

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury

ANALÝZA SRDEČNÍ FREKVENCE V POHYBOVÝCH HRÁCH  
ZAMĚŘENÝCH NA ROZVOJ RYCHLOSTI A KOORDINACE  
U DĚTÍ V MLADŠÍM ŠKOLNÍM VĚKU

Bakalářská práce

Autor: Marek Kachlík, TV-SV

Vedoucí práce: Mgr. Jan Bělka Ph.D.

Olomouc 2017

**Jméno a příjmení autora:** Marek Kachlík

**Název bakalářské práce:** Analýza srdeční frekvence v pohybových hrách zaměřených na rozvoj rychlosti a koordinace u dětí v mladším školním věku

**Pracoviště:** Katedra sportu

**Vedoucí bakalářské práce:** Mgr. Jan Bělka, Ph.D.

**Rok obhajoby bakalářské práce:** 2017

**Abstrakt:**

Bakalářská práce předkládá detailní analýzu vybraných pohybových her, které klasifikuje dle aspektu intenzity zatížení. Za cílovou skupinu byly vybrány děti v mladším školním věku. Jsou zde rozebrány i náležitosti sportovního tréninku, jeho celková koncepce a není opomenuta ani osobnost trenéra. Měření srdeční frekvence bylo prováděno pomocí sporttestrů Team Polar. Ve výzkumu jsem analyzoval srdeční frekvenci u jednotlivých pohybových her.

**Klíčová slova:**

Průpravné hry, děti, mladší školní věk, sportovní trénink, vývojová psychologie

Souhlasím s používání diplomové práce pro knihovní účely.

**Author's firstname and surname:** Marek Kachlík

**Title of the bachelor thesis:** Department of sport

**Supervisor:** Mgr. Jan Bělka, Ph. D.

**The year of presentation:** 2017

**Abstract:**

The bachelor thesis presents a detailed analysis of selected motion games, which classifies according to the aspect of load intensity. The children of the younger age were selected for the target group. The essentials of the sport training, its overall concept and the trainer's personality are also omitted. Heart rate measurement was performed using Team Polar Sporttests. In my research I analyzed the heart rate of individual motion games.

**Keywords:**

Preparatory games, children, younger school age, sports training, developmental psychology

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

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně s odbornou pomocí Mgr. Jana Bělky Ph.D., uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne. 22. dubna 2017

.....

Děkuji Mgr. Janu Bělkovi, Ph.D. za věnovaný čas, odborné vedení a poskytnutí cenných rad při zpracování bakalářské práce.

# OBSAH

<b>1 ÚVOD</b> .....	<b>8</b>
<b>2 PŘEHLED POZNATKŮ</b> .....	<b>9</b>
<b>2.1 Vývojové etapy</b> .....	<b>9</b>
<b>2.2 Rozdělení vývojových etap</b> .....	<b>9</b>
2.2.1 Mladší školní věk (1. až 5. třída).....	<b>9</b>
2.2.2 Charakteristika staršího školního věku .....	<b>11</b>
<b>2.3 Rámcový vzdělávací program</b> .....	<b>12</b>
2.3.1 Školní vzdělávací program.....	<b>13</b>
<b>2.4 Pohybové hry</b> .....	<b>13</b>
<b>2.5 Specifika tréninku dětí</b> .....	<b>14</b>
<b>2.6 Senzitivní období</b> .....	<b>15</b>
2.6.1 Vytrvalostní schopnosti.....	<b>16</b>
2.6.2 Silové schopnosti.....	<b>16</b>
2.6.3 Rychlostní schopnosti .....	<b>17</b>
2.6.4 Koordinační schopnosti.....	<b>18</b>
<b>2.7 Zásady při zatížení dětí</b> .....	<b>18</b>
<b>2.8 Etapy sportovního tréninku</b> .....	<b>19</b>
2.8.1 Seznamování se sportem .....	<b>19</b>
2.8.2 Základní trénink .....	<b>20</b>
2.8.3 Etapa specializovaného tréninku .....	<b>20</b>
2.8.4 Etapa vrcholového tréninku .....	<b>20</b>
2.8.5 Objem a intenzita zatížení .....	<b>21</b>
2.8.6 Výběr talentů .....	<b>22</b>
<b>2.9 Dlouhodobá koncepce sportovního tréninku</b> .....	<b>23</b>
2.9.1 Roční tréninkový cyklus.....	<b>23</b>
2.9.2 Přípravné období .....	<b>24</b>
2.9.3 Předzávodní období.....	<b>24</b>
2.9.4 Hlavní závodní období .....	<b>24</b>
2.9.5 Přejídné období .....	<b>25</b>
2.9.6 Sociálně interakční formy .....	<b>25</b>
<b>2.10 Vyučovací jednotka</b> .....	<b>26</b>
2.10.1 Úvodní část.....	<b>26</b>
2.10.2 Hlavní část.....	<b>26</b>
2.10.3 Závěrečná část .....	<b>27</b>
<b>3 CÍLE PRÁCE</b> .....	<b>28</b>
3.1 Hlavní cíl .....	<b>28</b>
3.2 Dílčí cíle .....	<b>28</b>
3.3 Výzkumné otázky.....	<b>28</b>
3.4 Úkoly práce .....	<b>28</b>
<b>4 METODIKA</b> .....	<b>29</b>
4.1 Charakteristika výzkumného cíle .....	<b>29</b>
4.1 Popis vlastního výzkumu .....	<b>29</b>
4.3 Statistické zpracování dat.....	<b>30</b>

4.4 Analýza odborné literatury .....	30
<b>5 VÝSLEDKY A DISKUZE .....</b>	<b>31</b>
5.1 Pohybové hry a jejich specifikace .....	31
5.2 Jednotlivé průpravné hry z hlediska zatížení .....	35
<b>6 ZÁVĚR.....</b>	<b>37</b>
<b>7 SOUHRN.....</b>	<b>38</b>
<b>8 SUMMARY.....</b>	<b>40</b>
<b>9 REFERENČNÍ SEZNAM .....</b>	<b>42</b>
<b>10 PŘÍLOHY .....</b>	<b>45</b>

# 1 ÚVOD

Pro bakalářskou práci jsem si vybral téma Analýza srdeční frekvence v pohybových hrách zaměřených na rozvoj rychlosti a koordinace u dětí v mladším školním věku. Vzhledem k tomu, že se ve volném čase věnují dětem, které trénují ve výkonnostním fotbalovém oddílu FC Bučovice.

Bakalářská práce je rozdělena na část teoretickou a část praktickou. V první kapitole teoretické části se věnuji rozdělení jednotlivých vývojových stádií, v druhé kapitole charakterizují mladší školní věk. Vzhledem k tomu, že výzkum probíhal na Základní škole, třetí kapitola obsahuje rámcový vzdělávací program. Pohybové hry jsou obsaženy ve čtvrté kapitole. V páté kapitole se věnuji tréninku dětí, který má své specifické zvláštnosti, na rozdíl od tréninku dospělých. V šesté kapitole popisují pojem senzitivní období, což znamená připravenost organismu pro specifickou pohybovou dovednost. Zásady při zatížení dětí je název sedmé kapitoly, kdy je důležité nepřetěžovat děti ve sportovní přípravě. Osmá kapitola pojednává o etapách sportovního tréninku, který se dělí na základní, specializovaný a vrcholový. Devátá kapitola se zaměřuje na dlouhodobou koncepci sportovního tréninku. Poslední kapitola desátá rozděluje tréninkové jednotky na úvodní část, hlavní část, závěrečnou část a také se zabývá osobností trenéra.

Na teoretickou navazuje část praktická, kde hlavním cílem práce bylo analyzovat pohybové hry z hlediska intenzity zatížení u žáků v mladším školním věku s ohledem na rozvoj rychlosti a koordinace. Výzkum probíhal v ZŠ Bučovice během hodin tělesné výchovy. Žáci prováděli měření pomocí sporttesterů Polar. Po změření proběhlo vyhodnocení pomocí aplikace, která spárovala přístroje s PC. Z vyhodnocených dat vznikl ucelený systém zatížení hráčů v jednotlivých hrách vložený do přehledných tabulek.



## **2 PŘEHLED POZNATKŮ**

### **2.1 Vývojové etapy**

Každé stadium je charakterizováno určitými znaky biologickými, sociologickými a psychologickými ve vzájemném propojení. K pochopení psychického vývoje je nezbytné znát také biologické a sociální aspekty vývojových stádií. Hranice stádií nejsou přesné a stejné u všech jedinců a za stejných podmínek. Puberta se např. objevuje dříve u děvčat než u chlapců, nastává dříve u jedinců dobře živených, u jižních národů a ve velkých městech (Čáp, 1997).

Podle Vágnerové (2005) je pro správné pochopení a přistupování k jednotlivci užitečné znát vývojovou psychologii. Vývojová psychologie se zabývá psychickým vývojem jedince, proměnou způsobu prožívání, uvažování i chování, typické pro jednotlivé vývojové fáze.

Vágnerová (2014) dochází k názoru, že znalost vývojové psychologie přispívá k lepšímu porozumění sobě samému. Projeví se pochopením a správnou interpretací vlastních zkušeností z dětství, dává jim určitý smysl. Například dospělý člověk si často teprve nyní uvědomí, proč se bál jít do školy nebo proč se v době dospívání necítil dobře, jaké důsledky mívá příliš rané či příliš pozdní dospívání a jaké jsou obvyklé reakce, které vyvolává (Vágnerová, 2005, 9-10).

### **2.2 Rozdělení vývojových etap**

Čáp (1997) tvrdí, že každý člověk se mění v průběhu let, kdy prochází vývojovými stádií. Vývojová stadia jsou:

- Prenatální období,
- Rané dětství: věk od narození po třetí rok života, patří sem i kojeneček a batole,
- Předškolní věk: období od 3 do 6 let dítěte,
- Školní věk: mladší školní věk (1. až 5. třída), starší školní věk (6. až 9. třída),
- Puberta: období dospívání - u dívek okolo 13 let, u chlapců o rok později,
- Adolescence: mládí, od puberty přibližně do 20 let,
- Dospělost,
- Pokročilý věk neboli stáří.

#### **2.2.1 Mladší školní věk (1. až 5. třída)**

Mladší školní věk dítěte je vymezen od šesti do dvanácti let. Toto období se dá rozdělit ještě do dvou skupin, ve kterých člověk prochází výraznými změnami. Prvním zásadním momentem, a to zejména pro psychiku člověka, je období mezi 6. – 7. rokem, kdy dítě

vstupuje do školy. Druhým klíčovým obdobím je 11. – 12. rok života dítěte, kdy se objevují první známky pohlavního dospívání spolu s průvodními psychickými projevy (Langmeier a Krejčířová, 2006).

### **Tělesný vývoj**

Tělesný vývoj je v prvních letech charakterizován rovnoměrným růstem výšky a hmotnosti dětí, výška se zvyšuje pravidelně o 6-8 cm ročně. V tomto období také dochází k výraznému rozvoji vnitřních orgánů; krevní oběh, plíce a vitální kapacita se průběžně zvětšují. Evidentní jsou změny tvaru těla, mezi trupem a končetinami nastávají příznivější pákové poměry končetin, které tak vytvářejí pozitivní předpoklady pro vývoj různých pohybových forem (Perič, 2008).

Mozek jako hlavní orgán centrální nervové soustavy má vývoj v podstatě ukončen již před začátkem tohoto období (Perič, 2008).

U dětí ještě nejsou dobudovány fyziologické mechanismy na zpracování a využití laktátu. Není účelné děti vystavovat velké anaerobní zátěži, ale krátkodobá intenzivní zátěž do 20s není u dětí po šestém roce na závadu. Aerobní odolnost u dětí je jedna z nejtrénovanějších vlastností. Vytrvalostní schopnosti se mohou rozvíjet v kterémkoliv věku (Kryštofič, 2006).

### **Psychický vývoj**

Vstup dítěte do školy představuje velký životní okamžik, který významně pozměňuje způsob jeho života. Stejně jako dospělí odcházejí pravidelně do práce, tak dítě chodí do školy. Škola přináší dítěti nové učební činnosti, klade vyšší a vyšší požadavky na poznávací procesy, paměť, pozornost, vytrvalost a sebeovládání a rozvíjí tyto procesy, stavy a vlastnosti. Vede dítě k osvojení mnoha vědomostí a dovedností, podněcuje jeho zájmy. V neposlední řadě rozvíjí jeho sebehodnocení (Čáp, 1997).

### **Pohybový vývoj**

Pohybový vývoj dítěte je charakterizován vysokou a spontánní pohybovou aktivitou. Nové pohybové dovednosti jsou lehce a rychle zvládnuty. V učení nových pohybových dovedností se uplatňují zkušenosti dětí z přirozené motoriky. Děti postrádají úspornost pohybu. Při provádění jakékoliv pohybové činnosti můžeme vyzorovat tzv. pohyby navíc. Například: pokud dítě vyskočí, přidává další činnost rukama, pokud sedí, neustále sebou „šije“ apod.

Rozdíly v rozvoji motoriky u osmiletých a dvanáctiletých jsou nesporné a velmi individuální, nicméně období mezi desátým a dvanáctým rokem je považováno za „zlatý věk motoriky“. Dětem stačí perfektně provedená ukázka a děti jsou schopny pohyb provést

napoprvé nebo s minimálním počtem opakování. Ze začátku pozorujeme u osmiletých dětí problémy se složitějšími koordinačními prvky, ke konci období však můžeme sledovat značné zlepšení (Perič, 2008).

### **Sociální vývoj**

Se vstupem do školy se dítě zapojuje do nového kolektivu. Nastává období další socializace, kdy se dítě musí adaptovat v kolektivu. Kolektiv má svá pravidla. Svě vrstevníky potkává dítě nejen ve škole, ale i ve sportovním týmu. Uvnitř každého kolektivu se generují malé skupinky a navazují se první kamarádské vztahy, které mohou vydržet až do dospělosti. Mezi dětmi se začíná objevovat první rivalita, boj o moc v kolektivu (Piaget a Inhelder 2001).

Na konci tohoto období nastává fáze kritičnosti v hodnocení jevů a podnětů ze sociálního prostředí (školy, rodiny i sportovního klubu). Začíná se projevovat tendence k negativnímu hodnocení skutečnosti a dochází k tomu, že přirozená autorita dospělých se snižuje. Dítě hledá své idoly a může je nalézt i v řadě svých vrstevníků, kteří pro něj mohou tak vytvářet přirozenou autoritu. Dítě si již osvojuje základní kulturní návyky, prohlubuje svoje zapojení do nových skupin a postupně přebírá stále větší odpovědnost za svoji činnost (Perič, 2008, 25).

### **2.2.2 Charakteristika staršího školního věku**

Období dospívání je přechodnou dobou mezi dětstvím a dospělostí. Zahrnuje dekádu života od 10 do 20 let. V tomto období dochází ke komplexní proměně dospělosti ve všech oblastech: tělesné, psychické i sociální (Vágnerová, 2005, 321).

### **Tělesný vývoj**

Vágnerová (2014) tvrdí, že nejnápadnější změnou je tělesné dospívání, spojené s pohlavním dozráváním tj. pubertou. V souvislosti s tím se mění zevnějšek dospívajícího a stává se podnětem ke změně sebepojetí i reakce okolí. Tělesné zrání je stimulem pro další změny, které mohou úspěšně proběhnout jen tehdy, jestliže je na ně jedinec dostatečně připraven. To znamená, že má předpoklady pro rozvoj kompetencí potřebných k emancipaci z nejrůznějších, nyní již vývojově překonaných vazeb.

### **Psychický vývoj**

Vágnerová (2000) upozorňuje na to, že emoční reakce pubescenta jsou ve srovnání s minulým obdobím nápadnější a zdají se být ve vztahu k vyvolávajícím podnětům méně přiměřené. I když mohou být dost intenzivní, jsou spíše krátkodobé a navíc proměnlivé. Vzhledem k tomu lze jen velmi těžko předvídat, jakým způsobem zareaguje příště. Výkyvy v emocích bývají spojovány s kolísáním aktivační úrovně.

Změna emočního prožívání se navenek projevuje větší impulzívitou a nedostatkem sebeovládání. Další typickou změnou je zvýšení uzavřenosti ve smyslu nechuti projevovat svoje city navenek (Vágnerová, 2000, 215).

### **Sociální vývoj**

Vágnerová (2005) tvrdí, že se mění vztahy pubescenta s lidmi, s dospělými i vrstevníky. Období dospívání je experimentace s různými mezilidskými vztahy. Pubescent odmítá podřízené postavení, respektive odmítá demonstrovanou formální nadřazenost autorit, jako jsou rodiče a učitelé. Je k nim kritický a je ochoten jim přiznat nadřazenou pozici, jenom tehdy, když je přesvědčen, že si ji zaslouží. V tomto období se vyskytuje nekonečná polemika s názory dospělých. Dohadování s autoritou a demonstrace jejího odmítání je typickým znakem dospívání. Pubescent ovšem neútočí na autoritu, aby ji zlikvidoval, ale aby se jí stal sám.

### **2.3 Rámcový vzdělávací program**

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy upravuje systém kurikulárních dokumentů, jež jsou vytvářeny na státní, a dále pak na školní úrovni. Do státní úrovně těchto dokumentů řadíme Národní program vzdělávání a rámcové vzdělávací programy. Rámcový vzdělávací program je systém dokumentů definující vzdělávání v České republice, jehož principy jsou zformulovány v Národním programu rozvoje vzdělávání v ČR, v tzv. Bílé knize. Zde jsou vymezena pravidla pro počáteční vzdělávání jako celek a rámcové programy pak definují jednotlivé stupně vzdělávání, jako např. základní a střední vzdělávání, nebo vzdělávací programy pro gymnázia apod. Školní úroveň představují školní vzdělávací programy, kdy si každá škola sama vytváří své učební dokumenty tak, aby dodržovala požadavky rámcového vzdělávacího programu (Výzkumný ústav pedagogický, 2005).

Rámcové vzdělávací programy se řídí novým plánem vzdělávání, jež vyzdvihuje klíčové kompetence, i možnost uplatnění získaných dovedností v praxi. Dále také definují výslednou úroveň vzdělání danou pro všechny studenty jednotlivých etap školní výuky, a zároveň podporují možnost školní samosprávy a zodpovědnost pedagogů za výsledky vzdělávání (Výzkumný ústav pedagogický, 2005).

Základní vzdělávání, kterým se dostává stupně základní vzdělání, se uskutečňuje oborem vzdělání základní škola. Právě pro realizaci tohoto základního vzdělávání byl v souladu se zákonem č. 561/2004 Sb. vytvořen Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání.

Základní vzdělávání navazuje na předškolní vzdělávání a na výchovu v rodině a je to jediná povinná etapa vzdělávání v České republice. Cílem tohoto vzdělávání je poskytnout

spolehlivý základ všeobecného vzdělání, podporovat žáky v tvořivém myšlení a logickém uvažování, rozvíjet u studentů schopnost adaptovat se v cizím prostředí a spolupracovat s ostatními, a také vést žáky k všestranné komunikaci. Důležitým faktorem je podporovat psychický, fyzický i sociální rozvoj dětí a dát jim možnost svobodného a zodpovědného projevu (MŠMT, 2013 – 2015).

### **2.3. 1 Školní vzdělávací program**

Školní vzdělávací program (ŠVP) je další typ plánování, za které zodpovídá vedení školy, je povinnou součástí dokumentace školy“ (Fialová, 2010, 24). V Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání má za cíl prohloubit vztah ke zdraví, rozvinout dovednosti, které určují zdravý životní styl a kvalitu života v dospělosti. Je tvořen 2 vzdělávacími obory: Výchovou ke zdraví (zaměřuje se především na rizikové a nerizikové chování, aktivní podporu osobního i komunitního zdraví) a Tělesnou výchovou (je zaměřena na trvalý vztah k pohybovým aktivitám, optimální rozvoj tělesné, duševní a sociální zdatnosti). Tělesná výchova je součástí vzdělávací oblasti Člověk a zdraví. Zařazení této oblasti do vzdělávání umožňuje prohloubit vztah žáků ke zdraví, posílit rozumové a citové vazby k dané problematice a rozvinout praktické dovednosti, které určují zdravý životní styl a kvalitu budoucího života v dospělosti. Minimální předepsaný rozsah výuky tělesné výchovy představují 2 hodiny týdně (Fialová, 2010).

### **2.4 Pohybové hry**

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

Ačkoli se může zdát, že pojmy pohybová hra a sportovní hra jsou významově stejné, není tomu tak, přestože mají mnoho společných vlastností a charakteristik. Objevily se hypotézy, že pokud se do hry zapojuje soutěžení a výkonnost, jedná se už o hry sportovní. Další studie naopak několikrát potvrdily, že výkon v pohybových i sportovních hrách má podobný charakter, a hodnoty zatížení se v obou oblastech také příliš neliší (Mazal, 2007). Vezměme v úvahu definici pohybové hry podle Tomajka (1997), který označuje pohybovou hru jako soutěživou činnost dvou soupeřících stran, jež se snaží předvést lepší ovládní

společného předmětu boje (např. míče), za neustále se měnící herní situace, která vyžaduje okamžitou reakci na akci soupeře.

Zde platí pravidla pouze v daném okamžiku a po skončení utkání mohou být změněna. Po pečlivém prostudování zjistíme, že je tato definice téměř totožná se Stibitzeho (1982) teorií sportovní hry. Ten ji charakterizuje jako soutěživou činnost dvou soupeřících stran, jež se snaží předvést lepší ovládání společného předmětu boje (např. míče), za neustále se měnící herní situace, která vyžaduje okamžitou reakci na akci soupeře, přičemž pravidla platí pouze v daném okamžiku a po skončení utkání mohou být změněna. Jediným rozhodujícím faktorem je konečný výsledek zápasu. Utkání je řízeno pravidly schválenými mezinárodně, nebo alespoň celostátně a dané soutěže řídí příslušná celostátní instituce. Srovnáním těchto dvou definic zjišťujeme, že hlavním měřítkem je pouze existence organizace, specializující se na zajištění pravidel, soutěží a podmínek pro danou pohybovou aktivitu. Další znaky, jako soupeření a společný předmět, jsou pro obě hry shodné (Süss, 2006).

## 2.5 Specifika tréninku dětí

Sportovní příprava dětí a mládeže je specifický tréninkový proces, který se velmi výrazně odlišuje od tréninku dospělých. Děti nejsou malí dospělí, nýbrž odlišují se od nich v mnoha oblastech (Dovalil a Jansa (2007).

Votík (2005) přispívá s názorem, že při plánování sportovní přípravy a vedení tréninkové jednotky musí trenéři mužstev v dětských a mládežnických kategoriích respektovat věkové zvláštnosti svých svěřenců dané vývojovými zákonitostmi. Tato specifika se odrážejí jak ve sféře psychiky, tak v oblasti tělesného rozvoje (pohybová soustava – kostra a svalstvo, funkční možnosti vyvíjejícího se organismu) a trenér musí volit k těmto věkovým zvláštnostem odpovídající formy, metody a prostředky. Nerespektování těchto specifík může vést až k poškození organismu mladého hráče.

*Tabulka .1.* Procentuální zastoupení cvičení v tréninkovém procesu u mládežnických kategorií (Votík, 2005).

Věk	Průpravná cvičení	Herní cvičení	Průpravné hry
6-8	15	5	80
8-10	20	10	70
10-12	20	30	50
12-14	25	25	50
14-16	20	30	50
16 a více	10	40	50

Dovalil a Jansa (2009) tvrdí, že sportovní příprava dětí musí vycházet a respektovat momentální stupeň rozvoje organismu, který označujeme jako biologický věk. Zvláště v období puberty mohou být rozdíly mezi biologickým a chronologickým věkem značné, u některých jedinců až s tříletou směrodatnou odchylkou.

Doporučují brát na vědomí tyto tři elementární principy v rámci sportovní přípravy dětí:

- Ve sportovní přípravě je nutné vždy respektovat anatomické, fyziologické a pedagogicko- psychologické zvláštnosti dětského organismu.
- V tomto období by měly být rozvíjeny pohybové a koordinační schopnosti jedince, které povedou k potenciální vysoké výkonnosti v dospělosti.
- Za rozhodující princip sportovní přípravy v dětském věku je považována především všestrannost, je třeba se vyvarovat předčasné specializaci (Dovalil a Jansa, 2009,197)

## **2.6 Senzitivní období**

Je to termín převzatý z biologie, jenž označuje období v ontogenezi, kdy je organismus vysoce přístupný vlivu určitých podnětů k rozvíjení určité funkce. Mimo toto období je působení těchto podnětů slabší, popřípadě na ně organismus adekvátně nereaguje a příslušná funkce se nerozvine (Čáp, 1997).

Z hlediska sportovního tréninku charakterizuje Panuška (2014) senzitivní období jako vývoj dětí v určitých úsecích, ve kterých lze rozvíjet schopnosti, jako jsou síla, vytrvalost, rychlost a koordinace. Jednotlivá období jsou ovlivňována psychickým i fyzickým vývojem jedince.

Panuška (2014) tvrdí, že je důležité disponovat dlouhodobou koncepcí a preferovat takový přístup, kdy obtížnost tréninku odpovídá biologickému věku dítěte a respektuje jejich vývojová období.

V dlouhodobé koncepci logicky nevidíme požadované výsledky ihned, ale naopak - naše snaha a píle se zúročí s odstupem času. Sledovaným cílem je také prožitková sféra, pozitivní emoce, které přitahují děti k dané aktivitě mnohem více.

Tímto způsobem by měli být mladí sportovci vedeni k posílení vazeb mezi členy skupiny, rovněž touto cestou je třeba upevňovat zájmy jedince o konkrétní sport.

Pro příklad senzitivního období uvádí Křištofič (2006) fakt, že věkové rozpětí mezi 8. a 12. rokem se nazývá „zlatý věk motoriky“, a proto by dítě v tomto věku mělo vykonávat rozdílné pohybové aktivity. Čím více má dítě pohybových zkušeností, tím lépe pak dokáže zpracovat informaci od trenéra. Motorická kontrola je dobudována mezi 11. – 12. rokem.

Dále Dovalil et al. (2012) zcela jasně definuje období mladšího školního věku s ohledem na senzitivní období, kdy říká, že v tomto věku je důležité rozvíjet koordinační a rychlostní schopnosti. V rychlosti zařazujeme cvičení na reakci a frekvenci pohybů. V rámci přirozeného stimulování silových schopností je možné stimulovat schopnost akcelerace a rychlost lokomoce. Přiměřeně je i možné zařazení dynamických rychlostně silových cvičení bez doplňkového odporu.

### **2.6.1 Vytrvalostní schopnosti**

Vytrvalost je chápána jako schopnost dlouhodobě vykonávat pohybovou činnost na určité úrovni intenzity bez snížení její efektivity. Energetické krytí vytrvalostního pohybu je ovlivňováno především intenzitou zatížení a časovým intervalem, po který je zadaný úkol řešen (Cacek a Grasgruber 2008, 125).

Dovalil a Jansa (2007) rozlišují vytrvalost dlouhodobou, střednědobou, krátkodobou a rychlostní a každou z nich specifikují.

**Dlouhodobá vytrvalost** je schopnost vykonávat pohybovou činnost odpovídající intenzitě déle než 10 minut, dominantním způsobem energetického krytí je přitom aerobní úhrada energie.

**Střednědobá vytrvalost** je schopnost vykonávat pohybovou činnost intenzitou odpovídající nejvyšší možné spotřebě kyslíku, tj. po dobu asi 8-10 minut.

**Krátkodobá vytrvalost** je schopnost vykonávat činnost co možná nejvyšší intenzitou po dobu 2-3 min. Dominantním energetickým systémem je anaerobní uvolňování energie – štěpení energie bez využití kyslíku.

**Rychlostní vytrvalost** znamená schopnost vykonávat pohybovou činnost absolutně nejvyšší intenzitou, a to co možná nejdéle – do 20-30 s. Energeticky je podložena aktivací ATP-CP systému. Význam vytrvalostních schopností vzrůstá s prodlužováním doby trvání sportovních výkonů.

### **2.6.2 Silové schopnosti**

Je to pohybová schopnost spojovaná s překonáním či udržením vnějšího odporu svalovým úsilím. Základní trénink svalové síly se zaměřuje na udržování, popř. rozvoj základních nervosvalových a morfologických předpokladů pro výkon těch svalových skupin, které jsou důležité pro výkon. Základní trénink svalové síly zahrnuje trénink dynamické a statické síly (Psotta et al., 2006)

Hlavní cíl tréninku spočívá ve vyvolání specifických adaptací, aby se zvýšila sportovní výkonnost. Při silovém tréninku znamená adaptace přizpůsobení organismu tělesné zátěži. Pokud se tréninkový program správně naplánuje a uskuteční, zvýší se v důsledku adaptace



síla sportovce. K tréninkovým adaptacím dochází, když tréninková zátěž přesahuje normální úroveň nebo když sportovec ještě není na nějaký cvik zvyklý (Zatsiorsky a Kraemer, 2006, 35).

Podle Dovalila et al. (1982) rozlišujeme:

- Statickou sílu to je schopnost vyvinout sílu v izometrické koncentraci. Úsili tohoto typu se neprojevuje pohybem (udržování těla či břemene ve statických polohách),
- Dynamická síla se navenek projevuje pohybem.

Dynamickou sílu rozdělujeme na:

- Výbušnou (explozivní), nejrychlejší vyvinutí úsilí, které má břemenu, předmětu nebo vlastnímu tělu udělit co největší zrychlení (odrazy, skoky, hody apod.),
- Rychlá síla, která se uplatňuje v pohybech s nemaximální rychlostí (plavání, cyklistika, běh),
- Pomalá síla charakterově se blíží síle statické. Jsou to především silové projevy prakticky bez zrychlení (tahová cvičení).

K silovým schopnostem patří také síla vytrvalostní (statická i dynamická) jako schopnost relativně dlouho a opakovaně vyvíjet svalové úsilí (nemaximální – typické pro sporty cyklického charakteru, jako je běh, plavání, kanoistika). Maximální síla je chápána jako nejvyšší hodnota síly, kterou lze vyvinout v izometrickém stahu nebo se kterou lze ještě provést pohyb proti největšímu odporu bez ohledu na rychlost jejího vyvinutí. Stejný význam má i pojem absolutní síla, s ní souvisí relativní, je to přepočtení absolutní síly na 1 kg hmotnosti těla (Dovalil et al., 1982, 150).

### **2.6.3 Rychlostní schopnosti**

Rychlost a spolu s ní i výbušná síla - jsou všeobecně považovány za pohybové schopnosti, jež jsou do značné míry podmíněny geneticky, a tudíž jsou tréninkem vůbec nejhůře ovlivnitelné. Měla by jim být proto věnována zvýšená pozornost už od dětského věku. Vhodným obdobím pro stimulaci rychlosti je počátek puberty (10-15 let), kdy se formují nervové základy svalových funkcí.. (Cacek a Grasgruber 2008).

Panuška (2014) definuje rychlost jako schopnost vyvíjet činnost s maximální intenzitou. Je to schopnost konat krátkodobou pohybovou činnost (do 20 s), a to bez odporu nebo pouze s malým odporem. Pro trénink rychlosti preferujeme především nesespecifické prostředky. Za základ tréninku považujeme běh.

Dufour (2015) při běhu na 100 metrů rozděljuje rychlost na tři fáze:

- Zrychlení (akcelerace),
- Maximální rychlost,
- Udržení maximální rychlosti (setrvání v rychlosti).

Zrychlení je chápáno jako změna rychlosti v prováděném pohybu. U vrcholových sprinterů pokrývá zrychlení první polovinu běhu na 100 metrů, ovšem někteří sprinteři dosahují maximální rychlosti i mezi 60-70 metry.

Maximální rychlost je přirozeným vývojem individuálních předpokladů Sprinter dosahuje hraniční intenzity zatížení i zapojení maximálního volního úsilí, podmínkou je zde dostatečná koncentrace a motivace.

Panuška (2014) tvrdí, že pokud chceme, aby efektivnost trénování byla velká, musíme zařadit trénink na zvýšení silových možností. Vysoká intenzita tréninkového zatížení při rozvoji silových schopností představuje velkou náročnost na pohybový aparát sportovce. Dostatečné zahřátí předchází svalovým problémům.

#### **2.6.4 Koordinační schopnosti**

Je to jedna z pohybových schopností člověka. Obvykle se vymezuje jako soubor schopností lehce a účelně koordinovat vlastní pohyby, rychle si osvojovat nové pohyby a přizpůsobovat je měnícím se podmínkám. Vysoký stupeň koordinace se projevuje snadným učením nových pohybových schopností. Mezi koordinační schopnosti patří rovnováha, prostorová orientace, koordinace končetin, regulace svalového napětí. V některých sportech jako je gymnastika se vyskytuje koordinace speciální. Schopnost předvádět různorodé množství pohybových úkonů nazýváme obecnou koordinací (Dovalil et al., 1982).

Základním požadavkem rozvoje obratnosti je záměrně a opakovaně stavět sportovce do situací, v nichž se musí vypořádat s různě složitou a po stránce koordinační náročnou pohybovou schopností. V zásadě se jedná o rozšiřování pohybové zkušenosti (rozšiřování a „hromadění“ určitého počtu pohybových dovedností) cestou vykonávání stále nových, obtížnějších a komplikovanějších pohybů a zdokonalování schopností vytvářet na základě již získaných pohybových zkušeností (Choutka, 1972).

#### **2.7 Zásady při zatížení dětí**

Sportovní trénink dětí je součástí počáteční etapy dlouhodobého procesu sportovní přípravy. Systematické zvyšování sportovní výkonnosti a vytváření předpokladů k dosahování relativně maximální výkonnosti, musí v tomto období respektovat řadu specifických zákonitostí (Lehnert, Neuls a Novosad, 2001, 82).

Pravidelná tréninková činnost začíná mezi šestým a sedmým rokem dítěte. Úkolem tělovýchovných pracovníků je, aby si dítě vypracovalo trvalý vztah k sportu. Mnoho autorů

(Havlíček et. al., 1971, Martens et al., 1981) tvrdí, že k dítěti nesmíme přistupovat jako k dospělému.

Podle Dovalila et al., (2012) je hlavním cílem v přípravě dětí vytvářet předpoklady pro pozdější trénink a výkon. Tyto předpoklady by měly umožňovat a zvyšovat výkonnost ve věku, kdy pro to budou optimální podmínky. Ze zdravotního hlediska musí trenér dbát na to, aby svým mladým svěřencům nepoškodil zdraví (skolióza, zkrácení hlavních svalových skupin apod.). Důležité je také hledisko psychické. Psychické hledisko lze těžko diagnostikovat. Jedním z příznaků může být frustrace, úzkost, nebo špatné vystupování.

Dovalil et al. (2012) vyjmenovává tři hlavní rozdíly ve sportovní přípravě dětí oproti dospělým jedincům:

- Respektovat věkové náležitosti,
- Vysoký podíl všestrannosti v tréninkové jednotce,
- Zachování perspektivy v přípravě.

Z hlediska správného trénování a efektivnosti pohybových dovedností Danielson (1994) říká, že sportovní příprava má vysokou efektivitu, když:

- v 6 – 8 let rozvíjíme základní koordinaci pohybů,
- v 7 – 10 letech kombinujeme různé pohyby,
- v 8 – 13 letech zlepšujeme rovnováhu.

## **2.8 Etapy sportovního tréninku**

Etapy dlouhodobého tréninkového programu obecně odpovídají určitým stupňům vývoje výkonnosti a sportovec by si měl každou projít a důkladně všechny absolvovat. Abychom dosáhli kvalitami vyšší úrovně, musíme dobře splnit tu nižší. Jednotlivé etapy se tedy navzájem ovlivňují, prolínají se a navazují na sebe. Velmi podstatné je, abychom nevynechali ani jedno přípravné období. Pokud nějaké období přeskočíme, může to negativně ovlivnit další stupeň výkonnosti (Panuška, 2014).

Panuška (2014) rozlišuje 4 základní etapy, každá etapa trvá 3-4 roky:

- Seznamování se sportem,
- Základní trénink,
- Specializovaný trénink,
- Vrcholový trénink.

### **2.8.1 Seznamování se sportem**

Votík (2005) tvrdí, že sportovní trénink je zaměřen především na zvládnutí co největšího množství pohybových dovedností a na všestranný rozvoj pohybových schopností

mladého jedince. Například: ve fotbale v tomto období převažuje nácvik a v něm osvojování pohybových a herních dovedností. Hlavními úkoly jsou:

- Optimální duševní rozvoj,
- Podpora zdravého vývoje jedince a správných návyků,
- Budování vztahu k pravidelné přípravě,
- Zvyšování odolnosti organismu.

Podle Dovalila a Periče (2010) je cíle připravit svěřence tak, aby byli schopni:

- Plnit všechny podmínky tréninku,
- Pravidelně trénovat,
- Znat a dodržovat pravidla dané sportovní disciplíny a sportu všeobecně,
- Podřizovat se kolektivnímu způsobu tréninku,
- Vystupovat samostatně, aktivně a ukázněně v tréninku i v soutěžích.

### **2.8.2 Základní trénink**

Podle Dovalila et al. (2007) má základní trénink jako prvořadý cíl celkový harmonický rozvoj osobnosti, upevnění zdraví, podporování přirozeného tělesného a psychického vývoje. Výkon ve sportovní specializaci není prvořadý. Aktuálně dosahovaný výkon není „špičkou ledovce“, musíme brát výkon svěřence z více hledisek. Například: správné držení těla, úroveň obratnosti, množství osvojených dovedností. Trenér buduje ve svěřencích návyk na pravidelný trénink.

### **2.8.3 Etapa specializovaného tréninku**

Panuška (2014) má názor, že přibližně do 13ti let ještě pokračuje tzv. „*zlatý věk motoriky*“. Pohybové učení jde v tomto období velmi snadno. Dovednosti, které děti v tomto období získají, jsou daleko trvalejší než ty, které nabydou později. Z pohledu trenéra je velmi důležitá pestrost a rozmanitost zvládnutých pohybových dovedností. Úkolem trenéra je dostatečně rozšiřovat pohybový fond. Technika provedení se vylepšuje postupně a časem se dostává na úroveň trénovaného dospělého jedince.

### **2.8.4 Etapa vrcholového tréninku**

Etapa završuje dlouhodobou sportovní činnost, znamená v nejširším smyslu trénink co do náročnosti takový jako nikdy předtím. Týká se prakticky už dospělých a vybraných talentovaných jedinců, tedy věkového období, kdy tělesná a mentální vyspělost umožňuje stupňovat zatížení až do individuálně nejzazších hranic. Teprve po 19. – 20. roce se dosahuje maxima trénovatelnosti (Dovalil et. al., 2007, 174-175).

Do tréninkových mikrocyklů zařazujeme regeneraci a kooperujeme s odborníky (masér, fyzioterapeut, klubový doktor).

Panuška (2014) tvrdí, že fyzický a psychický vývoj jedince poskytuje trenérovi jistou zpětnou vazbu, svým způsobem důležitou reflexi, jež mu napomáhá v sestavení a v harmonizaci optimální tréninkové koncepce. Trenér důsledně odděluje a odlišuje trénink dospělých, dospívajících a dětí. Pro tréninkovou praxi to znamená rozdělení dlouhodobé přípravy do etap základního specializovaného a vrcholového sportu.

## 2.8. 5 Objem a intenzita zatížení

Objem zatížení je kvantitativním ukazatelem zatížení, vypovídajícím o „množství tréninkové činnosti“. V zásadě je dán dobou cvičení nebo množstvím opakováním (Dovalil a Perič, 2010, 33).

Podle Dovalila a Periče (2010) je objem zatížení možné vyjádřit pomocí obecných a specifických ukazatelů:

- Obecné jsou pro všechna sportovní odvětví společná (například: délka tréninkové jednotky, počet tréninkových jednotek, počet tréninkových fází, počet tréninkových hodin),
- Speciální (specifické) reflektují příslušnou sportovní specializaci (například: množství absolvovaných kilometrů na kolečkových lyžích, počet odrazů ve skoku vysokém, počet prvků určité obtížnosti ve sportovní gymnastice).

Intenzita zatížení charakterizuje velikost úsilí, se kterým sportovec řeší daný pohybový úkol (realizuje tréninkové cvičení). Vynakládané úsilí může být přirozeně různého stupně – od nízké úrovně až po úsilí hraniční. V tréninku se používá podle potřeby cvičení nejrůznější intenzity, obvykle se uvažuje např. o maximální, střední či nízké intenzitě (Dovalil a Perič, 2010, 34).

Podle Dovalila a Periče (2010) pro účely tréninku rozlišujeme tři způsoby energetického zabezpečení pohybové činnosti:

- ATP-CP systém (hlavní energetický zdroj kreatinfosfát – CP) zajišťuje pohybovou činnost maximální po dobu 10 – 15s .
- LA systém (štěpení glykogenu bez využití kyslíku), jejím produktem je zvýšená hladina laktátu v krvi, což má za následek zvýšené okyselení vnitřního prostředí, vyvolávající bolest a únavu ve svalech. V klidu je jeho koncentrace 1,5 – 2 mmol krve, maximální hodnoty jsou 12 – 14 mmol, výjimečně i více. Délka pohybové činnosti je do 2-3 min.
- O<sup>2</sup> systém poskytuje energii oxidativním štěpením cukrů a tuků. Štěpení glykogenu nastává od počátku cvičení, tuky se začínají štěpit kolem 12 minut

práce. Doba, po kterou vydržíme pracovat se zásobou glukózy (v podobě glykogenu), je kolem 1 hodiny, tuky (podle množství v těle) vydrží na dlouhou dobu (přibližně několik hodin).

*Tabulka 2. Energetické systémy (Dovalil a Perič, 2010, 35).*

system	způsob štěpení	zdroje energie	doba zapojení
ATP-CP	anaerobně	CP	15 s
LA	anaerobně	glykogen	2– 3 min
LA-O <sup>2</sup>	aerobně-anaerobní	glykogen	5– 10 min
O <sup>2</sup>	aerobně	glykogen, tuky	hodiny

### 2.8.6 Výběr talentů

Mnoho předpokladů ke sportu je geneticky podmíněných. Na ně teprve navazuje systematický trénink a bez jejich základu je elitní výkon ve sportu zpravidla nedosažitelný. Proto je souhrn vloh, tj. o nadání neboli talentu ve sportu takový zájem. Je jistou zárukou perspektivnosti náročné sportovní přípravy. Sportovní výkon se v komercializovaném světě stále více podobá ekonomické komoditě, trénink se tudíž může uvažovat jako činnost investiční a jedním z předpokladů efektivnosti a návratnosti této investice je sportovní talentovanost adepta sportovní kariéry (Hátlová, Hošek, Slepíčka 2006, 89-90).

Vyhledávání a výběr talentů probíhá na základě intuice. Komplex otázek talentovaného jedince zahrnujeme do pěti okruhů vydefinovaných Zimmerem (1993):

- Určení talentů (model sportovce),
- Vyhledávání talentů (prostředí, kde se dají najít a kdo je hledá),
  1. Jakým způsobem a kde lze nalézt potencionální talenty,
  2. Institucionální zabezpečení (škola, skauti, trenéři, manažeři),
- Výběrová kritéria, diagnostika,
- Rozvíjení talentu (trénink),
- Péče o talenty (podmínky, zabezpečení).

Mezi jednotlivými okruhy nejsou ostré hranice, všechny se navzájem prolínají a ovlivňují.

S výběrem talentů se spojuje několik základních pojmu. Encyklopedie Diderot (2001) uvádí základní termíny takto:

- Nadání, talent – schopnosti, chápané jako možnost, potenciál, vloha, která jedince předurčují k mimořádným výkonům intelektuálním, uměleckým, sportovním a jiným,

- Potenciál – celková schopnost, způsobilost k výkonu nebo k poskytnutí energie,
- Vloha – vrozená schopnost nebo skupina schopností umožňující dosáhnout mimořádných a speciálních znalostí nebo dovedností,
- Dispozice - předpoklad, pohotovost k určitým typům chování; sklon k určitým chorobám.

## **2.9 Dlouhodobá koncepce sportovního tréninku**

Sportovní trénink je proces, který by neměl postrádat promyšlenou kontinuitu. Tím lze omezit na minimum nahodilost ve výběru a posloupnosti tréninkového působení. Cyklus ve sportu znamená relativně ukončený sled, celek opakujících se různě dlouhých časových úseků tréninkového procesu. Časové úseky mohou trvat několik dnů, ale i několik měsíců až let. Jsou spojeny tréninkovým cílem, který je pro ně určující (Dovalil et al., 2002, 255)

Choutka a Dovalil (1991) rozdělují tréninkové cykly z hlediska časového průběhu:

- Makrocykly- dlouhodobé cykly: základní je roční cyklus, ale v praxi se uplatňují i delší, např: olympijský, kvalifikační,
- Mezocykly – střednědobé cykly: jsou zpravidla čtyřtýdenní nebo kratší (např. 2 týdenní) či delší (např. 5 - 6 týdenní), roční cyklus obsahuje zpravidla 13 Mezocyklů,
- Mikrocykly – krátkodobé cykly: probíhají během jednoho týdne nebo mohou být i kratší 3 - 4 dny, mezocyklus obsahuje zpravidla 4 mikrocykly.

Jednotlivé cykly utváří komplexní celek, organicky by proto měly na sebe navazovat. V jejich obsahu a časovém rozložení se uskutečňují různé typy úkolů, které jsou však vyžadovány v průběhu realizace sportovního tréninku. Sportovní tréninky jsou uzpůsobeny požadavkům daného cyklu a obsahově i strukturně se od sebe liší. Je na místě zdůraznit, že tréninkové cykly se stávají důležitou součástí plánování individuálních tréninků (Dovalil a Jansa, 2007).

### **2.9.1 Roční tréninkový cyklus**

Perič et al. (2012) uvádí, že roční tréninkový cyklus je pravidelně se opakující jednotkou v tréninku dětí i dospělých. Je to jeden z nejdelších úseků, na který lze plánovat a připravovat sportovní trénink. Není jednoznačně časově vymezen, nemusí začínat od počátku nového roku, naopak může začít v kterémkoliv měsíci a stejně tak i končit. Pokud se jedná o letní sport, většinou začíná na podzim, v případě zimních sportů je začátek ročního cyklu na jaře. Tento cyklus je složen obvykle ze čtyř tréninkových úseků, kdy každý má specifické úkoly, odlišný obsah a formy tréninku. Jedná se o:

- Přípravné období,

- Předzávodní období,
- Hlavní závodní období,
- Přejídné období.

### **2.9.2 Přípravné období**

Zásadní úkolem v přípravném období je zvyšování trénovatelnosti sportovců. Pokud podceníme přípravu, nastává stagnace výkonnosti. Zpočátku se zaměřujeme na ovlivnění jednotlivých faktorů sportovního tréninku odděleně s cílem dosáhnout co největší změny. Postupně se v průběhu přípravného období přechází na výraznější specializovaný trénink. Dochází zde k otestování výkonnosti proti soupeřům v podobě přípravných zápasů, turnajů (Dovalil a Jansa 2007).

### **2.9.3 Předzávodní období**

Období předchází prvním startům v mistrovských soutěžích. Základním úkolem je dosáhnout vysoké sportovní formy. Vylepšování plynule navazuje na předchozí trénink v přípravném období. Obvykle jde o časový úsek 2-4 týdnů. Ukazatelem a kritériem sportovní formy jsou samotné sportovní výkony prováděné v reálných podmínkách soutěží. Určuje jí především sladění všech faktorů sportovního výkonu (Dovalil a Choutka, 1991).

Hlavní tréninkové zásady pro ladění sportovní formy podle Dovalila a Jansy (2007) jsou:

- Snížení objemu zatížení při současném udržení jeho vysoké intenzity,
- Důraz na kvalitu tréninkové činnosti,
- Dostatek odpočinku,
- Důsledné využití speciálních cvičení,
- Využívání přípravných startů jako tréninkového prostředku,
- Zdůraznění psychologické přípravy.

Správné vyladění sportovní formy může do značné míry probíhat individuálně. Důležitý je i celkový zdravotní stav. Dalším nezbytným prvkem je dodržování životosprávy v přípravném období představuje potenciální negativní ovlivnění průběhu ladění sportovní formy (Dovalil a Jansa, 2007)

### **2.9.4 Hlavní závodní období**

Základním požadavkem je udržet optimální sportovní formu celého týmu pokud možno v celé délce tohoto období. Splnit tento požadavek je pro trenéra velmi obtížné. Za úspěch lze považovat jen mírné a krátkodobé kolísání sportovní formy (Psotta et al., 2006).

Hlavním úkolem je udržet vysoký funkční stav organismu hráčů a v přípravném období získanou trénovanost a výkonnostní úroveň týmu. Ta je podmíněna jak udržením kondiční



přípravenosti – úrovní obecných i specializovaných pohybových schopností, tak kvalitou herního projevu, neustálé zdokonalovaného nácvikem a hlavně herním tréninkem (Votík, 2005).

### **2.9.5 Přejídné období**

Hlavním cílem je regenerace organismu hráčů a to jak tělesná, psychická, případně rehabilitační. Snižuje se objem i intenzita tréninku, nutná je změna prostředků i prostředí. Do tréninku se zařazují i jiné hry než jaká je specializace. Jde o formu aktivního odpočinku, který by měl udržovat dobrý stav trénovanosti. Přejídné období je nutno využít k doléčení především chronickým poškození organismu (Psotta et al., 2006).

Dovalil a Jansa (2007) diferencují didaktické formy z hlediska sociálně-interakčního a hlediska metodicko-organizačního.

### **2.9.6 Sociálně interakční formy**

Dovalil et.al. (2002) je charakterizují jako vztah mezi účastníky tréninku. Trenér – sportovec nebo vztah mezi sportovci samotnými. Rozlišujeme tři hlavní formy: hromadná, skupinová a individuální.

V hromadné formě se vyskytuje větší počet osob - družstvo, kompletní tréninková skupina. Správné provedení činnosti kontroluje trenér (Dovalil, et al. 2007).

Pro skupinovou formu je typické rozdělení do několika menších skupin. Rozdělení do skupin probíhá podle určitých hledisek, např. výkonnost či specializace. Každá skupina plní určitý úkol.

Podle Lehnerta a Neulse (2001) úkoly mají několik podob:

- Všechny skupiny mají stejný úkol, který plní současně nebo odlišnými formami,
- Každá skupina má jiný úkol, který je plněn současně na různých stanovištích, po určité časové době dojde ke střídání úkolů a stanovišť,
- Každá skupina dostane rozdílný úkol, který je založen na kooperaci všech členů skupiny.

Další významnou formou podle Votíka (2011) je individuální forma. Rozvíjíme samostatnou činnost hráče. Je vhodná na odstraňování nedostatků v dosud naučené dovednosti.

Mazal (2007) ve své knize zmiňuje důležitou formu hry a tou je pohybová hra. Pohybové hry se uplatňují především na začátku tréninkové jednotky v rámci rozevíčení. V poslední době se pohybové hry rozšiřují jak do školních zařízení, tak i do tréninku (fotbalistů, volejbalistů, florbalistů, ale i jiných kolektivních sportů).

Argaj (1995) charakterizuje pohybové hry jako pravidly upravenou soutěživou činnost soupeřících stran uskutečňovanou výrazným pohybem hráčů.

## **2.10 Vyučovací jednotka**

Tělesná výchova je určena všem žákům ve všech ročnících, žákům se zdravotním oslabením pak s příslušným omezením nebo úpravou činností. Základní organizační formou povinného předmětu je vyučovací jednotka v rozsahu 45 minut“ (Fialová & Rychtecký, 2002, 139).

Vyučovací jednotka je relativně uspořádaný systém hlavních faktorů výchovně vzdělávacího procesu a jejich vzájemných vztahů, determinovaný obsahem a cílem učiva, prostorem, kde je uskutečňován, časem, v němž je realizován, psychickou i fyzickou úrovní žáků, zkušenostmi a předpoklady učitele a řadou dalších didaktických skutečností (Fialová & Rychtecký, 2002, 139).

Cílem vyučovací jednotky tělesné výchovy je přispívat k plnění cílů školní tělesné výchovy a k plnění cílů výchovně vzdělávacího procesu školy (Frömel, 1986).

### **2.10.1 Úvodní část**

Perič a kol. (2012) konkretizují to, že úvodní část patří na začátek a slouží k přípravě organismu pro hlavní část. Měla by plnit následující funkce:

- Zahřátí a prokrvení organismu, aktivace srdečně-cévního a dýchacího systému,
- Protahování hlavních svalových skupin, kdy aplikujeme pomalé protahovací cviky s využitím velkého rozsahu pohybu v kloubech,
- Přípravení organismu na hlavní část tréninku.

Novosad a kol. (1998) vnímají za podstatné oznámit v úvodu cíle tréninkové jednotky. Následné rozcvičení se přizpůsobuje cílům, obsahu i stavbě vyučovací jednotky.

Rozcvičení podle Novosada a kol. (1998) obsahuje:

- Rozehřátí (rozběhání, honičky, nenáročné hry apod.),
- Strečink (protahovací cvičené),
- Všeobecné rozcvičení (průpravné cviky s všestranným účinkem),
- Speciální rozcvičení (speciální průpravná cvičení, rozcvičení s míčem, rozcvičení na nářadí apod).

### **2.10.2 Hlavní část**

Hlavní část má za úkol saturovat elementární cíl vyučovací jednotky. Do ní je situováno hlavní zatížení. Cílem může být rozvoj jedné nebo více pohybových dovedností.

Dovalil a Jansa (2009) doporučují dodržovat v hlavní části následující posloupnost:

1. Cvičení koordinačně náročná – nácvik nových dovedností nebo trénink koordinačně obratnostních schopností. Ovlivnění centrální nervové soustavy (CNS).
2. Cvičení rozvíjející rychlostní a rychlostně-silové schopnosti. Tato cvičení potřebují kromě neunaveného stavu CNS velké množství energie.
3. Cvičení, která upevňují již dříve naučenou dovednost.
4. Cvičení posilovací, cvičení rozvíjející silové schopnosti, jistý stupeň únavy v této části tréninku nevadí.

### **2.10.3 Závěrečná část**

Závěrečná část má zajistit plynulý přechod od zatížení k postupnému uklidnění a návratu všech funkcí fyziologických i psychických do původního stavu. Správné organizování této části má důležitý význam v tom, že přispívá k urychlení regeneračních procesů (Dovalil a Jansa, 2009).

Je žádoucí, aby učitel vedl žáky k pochopení pozitivního vlivu závěrečné části na rychlost zotavovacích procesů a především vytvářením časového prostoru na konci tréninkové jednotky podporoval vznik správných návyků. Ještě závažnější je fakt, že dlouhodobé podceňování významu a zanedbávání této části může vést i k závažným onemocněním nejen podpurně-pohybového, ale i kardiovaskulárního systému (Lehnert, Neuls & Novosad, 2001 ,56).

## **3 CÍLE PRÁCE**

### **3.1 Hlavní cíl**

Hlavním cílem bakalářské práce bylo analyzovat průpravné hry zaměřené na žáky v mladším školním věku z hlediska srdeční frekvence.

### **3.2 Dílčí cíle**

- Sestavit průpravné hry a stručně je charakterizovat
- Zjistit a zaznamenat srdeční frekvenci při jednotlivých pohybových hrách
- Zjistit maximální srdeční frekvenci u žáků

### **3.3 Výzkumné otázky**

- Jaká bude průměrná intenzita srdeční frekvence všech pohybových her (% SFmax)?
- Která z pohybových her bude mít nejvyšší průměrnou intenzitu srdeční frekvence?
- Které pohybové hry budou mít vyšší průměrnou intenzitu srdeční frekvence více než 85% SFmax?

### **3.4 Úkoly práce**

- Analyzovat odbornou literaturu
- Zajistit souhlas s měřením srdeční frekvence a vypracovat výzkumný soubor
- Sestavit zásobník pohybových her pro hodiny tělesné výchovy
- Organizace šesti hodin tělesné výchovy
- Zajistit si sporttestry pro měření intenzity zatížení
- Provést měření srdeční frekvence
- Zpracovat a analyzovat získaná data

## 4 METODIKA

### 4.1 Charakteristika výzkumného cíle

Výzkum byl realizován na Základní škole 710 v Bučovicích. Jedná se o jednu ze dvou základních škol v Bučovicích. Výzkumný soubor ( $n = 8$ ) byl tvořen žáky 5. třídy, kteří se dobrovolně k měření přihlásili. Rodiče podepsali informovaný souhlas o měření. Ostatní žáci absolvovali s paní učitelkou hodinu tělesné výchovy. Popis jednotlivých probandů a jejich sportovní specializace 1- fotbal, 2- běh, 3 - baseball, 4- fotbal, 5- hokej, 6- gymnastika, 7- atletika, 8– fotbal. Probandi byli seznámeni s měřením a souhlasili s použitím sporttestů v průběhu tělesné výchovy a s následnou analýzou naměřených údajů.

Průměrný věk probandů je 10,3 let, průměrná hmotnost 35,6 kg, průměrná výška 144,8 cm, průměrná hodnota BMI 17,54 a maximální srdeční frekvence 209,6 tepů/min. Údaje o maximální srdeční frekvenci byly zjištěny pomocí terénního kondičního testu Yo- Yo intermittent level 1 recovery test (YYIRT1) (Bangsbo, 2012), který žáci běželi na konci jedné hodiny tělesné výchovy.

Tabulka 3. Charakteristika testovaných žáků.

Číslo	Sportovní specializace	Věk	Hmotnost (kg)	Výška (cm)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	SF <sub>max</sub> (tep/min)
H1	Fotbal	10	43	152	18,61	210
H2	Atletika	11	40	150	17,78	209
H3	Baseball	10	31	138	16,28	210
H4	Fotbal	11	38	147	17,59	209
H5	Hokej	10	35	142	17,12	210
H6	Gymnastika	10	36	143	17,60	210
H7	Atletika	11	33	140	16,84	209
H8	Fotbal	10	40	147	18,51	210
<b>Aritmetický průměr</b>		<b>10,4</b>	<b>35,6</b>	<b>144,9</b>	<b>17,5</b>	<b>209,6</b>

Vysvětlivky:  $SF_{max}$  – maximální srdeční frekvence, BMI – Body Mas Index, poměr mezi tělesnou výškou a váhou určuje stupeň obezity

### 4.1 Popis vlastního výzkumu

Byl sestaven zásobník šesti pohybových her, které byly zaměřeny na rozvoj rychlosti a koordinace. V termínech 7. března, 9. března, 14. března, 16. března, 21. března, 23. března, 2017 během hodin tělesné výchovy. Každá hra byla hrána 3x.

Žáci a třídní učitelka souhlasili s měřením srdeční frekvence a vzhledem ke skutečnosti, že se stejného nebo podobného měření nikdy předtím nezúčastnili, byli všichni žáci dostatečně poučeni a seznámeni jak s průběhem měření, tak se sporttesty Polar. Všechny pohybové hry byly zařazeny do hlavní části hodiny tělesné výchovy. Získaná data byla zpracována a analyzována v softwaru Team Polar2. Pomůcky potřebné k realizaci pohybových her byly zapůjčeny od ZŠ 710 Bučovice, kde v prostorech sportovní haly měření proběhlo.

Naměřené hodnoty byly zařazeny do tzv. zátěžových zón, které ukazují celkové zatížení žáků v pohybových hrách (McInnes et al, 1995).

Tabulka 4. Zóny intenzity zatížení

	Zóna 1 (mírná intenzita zatížení)	Zóna 2 (střední nízká intenzita zatížení)	Zóna 3 (střední intenzita zatížení)	Zóna 4 (středně vysoká intenzita zatížení)	Zóna 5 (submaximální intenzita zatížení)	Zóna 6 (maximální intenzita zatížení)
%TF <sub>max</sub>	<75 %TF <sub>max</sub>	76 – 80 %TF <sub>max</sub>	81 – 85 %TF <sub>max</sub>	86 – 90 %TF <sub>max</sub>	91 – 95 %TF <sub>max</sub>	>95 %TF <sub>max</sub>

### 4.3 Statistické zpracování dat

Výsledky práce byly zpracovány pomocí deskriptivní statistiky: výpočet aritmetického průměru, procentuální podíl hodnot a směrodatná odchylka programu Microsoft Office Excel a zaznamenány formou tabulek.

### 4.4 Analýza odborné literatury

Primárními zdroji pro vypracování bakalářské práce byly odborné knihy z Knihovny UP v Olomouci (<http://www.knihovna.upol.cz/>). Zaměřil jsem se zejména na knihy o sportovním tréninku a vývojové psychologii. K vypracování bakalářské práce jsem rovněž využil zahraniční a internetové zdroje. Ty však, ale pouze pro doplnění informací. Při dostupnosti jednotlivých knih jsem nezaznamenal žádné větší problémy a prakticky všechny tituly, které jsem si vyhledal, bylo možné si ihned vypůjčit.

## 5 VÝSLEDKY A DISKUZE

### 5.1 Pohybové hry a jejich specifikace

Vzhledem k tomu, že měření probíhalo u žáka 5. třídy základní školy, volil jsem pohybové hry zpravidla lehčího charakteru. Hry byly zaměřeny na rozvoj rychlosti a koordinace.

#### 1. Piškvorky

Rozdělíme děti do čtyř týmů o stejném počtu. Tým A, B, C, D. Na prvním hřišti začíná tým A proti B, na druhém C proti D. Uprostřed hřiště je umístěno dvanáct terčů. Hráč drží v ruce rozlišovací dres tzv. rozlišovák. Na písknutí žák startuje, vybíhá k terčům a umísťuje rozlišovák na terč. Na jednom terči může být pouze jeden rozlišovací dres. Další hráč vybíhá tehdy, až si tleskne s dobíhajícím hráčem. Vyhrává tým, který má vodorovně nebo svisle umístěny 3 terče. Pokud všichni hráči položili rozlišovací dres a není rozhodnuto o vítězi, mohou se jednotlivé rozlišovací dresy pokládat na jiné volné místo v poli.

**Pomůcky:** Kužel, rozlišovací dres

**Modifikace:** Po položení rozlišovacího dresu startuje další hráč

**Doba hry:** 6 minut

Tabulka 5 Výsledky pohybové hry „Piškvorky“

n	$SF_{\text{průměr}}$ (tepů/ min)	$\%SF_{\text{max}}$ (%)	Zóna intenzity zatížení
8	168,5	80,62	Střední intenzita zatížení

*Vysvětlivky: n – počet hráček,  $SF_{\text{průměr}}$  – průměrná srdeční frekvence (tepy/min),*

$\%SF_{\text{max}}$  – průměrná intenzita srdeční frekvence

#### 2. Biatlon

Rozdělíme děti do čtyř týmů o stejném počtu. Tým A, B, C, D. Všechny týmy hrají proti sobě. Utvoříme dva čtverce, každý čtverec je vyznačen čtyřmi terči. První 7x7m, druhý 5x5 m. Po vyběhnutí ze základního stanoviště se hráč dostává „na střelnici“. Cílem hry je, aby ze vzdálenosti pěti metrů hráč trefil kužel. Hráč má pět pokusů na pět kuželů. Pokud netrefí, musí běžat trestné kolo v malém čtverci. Kolikrát netrefí

kužel, tolikrát běhá trestné kolo. Po doběhnutí prvního, běží další hráč. Vítězí mužstvo, jehož členové se dostali do základního stanoviště.

**Pomůcky:** Terčíky, kužele

**Modifikace:** Hráč nejdříve oběhne jedno kolo okolo velkého čtverce; každý běží dvakrát

**Doba hry:** 4 minuty

Tabulka 6. Výsledky pohybové hry „Biatlon“

n	SF <sub>průměr</sub> (tepů/min)	%SF <sub>max</sub> (%)	Zóna intenzity zatížení
8	171,9	82,25	Střední intenzita zatížení

*Vysvětlivky: n – počet hráček, SF<sub>průměr</sub> – průměrná srdeční frekvence (tepy/min),*

*%SF<sub>max</sub> – průměrná intenzita srdeční frekvence*

### 3. Člověče, nezlob se

Rozdělíme děti do čtyřčlenných týmů o stejném počtu. Tým A, B, C, D. Každý tým má hrací kostku, na které jsou čísla 1–6. Hráč musí hodit šestku a dostává se do hry. Další hození znamená, kolikrát bude obíhat kolem domečku ostatních týmů. Pokud někoho předběhne, musí se předběhnutý hráč vrátit do domečku. Po odběhnutí se dostává do domečku. Vyhrává tým, který bude jako první v domečku.

**Pomůcky:** Terčíky, hrací kostky

**Modifikace:** Hráči se musí kolem každého domečku otočit o 360°

**Doba hry:** 8 min

Tabulka 7. Výsledky pohybové hry „Člověče, nezlob se“

n	SF <sub>průměr</sub> (tepů/min)	%SF <sub>max</sub> (%)	Zóna intenzity zatížení
8	172,9	82,75	Střední intenzita zatížení

*Vysvětlivky: n – počet hráček, SF<sub>průměr</sub> – průměrná srdeční frekvence (tepy/min),*

*%SF<sub>max</sub> – průměrná intenzita srdeční frekvence*



#### 4. Sestřelování kuželů

Rozdělíme děti do dvou týmů o stejném počtu. Tým A, B. Každý hráč z týmu A se snaží trefit ze vzdálenosti pěti metrů pět kuželů. Musí se vystřídat všichni v týmu. Tým B obíhá čtverec 3x3 metry. Každý z týmu B může oběhnout čtverec pouze jedenkrát a poté startuje další hráč. Za každé oběhnutí si tým přičte bod. Týmy se střídají až všichni hráči z týmu A trefí všechny kužele. Vyhrává tým, který má více bodů.

**Pomůcky:** Terčíky, kužele, míč

**Modifikace:** Sestřelování nohou

**Doba hry:** 8 minut

Tabulka 8. Výsledky pohybové hry „Sestřelování kuželů“

n	SF <sub>průměr</sub> (tepů/min)	%SF <sub>max</sub> (%)	Zóna intenzity zatížení
8	174,5	83,5	Střední intenzita zatížení

*Vysvětlivky: n – počet hráček, SF<sub>průměr</sub> – průměrná srdeční frekvence (tepy/min), %SF<sub>max</sub> – průměrná intenzita srdeční frekvence*

#### 5. Na zloděje

Rozdělíme děti do čtyř týmů o stejném počtu. Tým A, B, C, D. Všechny týmy mají svůj domeček. Uprostřed hřiště jsou míče. Cílem je mít ve svém domečku tři míče. Pokud nejsou míče uprostřed, může hráč krást z ostatních domečků.

**Pomůcky:** Terčíky, míče

**Modifikace:** Kradení rukou, nohou

**Doba hry:** 8 minut

Tabulka 9. Výsledky pohybové hry „Na zloděje“

n	SF <sub>průměr</sub> (tepů/min)	%SF <sub>max</sub> (%)	Zóna intenzity zatížení
8	170,3	81,5	Střední intenzita zatížení

*Vysvětlivky: n – počet hráček, SF<sub>průměr</sub> – průměrná srdeční frekvence (tepy/min), %SF<sub>max</sub> – průměrná intenzita srdeční frekvence*

## 6. Žížalky

Utvoříme hrací papír, který obsahuje 40 polí. Každé pole obsahuje velké číslo 1-40 a jedno malé číslo 1-6. Hráči hodí kostkou. Kolik hodí, o tolik se posunují vpřed. Malé číslo znamená úkol, který musí provést, aby mohl dále pokračovat. Kartičky s úkoly jsou rozmístěny podél hřiště, aby každý hráč měl prostor na správné provedení úkolu. Na některých číslech je žebřík a ten vede k dalšímu číslu. Může tam být také hadice, která hráče posune dolů.

**Pomůcky:** Herní plán, kostky, kartičky s úkoly

**Modifikace:** První kolo jsou úkoly běžecké, druhé kolo jsou úkoly posilovací

**Doba hry:** 8 minut

### *Běžecké cviky*

1. Oběhnout dva kužele vzdálené 10 metrů,
2. Přeskočit pět překážek snožmo,
3. Obtočit se čtyřikrát okolo kužele a běžet na druhý vzdálený 10 metrů,
4. Slalom mezi kužely,
5. Poskoky po levé noze, zpátky poskoky po pravé noze vzdálenost 10 metrů,
6. Cval stranou, vzdálenost kuželů 10 metrů.

### *Posilovací cviky*

1. 10 dřepů s výskokem,
2. „Angličáky“ 5x,
3. Výskoky z pravé nohy 5x,
4. Výskoky z levé nohy 5x,
5. 10 kliků,
6. 10 dřepů.

Tabulka 10 .Výsledky pohybové hry „Žížalky“

n	SF <sub>průměr</sub> (tepů/min)	%SF <sub>max</sub> (%)	Zóna intenzity zatížení
8	177,1	84,75	Střední intenzita zatížení

Vysvětlivky: n – počet hráček, SF<sub>průměr</sub> – průměrná srdeční frekvence (tepy/min),

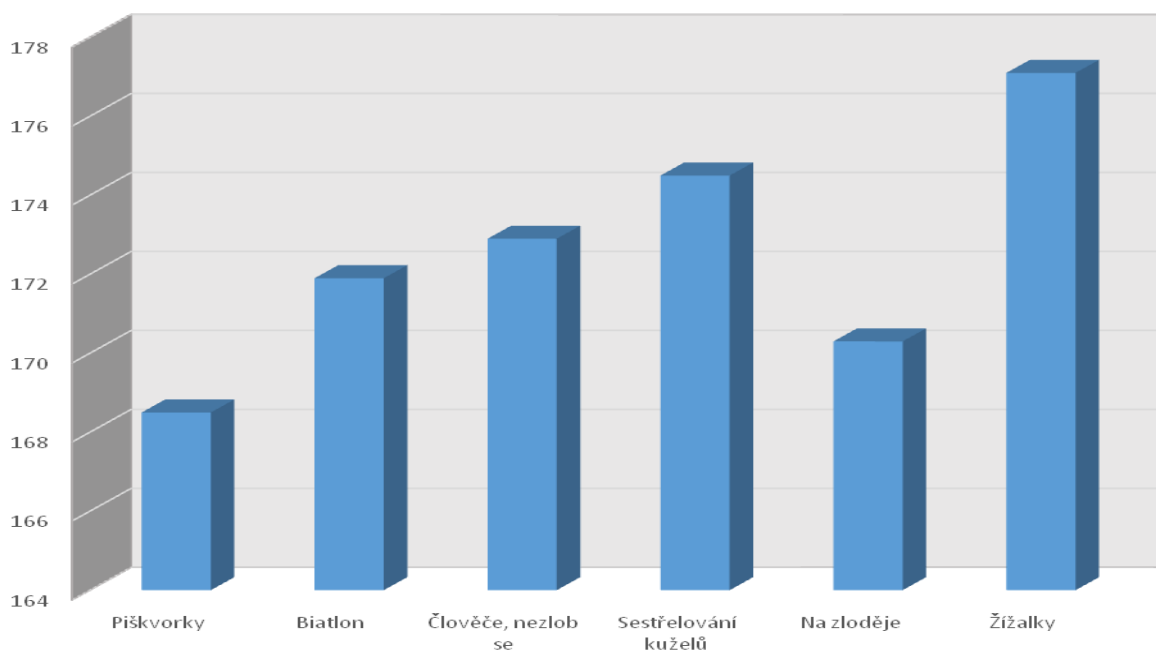
%SF<sub>max</sub> – průměrná intenzita srdeční frekvence

## 5. 2 Jednotlivé průpravné hry z hlediska zatížení

Žáci se v pohybových hrách v průměru pohybovali hlavně ve střední intenzitě zatížení (81 – 85 % SFmax). V průběhu měření se ale i na určitý čas přes tuto hranici dostávali (viz tabulka 10).

Tabulka 11.Porovnání jednotlivých pohybových her z hlediska času stráveného nad 85 % SFmax.

Průpravná hra	Průměrný čas strávený nad 85 % SFmax při průpravných hrách (sekundy)	Trvání hry (minuty)
Piškvorky	84	6
Zloději	100	4
Biatlon	104	8
Člověče, nezlob se	168	8
Kužele	145	8
Žížaly	138	8



Obrázek 12. Porovnání průpravných her z hlediska průměrné srdeční frekvence.

Průměrná intenzita zatížení při pohybových hrách byla u žáků 82,56 % SFmax. Nejvyšší hodnoty byly naměřeny u hry Žížalky (84,75 % SFmax), Sestřelování kuželů (83,50 % SFmax)). Jde o hry, které jsou dynamické a žákům se líbily.

Naopak nejmenší hodnoty byly zaznamenány u her Biatlon (82,25 % SFmax), Člověče, nezlob se (82,75 % SFmax) Na Zloděje (81,50 % SFmax), Piškvorky (80,60% SFmax).

V první hře dělalo žákům problém orientace na střelnici, sestřelování kuželů. Ve hře Člověče, nezlob se žáci nemohli hodit šestku, tím pádem se nemohli dostat do hry. Ve hře se objevoval problém s obíháním kuželů, tím pádem si hráči zkracovali trasu. Nejobtížnější pro žáky byla hra Piškvorky, protože museli u hry více přemýšlet. Naměřené hodnoty se od sebe příliš neliší. Nemohu říci, že by se žáci nesnažili, nebo je hry nebavili. Naopak. Setkal jsem se s pozitivní odezvou jak od učitele, tak od žáků, kteří si hodinu tohoto typu vyzkoušeli poprvé. Pohybové hry, které jsem pro ně připravil, byly pro ně příjemným zpestřením.

Celková hodnota u všech zaznamenaných her u žáků ŽS Bučovice 710 byla 82,56 % SFmax. Podle Mc Innese et al, (2008) se tak pohybovali ve třetí zóně intenzity zatížení (střední intenzita zatížení) a nepřekročili hranici 85 % SFmax..

## 6 ZÁVĚR

Hlavním cílem bakalářské práce bylo analyzovat pohybové hry u žáků ZŠ Bučovice 710 z hlediska intenzity zatížení.

Po naměření a vyhodnocení všech dat bylo zjištěno, že žáci ZŠ Bučovice 710 dosáhli při pohybových hrách 82,56 % SFmax. Hra s největší průměrnou intenzitou zatížení byla Žížalky (84,75 % SFmax). Vyšší hodnoty srdeční frekvence byly také naměřeny u pohybových her Sestřelování kuželů (83,50 % SFmax), Člověče, nezlob se (82,75 % SFmax) a Biatlon (82,25 % SFmax).

Nejnižších hodnot srdeční frekvence bylo dosaženo u pohybové hry Piškvorky (80,60 % SF max). Jednalo se o vůbec první průpravnou hru z celého výzkumu a žáci se výrazněji, než na svůj výkon soustředili na provedení hry. Mezi hry s nižší průměrnou intenzitou zatížení patřila hra Na zloděje (81,50 % SF max).

Porovnáme-li naměřené hodnoty intenzity zatížení s reakcemi žákům na jednotlivé pohybové hry, tak jako nejoblíbenější hru lze považovat Žížalky, která zaznamenala nejvyšší naměřenou hodnotu a byla velmi kladně hodnocena i žáky. Mezi další hry, které se setkaly s kladnou odezvou, patřily hry Sestřelování kuželů, Člověče, nezlob se a Biatlon. Především hra Biatlon byla pro žáky zpestřením, protože Biatlon je v zimním období nejsledovanějším sportem.

Na základě stanovených hlavních a dílčích cílů práce byly dány tyto výzkumné otázky:

**Otázka 1:** Jaká bude průměrná intenzita srdeční frekvence všech průpravných her (% SF max)?

Po vyhodnocení všech dat bylo zjištěno, že žáci ZŠ 710 Bučovice dosáhli při pohybových hrách 82,56 % SFmax. Ve všech pohybových hrách se tak hráči pohybovali ve střední intenzitě zatížení.

**Otázka 2:** Která z pohybových her bude mít nejvyšší průměrnou intenzitu srdeční frekvence?

Nejvyšší průměrná intenzita srdeční frekvence byla naměřena u hry Žížalky. Žáci u ní dosáhli hodnoty 84,75 % SFmax.

**Otázka 3:** Které pohybové hry budou mít vyšší průměrnou intenzitu srdeční frekvence než 85 % SFmax?

Žáci u žádné z pohybových her nepřekročili hranici 85 % SFmax a nepřekonal tak hodnotu anaerobního prahu. Nejblíže jeho překonání byla hra Žížalky s naměřenou hodnotou 84,75 % SFmax.

## 7 SOUHRN

Hlavním cílem bakalářské práce je analýza intenzity zatížení žáků 5. třídy při pohybových hrách.

Dílčí cíle

- Sestavit pohybové hry a stručně je charakterizovat
- Změřit a zaznamenat srdeční frekvenci při jednotlivých pohybových hrách
- Zjistit maximální srdeční frekvenci žáků

Výzkumné otázky

- Jaká bude průměrná intenzita srdeční frekvence všech pohybových her (% SFmax)?
- Která z pohybových her bude mít nejvyšší průměrnou intenzitu srdeční frekvence?
- Které pohybové hry budou mít vyšší průměrnou intenzitu srdeční frekvence více než 85 % SFmax?

Výzkumu se zúčastnilo celkem 8 žáků Základní školy Bučovice 710. Průměrný věk žáků byl 10,4 let, průměrná hmotnost 35,6 kg, průměrná výška 144,8 cm, průměrná hodnota BMI 17,54 a průměrná maximální tepová frekvence byla 209,62 tepů/min. Měření proběhlo v rozmezí 21 dnů v šesti hodinách tělesné výchovy, které trvaly 45 minut. Rozcvičení bylo věnováno 10 minut a ve všech hodinách tělesné výchově bylo obdobné.

Výsledky práce byly zpracovány pomocí deskriptivních statistik: výpočet aritmetického průměru, procentuální podíl hodnot a směrodatná odchylka programu Microsoft Office Excel a zaznamenány formou tabulek.

Byl sestaven zásobník šesti pohybových her, které byly zaměřeny na intenzitu zatížení, rozvoj rychlosti a koordinace. V termínech 7. března, 9. března, 14. března, 16. března, 21. března, 23. března 2017 probíhal výzkum během hodin tělesné výchovy. Žáci i třídní učitelka souhlasili s měřením srdeční frekvence vzhledem ke skutečnosti, že se stejného nebo podobného měření nikdy předtím nezúčastnili. Všichni žáci byli dostatečně poučeni a seznámeni jak s průběhem měření, tak se sporttesty Polar. Všechny pohybové hry byly zařazeny do hlavní části hodiny tělesné výchovy. Získaná data byla zpracována a analyzována v softwaru Team Polar2. Pomůcky potřebné k realizaci pohybových her byly zapůjčeny od ZŠ 710 Bučovice, kde v prostorech sportovní haly měření proběhlo.

Průměrná intenzita zatížení všech pohybových hrách byla 82,56 % SF max a je nižší než hodnota anaerobního prahu (85 % SFmax). Nejvyšší hodnoty bylo dosaženo u hry Žížalky (84,75 % SFmax).

## 8 SUMMARY

The main goal of the bachelor thesis is to analyze the intensity of load of 5 th class students in playful games.

Partial targets

- Think of preparatory games and briefly characterize them
- Measure and record the heart rate during individual play games
- Find the maximum heart rate of the players

Research questions

- What is the average maximum heart rate of players during all training games (% SFmax)?
- Which games exercise will have the highest average heart rate?
- Which training games will have a higher average heart rate than 85% of SFmax?

The research was attended by a total of 8 students of the Bučovice 710 Elementary School. The average age of the students was 10,4 years, average weight was 35, 6 kg, average height was 144, 8 cm, average BMI was 17, 54, and maximum heart rate was 209, 62 beats / min. Measurements took place within 21 days of six hours of physical education lasting 45 minutes. Warm up took 10 minutes and was similar in all classes of physical education.

The results of the thesis were processed while using descriptive statistics: calculation of arithmetic mean, percentage of values and standard deviation of Microsoft Office Excel and recorded into the form of tables.

There was a stack of six preparatory games that were focused on the load intensity and overcome mileage. On March 7th, March 9th, March 14th, March 16th, March 21st, March 23rd of 2017, research was carried out during physical education hours. Students and the class teacher agreed to a heart rate measurement, and due to the fact that they did not participate in the same or similar measurements before, all pupils were instructed and familiar with both the course of the measurements and the Polar sports testers.

All the preparatory games were included in the main part of the physical education lesson. The data obtained was processed and analyzed by Team Polar2 software. The tools needed to carry out the preparatory games were borrowed from the 710 Bučovice Elementary School, while the measurement was carried out in the sports hall (gym).



The average loading intensity of all training games was 82.56% SFmax and was lower than the anaerobic threshold (85% SFmax). The highest value was achieved in the game Žižalky (84.75% SFmax).

## 9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Argaj, G. (1994). *Pohybové hry*. Bratislava: FTVŠ UK.
- Bangsbo, J. (2012). *The Yo-Yo Test* (Relevant for fitness training and testing in all sports). Kodaň: Bangsbosport.
- Binarova, I. et al. (2003). *Přehled vývojové psychologie*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Blecha, J. (1966). *Biologie dospívání*. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství.
- Buzek, M. et al. (2007). *Trenér fotbalu UEFA „A licence“*. Praha: Olympia.
- Buzek, M., & Procházka, L. (1999). *Česká fotbalová škola*. Praha: Olympia.
- Cacek, J., & Grasgruber, P. (2008). *Sportovní geny*. Brno: ComputerPress.
- Čáp, J. (1997). *Psychologie výchovy a vyučování*. Univerzita Karlova: Karolinum.
- Dovalil, J. a kol (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J., & Choutka, M. (1991). *Sportovní trénink*. Praha: Karolinum.
- Dovalil, J. et al. (2009). *Sportovní příprava*. Praha Q- art.
- Dovalil, J., & Perič, T. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: GRADA.
- Dovalil, J. et al. (1982). *Malá encyklopedie sportovního tréninku*. Praha: Olympia.
- Dufour, M. (2015). *Pohybové schopnosti v tréninku: Rychlost*. Praha: Mladá fronta.
- Encyklopedie Diderot* (2001), Praha: Diderot.
- Fialová, L. & Rychtecký, A. (2002). *Didaktika školní tělesné výchovy*. Praha: Nakladatelství Karolinum.
- Frömel, K. (1986). *Vyučovací jednotka tělesné výchovy*. Olomouc: Rektorát Univerzity Palackého v Olomouci.
- Hallowell, Edward M. (2016). *Šťastné dítě, šťastný dospělý: pět kroků, jak v dětství zasít semínka celoživotní spokojenosti..* Praha: Práh.
- Hátlová, B., Hošek, V., & Slepíčka, P. (2006). *Psychologie sportu*. Praha: Karolinum.
- Hora, J. (2004). *Pravidla fotbalu*. Praha: Olympia.
- Hora, J. (2007). *Pravidla fotbalu*. Praha: Olympia.

- Rychtěcký, A., Slepíčka, P., & Vaněk, M. (1984). *Psychologie sportu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Choutka, M. (1972). *Didaktika sportu (Teorie sportovního tréninku a soutěžení)*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Kollath, E. (2006). *Fotbal – technika a taktika hry*. Praha: Grada.
- Kraemer, M., & Zatsiorsky, W. (2006). *Silový trénink - Praxe a věda*. Praha: Mladá fronta.
- Křištofič, J. (2006). *Pohybová příprava dětí*. Praha: Grada.
- Inhelderová., & Piaget, J (2000). *Psychologie dítěte*. Praha: Portál.
- Langmeir, J., & Krejčířová, D. (2006) *Vývojová psychologie*. Praha: Grada..
- Lehnert, M., Neuls, F., & Novosad, J. (2001). *Základy sportovního tréninku I*. Olomouc: Hanex.
- Lopez, M. et al. (2001). *Parental disciplinary history, current levels of empathy, and moral reasoning in young adults*. NAJP, 3(1), 193-2004.
- Machová, J., & Kubátová, D. (2009). *Výchova ke zdraví*. Praha: Grada.
- Matějčíček, Z., & Pokorná, M. (1998). *Radosti a Strasti*. Jinočany: H+H.
- Mazal, F. (2007). *Hry a hraní pohledem ŠVP*. Olomouc: Hanex.
- McInness, S., E. et al. (2008). *Physiological responses to basketball*. *Journal of Sports Sciences and Medicine*, 13(5), 89-93.
- Národní ústav pro vzdělávání. (2011 – 2015). *Manuály a metodika pro tvorbu ŠVP*. Retrieved 15. 5. 2015 from the World Wide Web: <http://www.nuv.cz/cinnosti/kurikulum-vseobecne-odborne-vzdelavani-a-evaluace/ramcove-vzdelavaci-programy/manualy-a-metodikapro-tvorbu-svp>.
- Navara, M., & Buzek, M. (1986). *Kopaná – teorie a didaktika*. Praha: SPN.
- Novosad, J., et al. (1998). *Základy sportovního tréninku*. Olomouc: UP.
- Panuška, P. (2014). *Rozvoj vytrvalostních schopností*. Praha: Mladá fronta.
- Perič, T. a kol. (2012). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada.
- Petříková, A., & Špaténková, N. (2013). *Psychologie dospělých*. Olomouc: UP.

- Plachý A, & Procházka L, (2014). *Učebnice pro trenéry dětí (4-13 let)*. Praha: Mladá fronta.
- Psotta, R. et al. (2006). *Fotbal – kondiční trénink*. Praha: Grada.
- Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. (2005) Praha: Výzkumný ústav pedagogický.
- Soukup, M. (2002). *Začínáme trénovat – mladší fotbalová příprava do 8 let*. Praha: Sdružení Mac.
- Stibitz, F. (1982). *Informace o netradičních sportovních hrách*. Praha: Univerzita Karlova.
- Taxová, J. (1987). *Pedagogicko-psychologické zvláštnosti dospívání*. Praha: SPN.
- Thorová, K. (2015). *Vývojová psychologie*. Praha: Portál.
- Tomajko, D. (1997). *Pohybové hry*. Olomouc: Univerzita Palackého
- Vágnerová, M. (2000). *Vývojová psychologie*. Praha: Portál.
- Vágnerová, M. (2005). *Vývojová psychologie I., dětství a dospívání*. Praha: Karolinum.
- Vágnerová, M. (2014). *Dětství a dospívání*. Praha: Karolinum.
- Votík, J. (2005). *Trenér fotbalu UEFA licence „B“*. Praha: Prager.
- Votík, J. (2011). *Fotbalová cvičení a hry*. Praha: Grada.
- Zimmer, C. (1983): *Talentsuche – Talentforderung*. Rudersport.

## 10 PŘÍLOHY

### Informovaný souhlas

Vážení rodiče,

dovolujeme si Vás požádat o souhlas s účastí Vašeho syna na výzkumu zabývajícím se, analýzou srdeční frekvence v pohybových hrách zaměřených na rozvoj rychlosti a koordinace u dětí v mladším školním věku, během výuky tělesné výchovy, který se uskuteční v rámci povinné výuky tělesné výchovy na ZŠ 710 Bučovice ve dnech 7. 3. – 23. 3. 2017.

Výzkum je součástí bakalářské práce na FTK UP Olomouc.

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

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

Děkujeme Vám za pochopení významu a za souhlas.

V Olomouci 7. 1. 2017

Marek Kachlík

Vedoucí studie

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

Podpis rodiče:

Datum: