

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

KATEDRA TĚLESNÉ A SPORTOVNÍ VÝCHOVY

**MONITOROVÁNÍ POHYBOVÉ AKTIVITY STUDENTŮ
PRVNÍCH A DRUHÝCH ROČNÍKŮ STŘEDNÍCH ŠKOL POMOCÍ
FITNESS NÁRAMKŮ GARMIN**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Milan Vaníček

Učitelství pro střední školy, obor Učitelství tělesné výchovy pro střední školy

Vedoucí práce: Mgr. Petr Valach, Ph.D.

Plzeň 2018

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 1. června 2018

.....
vlastnoruční podpis

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval panu Mgr. Petru Valachovi, Ph.D., za jeho pomoc, vstřícný přístup a cenné rady při tvorbě této práce. Dále děkuji za ochotu a spolupráci žákům i učitelům Gymnázia v Rokycanech a také odborníkům z Centra kinantropologického výzkumu Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci.

ZDE SE NACHÁZÍ ORIGINÁL ZADÁNÍ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE.

OBSAH

ÚVOD	7
1 TEORETICKÁ ČÁST	8
1.1 POHYBOVÁ AKTIVITA	8
1.1.1 CHARAKTERISTIKA ADOLESCENTNÍ POPULACE	10
1.1.2 POHYBOVÁ AKTIVITA ADOLESCENTŮ	12
1.2 RIZIKA POHYBOVÉ AKTIVITY ADOLESCENTŮ	16
1.3 POHYBOVÁ AKTIVITA V SOUVISLOSTI S POČTEM KROKŮ	18
1.4 SOCIALIZACE POHYBOVOU AKTIVITOU	20
1.5 POHYBOVÁ AKTIVITA JAKO TERAPIE.....	22
1.5.1 ONEMOCNĚNÍ KARDIOVASKULÁRNÍHO SYSTÉMU.....	22
1.5.2 OBEZITA	22
1.5.3 RESPIRAČNÍ ONEMOCNĚNÍ	23
1.5.4 ORTOPEDICKÉ POTÍŽE	23
1.5.5 ÚČINKY POHYBOVÉ AKTIVITY NA PSYCHIKU.....	23
1.6 VÝŽIVA A POHYBOVÁ AKTIVITA	23
1.7 MONITOROVACÍ ZAŘÍZENÍ	24
1.8 CHARAKTERISTIKA GYMNÁZIA A STŘEDNÍ ODBORNÉ ŠKOLY V ROKYCANECH.....	27
1.8.1 HISTORIE ŠKOLY	28
1.8.2 TĚLESNÁ VÝCHOVA A SPORT VE ŠKOLE.....	28
2 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE.....	30
2.1 CÍL DIPLOMOVÉ PRÁCE	30
2.2 ÚKOLY DIPLOMOVÉ PRÁCE	30
3 METODIKA VÝZKUMU.....	31
3.1 VĚDECKÉ OTÁZKY A HYPOTÉZY	31
3.2 VÝZKUMNÉ METODY A TECHNIKY	31
3.3 CHARAKTERISTIKA TESTOVANÉHO SOUBORU PROBANDŮ.....	32
3.4 REALIZACE VÝZKUMU	32
3.5 STATISTICKÉ ZPRACOVÁNÍ	33
3.6 ONLINE SYSTÉM INDARES.COM	34
3.7 KROKOMĚR YAMAX DIGIWALKER SW-700.....	34
3.8 FITNESS NÁRAMEK GARMIN VÍVOFIT	36

3.9 FITNESS NÁRAMEK GARMIN VÍVOFIT 3.....	37
3.10 MOBILNÍ APLIKACE CONNECT	38
4 VÝSLEDKY.....	39
4.1 NAMĚŘENÁ POHYBOVÁ AKTIVITA VYJÁDŘENÁ V KROCÍCH	39
4.1.1 KROKOMĚR.....	39
4.1.2 GARMIN VÍVOFIT	40
4.1.3 GARMIN VÍVOFIT 3.....	42
4.2 POHYBOVÁ AKTIVITA CHLAPCŮ A DÍVEK BĚHEM CELÉHO TÝDNE, ŠKOLNÍCH DNŮ A VÍKENDŮ	43
4.2.1 KROKOMĚR.....	43
4.2.2 GARMIN VÍVOFIT	44
4.2.3 GARMIN VÍVOFIT 3.....	45
4.2.4 POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ MONITOROVACÍCH ZAŘÍZENÍ	47
4.3 PLNĚNÍ NORMY 11 000 KROKŮ	48
4.3.1 KROKOMĚR.....	48
4.3.2 GARMIN VÍVOFIT	49
4.3.3 GARMIN VÍVOFIT 3	49
4.4 ZJIŠTĚNÍ STATISTICKÉ VÝZNAMNOSTI MEZI JEDNOTLIVÝMI MONITOROVANÝMI DNY 50	
4.4.1 KROKOMĚR.....	51
4.4.2 GARMIN VÍVOFIT	52
4.4.3 GARMIN VÍVOFIT 3	54
DISKUZE.....	56
ZÁVĚR.....	58
DOPORUČENÍ PRO PRAXI	59
SOUHRN.....	60
RESUMÉ.....	61
SEZNAM LITERATURY	62
SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ	67
PŘÍLOHY	I

Úvod

Jednou z hlavních vrozených biologických potřeb člověka je pohyb. To je veřejně známo, avšak současný životní styl spjatý se sedavým způsobem života a moderními technologiemi k plnění této základní potřeby nikterak kladně nepřispívá. Veškerý pohyb, který je vykonáván jedincem, je nazýván pohybovou aktivitou, kterou definovali Sigmundová a Sigmund, 2015, str. 8: „*K jednomu z ústředních pojmů v kinantropologii řadíme termín pohybová aktivita, kterou lze nejjednodušeji definovat jako jakýkoliv tělesný pohyb zabezpečovaný kosterním svalstvem, jehož výsledkem je zvýšený výdej energie nad klidovou úroveň metabolismu*“. Pohybová aktivita přináší člověku mnoho výhod, ale i zde se můžeme setkat s jistými mínusy (přesto se domnívám, že kladná stránka převažuje). Mezi výhody řadím např. zvýšení odolnosti vůči nemocem, a proto je pro „dnešního“ člověka tak důležitá. Zejména se jedná o nemoci způsobené životem v civilizaci. Převážně jde o nemoci infekční i neinfekční. Další nespornou výhodou pohybu je přispívání ke zlepšení psychického a sociálního stavu jedince.

Moderní technologie naštěstí nezasahují vůči naší pohybové aktivitě pouze negativně. Neustálý pokrok zajišťuje, že se víc a víc zlepšují přístroje, kterými lze pohybovou aktivitu měřit přímo ve sportovním procesu, v přirozeném sportovním prostředí i mimo laboratorní podmínky. Jedním z těchto přístrojů jsou fitness náramky.

Monitoring pomocí fitness náramků jsem záměrně prováděl ve školním prostředí, abych zmapoval aktuální úroveň pohybové aktivity žáků středních škol a mohl ji dále porovnávat z genderového hlediska. S výsledky budu dále pracovat a vytvořím určitá doporučení, která budu moci případně aplikovat při své pedagogické praxi. Diplomová práce zahrnuje též pojmy z oblasti lokomočních projevů dětí, jak ve školním, tak i mimoškolním prostředí, výsledky měření a jejich interpretaci. Téma práce jsem si vybral, jelikož jako budoucího učitele tělesné výchovy mne velice oslovuje a domnívám se, že znalost této problematiky bude jistě přínosná po celou dobu mého pedagogického působení.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 POHYBOVÁ AKTIVITA

Pohybová aktivita je stálý a aktuální pojem, který opakovaně podněcuje členy vědecko-sportovní obce k dalším výzkumům týkajících se této tematiky. Vzhledem k proměnlivosti skladby pohybové aktivity a neustálému vývoji technologií, které ji umožňují zkoumat, je jejich zájem pochopitelný. V dnešní době však řešíme problémy spjaté spíše s nečinností či inaktivitou lidské populace než s pohybovou aktivitou.

V minulosti tvořila z větší části pohybovou aktivitu hlavně manuální práce. Sport byl tehdy pouze okrajovou součástí pohybové aktivity. Sloužil převážně jako zábava pro zámožné. V moderní vyspělé civilizaci se tento trend obrátil. Pracovní trh nabízí pozice, které jsou pro zaměstnance náročné po duševní či smyslové stránce místo fyzické. Z toho důvodu se změnila skladba pohybové aktivity oproti dobám předchozím. Sport je využíván jako hlavní zdroj pohybové aktivity a kompenzuje celodenní duševní a smyslové zatížení, které nastává během pracovního procesu.

Kromě sportu patří mezi další soudobé zdroje pohybu aktivní formy dopravy, které jsou na vzestupu. U lidí středního věku roste zájem o koloběžky pro dospělé. V Plzeňském kraji je dokonce studentům Západočeské univerzity umožněno bezplatné zapůjčení koloběžek na cestu do kampusu a z kampusu. Přetrvává doprava pomocí jízdních kol. Motivace pro využívání těchto možností dopravy může být fakt, že mnohdy jsou rychlejší než městská hromadná doprava nebo automobil. V současné době je největším trendem jízda na longboardech, které pomalu ale jistě nahrazují dříve tolik oblíbené skateboardy.

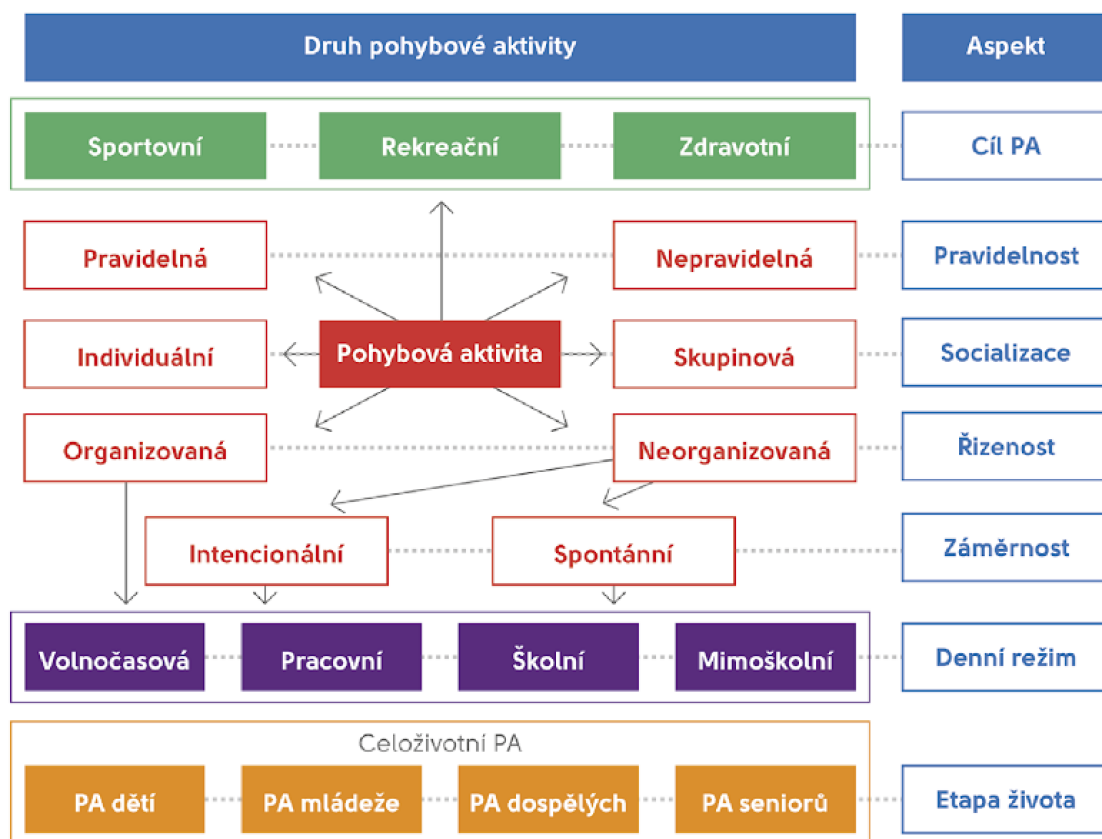
„V souladu s koncepcí WHO je klíčový koncept pohybové aktivity z hlediska struktury členěn na tělesnou výchovu, aktivní hru, aktivní domácí práce, tanec, tělocvičnou rekreaci, sport a aktivní formy dopravy“ (Sekot, 2015, str. 8)

Porovnáme-li minulost a současnost, dojdeme k názoru, že s pohybem a aktivitou samotnou je velice úzce spjat životní styl člověka, který se mění s rostoucím věkem jedince. Mimo věk mohou životní styl ovlivnit i další vnější i vnitřní faktory, kterými jsou

např. pohlaví, sociální i kulturní prostředí, výchova, vzdělání aj. Úzké propojení dokazuje také fakt, že pokud je negativně ovlivněn životní styl (např. noční směny v zaměstnání, nedostatek spánku, nepravidelný biorytmus), tak je ovlivněna i pohybová aktivita. Nedostatek pohybu se může také negativně podepsat na zdraví jedince. Projevem je např. zvýšený výskyt civilizačních chorob. (Rychtecký a Tilinger, 2017)

Pohybová aktivita se skládá z různých druhů, které dělíme podle několika aspektů. Prvním zásadním aspektem je etapa života, podle které se mění druhy pohybové aktivity. Etapy života dělíme na období dětství, dospívání, dospělosti a stáří. Obecně je také známo, že dětské období (dítě ve věku 6-11 let) se nazývá mladší školní věk, či prepubescence. Následuje období dospívání (11-20 let), které lze charakterizovat středním a mladším školním věkem. Předposlední je období dospělosti (18-60 let), dělené plnou dospělostí, zralostí a středním věkem. Finální období je stáří (60 a více let), jež členíme na vysoké stáří a kmetský věk.

Nemálo důležitým aspektem je také jedincův denní režim, ve kterém pohyb a aktivity probíhají. Řadíme sem především aktivity spojené s prací či školou aj. Posledním důležitým aspektem je cíl, pro který je pohybová aktivita vykonávána (Sigmundová a Sigmund, 2015). Další aspekty a konkrétní druhy přehledně naznačuje obrázek 1.



Obrázek 1 Dělení druhů pohybové aktivity podle aspektů (Zdroj: Sigmundová a Sigmund, 2015, str. 10)

S dalšími aspekty znázorněnými na obrázku (konkrétně s pravidelností, řízeností a záměrností) se setkáváme v procesu, který nazýváme učení. V podstatě ho tato tři slova velice dobře vystihují, jelikož učení, které vykonáváme vlastní vůlí, je proces záměrný, řízený a je při něm nutná pravidelná příprava i pravidelné opakování. Učení je už od počátku lidského života spjata s veškerou vykonávanou činností. Samozřejmě tedy i s pohybovou aktivitou, protože díky němu zdokonalujeme a zefektivňujeme naši pohybovou činnost. V souvislosti s pohybovou aktivitou se jedná o učení senzomotorické.

1.1.1 CHARAKTERISTIKA ADOLESCENTNÍ POPULACE

Období staršího školního věku se nazývá adolescence. Při datování adolescence vycházím z názoru Macka (2003), který adolescenci definuje jako období mezi 15-22 rokem. Autoři Macek (1999) a Sigmundová, Sigmund (2015) uvádějí další možné dělení adolescence na časnou, střední a pozdní. Tato období dělíme z důvodu průběhu velkého množství

změn, které ovlivňují po biologické, psychické i sociální stránce jedince v tomto období. Autoři dále zdůrazňují také fakt, že pojem pubescence a adolescence je často špatně chápán jako významově rovnocenný.

Autoři Neuls a Frömel (2016, str. 11) charakterizují adolescenci jako most mezi dětstvím a dospělostí. Ze sociálního pohledu jde o přípravu dítěte na roli dospělého. V některých případech se už děti jako dospělí cítí, i přes to, že ještě nedosáhly požadovaného vývojového stupně. Míru dosažení vývojového stupně posuzujeme podle několika psychologických vývojových úkolů, které nashromáždil a modifikoval pro současnou společnost Petr Macek (2003, str. 17):

- *„Přijetí vlastního těla, fyzických změn, včetně pohlavní zralosti a pohlavní role.*
- *Kognitivní komplexita, flexibilita a abstraktní myšlení — schopnost aplikovat intelektový potenciál v běžné každodenní zkušenosti.*
- *Uplatnění emocionálního a kognitivního potenciálu ve vrstevnických vztazích, schopnost a dovednost vytvářet a udržovat vztahy s vrstevníky obojího pohlaví.*
- *Změna vztahů k dospělým (rodičům, dalším autoritám) — autonomie, popř. vzájemný respekt a kooperace nahrazuje emocionální závislost.*
- *Získání představy o ekonomické nezávislosti a směřování k určitým jistotám, které s ní souvisejí — k volbě povolání, k získání základní profesní kvalifikace, k ujasnění představ o budoucí profesi.*
- *Získání zkušeností v erotickém vztahu, příprava pro partnerský a rodinný život.*
- *Rozvoj intelektu, emocionality a interpersonálních dovedností zaměřených ke komunitě a společnosti — tj. získání kompetence pro sociálně zodpovědné chování.*
- *Představa o budoucích prioritách v dospělosti — důležitých osobních cílech a stylu života.*
- *Ujasnění hierarchie hodnot, reflexe a stabilizace vlastního vztahu ke světu a k životu (světonázor).“*

Adolescenti začínají přemýšlet více tak, jak to vyžaduje naše společnost. Jejich myšlenkové pochody jsou převážně hypotetické a oproti svým mladším předchůdcům už adolescentní jedinci dokáží přemýšlet nad abstraktními pojmy v komplexnější rovině. I tento způsob myšlení adolescentů má své nevýhody. Většina z nich plyne z nízkého počtu životních zkušeností a znalostí, a právě proto nejsou mnohdy schopni uzavírat správné soudy. V režii adolescentů jsou závěry spíše idealistické, zjednodušené a někdy až nereálné (Blatný, 2016).

Po fyzické stránce dochází během adolescence k plné reprodukční zralosti a završení tělesného růstu. Tělesný růst probíhá nerovnoměrně. Nejprve rostou, poměrně rychle, dolní a horní končetiny, což způsobuje celkovou nevyrovnanost postavy adolescenta. Tato skutečnost ovlivňuje jeho pohybový projev, a jedinci proto často působí nekoordinovaně a neohrabaně (Langmeier, 2006).

Vzhled, obliba a hledání vlastního já je pro adolescenta na prvním místě. Motivací může být potřeba někam patřit, najít své vlastní místo ve světě a zároveň vyčnívat z davu (být originální). Právě potřeba vlastní identity je důvodem pro vstup adolescentních jedinců do rozličných subkultur (EMO, Gothic aj.). Skupina pak ovlivňuje styl oblékání, hudební žánr a další životní hodnoty. Postupně nahrazuje funkci rodiny, protože členové skupiny se o své strasti a problémy dělí mezi sebou (Blatný, 2016).

1.1.2 POHYBOVÁ AKTIVITA ADOLESCENTŮ

Pohybová aktivita adolescentů je zpočátku do značné míry tvořena volnočasovými sportovními kroužky, ke kterým je přivedli rodiče. S přibývajícím věkem většina adolescentů tyto kroužky opouští a nachází jiné zájmy (Blatný, 2016). Příčinou je přechod ze základních škol na školy střední, které mohou být mimo domovské město. Tato skutečnost mnohdy znemožňuje navštěvování stávajících sportovních působišť. Naopak důležitost tělesného vzhledu vede adolescentní populaci k pohybové aktivitě. Chlapci se chtějí stavbou těla více podobat dospělým mužům a dívky motivuje vidina udržení si či zlepšení vlastního vzhledu.

Přínosy pohybové aktivity u adolescentů jsou velice podobné všeobecným kladům pohybu a sportu. Pohyb může působit preventivně, zvyšuje tělesnou zdatnost, odolnost aj., ale jedním prvkem mezi všeobecnými přínosy vyniká. Jedná se o částečný přenos pohybových návyků, pohybových a sportovních dovedností, postojů a vjemů do dospělosti. Pokud se jedinec v dětství a dospívání pravidelně věnuje pohybové aktivitě, je velká pravděpodobnost, že tato záliba přetrvá i ve stáří (Máček, 2011).

Z přehledu studií, které zpracovali autoři Neuls a Frömel (2016, str. 14 – 23) vyplývá několik zjištění, které podporují teorii zvyšující se inaktivity adolescentů. Známým faktem je, že chlapci jsou pohybově aktivnější než dívky a převyšují je v množství i intenzitě pohybu. I přes tuto skutečnost lze sledovat úbytek pohybové aktivity u obou pohlaví, nejen v období adolescence, ale už i v mladším věku. Studie dále poukazují na to, že v pracovních dnech se dospívající jedinci pohybují více než ve dnech víkendových a jejich převažující pohybovou aktivitou je chůze. Množství a skladbu pohybu ovlivňují faktory sociálního prostředí, finančního zajištění a zvyky společnosti.

Pravidelnost, intenzitu a řízenost pohybové aktivity dívek a chlapců do 19 let v určitých obdobích mezi měřeními lety 1998-2015 shrnuje tabulka 1.

		2000		2006		2014/15	
		Pohlaví		Pohlaví		Pohlaví	
Kategorie COMPASS	Gender	Chlapci	Dívky	Chlapci	Dívky	Chlapci	Dívky
1 Intenzivní, soutěživá, organizovaná,	více než 120x ročně	25,6	14,5	28,5	14,1	24,1	13,1
2 Intenzivní, soutěživá a/nebo organizovaná	Více než 119x ročně	12,9	19,6	11,6	8,4	7,1	8
3 Intenzivní	více než 119X ročně	21,1	29	16,2	18,3	6,5	19,7
4 Pravidelná soutěživá a/nebo organizovaná	60 až 119x ročně	5,5	4	7,8	4	1,3	8
5 Pravidelná rekreační	60 až 119x ročně	1,7	3,5	13,7	11,4	13,6	12,6
6 Nepravidelná	12-59x ročně	5,6	7,3	1,2	2,9	11,1	2,3
7 Příležitostná aktivita	1-11x ročně	0,8	0,7	1,7	1,6	2,2	2
8 Žádné sportovní ani pohybové aktivity	Méně než 11x ročně	2,8	7,2	1,7	6,2	17,3	6,5

Tabulka 1 Účast respondentů v pohybových a sportovních aktivitách - údaje v % (Zdroj: Rychtecký et. al., 2017, str. 57)

Z tabulky je možné vyčíst, že od roku 2000 vzrostla pravidelná rekreační aktivita jak u dívek, tak u chlapců. Trend v pravidelných nebo intenzivních aktivitách se procentuálně nijak rapidně nesnížil. Bohužel však vzrostlo i procento chlapců, kteří vůbec nesportují nebo nevykonávají pohybové aktivity méně než 11x ročně.

Následující tabulka 2 shrnuje nejoblíbenější sporty do pořadí dle frekvence výskytu a procentuální účasti. Pořadí bylo zjišťováno za pomoci dotazníkového šetření všech respondentů a respondentek ve věku 10-19 let. (výsledky 2014/15).

Sporty	frekvence	%
Fotbal	312	46,6
Florbal	92	14,9
Atletika	48	7,8
Basketbal	49	7,9
Hokej lední	35	5,7
Tenis	28	4,5
Plavání	26	4,2
Bruslení, in-line brusle	21	3,4
Házená (evropská, česká)	20	3,2
Karate	19	3,1
Hokej pozemní	18	2,9
Stolní tenis	18	2,9
Volejbal	18	2,9
Běh, jogging	16	2,6
Cvičení, posilování	16	2,6
Nohejbal	16	2,6
Skateboard	14	2,3
Kulturistika	13	2,1
Lyžování sjezdové	12	1,9

Tabulka 2 Nejoblíbenější sporty dle frekvence a % účasti (Zdroj: Rychtecký, 2017, str. 73)

Je samozřejmé, že dívky preferují jiné pohybové aktivity než chlapci. Dívky zajímá hlavně tanec, procházky se psem, cyklistika, in-line bruslení, aerobic a domácí cvičení (posilování). U chlapců vedou pro Čechy typické týmové sporty, které v současnosti obohatil florbal a triatlon. Právě florbal a triatlon od roku 2000 mnohonásobně rozšířil svoji členskou základnu a na žebříčku oblíbenosti a preference poskočil o mnoho příček. Florbal se dokonce roku 2006 posunul ze 75. příčky (rok 2000) až na 3. místo v preferenční příčce. Triatlon se posunul z 68. místa (2000) na místo 12. (2006). Další podobný posun potkal i nohejbal. Respondenti preferují indoorové sportovní prostory před cvičením kdekoliv, avšak pohybovou aktivitu rádi vykonávají i ve venkovních tělovýchovných zařízeních (hřiště, kurty, sportovní parky aj.) (Rychtecký, 2017).

Důležitý prvek pohybové aktivity adolescentů tvoří školní tělesná výchova, která bojuje proti inaktivitě ve školách. V českém školství zatím nehraje pohybová aktivita takovou roli jako v zahraničí, např. v Polsku, kde je efektivně začleněna v průběhu celého školního dne. U českých adolescentů je navíc nejčastěji inaktivita zastoupena dlouhotrvajícím sezením ve školních lavicích, sledováním televize/počítače a domácími přípravami týkajícími se školy a školní docházky. Doba neaktivity je přibližně vyčíslena na 7,5 - 8 hodin denně. Školní tělesná výchova, která se řadí mezi organizované formy pohybové aktivity, zvyšuje množství pohybu na intenzivní i středně zatěžující úrovni. Mimo tělesnou výchovu zatěžují žáky nejvíce také přestávky mezi vyučovanými předměty. Žáci jsou zde nejaktivnější tak jako v období před a po vyučování (Neuls, 2016).

1.2 RIZIKA POHYBOVÉ AKTIVITY ADOLESCENTŮ

Pohybová aktivita s sebou kromě pozitivních vlivů nese i vlivy negativní. Negativa nepostihují pouze sportovce na vrcholové úrovni, kteří svůj organismus staví na hranici maximální zátěže, ale i laiky, kteří sportují pouze rekreačně. Jedná se o zdravotní rizika, jež mohou být zapříčiněna nepřiměřenou pohybovou zátěží, rizikovým sportovním prostředím, užíváním zakázaných látek či jiných doplňků stravy i špatnými stravovacími návyky.

Nepřiměřená pohybová aktivita, tj. nedostatečné množství pohybu na jedné straně či jednorázové sportovní přetížení na straně druhé, způsobuje poruchy centrální nervové soustavy a pohybového aparátu laických sportovců. Mezi poruchy nervové soustavy řadíme například narušení jemné motoriky a zafixování špatného držení těla či koordinace pohybu. Pohybový aparát je nejčastěji ohrožen poruchami svalů, např. svalovou dysbalancí, ochabováním svalů a jiným mechanickým poškozením, či kloubů, např. mikrotraumata úponů a hypermobilita či omezeními hybnosti kloubů. (Pastucha, 2010).

I doping lze chápat jako další riziko spojené se sportem (byť amatérským). Doping lze charakterizovat jako jev, který odporuje pravidlům fair-play (užívání zakázaných látek či metod pro zlepšení výkonnosti a následné regenerace). Na některé sportovce může působit jako „zkratka“ na cestě k vytouženým výkonům a výsledkům. Tato mnohdy přehnaná

touha po vítězství s sebou ovšem nese i několik nebezpečí. Sportovec riskuje poškození kardiiovaskulárního systému (např. arytmie, náhlá srdeční zástava, vysoký krevní tlak, infarkt myokardu, trombóza, infekce způsobené transfuzemi aj.), kůže (tvorba akné, strií, ztenčení kůže aj.), jater (většina dopingových látek je filtrována právě přes tento orgán), pohybového aparátu (řídnutí kostí, nízký vzrůst a ztráta elasticity chrupavek aj.), endokrinního systému (nízká produkce testosteronu a progesteronu aj.) a nervové soustavy (poruchy chování), (Pastucha, 2010).

Pokud jsou vysoká rizika podceňována nebo nejsou brána v potaz vůbec, dochází ke zraněním a úrazům. Právě úrazy jsou u veškerých adolescentů (sportovců i nesportovců) příčinou úmrtí až v 75 % případech. Z toho 5 % smrtelných zranění vzniká přímo při pohybové aktivitě. Sport je navíc jednou z nejčastějších činností způsobující veškeré úrazy mládeže (Neuls, 2016). „Úraz je tělesné poškození, které vzniká nezávisle na vůli poškozeného náhlým a násilným působením zevních sil.“ (Pokorný, 2002, str. 307). Nejčastější příčiny sportovních úrazů shrnuli ve své knize Miloš Máček a Jiří Radvanský (2011, str. 171-172).

Nejčastější příčiny:

1. Vina druhé osoby (většinou se jedná o střet s protihráčem, spoluhráčem, učitelem, necvičícím aj.)
2. Klimatické podmínky (teplota vzduchu, vlhkost, terén, aj.)
3. Další vnější faktory (hluk, osvětlení, prostor atd.)
4. Náčiní a nářadí / výzbroj a výstroj (neadekvátní stav, kvalita, špatné používání atd.)
5. Povrch prostoru pro vykonávání pohybové aktivity
6. Nekvalitní příprava (nekvalitní vyučovací jednotky, absence rozběhání a protažení aj.)
7. Únava

Poruchy příjmu potravy jsou současným a velmi závažným problémem, který stále častěji postihuje kromě starších generací i generace mladší. U starší generace k poruchám příjmu

potravy inklinuje převážně ženské pohlaví, avšak u generace mladší se poměr mezi oběma pohlavími vyrovnává. Ohrožena je tedy i sportující adolescentní populace, která patří mezi jednu z nejrizikovějších skupin z hlediska výskytu těchto poruch. Adolescenti dospívají v době, kde hraje vzhled velmi důležitou roli. Pomocí veškerých mediálních prostředků se neustále prosazuje hubenost jako ideál krásy. Mezi nejzávažnější poruchy příjmu potravy, které adolescenty mohou postihnout, řadím mentální anorexii, mentální bulimii a bigorexii (Papežová, 2010).

1.3 POHYBOVÁ AKTIVITA V SOUVISLOSTI S POČTEM KROKŮ

Pro kladný přínos pohybové aktivity je velice důležitý individuální výkon jedince. Tento pojem lze charakterizovat jako poměr vykonaného pohybového projevu v určitém čase. Výkonem se zabývá každý sportovec ale i mnoho laiků. Ve většině případů chtějí zjistit, zda byla jejich právě vykonaná pohybová aktivita účelná a jestli správně působila tak, jak předem zamýšleli a plánovali. Téměř každý takový jedinec má v dnešní době možnost zjistit účelnost vlastní pohybové aktivity, a to např. pomocí mobilních telefonů, sporttesterů, krokoměrů, akcelerometrů aj. V mnoha případech široké veřejnosti stačí použití mobilních telefonů, které využijí k naměření délky vzdálenosti i celkové doby trvání aktivity. Získají tak data, která jsou srozumitelná, ale nemusí být vždy přesná. Mnohem přesnější data získají například pomocí krokoměrů (zde si mohou nastavit vlastní délku kroku), sporttesterů (ty měří navíc i tepovou frekvenci) a akcelerometrů (berou v potaz navíc i změnu rychlosti pohybu).

Světová zdravotnická organizace (WHO) nejprve v roce 2002 doporučila, že by každý člověk měl vykonávat nejméně třiceti minutovou pohybovou aktivitu denně. Toto doporučení bylo v roce 2007 dále zpřesněno pro adolescenty a dospělé americkým doporučením CDC/ACSM. Z nich dále vyplývá, že každý takovýto jedinec by měl vykonávat třiceti minutovou středně zatěžující pohybovou aktivitu pětkrát týdně nebo dvacetiminutovou intenzivní pohybovou aktivitu třikrát týdně. Dále jsou zde konkretizována doporučení o zvyšování svalové síly a vytrvalosti. Od roku 2010 WHO do doporučené pohybové aktivity zahrnuje rekreační a volnočasové aktivity, aktivní transport, aktivity vykonávané v zaměstnání, domácí práce aj (Pelcová, 2015).

V Evropě sleduje objem pohybové aktivity populace a plnění či neplnění doporučení WHO rada o podpoře zdraví upevňující tělesné aktivity (HEPA). Sledovací období trvá tři roky a vždy na konci rada vydává zprávu. HEPA se snaží na politické úrovni o podporu pohybové aktivity nejen v celé Evropské unii, ale i na vnitrostátní a regionální úrovni (Zpráva komise evropskému parlamentu, 2016). V Evropské unii vytváří doporučení (EU Physical Activity Guidelines) pro pohybovou aktivitu pracovní skupina Sport & Health (EU Physical Activity Guidelines, 2008).

„V souladu s návodnými dokumenty Světové zdravotnické organizace doporučuje Evropská unie a její členské státy dětem a mladistvým nejméně 60 minut středně zatěžující pohybové aktivity denně a dospělým včetně seniorů nejméně 30 minut středně zatěžující pohybové aktivity denně.“ (Pelcová, 2015, str. 34)

Česká republika se jako členský stát Evropské unie řídí doporučeními Sport & Health a WHO. Tak jako každý stát v EU vypracovává i Česká Republika své vlastní strategické plány pro podporu zdraví a sportu na základě zvyků společnosti, její kultury a prostředí. U nás mezi ně řadíme program zdraví pro všechny ve 21. století (ZDRAVÍ 21), který vychází z evropské i národní strategie Zdraví 2020. Konkrétní doporučení o pohybové aktivitě pro Českou republiku zatím nebyla vytvořena (Pelcová, 2015).

K době trvání pohybové aktivity a k délce naměřené vzdálenosti se vztahuje několik doporučení (např. 24 km rychlou chůzí týdně, 10000 kroků denně, 30 minut pohybové aktivity střední intenzity denně). K většině těchto doporučení existuje mnoho klinických studií, které nevylučují kladný přínos pohybu. Zaměření na veličinu kroků však volím na základě znalosti minimální hranice počtu kroků. Ta, díky epidemiologickým studiím, poukazuje na to, že spodní hranice 5 000 kroků denně koresponduje se sedavým způsobem života. Další zlomovou hranicí je 10 000 kroků denně. Do této hranice pouze udržujeme a podporujeme naše zdraví formou mírné pohybové aktivity. Norma 10 000 kroků je stanovena pouze orientačně, protože mládež vyžaduje mnohem více pohybu, a naopak starší a nemocná populace méně pohybu. Za horní hranici je považováno 12 500 kroků, které oddělují osoby vysoce aktivní od aktivních (Máček, 2010).

		Nejméně 6000 kroků denně ve středně zatěžující a intenzivní pohybové aktivitě			Nejméně 3000 kroků denně ve středně zatěžující a intenzivní pohybové aktivitě		
		4-6 let	6-11 let	12-19 let	20-65 let	65 + let	Nemocní a handicapovaní
Chlapci	10000 kroků a více	13000 kroků a více	10000 kroků a více	7000 kroků a více	7000 kroků a více	6500 kroků a více	
Dívky		11000 kroků a více					

Tabulka 3 Doporučení denního počtu kroků ve střední a intenzivní zátěži dle věku a pohlaví (Zdroj: Neuls, 2016, str. 75, upraveno)

Pro adolescenty je tedy doporučeno minimum zhruba 10 000 kroků denně. Z těchto dat také vyplývá, že děti v předškolním věku mají stejnou minimální normu jako dospívající.

Měření kroků je jednoduchý postup, který může využít opravdu každý a přitom nám i přes svou jednoduchost může poskytnout zajímavá zjištění a data. Při vyhodnocování pedometrického měření bychom měli brát v potaz několik faktorů, které mohou ovlivnit počet kroků. Počet kroků se mění s ročním obdobím. Na jaře a v létě se sportuje více než na podzim a v zimě. Po náročném dni následuje snížení počtu kroků v nadcházejícím dni a rozdíl můžeme očekávat mezi dny všedními a víkendy.

1.4 SOCIALIZACE POHYBOVOU AKTIVITOU

Již po mnoho let se vědci z oblastí psychologie, antropologie a sociologie zabývají procesem, v němž dochází k začleňování jedince do společnosti. Dříve se věnovali hlavně socializaci probíhající v dětském věku, která je zlomová a stěžejní, ale dnešní studie se snaží o průzkum socializace v průběhu celého života. Sport a pohybová aktivita provází jedince celým životem, a proto je jednou z mnoha možností jak změnit jeho sociální klima, sociální skupinu, sociální roli, komunikaci aj. (Rarick, 1973)

„ Z individuální perspektivy nás socializace vybavuje schopností komunikovat, myslet, řešit problémy při použití postupů obvyklých v dané společnosti a hlavně se osobně a neopakovatelně přizpůsobovat prostředí, ve kterém žijeme. Ze zorného úhlu společnosti pak jde primárně o vytváření konformních postojů, díky nimž lze dosáhnout sociálního řádu, předvídatelnosti a kontinuity.“ (Sekot, 2015, str. 25)

Sport je fenoménem a velkým „vynálezem“ společnosti. Společnost a sport mají mezi sebou velmi úzké pouto a navzájem se mohou ovlivňovat. Veškeré změny, jež nastanou ve společnosti, se promítnou i do sportu a částečně to funguje i naopak. To znamená, že je velmi těžké rozlišit sociální přínosy, které nám vstřípí pouze sport, a přínosy společnosti. Nejvíce se se socializací ve sportu setkají začínající sportovci. Vstupují do specifické sociální skupiny lidí a snaží se naučit být jedním z jejích členů. Specifické charakteristické znaky sociálních skupin ve sportu se liší podle sportovního odvětví (jinak se chovají, komunikují, trénují golfisté a jinak hokejisté).

Mezi začínající sportovce nebo sportovce, kteří přecházejí do nového působiště, se mohou řadit i adolescenti a pro mnohé z nich je těžké „zapadnout“. V novém týmu panuje jiná atmosféra, jinak se komunikuje, jinak se přistupuje k tréninku (jiný hodnotový systém). Nový hráč je nucen se adaptovat, a to může změnit jeho vlastnosti, ale ku prospěchu ho i obohatit.

„Mnoho studií dokumentuje, že sport je výborným prostředkem k navázání nových sociálních kontaktů, napomáhá učení se různým sociálním rolím, hodnotám a pravidlům. Sport je otevřen pro všechny bez ohledu na barvu pleti, vyznání či politické přesvědčení, pro děti, mládež, dospělé i seniory. Sportovní diváci i aktivní sportovci mohou pocházet z velmi odlišných poměrů, mohou být na naprosto odlišné intelektuální úrovni, přesto je sport, jako jedna z mála aktivit, dokáže spojovat, a dokonce si díky sportu „mají co říci“.“ (Flemr, 2010, str. 78)

Z výše popsaných důvodů patří v dnešní době pohybová aktivita a sport k nepostradatelným prostředkům socializace. Bohužel se zvýšeným úbytkem pohybové

aktivity a sportovní aktivity se snižuje sociální kontakt mezi lidmi, a ti se tak socializují prostřednictvím virtuální reality (tj. internet, online/offline hry, chaty aj.). Jde převážně o mladší generaci, která považuje svůj „online“ život za součást svého života a je na něm více či méně závislá. Kvalita virtuální socializace pokulhává za socializací pohybem kvůli své neosobnosti.

1.5 POHYBOVÁ AKTIVITA JAKO TERAPIE

Terapie je způsob léčby, který je zvolen na základě diagnózy pacienta. Pohybová aktivita může být sama o sobě způsobem léčby. Pomocí ní léčíme např. onemocnění srdeční soustavy, obezitu, plicní choroby, svalové ortopedické potíže aj. Pohyb je součástí rehabilitačních procedur, protože podporuje regeneraci. Přiměřený pohyb také zvyšuje imunitu, tedy zvyšuje odolnost organismu vůči onemocnění. Nicméně jeho pozitivní dopad se neprojevuje pouze po fyzické, ale také po stránce duševní (Flemer, 2010; Máček, 2011).

1.5.1 ONEMOCNĚNÍ KARDIOVASKULÁRNÍHO SYSTÉMU

Pravidelný pohyb potlačuje rizikové faktory kardiovaskulárních chorob a je často zařazován jako terapie pro pacienty po lékařských zákrocích do cévního systému. Pro některé z těchto pacientů je vypracován konkrétní pohybový plán, ale většině z nich jsou spíše doporučeny různé pohybové aktivity, které budou napomáhat k regeneraci a prevenci před podobnými problémy. Stanovení plánu a doporučení samozřejmě předchází důkladná diagnóza, která se skládá ze zjištění životního stylu, psychosociálního a fyzického stavu jedince (Máček, 2011; Neuls, 2016).

1.5.2 OBEZITA

Obezita je jednou z civilizačních nemocí, která se jako epidemie rozšířila po celém světě. Tato nemoc je charakterizována zvýšenou tělesnou váhou a nejčastěji ji identifikujeme pomocí indexu tělesné hmotnosti (BMI). Obezita ohrožuje náš kloubní, srdeční, respirační i kožní systém. To je nutno brát v potaz při terapii, která kromě diety zahrnuje i pohyb. Obecné tvrzení stanovuje, že hubnutí stimuluje z 60 % dieta a ze 40 % pohyb. Pohyb by měl být dynamicko-statický a neměl by přesáhnout 60 % srdeční rezervy. Pohybová aktivita v tomto případě léčí a působí preventivně (Brychta, 2011).

1.5.3 RESPIRAČNÍ ONEMOCNĚNÍ

Pohyb napomáhá k léčbě mírných i středních potíží při chronické obstrukční plicní nemoci. Bylo zjištěno, že pohybová aktivita napomáhá adaptaci svalů po úbytku oxidativních vláken a zatížené břišní svaly při výdechu poté vykonávají lepší aktivitu v klidu. Namáháním za pomoci pohybu tedy zvyšujeme jejich pracovní účinnost. Pacientům se doporučuje vytrvalostní trénink s umělým nadbytečným dodáním kyslíku (Máček, 2011).

1.5.4 ORTOPEDICKÉ POTÍŽE

Vhodnými stabilizačními a kompenzačními cviky se může sportovec zbavit obtíží, které trápí jeho svalový a kloubní systém. Léčebné pohybové procedury využívají především fyzioterapeuti a částečně maséři. Jejich práce spočívá v diagnóze, při které zjistí příčinu problému a následně v řešení daného problému. Maséři využívají spíše manuálních terapií oproti fyzioterapeutům, kteří kombinují pohybové, fyzické (elektroléčba, vodoléčba) i manuální procesy dle náročnosti případu. Bohužel však mohou být obtíže podpůrného a pohybového aparátu zapříčiněny právě kvalitou a kvantitou pohybu.

1.5.5 ÚČINKY POHYBOVÉ AKTIVITY NA PSYCHIKU

Je známo, že při pohybové aktivitě se do těla vylučuje hormon endorfin, díky kterému cítíme štěstí. Nicméně příčinou dobré nálady nemusí být pouze tzv. hormon štěstí, ale i nízká hladina mentální zátěže jedince. Preventivně pohyb působí jako ochrana psychického zdraví jedince. Některé studie dokonce prokazují vztah mezi inaktivitou (konkrétně sedavým způsobem života) a depresemi (Johnson et. al.,2008). Na druhou stranu pohyb může působit i jako stresor (viz stav závodníka při důležitých závodech, stres z vysoké intenzity pohybové aktivity aj.).

1.6 VÝŽIVA A POHYBOVÁ AKTIVITA

Základními fyziologickými mírami, kterými charakterizujeme sportovce je pohlaví, věk, hmotnost, výška a BMI. Většina z nich je předem určena naší genetickou výbavou. Kromě věku a pohlaví tyto veličiny můžeme částečně ovlivnit i naším stravováním. Důležitá je však adekvátní a vyvážená potrava. Stejně jako je výživa důležitá pro naše tělo, je zásadní i pro veškerý pohyb, který vykonáváme. Jedná se v podstatě o „palivo“ ze kterého tělo čerpá pomocí metabolických procesů energii. Kunová (2011) dělí výživu dle živin

na sacharidy, tuky, bílkoviny. Odlišně k dělení přistoupil Máček (et. al., 2011), který rozlišuje výživu ve vztahu k civilizačním chorobám, výživu pro sportovce a dietní doplňky. Výživu ve vztahu k civilizačním chorobám dělí podobně jako Kunová (2011) podle živin a pro sportovce ji dělí dle typu sportu a energetického výdaje.

Důležité je neopomíjet pitný režim. Podstatné je doplňovat tekutiny nejen při pohybové aktivitě, ale i před a po ní. Významná je také teplota nápoje a složky, které by takový nápoj neměl obsahovat. Při nedodržení správného pitného režimu může dojít k dehydrataci nebo naopak k hyponatrémii (tzv. „otrava vodou“, příznaky jsou podobné dehydrataci, ale vody je v organismu přebytek) (Vilikus, et. al., 2015).

Do současného vývoje výživy patří i trendy alternativního stravování. Tuto změnu návyků můžeme čím dál tím častěji pozorovat v našem okolí. Lidí, kteří přechází k tomuto stylu stravování, přibývají tisíce týdně. Jedním z těchto životních stylů je vegetariánství. Vegetariánství lze dále dělit dle druhu povolených potravin. I přes omezenou škálu zdrojů, ze kterých mohou vyznavači tohoto stylu čerpat živiny, nalezneme jedince, kteří pěstují pohybovou aktivitu. Někteří z nich na vrcholové úrovni a dokonce dosahují výborných výsledků (např. Mike Tyson - několikanásobný mistr světa v boxu, Martina Navrátilová – tenistka, Jaroslav Kocourek – ultramaratonec). Podstatné je, že i s alternativním stylem stravování lze vykonávat pohybovou aktivitu, a to i na vrcholové úrovni (Großhauser, 2015).

Pro adolescenty je vyvážená a vhodně zvolená výživa klíčová. Důvodem je probíhající a neukončený fyzický vývoj, ke kterému potřebují adolescenti přijímat širokou škálu živin. Neukončený vývoj a špatná strava by mohly mít v součtu s rekreační i intenzivní pohybovou zátěží fatální dopad na jejich zdraví (Vilikus, et al., 2015).

1.7 MONITOROVACÍ ZAŘÍZENÍ

Monitorovací zařízení jsou přístroje, které slouží ke sběru dat o určité činnosti. Pohybová aktivita je činností, která poskytuje k analýze velké množství dat a jejich sběr byl v dřívějších dobách i přes zájem vědců velice obtížný. Spoléhalo se na subjektivní postupy,

ve kterých je pohyb zkoumán pomocí záznamových archů, dotazníků a rozhovorů. Moderní industrializovaná doba umožnila vývoj monitorovacích zařízení, která se během let měnila do podoby, jakou známe dnes. Ty jsou využívány pro objektivní výzkumné metody.

Tabulka 4 nabízí výčet metod a monitorovacích zařízení (nejčastěji používané při monitoringu pohybové aktivity), jednotky a výstupová data (kroky, tepová frekvence, energetický výdej) a platnost (porovnání s několika dalšími měřeními).

Metoda	Měření	Výstupy	Aspekt validity
Dvojitě značkováná voda	Produkce CO ₂	Celkový energetický výdej	Validní
Akcelerometr	Akcelerace těla nebo jeho segmentů v jednom či více směrech	Akcelerace Odhad intenzity, frekvence a trvání pohybu	Validní pro energetický výdej při PA v závislosti na typu akcelerometru pro skupinové srovnávání energetického výdeje při PA
Monitory srdeční frekvence	Srdeční frekvence za minutu	Srdeční frekvence, intenzita a trvání středně až vysoce intenzivní PA Odhad energetického výdeje	Validní pro skupinové srovnávání energetického výdeje při PA vyšších intenzit
Kombinované přístroje pro měření srdeční frekvence spolu s akcelerometrem	Akcelerace těla a srdeční frekvence	Akcelerace a srdeční frekvence, aktivní energetický výdej, intenzita, frekvence a trvání pohybové aktivity	Validní pro skupinové srovnávání aktivního energetického výdeje
Krokoměry	Počet kroků	Realizovaný počet kroků Překonaná vzdálenost Odhad energetického výdeje	Validní pro počet kroků NENÍ validní pro hodnocení energetického výdeje v běžných podmínkách
Přímé pozorování	Kategorizace aktivity	Počet úseků (celků) a čas strávený pohybovou aktivitou v různých intenzitách Odhad energetického výdeje pomocí energetického ekvivalentu MET	Validní pro odhad energetického výdeje
Dotazník (self-report)	Četnost různých typů pohybových aktivit a čas strávený jejich realizací. Čas vztahovaný k odlišným doménám pohybové aktivity.	Četnost a čas strávený pohybovými aktivitami různých intenzit Energetický výdej odvozen pomocí energetického ekvivalentu MET daných aktivit a příslušné délky jejich trvání	Validní odlišná validita pro kategorizaci jednotlivců do skupin a pro tvorbu pořadí jednotlivců NENÍ validní pro hodnocení energetického výdeje na individuální úrovni

Legenda: CO₂ – oxid uhličitý; MET – metabolický ekvivalent; PA – pohybová aktivita

Tabulka 4 Souhrn metod a přístrojů sloužících k monitoringu pohybových aktivit (Zdroj: Sigmundová, et. al., 2015, str. 18)

Jedním z nejdéle používaných a nejpřesnějších monitorovacích zařízení je pedometr, známý také pod názvem krokoměr. Slouží ke sběru dat o pohybové aktivitě jedince ve venkovním i ve vnitřním prostředí. Jedná se o malý elektronický přístroj, který měří pohyby probíhající po svislé ose na základě oscilace (kmitání). Dříve pedometry měřily vibrace pomocí kmitajícího kyvadla, ale v dnešní době využívají technologii, která využívá deformace krystalů, při níž vzniká elektrické napětí. Tento tzv. piezoelektrický jev

mnohonásobně změnil citlivost pedometrů a zpřesnil počet naměřených kroků. Kroky jsou nejpřesnějším naměřeným údajem tohoto přístroje. Následuje naměřená vzdálenost, jejíž přesnost koliduje s různorodou délkou kroku. Nejméně přesnou informací je hodnota aktivního energetického výdeje. Krokoměř nosí testovaný jedinec připnutý na boku v pase (Sigmund, et. al., 2011).

Oproti krokoměřům s mnohaletou historií používání jsou fitness náramky v moderní elektronice novinkou. Spolu s chytrými hodinkami se během posledních let staly oblíbenou součástí sportovního vybavení široké veřejnosti. Svojí kompaktností, všestranností, cenovou dostupností a relativní přesností konkurují jednostranně zaměřeným zařízením, jako jsou krokoměry, akcelerometry a sporttesty. Monitorují celodenní, celotýdenní, celoměsíční a celoroční pohybovou aktivitu jejich nositelů. Náramky se základními funkcemi měří kroky, spálené kalorie, spánkovou činnost a čas. Dokonalejší kusy s nadstandardními funkcemi zvládají v ideálních podmínkách měřit i tepovou frekvenci pomocí optického snímače, metodou prosvěcování kůže na zápěstí. Přístroj přenáší veškerá naměřená data pomocí bezdrátové komunikace bluetooth do mobilního telefonu, kde vytvoří jejich souhrn a vyhodnocení.

1.8 CHARAKTERISTIKA GYMNÁZIA A STŘEDNÍ ODBORNÉ ŠKOLY V ROKYCANECH

Gymnázium a střední odborná škola Rokycany se nachází ve stejnojmenném městě Plzeňského kraje, které si škola nese ve svém názvu. Město je vzdáleno zhruba 20 km na východ od Plzně. Každoročně se zde otevírá několik studijních oborů. Jsou jimi čtyřleté a osmileté gymnázium, informační technologické studijní obory a ekonomické lyceum. Vzhledem k této skutečnosti probíhá výuka odděleně ve dvou areálech. Budova gymnázia se nachází v ulici Mládežníků 1115 a budova střední odborné školy v ulici Svazu bojovníků za svobodu 112/I. Zřizovatelem školy je Krajský úřad Plzeňského kraje a ředitelkou v době monitoringu byla paní Ing. Drahomíra Rancová (Základní informace o škole, 2018).

Budova a areál gymnázia byly otevřeny v září roku 1995. K čtyřpodlažní budově přiléhá sportovní hala a stravovací zařízení, ve kterém se mohou stravovat žáci i učitelé. Škola se

řadí se svými moderně zařízenými třídami, učebnami a laboratořemi mezi velmi dobře vybavené. Nabízí i bezbariérový přístup. Mimo vyučovací hodiny škola umožňuje žákům přístup do gymnastického sálu, tělocvičny, posilovny a místnosti se stolním tenisem. Kromě sportovního vyžití mohou žáci navštívit místní knihovnu, která se nachází blízko tělocvičen. Rokycanské gymnázium žáky všeobecně připravuje na bezproblémové studium na vysokých školách a specializace si žáci mohou zvolit prostřednictvím volitelných seminářů. Do každého z jednotlivých oborů přijímají každoročně 30 žáků (Školní vzdělávací programy, 2018).

1.8.1 HISTORIE ŠKOLY

První návrh na založení školy byl vznesen roku 1873 a v srpnu tohoto roku došlo k oficiálnímu otevření gymnázia. Jednalo se o první soukromý ústav tohoto typu na západě Čech. Vyučování zde probíhalo v českém jazyce a škola nebyla pouze pro děti zámožných občanů města, ale i pro žáky z venkova. V počátcích se zde učilo 58 žáků a tento počet se během nadcházejícího desetiletí zvýšil téměř dvojnásobně. Vlivem finančních problémů byla škola roku 1878 uzavřena, ale již roku 1881 se ji podařilo obnovit. Během přibývajících let se ve škole vystřídal mnoho ředitelů a žáků, ale největší změna přišla v roce 1995, kdy došlo ke stěhování gymnázia do nového areálu (Historie školy, 2018).

1.8.2 TĚLESNÁ VÝCHOVA A SPORT VE ŠKOLE

Tělesná výchova zde probíhá formou školních předmětů, meziškolních soutěží, mezitřídních turnajů a výjezdů se zaměřením na pohybovou aktivitu. Náplň hodin tělesné výchovy je řízena ročním vyučovacím plánem a přizpůsobuje se zálibám, dovednostem žáků, přípravám na soutěže a možnostem cvičebních prostor. Tabulka 5 popisuje minimální počet hodin pro tělesnou výchovu v učebním plánu školního vzdělávacího programu Moje škola.

Učební plán tělesné výchovy na osmiletém a čtyřletém gymnáziu v Rokycanech									
Čtyřleté gymnázium					1.	2.	3.	4.	Celkem
Osmileté gymnázium	Prim a	Sekund a	Terci e	Kvart a	Kvint a	Sext a	Septim a	Oktáv a	
Tělesná výchova	3	3	2	2	2	2	2	2	18

Tabulka 5 Učební plán tělesné výchovy na osmiletém a čtyřletém gymnáziu v Rokycanech

(Zdroj: https://www.gasos-ro.cz/web/images/dokumenty/svp/2016/Gym%20uvod_2016.pdf)

2 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE

2.1 CÍL DIPLOMOVÉ PRÁCE

Cílem práce je monitoring úrovně pohybové aktivity žáků prvních a druhých ročníků vybraných středních škol, porovnání pohybové aktivity dívek a chlapců a vytvoření doporučení pro zvýšení úrovně jejich pohybové aktivity.

2.2 ÚKOLY DIPLOMOVÉ PRÁCE

1. Výběr probandů výzkumného souboru
2. Monitorování pohybové aktivity probandů výzkumného souboru pomocí fitness náramků Garmin
3. S využitím získaných dat vytvořit doporučení, jak zvýšit pohybovou aktivitu pro žáky střední školy
4. Celkové porovnání pohybové aktivity dívek a chlapců

3 METODIKA VÝZKUMU

3.1 VĚDECKÉ OTÁZKY A HYPOTÉZY

- Existuje rozdíl v počtu denních kroků mezi chlapci a děvčaty s ohledem na jednotlivé dny v týdnu?
- Existuje rozdíl v úrovni pohybové aktivity u žáků během školních dnů a víkendu?
- Plní nebo neplní chlapci a děvčata stanovenou normu 11000 kroků denně?

H1 Pohybová aktivita vyjádřena počtem denních kroků je u chlapců vyšší než u děvčat.

H2 Chlapci i dívky vykazují nižší úroveň pohybové aktivity o víkendech než ve školních dnech.

H3 Chlapci a dívky neplní stanovenou normu 11000 kroků denně.

3.2 VÝZKUMNÉ METODY A TECHNIKY

Získávání dat probíhalo pomocí přístrojů Yamax Digiwalker SW-700 a fitness náramků Garmin Vívofit a Garmin Vívofit 3. Naměřené údaje ze všech těchto přístrojů zapisovali žáci na konci každého dne po dobu jednoho týdne do záznamových archů, které jim byly předány s přístroji.

Za pomoci pedometru Yamax Digiwalker SW-700 jsme získali přehled o přesném počtu kroků, které žáci provedli během dne. Tento údaj jsme mohli porovnat se zjištěným počtem kroků z přístroje Garmin Vívofit. Vzájemně jsme dále mohli porovnat již známé denní objemy kroků z obou zařízení s daty z fitness náramku Garmin Vívofit 3. Porovnání dat každého jedince s každým by bylo velice časově náročné a nepřehledné, proto jsme počty kroků převedli na denní průměrné hodnoty dle pohlaví a následně provedli výše popsané porovnání.

Po úpravě zjištěných dat následovala komparace průměrů kroků mezi pracovními a víkendovými dny. Dalším krokem bylo zjištění plnění denní normy 11 000 kroků, která byla stanovena přímo pro věk těchto adolescentů. Výsledky byly opět porovnány mezi

všemi třemi přístroji. Analyzovali jsme také hodnotu statistické významnosti mezi jednotlivými dny u všech zařízení.

3.3 CHARAKTERISTIKA TESTOVANÉHO SOUBORU PROBANDŮ

Výzkumu se zúčastnili žáci prvních a druhých ročníků Gymnázia v Rokycanech, ve školním roce 2016/2017. V těchto ročnících se žáci všestranně připravují ke studiu na vysokých školách, tudíž se nejedná o obory se sportovním zaměřením. S výběrem třídy nám pomohl Mgr. Vladimír Valach, který na této škole vyučuje tělesnou výchovu. Celkem třída čítala 43 žáků ve věku kolem 18 let. Rozdělení počtu probandů dle pohlaví na téměř přesnou polovinu bylo čistě náhodné. Konkrétní charakteristiky testovaného souboru nám poskytuje tabulka 6.

Charakteristika testovaného souboru probandů					
	Počet	\bar{x} věk	\bar{x} hmotnost	\bar{x} výška	\bar{x} BMI
Chlapci	22	18,05	75,68	181,59	22,84
Dívky	21	18,19	56,86	165,29	20,78
Celkem	43	18,12	66,49	173,63	21,83

Tabulka 6 Charakteristika testovaného souboru probandů (Zdroj: vlastní)

3.4 REALIZACE VÝZKUMU

Při plánování výzkumu jsem úzce spolupracoval s vedoucím mé diplomové práce Mgr. Petrem Valachem, Ph.D., který mi nabídl možnost práce s Centrem kinantropologického výzkumu na Fakultě tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci.

Gymnázium v Rokycanech bylo vybráno z několika škol díky vyhovujícím podmínkám pro výzkum (ideální testovací soubor probandů, vstřícné jednání kantorů i vedení školy). Vedení školy a pedagogové byli s výzkumem seznámeni včas a předem. Vše proběhlo bez problémů a se souhlasem ředitelky školy. Datum a čas monitoringu byl stanoven na 31. 5. 2017 v první a druhé vyučovací hodině.

Zadávání monitoringu se účastnili členové Olomouckého kinantropologického centra výzkumu Prof. PhDr. Karel Frömel, DrSc. a Mgr. Lukáš Jakubec, dále byl také přítomný specialista na produkty Garmin a výše jmenovaný učitel tělesné výchovy Mgr. Vladimír Valach. Nejprve byla informována školní třída prvního ročníku. Úvodem dostala základní informace o výzkumu, jeho úkolech a cílech. Následovalo představení značky Garmin a jejich produktů, které se dále zaměřilo na naše dvě vybraná zařízení. Žáci obdrželi přesný návod k jejich používání (kdy je používat, jak je používat, jak s nimi zacházet, na jaké ruce je nosit atd.). Poté byli pomocí podobného principu seznámeni s krokoměry Yamax. Dále jsme žákům rozdali záznamové archy (příloha č. 1), jejichž součástí byl mimo jiné znovu podrobně popis celého procesu používání náramků a krokoměrů. Do těchto archů žáci zaznamenávali každý den např. časy nasazení, sundání či zahájení aktivit, kroky ze všech zařízení, na jaké ruce nosí náramek, intenzitu prováděných pohybových aktivit aj. Mezitím jsme jim postupně rozdávali měřicí přístroje, jejichž identifikační čísla jsme si poznamenali ke jménům žáků. Posledním bodem programu byla registrace žáků do systému INDARES.COM. V této chvíli žáci využili počítačů v učebně informatiky, ve které se zadání monitoringu odehrávalo, a každý si osobně nanečisto vyzkoušel zadávání dat do tohoto onlinového systému. Se všemi jeho možnostmi a funkcemi žáky seznámil Mgr. Lukáš Jakubec. Kvůli zpřísnování nařízení Evropské unie bylo součástí zadání výzkumu vyžádání povolení žáků o zpracování osobních dat. Poté jsme se s žáky rozloučili a celý proces se znovu opakoval s druhým ročníkem.

Sběr dat do této práce započal nadcházející den. Data jsou tedy monitorována od čtvrtka 1. 6. 2017 do středy 7. 6. 2017, včetně víkendu. Po skončení monitorování byly vybrány přístroje a vyplněné záznamové archy. Ty byly nadále vyhodnoceny v Centru kinantropologického výzkumu v Olomouci, programem Statistica 10.

3.5 STATISTICKÉ ZPRACOVÁNÍ

Veškerá naměřená data výběrového souboru z Rokycanského Gymnázia byla statisticky analyzována a zpracována v Olomouci v Centru kinantropologického výzkumu za pomoci programu Statistica 10. Tento počítačový software umožňuje zpracování dat mnoha

metodami např. Scheffého test, korelace a metoda zjištění statistické významnosti. Scheffého test je metoda mnohonásobného porovnání dat mezi sebou. Oproti tomu korelace prokazuje vzájemný vztah mezi různými veličinami, které jsou na sobě závislé (Pohanka, 2010). Metoda zjištění statistické významnosti spočívá v určení hladiny statistické významnosti, kterou jsme stanovili na 0,05 a ve zjištění hodnoty statistické významnosti (značíme písmenem p a určí Statistica 10). Tyto dvě hodnoty porovnáme, a pokud je $p < 0,05$ rozdíl je statisticky významný (Čelikovský, 1990).

3.6 ONLINE SYSTÉM INDARES.COM

Internetový systém INDARES.COM je nástrojem k zaznamenávání, analýze a ke komparaci dat získaných při pohybové aktivitě uživatelů. Jedná se o projekt Centra kinantropologického výzkumu na Fakultě tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci, která ho využívá pro výzkumnou činnost týkající se pohybové aktivity populace. Uživatelské rozhraní je navrženo tak, aby práci s ním zvládl každý. Online systém Indares je zacílen jak na jednotlivce, tak i skupiny, např. školní třídy a jejich učitele, pro které má připraveno mnoho přínosů. Jedním z nich je možnost porovnání vlastních výsledků (zpracovaných v grafech a statistikách) s výsledky ostatních. Systém dále přináší učitelům tělesné výchovy přehled o pohybové aktivitě svých žáků, pokud jsou všichni uživateli a poctivě zapisují data (Chmelík, 2008).

Výhodou tohoto systému je to, že všechny jeho funkce jsou přístupné zdarma. Server využívá hlavně dotazníkových metod, např. dotazník IPAQ, sportovních preferencí, motivace k pohybové aktivitě aj.

3.7 KROKOMĚR YAMAX DIGIWALKER SW-700

Japonské krokoměry značky Yamax (viz obrázek 2) nosili žáci na pravém nebo levém boku nepřetržitě celý den. Přístroje mají dobře vymyšlený úchytný systém (viz obrázek 3). Výjimečně si je mohli odložit před plaváním nebo sprechováním. Tyto přístroje zjišťují počet kroků a na základě toho odvozují přibližnou vzdálenost (odvozují od nastavené délky kroku) a spálené kalorie (odvozují z poměru váhy, kroků a vzdálenosti). Pedometry

bohužel nejsou schopny rozpoznat druh aktivity, např. bruslení. Při něm sice kroky děláme, ale přístroj je nevyhodnocuje správně.



Obrázek 2 Otevřený pedometr připravený k použití (vlastní zdroj)



Obrázek 3 Zadní pohled na zavřený pedometr (vlastní zdroj)

Krokoměry jsou nejdéle využívanými přístroji v oblasti průzkumu pohybové aktivity měřené v krocích. Jejich citlivost je určena v gramech (0,35 g). Přístroj se skládá z úchytu a plastového obalu, ve kterém je schovaný elektronický mechanismus s baterií. Naměřená data jsou zobrazována na displeji, který můžeme ovládat pomocí tlačítek reset, set a mode. Přístroj nastavujeme při výměně baterie nebo pomocí tlačítka mode přejdeme na zobrazení vzdálenosti a stiskneme tlačítko set. Přístroj nás vyzve k nastavení délky kroku. Stejným způsobem nastavíme v zobrazení kalorií svoji hmotnost. Poté už je přístroj připraven k používání. Zařízení měří kroky do té doby, dokud je nevynulujeme pomocí tlačítka reset. Krokoměr lze také znovu nastavit do továrního nastavení pomocí dlouhého stisku všech tlačítek (Sigmund, et. al., 2011)

3.8 FITNESS NÁRAMEK GARMIN VÍVOFIT

Tak jako ostatní chytré náramky zvládá tento přístroj (obrázek 4) měřit čas a pohybovou aktivitu v krocích, kilometrech a spálených kaloriích. Jak již z charakteristiky tohoto přístroje vyplývá, nosí se na zápěstí podobně jako hodinky. Nemusí se odkládat před spaním, ba naopak monitorovanému měří i spánkovou aktivitu. Jeho nevýhodou je, že se vždy o půlnoci automaticky vyresetuje, ale kroky naštěstí zůstanou uloženy v paměti.



Obrázek 4 Fitness náramek Garmin VÍVOFIT (vlastní zdroj)

Náramek je vodotěsný a velmi odolný proti opotřebení. Nemusí se nabíjet, jeho baterie vydrží až 1 rok. Používání je jednoduché pomocí jednoho tlačítka na pravé straně

od displeje, který je tak neustále zapnutý a nevypíná se. Na výběr máme možnost zobrazení času, data, počtu nachozených kroků, kolik kroků zbývá ujit, kilometrů a množství spálených kalorií. Nabízí také možnost bluetooth spárování s telefonem, kam se pomocí dlouhého stisku tlačítka synchronizují naměřená data. K tomu je určen online systém Garmin Connect, který je dostupný na webových stránkách nebo prostřednictvím mobilní aplikace. Náramek lze použít ke snímání tepové frekvence, avšak pouze při zakoupení nadstavbového bezdrátového hrudního snímače.

Prvotní nastavení náramku musí proběhnout pomocí počítače nebo mobilního telefonu. Proces vyplňování uživatelských údajů je jednoduchý a intuitivní. Naši testovaní probandi si s ním poradili bez problémů i přes možnost pomoci od specialistů na Garmin. Vyplňování uživatelských údajů zahrnuje nastavení času, jednotek, viditelných obrazovek, automatický cíl a délku kroku.

3.9 FITNESS NÁRAMEK GARMIN VÍVOFIT 3

Zařízení Garmin Vívofit 3 (obrázek 5) slouží k monitoringu pohybové aktivity a také k motivaci ke zdravějšímu životnímu stylu. Tak jako Garmin Vívofit slouží i Garmin Vívofit 3 k monitoringu celodenní a celonoční pohybové aktivity. Od svého předchůdce se ovšem liší modernějším, elegantnějším a kompaktnějším designem. Náramek má obdobnou výdrž baterie a oba spojuje vodotěsnost. Není problém se s ním sprchovat nebo chodit do bazénu, ale pro náš výzkum by se jeho naměřená data rozcházela s daty pedometrů, a proto jej žáci před sprchou museli odkládat. Novinkou je podsvícený stále zapnutý displej, možnost výměny řemínků, vylepšení zapínání řemínků proti rozepnutí, možnost změny vzhledu hodin a automatické rozpoznávání pohybové aktivity (jízda na kole, běh, chůze, plavání), snímač kadence.



Obrázek 5 Fitness náramek Garmin VÍVOFIT 3 (vlastní zdroj)

Přístroj se ovládá pouze přes jedno tlačítko. Jeho nastavování probíhá přes mobilní telefon nebo počítač. Obsahem zobrazení se velice podobá Garminu Vívofit, s tím rozdílem, že displej je menší.

3.10 MOBILNÍ APLIKACE CONNECT

Společnost Garmin pro své přístroje vyvinula internetový systém, který se nazývá Garmin Connect. Tento software zpracovává, ukládá a analyzuje veškerá získaná data jejich zařízeními, která se specializují na pohybovou aktivitu. Vyhodnocuje je formou tabulek, grafů a map. V podstatě se jedná o automaticky spravovaný sportovní deník jedince, pokud vlastní jedno a více zařízení z dílny značky Garmin.

Garmin connect kromě motivace sestavuje a plánuje sportovní tréninky, kterými jedinci může pomoci k lepším výkonům. Dále vytváří sportující komunitu, která mezi sebou může porovnávat vlastní výkony, soutěžit, sdílet své oblíbené trasy, sdílet fotky a chatovat.

Pro náš výzkum tato aplikace sloužila čistě k nastavení obou zařízení. Její ostatní benefity jsme nepotřebovali využít díky dostačujícím prostředkům INDARES.COM.

4 VÝSLEDKY

Pohybovou aktivitu jsme měřili pomocí tří přístrojů, a proto v této práci uvádíme výsledky stejných dnů naměřené jinými přístroji. Data jsou dále dělena na výsledky chlapců, dívek a jejich celkové průměry.

Monitorované dny:

Den 1. - čtvrtek

Den 2. - pátek

Den 3. – sobota

Den 4. – neděle

Den 5. – pondělí

Den 6. – úterý

Den 7. – středa

Monitorovací zařízení:

Garmin 1 – Garmin VÍVOFIT

Garmin 2 – Garmin VÍVOFIT 3

Krokoměr - Krokoměr Yamax DIGIWALKER SW-700

4.1 NAMĚŘENÁ POHYBOVÁ AKTIVITA VYJÁDŘENÁ V KROCÍCH

V této kapitole jsou zpracovány výsledky, které se zaměřují na jednotlivé dny v týdnu a jejich krokové průměry. Data jsou dále dělena podle genderové příslušnosti a jejich celkového průměrného počtu kroků.

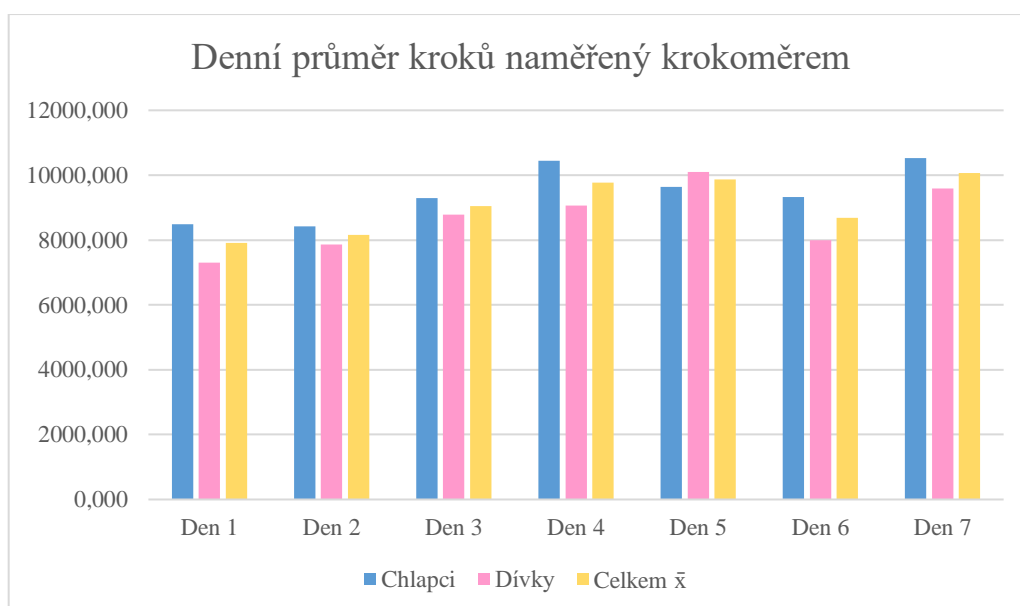
4.1.1 KROKOMĚR

V tabulce 7 se nachází denní průměry (\bar{x}) kroků naměřené přístrojem YAMAX DIGIWALKER SW-700 rozdělené dle pohlaví.

Denní průměr (\bar{x}) kroků naměřený krokoměrem							
	Den 1	Den 2	Den 3	Den 4	Den 5	Den 6	Den 7
Chlapci	8493,86	8420,50	9287,64	10445,18	9645,59	9322,82	10530,09
Dívky	7297,67	7870,00	8791,05	9060,76	10099,33	7999,62	9582,81
Celkem \bar{x}	7909,67	8151,65	9045,12	9769,07	9867,19	8676,61	10067,47

Tabulka 7 Denní průměr (\bar{x}) kroků naměřený krokoměrem (Zdroj: vlastní)

Z tabulky 7 vyplývá, že pátek byl dnem, kdy měli chlapci nejnížší průměr kroků a nejvyšší průměr kroků měli ve středu. Dívky se od chlapců odlišují svým nejnížším čtvrtčním a nejvyšším pondělním denním průměrem. Celkový naměřený průměr byl nejnížší ve čtvrtek a nejvyšší ve středu. Pro lepší přehlednost byl vytvořen graf 1.



Graf 1 Denní průměr (\bar{x}) kroků naměřený krokoměrem (Zdroj: vlastní)

4.1.2 GARMIN VÍVOFIT

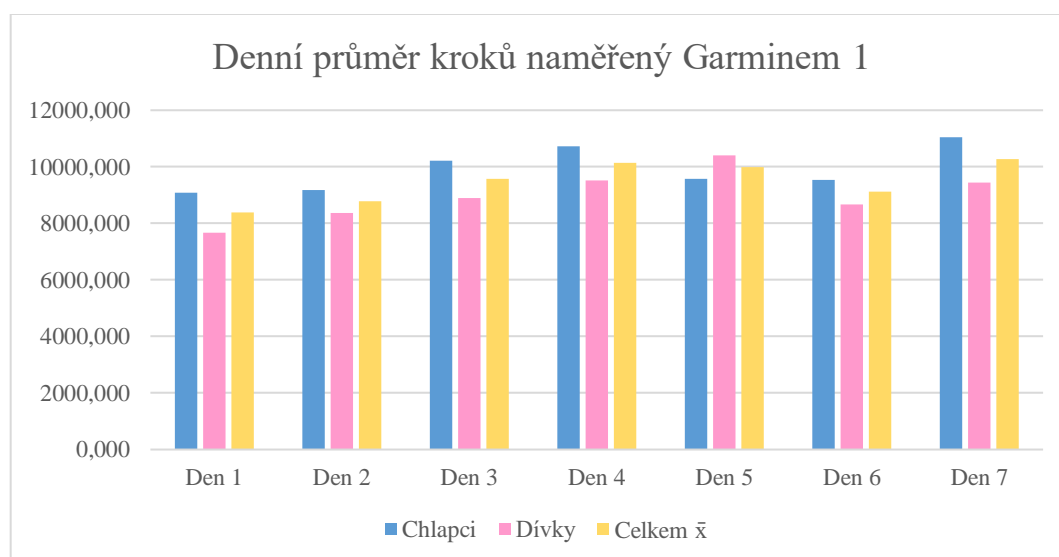
V tabulce 8 se nachází denní průměry (\bar{x}) kroků naměřené přístrojem Garmin VívoFit rozdělené dle pohlaví.

Denní průměr (\bar{x}) kroků naměřený garminem 1							
	Den 1	Den 2	Den 3	Den 4	Den 5	Den 6	Den 7
Chlapci	9078,50	9172,14	10214	10721,95	9582,09	9537,64	11054,27
Dívky	7675,05	8365,19	8892,9	9525,62	10403,29	8666,38	9434,81
Celkem \bar{x}	8393,58	8778,05	9568,79	10137,7	9983,14	9112,14	10263,37

Tabulka 8 Denní průměr (\bar{x}) kroků naměřený fitness náramkem Garmin VívoFit (Zdroj: vlastní)

Dny s nejvyšším průměrným počtem kroků, které naměřil Garmin VívoFit, jsou pro dívky pondělí a pro chlapce středa. Den s nejnižším průměrným počtem kroků je pro obě pohlaví čtvrtek. Celkový minimální průměr vyšel ve čtvrtek a maximální průměr na středu. Tyto výsledky se shodují s výsledky pedometru až na chlapecký nejnižší čtvrteční průměr.

Graf 2 je přiložen pro lepší přehlednost o výsledcích.



Graf 2 Denní průměr (\bar{x}) kroků naměřený Garminem VívoFit (Zdroj: vlastní)

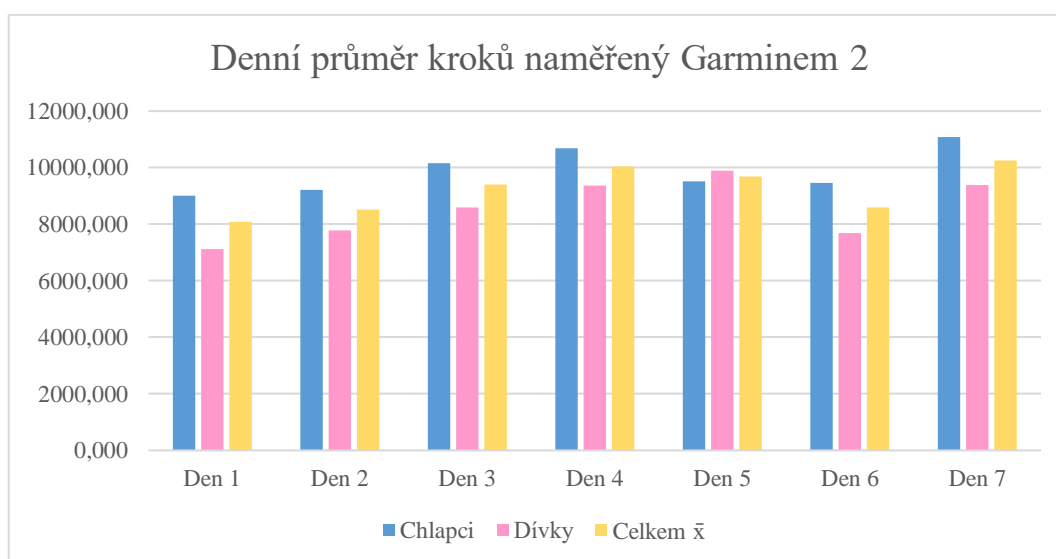
4.1.3 GARMIN VÍVOFIT 3

V tabulce 9 se nachází denní průměry (\bar{x}) kroků naměřené přístrojem Garmin Vívofit 3 rozdělené dle pohlaví.

Denní průměr (\bar{x}) kroků naměřený Garminem 2							
	Den 1	Den 2	Den 3	Den 4	Den 5	Den 6	Den 7
Chlapci	9006,05	9224,36	10157,82	10691,95	9511,77	9465,46	11089,77
Dívky	7121,43	7789,86	8598,24	9367,05	9885,00	7686,86	9380,14
Celkem \bar{x}	8085,65	8523,79	9396,16	10044,91	9694,05	8596,84	10254,84

Tabulka 9 Denní průměr (\bar{x}) kroků naměřený fitness náramkem Garmin Vívofit 3 (Zdroj: vlastní)

Nejvyššího průměrného denního maxima naměřeného přístrojem Garmin Vívofit 3 dosáhli chlapci znovu ve středu a dívky v pondělí. Minimum bylo naměřeno u obou pohlaví ve čtvrtek stejně jako je tomu u zařízení Garmin Vívofit. Celkové průměry dosáhly maxima ve středu a minima ve čtvrtek tak jako u obou předešlých zařízení. Pro lepší přehlednost přikládám graf 3.



Graf 3 Denní průměr (\bar{x}) kroků naměřený Garminem Vívofit 3 (Zdroj: vlastní)

4.2 POHYBOVÁ AKTIVITA CHLAPCŮ A DÍVEK BĚHEM CELÉHO TÝDNE, ŠKOLNÍCH DNŮ A VÍKENDŮ

Množství pohybové aktivity dívek a chlapců jsme se také rozhodli porovnat s ohledem na to, zda byla vykonána v průběhu celého týdne, školního týdne či o víkendu.

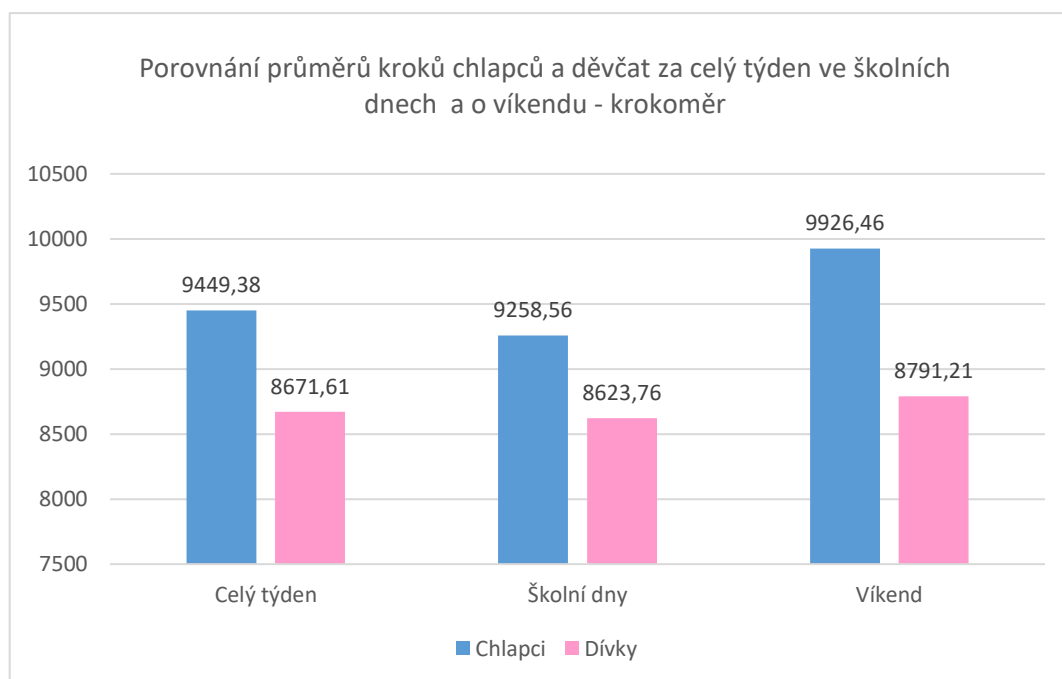
4.2.1 KROKOMĚŘ

V tabulce 10 jsou zaznamenána výsledná data naměřených průměrů kroků pedometrem.

Průměr (\bar{x}) naměřených kroků krokoměrem během celého týdne, víkendu a školních dnů			
	Celý týden	Školní dny	Víkend
Chlapci	9449,38	9258,56	9926,46
Dívky	8671,61	8623,76	8791,21
Celkem \bar{x}	9069,54	8948,54	9372,04

Tabulka 10 Porovnání průměrů kroků chlapců a děvčat za celý týden ve školních dnech a o víkendu - krokoměr (Zdroj: vlastní)

Výsledky z tabulky 10 ukazují, že chlapci i dívky provedou o víkendových dnech více kroků než ve školních dnech. Ve školních dnech i o víkendu udělají chlapci více kroků než dívky a tento fakt dokazují i data za celý týden, kdy chlapci dívky znovu předčili. Pro lepší orientaci přikládám graf 4.



Graf 4 Porovnání průměrů kroků chlapců a děvčat za celý týden ve školních dnech a o víkendu - krokoměr (Zdroj: vlastní)

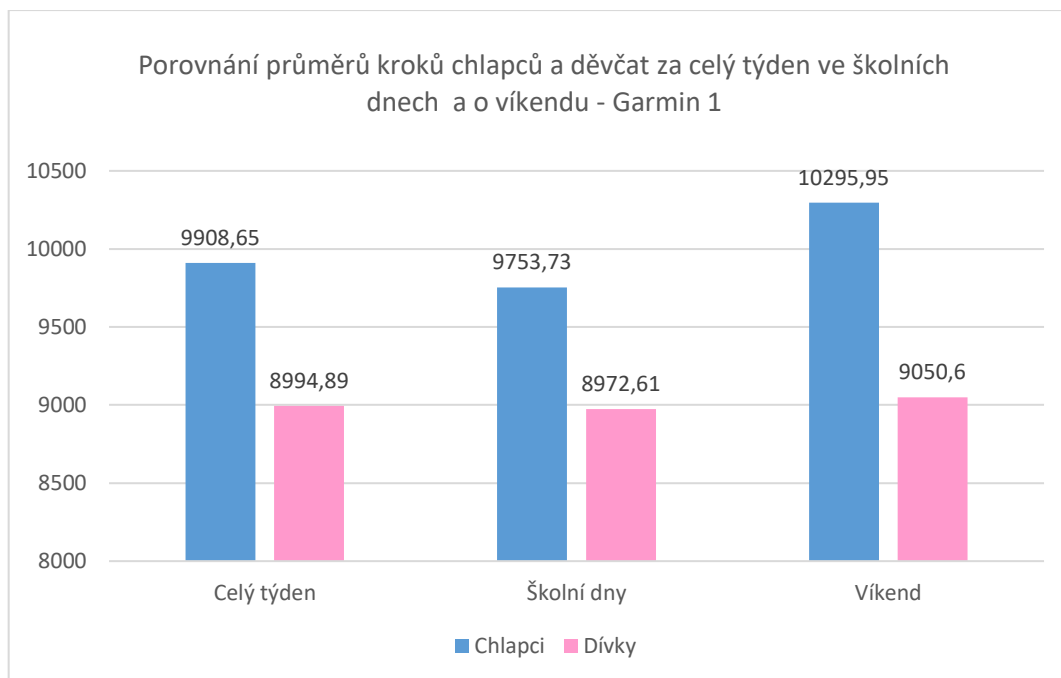
4.2.2 GARMIN VÍVOFIT

V tabulce 11 jsou zaznamenána výsledná data naměřených krokových průměrů Garminem Vívofit.

Průměr (\bar{x}) naměřených kroků Garminem 1 během celého týdne, víkendu a školních dnů			
	Celý týden	Školní dny	Víkend
Chlapci	9908,65	9753,73	10295,95
Dívky	8994,89	8972,61	9050,60
Celkem \bar{x}	9462,40	9372,25	9687,76

Tabulka 11 Porovnání průměrů kroků chlapců a děvčat za celý týden ve školních dnech a o víkendu – Garmin Vívofit (Zdroj: vlastní)

Zřízení Garmin VívoFit naměřilo u obou pohlaví větší aktivitu o víkendu než ve školních dnech. Pohybová aktivita chlapců předčila pohybovou aktivitu dívek ve školních dnech i o víkendových dnech. Tento trend potvrzují i celkové týdenní průměry. Procentuální zpracování ukazuje graf 5.



Graf 5 Porovnání průměrů kroků chlapců a děvčat za celý týden ve školních dnech a o víkendu – Garmin VívoFit (Zdroj: vlastní)

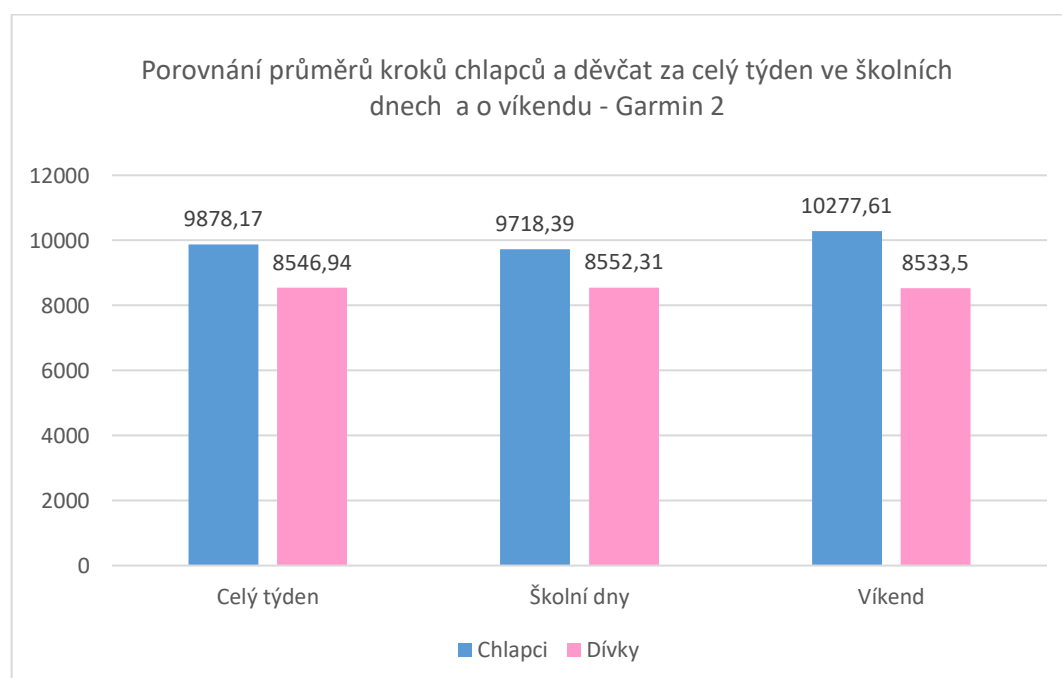
4.2.3 GARMIN VÍVOFIT 3

V tabulce 12 jsou zaznamenána výsledná data naměřených krokových průměrů Garminem VívoFit 3.

Průměr (\bar{x}) naměřených kroků Garminem 2 během celého týdne, víkendu a školních dnů			
	Celý týden	Školní dny	Víkend
Chlapci	9878,17	9718,39	10277,61
Dívky	8546,94	8552,31	8533,50
Celkem \bar{x}	9228,03	9148,91	9425,84

Tabulka 12 Porovnání průměrů kroků chlapců a děvčat za celý týden ve školních dnech a o víkendu – Garmin Vívofit 3 (Zdroj: vlastní)

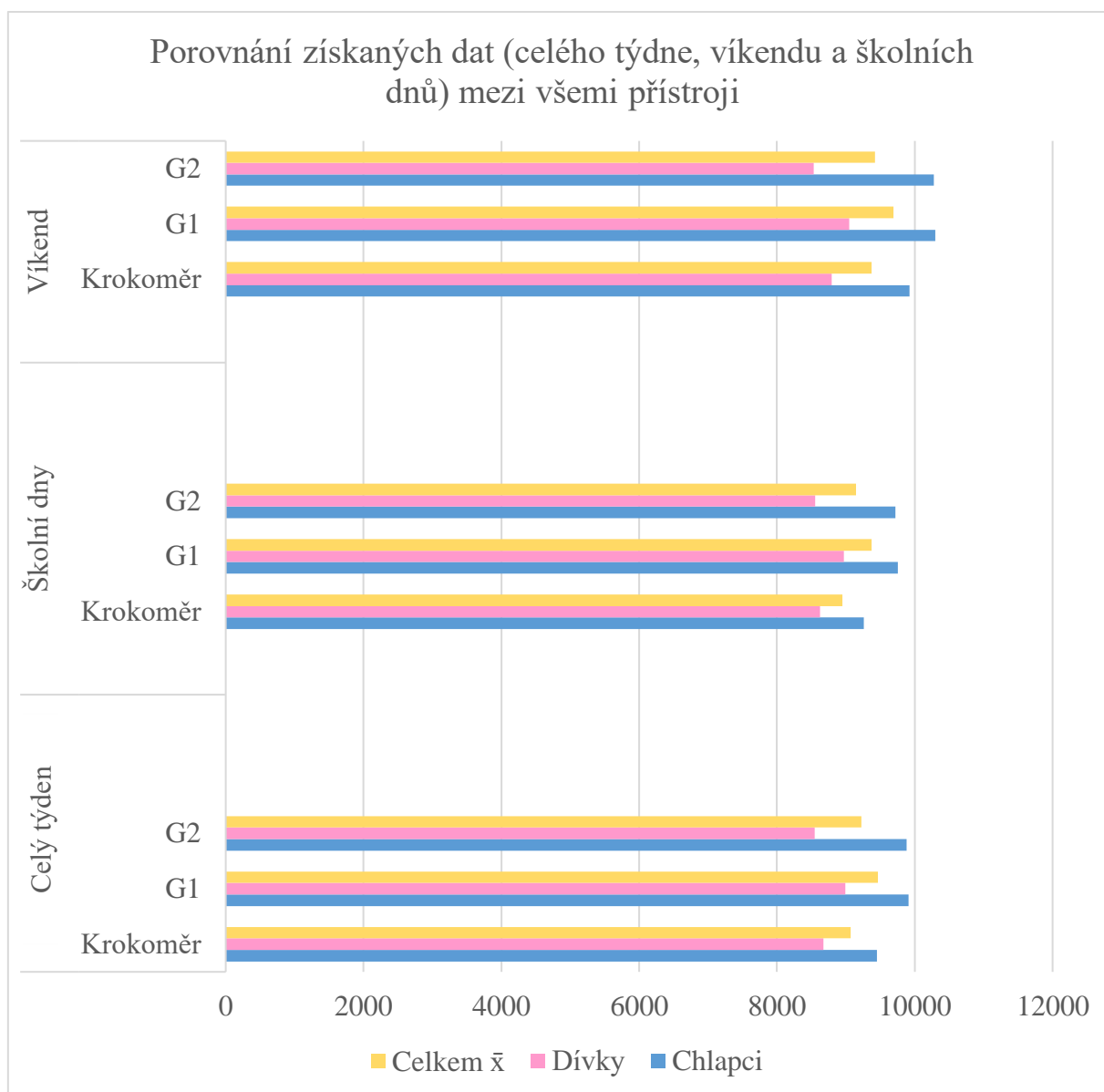
Podle zprůměrovaných dat z tohoto zařízení je pohybová aktivita u chlapců vyšší o víkendech než ve školních dnech, avšak u dívek je větší pohybová aktivita ve školních dnech než o víkendech. V průměru celého týdne měli chlapci více kroků než dívky. Přehlednější porovnání poskytuje graf 10, 11, 12.



Graf 6 Porovnání průměrů kroků chlapců a děvčat za celý týden ve školních dnech a o víkendu – Garmin Vívofit 3 (Zdroj: vlastní)

4.2.4 POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ MONITOROVACÍCH ZAŘÍZENÍ

Porovnání naměřených celotýdenních, víkendových průměrů a průměrů školních dnů mezi všemi třemi přístroji nám poskytnou nadcházející graf 13.



Graf 7 Porovnání získaných dat (celého týdne, víkendu a školních dnů) mezi všemi přístroji (Zdroj: vlastní)

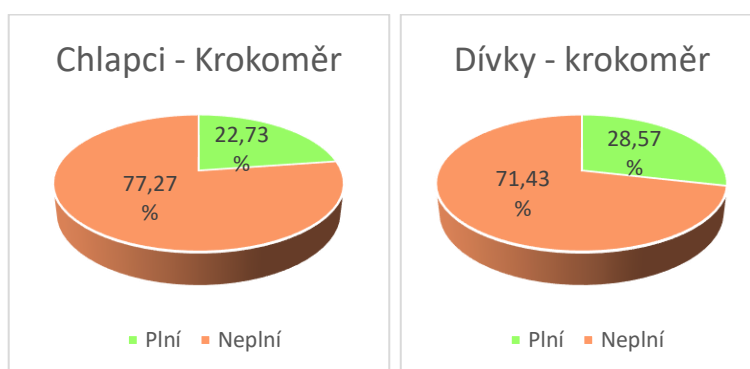
4.3 PLNĚNÍ NORMY 11 000 KROKŮ

Následující tabulky a grafy v této kapitole ukazují výsledky procentuálního plnění předem stanovené normy pro adolescenty 11 000 kroků denně (norma je porovnávána s průměrným počtem kroků jednotlivých probandů). Z tabulek je patrné, že větší procento dívek a chlapců normu neplní. Podle výsledků z krokoměru tuto normu neplní více chlapců než podle zařízení Garmin.

4.3.1 KROKOMĚR

Krokoměr		
Plnění normy (11000 kroků/denně)		
	Chlapci	Dívky
Plní	22,73%	28,57%
Neplní	77,27%	71,43%

Tabulka 13 Plnění normy 11000 kroků/denně - Krokoměr (Zdroj: vlastní)



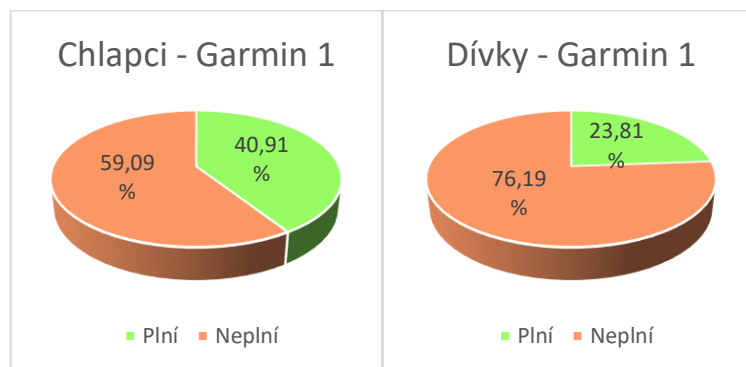
Graf 8, 9 Plnění normy 11000 kroků/denně chlapci a dívky (zleva) – krokoměr (Zdroj: vlastní)

Ke splnění normy 11000 kroků denně se podle dat z krokoměrů více přiblížily dívky, ze kterých 29 % plní danou normu. Rozdíl mezi dívkami a chlapci byl pouze 5,84 %. Více jak 70 % testovaných probandů neplní doporučení 11 000 kroků denně.

4.3.2 GARMIN VÍVOFIT

Garmin 1		
Plnění normy (11000 kroků/denně)		
	Chlapci	Dívky
Plní	40,91%	23,81%
Neplní	59,09%	76,19%

Tabulka 14 Plnění normy 11 000 kroků/denně – Garmin VívoFit (Zdroj: vlastní)



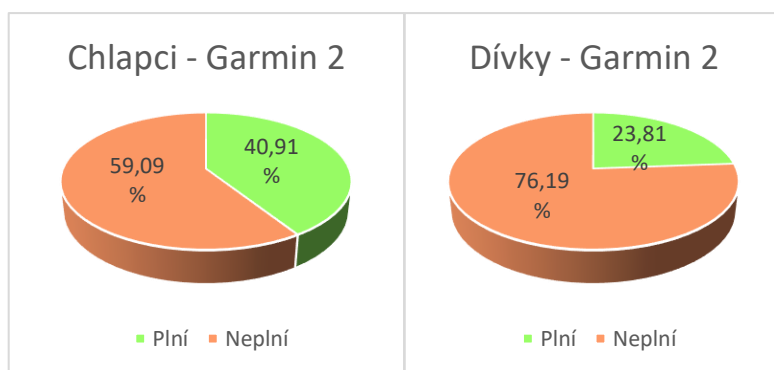
Graf 10, 11 Plnění normy 11 000 kroků/denně chlapci a dívky (zleva) – Garmin VívoFit (Zdroj: vlastní)

Získaná data z náramků Garmin VÍVOFIT ukázala, že chlapci předčili dívky v plnění doporučení 11 000 kroků denně a to o 17,1 %. Více než 40 % chlapců a 23 % dívek plní normu. Zhruba 59 % chlapců a 76% dívek normu neplní.

4.3.3 GARMIN VÍVOFIT 3

Garmin 2		
Plnění normy (11000 kroků/denně)		
	Chlapci	Dívky
Plní	40,91%	23,81%
Neplní	59,09%	76,19%

Tabulka 15 Plnění normy 11 000 kroků/denně – Garmin VívoFit 3 (Zdroj: vlastní)



Graf 12, 13 Plnění normy 11 000 kroků/denně chlapci a dívky (zleva) – Garmin VívoFit 3
(Zdroj: vlastní)

Procentuální vyjádření plnění normy 11 000 kroků za den je stejné u zařízení Garmin VívoFit a Garmin VívoFit 3. Větší část výzkumného souboru normu neplní.

4.4 ZJIŠTĚNÍ STATISTICKÉ VÝZNAMNOSTI MEZI JEDNOTLIVÝMI MONITOROVANÝMI DNY
Výsledky zpracované v tabulkách 16, 17, 18, 19, 20, 21 ukazují přesnou hodnotu statistické významnosti u jednotlivých dnů dívek, chlapců a celkových průměrů naměřených krokoměrem, Garminem VÍVOFIT a Garminem VÍVOFIT 3.

4.4.1 KROKOMĚŘ

Č. buňky	Pohlaví	Dny	Den 1	Den 2	Den 3	Den 4	Den 5	Den 6	Den 7
			8493,9	8420,5	9287,6	10445,0	9645,6	9322,8	10530,0
1	Chlapci	Den 1		1,000000	1,000000	0,996801	0,999991	1,000000	0,995088
2		Den 2	1,000000		1,000000	0,995358	0,999982	1,000000	0,993040
3		Den 3	1,000000	1,000000		0,999991	1,000000	1,000000	0,999979
4		Den 4	0,996801	0,995358	0,999991		1,000000	0,999994	1,000000
5		Den 5	0,999991	0,999982	1,000000	1,000000		1,000000	1,000000
6		Den 6	1,000000	1,000000	1,000000	0,999994	1,000000		0,999985
7		Den 7	0,995088	0,993040	0,999979	1,000000	1,000000	0,999985	
8	Dívky	Den 1	1,000000	1,000000	0,999794	0,977863	0,998740	0,999749	0,972080
9		Den 2	1,000000	1,000000	0,999996	0,996718	0,999944	0,999995	0,995455
10		Den 3	1,000000	1,000000	1,000000	0,999975	1,000000	1,000000	0,999956
11		Den 4	1,000000	1,000000	1,000000	0,999997	1,000000	1,000000	0,999994
12		Den 5	0,999983	0,999971	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
13		Den 6	1,000000	1,000000	0,999999	0,998068	0,999977	0,999998	0,997254
14		Den 7	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000

Č. buňky	Pohlaví	Dny	Den 1	Den 2	Den 3	Den 4	Den 5	Den 6	Den 7
			7297,7	7870,0	8791,0	9060,8	10099,0	7999,6	9582,8
1	Chlapci	Den 1	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	0,999983	1,000000	1,000000
2		Den 2	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	0,999971	1,000000	1,000000
3		Den 3	0,999794	0,999996	1,000000	1,000000	1,000000	0,999999	1,000000
4		Den 4	0,977863	0,996718	0,999975	0,999997	1,000000	0,998068	1,000000
5		Den 5	0,998740	0,999944	1,000000	1,000000	1,000000	0,999977	1,000000
6		Den 6	0,999749	0,999995	1,000000	1,000000	1,000000	0,999998	1,000000
7		Den 7	0,972080	0,995455	0,999956	0,999994	1,000000	0,997254	1,000000
8	Dívky	Den 1		1,000000	0,999863	0,999136	0,931084	1,000000	0,988037
9		Den 2	1,000000		1,000000	0,999990	0,990530	1,000000	0,999369
10		Den 3	0,999863	1,000000		1,000000	0,999971	1,000000	1,000000
11		Den 4	0,999136	0,999990	1,000000		0,999998	0,999998	1,000000
12		Den 5	0,931084	0,990530	0,999971	0,999998		0,994711	1,000000
13		Den 6	1,000000	1,000000	1,000000	0,999998	0,994711		0,999736
14		Den 7	0,988037	0,999369	1,000000	1,000000	1,000000	0,999736	

Tabulka 16 Výsledky statistické významnosti (tabulka rozdělená na dvě části) – dívky, chlapci - krokomeř (Zdroj: vlastní)

Průměr celkem za celý testovaný soubor - krokoměr							
Dny	Den 1 7909,7	Den 2 8151,7	Den 3 9045,1	Den 4 9769,1	Den 5 9867,2	Den 6 8676,6	Den 7 10067
Den 1		0,999981	0,906866	0,459421	0,391213	0,986492	0,266838
Den 2	0,999981		0,970307	0,634353	0,563543	0,998313	0,419763
Den 3	0,906866	0,970307		0,990058	0,980585	0,99978	0,942597
Den 4	0,459421	0,634353	0,990058		1,000000	0,921789	0,999936
Den 5	0,391213	0,563543	0,980585	1,000000		0,885238	0,999994
Den 6	0,986492	0,998313	0,99978	0,921789	0,885238		0,783769
Den 7	0,266838	0,419763	0,942597	0,999936	0,999994	0,783769	

Tabulka 17 Hodnoty statistické významnosti – porovnání - celkové průměry - krokoměr
(Zdroj: vlastní)

Výsledky ani v jedné z těchto tabulek neprokázaly statisticky významný rozdíl mezi jednotlivými dny chlapců, jednotlivými dny dívek ani jejich celkovými průměry. Statisticky významný rozdíl byl prokázán mezi celkovým denním průměrem všech kroků, a to pouze u tohoto přístroje.

4.4.2 GARMIN VÍVOFIT

Č. buňky	Pohlaví	Dny	Den 1	Den 2	Den 3	Den 4	Den 5	Den 6	Den 7
			9078,5	9172,1	10214,0	10722,0	9582,1	9537,6	11054,0
1	Chlapci	Den 1		1,000000	0,999994	0,999546	1,000000	1,000000	0,996787
2		Den 2	1,000000		0,999998	0,999764	1,000000	1,000000	0,998052
3		Den 3	0,999994	0,999998		1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
4		Den 4	0,999546	0,999764	1,000000		0,999993	0,999990	1,000000
5		Den 5	1,000000	1,000000	1,000000	0,999993		1,000000	0,999868
6		Den 6	1,000000	1,000000	1,000000	0,999990	1,000000		0,999815
7		Den 7	0,996787	0,998052	1,000000	1,000000	0,999868	0,999815	
8	Dívky	Den 1	0,999996	0,999991	0,996582	0,980450	0,999844	0,999881	0,952695
9		Den 2	1,000000	1,000000	0,999890	0,998407	0,999999	1,000000	0,993921
10		Den 3	1,000000	1,000000	0,999998	0,999902	1,000000	1,000000	0,999368
11		Den 4	1,000000	1,000000	1,000000	0,999999	1,000000	1,000000	0,999988
12		Den 5	0,999998	0,999999	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
13		Den 6	1,000000	1,000000	0,999986	0,999636	1,000000	1,000000	0,998172
14		Den 7	1,000000	1,000000	1,000000	0,999999	1,000000	1,000000	0,999976

Č. buňky	Pohlaví	Dny	Den 1	Den 2	Den 3	Den 4	Den 5	Den 6	Den 7
			7676,0	8365,2	8892,9	9525,6	10403,0	8666,4	9434,8
1	Chlapci	Den 1	0,999996	1,000000	1,000000	1,000000	0,999998	1,000000	1,000000
2		Den 2	0,999991	1,000000	1,000000	1,000000	0,999999	1,000000	1,000000
3		Den 3	0,996582	0,999890	0,999998	1,000000	1,000000	0,999986	1,000000
4		Den 4	0,980450	0,998407	0,999902	0,999999	1,000000	0,999636	0,999999
5		Den 5	0,999844	0,999999	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
6		Den 6	0,999881	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
7		Den 7	0,952695	0,993921	0,999368	0,999988	1,000000	0,998172	0,999976
8	Dívky	Den 1		1,000000	0,999989	0,998731	0,949347	0,999999	0,999261
9		Den 2	1,000000		1,000000	0,999994	0,996522	1,000000	0,999998
10		Den 3	0,999989	1,000000		1,000000	0,999864	1,000000	1,000000
11		Den 4	0,998731	0,999994	1,000000		1,000000	1,000000	1,000000
12		Den 5	0,949347	0,996522	0,999864	1,000000		0,999355	0,999999
13		Den 6	0,999999	1,000000	1,000000	1,000000	0,999355		1,000000
14		Den 7	0,999261	0,999998	1,000000	1,000000	0,999999	1,000000	

Tabulka 18 Výsledky statistické významnosti (tabulka rozdělená na dvě části) – dívky, chlapci – Garmin Vívofit (Zdroj: vlastní)

Průměr celkem za celý testovaný soubor - Garmin 1							
Dny	Den 1	Den 2	Den 3	Den 4	Den 5	Den 6	Den 7
	8393,6	8778,0	9568,8	10138,0	9983,1	9112,1	10263,0
Den 1		0,999737	0,897123	0,557903	0,667326	0,991046	0,467939
Den 2	0,999737		0,985106	0,810891	0,885190	0,999884	0,736420
Den 3	0,897123	0,985106		0,997521	0,999594	0,999289	0,992544
Den 4	0,557903	0,810891	0,997521		0,999999	0,944971	1,000000
Den 5	0,667326	0,885190	0,999594	0,999999		0,975439	0,999959
Den 6	0,991046	0,999884	0,999289	0,944971	0,975439		0,906116
Den 7	0,467939	0,736420	0,992544	1,000000	0,999959	0,906116	

Tabulka 19 Výsledky statistické významnosti – celkové průměry – Garmin Vívofit (Zdroj: vlastní)

Výsledky ze zařízení Garmin Vívofit neprokázaly statisticky významný rozdíl mezi jednotlivými dny ani celkovými průměry.

4.4.3 GARMIN VÍVOFIT 3

Č. buňky	Pohlaví	Dny	Den 1	Den 2	Den 3	Den 4	Den 5	Den 6	Den 7
			9006,0	9224,4	10158,0	10692,0	9511,8	9465,5	11090,0
1-7	Chlapci	Den 1		1,000000	0,999991	0,999307	1,000000	1,000000	0,993757
		Den 2	1,000000		0,999999	0,999852	1,000000	1,000000	0,997963
		Den 3	0,999991	0,999999		1,000000	1,000000	1,000000	0,999999
		Den 4	0,999307	0,999852	1,000000		0,999988	0,999982	1,000000
		Den 5	1,000000	1,000000	1,000000	0,999988		1,000000	0,999665
		Den 6	1,000000	1,000000	1,000000	0,999982	1,000000		0,999539
		Den 7	0,993757	0,997963	0,999999	1,000000	0,999665	0,999539	
8-14	Dívky	Den 1	0,999850	0,999491	0,979673	0,922699	0,998002	0,998371	0,838176
		Den 2	0,999999	0,999994	0,998188	0,986515	0,999947	0,999961	0,958487
		Den 3	1,000000	1,000000	0,999983	0,999515	1,000000	1,000000	0,996940
		Den 4	1,000000	1,000000	1,000000	0,999998	1,000000	1,000000	0,999947
		Den 5	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	0,999999
		Den 6	0,999998	0,999986	0,997188	0,981472	0,999896	0,999923	0,946744
		Den 7	1,000000	1,000000	1,000000	0,999998	1,000000	1,000000	0,999951

Č. buňky	Pohlaví	Dny	Den 1	Den 2	Den 3	Den 4	Den 5	Den 6	Den 7
			7121,4	7789,9	8598,2	9367,0	9885,0	7686,9	9380,1
1-7	Chlapci	Den 1	0,999850	0,999999	1,000000	1,000000	1,000000	0,999998	1,000000
		Den 2	0,999491	0,999994	1,000000	1,000000	1,000000	0,999986	1,000000
		Den 3	0,979673	0,998188	0,999983	1,000000	1,000000	0,997188	1,000000
		Den 4	0,922699	0,986515	0,999515	0,999998	1,000000	0,981472	0,999998
		Den 5	0,998002	0,999947	1,000000	1,000000	1,000000	0,999896	1,000000
		Den 6	0,998371	0,999961	1,000000	1,000000	1,000000	0,999923	1,000000
		Den 7	0,838176	0,958487	0,996940	0,999947	0,999999	0,946744	0,999951
8-14	Dívky	Den 1		1,000000	0,999878	0,989735	0,937469	1,000000	0,989155
		Den 2	1,000000		1,000000	0,999743	0,994762	1,000000	0,999718
		Den 3	0,999878	1,000000		1,000000	0,999975	1,000000	1,000000
		Den 4	0,989735	0,999743	1,000000		1,000000	0,999482	1,000000
		Den 5	0,937469	0,994762	0,999975	1,000000		0,991630	1,000000
		Den 6	1,000000	1,000000	1,000000	0,999482	0,991630		0,999436
		Den 7	0,989155	0,999718	1,000000	1,000000	1,000000	0,999436	

Tabulka 20 Výsledky statistické významnosti – dívky, chlapci (tabulka je rozdělena na dvě části) – Garmin Vívofit 3 (Zdroj: vlastní)

Průměr celkem za celý testovaný soubor - Garmin 2							
Dny	Den 1	Den 2	Den 3	Den 4	Den 5	Den 6	Den 7
	8085,7	8523,8	9396,2	10045,0	9694,0	8596,8	10255,0
Den 1		0,999395	0,827794	0,388448	0,639389	0,998539	0,259082
Den 2	0,999395		0,973521	0,699948	0,892975	1,000000	0,550729
Den 3	0,827794	0,973521		0,994476	0,999936	0,983113	0,975568
Den 4	0,388448	0,699948	0,994476		0,999833	0,747742	0,999992
Den 5	0,639389	0,892975	0,999936	0,999833		0,919785	0,997537
Den 6	0,998539	1,000000	0,983113	0,747742	0,919785		0,603835
Den 7	0,259082	0,550729	0,975568	0,999992	0,997537	0,603835	

Tabulka 21 Výsledky statistické významnosti – celkové průměry – Garmin Vívofit (Zdroj: vlastní)

V tabulce 20 a 21 nebyl rozdíl mezi jednotlivými dny statisticky významný. Při porovnání výsledků denních průměrů všech kroků, pro které nebylo nutné tvořit tabulku, byla zjištěna hodnota $p = 0,034290$. Rozdíl denních průměrů všech kroků je tedy statisticky významný.

DISKUZE

Pohybová aktivita je omezována školní docházkou už od nástupu na základní školu. Hlavním důvodem je frontální výuka s výkladem, která většinou vyžaduje, aby dítě po dobu vyučovací hodiny setrvalo v klidové poloze. Postupem času se s rostoucím věkem postupně mění také skladba pohybové aktivity ze spontánních na záměrné a řízené pohyby (Vodáková 2010, Mužík, et al., 2010). Během školních dnů všichni žáci včetně adolescentů vykonávají pohybovou aktivitu před příchodem do školy (tato aktivita je ve většině případů spojená s transportem do školy), během vyučování (pohybová aktivita v hodinách tělesné výchovy, o školních přestávkách, na kurzech aj.) a po odchodu ze školy (volnočasová pohybová aktivita). O víkendových dnech není pohybová aktivita omezována školní docházkou ani úkony s ní spojenými, a proto mají žáci více času na pohyb (Slepičková, 2005). Tento fakt ovšem nemusí nutně znamenat, že pohybová aktivita bude o víkendu vyšší než během školních dnů, protože ji může ve velké míře ovlivnit právě pohybová aktivita ve školní docházce (Guihouya, et al., 2009). Ve studii Kolle, et al. (2010) autoři uvádí, že chlapci i dívky vykonávají více pohybové aktivity během školních dnů a méně o víkendech, kdy spíše odpočívají. Stejně zjištění uvádí studie Novákové Lokvencové, et al. (2011), která se zaměřovala na České, Slovenské a Polské adolescenty. Hypotéza H2 vycházela ze stejného předpokladu jako tyto studie. Oproti nim náš výzkum zjistil, že testovaný soubor z Rokycanského gymnázia vykonával více pohybové aktivity během víkendu než ve školních dnech. Naměřené denní víkendové průměry obou pohlaví převyšovaly denní průměry školních dnů. U dívek se dny lišily o desítky kroků, ale u chlapců jde již řádově o stovky kroků. Tato skutečnost může být způsobena nízkou pohybovou aktivitou jak během školní docházky, tak před ní i po ní během školních dnů.

Craig, et al. (2013), Kolle, et al. (2010), Klasson-Heggebø, et al. (2003) a Frömel, et al. (1999) zjistili, že chlapci vykonávají po objemové stránce průměrně za den více kroků než dívky. Podle nich pohybová aktivita klesá s vyšším věkem. V hypotéze H1 jsem předpokládal, že průměrná denní pohybová aktivita vyjádřená v krocích bude vyšší u chlapců. Hypotéza byla potvrzena v šesti dnech ze sedmi. V jednom dni, konkrétně v pondělí, tj. 5. den monitoringu, měli vyšší denní průměr kroků dívky. Výsledky z krokoměru poukázaly na to, že dívky měly v pondělí o 454 kroků vyšší denní průměr než chlapci. Zařízení Garmin Vívofit zjistilo o 821 kroků vyšší denní dívčí průměr a přístroj Garmin Vívofit 3 o 373 kroků vyšší denní dívčí průměr. Prvním důvodem tohoto výsledku

měření může být například obsah vyučovací jednotky tělesné výchovy, při které mohli chlapci vykonávat statická cvičení nebo cvičení, která přístroje nedokázaly zaznamenat (např. posilování, plavání aj.). Dalším důvodem může být to, že chlapci relaxovali po pohybově náročném víkendu nebo se místo pohybové aktivity během pondělí připravovali na nadcházející dny ve školním týdnu.

Neuls, et al. (2016) ve své studii, která probíhala mezi lety 2008 – 2014 na gymnáziích po celé České Republice tvrdí, že normu 11 000 kroků denně nesplňuje z testovaného souboru (n = 995) 50,45 % dívek. Sigmundová, et al. (2011) uvádí, že normy dosáhlo pouze 55 % chlapců z testovaného souboru (n = 969) ve výzkumu mezi lety 2008 a 2010. Ve výzkumu této diplomové práce jsem si určil hypotézu H3, která předpokládala, že stanovenou normu 11 000 kroků, chlapci ani dívky nebudou plnit. Tato hypotéza se potvrdila, protože větší část probandů této normy nedosahuje. Z testovaného souboru (n = 43) normu neplní podle krokoměřů 77,27 %, Garminů VívoFit 59,09 % a Garminů VívoFit 3 59,09 % chlapců. Dívky neplnily normu dle krokoměřů v 71,43 %, podle Garminů VívoFit v 76,19 % a dle Garminů VívoFit 3 v 76,19%. Tato skutečnost prokazuje snižující se trend pohybové aktivity u adolescentů oproti rokům předchozím.

Monitoring pohybové aktivity na Gymnáziu v Rokycanech proběhl bez problémů. Žáci vzorně vyplňovali data do archů po celou dobu trvání výzkumu i přes to, že museli manipulovat se třemi zařízeními najednou, a tak byla jejich činnost výrazně znesnadněna. Sběr dat nám mohlo dále zkomplikovat několik faktorů, např. nesprávné používání přístrojů, nepřesné a nedůsledné zapisování denních údajů, porucha přístrojů aj. O minimalizaci těchto negativních faktorů jsme se snažili za pomoci důkladné detailní instruktáže, přípravy a plánování. Nejdůležitějším bodem přípravy bylo zajištění kvalitního testovaného souboru a prostředků (ať už finančních či technických). Případná neúspěšnost v této fázi by zásadně změnila výsledná data.

ZÁVĚR

- H1 předpokládala, že pohybová aktivita vyjádřena počtem kroků denně bude u chlapců vyšší než u děvčat. Tato hypotéza se částečně potvrdila průměrným počtem kroků v šesti dnech, avšak v pondělí (5. den v monitoringovém týdnu) dívky předčily v denním průměrném počtu kroků chlapce. Na tomto výsledku se shodla všechna tři zařízení - krokoměr, Garmin VÍVOFIT i Garmin VÍVOFIT 3.
- V H2 jsem se domníval, že dívky a chlapci vykonávají méně pohybové aktivity o víkendech než ve školních dnech. Tuto hypotézu překvapivě vyvrátily dva přístroje - krokoměr Yamax a Garmin Vívofit. Třetí zařízení (Garmin Vívofit 3) vyvrátilo tuto domněnku pouze u chlapců. Dívky s velmi malým rozdílem (celkové průměry se odlišují přibližně o 18 kroků) vykonávají více pohybové aktivity ve školních dnech.
- H3 odhadovala, že chlapci ani dívky z testovaného souboru nebudou plnit stanovenou normu 11 000 kroků denně. Tento odhad byl správný a potvrdila ho všechna tři zařízení. Výsledky prokázaly, že více než polovina probandů stanovené normy nedosahuje. Normu neplní podle krokoměrů 77,27 %, Garminů Vívofit 59,09 % a Garminů Vívofit 3 59,09 % chlapců. Dívky neplnily normu dle krokoměrů v 71,43 %, podle Garminů Vívofit v 76,19 % a dle Garminů Vívofit 3 v 76,19%. Z toho je patrné, že chlapci se plnění normy přibližují více než dívky.
- Průměrně nachodily dívky denně v průběhu celého monitorovaného týdne 8 672 (krokoměr), 8 995 (Garmin Vívofit) a 8 547 (Garmin Vívofit 3) kroků. Zaokrouhlený denní průměr kroků u chlapců činí 9 449 (krokoměr), 9 909 (Garmin Vívofit) a 9 878 (Garmin Vívofit 3). Z těchto výsledků vyplývá, že v průběhu týdne měli chlapci vyšší denní průměr kroků než dívky.
- Během školních dnů dívky ušly denně v průměru 8 624 (krokoměr), 8 973 (Garmin Vívofit) a 8 552 (Garmin Vívofit 3) kroků. Chlapci vykonali 9 259 (krokoměr), 9 754 (Garmin Vívofit) a 9 718 (Garmin Vívofit 3) kroků denně. V průběhu víkendu dívky nachodily denně průměrně 8 791 (krokoměr), 9 051 (Garmin Vívofit) a 8 534 (Garmin Vívofit 3) kroků

a chlapci 9 927 (krokoměr), 10 296 (Garmin VívoFit) a 10 278 (Garmin VívoFit 3) kroků denně. Analýza dále poukázala na to, že dívky i chlapci vykonávají o víkendu více pohybové aktivity vyjádřené v krocích než je tomu ve školních dnech.

- Dnem s nejvyšším objemem pohybové aktivity u dívek bylo pondělí. Dívky zde průměrně vykonaly 10 099 (krokoměr), 10 403 (Garmin VívoFit) a 9 885 (Garmin VívoFit 3) kroků. Chlapci vykázali nejvíce kroků ve středu, kdy zařízení naměřila 10 530 (krokoměr), 11 054 (Garmin VívoFit) a 11 090 (Garmin VívoFit 3). Nejnižší průměr kroků byl u dívek naměřen ve čtvrtek, kdy dívky dosáhly počtu 7 298 (krokoměr), 7 675 (Garmin VívoFit) a 7 121 (Garmin VívoFit 3) kroků. U chlapců tomu tak bylo ve čtvrtek, kdy dva přístroje zaznamenaly 9 079 (Garmin VívoFit) a 9 006 (Garmin VívoFit 3) kroků. Krokoměrem jsme ovšem zaznamenali jako nejméně produktivní den pátek, kdy se na přístroji průměrně uložilo pouze 8 421 kroků.

DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Vzhledem k výsledkům, které prokázaly, že žáci vykonávají více pohybové aktivity během víkendových dnů než během školních dnů, doporučuji zvýšení objemu pohybové aktivity před vyučováním, dále během vyučování i po jeho konci. Doba před vyučováním je spjata hlavně s transportem do školy, a proto bych zařadil místo inaktivního sezení v dopravních prostředcích spíše druh aktivního transportu do školy (viz Bikesharing, jízda na koloběžce, longboardu nebo chůze aj.). Škola by měla podporovat uskladnění kol a koloběžek. Během vyučování doporučuji zařadit aktivizující metody výuky či aktivní přestávky (stolní tenis - pololetní turnaj mezi třídami, procházka v přilehlých pozemcích školy, aj.). Nejen, že díky nim vzroste pohybová aktivita ale i motivace ve třídě. Po konci vyučování je pro žáky důležité zařazení jakékoliv pohybové aktivity. Není důležité, aby tato aktivita byla prováděna na vrcholové úrovni zaměřené na výkon, plně dostačující je úroveň rekreační. Za důležité považuji také zdůraznit dětem kladné stránky pravidelné pohybové aktivity, a tím je motivovat k aktivní činnosti.

SOUHRN

Diplomová práce se zabývá výzkumem pohybové aktivity žáků středních škol. Konkrétně je zaměřena na probandy prvních a druhých ročníků Gymnázia v Rokycanech. Monitoringu se zúčastnilo 43 žáků (z toho 21 dívek a 22 chlapců). Všichni monitorovaní žáci museli po dobu jednoho týdne nosit krokoměry Yamax SW 700, dále fitness náramek Garmin Vívofit a náramek Garmin Vívofit 3.

Cílem práce je zjištění úrovně pohybové aktivity adolescentů s využitím fitness náramků. Získaná data bylo nutné dále porovnat na základě genderové příslušnosti žáků a zjistit jestli plní stanovenou normu 11 000 kroků denně. Posledním cílem je vytvoření doporučení pro zvýšení pohybové aktivity žáků.

Diplomová práce nejprve seznamuje čtenáře s teoretickými východisky pohybové aktivity adolescentů, dále se samotným procesem monitorování, se statistickým zpracováním získaných dat a v závěru i s výsledky výzkumu a jejich interpretací.

Výsledky výzkumu poukazují na to, že chlapci průměrně nachodí více kroků než dívky (ve všech dnech kromě pondělí). Dále jsme analýzou zjistili, že chlapci a dívky nachodí denně v průměru více kroků o víkendu než ve školních dnech. Zjištěná data odhalila také to, že normu 11 000 kroků nesplňuje více než polovina monitorovaných adolescentů.

RESUMÉ

This diploma thesis contains the research of physical activities of high school students. Specifically, it focuses on the group of the first and second grades of the high school in Rokycany. The monitoring was attended by 43 students (of which 21 girls and 22 boys). All monitored students had to wear pedometers Yamax SW 700, for one week, and the Garmin Vívofit bracelet and also Garmin Vívofit 3 bracelet.

The aim of the work is to determine the level of physical activity of adolescents, using the fitness bracelet. The data obtained had to be further compared on the basis of the gender and also to see, if they fulfill the standard, set to 11000 steps a day. The last objective is to develop the recommendations for increasing of the student's physical activity.

Diploma thesis first acquaints the readers with theoretical background of physical activity of adolescents, furthermore with the monitoring process, it acquaints with the statistic processing of the acquired data and in conclusion is the results of research and their interpretation.

The results of the research point out that the boys average on the walk more than girls (in all days except Monday). We also analysed to find that boys and girls walk on average more steps a day on the weekend, than in the school days. Detected data revealed also, that the standard 11000 steps does not meet more than half of monitored adolescents.

SEZNAM LITERATURY

1. BLATNÝ, Marek, ed. Psychologie celoživotního vývoje. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2016. ISBN 978-80-246-3462-3.
2. BOUCHARD, C., BLAIR, S. N. & HASKELL, W. L (2007). Why study physical activity and health. In C. Bouchard, S. N. Blair, & W. L. Haskell (Eds.), Physical activity and health (pp. 3-19). Champaign, IL: Human Kinetics.
3. BOUCHARD, Claude, Steven N. BLAIR a William L. HASKELL. Physical activity and health. Champaign, IL: Human Kinetics, c2007. ISBN 9780736050920.
4. BRANCA, F., NIKOGOSIAN, H. & LOBSTEIN, T. (Eds.). (2007). The challenge of obesity in the WHO European region and the strategies for response: Summary. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
5. BRYCHTA, MUDr. RNDr. Tomáš; BRYCHTOVÁ, MUDr. Svetlana. Obézní pacient v lékařské ordinaci. Interní medicína pro praxi, 2011, 28-30.
6. CLEMES, Stacy A.; BIDDLE, Stuart JH. The use of pedometers for monitoring physical activity in children and adolescents: measurement considerations. Journal of physical activity and health, 2013, 10.2: 249-262.
7. CRAIG, Cora L.; CAMERON, Christine; TUDOR-LOCKE, Catrine. CANPLAY pedometer normative reference data for 21,271 children and 12,956 adolescents. Medicine and science in sports and exercise, 2013, 45.1: 123-129.
8. ČELIKOVSKÝ, Stanislav. Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu: celostátní vysokoškolská učebnice pro posluchače fakult tělesné výchovy a sportu ... 3., přeprac. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství). ISBN 80-04-23248-5.
9. ČELIKOVSKÝ, Stanislav. Antropomotorika: pro studující tělesnou výchovu. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1972.
10. EU Physical Activity Guidelines: Recommended Policy Actions in Support of Health-Enhancing Physical Activity [online]. 2008 [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/assets/eac/sport/library/policy_documents/eu-physical-activity-guidelines-2008_en.pdf

11. FLEMR, Libor; VALJENT, Zdeněk. Socializace sportem. *Studia sportiva*, 2010, 4.1: 71-87.
12. FLOHR, Judith A.; TODD, Kent M.; TUDOR-LOCKE, Catrine. Pedometer-assessed physical activity in young adolescents. *Research quarterly for exercise and sport*, 2006, 77.3: 309-315.
13. GROBHAUSER, Mareike. Sportovní výživa pro vegetariány a vegany. Přeložil Lucie FROLÍKOVÁ. Praha: Grada Publishing, 2015. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-5527-4.
14. GUINHOYA, Benjamin C., et al. How school time physical activity is the “big one” for daily activity among schoolchildren: a semi-experimental approach. *Journal of Physical Activity and Health*, 2009, 6.4: 510-519.
15. Historie školy. Gymnázium a střední odborná škola Rokycany [online]. 2018 [cit. 2018-05-15]. Dostupné z: <https://www.gasos-ro.cz/web/index.php/main-gym/historie-skoly>
16. HO, Vanda, et al. Is wearing a pedometer associated with higher physical activity among adolescents?. *Preventive medicine*, 2013, 56.5: 273-277.
17. HOHEPA, Maea, et al. Pedometer-determined physical activity levels of adolescents: differences by age, sex, time of week, and transportation mode to school. *Journal of physical activity and health*, 2008, 5.s1: S140-S152.
18. CHMELÍK, František, et. al. The verification of the usability of the online Indares.com system in collecting data on physical activity—pilot study. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Gymnica*, 2008, 38.4: 59-66.
19. JANSÁ, Petr. Postoje a názory adolescentů ve věku 15-18 let ke sportu a pohybovým aktivitám. 2015.
20. JIMÉNEZ-PAVÓN, DAVID; KELLY, Joanna; REILLY, John J. Associations between objectively measured habitual physical activity and adiposity in children and adolescents: Systematic review. *Pediatric Obesity*, 2010, 5.1: 3-18.
21. JOHNSON, Carolyn C., et. al. Depressive symptoms and physical activity in adolescent girls. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2008, 40.5: 818-826.

22. KLASSON-HEGGEBO, L.; ANDERSSSEN, Sigmund A. Gender and age differences in relation to the recommendations of physical activity among Norwegian children and youth. *Scandinavian Journal of medicine & science in sports*, 2003, 13.5: 293-298.
23. KOLLE, Elin, et al. Objectively assessed physical activity and aerobic fitness in a population-based sample of Norwegian 9-and 15-year-olds. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 2010, 20.1.
24. LANGMEIER, Josef a Dana KREJČÍŘOVÁ. *Vývojová psychologie. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2006. Psyché (Grada). ISBN 8024712849.*
25. LUBANS, David R., et al. Using pedometers for measuring and increasing physical activity in children and adolescents: the next step. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 2015, 9.6: 418-427.
26. MACEK, Petr. *Adolescence. Vyd. 2., upr. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-747-7.*
27. MACEK, Petr. *Adolescence: psychologické a sociální charakteristiky dospívajících. Praha: Portál, 1999. ISBN 80-7178-348-X.*
28. MÁČEK, Miloš a Jiří RADVANSKÝ. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-695-3.*
29. MÁČEK, Miloš, Jiřina MÁČKOVÁ a Libuše SMOLÍKOVÁ. Počet kroků jako ukazatel tělesné zdatnosti. *Medicina sportiva bohemica & slovacca*. 2010, 19(2), 115-120. ISSN 1210-5481
30. MRKVIČKA, Tomáš a Vladimíra PETRÁŠKOVÁ. *Úvod do statistiky. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2006. ISBN 80-7040-894-4.*
31. MUŽÍK, Vladislav a Petr VLČEK. *Škola a zdraví pro 21. století, 2010: škola, pohyb a zdraví : výzkumné výsledky a projekty. Brno: Masarykova univerzita ve spolupráci s MSD, 2010. ISBN 978-80-210-5371-7.*
32. NEULS, Filip a Karel FRÖMEL. *Pohybová aktivita a sportovní preference adolescentek. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2016. ISBN 978-80-244-5090-2.*

33. NOVÁKOVÁ LOKVENCOVÁ, Petra, et al. School and weekend physical activity of 15-16 year-old Czech, Slovak and Polish adolescents. *Acta Gymnica*, 2011, 41.3: 39-45.
34. NOVOTNÝ, Miroslav a Iva JEVČÁKOVÁ. Úvod do statistiky. Kunovice: Evropský polytechnický institut, 2011. ISBN 978-80-7314-250-6.
35. PAPEŽOVÁ, Hana, ed. Spektrum poruch příjmu potravy: interdisciplinární přístup. Praha: Grada, 2010. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-2425-6.
36. PASTUCHA, Dalibor, Jana MALINČÍKOVÁ a Renata TICHÁ. Rizika sportovní aktivity v dětském věku. *Pediatr. praxi*, 2010/10/01 2010, vol. 11, no. 4, p. 224-227.
37. PELCLOVÁ, Jana. Pohybová aktivita v životním stylu dospělé a seniorské populace České republiky. Univerzita Palackého v Olomouci, 2015.
38. POHANKA, Miroslav. Základy statistiky laboratorních experimentů. *Vojenské zdravotnické listy*, 2010, 2: 60.
39. POKORNÝ, Vladimír. Traumatologie. 1. vyd. Praha : Triton, 2002. 307 s. ISBN 80-7254-277-X.
40. RARICK, G. Lawrence, ed. Physical activity: human growth and development. New York: Academic Press, 1973.
41. RYCHTECKÝ, Antonín a Pavel TILINGER. Životní styl české mládeže: pohybová aktivita, standardy a normy motorické výkonnosti. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017. ISBN 978-80-246-3746-4.
42. SEKOT, Aleš. Pohybové aktivity pohledem sociologie. Brno: Masarykova univerzita, 2015. ISBN 978-80-210-7918-2.
43. SIGMUND, Erik a Dagmar SIGMUNDOVÁ. School-related physical activity, lifestyle and obesity in children. Olomouc: Palacký University in Olomouc, 2014. ISBN 978-80-244-3926-6.
44. SIGMUND, Erik, Dagmar SIGMUNDOVÁ a Romana ŠNOBLOVÁ. Monitorování lokomoční pohybové aktivity dětí pomocí pedometrů: přesnost, doporučení a praktické příklady. *Medicina sportiva bohemica & slovaca*. 2011, 20(1), 17-23. ISSN 1210-5481.

-
45. SIGMUNDOVÁ, Dagmar a Erik SIGMUND. Trendy v pohybovém chování českých dětí a adolescentů. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4839-8
46. SIGMUNDOVÁ, Dagmar, et al. Secular trends: a ten-year comparison of the amount and type of physical activity and inactivity of random samples of adolescents in the Czech Republic. *BMC public health*, 2011, 11.1: 731.
47. SIRARD, John R.; PATE, Russell R. Physical activity assessment in children and adolescents. *Sports medicine*, 2001, 31.6: 439-454.
48. SLEPIČKOVÁ, Irena. Sport a volný čas. Praha: Karolinum, 2000. ISBN 80-246-0044-7.
49. Školní vzdělávací programy: Gymnázium a střední odborná škola Rokycany [online]. [cit. 2018-05-16]. Dostupné z: <https://www.gasos-ro.cz/web/index.php/skolni-vzdelavaci-programy>
50. TUDOR-LOCKE, Catrine, et al. How many steps/day are enough? for children and adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2011, 8.1: 78.
51. VAŠÍČKOVÁ, Jana. Pohybová gramotnost v České republice. Univerzita Palackého v Olomouci, 2016.
52. VILIKUS, Zdeněk. Výživa sportovců a sportovní výkon. 2. vydání. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-3152-3.
53. VODÁKOVÁ, P. Školní pohybová aktivita žáků na 1. stupni základní školy. Brno: Masarykova univerzita, Fakulta pedagogická, Katedra tělesné výchovy, 2010.
54. ZPRÁVA KOMISE EVROPSKÉMU PARLAMENTU, RADĚ, EVROPSKÉMU HOSPODÁŘSKÉMU A SOCIÁLNÍMU VÝBORU A VÝBORU REGIONŮ: o provádění doporučení Rady o podpoře zdraví upevňující tělesné aktivity [online]. 2016 [cit. 2018-05-20]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2016/CS/COM-2016-768-F1-CS-MAIN-PART-1.PDF>

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

SEZNAM OBRÁZKŮ:

OBRÁZEK 1 DĚLENÍ DRUHŮ POHYBOVÉ AKTIVITY PODLE ASPEKTŮ (ZDROJ: SIGMUNDOVÁ A SIGMUND, 2015, STR. 10).....	10
OBRÁZEK 2 OTEVŘENÝ PEDOMETR PŘIPRAVENÝ K POUŽITÍ (VLASTNÍ ZDROJ).....	35
OBRÁZEK 3 ZADNÍ POHLED NA ZAVŘENÝ PEDOMETR (VLASTNÍ ZDROJ).....	35
OBRÁZEK 4 FITNESS NÁRAMEK GARMIN VÍVOFIT (VLASTNÍ ZDROJ).....	36
OBRÁZEK 5 FITNESS NÁRAMEK GARMIN VÍVOFIT 3 (VLASTNÍ ZDROJ).....	38

SEZNAM TABULEK:

TABULKA 1 ÚČAST RESPONDENTŮ V POHYBOVÝCH A SPORTOVNÍCH AKTIVITÁCH - ÚDAJE V % (ZDROJ: RYCHTECKÝ ET. AL., 2017, STR. 57).....	14
TABULKA 2 NEJOBLÍBENĚJŠÍ SPORTY DLE FREKVENCE A % ÚČASTI (ZDROJ: RYCHTECKÝ, 2017, STR. 73).....	15
TABULKA 3 DOPORUČENÍ DENNÍHO POČTU KROKŮ VE STŘEDNÍ A INTENZIVNÍ ZÁTĚŽI DLE VĚKU A POHLAVÍ (ZDROJ: NEULS, 2016, STR. 75, UPRAVENO).....	20
TABULKA 4 SOUHRN METOD A PŘÍSTROJŮ SLOUŽÍCÍCH K MONITORINGU POHYBOVÝCH AKTIVIT (ZDROJ: SIGMUNDOVÁ, ET. AL., 2015, STR. 18).....	26
TABULKA 5 UČEBNÍ PLÁN TĚLESNÉ VÝCHOVY NA OSMILETÉM A ČTYŘLETÉM GYMNÁZIU V ROKYCANECH (ZDROJ: HTTPS://WWW.GASOS-RO.CZ/WEB/IMAGES/DOKUMENTY/SVP/2016/GYM%20_UVOD_2016.PDF)	29
TABULKA 6 CHARAKTERISTIKA TESTOVANÉHO SOUBORU PROBANDŮ (ZDROJ: VLASTNÍ)....	32
TABULKA 7 DENNÍ PRŮMĚR (\bar{x}) KROKŮ NAMĚŘENÝ KROKOMĚREM (ZDROJ: VLASTNÍ).....	40
TABULKA 8 DENNÍ PRŮMĚR (\bar{x}) KROKŮ NAMĚŘENÝ FITNESS NÁRAMKEM GARMIN VÍVOFIT (ZDROJ: VLASTNÍ).....	41
TABULKA 9 DENNÍ PRŮMĚR (\bar{x}) KROKŮ NAMĚŘENÝ FITNESS NÁRAMKEM GARMIN VÍVOFIT 3 (ZDROJ: VLASTNÍ).....	42
TABULKA 10 POROVNÁNÍ PRŮMĚRŮ KROKŮ CHLAPCŮ A DĚVČAT ZA CELÝ TÝDEN VE ŠKOLNÍCH DNECH A O VÍKENDU - KROKOMĚR (ZDROJ: VLASTNÍ)	43
TABULKA 11 POROVNÁNÍ PRŮMĚRŮ KROKŮ CHLAPCŮ A DĚVČAT ZA CELÝ TÝDEN VE ŠKOLNÍCH DNECH A O VÍKENDU – GARMIN VÍVOFIT (ZDROJ: VLASTNÍ)	44

TABULKA 12 POROVNÁNÍ PRŮMĚRŮ KROKŮ CHLAPCŮ A DĚVČAT ZA CELÝ TÝDEN VE ŠKOLNÍCH DNECH A O VÍKENDU – GARMIN VÍVOFIT 3 (ZDROJ: VLASTNÍ)	46
TABULKA 13 PLNĚNÍ NORMY 11000 KROKŮ/DENNĚ - KROKOMĚR (ZDROJ: VLASTNÍ).....	48
TABULKA 14 PLNĚNÍ NORMY 11 000 KROKŮ/DENNĚ – GARMIN VÍVOFIT (ZDROJ: VLASTNÍ)	49
TABULKA 15 PLNĚNÍ NORMY 11 000 KROKŮ/DENNĚ – GARMIN VÍVOFIT 3 (ZDROJ: VLASTNÍ)	49
TABULKA 16 VÝSLEDKY STATISTICKÉ VÝZNAMNOSTI (TABULKA ROZDĚLENÁ NA DVĚ ČÁSTI) – DÍVKY, CHLAPCI - KROKOMĚR (ZDROJ: VLASTNÍ).....	51
TABULKA 17 HODNOTY STATISTICKÉ VÝZNAMNOSTI – POROVNÁNÍ - CELKOVÉ PRŮMĚRY - KROKOMĚR (ZDROJ: VLASTNÍ).....	52
TABULKA 18 VÝSLEDKY STATISTICKÉ VÝZNAMNOSTI (TABULKA ROZDĚLENÁ NA DVĚ ČÁSTI) – DÍVKY, CHLAPCI – GARMIN VÍVOFIT (ZDROJ: VLASTNÍ).....	53
TABULKA 19 VÝSLEDKY STATISTICKÉ VÝZNAMNOSTI – CELKOVÉ PRŮMĚRY – GARMIN VÍVOFIT (ZDROJ: VLASTNÍ).....	53
TABULKA 20 VÝSLEDKY STATISTICKÉ VÝZNAMNOSTI – DÍVKY, CHLAPCI (TABULKA JE ROZDĚLENA NA DVĚ ČÁSTI) – GARMIN VÍVOFIT 3 (ZDROJ: VLASTNÍ).....	54
TABULKA 21 VÝSLEDKY STATISTICKÉ VÝZNAMNOSTI – CELKOVÉ PRŮMĚRY – GARMIN VÍVOFIT (ZDROJ: VLASTNÍ).....	55

SEZNAM GRAFŮ:

GRAF 1 DENNÍ PRŮMĚR (\bar{x}) KROKŮ NAMĚŘENÝ KROKOMĚREM (ZDROJ: VLASTNÍ)	40
GRAF 2 DENNÍ PRŮMĚR (\bar{x}) KROKŮ NAMĚŘENÝ GARMINEM VÍVOFIT (ZDROJ: VLASTNÍ).....	41
GRAF 3 DENNÍ PRŮMĚR (\bar{x}) KROKŮ NAMĚŘENÝ GARMINEM VÍVOFIT 3 (ZDROJ: VLASTNÍ) ..	42
GRAF 4 POROVNÁNÍ PRŮMĚRŮ KROKŮ CHLAPCŮ A DĚVČAT ZA CELÝ TÝDEN VE ŠKOLNÍCH DNECH A O VÍKENDU - KROKOMĚR (ZDROJ: VLASTNÍ).....	44
GRAF 5 POROVNÁNÍ PRŮMĚRŮ KROKŮ CHLAPCŮ A DĚVČAT ZA CELÝ TÝDEN VE ŠKOLNÍCH DNECH A O VÍKENDU – GARMIN VÍVOFIT (ZDROJ: VLASTNÍ)	45
GRAF 6 POROVNÁNÍ PRŮMĚRŮ KROKŮ CHLAPCŮ A DĚVČAT ZA CELÝ TÝDEN VE ŠKOLNÍCH DNECH A O VÍKENDU – GARMIN VÍVOFIT 3 (ZDROJ: VLASTNÍ).....	46
GRAF 7 POROVNÁNÍ ZÍSKANÝCH DAT (CELÉHO TÝDNE, VÍKENDU A ŠKOLNÍCH DNŮ) MEZI VŠEMI PŘÍSTROJI (ZDROJ: VLASTNÍ)	47

GRAF 8, 9 PLNĚNÍ NORMY 11000 KROKŮ/DENNĚ CHLAPCI A DÍVKY (ZLEVA) – KROKOMĚR (ZDROJ: VLASTNÍ).....	48
GRAF 10, 11 PLNĚNÍ NORMY 11 000 KROKŮ/DENNĚ CHLAPCI A DÍVKY (ZLEVA) – GARMIN VÍVOFIT (ZDROJ: VLASTNÍ).....	49
GRAF 12, 13 PLNĚNÍ NORMY 11 000 KROKŮ/DENNĚ CHLAPCI A DÍVKY (ZLEVA) – GARMIN VÍVOFIT 3 (ZDROJ: VLASTNÍ).....	50

PŘÍLOHY

Příloha č. 1 – Záznamový arch

Centrum kinantropologického výzkumu
Fakulta tělesné kultury



Fakulta
tělesné kultury
Univerzita Palackého
v Olomouci

Záznam týdenní pohybové aktivity (Krokoměr vs. Garmin Vivofit 1 vs. Garmin Vivofit 3)

Jméno: _____ Příjmení: _____
Datum zahájení měření: _____ Hmotnost [kg]: _____ Výška [cm]: _____ Dat. nar.: _____
číslo náramku Garmin V1: _____ číslo náramku Garmin V3: _____

Jak zapisovat údaje?

Do příslušných kolonek tabulky zapisujte v průběhu jednotlivých sledovaných dnů časy a počty kroků z jednotlivých přístrojů. Krokoměr vždy ráno před nasazením vynulujte.

Nošení přístroje: Krokoměr noste na Vašem pase, měl by být nošen na pravém boku. Fitness náramky Garmin noste na zápěstí **nedominantní** ruky, tuto ruku označte na druhé straně tohoto formuláře. Všechny přístroje si nasadte ráno ihned poté, co vstanete z postele. Sundejte je těsně předtím, než jdete spát. Během dne přístroje sundávejte pouze na sprchování, koupání a plavání. Je důležité, aby všechny přístroje byly nošeny ve stejnou dobu.

		Den měření	1	2	3	4	5	6	7
Ráno - nasazení	- čas								
	- krokoměr	0	0	0	0	0	0	0	0
	- Garmin V1								
	- Garmin V3								
Odchod z domu	- čas								
	- krokoměr								
	- Garmin V1								
	- Garmin V3								
Příchod do školy	- čas								
	- krokoměr								
	- Garmin V1								
	- Garmin V3								
Tělesná výchova	- začátek	- čas							
		- krokoměr							
		- Garmin V1							
		- Garmin V3							
	- konec	- čas							
		- krokoměr							
		- Garmin V1							
		- Garmin V3							
Odchod ze školy	- čas								
	- krokoměr								
	- Garmin V1								
	- Garmin V3								
Trénink	- začátek	- čas							
		- krokoměr							
		- Garmin V1							
		- Garmin V3							
	- konec	- čas							
		- krokoměr							
		- Garmin V1							
		- Garmin V3							
Večer - sundání	- čas								
	- krokoměr								
	- Garmin V1								
	- Garmin V3								

Centrum kinantropologického výzkumu

trída Míru 117, Olomouc 771 11, email: info-ckv@upol.cz

Uveďte, na které ruce jste nosili náramek.

Náramek nosím na: **PRAVÉ** **LEVÉ** **ruce.**

Uveďte Vaše postřehy týkající se sedmidenního monitoringu.

Pozitiva:
Negativa:

Druh a intenzita všech prováděných pohybových aktivit včetně organizovaných.

Zaznamenejte dobu (zaokrouhleně na pět minut) všech pohybových aktivit, které jste v průběhu dne prováděl/a **déle než 10 minut** (stejně aktivity sčítejte). Fyzicky náročnou pohybovou aktivitu s vyšší intenzitou (značná únava, zadýchání, zpotení, vysoká srdeční frekvence) označte u záznamu minut znakem **I** (intenzivní).

Pohybová aktivita	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den	8. den
Chůze (i turistika)								
Běh (jogging)								
Cvičení s hudbou (aerobic ap.)								
Tanec								
Základní a sportovní gymnastika								
Kondiční cvičení, posilování								
"Zdravotní" cvičení (i ranní)								
Plavání								
Lyžování sjezdové								
Lyžování běh								
Bruslení (i kolečkové)								
Jízda na kole (i turistika)								
Fotbal, nohejbal								
Basketbal								
Volejbal								
Tenis, softtenis								
Stolní tenis								
Florbal, hokej								
Úpoly (bojová umění, sebeobrana)								
Zahradkaření								
Pracovní (manuální práce)								
Domácí práce (uklizení, úpravy bytu)								
Jiné.....								