. Rozměry badmintonového a volejbalového hřiště byly zachovány dle oficiálních pravidel jednotlivých sportů, pouze rozměry basketbalového hřiště byly zkráceny a přizpůsobeny tak, aby odpovídaly standardům tělocvičen v ČR (Neuman, 2001).

Mezi jednotlivými měřeními různých velikostí hracích ploch byla vždy přestávka 10 minut na aktivní regeneraci a doplnění tekutin.

Všechny hry byly přizpůsobeny tak, aby byla hrací doba stejná. Hrací doba byla tedy stanovena na 5 minut, jakožto doporučená délka pro rušnou část vyučovací jednotky (Jebavý, Hojka, & Kaplan, 2014).

Popis vlastního výzkumu

Dne 12. 1. 2021 byla oslovena ředitelka ZŠ Tyršova v Novém Jičíně za účelem získat povolení provést výzkum v hodinách tělesné výchovy na její škole. Souhlas byl udělen s tím,

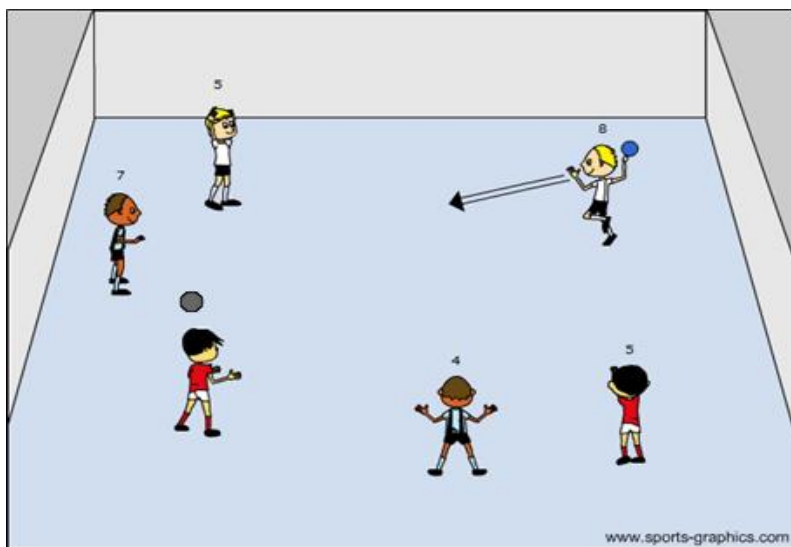
že samotný výzkum bude uskutečněn, jakmile to aktuální nařízení vlády umožní, neboť v tomto období byl celý svět zasažen pandemií Coronaviru (COVID-19). S ohledem na dlouhou dobu distanční výuky na ZŠ a následných letních prázdnin se samotný výzkum posunul až na podzim roku 2021.

Od října do listopadu poté bylo prováděno měření jednou týdně v rámci výuky TV, vždy v pondělí od 10:00 do 11:30. Samotnému testování vždy předcházela rušná část výuky a dynamické rozcvičení pod vedením vyučujícího. Poté se přistoupilo k vysvětlení pravidel, zkušební hře v rozsahu 2 minut a až poté k testování. Jedna hra trvala vždy 5 minut s následovnou 10-minutovou aktivní přestávkou.

4.2.1 Popis jednotlivých her

1. Všichni proti všem na body

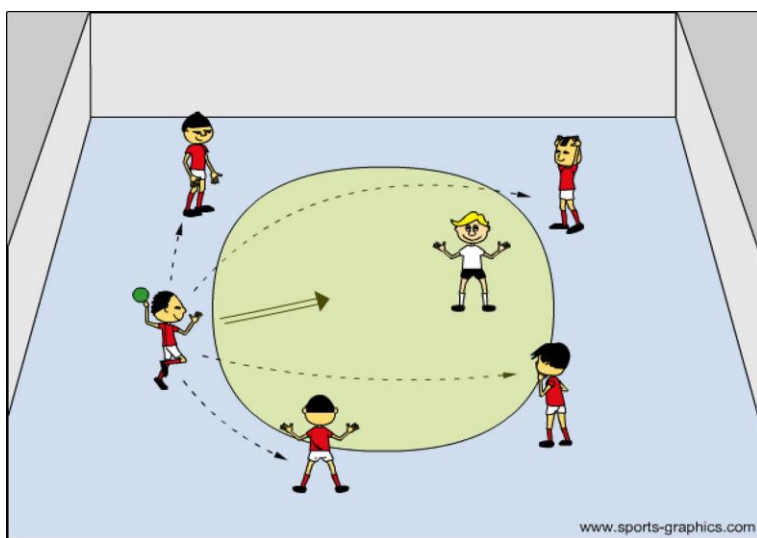
V této hře hraje každý hráč sám za sebe a snaží se zasáhnout co možná nejvíce hráčů za stanovený časový limit 5 minut. Během této hry žádný hráč ze hry nevypadává, prakticky každý má neomezený počet životů. Počet zásahů (vybití) si hráči počítají samostatně a záleží jen na jejich svědomí, zda budou jednat fěr. Jakmile hra skončí, hráči potichu poví vyučujícímu stav svého konta zasažených soupeřů. Vyučující poté vyhodnotí vítěze.



Obrázek 1. Všichni proti všem na body

2. Na jelena

Hráči se postaví kolem kruhu (v našem případě kolem obdélníku jež ohraničuje hrací plochu). Jeden hráč se nachází uvnitř a ostatní vně. Hráči mimo hrací plochu si přihrávají míč a snaží se zasáhnout hráče v poli. Jakmile některý z hráčů zasáhne prostředního, mění si s ním pozici a stává se novým středovým hráčem. Vybitý rovněž nahrazuje svého přemožitele vně hřiště. Hráči vně hřiště mohou vstoupit do prostoru středového hráče pouze tehdy, nachází-li se zde míč, který nikdo nevládní. Hráč má povinnost jej sebrat a přihrát jakémukoliv spoluhráči. Za žádných okolností zde nemůže vybit středového hráče. Hra trvá 5 minut.



Obrázek 2. Na jelena

3. Dvojice proti sobě

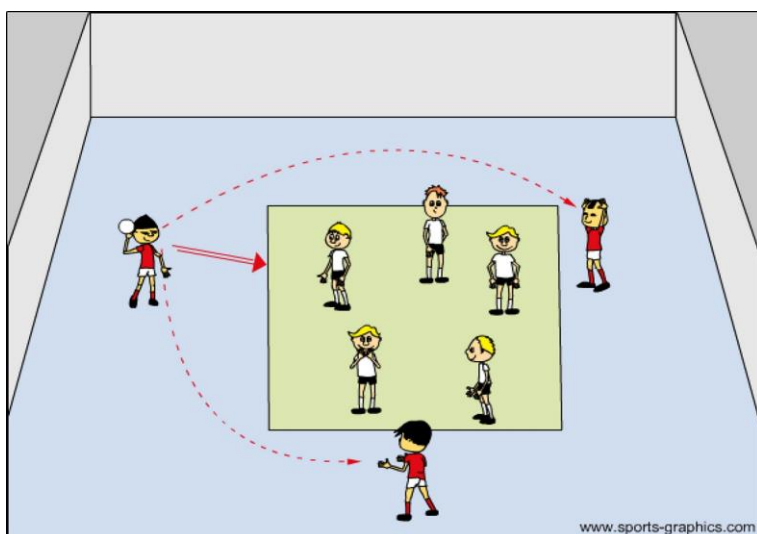
Hráči jsou rozděleni do dvojic a nyní jsou soupeři pouze mezi sebou. Ostatní hráči je nezajímají, tzn. že je nikdo jiný nemůže vybit a ani oni nemohou vybit nikoho jiného, než svého protivníka z dvojice. Hráči ve dvojici se tedy snaží vybit svého soupeře a jakmile se to jednomu z nich povede, jdou oba za vyučujícím oznámit výsledek. Zde čekají na další dvojici, která dohraje svůj duel. Jakmile se tak stane, vyučující rozdělí dvojice tak, že hraje vítěz s vítězem a poražený s poraženým proti sobě, resp. utvoří nové dvojice a vrací se do hry. Hra končí po pěti minutách a vyučující vyhláší vítěze dle +/- hodnocení. + bod je za výhru, - bod za prohru.



Obrázek 3. Dvojice proti sobě

4. Ve čtverci

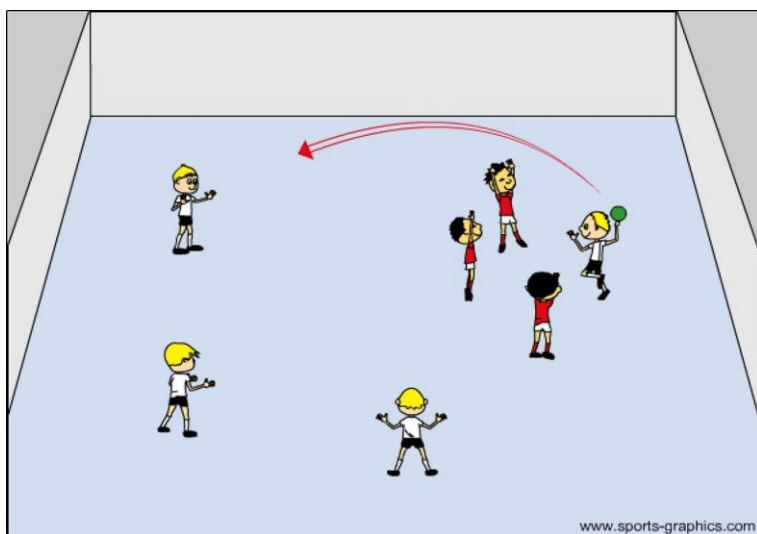
Tato hra je obdobná jako hra “Na jelena“ s drobnými rozdíly. Všichni hráči se nacházejí uvnitř obdélníkového hracího pole. Pouze jeden hráč je vně a třímá míč. Tento hráč se snaží vybit ostatní hráče v hřišti. Hráči, jež jsou zasaženi a tedy vybiti, odcházejí z hrací plochy a dále se snaží pomáhat hráči vně hřiště (přebírá stejnou roli). Vyšlápne-li hráč ze hřiště, je taktéž vybitý, a to platí i pro jakýkoliv kontakt s míčem. Hráči uvnitř hřiště se nesmí nikdy za jakýchkoliv okolností dotknout míče, jinak jsou vybiti. Nastane-li situace, že uvnitř hřiště zůstane poslední hráč, všichni hráči se vrací do hřiště a jediný přeživší se stává novým střelcem vně hřiště. Hraje se 5 minut.



Obrázek 4. Ve čtverci

5. Zombie

Hra funguje na principu, kdy hrají všichni hráči proti sobě. Je-li některý z hráčů zasažen, nevybývá ze hry, ale stává se z něj “zombie“. Úkolem zombie je, aby byla znovu zasažena. Ostatní hráči se tedy snaží vybit mezi sebou, zatímco zombie se snaží, aby byly zasaženy, protože pokud se tak stane, vracejí se zpět do hry jako plnohodnotní hráči. Pro lepší přehlednost si každý zasažený hráč vezme od vyučujícího rozlišovací dres, který vrátí, jakmile je znovu zasažen. Hraje se 5 minut a vítězí hráči, kteří po skončení časového limitu zůstanou naživu.



Obrázek 5. Zombie

4.3 Metody a organizace sběru dat

Pro zjišťování intenzity zatížení byla využita průměrná hodnota srdeční frekvence, která se měřila na sport-testerech Team Polar. Tento přístroj měli při hře všichni účastníci připevněný na hrudi (každý svůj vlastní). Veškerá naměřená data byla přenesena do mobilní aplikace Polar Team Pro. Po každém měření byly výsledky zkontrolovány a naměřené hodnoty zapsány.

4.4 Statistické vyhodnocení dat

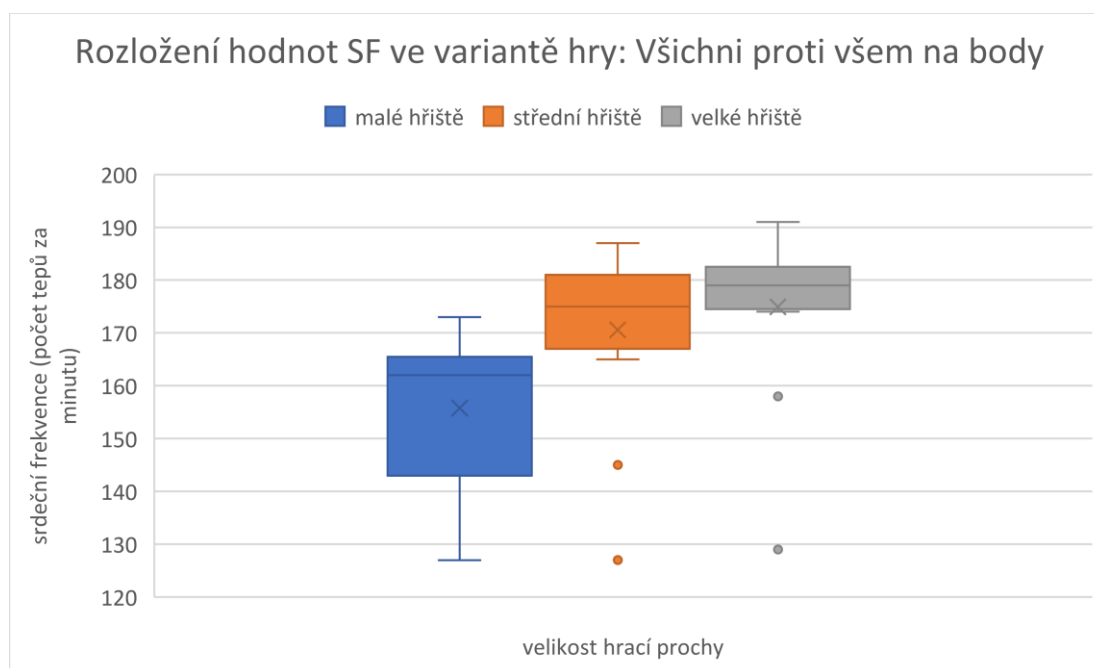
Ke statistickému zpracování dat byl použit software IBM SPSS Statistics verze 22.0 (SPSS, Chicago, IL, USA). Charakteristiky sledovaných proměnných byly popsány pomocí deskriptivní analýzy (aritmetický průměr, směrodatná odchylka, minimum, maximum). Pro ověření normality dat byl použit Shapirův-Wilkův test. Pro porovnání tří sad výsledků v rámci jednoho druhu hry (konkrétně výsledky malého, středního a velkého hřiště), dále pak pro porovnání průměrné SF jednotlivých druhů her a pro porovnání průměrné SF na jednotlivých velikostech hracích ploch byla použita jednoduchá analýza rozptylu (ANOVA) s LSD Post-Hoc testem.

5 VÝSLEDKY

Vybíjená může mít spoustu variant a modifikací. Jednotlivé varianty této hry jsou zpravidla různě náročné a projevuje se v nich to, zda jsou individuální, týmové anebo individuální s možnou kooperací hráčů. To má poté vliv na jejich intenzitu a zatížení, avšak záleží i na aktivitě samotných hráčů a jejich fyzických předpokladech. Tyto faktory rovněž ovlivnily i výsledky prezentované v této práci.

5.1 Vliv velikosti hrací plochy na zatížení

V rámci hry – *Všichni proti všem na body* lze spatřit patrné rozdíly se změnou velikosti hrací plochy. Na obrázku 6 lze vyzorovat přímou úměru mezi zatížením a velikostí hrací plochy. Hra na malém hřišti byla nejméně náročná s průměrnou srdeční frekvencí dosahující 155,7 tepů za minutu (74% SF_{max}). S přechodem na střední hřiště se poté zatížení výrazně zvyšuje na průměrných 170,5 tepů za minutu (81% SF_{max}), ovšem rozdíl mezi velkým a středním hřištěm již není tak markantní. Na velkém hřišti bylo dosaženo kolektivní průměrné srdeční frekvence v hodnotě 174,9 tepů za minutu (83% SF_{max}). K signifikantním rozdílům ($F=5,4$, $p=0,009$) došlo mezi malým a středním hřištěm ($p=0,021$), a také mezi malým a velkým hřištěm ($p=0,009$), zatímco mezi středním a velkým hřištěm ($p=0,478$) byla hladina statistické významnosti výrazně vyšší, než je hodnota $p \leq 0,05$.



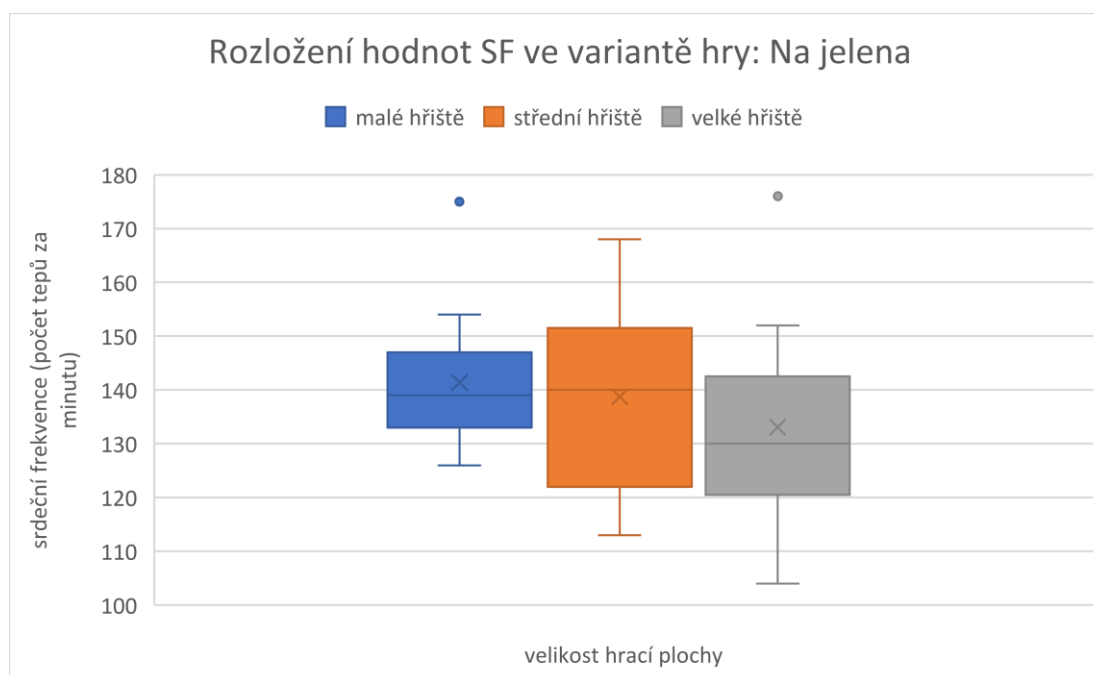
Obrázek 6. Rozložení hodnot SF ve variantě hry: *Všichni proti všem na body*

Tabulka 5. Hodnoty SF (počet tepů za minutu). pro variantu hry: Všichni proti všem na body

Varianta hry: Všichni proti všem na body				
Velikost hrací plochy	Průměr SF	SD	Minimum SF	Maximum SF
Malé	155,7	13,1	127	173
Střední	170,5	16,4	127	187
Velké	174,9	15,3	129	191

Vysvětlivky: SD = směrodatná odchylka.

Ve variantě hry – *Na jelena*, lze oproti přechozí hře spatřit opačný efekt, a to nepřímou úměru v rámci zvětšování hrací plochy a snižování zatížení. Na malém hřišti žáci a žačky dosahovali průměrně 141,4 tepů za minutu (67% SF_{max}). Tento trend klesal se zvětšením hrací plochy na střední velikost a hodnota průměrné srdeční frekvence dosáhla, oproti přechozí hře, pouhých 138,7 tepů za minutu (66% SF_{max}). Zatížení nadále klesalo i na velkém hřišti, a to na průměrnou hodnotu 133,1 tepů za minutu (63% SF_{max}). Při statistickém zpracování dat nebyl zjištěn signifikantní rozdíl ($F=0,893$, $p=0,418$) mezi jednotlivými velikostmi hrací plochy.



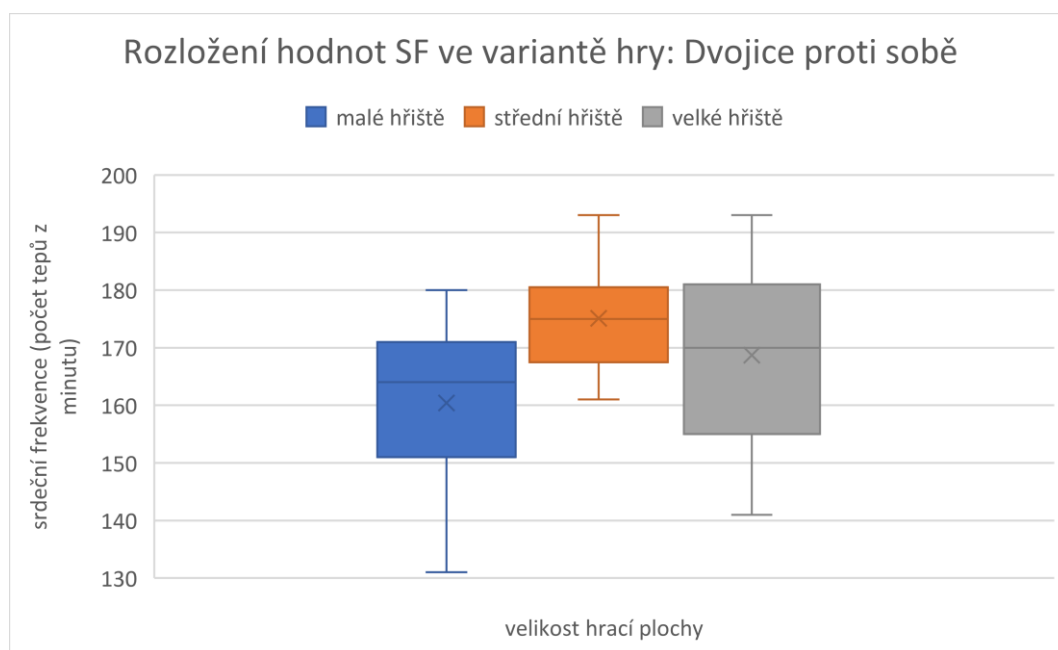
Obrázek 7. Rozložení hodnot SF ve variantě hry: Na jelena

Tabulka 6. Hodnoty SF (počet tepů za minutu) pro variantu hry: Na jelena

Varianta hry: Na jelena				
Velikost hrací plochy	Průměr SF	SD	Minimum SF	Maximum SF
Malé	141,4	12,3	126	175
Střední	138,7	16,4	113	168
Velké	133,1	17,5	104	176

Vysvětlivky: SD = směrodatná odchylka.

Hra – *Dvojice proti sobě* nese dosti nevyrovnané výsledky. Hra na malém hřišti má nejnižší průměrnou srdeční frekvenci všech účastníků, a to 160,4 tepů za minutu (76% SF_{max}), ale čítá vysoký rozptyl mezi nejméně zatíženým hráčem - 131 tepů/minuta (62% SF_{max}) a nejzatíženějším hráčem - 180 tepů/minuta (85% SF_{max}). Oproti tomu ve hře na středním hřišti byla naměřena nejvyšší průměrná hodnota SF 175,1 tepů za minutu (83% SF_{max}), ovšem rozptyl mezi minimem - 161 tepů/minuta (76% SF_{max}) a maximem - 193 tepů/minuta (91% SF_{max}) je nejnižší. Hra, která byla uskutečněna na největším hřišti přinesla průměrnou hodnotu srdeční frekvence 168,7 tepů za minutu (80% SF_{max}), avšak rozptyl hodnoty mezi nejmenším - 141 tepů/minuta (67% SF_{max}) a největším - 193 tepů/minuta (91% SF_{max}) jsou podobně vzdáleny, jako u malého hřiště. Signifikantní rozdíl ($F=3,744$, $p=0,033$) byl zjištěn pouze mezi malým a středním hřištěm ($p=0,010$), to však neplatí pro porovnání malého a velkého hřiště ($p=0,132$) a středního s velkým hřištěm ($p=0,244$).



Obrázek 8. Rozložení hodnot SF ve variantě hry: Dvojice proti sobě

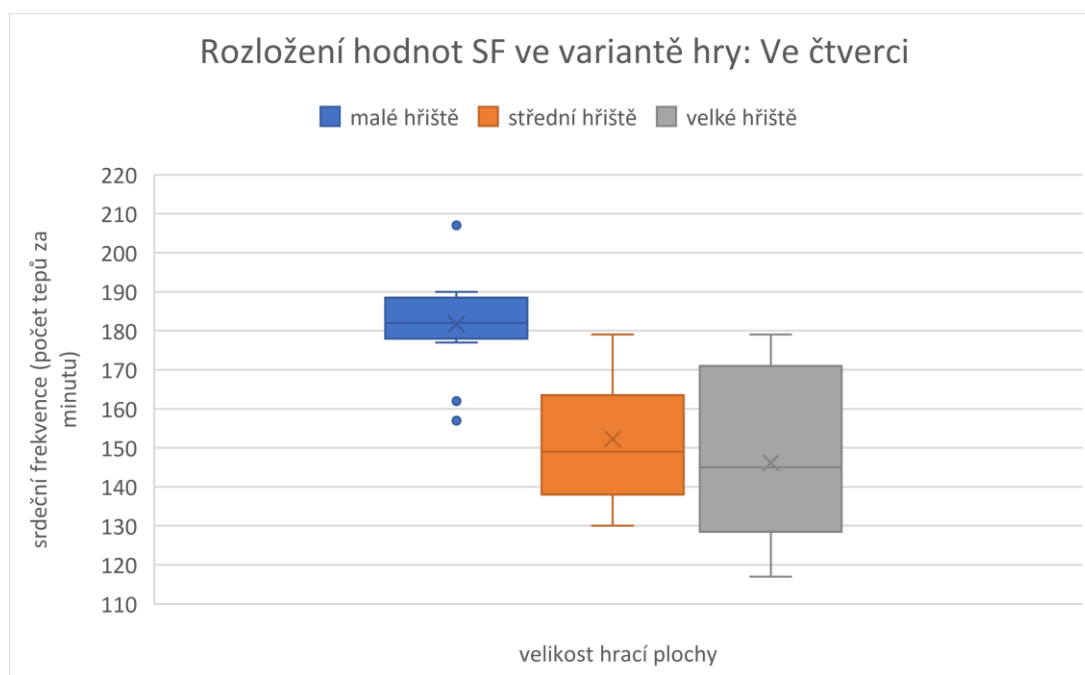
Tabulka 7. Hodnoty SF (počet tepů za minutu) ve variantě hry: Dvojice proti sobě.

Varianta hry: Dvojice proti sobě				
Velikost hrací plochy	Průměr SF	SD	Minimum SF	Maximum SF
Malé	160,4	13,2	131	180
Střední	175,1	9,0	161	193
Velké	168,7	16,3	141	193

Vysvětlivky: SD = směrodatná odchylka.

Hodnoty vyjadřují srdeční frekvenci (počet tepů za minutu).

Výsledky měření hry – *Ve čtverci* poukazují na velké rozdíly v rámci modifikací na herní ploše. Jak je patrné na obrázku 9, výsledky měření na malém hřišti byly dosti vyrovnané s průměrem SF 181,7 tepů za minutu (86% SF_{max}). Na středním hřišti byla náročnost pro všechny hráče již nižší, což vedlo k průměrné SF 152,2 tepů za minutu (72% SF_{max}). Poslední měření, na velkém hřišti, přineslo průměrnou hodnotu SF 146,7 tepů za minutu (69% SF_{max}) a řadí tak hru na velkém hřišti k nejméně náročné variantě. Byl zjištěn signifikantní rozdíl ($F=15,997$, $p<0,001$) v SF mezi malým a středním hřištěm ($p<0,001$), a rovněž mezi malým a velkým hřištěm ($p<0,001$), výsledek mezi středním a velkým hřištěm ($p=0,372$) nebyl statisticky významný.



Obrázek 9. Rozložení hodnot SF ve variantě hry: Ve čtverci

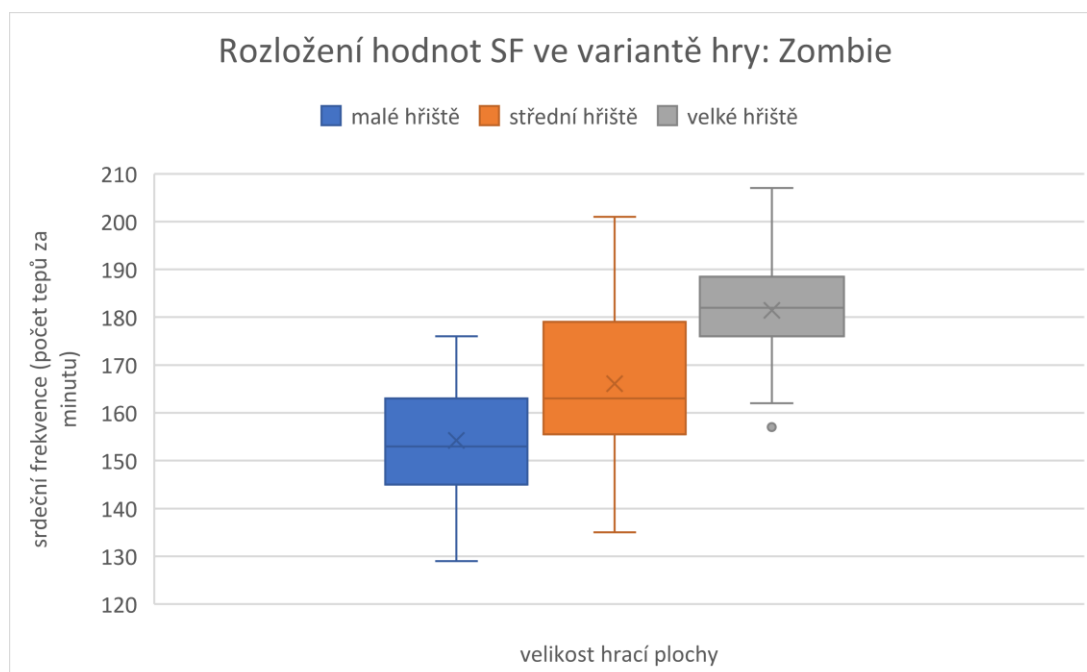
Tabulka 8. Hodnoty SF (počet tepů za minutu) ve variantě hry: Ve čtverci

Varianta hry: Ve čtverci				
Velikost hrací plochy	Průměr SF	SD	Minimum SF	Maximum SF
Malé	181,7	12,0	157	207
Střední	152,2	15,2	130	179
Velké	146,7	21,0	112	179

Vysvětlivky: SD = směrodatná odchylka.

Hodnoty vyjadřují srdeční frekvenci (počet tepů za minutu).

Varianta vybíjené, tzv. *Zombie* s sebou nese vzestupné výsledky, co se týče velikosti zatížení. Průměrná SF na malém hřišti byla 154,2 tepů za minutu (73% SF_{max}). Se zvětšenými rozměry hrací plochy na středním hřišti vzrostla i průměrná SF na 166,1 tepů za minutu (79% SF_{max}). Nejnáročnější byla varianta hry na velkém hřišti, kde byl i rozptyl mezi jednotlivými účastníky nižší. S průměrnou SF 181,5 tepů za minutu (86% SF_{max}) se hra jeví jako vysoce náročná. Při této hře byl zjištěn signifikantní rozdíl ($F=11,242$, $p<0,001$) mezi všemi velikostmi hrací plochy. Malé a střední hřiště ($p=0,047$), malé a velké hřiště ($p<0,001$) a střední a velké hřiště ($p=0,011$).



Obrázek 10. Rozložení hodnot SF ve variantě hry: Zombie

Tabulka 9. Hodnoty SF (počet tepů za minutu) ve variantě hry: Zombie

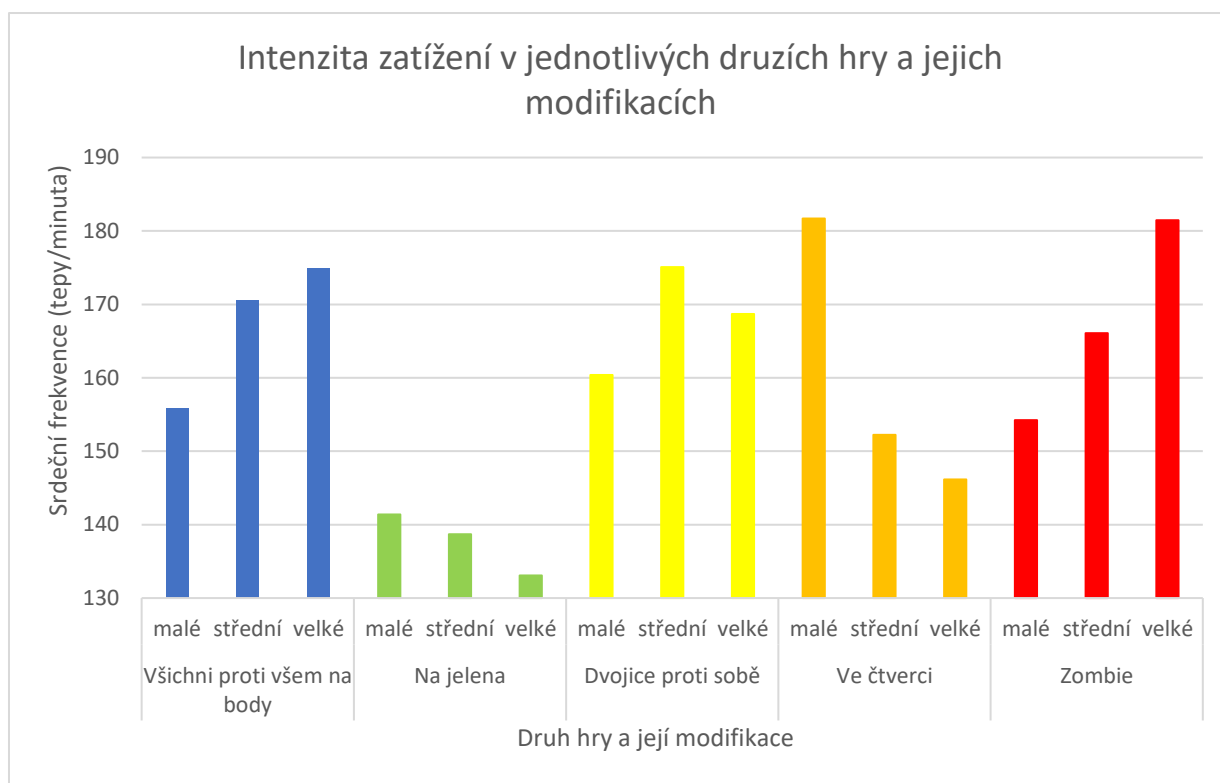
Varianta hry: Zombie				
Velikost hrací plochy	Průměr SF	SD	Minimum SF	Maximum SF
Malé	154,2	13,0	129	176
Střední	166,1	16,8	135	201
Velké	181,5	12,1	157	207

Vysvětlivky: SD = směrodatná odchylka.

Hodnoty vyjadřují srdeční frekvenci (počet tepů za minutu).

5.2 Porovnání her a jejich modifikací dle intenzity zatížení

Každá varianta vybějené má svá specifická pravidla, což s sebou přináší i jiné požadavky na kondici hráčů. Dle obrázku 11 lze vyzorovat rozdíly napříč jednotlivými druhy hry, ale zároveň i v jejich modifikacích. Mezi nejnáročnější modifikace se řadí převážně ty, které se hrají na středním, resp. velkém hřišti, důkazem je naměřená průměrná hodnota srdeční frekvence. Hry konané na malém hřišti patří mezi ty méně náročné, ovšem je zde i výjimka v podobě hry – *Ve čtverci* (na malém hřišti), která ze všech výsledků přinesla nejvyšší hodnotu SF - 181,7 tepů/minuta (86% SF_{max}). Mezi další vysoce náročné modifikace patří hra – *Zombie* (velké hřiště), *Dvojice proti sobě* (střední i velké hřiště) a *Všichni proti všem* (střední i velké hřiště). Mezi méně náročné hry pak patří hra – *Zombie* (malé i střední hřiště), *Dvojice proti sobě* (střední hřiště), *Všichni proti všem na body* (malé hřiště). Hry, jejichž intenzita není v porovnání s ostatními tak vysoká jsou poté – *Ve čtverci* (střední a velké hřiště) a všechny modifikace hry *Na jelena*.



Obrázek 11. Srdeční frekvence v jednotlivých druzích hry a jejich modifikacích

Tabulka 10. Srdeční frekvence v jednotlivých modifikacích her

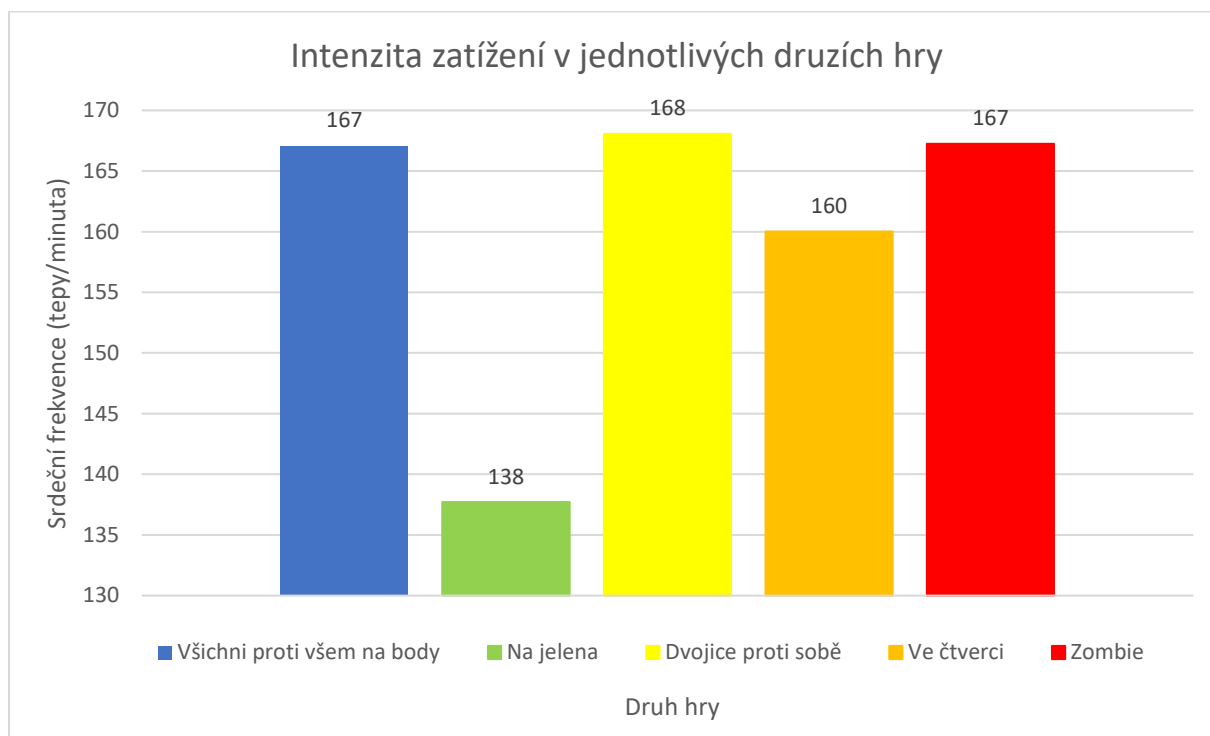
Intenzita zatížení v jednotlivých modifikacích her

Pořadí hry	Druh hry	Velikost hrací plochy	Průměrná SF
1.	Ve čtverci	Malé	182,7
2.	Zombie	Velké	181,5
3.	Dvojice proti sobě	Střední	175,1
4.	Všichni proti všem na body	Velké	174,9
5.	Všichni proti všem na body	Střední	170,5
6.	Dvojice proti sobě	Velké	168,7
7.	Zombie	Střední	166,1
8.	Dvojice proti sobě	Střední	160,4
9.	Všichni proti všem na body	Malé	155,7
10.	Zombie	Střední	154,2
11.	Ve čtverci	Střední	152,2
12.	Ve čtverci	Velké	146,7
13.	Na jelena	Malé	141,4
14.	Na jelena	Střední	138,7
15.	Na jelena	Velké	133,1

Vysvětlivky: SF = srdeční frekvence.

Hodnoty vyjadřující srdeční frekvenci odpovídají počtu tepů za minutu.

Co se týče výsledků jednotlivých druhů hry, lze vyzorovat dle obrázku 12, že hry – *Všichni proti všem*, *Dvojice proti sobě* a *Zombie* jsou podobně náročné. O něco méně, ale stále náročná je hra *Ve čtverci*. Oproti tomu, ve hře *Na jelena* byly naměřeny nejnižší hodnoty SF, a to na všech třech velikostech hrací plochy. Signifikantní rozdíl byl naměřen pouze mezi hrou *Na jelena* a všemi ostatními, konkrétně na hladině $p < 0,001$.



Obrázek 12. Srdeční frekvence v jednotlivých druzích hry

Tabulka 11. Srdeční frekvence v jednotlivých druzích hry

Pořadí hry	Druh hry	Průměrná SF	Intenzita zatížení
1.	Dvojice proti sobě	168	80%
2.	Všichni proti všem na body	167	80%
2.	Zombie	167	80%
4.	Ve čtverci	160	76%
5.	Na jelena	138	66%

Vysvětlivky: SF = srdeční frekvence

Hodnoty vyjadřující srdeční frekvenci odpovídají počtu tepů za minutu.

5.3 Porovnání jednotlivých druhů hry v rámci stejné velikosti hrací plochy

Dále, v rámci statistického vyhodnocování dat, byly porovnávány všechny hry na stejné velikosti hracího pole, tzn., že všechny hry na malém hřišti byly porovnány zvlášť, stejně tak hry na středním i velkém hřišti. Ovšem ani u jedné varianty nebyla nalezena statistická významnost.

5.4 Doporučení pro využití jednotlivých her ve výuce tělesné výchovy

5.4.1 Všichni proti všem na body

Pokud je hra zasazena do úvodní části výuky (rušné části), její účinek je platný na všech velikostech hrací plochy. Čím větší bude její rozměr, tím více budou žáci a žačky zatíženi. Problém by mohl nastat u pasivnějších hráčů, kteří by se soustředili na postoj v okrajových částech hřiště, a tedy by se méně zapojovali. Tudíž, pokud víme, že je ve třídě více těchto žáků, je vhodnější využít menšího hřiště. Avšak, je-li třída složena z podobně aktivních jedinců, větší hrací plocha bude účinnější pro jejich nasazení. Hru lze rovněž ztraktivnit přidáním dalšího míče či zasadit pravidlo, které se musí během hry dodržovat (poskok na jedné noze, hod oběma rukama, přidáním překážek aj.)

5.4.2 Na jelena

Hra na menším hřišti je výrazně účinnější v rámci aktivizace organismu všech hráčů. Pokud zvyšujeme hřiště, nastává problém v omezení spolupráce hráčů vně hřiště, což vede k menšímu zapojení všech účastníků hry. Středový hráč je sice vždy pod permanentním zatížením, ovšem na úkor zbytku osazenstva. Dle výsledků měření stačí hrát hru na rozměrech badmintonového hřiště a možná i menšího. Ovšem hru lze upravit tím, že by se hráč ze středu hřiště vyměnil s hráčem vně hrací plochy nejen po vybití, ale třeba i po uplynutí stanoveného času, např. na 30 vteřin či 1 minutu. Případně lze hrát více her naráz, s menším počtem hráčů na menších velikostech hracího prostoru. Hru je vhodné hrát spíše na hracím poli ve tvaru kruhu než ve tvaru obdélníku. Rovněž i rozměry by měly být \leq badmintonovému hřišti.

5.4.3 Dvojice proti sobě

Hra na středním či větším hřišti nabízí větší orientaci v prostoru pro všechny hráče. Je zde větší vzdálenost hráčů ve dvojici od sebe, což vede k větší potřebě strategie a lepší technice hodů než u malého hřiště, kde je nutná především rychlost a obratnost. Hru lze výrazně oživit vícero míči v poli, ideální počet pro skupinu 12–20 hráčů je 4 až 5 míčů. Ovšem vzniká tak větší nebezpečí nepozornosti a možného nečekaného zásahu od jiného hráče.

Pokud bychom se chtěli vyvarovat problému s déletrvající pauzou pro hráče, kteří čekají na nové soupeře, je vhodné znovu nechat hrát stejnou dvojici, je-li počet hráčů sudý. Pokud je počet hráčů lichý, lze nechat hrát společně jednu trojici.

5.4.4 Ve čtverci

Hra na menším hřišti je náročnější pro všechny účastníky, ale aby se nezadrhla na neschopnosti začínajícího střelce, je vhodné určit třeba 2-3 hráče, kteří budou začínat vně hřiště, popř. jim dát více míčů k použití. Na větším hracím poli je poté problém ve vzdálenosti jednotlivých hráčů, kteří si již méně nahrávají/pomáhají, i při této variantě je lepší “oživit“ hru vícero míči.

5.4.5 Zombie

Hra je sama o sobě velice náročná a dobře využitelná na celé hrací ploše tělocvičny. V běžné výuce TV, v níž se nachází alespoň 10 žáků/žaček lze využít plný potenciál hrací plochy. Hru můžeme ještě ozvláštnit větším počtem míčů nebo zavedením překážek (švédská bedna, žíněnky, lavičky, aj). Hru lze hrát i na týmy, kdy jedna polovina hráčů začíná již jako zombie a druhá jako vojáci. Děti se do hry více vžijí.

6 DISKUSE

V rámci zjišťování intenzity zatížení ve hře – *Všichni proti všem na body*, bylo zjištěno, že žáci a žačky, které absolvovaly měření byly v rámci hry na malém hřišti v mnohem nižším zatížení - 155,7 tepů/minuta (74% SF_{max}), než na následujících dvou velikostech hrací plochy - 170,5 a 174,9 tepů/minuta (81% a 83% SF_{max}). Důvodem je především větší potřeba sbírat míče, které opustily hrací plochu, a tedy i prosazení se dominantnějších hráčů na tomto hřišti. S rostoucí velikostí hrací plochy byl tento problém eliminován a až se najdou výraznější rozdíly mezi aktivnějšími – až 191 tepů/minuta (90% SF_{max}) a pasivnějšími hráči - 129 tepů/minuta (61% SF_{max}), zátěž se již vyrovnává napříč většinou hráčů. Velký vliv na rostoucí velikost srdeční frekvence má i zvýšená vzdálenost, po které hráči a hráčky prchají před aktuálním držitelem míče, aby se dostali co možná nejdále od jeho dosahu střelby. Zpravidla hru na malém hřišti doprovází větší aktivita všech hráčů, jelikož zde není prostor pro pasivní hru a možnost “schovat se“. Výsledky tak jsou ovlivněny převážně únikem míče z hrací plochy. Pasivní hra se poté objevuje se zvětšením hřiště. Hráče vzájemně dělí větší vzdálenost a je zde zvýšené riziko možnosti někoho přehlédnout.

Výsledky měření hry – *Na jelena* přinesly větší rozdíly mezi jednotlivci. Nejvyšších hodnot – malé hřiště - 175 tepů/minuta (83% SF_{max}), střední hřiště - 168 tepů/minuta (80% SF_{max}), velké hřiště - 176 tepů/minuta (83% SF_{max}) dosahovali ti hráči, kteří byli ve středu hřiště a unikali pokusům o vybití ostatních hráčů. Středový hráč tak byl v neustálém zatížení, oproti tomu hráči na okraji hrací plochy byli v pasivnější roli. Navíc zde působil efekt spolupráce. Co se týče hry na menším hřišti, zde mohli hráči vně hracího pole rychleji a přesněji využívat možnost přihrávky, čímž jejich aktivita rostla. Naopak při zvětšení hrací plochy byla jejich spolupráce omezována, což vedlo k výraznější pasivitě. Hru tedy není vhodné hrát na výrazně větším prostoru. Dokonce by bylo vhodnější hrát jí v kruhu, např. pokud má tělocvična znázorněný středový kruh pro futsal či basketbal, je hru vhodné zasadit do tohoto prostoru a zvolit adekvátní počet hráčů (cca 5-8).

Ve hře – *Dvojice proti sobě*, byla naměřena SF všech hráčů ve velkém rozptylu. Důvodem velkého rozptylu na malém hřišti je problém v míči, jenž opustí hrací pole. Jeden z hráčů pro něj tedy musí zajít a tím se prodlužuje délka odpočinku u některých hráčů, naopak tento hráč je stále aktivní. Rozptyl u velkého hřiště lze přisuzovat jinému faktoru, a to samotné velikosti hrací plochy, kdy jsou soupeři od sebe více vzdáleni a nedochází tak k permanentnímu zvýšenému nebezpečí vybití od soupeře. Oproti tomu hra na středním hřišti nese vyrovnanější

výsledky. Prostor pro únik míče není příliš velký a ani vzdálenost mezi hráči není příliš vzdálená. Hra má větší spád. Avšak, největším omezujícím efektem a hlavním činitelem ve všech velikostech hrací plochy je fakt, že někteří hráči delší dobu čekali na své nové soupeře a tím docházelo k déletrvajícimu, pasivnímu odpočinku, který srdeční frekvenci postupně snižoval, a tak ovlivnil výsledky měření.

Hra – *Ve čtverci*, přinesla veliké rozdíly v rámci modifikací v herní ploše. Jak je patrné na obrázku 9, výsledky měření na malém hřišti byly dosti vyrovnané s průměrem SF 182 tepů za minutu (86% SF_{max}), až na tři extrémy. Prvním je zatížení začínajícího hráče vně hřiště, jehož průměrná hodnota SF dosáhla 207 tepů za minutu (98% SF_{max}). Tento jev byl způsobem skutečností, že hráč byl sám a při nepřesnosti musel ihned běžet pro míč, který opustil hrací pole. To se stalo během hry hned několikrát. Dalšími dvěma extrémy jsou hráči, jejichž průměrná hodnota SF dosáhla “pouhých“ 157 a 162 tepů za minutu (74% a 77% SF_{max}). Tito hráči byli po většinu hrací doby klidnější a neuplatňovali zvýšenou námahu pro únik před střelbou soupeře. Na středním hřišti byla náročnost pro všechny hráče již nižší, což vedlo k průměrné SF 152 tepů za minutu (72% SF_{max}). Hráč vně hřiště byl již úspěšnější ve svém snažení, a proto se již tolik nenamáhal. Tím, že hrací pole vzrostlo, přineslo středovým hráčům větší možnost pohybu a také větší vzdálenost od střelce. Bezprostřední ohrožení tím kleslo. Poslední měření, na velkém hřišti, přineslo zvýšenou pasivitu některých hráčů, jelikož zde byla více omezena spolupráce mezi jednotlivými hráči a zvýšila se vzdálenost od nebezpečí. Největší zátěž tak nesli aktivní hráči vně hřiště – až 179 tepů/minuta (85% SF_{max}), ale zároveň nejnižší nasazení bylo u pasivních hráčů, rovněž vně hřiště - 112 tepů/minuta (53% SF_{max}). Průměrná hodnota SF byla 146 tepů za minutu (69% SF_{max}) a řadí tak hru na velkém hřišti k nejméně náročné variantě. Hra na malém hřišti je náročnější než na středním, resp. velkém hřišti, ovšem je zde velký zádrhel. Pokud je vnější hráč na začátku hry sám a není dostatečně šikovný, hlavní zatížení bude na něm a zbytek účastníků bude po většinu hry pasivnější. Se zvětšujícím se hracím povrchem klesá zátěž u jednotlivých hráčů, avšak zůstává pravidlem, že nejvíce aktivním hráčem je začínající střelec.

Varianta vybijené, tzv. *Zombie* s sebou nese vzestupné výsledky, co se týče velikosti zatížení. Na malém hřišti se žáci a žáčky namáhali nejméně, což způsobila menší překonaná vzdálenost pro snahu znovu se vrátit do hry. Průměrná SF tak byla 154 tepů za minutu (73% SF_{max}). S většími rozměry hrací plochy rovněž vzrostla uražená vzdálenost pro snahu vrátit se zpět do hry a průměr SF byl již 166 tepů za minutu (79% SF_{max}) s tím, že nejaktivnější hráč dosáhl vrcholu 201 tepů za minutu (95% SF_{max}). Nejnáročnější byla varianta hry na velkém

hřišti, kde byl i rozptyl mezi jednotlivými účastníky nižší. S průměrnou SF 181 tepů za minutu (86% SF_{max}) se hra jeví jako vysoce náročná. Tato hra je jednou z nejnáročnějších, neboť zde není mnoho prostoru pro odpočinek a pokud je hráč vybitý, jeho snažení ještě vzrůstá. Čím větší je hřiště, tím více hráči běhají a musí rovněž překonat větší vzdálenost.

Vezmeme-li v potaz průměrné výsledky za jednotlivé druhy vybíjené, tak pouze hra *Na jelena* se jeví v porovnání s ostatními hrami jako velice neúčinná a málo intenzivní pro úvodní část vyučovací jednotky. Důsledkem je zvýšená potřeba kooperace hráčů v rámci celé hry. Dost závisí na každém jednotlivci a na jeho týmovém projevu. Samotná hra je vhodnější převážně na procvičování pohybových dovedností, a to konkrétně: prostorová orientace, chytání, házení (příhrávka i střelba), ovšem je zde nutné vyzdvihnout i nutnost rychlosti, jak v hodů, tak i v reakci a rozhodování.

Jednotlivé druhy hry v rámci stejné modifikace (stejného rozměru hrací plochy) nelze porovnávat, neb jejich charakter je dosti odlišný a je-li menší rozpěr hřiště ideální pro jednu hru, nemusí to samé platit pro hru jinou.

Ve výsledku lze konstatovat, že hry: *Všichni proti všem na body*, *Dvojice proti sobě* a *Zombie* jsou vhodné do úvodní (rušné) části vyučovací jednotky tělesné výchovy. Změny v rámci velikosti hrací plochy jsou sice klíčem ke zpestření hry, ale na kvalitě cílů to nic nezkaží. Co se týče hry *Ve čtverci*, ta je na malém hřišti stejně vhodná, jako přechází zmíněné druhy vybíjené, ale se zvětšujícími se rozměry hrací plochy ztrácí svou účinnost a lze jí tudíž vynechat. Podobný problém má i hra *Na jelena*, která je rovněž na malém hřišti účinná, ale vhodná převážně do hlavní části vyučovací jednotky. Se zvětšujícími se rozměry prostoru ztrácí účinnost, jako hra *Ve čtverci*.

7 ZÁVĚRY

Hlavním cílem této diplomové práce bylo posoudit vliv velikosti hrací plochy na velikost vnitřního zatížení ve vybraných druzích vybíjené.

Z výsledků měření byly patrné tyto závěry:

- Změna velikosti hrací plochy má vliv na intenzitu zatížení ve všech zkoumaných druzích hry.
- Rozdíly u jednotlivých her jsou dány primárně charakterem hry a jejími pravidly.
- Pohybové schopnosti, dovednosti a taktika žáků a žaček se na výsledcích promítly jen minimálně, a to jen v případě, kdy hráli aktivněji či pasivněji než ostatní.
- Ve hře *Všichni proti všem na body* byla zjištěna přímá úměra mezi intenzitou zatížení a velikostí hrací plochy. Hlavním důvodem byla možnost urazit větší vzdálenost od soupeře držícího míč a menší možnost úniku míče do zámezí.
- Ve hře *Na jelena* byla zjištěna nepřímá úměra mezi intenzitou zatížení a velikostí hrací plochy. Hlavní důvodem byla skutečnost, že s rostoucími rozměry hrací plochy klesala možnost kooperace hráčů, zvyšovala se vzdálenost mezi jednotlivci a hra ztrácela rychlost.
- Ve hře *Dvojice proti sobě* byla nejnáročnější modifikace hra na středním hřišti, následně hra na velkém hřišti a nakonec hra na malém hřišti. Výsledky byly ovlivněny především dobou čekání na nového soupeře či na možnosti získat míč.
- Ve hře *Ve čtverci* byla zjištěna nepřímá úměra mezi intenzitou zatížení a velikostí hrací plochy. Hlavní důvod je podobný, jako při hře *Na jelena*, tedy, že se zvětšujícími se rozměry hrací plochy se snižuje možnost kooperace mezi hráči vně hřiště.
- Ve hře *Zombie* byla zjištěna přímá úměra mezi intenzitou zatížení a velikostí hrací plochy. Hlavním důvodem je zvětšující se vzdálenost, kterou musí hráči urazit pro záchranu či útek před vybitím.
- Hry *Všichni proti všem na body*, *Dvojice proti sobě* a *Zombie* byly z hlediska intenzity zatížení nejnáročnější (80% SF_{max}). O něco méně náročná byla hra *Ve čtverci* (76% SF_{max}). Ve hře *Na jelena* byly naměřeny nejnižší hodnoty (66% SF_{max}) a jedná se tak o nejméně náročný druh hry, který není vhodný do rušné části vyučovací jednotky.

- Hry *Všichni proti všem*, *Dvojice proti sobě*, *Ve čtverci* a *Zombie* lze hrát na všech velikostech hrací plochy bez většího omezení. Hra *Na jelena* není vhodná pro rušnou část vyučovací jednotky. Hru je lepší hrát na menších rozměrech hracího pole, než na kterých byla měřena.
- U modifikací her v rámci stejné velikosti hracího pole nebyla nalezena statistická významnost.

8 SOUHRN

Hlavním cílem této diplomové práce bylo posoudit, jaký vliv má změna velikosti hrací plochy na zatížení hráčů ve vybraných druzích vybíjené.

V rámci hlavního cíle byly dále vytyčeny následující dílčí cíle:

- A. Seřadit jednotlivé druhy vybíjené podle intenzity zatížení.
- B. Popsat změnu v intenzitě zatížení v jednotlivých druzích vybíjené.
- C. Navrhnout doporučení pro využití daných her ve výuce tělesné výchovy.

Výzkumu se zúčastnilo 13 žáků/žaček (věk $10,5 \pm 0,5$ let), z toho šest chlapců a sedm dívek, z páté třídy ze ZŠ Tyršova v Novém Jičíně. Měření proběhlo na podzim roku 2021 od října do listopadu v pěti vyučovacích jednotkách tělesné výchovy. Intenzita zatížení byla měřena pomocí sport-testerů značky Team Polar a data byla přenesena do mobilní aplikace Polar Team Pro. Statistické zpracování dat proběhlo v softwaru IBM SPSS Statistics verze 22.0.

Teoretická část se zaměřuje na význam her a převážně pak pohybových her ve školním prostředí, včetně jejich modifikací a bezpečnosti při nich. Následně konkrétně popisuje hru: vybíjená, její charakter, pravidla, historii a soutěže relevantní pro Českou republiku.

V praktické části bylo zjištěno, že rozměry hrací plochy mají vliv na velikost SF ve všech druzích vybíjené. Kromě toho zde velkou roli hrají i pravidla a charakter hry, jež současně ovlivňuje intenzitu zatížení všech účastníků. Hráči sami hru ovlivňují jen málo, leč i tento vliv lze vzít na zřetel.

Nejvyšší intenzita byla naměřena ve hře *Ve čtverci* na malém hřišti – 181,7 tepů za minutu (86% SF_{max}). Nejnižší intenzita byla změřena ve hře *Na jelena*, a to konkrétně – 133,1 tepů za minutu (63% SF_{max}).

Ve všech hrách bylo souhrnně dosaženo střední intenzity zatížení (80-76% SF_{max}). Výjimkou byla hra *Na jelena*, která nenabyla výraznější intenzity a s průměrnou hodnotou 66% SF_{max} patří do zóny nízké intenzity.

Všechny hry, až na hru *Na jelena*, jsou vhodné do úvodní části VJ v hodinách TV. Hra *Na jelena* je vhodnější pro rozvoj pohybových dovedností (házení, chytání), a tedy spíše zařaditelná do hlavní části VJ.

9 SUMMARY

The main aim of this diploma thesis was to assess the effects of the change in the size of the playing field on the exercise load of players in selected types of dodgeballs.

The following sub-objectives were also set within the main objective:

- A. Sort the different variants of dodgeball according to the intensity of the exercise load.
- B. Describe the change in exercise load intensity in each type of dodgeball.
- C. Propose recommendations for application of the games in the classes of physical education.

The research involved 13 pupils (age 10.5 ± 0.5 years), six boys and seven girls, from the fifth grade from the Tyršova Elementary School in Nový Jičín. The measurement took place in autumn of 2021 from October to November in five physical education teaching units. The exercise load intensity was measured using Team Polar sports testers and the data was transferred to the Polar Team Pro mobile application. Statistical data processing was performed in IBM SPSS Statistics software version 22.0.

From a theoretical perspective, we focused on the importance of games and mainly physical activities in the school environment, including their modifications and safety. Subsequently, we specifically described the game: dodgeball, its character, rules, history and competitions relevant in the Czech Republic.

From the practical perspective, we discovered that the size of the playing field has an effect on the HR in all the modifications of dodgeball. In addition, the rules and character of the game, which also affects the intensity of the exercise load of all participants, also play an important role. The players themselves have little influence on the game, but even this effect can be taken into account.

The highest intensity was measured in the game *In the square* played on a small field - 181.7 beats per minute (86% HR_{max}). The lowest intensity was measured in the game the *Deer* - 133.1 beats per minute (63% HR_{max}).

In all games, the average exercise load intensity was reached (80-76% SF_{max}). An exception was the game *Deer*, which did not acquire significant intensity and with an average value 66% of SF_{max} belongs to the low intensity zone.

All games, except for the *Deer*, are suitable for the beginning of teaching units of PE classes. The game *Deer* is more suitable for the development of movement skills (throwing, catching), and therefore rather applicable in the main part of teaching unit.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Argaj, G. (2001). *Pohybové hry*. Bratislava: Univerzita Komenského.
- Asociace školních sportovních klubů. (2016). *Základní pravidla vybíjené*. Retrieved 18. 12. 2020 from the World Wide Web: <https://www.assk.cz/down/2016/1003/pravidla-vybijena-2015-2016-0716.pdf>.
- Asociace školních sportovních klubů. (2020). *Seznam a základní pravidla pro pořádání školních sportovních soutěží*. Retrieved 8. 1. 2021 from the World Wide Web: <https://www.assk.cz/down/2019/0925/20192020assksoutezeskolnihosportu1.pdf>.
- Ball, G. (2004). Dodging dodgeball? Think again. *Parks & Recreation*. 39(8), 21.
- Batalik, L., Dosbaba, F., Hartman, M. Batalikova, K., & Spinar, J. (2018). Rationale and design of randomized controlled trial protocol of cardiovascular rehabilitation based on the use of telemedicine technology in the Czech Republic. *Medicine*, 97(37).
- Benson, R., & Connolly, D. (2012). *Heart rate training*. Champaign, IL: Human kinetics.
- Bělka, J. & Salčáková, K. (2014). *Nebojme se házené (didaktika a metodika házené)*. Olomouc, Hanex.
- Bompa, T. O. (1999). *Periodization: theory and methodology of training*. Champaign, IL: Human kinetics.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2018). *Periodization: theory and methodology of training*. Champaign, IL: Human kinetics.
- Botek, M., Neuls, F., Klimešová, I., & Vyhnálek, J. (2017). *Fyziologie pro tělovýchovné obory (Vybrané kapitoly, část 1.)*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Brierley, J. (1996). *7 prvních let života rozhoduje*. Praha, Portál.
- Budi, D. R., Kusuma, M. N. H., Syafei, M. & Stephani, M. R. (2019). The analysis of fundamental movement skill in primary school students in Mountain Range. *3rd international confederence on sport science, health and physical education*, 11, 195-198.
- Burton, A.W., & Miller, D. E. (1998). *Movement skill assessment*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Cratty, B. J. (1973). *Movement behavior and motor learning*. Philadelphia: Lea & Febiger.
- Čelikovský, S. (1990). *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Praha: SPN.
- Černý, T., Černý, Z., Ploch, M., & Egermaier, F. (2007). *Miniházená ve škole*. Praha: ČSH.
- Česká asociace dodgeballu. (2018). *Česká asociace dodgeballu*. Retrieved 18. 12. 2020 from the World Wide Web: <http://czechdodgeball.cz/>

- Česká asociace dodgeballu. (2020). *Pravidla*. Retrieved 8. 1. 2020 from the World Wide Web: <http://czechdodgeball.cz/#pravidla>.
- Česká asociace dodgeballu. (2020). *Reprezentace*. Retrieved 8. 1. 2020 from the World Wide Web: <http://czechdodgeball.cz/reprezentace/>.
- Das, B. R., Ishtiague, S. M., & Rengasamy, R. S. (2012). Study of the static and dynamic strengths and weavability of spun yarns. *Fibers and polymers*, 13(2), 231-236.
- Daum, M. M., Huber, S., & Krist, H. (2007). Controlling reaching movements with predictable and unpredictable target motion in 10-year-old children and adults. *Experimental brain research*, 177(4), 483-492.
- Dobrá, L. (1992). Hra. *Tělesná výchova a sport mládeže*, 58(6) 1-6.
- Dovalil, J. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J. (2005). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Edwards, S. (2020). *Training with 5 exercise heart rate training zones*. Retrieved 9. 1. 2021 from the World Wide Web: <https://howtobefit.com/five-heart-rate-zones.htm>.
- Fontana, D. (1997). *Psychologie ve školní praxi*. Praha: Portál.
- Fox, K., Borer, J. S., Camm, A. J., Danchin, N., Ferrari, R., Sndon, J. L. L., & Steg, P. G. (2007). Resting heart rate in cardiovascular disease. *Journal of the American collage of cardiology*, 50(9), 823-830.
- Frömel, K. (1983). *Vyučovací jednotka tělesné výchovy*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Gellish, R. L., Goslin, B. R., Olson, R. E., McDonald, A., Russi, G. D., & Moudgil, V. K. (2007). Longitudinal modeling of the relationship between age and maximal heart rate. *Medicine and science in sports and exercise*, 39(5), 822-829.
- Grivna, M. (2003). *Dětské úrazy a možnosti jejich prevence*. Praha: Univerzita Karlova.
- Havel, Z., & Hnízdil, J. (2009). *Rozvoj a diagnostika silových schopností*. Ústí nad Labem: Katedra tělesné výchovy PF UJEP.
- Hájek, J. (2001). *Antropomotorika*. Praha: Univerzita Karlova.
- Harman, E., & Garhammer, J. (2008). Administration, scoring and interpretation of selected tests. *Essentials of strength training and conditioning*, 3, 250-292.
- Havlíčková, L. (2003). *Fyziologie tělesné zátěže. 1: obecná část*. Praha: Karolinum.
- Henatsch, H. D., & Langer, H. H. (1985). Basic neurophysiology of motor skills in sport: A review. *International journal of sports medicine*, 6(1), 2-14.
- Hirtz, P. (1988). *Koordinative Fähigkeiten im schulsport*. Berlin: Vol kund Wissen Verlag.
- Hollander, D. B., Kraemer, R. R., Kilpatrick, M. W., Ramadan, Z. G., Reeves, G. V., Francois, M., & Trynienki, J. L. (2007). Maximal eccentric and concentric strength discrepancies

- between young men and woman for dynamic resistance exercise. *The journal of strength & conditioning research*, 21(1), 37-40.
- Hošek, V., & Rychtecký, A. (1975). *Motorické učení*. Praha: Univerzita Karlova
- Hošek, V., & Votík, J. (2004). *Fotbal a trénink*. Praha: ČMFS.
- Huizinga, J. (2000). *Homo ludens*. Praha: Dauphin.
- Choutka, M., Brklová, D., & Votík, J. (1999). *Motorické učení v tělovýchovné a sportovní praxi*. Plzeň: Západočeská Univerzita.
- Impellizzeri, F. M., Marcora, S. M., Castagna, C., Reilly, T., Sassi, A., Iaia, F. M., & Rampinini, E. (2006). Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players. *International journal of sport medicine*, 27(6), 483-492.
- Jansa, P., Dovalil, J., Bunc, V., Čáslavská, E., Heller, J., Kocourek, J., Kašpar, L., Kovář, K., Pavlů, D., Perič, T., Potměšil, J., & Tomešová, E. (2009). *Sportovní příprava*. Praha: Q-art.
- Jebavý, R., Hojka, V., & Kaplan, A. (2014). *Rozcvičení ve sportu*. Praha: Grada.
- Jebavý, R., Hojka, V., & Kaplan, A. (2017). *Kondiční trénink ve sportovních hrách: na příkladu fotbalu, ledního hokeje a basketbalu*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Jenkins, D. & Reaburn, P. (2000). *Guiding the young athlete: all you need to know*. USA: Allen & Unwin.
- Jessop, R. T., Horowicz, C., & Dibble, L. E. (2006). Motor learning and Parkinson disease: refinement of movement velocity and endpoint excursion in a limits of stability balance task. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 20(4), 459-467.
- Ješina, O., & Kudláček, M. (2011). *Aplikovaná tělesná výchova*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Kalhous, Z., & Obst, O. (2002). *Školní didaktika*. Praha: Portál.
- Kasa, J. (2002). *Športová antropomotorika*. Bratislava: FTVŠ.
- Klimtová, H. (2009). *Pohybové hry pro 1. stupeň základní školy*. Brno: Tribun.
- Klimtová, H. (2010). *Metodika výuky tělesné výchovy na 2. stupni základních škol z pohledu pedagogické praxe – náměty pro začínajícího učitele*. Ostrava: Ostravská univerzita.
- Knuttgen, H. G., & Kraemer, W. J. (1987). Terminology and measurement. *Journal of applied sport science research*, 1(1), 1-10.
- Komenský, J. A. (1908). *Veliká didaktika a Informatorium školy mateřské*. Praha: Dědictví Komenského.
- Králíček, P. (2002). *Úvod do studia speciální neurofyziologie*. Praha: Karolinum.

- Kreider, R., Fry, A. C., & O'Toole, M. (1998). *Overtraining in sport*. Champaign, IL: Human kinetics.
- Krejčí, M. & Mužík, V. (1997). *Tělesná výchova a zdraví: zdravotně orientované pojetí tělesné výchovy pro 1. stupeň ZŠ*. Olomouc: Hanex.
- Kresta, J. (2009). *Futsal*. Praha, Grada publishing.
- Kuhn, K., Nüsser, S., Platen, P. & Vafa, R. (2004). *Richtig Ausdauertraining*. München: BLV Verlagsgesellschaft.
- Kupr, J., Rjabcová, H., & Suchomel, A. (2010). *Metodika her méně rozšířených ve školní tělesné výchově*. Liberec: Technická univerzita v Liberci.
- Lee, W. R. (1979). *Language teaching games and contests*. Oxford: Oxford University Press.
- Lehner, M., Novosad, J., & Neuls, F. (2001). *Základy sportovního tréninku I*. Olomouc: Hanex.
- Lehnert, M., Novosad, J., Neuls, F., Langer, F., & Botek, M. (2010). *Trénink kondice ve sportu*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Ležalová, R. (2007). *Pohybová hra a možnosti jejího využití v mateřské škole*. Retrieved 10. 1. 2021 from the World Wide Web: <https://clanky.rvp.cz/clanek/k/p/1586/POHYBOVA-HRA-A-MOZNOSTIJEJIHO-VYUZITI-V-MATERSKE-SKOLE.html/?print=1>.
- Lochmanová, L., & Mazal, F. (1998). *Učitel tělesné výchovy mezi paragrafy*. Olomouc: Hanex.
- Lubans, D. R., Morgan, P. J., Cliff, D. P., Barnett, L. M., & Okely, A. D. (2010). Fundamental movement skills in children and adolescents. *Sports medicine*, 40(12), 1019-1035.
- Lupu, G. (2007). *Role of movement games in training the coordination, balance and stability of preschoolers*. Retrieved 10. 1. 2021 from the World Wide Web: <https://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=21&sid=2e66e2c8-6d75-417f-88fdd326ec5a94b8%40sessionmgr4008>.
- Lynch, T. J. (2013). Poison ball or a magic potion? Secrets within an infamous game. *ACHPER Active & healthy magazine*. 20(2), 19-21.
- Macdonald, J. (2005). Dodging "Dodgeball". *Physical & Health Education Journal*, 71(2), 18-19.
- Máček, M., & Radvanský, J. (2011). *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén.
- Mahmood, N. H., Uyop, N., Zulkarnain, N., Harun, F. C., Kamarudin, M. F., & Linoby, A. (2011). LED indicator for heart rate monitoring system in sport application. *IEEE 7th International colloquium on signal processing and its applications.*, 7, 64-68.
- Maňák, J. & Švec, V. (2003). *Výukové metody*. Brno: Paido.
- Mazal, F. (2000). *Pohybové hry a hraní*. Olomouc: Hanex.

- Mazal, F. (2007). *Hry a hraní pohledem ŠVP*. Olomouc: Hanex.
- Martens, R. (1997). *Successful coaching*. Champaign, IL: Human kinetics.
- Mc Innes, S. E (2008). Physiological responses to basketball. *Journal of sports sciences*, 13(5), 89-93.
- Méndez Giménez, A. Fernández Río, F. J., & Casey, A. (2012). Using the TGFU tactical hierarchy to enhance student understanding of game play. Expanding the target games category. *Cultura, ciencia y deporte*, 7(8), 135-141.
- Měkota, K., & Cuberek, R. (2007). *Pohybové dovednosti, činnosti, výkony*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Mießner, W. (2009). *Perfektní domácí trénink*. Praha: Grada Publishing
- Miklánková, L. (2007). *Jak učím TV já*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky. (2017). *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělání: úplné znění upraveného RVP ZV* (verze platná od 1. 9. 2017). Retrieved 1. 12. 2020 from the World Wide Web: <https://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/opatreni-ministryne-skolstvi-mladeze-a-telovychovy-kterym-se-1-1-1>.
- Moravec, R. et. al. (2004). *Teória a didaktika športu*. Bratislava: Fakulta telesnej výchovy a športu: Univerzita Komenského.
- Mužik, V. (1993). *Didaktika tělesné výchovy pro 1. stupeň základní školy*. Brno: Masarykova univerzita.
- National association for sport and physical education. (2006). *Position on dodgeball in physical education*. Reston, VA.
- Nekonečný, M. (2011). *Psychologie: přehled základních oborů*. Praha: Triton.
- Neuman, G., Pfützner, A., & Hottenrott, K. (2005). *Trénink pod kontrolou: metody, kontrola a vyhodnocení vytrvalostního tréninku*. Praha: Grada.
- Neuman, J. (2001). *Dobrodružné hry v tělocvičně*. Praha, Portál.
- Nováková, Z. (2007). *Bezpečnost a ochrana zdraví žáků na školách – školní a pracovní úrazy*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Olšák, S. (1997). *Srdce – zdravie – šport: využitie sledovania srdcovej frekvencie v športe a pri pohybovej aktivite pre zdokonalenie aktívneho zdravia*. Moravany nad Váhom: Raval.
- Owen, A., Twist, C., & Ford, F. (2004). Small-sided games: The physiological and technical effect of altering pitch size and player numbers. *Insight*, 2(7), 50-53.

- Oxendine, J. B. (1984). *Psychology of motor learning*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada Publishing.
- Plisk, S. (2008). Speed, agility and speed-endurance development. *In Essential of strength training and conditioning*, 3, 458-485.
- Průcha, J., Walterová, E., & Mareš, J. (2009). *Pedagogický slovník*. 6. vydání. Praha: Portál.
- Rubáš, K. (1997). *Pohybové hry*. Plzeň: Západočeská univerzita.
- Růžička, I., Růžičková, K., & Šmíd, P. (2013). *Netradiční sportovní hry*. Praha, Portál.
- Rychtecký, A., & Fialová, L. (1998). *Didaktika školní tělesné výchovy*. Praha: Karolinum.
- Rychtecký, A., & Fialová, L. (2002). *Didaktika školní tělesné výchovy*. Praha: Karolinum.
- Selles, R. W., Zuidam, J. M., Willemsen, S. P., Stam, H. J., & Hovius, S. E. (2010). Growth diagrams for grip strength in children. *Clinical orthopaedics and related research*, 468(1), 217.
- Schmidt, R. A. (1991). *Motor learning & performance: from principles to practise*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Schmidt, R. A., & Lee, T. D., (2011). *Motor control and learning: A behavioral emphasis*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Slepíčka, P., Hošek, V., & Hátlová, B. (2006). *Psychologie sportu*. Praha: Karolinum.
- Smith, D. J. (2003). A framework for understanding the training process leading to elite performance. *Sports medicine*, 33(15), 1103-1126.
- Spodick, D. H., Raju, P., Bishop, R. L., & Rifkin, R. D. (1992). Operational definition of normal sinus heart rate. *The American journal of cardiology*, 69(14), 1245-1246.
- Stejskal, P. (2004). *Proč a jak se zdravě hýbat*. Břeclav: Presstempus.
- Svobodová, E. (2010). *Vzdělávání v mateřské škole*. Praha: Portál.
- Sýkora, F., & Kostková, J. (1985). *Didaktika tělesné výchovy*. Praha: SPN.
- Szabová, M. (2001). *Preventivní a nápravná cvičení*. Praha: Portál.
- Tanaka, H., Monahan, K. D., & Seals, D. R. (2001). Age-predicted maximal heart rate revisited. *Journal of the American collage of cardiology*, 37(1), 153-156.
- Topping, K. (1998). Peer Assessment between students in collages and universities. *Rewiew of educational research*, 68(3), 249-276.
- Tůma, M. (2001). Kinematické charakteristiky vybraných způsobů střelby v házené. *Česká kinantropologie*, 5(2), 19-31.
- Tůma, M., & Tkadlec, J. (2002). *Házená*. Praha: Grada publishing.
- Tvrzník, A., Soumar, L., & Soulek, I. (2004). *Běhání*. Praha: Grada.

- Válková, H. (2010). Teoretické vymezení APA jako kinantropologické disciplíny: co to je, když se řekne APA (aplikované pohybové aktivity). *Aplikované pohybové aktivity v teorii a praxi*, 1(1), 25-33.
- Velenský, M. (1999). *Basketbal*. Praha, Grada publishing.
- Vickery, W., Dascombe, B., & Duffield, R. (2017). The association between internal and external measures of training load in batsmen and medium-fast bowlers during net-based cricket training. *International journal of sports physiology and performance*, 12(2), 247-253.
- Vilímová, V. (2002). *Didaktika tělesné výchovy*. Brno: Paido.
- Vilímová, V. (2009). *Didaktika tělesné výchovy*. Brno: Univerzita Masarykova.
- Wagner, H., Pfusterschmied, J., von Duvillard, S. P., & Müller, E. (2011). Performance and kinematic of various throwing techniques in team-handball. *Journal of sports science & medicine*, 10(1), 73-80.
- Weede, T. (2006). Step by step. *Muscle & fitness*: 16(11), 108-114.
- Wiertsema, H. (2002). *101 movement games for children*. Alameda: Huster House.
- Woolford, S. & Agove, M. (1991). A comparison of training techniques and game intensities for national level netball players. *Sport coach*, 14, 18-21.
- World dodgeball federation. (2020). *Constitution & By-laws*. Retrieved 8. 1. 2021 from the World Wide Web: <https://worlddodgeballfederation.com/about-us/constitution-by-laws>.
- Zahradník, D., & Korvas, P. (2012). *Základy sportovního tréninku*. Brno: Masarykova univerzita.
- Zapletal, M. (1987). *Velká encyklopedie her: hry na hřišti a v tělocvičně*. Praha: Olympia.
- Zatsiorsky, V. M., Kreamer, W. J., & Fry, A. C. (2020). *Science and practice of strength training*. Champaign, IL: Human kinetics.
- Zvonař, M., Duvač, I., Sebera, M., Kolářová K., Vespalec, T., & Maleček, J. (2011). *Antropomotorika pro magisterský program tělesná výchova a sport*. Brno: Masarykova univerzita.
- Zháněl, J. (2005). *Diagnostika výkonnostních předpokladů ve sportu (a její praktická aplikace v tenise)*. Habilitační práce. Olomouc: Univerzita Palackého.