



Aerobní zdatnost v netradičních sportovních hrách brännball a kin-ball u žáků 1. stupně ZŠ

Diplomová práce

Studijní program:

N7401 Tělesná výchova a sport

Studijní obory:

Učitelství tělesné výchovy pro 2. stupeň základní školy

Učitelství dějepisu pro 2. stupeň základní školy

Autor práce:

Bc. Michaela Vilimovská

Vedoucí práce:

PhDr. Jaroslav Kupr, Ph.D.

Katedra tělesné výchovy a sportu





Zadání diplomové práce

Aerobní zdatnost v netradičních sportovních hrách brännball a kin-ball u žáků 1. stupně ZŠ

Jméno a příjmení: **Bc. Michaela Vilimovská**
Osobní číslo: P19000332
Studijní program: N7401 Tělesná výchova a sport
Studijní obory: Učitelství tělesné výchovy pro 2. stupeň základní školy
Učitelství dějepisu pro 2. stupeň základní školy
Zadávací katedra: Katedra tělesné výchovy a sportu
Akademický rok: **2020/2021**

Zásady pro vypracování:

Zpracovat teoretická východiska k problematice intenzity pohybového zatížení. Porovnat intenzitu pohybového zatížení u vybraných netradičních sportovních her. Provést analýzu zjištěných výsledků.

Rozsah grafických prací:
Rozsah pracovní zprávy:
Forma zpracování práce:
Jazyk práce:

tištěná/elektronická
Čeština



Seznam odborné literatury:

KUPR, J., 2014. *Netradiční hry: Inovace výuky tělesné výchovy a sportu na fakultách TUL v rámci konceptu aktivního životního stylu*. Liberec: TUL. ISBN 978-80-7494-124- 5.

RJABCOVÁ, H. a SKRUŽNÝ, Z. 2014. *Rekreační pohybové a sportovní hry: Inovace výuky tělesné výchovy a sportu na fakultách TUL v rámci konceptu aktivního životního stylu*. Liberec: TUL. ISBN 978-80-7494-121-4.

RŮŽIČKA, I., RŮŽIČKOVÁ, K. a ŠMÍD, P. 2013. *Netradiční sportovní hry*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0337-7.

TÁBORSKÝ, F. 2004. *Sportovní hry: sporty známé i neznámé*. Praha: Grada. ISBN 80- 247-0875-2.

Vedoucí práce:

PhDr. Jaroslav Kupr, Ph.D.
Katedra tělesné výchovy a sportu

Datum zadání práce:

9. listopadu 2020

Předpokládaný termín odevzdání: 30. listopadu 2021

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.
děkan

L.S.

doc. PaedDr. Aleš Suchomel, Ph.D.
vedoucí katedry

V Liberci dne 9. listopadu 2020

Prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé diplomové práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má diplomová práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

27. června 2022

Bc. Michaela Vilimovská

Poděkování

Ráda bych poděkovala především vedoucímu své diplomové práce PhDr. Jaroslavu Kuprovi, PhD. za jeho čas, pomoc a cenné rady. Dále bych chtěla poděkovat Katedře tělesné výchovy a sportu Technické univerzity v Liberci za zapůjčení drahých měřících zařízení. Mé díky patří také učitelům, žákům a rodičům základní školy ve Frýdlantu za to, že jsem mohla měření uskutečnit.

V neposlední řadě děkuji své rodině, která mi byla oporou po celou dobu mého studia.

Anotace

Hlavním cílem diplomové práce bylo zjistit a porovnat intenzitu pohybového zatížení u vybraných žáků prvního stupně při netradičních sportovních hrách kin-ball a brännball. Proběhla podrobná analýza zjištěných výsledků. Součástí výzkumu bylo měření tělesného složení žáků tělesným analyzátozem Tanita MC-780 MA. Měření se zúčastnilo 43 žáků základní školy ve Frýdlantu. Výsledky ukázaly, že průměrná hodnota BMI měřených chlapců je 18,8, u dívek je to 19,7. Obě naměřené hodnoty jsou v normě a vypovídají převážně o zdravých hodnotách žáků. Mírnou nadváhou trpí čtyři dívky a tři chlapci, střední nadváhou tři dívky. Průměr procenta tělesného tuku u chlapců byl 23,1 %, u dívek 27,1 %. Výsledky ukázaly, že dívky mají vyšší váhu i tukové procento v těle.

Měření pohybové aktivity u netradičních sportovních her se zúčastnilo 39 žáků stejné základní školy. Pohybová aktivita byla monitorována akcelerometrem ActiGraph GT9X. Pro účely této práce jsme se zaměřili na hodnotu MVPA (%), součet středně až vysoce zatěžující pohybové aktivity. Při vyučovací jednotce zaměřenou na brännball byla naměřena hodnota MVPA u chlapců 82 %, u dívek 79 %. Při vyučovací hodině zaměřenou na kin-ball byla naměřena hodnota MVPA u chlapců téměř 83 %, u dívek 81 %. Výsledky u obou netradičních sportovních her byly velmi podobné. Příliš rozdílné nebyly naměřené hodnoty ani mezi chlapci a dívkami. U obou her lze jednoznačně tvrdit, že rozvíjí aerobní zdatnost a jsou vhodné pro děti mladšího školního věku.

Klíčová slova: netradiční hry, brännball, kin-ball, pohybová aktivita, tělesné složení, mladší školní věk

Annotation

The main objective of the diploma thesis was to detect and compare the intensity of selected junior school pupils' locomotor load during unconventional sports games of kin-ball and brännball. A detailed analysis of the results was performed. The research also included measurement of the pupils' body composition using the Tanita MC-780 MA analyser. This measurement was attended by 43 basic school pupils in the town of Frýdlant. The results showed the average BMI of 18.8 for boys and 19.7 for girls. Both measured values lie within the norm and indicate values of predominantly healthy pupils. Four girls and three boys are slightly overweight, three girls suffer from moderate excess weight. The average body fat percentage was 23.1 % for boys and 27.1 % for girls. The results show that the girls have higher excess weight and fat percentage in their bodies.

The measurement was attended by 39 pupils of the same primary school. The locomotive activity was monitored by the ActiGraph GT9X accelerometer. For the purpose of this paper, we focused on the MVPA (%) value, i.e. the sum of medium to high-load physical activities. During a brännball oriented teaching unit, the measured MVPA value was 82 % for boys and 79 % for girls. During a kin-ball oriented lesson, the measured MVPA value was almost 83 % for boys and 81 % for girls. The outcomes in both unconventional sports games were very similar. The differences between boys and girls did not much differ either. We can clearly declare that both games develop aerobic fitness and are suitable for children of younger school age.

Key words: Unconventional games, brännball, kin-ball, physical activity, body composition, younger school age

Obsah

Úvod	15
1 Syntéza poznatků	16
1.1 Charakteristika vývojového období mladšího školního věku	16
1.1.1 Tělesný vývoj	16
1.1.2 Pohybová výkonnost	17
1.1.3 Vývoj poznávacích procesů	17
1.1.4 Vývoj emočního prožívání	18
1.1.5 Socializace	18
1.2 Charakteristika netradičních sportovních her	18
1.2.1 Dělení netradičních sportovních her	19
1.2.2 Brännball	19
1.2.3 Kin-ball	23
1.3 Vyučovací hodina tělesné výchovy	25
1.3.1 Typologie vyučovací hodiny	27
1.3.2 Struktura vyučovací hodiny	29
1.3.3 Efektivita vyučovací hodiny	32
1.4 Tělesná zdatnost	35
1.4.1 Aerobní zdatnost	36
1.4.2 Tělesné složení	36
1.4.3 Svalová síla a vytrvalost	37
1.4.4 Flexibilita	38
1.5 Výběr pohybových aktivit	38
1.5.1 Kritéria výběru pohybových aktivit	38
1.5.2 Charakteristika pohybového zatížení	40

1.5.3	Monitorování pohybových aktivit	43
2	Cíle práce	44
2.1	Hlavní cíl.....	44
2.2	Dílčí cíle.....	44
3	Metodika.....	45
3.1	Charakteristika souboru	45
3.2	Výběr netradičních her.....	46
3.3	Výzkumné metody	46
3.3.1	Měření pohybové aktivity akcelerometrem ActiGraph GT9X.....	46
3.3.2	Tělesný analyzátor Tanita MC-780 MA.....	48
3.4	Charakteristika využití výzkumných metod	49
3.4.1	Tělesné složení, Tanita	49
3.4.2	Pohybová aktivita, ActiGraph	50
3.5	Struktura vyučovací hodiny	50
3.5.1	Kin-ball.....	51
3.5.2	Brännball	52
4	Výsledky a diskuze.....	53
4.1	Tělesné složení.....	53
4.2	Pohybová aktivita u hry kin-ball.....	55
4.3	Zhodnocení výsledků hry kin-ball	57
4.4	Pohybová aktivita u hry brännball	58
4.5	Zhodnocení výsledků hry brännball	60
4.6	Průměrný počet kroků u her kin-ball a brännball	61
4.7	Porovnání pohybové aktivity u her kin-ball a brännball.....	62
5	Souhrn výsledků	64
6	Poznatky z praxe.....	66
7	Závěry.....	68

8	Seznam použité literatury	70
9	Přílohy	73

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Hřiště pro bränball	20
Obrázek č. 2: Pálka pro bränball	21
Obrázek č. 3: Oficiální míč pro kin-ball	23
Obrázek č. 4: Akcelerometr ActiGraph GT9X	47
Obrázek č. 5: Tanita MC-780 MA	49

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Hodnocení známek únavy dle ZOTOVA	34
Tabulka č. 2: Klasifikace hodnot BMI	37
Tabulka č. 3: Tělesné složení chlapců a dívek	53
Tabulka č. 4: Tělesné složení – průměrné hodnoty chlapců a dívek	54
Tabulka č. 5: Pohybová aktivita u hry kin-ball	55
Tabulka č. 6: Pohybová aktivita u hry kin-ball – průměrné hodnoty	56
Tabulka č. 7: Pohybová aktivita u hry bränball	58
Tabulka č. 8: Pohybová aktivita u hry bränball – průměrné hodnoty	59
Tabulka č. 9: Průměrný počet kroků u hry kin-ball	61
Tabulka č. 10: Průměrný počet kroků u hry bränball	61
Tabulka č. 11: Porovnání pohybové aktivity u her kin-ball a bränball	62

Seznam grafů

Graf č. 1: BMI, tělesné složení chlapců a dívek	55
Graf č. 2: Pohybová aktivita u hry kin-ball	57
Graf č. 3: Pohybová aktivita u hry bränball	60
Graf č. 4: Průměrný počet kroků chlapců a dívek u her kin-ball a bränball	62
Graf č. 5: Porovnání pohybové aktivity u her kin-ball a bränball	63

Seznam použitých zkratek a symbolů

BMI	index tělesné hmotnosti
cm	centimetr
CNS	centrální nervový systém
kg	kilogram
KTV	katedra tělesné výchovy a sportu
LA	laktát (sůl kyseliny mléčné)
m	metr
MVPA	středně až vysoce zatěžující pohybová aktivita
PA light	lehce intenzivní pohybová aktivita
PA moderate	středně intenzivní pohybová aktivita
PA vigorous	vysoce intenzivní pohybová aktivita
PA	pohybová aktivita
s	sekunda
SB	pohybová nečinnost
SF_{max}	maximální srdeční frekvence
TUL	Technická univerzita v Liberci
TV	tělesná výchova
VO_{2max}	hodnota maximálního objemu kyslíku

Úvod

Již od dětství jsem se aktivně věnovala sportu. Chodila jsem na sportovní základní školu v Liberci. Více než 10 let jsem trénovala v klubu AC Slovan Liberec. V mladším školním věku jsem se věnovala především běhu na krátké vzdálenosti a skoku do dálky, později jsem se zaměřila na skok do výšky, ve kterém jsem dosahovala dobrých výsledků. Zúčastnila jsem se dvou dětských olympiád, úplně první, která se konala v Litomyšli a poté také olympiády v Brně. Během studia střední školy jsem bohužel s atletikou skončila, ale sportu se věnovala nadále alespoň rekreačně a jako vysokou školu jsem si zvolila učitelství tělesné výchovy. V současnosti působím na základní škole ve Frýdlantu a učím především tělesnou výchovu na prvním i druhém stupni.

Téma diplomové práce jsem si vybrala z toho důvodu, že mě netradiční sportovní hry velmi baví. Seznámila jsem se s nimi teprve na vysoké škole a ihned jsem některé z nich zařadila do svých hodin tělesné výchovy. Z mé zkušenosti je nejoblíbenější netradiční sportovní hrou u žáků základní školy brännball. Hra má jednoduchá pravidla, je dynamická, zábavná a materiálně nenáročná. S netradiční sportovní hrou kin-ball jsem žáky seznámila díky zapůjčení vybavení od Katedry tělesné výchovy TUL. Katedra mi zapůjčila dva míče, které naše škola neměla. Žákům se hra také líbila. Velmi rychle pochopili pravidla, hra je také jednoduchá, dynamická a pravidla lze mírně pozměnit podle počtu dětí nebo prostředí. Vzhledem k tomu, že se hra stala oblíbenou, požádala jsem vedení o nákup vybavení a pan ředitel mi vyhověl, hru tedy hrajeme nadále a seznamuji s ní i další ročníky.

Pro měření jsem zvolila žáky prvního stupně, kteří netradiční sportovní hry vůbec neznali. Několik výzkumů zaměřených na pohybovou aktivitu u netradičních her bylo provedeno u starších žáků. Cílem této práce je monitorovat a vyhodnotit pohybovou aktivitu při těchto dvou netradičních hrách u žáků prvního stupně, zjistit, zda jsou netradiční hry vhodné i pro žáky mladšího školního věku.

V kapitole syntéza poznatků charakterizují období mladšího školního věku, netradiční sportovní hry brännball a kinball, vyučovací jednotku tělesné výchovy a tělesnou zdatnost. V dalších kapitolách vyhodnocuji měření tělesného složení žáků tělesným analyzátozem Tanita a následně vyhodnocuji a porovnávám intenzitu pohybového zatížení u vybraných netradičních her brännball a kin-ball, která byla monitorována akcelerometry ActiGraph.

1 Syntéza poznatků

1.1 Charakteristika vývojového období mladšího školního věku

Obdobím mladšího školního věku dítěte označujeme dobu od 6–7 let, tedy od nástupu do školy, do 11–12 let, kdy začínají první známky pohlavního dospívání i s průvodními psychickými projevy (Langmeier, Krejčířová 2006).

Někteří autoři, např. Zdeněk Matějček, dělí období školního věku na tři fáze, mladší školní věk (6–8 let), střední školní věk (9-12 let) a starší školní věk (12-15 let) (Langmeier, Krejčířová 2006). Často užívaná je periodizace dle Vágnerové (2005): raný školní věk, který trvá od nástupu do školy, tj. 6-7 let až do 8-9 let. Pro toto období je charakteristická změna sociálního postavení a vývojové proměny, které se projevují hlavně ve vztahu ke škole. Střední školní věk trvá od 8-9 let do 11-12 let, tedy do doby, kdy dítě přechází na druhý stupeň základní školy a začíná dospívat. V této fázi dochází ke změnám, které můžeme považovat za přípravu na dobu dospívání. Starší školní věk, období druhého stupně školy, trvá přibližně do 15 let, tedy do ukončení povinné školní docházky. Jde o období pubescence.

Nástupem do školy získává dítě novou roli, stává se školákem. Školní věk můžeme chápat jako období oficiálního vstupu do společnosti, kterou představuje instituce školy. Dítě zde musí potvrdit své kompetence, pracovat a plnit povinnosti. Děti se snaží uspět prosadit se svým výkonem. Z širšího pohledu jde o obecnější potvrzení vlastních kvalit v různých sociálních skupinách, ve vztahu k požadavkům dospělých, ale i vrstevníků (Vágnerová 2005).

1.1.1 Tělesný vývoj

V období mladšího školního věku začíná vývoj sekundárních pohlavních znaků. Tělesný vývoj je charakterizovaný zpomalením růstu těla do výšky, naopak intenzivní je růst objemu těla. U dívek je růst o něco rychlejší než u chlapců.

V tomto období pokračuje rychlým tempem osifikace. Kosti i klouby jsou velmi měkké a pružné (Vilímová 2009). „Dominující statické zatížení, spojené se sezením ve škole a snížením pohybové aktivity, může vést ke vzniku svalových dysbalancí, některých deformací ve vývoji páteře, eventuelně i dolních končetin“ (Rychetský, Fialová 2004, s. 47). Postupně se rozvíjí svalstvo, intenzivněji svalstvo horních končetin. Chlapci dosahují vyšší hodnoty síly jednotlivých svalových skupin než dívky. Objem srdce dětí v tomto období je relativně větší než u dospělého, což pozitivně působí na krevní oběh –

okysličování a výživu tkání. Srdeční frekvence dosahuje po zatížení velmi rychle normálních hodnot. Jelikož dítě v tomto období nemá dostatečně vyvinuto dýchací svalstvo, je dýchání málo hluboké, zvýšenou spotřebu kyslíku kryje organismus zvýšením frekvence dýchání. K rychlému zadýchání napomáhá přetrvávající ztížené dýchání nosem. Již v tomto období lze organismus systematicky adaptovat na vytrvalostní zatížení (Vilímová 2009).

1.1.2 Pohybová výkonnost

Funkční adaptabilita na tělesnou zátěž, především na aerobní, je relativně vysoká. Vyplývá z morfologických změn ve svalech. Ve spontánních pohybových aktivitách, zejména při hrách, snesou děti v tomto věku velké objemové zatížení (rychlostní, silové i vytrvalostní), které dokážou střídáním zátěže a odpočinku přirozeně regulovat. V učení nových pohybových dovedností i složitějších činností uplatňují děti zkušenosti z přirozené motoriky (běhy, skoky). Počáteční problémy v koordinaci pohybů složitějších motorických aktů, jako je např. chytání míče, celkem rychle mizí a na konci tohoto období je dítě schopno provádět i koordinačně náročné pohybové struktury (Rychetský, Fialová 2004).

1.1.3 Vývoj poznávacích procesů

V období mladšího školního věku se mění způsob myšlení. Piaget (1970) toto období nazývá fází konkrétních logických operací. Myšlení je stále vázáno na realitu, buď v její aktuální podobě nebo na úrovni zafixované zkušenosti. V uvažování již ale respektují základní zákony logiky, nejraději ale v úvahách vycházejí z vlastní zkušenosti. Realistický přístup vede k tomu, že dítě přijímá skutečnost jako danost a o jiných alternativách ještě neuvažuje.

Vývoj pozornosti je závislý na zrání centrální nervové soustavy. Kapacita i kvalita pozornosti se na začátku školního věku mění. Dítě mladšího školního věku dokáže více ovládat pozornost, délka soustředění je ale v tomto období ještě omezená. V rámci celkového vývoje se prodlužuje asi o minutu za každý rok, např. sedmileté dítě se dokáže soustředit přibližně 7–10 minut.

Paměť se v tomto období velmi intenzivně rozvíjí. Vývoj paměti se projevuje zvýšením kapacity paměti a rychlosti zpracování informací, osvojením paměťových strategií a jejich efektivnějším využitím. Děti si pamatují více, když využívají logických souvislostí. Mladší děti (6-8 let) se učí převážně mechanicky, pamatují si, co je zaujalo, nedovedou

se dostatečně efektivně učit. Přibližně od devíti let užívají účinnější strategie zapamatování. Rozvíjí se strategie vybavování a využívání asociace (Vágnerová 2005).

1.1.4 Vývoj emočního prožívání

Zrání dětského organismu se projevuje také zvýšením emoční stability. Děti v tomto věku bývají optimistické, mají tendenci interpretovat dění kolem sebe pozitivním způsobem. Pokud nedojde k nějakému výkyvu, jejich emoční ladění bývá vyrovnané. Rozvíjí se také emoční inteligence, kdy děti lépe rozumí svým pocitům. Emoční paměť se projevuje stabilizací jejich očekávání, např. vztahem k určité situaci, osobě nebo vlastnímu projevu. Emoční zkušenost se dále vyvíjí, pozitivní zkušenosti přispívají k pozitivnímu očekávání, negativní zážitky mohou naopak vést ke strachu, např. ze školy, ze spolužáků (Vágnerová 2005).

1.1.5 Socializace

V mladším školním věku je ze socializačního hlediska velmi důležitý nástup do školy. Na dítě už nemá vliv především rodina, ale musí se podřídit instituci. Nástupem do školy se mění způsob života. Dítě se musí chovat požadovaným způsobem, respektovat určité normy, musí přijmout autoritu učitele. Je posuzováno podle svých výsledků a pozitivní hodnocení nezíská automaticky (Vágnerová 2005). Škola také zasahuje do života dítěte změnou dosavadní činnosti, přechod od hry k vážné činnosti – učení (Rychetský, Fialová 2004).

Důležitou součástí identity školáka je rodina. Rodiče jsou vzorem určitého chování a samozřejmým zdrojem jistoty a bezpečí. Nástup do školy může změnit také postavení dítěte v rodině, záleží na očekávání rodičů. Pokud by se rodina rozpadla, ztrácí dítě jistotu zázemí a změní se i vztah k rodičům.

Za jednu z nejvýznamnějších potřeb školního věku je považování potřeba kontaktu s vrstevníky. Vrstevnická skupina se stává důležitým socializačním prostředím. Spolužáci jsou rovnocennými partnery, se kterými se školák porovnává. Dítě potřebuje být pozitivně hodnoceno i od svých vrstevníků a snaží se získat v dětské skupině přijatelné postavení (Vágnerová 2005).

1.2 Charakteristika netradičních sportovních her

Netradiční sportovní hry jsou takové hry, které jsou méně známé a rozšířené v povědomí veřejnosti, tedy i ve výuce tělesné výchovy (Kupr 2014). Obecně není snadné určit, které sportovní hry můžeme považovat za netradiční. To, co je jinde ve světě považováno za

běžnou sportovní hru, může být v jiné zemi na pokraji obecného povědomí a zájmu, dokonce může patřit k aktivitám zcela neznámého charakteru. Mezi netradiční hry v ČR bude v současnosti patřit např. americký fotbal, který je ve své domovině jedním z nejpoblárnějších sportů.

Netradiční hry, nebo také populární moderní modifikace her tradičních, např. streetball, futsal, vnáší do života sportovních her nový rozměr. Hry jsou dynamické, zábavné, cíle není dokonalá technika a výborný výkon jako podmínka porážky soupeře, ale zážitek z vlastní pohybové činnosti (Růžička a kol. 2013).

V posledních letech se netradiční hry dostávají do většího povědomí u nás i ve světě. Důvodem jsou jednoduchá pravidla, rychlý nácvik a také finanční nenáročnost (Kupr 2014).

1.2.1 Dělení netradičních sportovních her

Netradiční sportovní hry se dělí do kategorií podle různých hledisek. Růžička a kol. 2013 dělí netradiční hry do tří skupin:

- Netradiční sportovní hry kontaktní – tato skupina někdy bývá nazývána jako „hry brankové“. Tyto hry jsou ve většině případech vymezené herním časem, ve kterém se jedna strana snaží dosáhnout zisku většího počtu bodů tím, že dopraví dané náčiní do branky nebo do vymezeného bodovacího území víckrát než druhá strana. Mezi hráči obou družstev dochází ke vzájemné interakci – jsou během hry v určitém „kontaktní“.
- Netradiční sportovní hry síťové – u těchto her je hrací čas vymezen kritériem dosažení předepsaného počtu bodů. Herní činnost je dána manipulací s herním náčiním a odehrávání se mezi soupeři střídá. Herní prostor je hřiště se středovou sítí nebo čarou. Cílem hry je dopravit náčiní na soupeřovu polovinu hřiště tak, aby ho nedokázal vrátit zpět.
- Netradiční sportovní hry pálkovací – tato skupina her využívá jako náčiní pátku, díky níž je uváděn míček do hry. Cílem hry je získání bodů, které jsou spjaty s řetězcem činností.

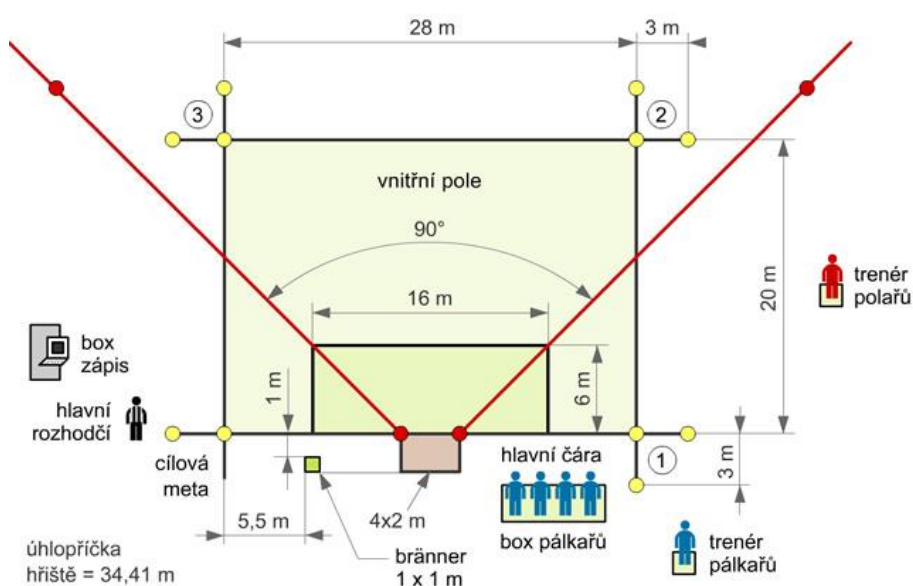
1.2.2 Brännball

Tato hra pochází ze Švédska a název hry můžeme přeložit jako „spálený míč“. Do ČR se dostala počátkem 90. let s expanzí nábytkářské firmy IKEA. Oficiální pravidla této hra zformulovala Česká asociace sportu a v roce 2000 se konalo první oficiální mistrovství

republiky. Tato hra se řadí mezi hry pálkovací a je velmi podobná baseballu a softbalu. Oproti těmto hrám je brännball jednodušší a lépe využitelný v rámci tělesné výchovy nebo volnočasových aktivit (Růžička a kol. 2013).

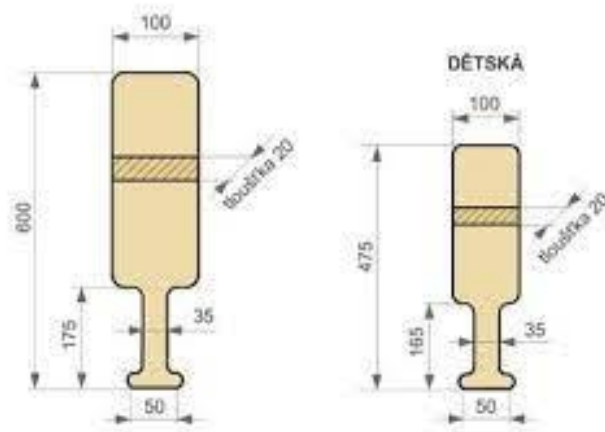
Hřiště a materiální vybavení

Hrací plocha je prostor doporučenými rozměry 60 x 60 m, rozměry vnitřního pole 28 x 20 m. Hřiště by mělo být ideálně travnaté nebo písčité. Ve školách je možné upravit rozměry hřiště tak, aby byl zachován charakter hry.



Obrázek č. 1: Hřiště pro brännball (Wikipedia 2022)

Ke hře je potřeba tenisový míček a dřevěná pálka o maximální délce asi 70 cm a průměru pěti centimetrů. Pro rozlišení hráčů a jejich orientaci ve hře je vhodné použít sadu rozlišovacích dresů. Jednotlivé mety a místo pro brännnera a odpalovače se označují pomocí barevných kuželů. První tři mety jsou označené devíti kužely, cílová meta dvěma kužely, prostor pro brännnera čtyřmi kužely. Další čtyři kužely označují výseč pro odpal a prostor pro pákáře na odpal (Růžička a kol. 2013).



Obrázek č. 2: Pálka pro brännball (Sádek a Kupr 2015)

Hráči a hrací doba

Družstvo na hřišti se skládá z 11 hráčů, počet hráčů lze upravit podle počtu žáků ve třídě, přičemž by se měl dodržet minimální počet devíti hráčů. Utkání se hraje na dvakrát 12 minut. Nejprve je jedno družstvo v poli a druhé na pálce, poté se družstva vymění. To, které bylo v poli, jde na pálku a naopak (Růžička a kol. 2013).

Průběh hry

Zpracováno podle Růžička a kol. (2013).

Úkolem pálkařů je vlastní nadhození a odpal míčku, následné oběhnutí met ve vnějším poli. Úkolem polařů je co nejrychleji chytit odpálený míček a přihrát ho brännerovi. Tím zamezí pálkařům obíhání met, hra se v tu chvíli zastavuje (zavřená hra).

Hra na pálce

Pálkaři si rozdají čísla a podle pořadí odpalují. Pálkař si sám nadhodí míček, počet nadhozů je omezen prvním správným odpalem. Správný odpal můžeme definovat jako odpálení míčku s dopadem do výšece a odložením pálky do prostoru místa pro odpal. Po odpalu pálkař vybíhá a snaží se co nejrychleji oběhnout všechny mety, přičemž první tři mety zašlápne a cílovou metu proběhne. Chybný odpal je odpálení míčku mimo výšeč, odložení pálky mimo určený prostor, překročení základní čáry. Při chybném odpalu zůstávají pálkaři na svých původních metách. Ti, kteří již vyběhli se také vrací na původní metu.

Metý se musí obíhat z vnější strany, pokud pákkař běží uvnitř hřiště a tím pádem si zkracuje dráhu, musí se vrátit na první metu. Při obíhání met se pákkaři mohou předbíhat. Musí došlápnout na metu dříve, než bränner chytí míček a aspoň jednou nohou došlápane na svou metu, přičemž míček drží ve vzpažené ruce a nahlas zvolá „bränn“. Pokud hráči v tu chvíli nestojí na metě, jsou „spálení“ a musí se vrátit zpět na první metu. Na jedné metě může stát více hráčů. Pokud dojde k situaci, že pákkaři nemají nikoho na pálce, jde odpalovat hráč s nejmenším počtem odpalů a s nejnižším pořadovým číslem. Hráči v poli nesmí překážet pákkařům v běhu k metě. Když k tomu dojde, rozhodčí přizná pákkařům počet met, kterých by dosáhli, kdyby jim polař nepřekážel.

Během hry může dojít k předčasnému výběhu, kdy běžec opustí metu před odpalem. V tom případě se odpal opakuje. Pokud je míček odpálen před uzavřením hry, kdy je pákkař spálený, postupuje na první metu a ostatní pákkaři jsou ve hře, dokud bränner neuzavře hru. Pokud je míček odpálen dříve, než se spálený hráč vrátí na první metu, všichni běžci se musí vrátit na metu, ze které při předčasném odpalu vyběhli.

Bodování družstva na pálce

- Při oběhnutí všech tří met a dosažení cílové mety s přerušением běhu na některé z met z důvodu zastavení hry – 1 bod.
- Za oběhnutí všech met a dosažením cílové mety po vlastním odpalu bez přerušení hry – 6 bodů.
- Za chybu hráčů v poli, kdy bränner překročí hlavní čáru nebo sebere míček z vnitřního pole – 4 body.

Hra v poli

Hráči jsou rozmístěni ve vnitřním a vnějším poli. Cílem je zastavit pákkaře v běhu tím, že chytí odpálený míček a hodí ho brännerovi, který stojí na své metě, drží míček ve vzpažené ruce a zvolá bränn. Tím se zastavuje hra. Bränner se může pohybovat za hlavní čarou a nesmí vstoupit ani sebrat míček z vnitřního pole.

Bodování družstva v poli

- Chycený míček z odpalu do jedné ruky – 2 body.
- Chycený míček z odpalu do dvou rukou – 1 bod.
- Za spáleného hráče pákkařů – 1 bod.
- Pokud pákkaři nemají žádného hráče na pálce – 6 bodů.

- Pokud pálkař neodloží pátku do prostoru pro odpal – 1 bod.
- Za porušení pravidla pálkařů pořadí na pálce – 5 bodů.

1.2.3 Kin-ball

Kin-ball vznikl v roce 1986 v Kanadě jako výsledek odborného hledání nového impulsu, který měl povzbudit rozvoj pohybových aktivit u kanadských dětí a mládeže. Hra je také známá pod názvem omnikin („vše v pohybu“). Kin-ball je dnes rozšířený do mnoha zemí světa. Populární je např. v Kanadě, Japonsku, Belgii či Francii. V ČR se hra rozvíjí v posledních letech především formou prezentací a nepravidelných soutěží. Kin-ball v ČR zastřešuje Český svaz kin-ballu (ČSK). Jedná se o nekontaktní netradiční hru, kterou hrají současně tři různě barevná družstva. Je vhodná pro všechny věkové kategorie i pro hru smíšených družstev. Hra je jednoduchá, poměrně fyzicky náročná a také zajišťuje vysokou aktivitu všech hráčů najednou. Hráči aktivně využívají víc jak 75 % herního času (Růžička a kol. 2013).

Hřiště a materiální vybavení

Oficiální rozměry hřiště jsou 20 x 20 m. V menších prostorách, např. v tělocvičně, lze hrát s odrazem od stěny. Ke hře je potřeba kin-ballový míč o průměru 1,2 m, Pro hru venku je vhodnější odolnější míč určený pro venkovní podmínky. K míči je také vhodným doplňkem vzduchová elektrická pumpa. Ke hře je potřeba sada rozlišovacích dresů ve třech barvách (Kupr 2014).



Obrázek č. 3: Oficiální míč pro kin-ball (Kin-ball 2022)

Hráči a hrací doba

Specifikací této hry je skutečnost, že spolu hrají na jedné hrací ploše tři družstva současně. Jedno družstvo má na hřišti čtyři hráče, ostatní členové jsou připraveni střídat. Oficiální hrací doba se skládá z period. Jedna perioda trvá 7 minut. Mezi nimi jsou povolené dvouminutové přestávky. Tým, který zahajuje hru, je určen losem. Vyhrává ten tým, který jako první vyhraje 3 periody (Kupr 2013). Pro školní účely se hrací doba zpravidla upravuje, hraje se 2–7 period. Proti sobě také mohou stát jen dvě družstva (Růžička a kol. 2013).

Základní pravidla

Proti sobě soupeří tři družstva po čtyřech hráčích. Hra začíná podáním jednoho družstva, o kterém rozhodl los. Po podání pokračuje hra do té doby, než jedno z družstev udělá chybu. Poté podává tým, který se chyby dopustil. Určí barvu týmu a odpálí míč (Kupr 2013).

Průběh hry

Zpracováno podle Kupra (2013).

Hra se zahajuje losem, který tým zahájí hru, tedy první odpálí míč. Ostatní dva týmy vytvoří kolem odpaliště čtverec, kdy v každém rohu stojí jeden z hráčů každého týmu.

Podání míče musí splňovat několik pravidel:

- Místo podání je totožné s místem, kde se zastavila hra.
- Hráči musí být v pozici „na podání“, kdy se tři hráči dotýkají míče, míč se nesmí dotýkat země.
- Úderu musí předcházet zvolání slova OMNIKIN a poté vyslovena barva týmu, který má míč přijmout, např. omnikin modrá. Vyslovení barvy týmu musí být jasné a nesmí před ním dojít k úderu.
- Úder je proveden ze spojených napnutých paží.
- Minimální délka dráhy odpalu je 1,8 m.
- V průběhu hry nesmí být míč držen za látku.
- Každý odpal se musí provést do 5 vteřin od držení míče.
- Podání musí být provedeno uvnitř hřiště.
- Hráči se musí v úderech pravidelně střídat.

Příjem míče může být proveden jakoukoliv částí těla, míč se nesmí dotknout hrací plochy nebo jiného pevného objektu uvnitř i vně hřiště.

Zisk bodů – tým který udělá chybu, jde na podání, ostatní dva týmy získávají po jednom bodu.

1.3 Vyučovací hodina tělesné výchovy

Základní organizační formou práce je cvičební jednotka. Objevuje se ve skupinách se zdravotní tělesnou výchovou různých organizací, ale také ve školní zdravotní výchově, kde je pojmenována jako vyučovací hodina (Hošková, Matoušková 1998).

Výchovně vzdělávací proces ve školní tělesné výchově je ovlivňován dílčími cíli, podmínkami realizace, úrovní žáků a také časovými možnostmi. Organizační formu chápeme jako „vnější uspořádání organizačních a didaktických podmínek vyučování, v nichž se realizuje výchovně vzdělávací proces“ (Fialová 1998).

Základní organizační formou předmětu tělesná výchova je vyučovací hodina. Jednotlivé vzdělávací projekty, jako Vzdělávací program Základní škola, Rámcově vzdělávací program, aj. vymezují povinné a nepovinné aktivity. Všechny organizační formy můžeme rozdělit do následujících skupin pohybových činností:

A – povinné;

B – nepovinné;

C – doplňkové;

D – zájmové.

Předmět tělesná výchova je určen všem žáků všech ročníků, žákům se zdravotním oslabením s příslušným omezením nebo úpravou činností. Základní organizační formou povinného předmětu je vyučovací jednotka v rozsahu 45 minut. V minimálním učebním plánu všech ročníků jsou stanoveny 2 vyučovací hodiny povinného předmětu tělesné výchovy. Pokud má škola vhodné podmínky, je možné realizovat třetí hodinu tělesné výchovy.

Vyučovací jednotka je relativně stabilně uspořádaný systém hlavních faktorů výchovně vzdělávacího procesu a jejich vzájemných vztahů, určeným obsahem a cílem učiva, prostorem, kde je realizován, časem, v němž je uskutečňován, psychickou a fyzickou úrovní žáků, zkušenostmi a předpoklady učitele a dalších didaktických skutečností.

Organizační forma je přímo řízena učitelem, který má dominantní postavení a nese plnou odpovědnost za výsledky výchovně vzdělávacího procesu (Kostková a kol. 1978).

Každá vyučovací jednotka je relativně uzavřeným a samostatným celkem, vždy úzce navazuje na předcházející i následující hodiny. Relativní uzavřenost a spjatost s ostatními vyučovacími hodinami tělesné výchovy je důležitou podmínkou účinnosti tělovýchovného procesu.

Cílem vyučovacích hodin tělesné výchovy je pomáhat k plnění a dosažení cílů školní tělesné výchovy a dosáhnout cílů výchovně vzdělávacího procesu školy. Každá vyučovací hodina plní určité dílčí cíle, které jsou v souladu s hlavními úkoly školní tělesné výchovy (Fialová 1998).

Dle Vilímové (2009) má vyučovací hodina tělesné výchovy následující cíle:

1. Formální cíl (organizační)
 - Zahájení a ukončení vyučovací hodiny, zajištění ukázněného a bezpečného průběhu vyučovací hodiny, splnění dalších organizačních povinností.
2. Výchovný cíl
 - Pozitivní postoj žáků ke sportovní aktivitě, kladné vlastnosti osobnosti týkající se především morálky a vůle, pozitivní postoj k vlastnímu všestrannému tělesnému rozvoji, vhodné mezilidské vztahy při sportovní aktivitě, respektování pravidel, aktivní rozvoj dovedností, návyků a znalostí v podmínkách zájmové a spontánní sportovní aktivity.
3. Diagnostický cíl (kontrolní)
 - Poznatky pro úspěšný průběh vyučovací jednotky, zjištění fyzického a psychického stavu žáků (psychickou nebo fyzickou únavu, aspirační úroveň, hyperaktivita aj.), kontrolování naplnění případných úkolů z předešlé vyučovací hodiny.
4. Vzdělávací cíl
 - Úroveň pohybových schopností, pohybových dovedností a učební osnovy odpovídající věku žáků, úroveň vědomostí žáků stanovená učebními osnovami, povzbuzování kladného přenosu do jiných pohybů a jiných aktivit, vyšší učenlivost v motorickém učení, schopnost použít získané návyky, dovednosti a vědomosti v méně známém tělovýchovném prostředí.
5. Zdravotní cíl

- Tělesná a duševní zdatnost organismu, ochrana a posílení zdraví, otužování organismu, kladný postoj ke zdraví, chápání sportovních aktivit jako nutnou životní potřebu, správné návyky ve stravování.
6. Psychologický cíl
- Odreagování žáků od předešlých školních povinností, od nežádoucích mezilidských vztahů, pozitivní motivace žáků, navození potřebné úrovně žáků pro další činnost, pracovní atmosféra a duševní připravenost k následujícím úkolům.
7. Přípravný cíl
- Dostatečně připravit žáky na zatížení, všestranně žáky procvičit s cílem dosáhnout co nejlepší kloubní pohyblivosti a připravit organismus žáků, zvýšit tepový a minutový objem srdce, plicní ventilaci, mobilizaci energetických zdrojů atd.

1.3.1 Typologie vyučovací hodiny

Vyučovací jednotky jsou obsahově rozdílné a mají různá zaměření. Proto je vhodné si pro lepší orientaci určit nejdůležitější typy vyučovacích jednotek. Všechny typologie jsou kompromisem o přijatých kritériích, jejich účelu a počtu. Následující typologie se drží hlavních praktických kritériích, která jsou ve výchovně vzdělávacím procesu nejčastěji používána.

Z pohledu hlavních složek výchovně vzdělávacího procesu rozdělujeme vyučovací jednotky na:

- Diagnostické (zahrnují i kontrolu).
- Motivační (probouzejí a prohlubují zájem).
- Expoziční (seznamují s učivem a umožňují nácvik).
- Fixační (upevňují a zdokonalují).

Větší pozornost je potřeba věnovat diagnostickým vyučovacím jednotkám. Tyto jednotky jsou nejčastěji zařazovány na začátek a konec větších tematických celků. Neměla by být považována za zbytečnou a měla by plnit také další cíle školní tělesné výchovy. Dobře naplánovaná a řízená diagnostická vyučovací jednotka s co největším zapojením žáků do diagnostické činnosti a promyšlenými skupinovými didaktickými formami obsahuje i dostatečnou tělesnou účinnost. K zamyšlení je i případné zařazení motivační vyučovací jednotky na začátku tematického celku. Jako účinnou motivační hodinu lze považovat

takovou, v níž je mimo verbální a motivaci a uplatnění přímé motivační ukázky učitelem, žákem nebo skupinou žáků také nepřímá motivační ukázka prezentovaná didaktickou technikou (Rychetský, Fialová 2004).

Podle obsahu zařazených sportů rozdělujeme vyučovací jednotky na:

- Gymnastické.
- Atletické.
- Herní.
- Úpolové aj.

Tyto obsahové formy můžeme dále dělit např. na hodiny kondiční gymnastiky, hodiny sportovní gymnastiky atd.

Podle tematické četnosti zařazených sportů rozlišujeme vyučovací jednotky na:

- Monotematické.
- Smíšené.

Monotematické hodiny jsou takové, které se celou vyučovací jednotku věnují jednomu sportu, při kterém rozvíjí dovednosti i schopnosti žáků. Ve smíšených hodinách je zařazeno více sportů, které spolu navzájem nemusí přímo souviset. Hlavně v nižších ročnících základní školy se může kombinovat např. gymnastický základní obsah, který je namáhavý a fyziologicky méně účinný s hrami nebo soutěžemi.

Podle pohlaví dělíme vyučovací jednotky na:

- Dívčí.
- Chlapecké.
- Koedukované.

Rozdělování žáků podle pohlaví do hodin tělesné výchovy je v našich školách uplatňována od druhého stupně základní školy. V posledních letech se doporučuje pro některé aktivity koedukovaná skupina, např. u volitelných činností.

Na základě zaměřenosti rozlišujeme vyučovací jednotky na:

- Povinné tělesné výchovy.
- Zdravotní tělesné výchovy.
- Léčebné tělesné výchovy.

- Nepovinné tělesné výchovy.

Ve školách se příliš nesetkáváme s jednotlivými typy v čisté podobě. Většinou vidíme smíšené formy, které také bývají účinnější. Při dvou vyučovacích hodinách týdně se v současnosti nedoporučuje provádět čistě nácvičné hodiny, protože jsou často fyziologicky méně účinné. V každé vyučovací hodině tělesné výchovy bychom měli rozvíjet pohybové schopnosti a zdokonalovat pohybové dovednosti.

Dle základního zaměření lze využít vyučovací hodiny:

- Nácvičné.
- Kontrolní.
- Kondiční.
- Rekreačně orientované.
- Soutěžní aj. (Vilímová 2009).

1.3.2 Struktura vyučovací hodiny

„Vyučovací jednotka je charakterizována svou strukturou. Tímto pojmem rozumíme souhrn částí v jejich vzájemných vztazích“ (Rychetský, Fialová 2004 str. 143).

V teorii didaktiky se setkáváme s členěním na tři a více částí. Stavba vyučovací jednotky je ovlivněna mnoha činiteli a není vhodně lpět pouze na jediné doporučené podobě. Je nutné, aby učitel znal pedagogické, psychologické, didaktické a fyziologické zákonitosti vyučovacího procesu a na základě toho vytvořil konkrétní podobu vyučovací hodiny.

Dle Vilímové (2009) dělíme vyučovací hodinu na následující části:

1. Úvodní část

Úvodní část hodiny tělesné výchovy je důležitá především proto, že žáci přechází z typického prostředí školy do tělovýchovného zařízení, kde platí jiná pravidla a také zvýšené požadavky na bezpečnost. Úvodní část by měla trvat 3-5 minut. Můžeme ji rozdělit na:

- Organizační část – nástup, pozdrav, navození pozitivní atmosféry, motivace, soustředění pozornosti a sdělení úkolů.
- Rušná část – zahřátí organismu, může se jednat o chůzi, běh, skoky v souladu s hlavní částí vyučovací jednotky, využití nářadí, které bude použito

i v následujících částech hodiny. Žák se v této části nesmí unavit, cílem je zahřátí organismu.

2. Průpravná část

Obsahuje průpravná a kondiční cvičení, cvičení pro správné držení těla. Žáci se připravují na aktivity v hlavní části. Cílem průpravné části je příprava pohybového aparátu na zátěž. Měla by trvat 6-12 minut.

3. Hlavní část

V této části se realizují nejobtížnější úkoly vyučovací jednotky tělesné výchovy. Proto jsou zvýšené nároky na vysokou koncentraci, rychlou reakci, změnu zatížení. Cíle této části je plnění úkolů, které jsou dány učebními osnovami, vzdělávacím programem pro tělesnou výchovu v jednotlivých tematických úsecích.

Na začátku hlavní části vyučovací jednotky je doporučen nácvik nových pohybových dovedností. Předcházet by mělo úvodní vysvětlení, ukázka, upozornění na problematická místa cvičení. Tato část hodiny je náročná na udržení pozornosti žáků, a proto by neměla trvat déle jak 10 minut (Vilímová 2009).

V této části je kladen důraz na ukázkou probraného učiva. Bezprostředním způsobem učení je nápodoba. Praktická ukázka pedagoga nebo některého z žáků je nenahraditelná (Petráčková 2001).

Zásady pro praktickou ukázkou:

- Žáci musí dobře vidět.
- Učitel předcvičuje zrcadlově.
- Učitel nevysvětluje, pokud předvádí náročný cvik, např. stoj na rukách.
- Učitel dá žákům možnost se ptát.
- Učitel klade otázky, aby věděl, zda žáci ukázkou pochopili.

V dalším úseku na začátku hlavní části vyučovací jednotky se doporučuje zařadit pohybové aktivity s rychlostně silovými požadavky, které vyžadují metabolické krytí v neoxidativní laktátové zóně. Pohybový úkol pro zatížení maximální intenzity by měl být zvolen tak, aby trval 6-10 vteřin a poté následovala asi 2-3minutová pohybová aktivita mírné intenzity. Počet opakování pohybů maximální intenzity by měl 4-8 krát. Celková doba trvání této fáze by se měla pohybovat okolo 6 minut.

Na závěr hlavní části vyučovací jednotky se doporučuje zařadit opakování pohybových dovedností nebo rozvoj vytrvalostních schopností zvyšováním aerobní kapacity organismu (Vilímová 2009).

Pokud se snažíme zdokonalovat pohybové dovednosti, vytvoříme tím podmínky pro aplikaci dynamických stereotypů. Jednotlivé činnosti se mohou spojovat do vyšších pohybových celků. Při delším trvání cvičení ale klesá pozornost žáků a hrozí nebezpečí chybného nácviku nebo úrazu. Další možností, jak využít tuto část vyučovací jednotky, je zaměření na rozvoj aerobní kapacity organismu žáků. Vzhledem k nízkému fyziologickému zatěžování v jejich týdenním režimu je vhodné tuto část zařazovat do každé hodiny tělesné výchovy. Důležitá je vhodná motivace, využít se dají různé hry se zapojením všech žáků, kruhový trénink, cvičení na hudbu aj. (Rychetský, Fialová 2004).

Při rozvoji základní vytrvalosti je dobré zařazovat déletrvající cvičení méně náročného charakteru, které je prováděno s nižší intenzitou, kdy se srdeční frekvence pohybuje okolo 120 tepů/minutu. Doporučená doba trvání této části je cca 12 minut.

4. Závěrečná část

Na závěr hodiny je vhodné zařadit kompenzační cvičení, která předchází vzniku mikrotraumat a svalových dysbalancí. Je dobré volit taková cvičení, která odstraňují projevy celkové únavy hybného ústrojí žáků. Je doporučeno využít strečinkové sestavy cviků s delší výdrží v maximálních polohách 15-20 s. Fyziologický účinek takové činnosti je převážně tlumivý. Cílem této části je celkové uklidnění organismu po zátěži. V úplném závěru je třeba zařadit hodnocení průběhu hodiny, upozornit na případné chyby, pochválit za předešlou činnost.

Každá vyučovací hodina tělesné výchovy na žáka působí komplexně. Hlavní hlediska, která se uplatňují v průběhu vyučovací jednotky, jsou:

- Funkční a motorický rozvoj žáka (hlavně fyziologické hledisko).
- Rozvoj osobnosti žáka (především psychologické hledisko).
- Společenské utváření žáka (převážně sociologické hledisko).

Z hlediska celkového pohledu na vyučování roste význam psychologických aspektů. Hodina tělesné výchovy by měla být doprovázena radostnou náladou, která je spojena s motorickým zaměstnáním žáků, ale také s volností a aktivitou, ke které jsou žáci podněcováni a tvořivě ji uplatňují. Emocionalita prolíná celou hodinou a je důležité se jí

věnovat především v úvodní části. Často je narušována stereotypním prováděním cvičení. V závěru hodiny je vhodné použít emocionální hodnocení a pochvaly. Hodina tělesné výchovy je charakterizována také sociálními vazbami a komunikací mezi žáky a také s učitelem. V kolektivní výchově se jedná o vypěstování vzájemných vztahů během her, plnění úkolů družstvem, záchraně a dopomoci, vzájemném hodnocení atd. Kolektivní cítění a odpovědnost za plnění úkolů je nejdůležitějším výchovným činitelem v sociální výchově v průběhu vyučovací jednotky (Rychetský, Fialová 2004).

1.3.3 Efektivita vyučovací hodiny

Efektivitou vyučovací jednotky rozumíme úroveň výsledků, kterých dosáhneme při plnění cílů a úkolů tělesné výchovy. Za základní kritéria efektivitativy považuje Plíva a kol. (1991):

- Úroveň splnění cíle vyučovací jednotky.
- Strukturu vyučovací jednotky z hlediska fyzického a psychického zatížení.
- Využití vyučovací doby.
- Účinnost funkční odezvy zvolených podnětů.

Psychické zatížení ve vyučovací jednotce

V úvodní části vyučovací jednotky je potřeba žáky získat pro následné pohybové aktivity. Hovoříme o emočně motivačních podnětech. V hlavní části nastupuje kognitivní fáze, žáci se učí novým dovednostem. Celou hlavní část protínají socializační podněty, kdy se žáci učí spolupracovat, dopomáhat atd. Na závěr této části hodiny je doporučeno volní zatížení, kdy žáci překonávají při doporučené déletrvající zátěži pocity únavy. V závěru hodiny by se nemělo zapomínat na pochvalu a zhodnocení. Končit by se mělo tedy opět emočními motivačními podněty.

Fyzické zatížení ve vyučovací jednotce

Z fyziologického hlediska je pro organismus nejvýhodnější začínat hodinu rozvojem obratnosti, který se děje aerobně anaerobní alaktátové energetické zóně (doporučená srdeční frekvence je 120-130 tepů/min). Dále se na začátek vyučovací jednotky doporučuje rozvoj rychlosti v anaerobní laktátové zóně (srdeční frekvence až 160 tepů/min). V jedné vyučovací hodině nerozvíjíme všechny pohybové schopnosti, ale v následujícím průběhu hodiny se zaměřujeme často buď na sílu, nebo na vytrvalost. Rozvoj dynamické síly probíhá v anaerobní alaktátové zóně (srdeční frekvence 150-190

tepů/min) a rozvoj všeobecné síly v anaerobní laktátové zóně (srdeční frekvence 140-170 tepů/min). Vytrvalost se rozvíjí v aerobní energetické zóně (srdeční frekvence 120-140 tepů/min) (Plíva a kol. 1991).

Využití vyučovacího času

Hlavním požadavkem pro vyučovací jednotku tělesné výchovy je dosažení účinnosti vyučování a učení. Kvalita je ovlivněna učitelem, zvoleným didaktickým stylem, úrovní, odborností a typem osobnosti (Vilímová 2009).

V průběhu vyučovací jednotky se sleduje tzv. pedagogicky využitý čas a ztrátový čas. Pedagogicky využitý čas představuje čas cvičení a dále čas věnovaný přípravě náradí, výkladu, ukázce, poskytování záchran a dopomoci atd. Jedná se tedy o dobu, kdy žák věnuje pozornost výchovně vzdělávacímu procesu a je fyzicky či psychicky aktivní. Ztrátový čas představuje dobu žákovy pasivity (čekání, nečinnost). Poměr ztrátového a pedagogicky využitého času vypovídá hodně o kvalitách učitele i efektivitě vyučovací jednotky. Tu zjišťujeme pomocí chronometráže (Rychetský, Fialová 2009).

V praxi se provádí chronometráž tak, že se sleduje vybraný žák, kterému se stopkami průběžně měří skutečný čas aktivního cvičení. Na začátku a na konci vyučovací jednotky se zaznamená přesné trvání hodiny = 100 % času. Získané údaje se převedou na procenta. Teoreticky se uvádí, že rovná-li se hodnota aktivního cvičebního času aspoň 20-40 % celkového času, můžeme považovat hodinu za časově využitou. Tento údaj je ovlivněn obsahem učiva (složitá či jednoduchá dovednost, atletické, gymnastické, herní dovednosti), typem hodiny (návčiková, výcviková, herní), a nemůže být objektivním ukazatelem účinnosti. Pokud by byla vyučovací jednotka zaměřena na sportovní hru, aktivní čas může dosáhnout až 70 %. Vyjádřením na minuty v našich podmínkách lze považovat při 45minutové vyučovací jednotce za nevyhovující čistý cvičební čas nižší než 14 minut. Průběžná efektivita hodiny znamená čistý cvičební čas 14-17 minut. Žádoucí hodnoty jsou ale nad 17 minut čisté cvičební doby. Jako výborná efektivita je hodnocena čistá cvičební doba delší než 22 minut (Plíva a kol. 1991).

Fyziologická účinnost vyučovací jednotky

Vzhledem k tomu, že pohybu v běžném životě ubývá, hodiny tělesné výchovy by měly být fyziologicky účinné. Účinnost můžeme zjišťovat pomocí řady metod. Jednou z nich je odhad energetického výdeje podle tabulek Vinařického. Aktivity – stoj, leh sed

představují energetický výdej 100 kcal/hod, klus, cvičení na místě – 300 kcal/hod, intenzivní cvičení – 1 000 kcal/hod. Doporučená hodnota výdeje energie pro hodinu tělesné výchovy je 240 kcal/hod. Tato metoda je náročná na přepočítávání výdeje energie z jednotlivých časových úseků na hodiny, konečné zjištění není úplně přesné, proto se tato metoda příliš nepoužívá. Další metoda, která se v praxi běžně využívá, je hodnocení známek únavy žáků na základě tabulky podle Zotova. Sleduje se barva kůže, pocení, dýchání, koordinace, pozornost, vnímání pokynů učitele.

Tabulka č. 1: Hodnocení známek únavy dle ZOTOVA (Rouš, 1984)

Příznaky	Nedostatečné zatížení	Přiměřené zatížení	Velké zatížení
Barva kůže	zčervenání	značné zčervenání	zblednutí (promodráání)
Pocení	malé	větší nad pasem	velké i pod pasem
Dýchání	zrychlené, pravidelné	rychlé i ústy	ústy nepravidelné
Pohyby	správné i na konci	na konci menší nesprávnosti	nekoordinované
Vnímání	bez chyb	na konci menší nesprávnosti	reaguje jen na hlasité projevy
Subjektivní potíže	bez	únava, bolesti dolních končetin	únava, bolesti hlavy, vrhnutí, závrať

Nejpřesnější a nejjednodušší metoda je sledování srdeční frekvence. K tomu používáme telemetrii, sporttester a palpační metody. Pro promýšlení další zátěže je vhodné mít údaje více žáků. Intenzita činnosti ve výši 50 % maximální spotřeby O₂, odpovídá průměrné srdeční frekvenci 128/min u mužů a 138/min u žen. Srdeční frekvence 154/min u mužů a 164/min u žen představuje zatížení ve výši 75 % maximální spotřeby O₂. Maximálnímu zatížení odpovídají hodnoty srdeční frekvence 180-200 tepů/min (Plíva a kol., 1991). Zmíněné údaje o vztahu mezi srdeční frekvencí a zatížením jsou orientační. Je možné je aplikovat ve školní tělesné výchově, ale je potřeba počítat s interindividuální variabilitou. Z hlediska funkční a morfologické adaptace jsou vhodné podněty vyšší než 50 % maxima. Ve školní tělesné výchově platí snaha zvýšit tělesnou zdatnost. Průměrná srdeční frekvence by tedy neměla klesat pod 140 tepů/min a v průběhu vyučovací jednotky by se mělo dospět k několika vrcholům, které se pohybují okolo 160 tepů/min (Segiminovský 1998).

Ucelené hodnocení efektivity vyučovací jednotky představuje tzv. chronografická analýza. V jednom grafu je znázorněn čas, srdeční frekvence, obsah, rozvoj motorických schopností a psychické zatížení v jedné vyučovací hodině tělesné výchovy (Vilímová 2009).

1.4 Tělesná zdatnost

Obecná zdatnost je nezbytnou podmínkou pro efektivní fungování lidského organismu s optimální účinností a hospodárností a je podmíněna především fyziologickými funkcemi organismu (Kovář 2001).

Tělesná zdatnost je stav organismu člověka, který je schopný vykonávat denní činnost bez neúměrně vysoké únavy a s dostatečnou kapacitou energie pro pohodlné prožití volného času (Suchomel 2006).

Tělesná zdatnost je produktem pohybových činností, kde se významným prvkem stává míra fyziologických adaptací jedince jako přímý důsledek pohybové činnosti. Jde o dlouhodobý proces postupného přizpůsobování organismu na pohybové činnosti. Vyšší úroveň tělesné zdatnosti umožňuje jedinci zvládnout větší rozsah aktivit, které může vykonávat bez významnějšího ohrožení a také přispívá k větší míře soběstačnosti a nezávislosti.

Tělesnou zdatnost můžeme pojmut ze dvou hledisek, orientovanou na výkon, tj. výkonově orientovaná zdatnost, nebo jako zdravotně orientovanou zdatnost, což je zdatnost ovlivňující zdravotní stav. Zdravotně orientovaná zdatnost také působí jako prevence zdravotních problémů spojených s hypokinézou. Optimální úroveň tělesné zdatnosti je nezbytným předpokladem pro účelné fungování lidského těla umožňující vykonávat kvalitně a s vysokým nasazením každodenní činnosti, reagovat na nečekané pohybové úkoly, snižovat výskyt některých zdravotních problémů, pozitivně ovlivňovat psychiku a celkově přispět k prožití života na plno.

V literatuře se také setkáváme s pojmem kondice. Je to speciálnější pojem spadající pod obecnější zdatnost a vyjadřuje součet tělesných schopností jako je vytrvalost, síla, rychlost, flexibilita a jejich realizace pohybovými dovednostmi, tedy technikou, lidskými vlastnostmi (např. vůle a motivace). Kondice je jedna z částí sportovního výkonu a užívá se častěji ve spojitosti se sportovním tréninkem orientovaným na maximální sportovní výkon (Šeflová 2014).

1.4.1 Aerobní zdatnost

Aerobní zdatnost je předpokladem k realizaci vytrvalostního výkonu a je podmíněna aerobními metabolickými schopnostmi (Šeflová 2014).

Z fyziologického hlediska je to schopnost dýchacího, svalového a srdečně-cévního systému přijmout, přenášet a upotřebit kyslík během pohybového zatížení. Je považována za důležitou část tělesné zdatnosti, kterou jedinec potřebuje v každodenním životě. Aerobní zdatnost snižuje rizika obezity, cukrovky, kardiovaskulárních onemocnění a dalších zdravotních problémů, se kterými se setkáváme především v dospělosti. Jednou z klíčových součástí kondičních programů je právě rozvoj aerobní zdatnosti, jak ze zdravotního hlediska, tak i z pohledu rozvíjení dalších komponentů tělesné zdatnosti. Rozvoj vytrvalostních schopností je motorickým základem. Biologická podstata aerobní zdatnosti je založena na schopnosti organismu dodávat svalovým buňkám živiny a kyslík při delším zatížení, odvádět z těla zplodiny energetického metabolismu a odolávat nepříznivým vlivům, které se odehrávají ve vnitřním prostředí lidského organismu (Suchomel 2006).

Rozvoj aerobní vytrvalosti je důležitý pro preventivně orientovaný zdravotní trénink, ve školním sportu, ve fitness a jako základ pro nevytrvalostně orientované sporty. Aerobní zdatnost hodnotíme několika způsoby, např. člunkový běh, Cooperův test a Conconiho test (Šeflová 2014).

1.4.2 Tělesné složení

Pro určení tělesného složení jako podílu tkání na hmotnosti těla lze použít spoustu metod. Existují metody laboratorní, které jsou technicky i finančně náročné, např. radiografie (podle rtg. snímku se měří průřez svalstva a kosti), denzitometrie (určení hustoty kostní tkáně a množství minerálů v kostech), hydrometrie (podíl aktivní tělesné hmoty – zavodněná část organismu), ultrazvuk, infračervená interakce a další biochemické a biofyzikální metody. Další skupina metod, tzv. terénních, je dostupnější a aplikuje se např. při epidemiologických studiích. K terénním technikám patří hmotnostně výškové indexy, např. Body Mass Index (BMI index), WHR (distribuce tuku v těle), antropometrie nebo bioelektrická impedance.

Nejjednodušším a nejpoužívanějším hodnocením je index tělesné hmotnosti - BMI index. Vypočítá se jako podíl hmotnosti vyjádřené v kilogramech a tělesné výšky vyjádřené v metrech na druhou $BMI = \text{hmotnost (kg)} / \text{výška}^2(\text{m})$. Nevýhodou BMI je, že zahrnuje

celkovou tělesnou hmotnost, tzn. u osob s absolutně vysokým podílem tukuprosté hmoty je výsledek zkreslený. BMI tedy lze považovat za orientační parametrem tělesného složení. Vždy je vhodné stanovit procento tělesného tuku (Šeflová 2014).

Tabulka č. 2: Klasifikace hodnot BMI (Dlouhá 1998)

Hmotnost	BMI	
	Muži	Ženy
Ideální hmotnost	20-25	19-24
Podváha	<20	<19
Nadváha	<p>mírná 25-30</p> <p>střední 30-40</p> <p>extrémní >40</p>	<p>mírná 24-29</p> <p>střední 29-40</p> <p>extrémní >40</p>

U dětí do 14 let věku jsou normální hodnoty o 3 jednotky nižší.

1.4.3 Svalová síla a vytrvalost

Svalová síla je definována jako schopnost neuromuskulárního systému překonávat pomocí procesů inervace a látkové výměny odpor, působit proti němu nebo ho udržet. Maximální síla je největší síla, kterou může sval či svalová skupina vyvinout k provedení jednoho opakování s největším možným odporem při maximální volní koncentrické, excentrické nebo statické svalové kontrakci. Rychlá síla je schopnost dosáhnout v co nejkratším čase co nejvyšší hodnoty síly. Reaktivní sílu můžeme definovat jako schopnost vytvořit co největší svalový impuls v cyklu protažení a následného zkrácení svalu. Silová schopnost je schopnost opakovaně překonávat či brzdit nemaximální odpor (dynamická silová vytrvalost), nebo jej po delší dobu udržovat (statická silová vytrvalost), bez snížení efektivity pohybové aktivity. Cílem pohybových činností pro rozvoj síly, všeobecnou kondici je nízký počet opakování (do 20) pro vyrovnaní svalových dysbalancí, rozvoj svalové hmoty a rozvoj intermuskulární koordinace. Při vyšším počtu opakování (nad 20) vzrůstá kapilarizace, zlepšuje se aerobně-anaerobní látková výměna, snižuje se množství tělesného tuku a částečně se zlepšuje intramuskulární koordinace (Šeflová 2014).

1.4.4 Flexibilita

Flexibilita neboli kloubní pohyblivost je motorická schopnost uskutečnit pohyb v náležitém rozsahu, o plné amplitudě (Měkota 2005). Flexibilita je do určité míry ovlivněna dědičností, přesto jsou různé možnosti ji ovlivnit pohybovou činností. Rozlišuje se všeobecná a speciální pohyblivost. Všeobecná pohyblivost se zaměřuje na pohyblivost ve velkých kloubních systémech ramen, kyčlí a páteře. Dále rozlišujeme aktivní a pasivní pohyblivost. Aktivní je největší možná amplituda pohybu v jednom kloubu, která může být realizována svalovou kontrakcí vnitřních sil. Pasivní pohyblivost je největší možná amplituda pohybu v jednom kloubu, která může být uskutečněna svalovou kontrakcí vnějších sil (Šeflová 2014). Udržení pohyblivosti kloubů je důležité z pohledu zdraví především pro správné držení těla, dále rozvíjí funkčnost a stupně volnosti kloubů, protaženost svalů a šlach, zlepšuje schopnost svalů se silově rozvíjet. Dostatečná flexibilita zvyšuje možnost efektivního motorického učení různých dovedností, zajišťuje větší ekonomičnost pohybů a menší pravděpodobnost zranění či postižení. Celkově vede k provedení pohybových aktivit každodenního života bez problémů (Suchomel 2006).

1.5 Výběr pohybových aktivit

Před výběrem správné pohybové aktivity je potřeba pro její řízení a kontrolu efektu posoudit řadu individuálních podmínek jako je věk, zdravotní stav, očekávaný přínos aktivity, sociální podmínky a vnější vlivy, předchozí pohybová zkušenost, atd. Správný výběr pohybové aktivity může podpořit její dlouhodobou kontinuitu.

1.5.1 Kritéria výběru pohybových aktivit

Věk

Pro výběr správné pohybové aktivity musíme vycházet z biologického věku dítěte. Biologický věk lze charakterizovat jako obecný stav jedince v určitém okamžiku jeho chronologického (kalendářního) věku, který je určen fyzickými, psychickými a sociálními charakteristikami. Nesrovnalost mezi biologickým a kalendářním věkem je hodnocen buď jako vývojová akcelerace (urychlení), nebo vývojová retardace (opoždění) (Šeflová 2014).

Suchomel (2006) uvádí schéma, které srovnává biologický věk s kalendářním:

- Jedinci akcelerovaní (urychlení) ve vývoji a růstu: rozdíly mezi biologickým a kalendářním věkem jsou vyšší než 12 měsíců.

- Jedinci normální (průměrní) ve vývoji i růstu: rozdíly mezi biologickým a kalendářním věkem jsou cca 12 měsíců.
- Jedinci retardovaní (opoždění) ve vývoji a růstu: rozdíly biologického a kalendářního věku jsou nižší než minus 12 měsíců.

Zdravotní stav

Zdravotní stav je hodnocen lékařem, který vychází úrazovosti a nemocnosti, výsledků klinického a antropometrického vyšetření, z genetických, biologických a fyziologických faktorů, motorického vývoje, mentálních předpokladů a také ze způsobu výchovy. Lékař může na základě výsledků stanovit nedoporučené nebo přímo vyloučené pohybové aktivity.

Očekávaný přínos pohybové aktivity

Cílem pohybové aktivity může být rozvoj, udržení a znovuzískání určitého stupně pohybové zdatnosti. Zaměření může být zdravotní (zdravotní tělesná výchova, léčebná tělesná výchova), výkonové, všeobecné či speciální.

Sociální podmínky a vnější vlivy

Zvolení pohybové aktivity je potřeba podřídít materiálnímu vybavení, dostupnosti a podmínkám sportovišť, fyzikálním a klimatickým jevům, jako je např. teplota, sluneční záření atd.

Předchozí pohybová zkušenost

U výběru pohybové aktivity také musíme vycházet z úrovně specifické adaptace jedince. Zaměřujeme se na hodnocení úrovně pohybových dovedností, stavu svalového aparátu a také rychlostní, vytrvalostní a obratností připravenost. Vždy je třeba respektovat principy posloupnosti v kvantitě a kvalitě.

Psychologické aspekty

Obsahují znalost zdravotního efektu aktivity, vlastní postoj k činnosti, překážky a vlastní zisk z aktivity. Častým důvodem nedodržení pravidelnosti pohybových aktivit je ztráta energie. Řešením může být vhodné plánování času cvičení s odstupem od většího příjmu potravy, kdy jedinec cítí méně energie. Významnou motivací může být cvičení v kolektivu či s kamarádem.

Čas

V současné době je čas jeden z rozhodujících faktorů, který ovlivňuje provádění pohybových aktivit. Do celkových časových nároků je třeba zahrnout čas na přípravu, cestu a další související činnosti. Časové uspořádání denního programu může souviset s možným konfliktem rolí.

Doporučení pohybové aktivity pro děti a mládež

V období dospívání je zachována zvýšená přirozená potřeba pohybu (4-5 hodin denně). Školní tělesná výchova tuto potřebu nemůže zajistit. V dětství je velmi důležité začít s pohybovou aktivitou. Dítě si vytváří vztah k pohybovým činnostem a vštěpuje si zásady správného pohybového režimu. Vrchol pohybové aktivity je u dětí kolem 12. věku života. Dle několika autorů se u dětí a mládeže doporučuje následující úroveň pohybové aktivity:

- Minimálně třikrát týdně, po dobu 20 minut na úrovni 60 % aerobní kapacity, zapojení velkých svalových skupin.
- Třikrát až čtyřikrát týdně, po dobu minimálně 30 minut, vyšší intenzita zatížení.
- Minimálně 30 minut pohybové aktivity každý den.
- Minimální týdenní energetický výdej při pohybových aktivitách 6-8 MJ.
- Dosažení minimálně pětkrát týdně počtu 11 000 kroků.

1.5.2 Charakteristika pohybového zatížení

Zatížení je souhrn všech zátěžových podnětů působících na organismus. Podněty dělíme na vnitřní a vnější. Vnitřní představují biologickou reakci orgánových systémů na vnější zátěž a určují se pomocí fyziologických a biochemických veličin, např. srdeční frekvence, koncentrace krevního laktátu. Vnější podněty se uskutečňují pomocí intenzity cvičení, počtu opakování atd. Zatížení způsobí v organismu okamžité (reakční) a dlouhodobé (adaptační) změny. Adaptační probíhají nejprve na funkční – metabolické – úrovni, později také na strukturální – morfologické úrovni. Projevují se zvýšením výkonnostních rezerv a možností většího vyčerpání rezerv.

Do základní charakteristiky pohybového zatížení řadíme objem, intenzitu, frekvenci, délku trvání a zdroj zatížení.

Intenzita pohybového zatížení

Intenzita pohybového zatížení vyjadřuje sílu zátěžového podnětu. Nízká intenzita nemusí mít dostatečnou fyziologickou účinnost, a naopak vysoká intenzita může způsobit poškození.

Intenzitu pohybového zatížení lze vyjádřit absolutně výkonem např. ve wattech nebo relativně např. v % maxima srdeční frekvence.

Srdeční frekvence nám může poskytnout spoustu informací, abychom ji mohli správně interpretovat, potřebujeme spolehlivá data. Sporttester s kvalitním softwarem dokáže určit správnou intenzitu cvičení pro rozvoj aerobního či anaerobního systému, správné množství času strávené v tréninkových pásmech, čas odpočinku při intervalovém tréninku, čas odpočinku mezi jednotlivými tréninkovými jednotkami, první známky přetrérování, přehřátí, vyčerpání zásobních látek.

Pásma srdeční frekvence

- Velmi lehká intenzita (50-59 % SF_{max}) – v této tepové frekvenci se trénuje s nízkou intenzitou. Principem tohoto typu tréninku zlepšování úrovně výkonnosti při regeneraci, nejen při samotném tréninku. Tento typ tréninku je vhodný pro začátek trénování, pro jedince, kteří dlouho nesportovali. Jedná se o tzv. pohyb pro zdraví.
- Lehká intenzita (60-69 % SF_{max}) – v této zóně se trénuje vytrvalost jako základ každodenního sportovního tréninkového programu. Tréninky nejsou tolik vysilující a jsou aerobní. Zlepšuje se látková výměna. Tyto typy tréninků jsou vhodné pro jedince regulující hmotnost. Energie se uvolňuje z tuků.
- Střední intenzita (70-79 % SF_{max}) – v této zóně tepové frekvence se rozvíjí aerobní síla. Tento typ tréninku má pozitivní vliv na zlepšení účinnosti krevního oběhu v srdečním a kosterním svalu. Cílem tréninku může být rozvoj kondice a výkonnosti, redukce hmotnosti.
- Náročná intenzita (80-89 % SF_{max}) – V této zóně se na spotřebě energie podílejí anaerobní procesy. Trénink směřuje ke sportovním výkonům, vhodné je trénovat v intervalech do 10 minut. Čím je interval kratší, tím vyšší je intenzita. Důležitá je také regenerace mezi intervaly. Pohybujeme se na aerobním prahu, je třeba dbát na zdraví jedince.

- Maximální intenzita (90-100 % SF_{max}) – v této zóně se pohybujeme v pásmu nad aerobním prahem. Zde se doporučuje trénovat aktivním sportovcům. Jelikož dochází k tréninku nad aerobním prahem, trénuje se na kyslíkový dluh. Svaly potřebují pro práci více kyslíku, než může organismus poskytnout. V této zóně se nedoporučuje trénovat příliš často.

Při trénincích v zónách intenzity se snažíme využít celou zónu, střední část je ideální, ale není reálné s v této zóně držet celou dobu. Srdeční frekvence se postupně přizpůsobí intenzitě tréninku (asi 3-5 min). Reakce srdeční frekvence na intenzitu tréninku je ovlivněna faktory, jako je míra regenerace a tělesná zdatnost. Důležité také je věnovat pozornost únavě (Procházková 2018).

Pro zjištění intenzity cvičení lze vycházet také z hlavního zdroje energetického zabezpečení činnosti. Rozlišujeme:

Maximální intenzita	Anaerobní laktátové krytí
Submaximální intenzita	Anaerobní laktátové krytí
Střední intenzita	Anaerobně-aerobní krytí
Nízká intenzita	Aerobní krytí

Dalším parametrem, který se často používá pro rozlišení intenzity, je spotřeba kyslíku. Při hodnocení vycházíme z maximální spotřeby kyslíku (VO_{2max}):

Supramaximální intenzita	Intenzita cvičení vyšší než VO_{2max}
Maximální intenzita	Intenzita na VO_{2max}
Submaximální intenzia	Intenzita na aerobním prahu
Střední intenzita	Intenzita pod anaerobním prahem
Nízká intenzita	Intenzita pod aerobním prahem

Objem pohybového zatížení

Jedná se o celkový součet zátěžových podnětů ve cvičební jednotce nebo v delším cvičebním cyklu. Může být vyjádřen jako délka zatížení vyjádřená v časových jednotkách, délka trvání jednotlivých úseků, sérií či opakování.

Frekvence

Vyjadřuje počet cvičebních jednotek v časovém úseku, nejčastěji počet jednotek v týdnu. Další charakteristikou může být druh zatížení (statická a dynamická zátěž) nebo zdroj zatížení (vlastní pohyby těla, běhací pás atd.)

1.5.3 Monitorování pohybových aktivit

Př sledování a hodnocení pohybových aktivit dělíme prostředky sledování na objektivní měření (přímé sledování, snímače srdeční frekvence, akcelerometry atd.) a subjektivní měření, dotazníky, záznamové archy a rozhovory.

Snímače srdeční frekvence

Snímače srdeční frekvence neboli sporttestery jsou dostupnými a celkem spolehlivými přístroji. Užívají se ke stanovení intenzity pohybových aktivit a k možnému výpočtu energetického výdeje, který vychází ze vztahu mezi srdeční frekvencí a spotřebou kyslíku. U zdravých jedinců stoupá srdeční frekvence přímočaře se vzrůstajícím zatížením až do oblasti submaximální intenzity. Od úrovně 75-85 % dochází často k pozvolnému zpomalení vzestupu až na úroveň maximální srdeční frekvence. Růst srdeční frekvence je doprovázen vzestupem spotřeby kyslíku a minutového srdečního objemu. Multifunkční přístroje obsahují kromě snímače srdeční frekvence také pohybové senzory.

Akcelerometrie a pedometrie

Akcelerometr je pohybový senzor, který měří pohyb těla ve směru vertikálním i horizontálním. Užívá se k odhadu výdeje energie při zátěžích nízkých až středních intenzit. Pedometr neboli krokoměr zaznamenává počet kroků při chůzi. Pedometry jsou nejpřesnější v určování počtu kroků, méně pak u vypočítávání překonané vzdálenosti a nejméně přesné jsou při určování energetického výdeje.

Subjektivní metody

Mezi subjektivní metody řadíme denní záznam jednotlivých činností v určitých časových obdobích, sledování a záznam času a pohybu pomocí nezávislého pozorovatele, retrospektivní dotazníky o aktivitách aj. (Šeflová 2014).

2 Cíle práce

2.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem diplomové práce bylo zjistit a porovnat intenzitu pohybového zatížení u vybraných žáků prvního stupně při netradičních sportovních hrách. Byly zvoleny hry kin-ball a brännball.

2.2 Dílčí cíle

1. Provést charakteristiku mladšího školního věku a charakteristiku netradičních her kin-ball a brännball.
2. Zpracovat teoretická východiska v problematice intenzity pohybového zatížení při výuce vybraných netradičních her.
3. Porovnat intenzitu pohybového zatížení u vybraných netradičních her kin-ball a brännball.
4. Provést analýzu zjištěných výsledků a stanovit závěry.

3 Metodika

3.1 Charakteristika souboru

Měření probíhalo ve čtvrtém a pátém ročníku ZŠ, ZUŠ a MŠ Frýdlant. Jedná se o organizaci, pod kterou spadají tři budovy základní školy, tři budovy mateřské školy a základní umělecká škola. Měření se zúčastnili žáci, kteří navštěvují školní budovu v ulici Husova. Tato budova disponuje pouze jednou malou tělocvičnou, kam chodí žáci prvního stupně dvakrát týdně na hodiny TV. Žáci druhého stupně mají tzv. dvouhodinovky jednou týdně a dochází do velké tělocvičny školní budovy v ulici Purkyňova. Také mají k dispozici tenisovou halu v centru města a dvě venkovní sportoviště, atletický stadion a umělé fotbalové hřiště.

Pro většinu byly obě hry nové, a proto je bylo potřeba nejprve žáky naučit. Po dobu tréninku netradičních her byly domluvené s třídními učiteli měřených tříd místo dvou 45minutových hodin týdně „dvouhodinovku“ jednou týdně. V září a říjnu probíhal na venkovních sportovištích trénink brännballu a v listopadu a prosinci ve velké tělocvičně kin-ballu. Měření tělesného složení i pohybové aktivity probíhalo v listopadu a prosinci 2021. Školní rok velmi ovlivnilo onemocnění covid-19, během měření se dostaly obě třídy do karantény. Nakonec se ale povedlo změřit většinu žáků. Před samotným měřením pohybové aktivity proběhlo měření tělesným analyzátozem Tanita. Zúčastnilo se ho 43 z plánovaných 47 žáků, 25 dívek a 18 chlapců. Ti byli měřeni v rámci jedné hodiny tělesné výchovy. Měření pohybové aktivity u netradičních her probíhalo ve velké tělocvičně ZŠ Purkyňova v jednom týdnu. Každá třída i hra byla měřena zvlášť. Měření hry kinball se zúčastnilo 38 žáků, z toho 19 dívek a 19 chlapců. Měření pohybové aktivity u hry brännball se zúčastnilo 39 žáků, 21 dívek a 18 chlapců. V den měření byly žákům po příchodu do školy nasazeny předem naprogramované hodinky. Každý přístroj měl svoje číslo, které jsem přiřadila jednotlivým žákům. Na samotné měření bylo třeba vyhradit dvě vyučovací hodiny z důvodu přechodu na jinou budovu a převlékání. Bylo potřeba změřit vyučovací jednotku trvající 45 minut. Všechna měření probíhala anonymně.

Před měřením bylo potřeba zajistit souhlasy zákonných zástupců dětí s měřením tělesného složení a pohybové aktivity u netradičních sportovních her. Rodičům byla zaslána návratka s informovaným souhlasem (viz příloha č. 1). Z 47 zákonných zástupců s měřením souhlasilo 45 z nich. Dva zákonní zástupci nesouhlasili především s měřením tělesné hmotnosti žáků, i když byli ujištěni o tom, že výsledky jsou anonymní a nebudou

zveřejněny jinde než v této práci. Čtyři zákonní zástupci měli zájem o zaslání výsledků jejich dětí.

3.2 Výběr netradičních her

Netradiční hra brännball byla zvolena kvůli jednoduchým pravidlům, nenáročnému materiálnímu vybavení a také díky velké oblíbenosti u žáků. S touto hrou mám dobré zkušenosti u žáků 2. stupně. Jedná se o pálkovací hru, pravidla jsou podobná softbalu nebo baseballu. Hra je typická střídáním většího zatížení, kdy jsou hráči na pálce a snaží se za co nejmenším počet odpalů proběhnout co nejvíce met a lehčího zatížení, kdy jsou hráči v poli a čekají na odpal pálkaře. Musí být neustále ve střehu s reagovat na míček, který letí jejich směrem. Hra je rychlá, jednoduchá a zábavná.

Netradiční hra kin-ball byla zvolena pro svou jednoduchost a dynamičnost. Co se týká materiálního vybavení, je o dost nákladnější než brännball. Hraje se specifickým míčem zvaným Omnikin, který je velký, ale zároveň lehký. Jeho cena se pohybuje okolo 6 000 Kč. Zajímavostí této hry je počet družstev. Většina sportovních her se hraje ve dvou družstvech, u kin-ballu jsou družstva tři. Oproti brännballu je tato hra také více dynamická, žáci jsou po celou dobu hry v pohybu. Tato hra je rychlá, jednoduchá, dynamická, zatím ale není příliš rozšířená v českých školách.

3.3 Výzkumné metody

3.3.1 Měření pohybové aktivity akcelerometrem ActiGraph GT9X

Chytré hodinky s akcelerometrem sledují hodnoty pohybové aktivity jedince. Obsahují gyroskop a magnetometr. Umožňují získat informace o pohybu, rotaci a poloze těla, analyzují chůzi a rozpoznají pády.

Mohou se nosit na zápěstí, kotníku nebo hrudníku. V našem měření jsme zvolili zápěstí.

Data byla stažena do počítače a následně analyzována v originálním programu ActiLife. Mezní zóny pro stanovení intenzit PA jsme stanovili na základě metody Evenson (2008).

Sledovatelné parametry přístroje:

- Aktivita/činnost.
- Energetický výdej.
- Hodnoty metabolismu.
- Hrubé zrychlení.

- Počet provedených kroků.
- Intenzita pohybové aktivity.
- Aktivita bloky (bouts).
- Aedavé bloky (bouts).
- Pozice těla.
- Spánková latence.
- Celková doba spánku.
- Účinnost spánku.
- Intervaly srdeční frekvence R-R.

Specifikace přístroje:

- Rozměry 3,5 x 3,5 x 1 cm.
- Hmotnost 14 gramů.
- Vzorkovací frekvence 30–100 Hertzů.
- Životnost baterie 14 dní.
- Datové úložiště 240 dní / 4 GB.
- Voděodolnost 1 metr, 30 min.



Obrázek č. 4: Akcelerometr ActiGraph GT9X (Actigraph 2022)

3.3.2 Tělesný analyzátor Tanita MC-780 MA

Jedná se o multifrekvenční analyzátor segmentovaného složení těla. Poskytuje okamžitou analýzu zdraví a fitness stavu uživatele. Kompletní analýza složení těla je provedena do 20 vteřin. Výsledky měření jsou automaticky ukládány na paměťovou SD kartu a poslány do počítače. Pro podrobnou analýzu se využívá software GMON. Obsluha přístroje je velmi jednoduchá, interaktivní konzole vede uživatele od zadání osobních údajů přes celý měřicí proces. Ovládání přístroje nevyžaduje žádnou odbornou pomoc. Veškeré výsledky složení těla jsou zobrazeny na snadno čitelném velkém LCD displeji. Duální displej zobrazuje výsledky měření a úplnou segmentální analýzu. K přístroji lze připojit každou tiskárnu s PictBridge, což umožňuje okamžité vytištění konzultačních listů ihned po měření.

Specifikace přístroje:

- Nosnost 270 kg.
- Přesnost 100 g.
- Rozměry platformy 360 x 360 x 94 mm.
- Výška 1165 mm.
- Hmotnost 15,5 kg.

Tělesný analyzátor Tanita MC-780 MA využívá technologii Bio-impedanční analýzy. Při postavení na váhu jsou chodidla na 4 kovových elektrodách a nízký, elektrický signál je odeslán skrz chodidla a břišní dutinu. Konkrétně model, který je využit v této diplomové práci, obsahuje 4 elektrody, které vedou signál i skrze ruce přes hrudní a břišní část do chodidel. Dokáže tedy přesně segmentovat celé tělo na horní i dolní pravou i levou končetinu a hrudník. Signál prochází velmi rychle přes vodní prostředí ve svalech a naráží na odpor při setkání s tukovou tkání, která obsahuje daleko méně vody.



Obrázek č. 5: Tanita MC – 780 MA (Tanita 2022)

3.4 Charakteristika využití výzkumných metod

3.4.1 Tělesné složení, Tanita

Měření tělesného složení se zúčastnilo 43 žáků, z toho 25 dívek a 18 chlapců. Měření proběhlo v prosinci 2021.

Práce s přístrojem Tanita byla jednoduchá. Ovládání samotného přístroje není nijak náročné. K práci je ještě přenosný počítač se softwarem GMON. Před samotným měřením byla u všech žáků změřena tělesná výška, která se společně s datem narození zadala do počítače.

Manipulace s přístrojem také nebyla náročná. Převzla jsem ho autem a v budově školy ho přenášela ručně.

Měření proběhlo ve 4. a 5. ročníku základní školy. Každou třídu byla měřena zvlášť v rámci jedné hodiny TV.

Před měřením bylo potřeba přístroj kalibrovat do vodorovné polohy pomocí výškově nastavitelných nožiček a drobného ukazatele roviny (vodováhy), který se nachází přímo na přístroji. Jelikož jsem měla zadané vstupní hodnoty již předem, měření každého žáka zabralo cca 1 minutu, kdy žák vstoupil na platformu a do 20 vteřin byly vyhodnoceny a uloženy výsledky. Narazila jsem pouze na jeden problém a to, že žákovi chyběly prsty

levé horní končetiny. Jelikož se nemohl uchopit přístroje, měření se nezdařilo. Tohoto žáka jsem tedy musela z měření tělesného složení vyřadit.

Statistické zpracování

Ke statistickému zpracování byl použit program Microsoft Excel. V práci byla spočítána základní deskriptivní statistika (aritmetický průměr). Následně byly vytvořeny tabulkové a grafické výstupy.

3.4.2 Pohybová aktivita, ActiGraph

Měření pohybové aktivity se zúčastnilo probíhalo v jednom týdnu ve třech dnech. Jednotlivé třídy a jednotlivé hry byly změřeny zvlášť. Měření hry kin-ball se zúčastnilo 38 žáků, z toho 18 dívek a 18 chlapců. Měření hry bränball se zúčastnilo 39 žáků, 21 dívek a 19 chlapců. Měření proběhlo v prosinci 2021 a předcházelo mu seznámení žáků s hrami a také jejich trénink pro zautomatizování činností.

Pro měření pohybové aktivity byly použity přístroje ActiGraph GT9X. Hodinky jsou skladné a velikost nenáročná. Nepotřebují téměř žádné speciální zacházení během používání. Vyžadují pouze nabitou baterii. Musí se nasadit správným směrem na zápěstí slabší ruky.

Hodinky byly žákům nasazeny vždy v den měření po příchodu do školy. Každý přístroj měl své číslo, které jsem předem přiřadila každému žákovi.

Měření netradičních her bylo prováděno po dobu 45 minut, což odpovídá jedné hodině tělesné výchovy. Do měření nebyl započítán přesun do tělocvičny a převlékání. Z toho důvodu probíhalo měření každé hry a každé třídy v průběhu dvou vyučovacích hodin.

3.5 Struktura vyučovací hodiny

Schéma měřené 45minutové cvičební jednotky bylo následující:

1. Úvodní část
 - Nástup a seznámení s obsahem hodiny (1 minuta).
2. Zahřátí a rozcvičení
 - Hry na zahřátí (5 minut).
 - Dynamická rozvíčka (6 minut).
3. Hlavní část
 - Vysvětlení pravidel hry (2 minuty).
 - Návik hry (7 minut).
 - Samotná hra (20 minut).

4. Závěrečná část

- Protážení a zhodnocení hodiny (4 minuty).

3.5.1 Kin-ball

1. Úvodní část

- Nástup a seznámení s obsahem hodiny.
- #### 2. Zahřátí a rozcvičení.

Řetězová honička

- Na začátku má vždy jeden babu a začíná honit. Kdo dostane babu, stává se pomocníkem honiče. Chytí se s ním za ruku a dál běhají společně. Zpočátku se zdá, že je pomocník honiči nepříjemnou přítěží, která ho zdržuje v pohybu, ale jak postupně pomocníků přibývá, vytváří se stále delší řetěz, který snadno zažene prchající hráče do kouta. Tam ho obklíčí a chytí. Babu předávají volnou rukou jen první a poslední v řadě.

Molekuly a atomy

- Hráči se volně pohybují po prostoru. Vedoucí náhle vykřikne číslo (tak od 2 do 8) a hráči mají za úkol utvořit skupinky o daném počtu. Kdo to nestihne a nedokáže se do žádné zařadit, vypadává.

- Dynamická rozvíčka.

3. Hlavní část

- Vysvětlení pravidel hry.
- Nácvik hry.

1. Žáci vytvoří dva zástupy, každý zástup na jedné straně tělocvičny. Jedno družstvo má míč. První hráč v zástupu vybíhá s míčem proti stojícímu družstvu. Po přeběhnutí přihrává míč (vzdálenost cca 3 m) prvnímu hráči soupeřova družstva. Hráč s míčem opět běží proti druhému družstvu, takto se vystřídají všichni hráči.

2. Žáci se rozdělí do herních buněk po 4 hráčích. Hráči v buňce č. 1 odpálí míč buňce č. 2, ta míč chytí a odpálí ho buňce číslo 3. A dále. Postupně se vystřídají několikrát všechny buňky.

- Samotná hra.

4. Závěrečná část

- Protážení a zhodnocení hodiny.

3.5.2 Brännball

1. Úvodní část
 - Nástup a seznámení s obsahem hodiny.
2. Zahřátí a rozcvičení

Honička po čarách

- Je určeno běhat pouze po čarách. Jakmile vedoucí pískne, děti utvoří danou polohou, např. klik. Kdo bude poslední, dělá za trest nějaký cvik.

Mrazík

- Mrazík chytá ostatní hráče, pokud se někoho dotkne, zmrazí ho, hráč zůstane stát, ostatní ho mohou zachránit tím, že ho podlezu mezi nohama, mrazík vyhrává tehdy, pokud zmrazí všechny hráče.

- Dynamická rozvíčka.

3. Hlavní část

- Vysvětlení pravidel hry.
- Nácvik hry.

1. Žáci vytvoří dvojice a stojí proti sobě ve dvou řadách, které jsou od sebe vzdáleny aspoň 5 metrů. Žáci si ve dvojici přihrávají míček několika způsoby. Hází vrchem, spodem, pravou rukou, levou rukou. Míček chytají nejprve do obou rukou a poté také do jedné ruky. Procvičují si tedy házení a také chytání.

- Samotná hra .

4. Závěrečná část

- Protážení a zhodnocení hodiny.

4 Výsledky a diskuze

4.1 Tělesné složení

V tabulce č. 3 nalezneme hodnoty všech zúčastněných žáků naměřené tělesným analyzátozem Tanita. Měření se zúčastnilo celkem 43 žáků, z toho 25 dívek a 18 chlapců. Měřili jsme tělesnou výšku, tělesnou váhu, BMI, tělesný tuk a tělesnou vodu.

Tabulka č. 3: Tělesné složení chlapců a dívek

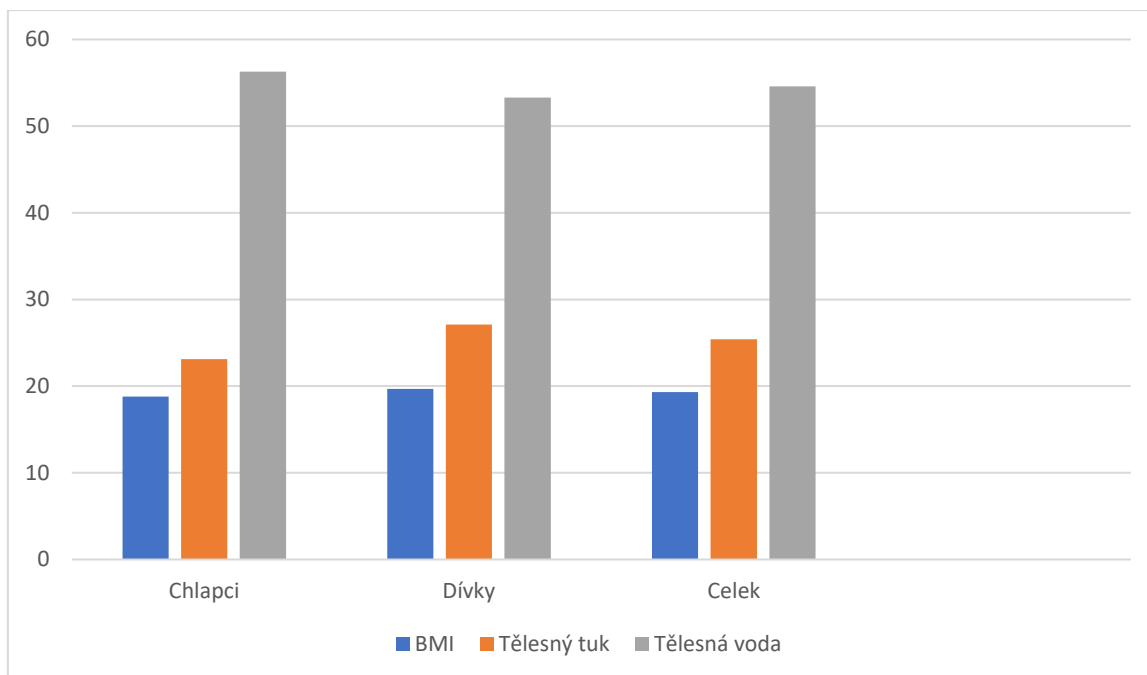
	Žák	Pohlaví	Věk	Tělesná výška (cm)	Tělesná hmotnost (kg)	BMI	Tělesný tuk (%)	Tělesná voda (%)
1	L.F.	D	10	152	65,1	28,2	35,3	47,3
2	K.F.	D	9	132	24,3	14	20	58,4
3	D.G.	D	10	140	31,6	16,1	20,6	58,2
4	K.H.	D	10	134	30,1	16,8	20	58,5
5	V.K.	D	10	150	58,8	26,1	36,8	46,3
6	N.K.	D	9	138	37,3	19,6	30,5	50,9
7	B.M.	D	9	147	34,3	15,9	21,4	57,7
8	T.P.	D	9	143	42,2	20,6	28,4	52,4
9	M.P.	D	9	136	31,9	17,3	29,8	51,4
10	V.Š.	D	9	144	53,6	25,9	37,2	46,1
11	A.Š.	D	9	134	30,3	16,9	23	56,4
12	A.T	D	9	149	49,7	22,4	34,6	47,9
13	M.V.	D	10	159	64,9	25,7	29,8	51,5
14	T.Z.	D	9	147	33,4	15,5	23,6	56
15	A.H.	D	10	151	60,2	26,4	37,3	45,9
16	A.H.	D	11	144	39,1	18,9	27,2	53,4
17	A.J.	D	10	144	34,8	16,8	21	57,8
18	B.K.	D	10	147	40,4	18,7	26,2	54
19	K.M.	D	10	148	38,1	17,4	23,7	55,9
20	A.P.	D	10	148	34,8	15,9	19,3	59,2
21	K.S.	D	10	149	38,9	17,5	22,5	56,6
22	A.T.	D	10	156	47,5	19,5	23,5	56
23	V.T.	D	10	146	43,6	20,5	31	50,5
24	K.T.	D	10	153	49,9	21,3	28,2	52,5
25	E.V.	D	10	144	31,1	18,9	27	53,5
26	J.B.	CH	10	147	26,6	12,3	13,1	63,5
27	Š.H.	CH	10	145	32,3	15,4	16,2	61,3
28	V.L.	CH	10	143	43,8	21,4	26,3	53,9
29	M.P.	CH	9	138	34,2	18	23,9	55,6

30	D.R.	CH	9	140	33,9	17,3	22,1	56,9
31	K.Š.	CH	10	149	50,4	22,7	30,2	51,2
32	J.T.	CH	9	137	32,7	17,4	22	57,2
33	M.V.	CH	9	147	55,2	25,5	34,9	47,6
34	M.Z.	CH	9	136	49,2	26,6	32,3	49,6
35	T.Z.	CH	10	140	33,2	16,9	19,6	58,7
36	J.F.	CH	10	141	28,3	14,2	16,1	61,1
37	J.F.	CH	10	141	32,1	16,2	16,1	61,4
38	F.J.	CH	10	147	43,3	20	26,7	53,6
39	M.K.	CH	10	146	40,9	19,2	22,3	57
40	M.K.	CH	10	140	31,1	15,9	19,9	58,5
41	R.N.	CH	10	144	34	16,4	22,3	56,8
42	V.S.	CH	10	147	47,3	21,9	28,9	52
43	O.Z.	CH	11	143	41,3	20,2	22	57,1

Tabulka č. 4: Tělesné složení – průměrné hodnoty chlapců a dívek

	Věk	Tělesná výška (cm)	Tělesná hmotnost (kg)	BMI	Tělesný tuk (%)	Tělesná voda (%)
Chlapci	9,8	143	38,3	18,8	23,1	56,3
Dívky	9,7	145	41,9	19,7	27,1	53,3
Celek	9,7	144	40,4	19,3	25,4	54,6

V tabulce č. 4 vidíme průměrné hodnoty tělesného složení dívek, chlapců a také celku. Měření se zúčastnili chlapci průměrného věku 9,8 let a dívky průměrného věku 9,7 let, Z tabulky vyplývá, že průměrná výška chlapců je 143 cm a tělesná hmotnost 38,3 kg. Dívky v průměru měří 145 cm, jejich tělesná hmotnost je 41,9 kg. Dívky jsou tedy v průměru o 2 cm vyšší, váží o 3,6 kg více. BMI chlapců je 18,8. Ve srovnání s dívkami, které mají v průměru BMI 19,7, je nižší, obě naměřené hodnoty jsou v normě a vypovídají převážně o zdravých hodnotách žáků. V tabulce č. 3 vidíme, že mírnou nadváhou trpí čtyři dívky a tři chlapci, střední nadváhou tři dívky. Tělesný analyzátor nám umožnil měřit také tělesný tuk, u chlapců je to v průměru 23,1 %, u dívek je to o poznání více, a to 27,1 %. Výsledky ukazují, že dívky mají vyšší váhu i tukové procento v těle. Naopak procento vody je u dívek nižší.



Graf č. 1: BMI, tělesné složení chlapců a dívek

4.2 Pohybová aktivita u hry kin-ball

V tabulce č. 5 nalezneme hodnoty všech zúčastněných žáků naměřené přístrojem ActiGraph. Hodnoty byly získány při dvou vyučovacích hodinách, každá trvala 45 minut a byla zaměřená na hru kin-ball. Měření se zúčastnilo 38 žáků 4. a 5. ročníku, z toho 19 dívek a 19 chlapců.

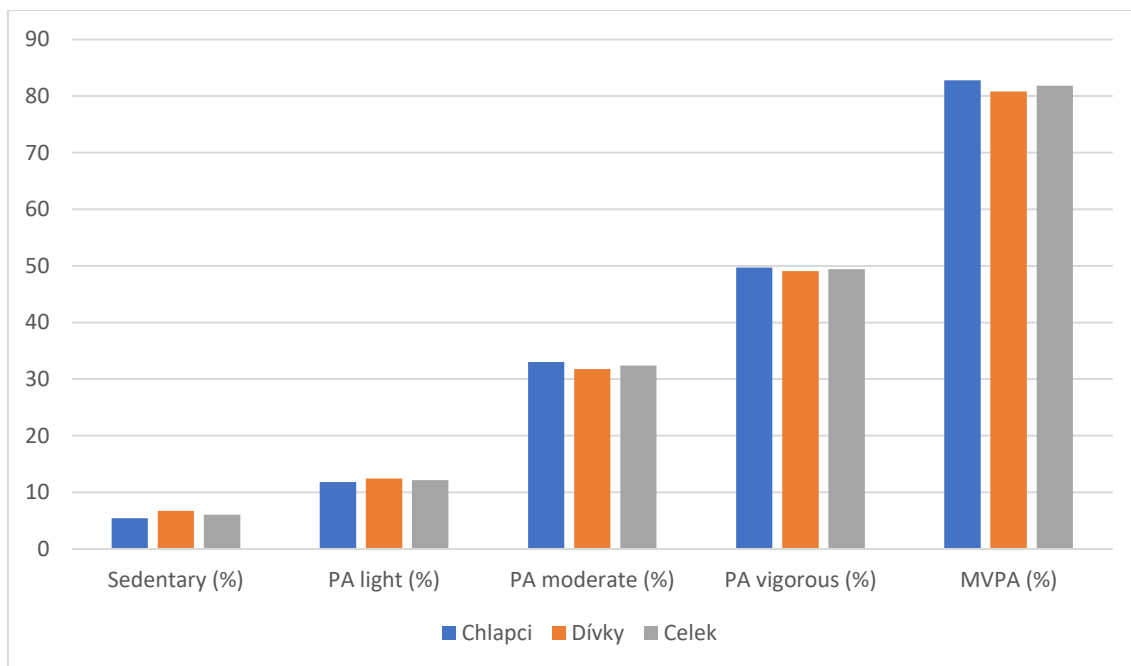
Tabulka č. 5: Pohybová aktivita u hry kin-ball

	Pohlaví	Jméno	Sedentary (%)	Pa light (%)	PA moderate (%)	PA vigorous (%)	MVPA (%)
1	D	L.F.	6,41	9,59	31,93	52,07	84
2	D	K.F.	12,22	13,78	27,85	46,15	74
3	D	D.G.	5,67	13,74	35,67	44,93	80,59
4	D	K.H.	6,3	15	32,33	46,37	78,7
5	D	N.K.	8,15	10,81	26,44	54,59	81,04
6	D	B.M.	5,59	11,52	32,41	50,48	82,89
7	D	M.P.	8,7	12,11	33,07	46,11	79,19
8	D	V.Š.	5,48	10,81	33,59	50,11	83,7
9	D	A.Š.	7,48	15,11	33,74	43,67	77,41
10	D	A.T.	6,59	12,56	26,19	54,67	80,85

11	D	T.Z.	5,44	12,11	33,37	49,07	82,44
12	D	A.H.	8,26	14	36,7	41,04	77,74
13	D	A.J.	5,63	12,85	31,07	50,44	81,52
14	D	B.K.	8,11	12,81	34,26	44,81	79,07
15	D	K.M.	3,63	11,67	36,04	48,67	84,7
16	D	K.M.	8,81	13,93	32,78	44,48	77,26
17	D	V.T.	5,96	9,3	30,48	54,26	84,74
18	D	K.T.	7,11	18,85	35	39,04	74,04
19	D	E.V.	2,07	6,11	20,63	71,19	91,81
20	CH	J.B.	2,15	11,7	34,78	51,37	86,15
21	CH	Š.H.	7,04	11,48	28,59	52,89	81,84
22	CH	J.H.	2,59	11,44	32,7	53,26	85,96
23	CH	V.L.	4,78	14,48	34,14	46,33	80,74
24	CH	T.P.	6,81	17,48	35,07	40,63	75,7
25	CH	M.P.	7,59	11,04	29,07	52,3	81,37
26	CH	K.Š.	8,48	14,26	30,67	46,59	77,26
27	CH	J.T.	3,89	10,56	33,7	51,85	85,56
28	CH	M.V.	2	7,19	30,22	60,59	90,81
29	CH	M.Z.	3,48	8,96	35,78	51,78	87,56
30	CH	T.Z.	10,52	11,85	32,26	45,37	77,63
31	CH	M.D.	4,56	11,3	32	52,15	84,15
32	CH	J.F.	8,3	11,7	31,59	48,41	80
33	CH	F.J.	5,56	12,93	34,85	46,67	81,52
34	CH	M.K.	9,07	15,44	33,78	41,7	75,48
35	CH	M.K.	3,7	10,22	30,37	55,7	86,07
36	CH	R.N.	3,67	8	34,85	53,48	88,33
37	CH	V.S.	3,04	13,37	36,3	47,3	83,59
38	CH	O.Z.	5,63	11,15	36,67	46,56	83,22

Tabulka č. 6: Pohybová aktivita u hry kin-ball – průměrné hodnoty

	Sedentary (%)	PA light (%)	PA moderate (%)	PA vigorous (%)	MVPA (%)
Chlapci	5,41	11,82	33,02	49,73	82,79
Dívky	6,72	12,46	31,77	49,06	80,83
Celek	6,07	12,14	32,39	49,40	81,81



Graf č. 2: Pohybová aktivita u hry kin-ball

4.3 Zhodnocení výsledků hry kin-ball

Ukazatel Sedentary (%) značí pohybovou nečinnost. U chlapců tato nečinná aktivita ukazuje přibližně 5 % a u dívek 7 % z vyučovací jednotky. Převáděno na časové jednotky je to u chlapců přibližně 2 a půl minuty a u dívek 3 minuty. Pohybovou nečinnost žáků lze během vyučovací jednotky předpokládat, dochází k ní během změn aktivit, přerušení hry nebo odpočinkové pauzy během hry.

Ukazatel PA light (%) ukazuje lehkou pohybovou aktivitu. Zde už vidíme, že dívky jsou během vyučovací jednotky nepatrně méně aktivní. V lehké pohybové aktivitě strávili cca 13 % času chlapci zhruba o procento méně, 12 % času. Dívky tedy asi 6 minut, chlapci 5 a půl minuty.

Hodnota PA moderate (%), tedy střední pohybová aktivita, byla u chlapců přibližně 33 % a u dívek 32 %. Výsledky se tedy liší opět přibližně o jedno procento. Chlapci strávili v této střední aktivitě zhruba 15 minut a dívky 14 minut.

Ukazatel PA vigorous (%) značí náročnou, vysokou pohybovou aktivitu. Tady byly výsledky velmi vyrovnané, lišily se zhruba o půl procenta, žáci v této aktivitě strávili v průměru 49,5 %, tedy asi 22 minut. Tento časový úsek odpovídá času samotné hry kin-ball.

Hodnota MVPA (%), součet středně až vysoce zatěžující pohybové aktivity byla u chlapců téměř 83 %, u dívek 81 %. U chlapců tedy více než 37 minut, u dívek cca 36 minut. Celkové výsledky nám ukazují velmi pozitivní čísla u rozvoje pohybové aktivity, můžeme tedy říct, že hra kin-ball rozvíjí u dětí pohybovou aktivitu. Rozdíly mezi pohybovou aktivitou chlapců a dívek byly minimální. Získané výsledky korespondují s mojí zkušeností s touto hrou.

4.4 Pohybová aktivita u hry brännball

V tabulce č. 7 nalezneme hodnoty všech zúčastněných žáků naměřené přístrojem ActiGraph. Hodnoty byly získány při dvou vyučovacích hodinách, každá trvala 45 minut a byla zaměřená na hru brännball. Měření se zúčastnilo 39 žáků 4. a 5. ročníku, z toho 21 dívek a 18 chlapců.

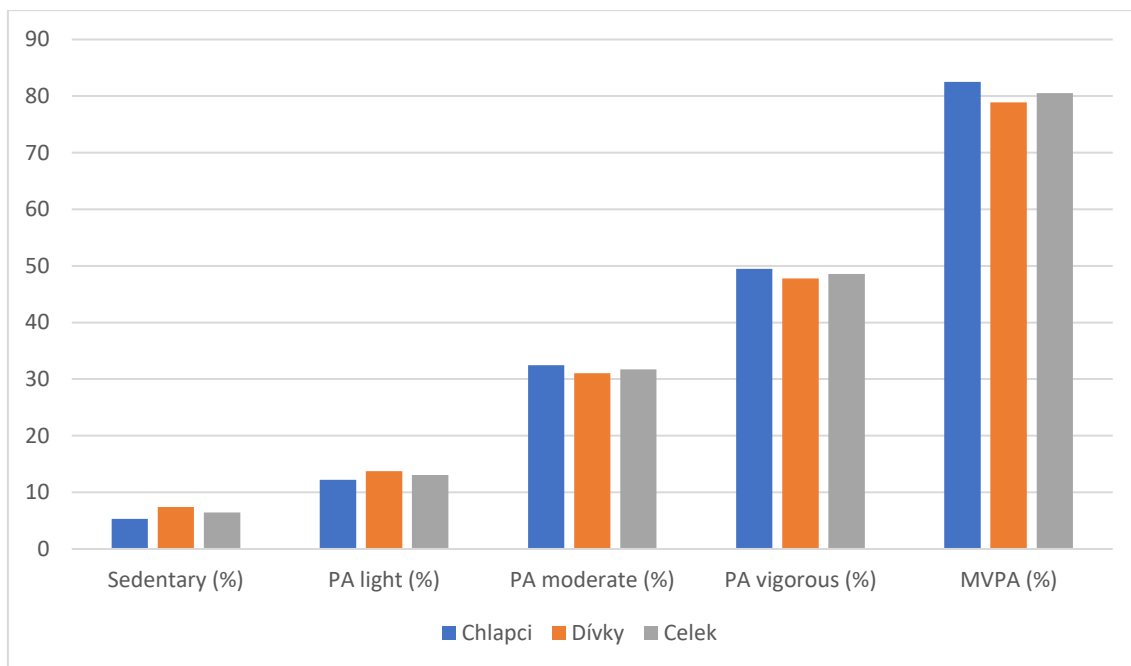
Tabulka č. 7: Pohybová aktivita hry brännball

	Pohlaví	Jméno	Sedentary (%)	Pa light (%)	PA moderate (%)	PA vigorous (%)	MVPA (%)
1	D	L.F.	6,26	14,67	31,96	47,11	79,07
2	D	K.F.	14,41	15,7	31,59	38,3	69,89
3	D	D.G.	11,15	15,7	31,19	41,96	73,15
4	D	K.H.	9,33	18,26	30,81	41,59	72,41
5	D	V.K.	5,63	9,33	29,33	55,7	85,04
6	D	N.K.	8,33	15,67	30,22	45,78	76
7	D	B.M.	6,19	12,7	32,37	48,74	81,11
8	D	T.P.	5,89	15,67	36,04	42,41	78,44
9	D	M.P.	12,63	15,33	31,7	40,33	72,04
10	D	V.Š.	5,56	13,56	30,78	50,11	80,89
11	D	A.Š.	8,56	17,15	31,48	42,81	74,3
12	D	A.T.	5,15	11,33	27,19	56,33	83,52
13	D	M.V.	7,37	20,22	29,85	42,56	72,41
14	D	T.Z.	6,11	12,89	29,78	51,22	81
15	D	A.H.	9,67	12,89	34,19	43,26	77,44
16	D	A.J.	7,52	12,89	29,33	50,26	79,59
17	D	B.K.	6,07	12,37	31,19	50,37	81,56
18	D	K.M.	6,37	12,85	35,85	44,93	80,78
19	D	K.M.	3,44	9,7	30,19	56,67	86,85
20	D	K.T.	6,93	14,59	35,44	43,04	78,48
21	D	E.V.	2,74	5,22	22,04	70	92,04
22	CH	J.B.	6,04	14,04	32,59	47,33	79,93

23	CH	Š.H.	9,15	11,56	24,96	54,33	79,3
24	CH	J.H.	4,04	12,7	35,93	47,33	83,26
25	CH	V.L..	2,37	15,15	32,33	50,15	82,48
26	CH	T.P.	6	16,07	36,26	41,67	77,93
27	CH	M.P.	4,41	10,74	27,81	57,04	84,85
28	CH	K.Š.	14,41	15,26	27,93	42,41	70,33
29	CH	J.T.	2,04	8,41	32,67	56,89	89,56
30	CH	M.V.	4,48	11,07	29,37	55,07	84,44
31	CH	M.Z.	5,26	12,26	28,96	53,52	82,48
32	CH	M.D.	3,67	11,81	38,15	46,37	84,52
33	CH	J.F.	3,96	10,26	29,48	56,3	85,78
34	CH	F.J.	5,7	11,33	32,67	50,3	82,96
35	CH	M.K.	5,41	10,81	31,78	52	83,78
36	CH	M.K.	5,19	11,33	31,89	51,59	83,48
37	CH	R.N.	5,15	12,37	38,81	43,67	82,48
38	CH	V.S.	3,15	13,15	41,07	42,63	83,7
39	CH	O.Z.	4,89	11,67	31,7	41,74	83,44

Tabulka č. 8: Pohybová aktivita u hry brännball – průměrné hodnoty

	Sedentary (%)	Pa light (%)	PA moderate (%)	PA vigorous (%)	MVPA (%)
Chlapci	5,30	12,22	32,46	49,46	82,48
Dívky	7,40	13,75	31,07	47,78	78,86
Celek	6,43	13,04	31,71	48,56	80,53



Graf č. 3: Pohybová aktivita u hry brännball

4.5 Zhodnocení výsledků hry brännball

Hodnota Sedentary (%), pohybová nečinnost, byla chlapců přibližně 5 % a u dívek více než 7 % z vyučovací jednotky. Převáděno na časové jednotky je to u chlapců přibližně 2 a půl minuty a u dívek téměř 3 a půl minuty.

Ukazatel PA light (%) ukazuje lehkou pohybovou aktivitu. Zde znovu vidíme, že dívky jsou během vyučovací jednotky méně aktivní. V lehké pohybové aktivitě strávili asi 14 % času, chlapci 12 % času. Dívky tedy více jak 6 minut, chlapci 5 a půl minuty.

Hodnota PA moderate (%), střední pohybová aktivita, byla u chlapců přibližně 32 % a u dívek 31 %. Chlapci strávili v této střední aktivitě asi 14 a půl minuty a dívky 14 minut. Zde jsou rozdíly nejmenší.

Ukazatel PA vigorous (%) značí náročnou, vysokou pohybovou aktivitu. U chlapců jsme naměřili přes 49 %, tedy asi 22 minut. U dívek necelých 48 %, tedy asi 21 min.

Hodnota MVPA (%), součet středně až vysoce zatěžující pohybové aktivity, byla u chlapců cca 82 %, u dívek 79 %. U chlapců tedy téměř 37 minut, u dívek téměř 36 minut. Rozdíly mezi pohybovou aktivitou chlapců a dívek byly i u druhého měření minimální. Přesto vidíme, že chlapci byli během vyučovací jednotky aktivnější. Opět jsou výsledky velmi pozitivní a vypovídají o rozvoji pohybové aktivity při hře brännball.

4.6 Průměrný počet kroků u her kin-ball a brännball

V tabulce č. 9 můžeme vidět průměrný počet kroků chlapců, dívek i celku při vyučovací jednotce zaměřenou na hru kin-ball.

Tabulka č. 9: Průměrný počet kroků u hry kin-ball

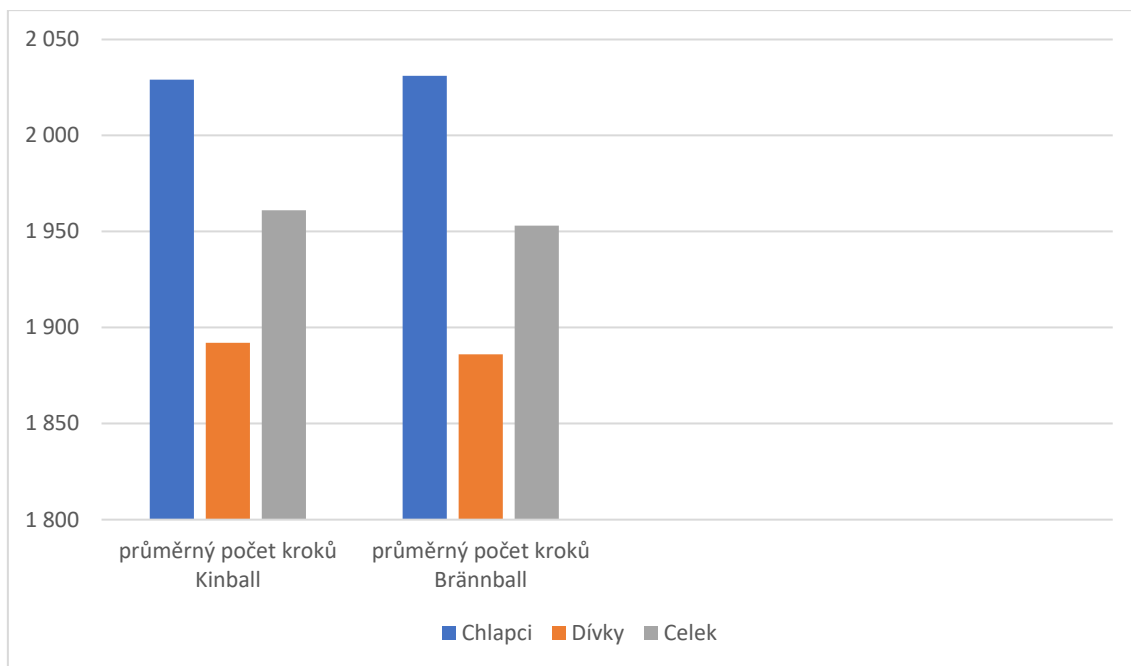
	Průměr kroků (počet)
Chlapci	2 029
Dívky	1 892
Celek	1 961

V tabulce č. 10 můžeme vidět průměrný počet kroků chlapců, dívek i celku při vyučovací jednotce zaměřenou na hru kin-ball.

Tabulka č. 10: Průměrný počet kroků u hry brännball

	Průměr kroků (počet)
Chlapci	2 031
Dívky	1 886
Celek	1 953

V následujícím grafu vidíme porovnání průměrného počtu kroků u chlapců, dívek a celku při vyučovacích jednotkách zaměřené na hry kin-ball a brännball. U obou her je průměrný počet kroků vyšší u chlapců. Rozdíly mezi hrami jsou minimální.



Graf č. 4: Průměrný počet kroků chlapců a dívek u her kin-ball a brännball

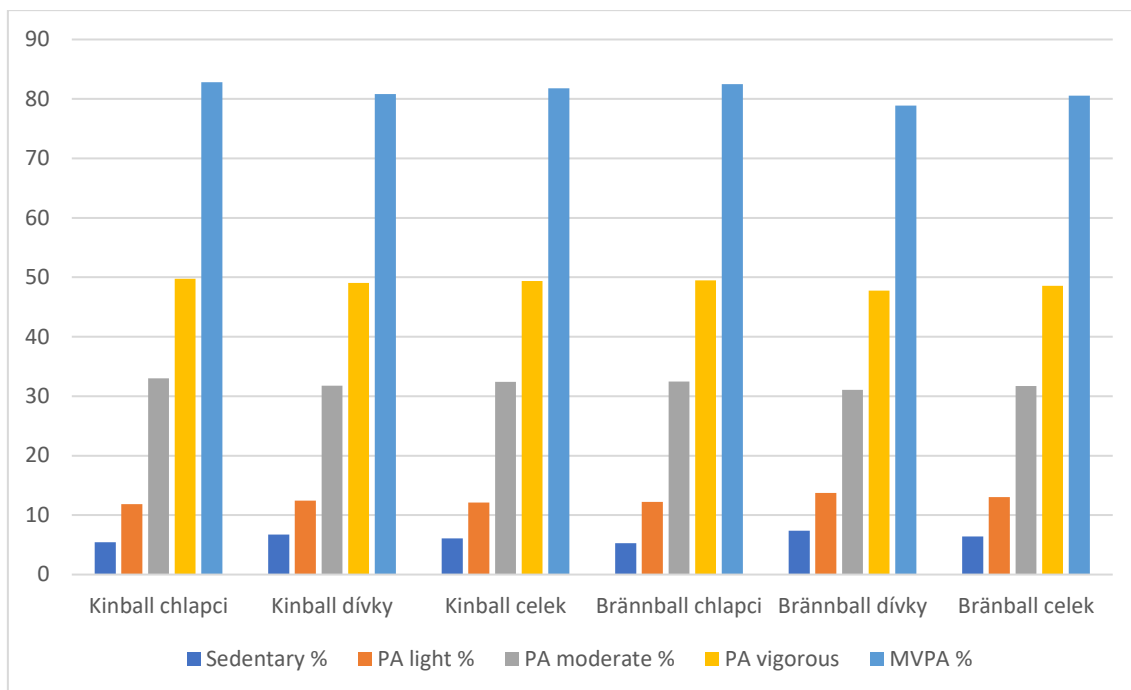
4.7 Porovnání pohybové aktivity u her kin-ball a brännball

V tabulce č.11 vidíme porovnání pohybové aktivity žáků u vyučovacích jednotek zaměřené na hry kin-ball a brännball. Zaměřili jsme se na ukazatele PA moderate, středně těžkou pohybovou aktivitu, PA vigorous, vysokou pohybovou aktivitu a součet těchto dvou hodnot. Výsledky ukazují velmi malé rozdíly u všech hodnot, pohybující se kolem 1 %. Přesto vyšší hodnoty, tedy vyšší pohybová aktivita byla naměřena u vyučovacích jednotky zaměřené na hru kin-ball.

Tabulka č. 11: Porovnání pohybové aktivity u her kin-ball a brännball

	PA moderate (%)	PA vigorous (%)	MVPA (%)
Kin-ball	32,39	49,40	81,81
Brännball	31,71	48,56	80,53

V grafu č. 5 vidíme všechny ukazatele pohybové aktivity u chlapců, dívek a celku. Již z předchozích výsledků víme, že chlapci byli při obou hrách více aktivní než dívky. U chlapců i dívek byla naměřena vyšší pohybová aktivita u hry kin-ball. Rozdíly se pohybují jen okolo 1 %.



Graf č. 5: Porovnání pohybové aktivity u her kin-ball a brännball

5 Souhrn výsledků

Podle naměřených výsledků z hodin tělesné výchovy, které byly zaměřené na hry kin-ball a brännball lze podle vytvořených grafů a tabulek pozorovat, že výsledky jsou velmi podobné a rozdíly jsou minimální. Příliš se neliší ani rozdíly mezi chlapci a dívkami. Přesto byli chlapci u obou her aktivnější než dívky. Výsledky ukazují, že žáci byli více aktivní při hře kin-ball. Tento fakt můžeme spojovat s tím, že při brännballu žáci polovinu hrací doby stojí v poli a čekají na to, až pálkař odpálí míček. Někteří žáci dle zkušeností stojí celou dobu na místě a chytání míčku nechávají na spoluhráčích. Vzhledem k této zkušenosti mě výsledky brännballu příjemně překvapily.

Při vyučovací hodině zaměřenou na kin-ball byla naměřena hodnota MVPA (%), tedy součet středně až vysoce zatěžující pohybové aktivity chlapců téměř 83 %, u dívek 81 %. Znamená to tedy, že chlapci byli ve středně těžké a vysoce náročné pohybové aktivitě více než 37 minut a dívky 36 minut. Lze tedy jednoznačně říct, že hra kin-ball rozvíjí u dětí pohybovou aktivitu.

Při vyučovací jednotce zaměřenou na brännball byl naměřen součet středně až vysoce zatěžující pohybové aktivity nepatrně nižší, u chlapců 82 %, u dívek 79 %. Když to převedeme na časovou jednotku, chlapci v této aktivitě strávili 36 minut a dívky 35 minut. Opět jsou výsledky velmi pozitivní a vypovídají o rozvoji pohybové aktivity při hře brännball.

Dle Plívy (1991) a jeho kolektivu můžeme považovat vyučovací jednotku, která trvá 45 minut, za průměrnou, pokud v ní žáci stráví čistý cvičební čas mezi 14-17 minutami. Za výbornou hodinu považuje takovou, kde je dosažen čistý cvičební čas nad 22 minut. Podle naměřených hodnot můžeme tvrdit, že hodiny zaměřené na netradiční hry kin-ball a brännball, jsou vhodné a efektivní pro žáky mladšího školního věku.

Podobným výzkumem se zabývala Jana Nováková (2020), která se zaměřila na měření aerobní zdatnosti při netradičních hrách kin-ball a brännball u studentů středních škol. Měření se zúčastnilo 119 studentů, z toho bylo 60 dívek a 59 chlapců. Délka vyučovací jednotky byla 45 minut. Sledován byl především čas strávený v aerobní zóně (60–89 % SF_{max}) což odpovídá 2.-4. zóně. Dle výsledků Novákové při hře kin-ball strávili studenti ve vyžadovaných zónách 31 minut a 36 sekund, dívky se v této oblasti zón nacházely 31 minut a 25 sekund. Chlapci byli v této oblasti ještě o pár sekund aktivnější. Při hře kin-ball ve vyžadovaných zónách strávili 31 minut a 47 sekund. Při hodině zaměřenou na

brännballl studenti jako celek strávili při této hře v oblasti vyžadovaných zón 28 minut a 31 sekund, dívky 29 minut a 25 sekund a chlapci 27 minut a 48 sekund.

Další podobné měření lze najít v práci Jiřího Pánka (2018), který se zaměřil na rozvoj aerobní zdatnosti žáků 2. stupně u netradičních her holomajzna a tchoukball. Měření proběhlo v 7. třídách základních škol. Výzkumu se zúčastnilo 76 žáků (42 chlapců a 34 dívek). Hlavní pozornost byla věnována času strávenému v aerobní zóně (60–89 % SF_{max}) což odpovídá 2.-4. zóně. Délka vyučovací jednotky byla 45 minut. Při hře holomajzna strávili chlapci v požadovaných zónách 29 minut 25 vteřin. Dívky při hře holomajzna strávily v těchto zónách 30 minut 13 vteřin. Při hře tchoukball se v požadované zóně chlapci pohybovali 29 minut 37 vteřin, dívky 32 minut 20 vteřin.

V porovnání s výsledky Novákové a Pánka jsou výsledky tohoto měření velmi pozitivní. V našem měření, na rozdíl od měření Novákové a Pánka, je ale zahrnuta také hodnota PA vigorous, tedy náročná pohybová aktivita. Dále lze tato pozitivní čísla přisuzovat věku dětí. Žáci prvního stupně jsou při hodinách tělesné výchovy velmi aktivní a netradiční hry kin-ball i brännball jsou jimi oblíbené.

Stejný typ přístroje (akcelerometr ActiGraph GT9X) použil pro své měření Ondřej Králíček (2020), který monitoroval pohybovou aktivitu hráčů fotbalu na různých postech. Měření se zúčastnilo 24 hráčů - brankáři, obránci, záložníci a útočníci ve věkovém rozpětí 14-19 let. Z výsledků vyplývá, že nejstarší kategorie je nejvíce aktivní, byla jim naměřena hodnota MVPA 92,49 %. Nejnižší pohybová aktivita (MVPA 86,05 %) byla naměřena u hráčů ve věku 16 let. Z hlediska herních postů jsou nejvíce aktivními hráči záložníci – naměřená hodnota ukazatele MVPA byla 96,48 %. Naopak brankáři jsou hráči s nejnižší pohybovou aktivitou. Mají nejnižší hodnoty MVPA (76,49).

6 Poznatky z praxe

Měření tělesného složení a pohybové aktivity žáků prvního stupně při netradičních sportovních hrách kin-ball a brännball bylo plánováno na školní rok 2020–2021. Bohužel celý školní rok ovlivnilo onemocnění COVID-19 a žáci se většinu školního roku vyučovali formou distanční výuky. Hodiny tělesné výchovy probíhaly pouze v září a v polovině října. Následně byly žákům zasílány pouze různé výzvy a úkoly. Z toho důvodu se muselo měření odložit na školní rok 2021-2022. Bohužel i tento rok, především první pololetí, nebyl úplně standardní. Probíhala prezenční výuka, ale při pozitivních testech žáků se jednotlivé třídy dostávaly do karantény a opět se částečně přecházelo na distanční výuku. Obě měřené třídy se dostaly do karantény několikrát a měla jsem velké obavy, zda se měření bude moct uskutečnit.

Před samotným měřením bylo třeba žáky obou tříd netradiční sportovní hry naučit. Někteří žáci hry znali z různých táborů, ale pro většinu byly zcela neznámé. Výhodou bylo, že v jedné z měřených tříd přímo vyučuji TV, nebyl tedy problém s tréninkem her. Druhou třídu neučím a bylo třeba se domluvit s třídní učitelkou na tom, kdy hry budeme hrát. Několikrát tedy bylo třeba pozměnit rozvrh, ale nakonec se vše vydařilo a děti se hry také naučily. Nejprve probíhal trénink brännballu, při kterém jsme využili příznivé počasí a hráli jsme venku. Od poloviny října jsme se přesunuli do tělocvičny a trénovali kin-ball. Obě hry děti velmi bavily a naučili se je během pár vyučovacích hodin.

V první fázi výzkumu proběhlo měření tělesným analyzátozem Tanita. Přístroj mi zapůjčila Katedra tělesné výchovy TUL na celý týden, což mi poskytlo dostatek času změřit většinu žáků. Analyzátor jsem převezla osobním autem a ve škole ho přenášela ručně. S měřením mi pomáhala paní asistentka. Nejprve jsme změřili tělesnou výšku žáků, kterou jsme spolu s datem narození a pohlavím zadali do počítače. Počítač byl s tělesným analyzátozem propojený, což velmi urychlilo práci. Každou třídu jsem měřila jednu vyučovací hodinu. Dětem se měření líbilo a zajímalo je, co vše přístroj naměřil. Z 47 žáků se zúčastnilo 43, u dvou z nich s měřením nesouhlasili rodiče, další dva žáci se nemohli zúčastnit ze zdravotních důvodů.

Drhá fáze, měření pohybové aktivity, proběhla v jednom školním týdnu. Katedra tělesné výchovy TUL mi zapůjčila 50 kusů nabitých a nastavených akcelerometrů ActiGraph GT9X. První den měření jsem dětem ihned po příchodu a během první přestávky nasazovala hodinky. Bylo to časově velmi náročné, ale vše se podařilo. Nejprve jsem

měřila hru brännball. Jelikož jsem potřebovala 45 minut čistého cvičebního času, musela jsem se domluvit s třídními učitelkami a vyhradit si na každou třídu dvě vyučovací hodiny, abychom stihli přijít na sportoviště, převléct se a znovu se vrátit do školy. Druhý den byla měřena pouze jedna třída, před vyučováním jsem žákům opět přiřadila hodinky a poté jsme měřili hru kin-ball. Třetí den stejné měření proběhlo u druhé třídy. První den byl vzhledem k měření obou tříd velmi náročný i přes to, že žáci byli ukázněni, dávali pozor, aby přístroje neponičili a hodina proběhla podle plánu. Další dva dny nebyly tak hektické a měření tedy pro mě nebylo tak náročné. Monitorování pohybové aktivity u brännballu se zúčastnilo 39 žáků a kin-ballu 38 žáků. Ostatní žáci se nemohli zúčastnit kvůli karanténě, a nebo ze zdravotních důvodů.

Vyhodnocení výsledků tělesného složení mi trvalo několik dní. Data byla exportována do MS Excel a výsledky žáků jsem vyhodnocovala z jednotlivých listů, zapisovala je do tabulek a počítala průměrné hodnoty. Vyhodnocování pohybové aktivity pro mě bylo jednodušší, výsledky byly souhrnné pro jednotlivé hry a jednotlivé třídy. Opět jsem je zapisovala do tabulek a následně stanovila průměrné hodnoty.

V provedení měření a vyhodnocování mi pomohla práce Ondřeje Králíčka (2020), který použil pro měření stejný tělesný analyzátor a akcelerometry. Dále mi pomohla práce Jany Novákové (2020), která měřila pohybovou aktivitu u stejných netradičních sportovních her.

7 Závěry

Hlavním cílem diplomové práce bylo zjistit a porovnat intenzitu pohybového zatížení u vybraných žáků prvního stupně při netradičních sportovních hrách brännball a kin-ball.

Kapitola syntéza poznatků se zabývá charakteristikou období mladšího školního věku, netradičních sportovních her, vyučovací jednotkou TV a tělesnou zdatností.

V dalších kapitolách je hodnoceno měření tělesného složení žáků a následně vyhodnocována a porovnána intenzita pohybového zatížení u vybraných netradičních her kin-ball a brännball. Dále je provedena analýza zjištěných výsledků.

Měření tělesného složení se zúčastnilo 43 žáků, chlapci průměrného věku 9,8 let a dívky průměrného věku 9,7 let. Důležitá pro nás byla v tomto měření hodnota BMI a procento tělesného tuku. Průměrná hodnota BMI měřených chlapců byla 18,8. Ve srovnání s dívkami, které měly v průměru BMI 19,7, je nižší, obě naměřené hodnoty jsou v normě a vypovídají převážně o zdravých hodnotách žáků. Mírnou nadváhou trpí čtyři dívky a tři chlapci, střední nadváhou tři dívky. Průměr procenta tělesného tuku u chlapců byl 23,1 %, u dívek 27,1 %. Výsledky ukázaly, že dívky mají vyšší váhu i tukové procento v těle.

Měření pohybové aktivity u netradiční sportovní hry brännball se zúčastnilo 39 žáků, z toho 21 dívek a 18 chlapců. Zaměřili jsme se na hodnotu MVPA, tedy součet středně až vysoce zatěžující pohybové aktivity. Při vyučovací jednotce zaměřenou na brännball byla naměřena hodnota MVPA u chlapců 82 %, u dívek 79 %. Po převedení na časovou jednotku, chlapci v této aktivitě strávili 36 minut a dívky 35 minut. Měření pohybové aktivity u netradiční sportovní hry kin-ball se zúčastnilo 38 žáků, z toho 19 dívek a 19 chlapců. Při vyučovací hodině zaměřenou na kin-ball byla naměřena hodnota MVPA u chlapců téměř 83 %, u dívek 81 %. Znamená to tedy, že chlapci byli ve středně těžké a vysoce náročné pohybové aktivitě více než 37 minut a dívky 36 minut.

Výsledky u obou netradičních sportovních her byly velmi podobné a rozdíly byly minimální. Příliš rozdílné nebyly naměřené hodnoty ani mezi chlapci a dívkami. Přesto byli chlapci u obou her aktivnější než dívky. Výsledky ukázaly, že žáci byli více aktivní při hře kin-ball.

Dle Plívy (1991) a jeho kolektivu můžeme považovat vyučovací jednotku, která trvá 45 minut, za průměrnou, pokud v ní žáci stráví čistý cvičební čas mezi 14-17 minutami. Za výbornou hodinu považuje takovou, kde je dosažen čistý cvičební čas nad 22 minut. Podle

naměřených hodnot můžeme tvrdit, že hodiny zaměřené na netradiční hry kin-ball a bränball, jsou vhodné a efektivní pro žáky mladšího školního věku.

Při srovnání výsledků tohoto měření s pracemi zaměřené na podobné měření jsou výsledky velmi podobné a můžeme je považovat, stejně jako o ostatních prací, za velmi příznivé. Obě hry jsou zábavné, oblíbené a dle výsledků lze jednoznačně tvrdit, že rozvíjí pohybovou aktivitu žáků a jsou tedy vhodné i pro žáky mladšího školního věku.

8 Seznam použité literatury

ACTIGRAPH. [online]. Actigraph, 2022 [cit. 2022-06-27]. Dostupné z: <https://actigraphcorp.com/actigraph-link/>.

ČÁP, J. a MAREŠ, J. *Psychologie pro učitele*. Praha: Portál. 2007. ISBN 978-80-7367-273-7.

ČELIKOVSKÝ, S. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu: celostátní vysokoškolská učebnice pro posluchače fakult tělesné výchovy a sportu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství). 1990. ISBN 80-04-23248-5.

DOVALIL, J. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia, 2002. ISBN 80-7033-760-5.

GROSSER, A., STARISCHKA, S., ZIMMERMANN, E. *Das neue Konditionstraining*. München: BLV. 2001.

HLOŽKOVÁ, E. a MIKUŠOVÁ, V. *Kardiotrénink a moderní pohybové formy: inovace výuky tělesné výchovy a sportu na fakultách TUL v rámci konceptu aktivního životního stylu*. Liberec: TUL. 2014. ISBN 978-80-7494-115-3.

HOŠKOVÁ, B. a MATOUŠKOVÁ, M. *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy pro studující FTVS UK*. Praha: Karolinum. 1998. ISBN 80-7184-621-X.

KINBALL. *Český svaz kin-ballu* [online]. Hradec Králové: Český svaz kin-ballu, 2022 [cit. 2022-06-27]. Dostupné z: <https://eshop.jipast.cz/sada-na-kin-ball>.

KOSTKOVÁ, J. *Didaktika školní tělesné výchovy*. Praha: SPN. 1978.

KRÁLÍČEK, O. *Komparace pohybové aktivity, motorické výkonnosti a tělesného složení mládežnických hráčů hrajících na různých herních postech*. Liberec: TUL. 2020.

KUPR, J. *Netradiční hry: inovace výuky tělesné výchovy a sportu na fakultách TUL v rámci konceptu aktivního životního stylu*. Liberec: TUL. 2014. ISBN 978-80-7494-124-5.

LANGMEIER, J. a KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. 2. Praha: Grada. 2006. Psyché (Grada). ISBN 80-247-1284-9.

MĚKOTA, K. a CUBEREK, R.. *Pohybové dovednosti - činnosti - výkony*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 2007. ISBN 978-80-244-1728-8.

NOVÁKOVÁ, J. *Aerobní zdatnost v netradičních hrách kin-ball a branbal u studentů*. SŠ. Liberec: TUL. 2020

PÁNEK, J. *Rozvoj aerobní zdatnosti u netradičních her holomajzna a touchball*. Liberec: TUL. 2018.

PLÍVA, M., JANOUCH, V. a TILINGER, P. 1991. *Didaktika tělesné výchovy: Vybrané kapitoly. 4 část*. Praha: Karolinum. ISBN 80-7066-416-9.

PROCHÁZKOVÁ, N. *Rozvoj aerobní zdatnosti u netradičních her kin-ball a brenbal*. Liberec: TUL. 2018.

RJABCOVÁ, H. a SKRUŽNÝ, Z. *Rekreační pohybové a sportovní hry: inovace výuky tělesné výchovy a sportu na fakultách TUL v rámci konceptu aktivního životního stylu*. Liberec: TUL 2014. ISBN 978-80-7494-121-4.

RŮŽIČKA, I., RŮŽIČKOVÁ, K a ŠMÍD, P. *Netradiční sportovní hry*. Praha: Portál. 2013. ISBN 978-80-262-0337-7.

RYCHTECKÝ, A. a FIALOVÁ, L. *Didaktika školní tělesné výchovy*. Praha: Karolinum. 2004. ISBN 80-7184-659-7.

SÁDEK, P. a KUPR, J. *Netradiční hry pro volný čas*. Liberec: Technická univerzita v Liberci. 2015. ISBN 978-80-7494-254-9.

SEMIGINOVSKÝ, B. *Pohybová činnost: příspěvek k objektivizaci účinnosti, výkonnosti a odolnosti*. Praha: Univerzita Karlova. 1988.

SUCHOMEL, A. *Prepubescentní a pubescentní jedinci s nízkou úrovní tělesné zdatnosti*. Praha: Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu. 2006. ISBN 80-737-2140-6.

ŠEFLOVÁ, I. *Pohyb a zdraví: inovace výuky tělesné výchovy a sportu na fakultách TUL v rámci konceptu aktivního životního stylu*. Liberec: TUL. 2014. ISBN 978-80-7494-122-1.

ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ, J. *Přehled vývojové psychologie*. Olomouc: Univerzita Palackého. 2003. ISBN 80-244-0629-2.

TANITA EU [online]. [cit.2022-06-27]. Dostupné z: <https://www.tanita.cz/detail/segmentalni-multifrekvencni-telesny-analyzator-tanita-mc-780-ma-1/>.

VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie I.: dětství a dospívání*. Praha: Karolinum. 2005. ISBN 80-246-0956-8.

VILÍMOVÁ, V. *Didaktika tělesné výchovy*. Brno: Masarykova univerzita, 2009. ISBN 978-80-210-4936-9.

WIKIPEDIA [online]. 2022: wikipedia, 2022 [cit. 2022-06-27]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Br%C3%A4nball>.

9 Přílohy

Příloha č. 1: Informovaný souhlas zákonných zástupců

Vážený rodiče,

zpracovávám diplomovou práci na téma aerobní zdatnost při netradičních hrách u dětí 1. stupně. Ráda bych Vaše děti v rámci tělesné výchovy zapojila do měření aerobní zdatnosti při hrách brännball a kin-ball. Před samotným měřením děti změřím a zvážím a na zápěstí jim nasadím akcelerometr (hodinky), který budou mít po dobu hry. Výsledky budou zveřejněny pouze v mé diplomové práci a budou anonymní. Prosím o Váš písemný souhlas. Děkuji za spolupráci.

Michaela Vilimovská (učitelka tělesné výchovy)

Návratka:

Souhlasím, že moje dcera/můj synbude zapojen/a do měření aerobní zdatnosti při netradičních hrách v rámci tělesné výchovy.

.....

Datum

.....

Podpis rodičů