

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

**OVĚŘENÍ VYUŽITELNOSTI PŘÍSTROJŮ GARMIN VIVOFIT A
GARMIN VIVOFIT 3 PRO MONITOROVÁNÍ PAŽÁKŮ V SEGMENTECH
ŠKOLNÍHO DNE**

Diplomová práce

(magisterská)

Autor: Bc. Filip Šolc, Tělesná výchova a sport

Vedoucí práce: Mgr. František Chmelík, Ph.D.

Olomouc 2018

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora:	Filip Šolc
Název magisterské práce:	Ověření využitelnosti přístrojů Garmin Vivofit a Garmin Vivofit 3 pro monitorování PA žáků v segmentech školního dne
Pracoviště:	Institut aktivního životního stylu, Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého v Olomouci
Vedoucí diplomové práce:	Mgr. František Chmelík, Ph. D.
Rok obhajoby:	2019

Abstrakt:

Hlavní zaměření této diplomové práce bylo na ověření, zda jsou fitness náramky Garmin Vivofit a Garmin Vivofit 3 využitelné pro monitorování pohybové aktivity u žáků na základní škole, a to v jednotlivých segmentech školního dne. Ve výsledcích jsou hodnoceny rozdíly v počtu naměřených kroků mezi monitorovacími přístroji pedometr Yamax Digiwalker SW 700, fitness náramkem Garmin Vivofit a fitness náramkem Garmin Vivofit 3. Sběr dat byl proveden na Základní škole Bosonožská 9 v Brně. Výzkumu se zúčastnilo 21 žáků, 14 dívek a 7 chlapců. Výsledky sběru dat potvrdily, že oba fitness náramky Garmin Vivofit a Garmin Vivofit 3 jsou vhodné pro využití při monitoringu pohybové aktivity. Starší model Garmin Vivofit vykazoval při porovnávání výsledků větší shody s validním přístrojem Yamax Digiwalker SW 700, a dosahoval tedy přesnějších měření. Práce vznikla v rámci projektu IGA_FTK_2017_002.

Klíčová slova: monitoring, pohybová aktivita, fitness náramky, Garmin Vivofit, Garmin Vivofit 3, krokoměr, Yamax Digiwalker SW 700

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographical identification

Author's first name and surname:	Filip Šolc
Title of the master's thesis:	Suitability verification of Garmin Vivofit and Garmin Vivofit 3 monitoring systems PA for elementary school students.
Departments:	Institute of Active Lifestyle, Faculty of Physical Culture, Palacký University Olomouc
Supervisor:	Mgr. František Chmelík, Ph.D.
The year of the presentation:	2019

Abstract:

The main aim of this diploma thesis was to verify the usefulness of fitness wristwatch Garmin Vivofit and Garmin Vivofit 3 for monitoring the physical activities of primary school pupils during different segments of their day at school. The differences between the number of steps counted by Yamax Digiwalker SW 700 pedometer, fitness wristwatch Garmin Vivofit and Garmin Vivofit 3, were compared. The data were gathered at Základní škola Bosonožská 9 in Brno. Fourteen girls and seven boys participated in the research – 21 pupils in total. As the outcome, Garmin Vivofit and Garmin Vivofit 3 were found to be applicable for monitoring the physical activities. Garmin Vivofit, the older model, was ascertained to be more accurate when compared with the valid device Yamax Digiwalker SW 700. The thesis was a part of the IGA_FTK_2017_002 project.

Keywords: monitoring, physical activity, fitness wrist band, Garmin Vivofit, Garmin Vivofit 3, pedometer, Yamax Digiwalker SW 700

I agree with lending the thesis within the librarian services.

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

V Brně dne 15. 10. 2018

.....

Děkuji vedoucímu diplomové práce, panu Mgr. Františku Chmelíkovi, Ph.D., za jeho odborné vedení, cenné rady a připomínky, které mi ochotně poskytoval při psaní této práce. Dále bych chtěl poděkovat vedení Základní školy Bosonožská 9, Brno, že mi umožnilo realizovat sběr dat.

OBSAH

1.	ÚVOD.....	9
2.	TEORETICKÁ ČÁST	11
2.1.	Pohyb	11
2.1.1.	Historie pohybové aktivity	12
2.1.2.	Charakteristika pohybové aktivity	14
2.1.3.	Význam pohybové aktivity.....	15
2.1.4.	Organizovaná pohybová aktivita	16
2.1.5.	Neorganizovaná pohybová aktivita	19
2.1.6.	Důsledky nedostatku pohybové aktivity.....	21
2.2.	Charakteristika vybrané věkové skupiny – dospívání	23
2.2.1.	Tělesná (fyziologická) charakteristika	24
2.2.2.	Psychické a kognitivní změny.....	26
2.2.3.	Motorická (pohybová) charakteristika	29
2.3.	Validita přístrojů Garmin Vivofit a Garmin Vivofit 3	30
3.	CÍLE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY	31
3.1.	Hlavní cíl.....	31
3.2.	Dílčí cíle	31
3.3.	Výzkumné otázky	31
4.	METODIKA	32
4.1.	Výzkumný soubor	32
4.2.	Výzkumné metody a techniky.....	32
4.3.	Realizace výzkumu	35
4.4.	Statistické zpracování dat	35
5.	VÝSLEDKY	36
5.1.	Počet kroků za školní den	36
5.2.	Počty kroků v jednotlivých segmentech školního dne.....	38
5.2.1.	Počet kroků za denní segment – ráno	38

5.2.2. Počet kroků za denní segment – cesta do školy	40
5.2.3. Počet kroků za denní segment – ve škole	42
5.2.4. Počet kroků za denní segment – tělesná výchova	44
5.2.5. Počet kroků za denní segment – po škole	46
5.2.6. Počet kroků za denní segment – trénink	48
6. DISKUZE.....	51
7. ZÁVĚR.....	54
8. SOUHRN	56
9. SUMMARY	58
10. REFERENČNÍ SEZNAM	60
11. SEZNAM PŘÍLOH	63

1. ÚVOD

Pohybová aktivita je nedílnou součástí našeho života, v dávné minulosti byl pohyb rozhodujícím činitelem, který ovlivňoval celý průběh lidského života. Postupem času, jak se civilizace neustále vyvíjela, došlo k vymanění člověka ze závislosti na přírodě, a tím i k postupnému snižování pohybové aktivity. Pohyb už nebyl nezbytnou součástí života, která zajišťovala člověku obživu. Veškerý vývoj lidstva dospěl až k tomu, že se z velké části zvýšená pohybová aktivita uskutečňuje pouze pro potěšení a jako koníček. V posledních letech došlo díky technickému pokroku k enormnímu snížení lidské aktivity jako takové. Což se zřejmě nejvíce projevilo u dětské a dospívající populace. Už nežijeme v době, kdy dítě po škole zahodí tašku do kouta pokoje a do setmění běhá, jezdí na kole, hraje fotbal atd. se svými kamarády. V důsledku toho dochází i ke zhoršení pohybové gramotnosti dětí, se kterou bojujeme nejvíce my tělocvikáři. Musíme učit děti takové základní pohyby a dovednosti, které by je měla naučit spontánní pohybová aktivita. Už neplatí, že děti zvládají sami od sebe hod, skok, běh a další základní pohybové dovednosti. Je to zejména řada technologických vymožeností, které dítě odvádějí od pohybu a jsou tak částečně zodpovědné za snížení pohybové gramotnosti u dětí. Pokud sáhneme do mluvy adolescentů, hýbat se může být i trapné pro dnešní mladou generaci.

Řada výzkumů poukazuje na to, že pohybová aktivita je pro náš organismus přirozená, a pokud jí je nedostatek, může docházet i k řadě zdravotních komplikací. Pravidelné tělesné cvičení je pro náš organismus přínosem, bohužel žijeme v moderní době plné spěchu, a na pravidelnou pohybovou aktivitu si najde čas jen malá skupina lidí. Samozřejmě, že pro naše děti nestačí dvě hodiny tělesné výchovy týdně, aby vynahradila celý týden prosezený u počítače. Musíme děti naučit, aby se chtěly hýbat spontánně. Situace ve společnosti samozřejmě není až tak tragická, ale musíme se uvědomit, že se neustále zhoršuje, a proto je nejvyšší čas tuto skutečnost přijmout a snažit se ji zlepšit.

Monitoring pohybové aktivity je velmi důležitý pro odborníky ve zdravotnictví, ale i sportu, kteří s výsledky monitorování umějí pracovat a mohou ovlivnit zdraví nejen dospívající populace. V této diplomové práci jsme k monitoringu pohybové aktivity

využili multifunkční přístroje od firmy Garmin. Konkrétně fitness náramky Garmin Vivofit a Garmin Vivofit 3.

2. TEORETICKÁ ČÁST

2.1. Pohyb

Stěžejním bodem sportovně pohybových aktivit je pohyb. Pohyb můžeme definovat jako činnost jednotlivých částí těla. Celá existence člověka je spojená s jeho tělem a projevuje se pohybem celého tělesného aparátu jinak řečeno činností těla. Pokud se člověk pohybuje, dává tím najevo známky života. I v klidovém stavu člověk provádí nepatrné pohyby například dýchání, cirkulaci krve, srdeční stahy atd. Pokud se člověk pohybuje je, v tomto jeho pohybu provázána složka duševní, fyzická i mentální. Co se týká pohybu, můžeme ho s vážností popsat jako hlavním výrazovým prostředkem jedince. Prostřednictvím pohybu můžeme dávat najevo pocity, náladu, ale také jeho prostřednictvím dochází ke komunikaci ve společnosti (Mužík & Krejčí, 1997).

Z pohledu neurofyziologického je pohyb jedním ze základních a nejdůležitějších stavebních kamenů živé hmoty. Pohyb je totiž vázán na prostor a čas, ve kterých se uskutečňuje a zároveň je nástrojem člověka k seberealizaci kontaktu s okolním světem. Pohyb je činnost, která jako jediná v lidském těle pracuje v pod přímou kontrolou vědomí. Veškerý pohyb, který člověk uskutečňuje, vychyluje jeho organismus z rovnováhy. Pokud takto uskutečněná zátěž působí po delší časový úsek, pak následně dochází k adaptaci na základě kvality a kvantity (Kratochvíl, 2009).

Podle Hoškové (1998) je pohyb charakterizován jako základní atribut a způsob existence, a tím také prvkem možnosti proměny polohy, která je vázaná na čas a prostor. Je tvořen pasivní složkou – kostrou a aktivní složkou – svalstvem. Pohybová činnost je ukazatelem pohybových schopností a dovedností, které jsou zaměřeny na konkrétní pohybový cíl a následně na jeho splnění. Takto definovaný cíl vzniká z potřeby organismu a dá se popsat také jako řízený, účelový a aktivní proces. Pokud se zaměříme na význam pohybové výchovy, můžeme říci, že narůstá s rostoucím negativním vlivem prostředí a životním způsobem. Cílem pohybu musí být primárně prevence a kompenzace.

Pokud se podíváme na dnešní populaci, můžeme konstatovat, že lidé mají stále méně pohybu v důsledku moderní doby. Dá se říci, že dnešní lidé žijí tělesně pasivní životy. Většina dnešních zaměstnání je zejména sedavých. Lidé také mnohem častěji k dopravě využívají auta nežli chůzi. To do značné míry ovlivňuje pohybovou aktivitu.

Dalším vlivem může být také život ve stresu, či napětí. Všechny tyto problémy má i generace dětí. Děti dnešní doby dávají přednost počítačům, videohram atd. před zdravým životem v pohybu.

Lidský organismus je naprogramován na pravidelný příjem pohybu, vyžaduje ho a potřebuje ho. Pohyb má pozitivní vliv na zdravé fungování celého organismu. Každý člověk by měl do svého života zapojit zdravý pohyb, který by se měl stát pravidelnou součástí jeho života. To můžeme podložit několika pravdivými fakty, proč dodržovat zdravý pohyb:

- je základní potřebou každého dítěte
- sport a pohyb napomáhá udržovat zdraví i tělesnou a psychickou zdatnost
- udržuje člověka v duševní i fyzické pohodě
- ukazuje člověku rozdíl mezi úspěchem a neúspěchem
- působí jako prevence proti nadváze
- napomáhá k odstranění psychické únavy

V dnešní době je v podstatě ideální prostředí k vytváření hypokineze. Z našich životů ve větší nebo menší míře mizí pohyb i činnosti s ním spojené. Přirozený pohyb se vlivem nejrůznějších moderních trendů minimalizuje, či dokonce pozvolna vytrácí. Největším negativním dopadem na člověka, pokud nemá dostatečný pohyb, je bezpochyby obezita. V dnešní době jí trpí stále větší procento populace. Jsou však i další a závažnější dopady. Například onemocnění srdce a cév. Pohybová aktivita je tedy pro člověka nepostradatelná stejně tak jako péče o zdraví a zdravý životní styl.

2.1.1. Historie pohybové aktivity

Prvotním a nejdůležitějším úkolem pohybové aktivity člověka na počátku civilizace bylo přežít, tedy zajistit si potravu. Myšlení bylo jednou z podstatných příčin, které to umožnily. Díky myšlení si člověk zjednodušoval práci, vyráběl a zdokonaloval zbraně k usnadnění lovu. Zpočátku byl člověk spíše sběračem, živil se tedy tím co, našel. Později právě díky zdokonalení nástrojů a zbraní se stal lovcem. Ale také si začal ochočovat a domestikovat zvířata. Mezi základní soubor pohybových aktivit člověka v této době patřila chůze, běh, skok, plavání a překonávání překážek. Pohybová aktivita se příliš nelišila mezi chlapci a dívkami, každý člen rodu se musel aktivně zapojovat do prací, které zajišťovaly obživu. Každý jedinec při dosažení dospělosti musel projít zkouškami dospělosti, tzv. iniciačními slavnostmi, kde musel prokázat fyzickou

zdatnost a schopnost zajistit všechny potřeby života. Na základě vylepšování a zdokonalování nástrojů a strategií, jež umožnily zajistit všechny potřebné věci k přežití, se vytvořil tzv. volný čas (Kössl et al., 2006).

Byly to zejména geografické podmínky, které významně ovlivnily vznik civilizací. V době neolitu za časů zemědělské revoluce, kdy lidé přecházeli od sběru a lovu, kdy se celé kmeny musely stěhovat a putovat za obživou, k usedlému způsobu života, se lidé usazovali pro ně v geograficky výhodných končinách. Byly to nejčastěji oblasti řek, kde byla vhodná území pro rozvoj zemědělství, tedy Egypt, Mezopotámie, Indie a Čína (Kössl et al., 2006).

Právě v těchto starověkých civilizacích se hojně rozvíjela tělesná cvičení, ať už pro vojenské či léčebné účely. V Číně došlo k vytvoření systému zdravotního a léčebného cvičení, jež má i prvky gymnastiky, jedná se o tzv. kung-fu. Tento systém je tvořen prostými cvičeními, jakož jsou úklony, stoje, sedy, lehy a dýchací cvičení.

V Indii se zase jednalo o cvičební systém nazývaný Jóga, toto cvičení je zaměřeno na soulad duše a těla. Základ tohoto cvičení je zakotven v koncentraci, meditaci a dechová cvičení, klade vysoké nároky čistotu těla (Kössl et al., 2006).

Starověké Řecko označované jako kolébka kultura patří mezi nejvýznamnější oblasti, kde se tělesná kultura rozvíjela a formovala. Na jejím rozvoji se podílely dva systémy, které v té době vznikly. Jednalo se o spartský a athénský systém. Podstatou těchto systémů byla politická a ekonomická situace a samozřejmě uspořádání obyvatelstva. Sparta jakožto samostatný řecký stát byla zaměřena na zemědělskou produkci, práci na půdě vykonávali původní obyvatelé, Helióti. Aby Sparta mohla rozšiřovat svá území, na kterých zakládala zemědělskou půdu, musela provádět výbojné války. Proto samotnou podstatou Sparty byla vojenská příprava. Dětem od 7 let bez ohledu na pohlaví byla zajišťována společná výchova, rozdíl mezi chlapci a dívkami byl pouze v intenzitě prováděných cvičení. Kompletní výchovu od 7 do 18 let zajišťoval stát.

Zatímco spartský systém byl založen zejména na tělesných cvičení, která se dále využívala ve vojenské přípravě. Podstatou athénské tělovýchovného systému byla myšlenka souladu duše a těla, tedy kalokagáthie. Jednalo se o propojení dokonalé fyzické připravenosti a mravní a rozumové vyspělosti. Výchovu v Athénách tvořila tělesná cvičení, branná výchova a hra, zpěv, tanec a gramatika. Chlapcům se tedy této

výchovy dostávalo ve výchovných institucích. Zatímco ve spartské výchově byly do systému zahrnuty i dívky, v athénském systému tomu tak nebylo. Těm se dostávalo výchovy v podobě přípravy na její budoucí roli manželky a matky, učily se domácím pracím (Kössl et al., 2006).

2.1.2. Charakteristika pohybové aktivity

Sportovně pohybová aktivita zastupuje jeden ze základních jevů v životě člověka. Dále se také podílí na dění moderní společnosti ve všech jejích složkách. Neoddiskutovatelně patří mezi základní stavební kameny, které přispívají ke kvalitnímu životu a zdravému životnímu stylu. Lidské tělo jako celek je přímo stvořeno k pohybu, který udržuje organismus v dobré kondici i zdravotním stavu. Pohybovou aktivitu můžeme chápat jako výčet činností, které provádí kosterní a svalový aparát. Tyto činnosti jsou podmíněny spoluprací biologických funkcí a genetickým výdejem (Měkota & Cuberek, 2007).

S pohybovou aktivitou jsou také úzce spjaty vnitřní prožitky. Můžeme mimo jiné jmenovat například libost, která je provázena vyplavováním endorfinů, jež snižují bolest a působí člověku lepší náladu. Jako další můžeme zmínit uspokojení z pohybu a pocit radosti při výhře. Lidský organismus se ve své podstatě bez pohybu neobejde. Pohyb mu totiž zajišťuje správnou funkčnost veškerých jeho orgánů. Mimo jiné také vyrovnává výdej a příjem energie a upevňuje dobrou náladu. Při pohybu se totiž vylučují hormony endorfin a serotonin, které nazýváme jako hormony radosti. Jejich působením dochází mimo příjemnou svalovou únavu také k naplnění pocitu spokojenosti (Cathala, 2007).

Blahutková, Řehulka a Dvořáková (2005) ve své publikaci rozdělují sportovně pohybovou aktivitu na základě druhu pohybových aktivit:

- izometrická cvičení
- izotonická cvičení
- izokinetická cvičení
- anaerobní cvičení
- aerobní cvičení

2.1.3. Význam pohybové aktivity

„Pohybová aktivita má velký význam v oblasti našeho zdraví. Další význam má také výživa, životní styl a eliminace rizikových faktorů zejména pak pití alkoholu a kouření“ (Jirásek, 2005, str. 99).

Díky pohybu a pohybové aktivitě často dochází k vyléčení různých nemocí. Neslouží tedy jen jako preventivní opatření. Pomocí pohybu dosahujeme například stabilizaci tělesné hmotnosti, zvyšujeme jím také imunitu, a naopak snižujeme tlak krve (Stejskal, 2004).

Pozitiva pohybové aktivity:

- dlouhodobou pohybovou aktivitou si můžeme prodloužit život a zároveň snižujeme možnost předčasného úmrtí, které může vyplývat ze sedavého zaměstnání.
- svému zdraví můžeme nejlépe prospět pravidelným cvičením společně s přirozenou pohybovou aktivitou. Cvičení je tedy nejlepším způsobem, jak předcházet většině civilizačním nemocem.
- pohybová aktivita má obrovský vliv při předcházení kardiovaskulárním onemocněním. Dále na dýchací problémy, rakovinu, cukrovku, trávicí potíže, obezitu atd.
- lidé, kteří pravidelně provozují nějakou sportovní nebo pohybovou činnost, lépe zvládají stres a netrpí depresivními stavy. Pohybová aktivita tedy zlepšuje psychickou pohodu.

(Kukačka, 2009)

Negativa nízké pohybové aktivity:

Pokud se na problematiku pohybu podíváme očima dnešního člověka, zjistíme, že největší problém plyne z nedostatku pohybové aktivity. Dnešní doba totiž vytvořila velký prostor pro sedavá zaměstnání. Lidé více vysedávají v kancelářích, než by pracovali fyzicky. Stejný problém shledáváme už i u mladých lidí a dětí. Děti mají nedostatek pohybu, jak ve školních, tak i v domácích aktivitách. V dnešní době tedy

převládá pasivní způsob života. Dochází tak k nerovnoměrnému poměru mezi příjmem a výdejem energie. Tento fakt vede následně ke vzniku většiny civilizačních chorob. Organismy, které nejsou navyklé na fyzickou činnost, nemají následně vytvořeny mechanismy, které ovlivňují zátěžové situace (Kukačka, 2009).

2.1.4. Organizovaná pohybová aktivita

Organizovanou pohybovou aktivitou se rozumí taková aktivita, kterou pořádají různé spolky, organizace, instituce, oddíly. Mohou je však v rámci určitého oddílu pořádat i jednotlivci například učitelé, trenéři nebo jiní erudovaní odborníci. Dále do organizované pohybové aktivity můžeme řadit také aktivity, které pro své děti pořádají rodiče nebo někdo jiný z rodiny. Pávková et al. (1999) se ve své publikaci zabývá institucemi, jež organizují pohybovou aktivitu. Řadí k nim školní kluby, školní družiny a školní kroužky. Dále hovoří o střediscích pro volný čas, sportovních klubech, které jsou zaměřeny na určitý druh pohybové aktivity i o dalších neformálních skupinách. Pro děti (1. - 5. tříd) jsou většinou určeny školní družiny. Pro starší děti (6. – 9. tříd) se zřizují kroužky i některé školní kluby. Kroužky většinou školy poskytují jak pro žáky mladší, tak i pro ty starší. Vždy záleží na zaměření daného kroužku. Každá pohybová aktivita se může v různých útvarech, které tyto aktivity poskytují, vyskytovat jak v organizované, tak i neorganizované formě. I tak se ve většině případů jedná o pohybovou aktivitu pod pedagogickým dozorem. Pedagogický dozor v družinách nebo i ve školních klubech vnímáme spíše jako bezpečnostní. Pedagog v tomto případě plní roli rodiče, který nemá v daný moment čas na dítě dohlížet a věnovat se mu. Naproti tomu například střediska volného času poskytují zajištění bezpečnostní, odborná, metodická a často i materiální. Zde probíhá činnost i ve dnech, kdy vyučování z důvodu prázdnin neprobíhá (Hofbauer, 2004).

Do volnočasových zařízení, jež se zaměřují na organizovanou činnost, řadíme primárně kroužky, oddíly, kluby a soubory. Rozdělují se dle cílového zaměření. Jejich zaměření se většinou soustředí na jeden obor například sport. Pávková et al. (1999, str. 128-129) popisuje a rozděluje tyto zájmové útvary následovně: „Kroužek popisuje jako malý zájmový útvar, který se soustřeďuje zejména na obohacení jejich členů zevnitř. Soustřeďuje se hlavně na vnitřní život. Souborem nazýváme zájmový útvar, který se zaměřuje na veřejnou produkci výsledků daných činností útvaru. Jako klub pak

označujeme útvar s volnou strukturou organizace. Dalšími institucemi, jež se zabývají a věnují volnočasovým aktivitám dětí a mládeže, jsou například dobrovolné neziskové organizace a občanská sdružení.“

Nejvýznamnější organizace, které sdružují mládež u nás, můžeme zařadit například: Svaz skautů a skautek ČR, Českou táborskou unii, Pionýr, Duha, Sokol a podobně. Děti, které se do těchto organizací přihlásí, se následně stávají jejich členy a pravidelně sem také docházejí. Valná většina těchto organizací je uznávána MŠMT pro práci s dětmi a mládeží. Dalším druhem organizací, které nabízí volnočasové aktivity, patří také občanská sdružení, nadační fondy i obecně prospěšné společnosti (Hofbauer, 2004).

Pokud se zaměříme na to, které organizační formy sportovních aktivit jsou nejvíce profesionálně, sportovně zaměřené a ekonomicky zabezpečené, můžeme konstatovat, že jsou to sportovní kluby a určitým způsobem sportovně zaměřené oddíly. Všechny aktivity dětí jsou zde korigovány a vedeny odborníky ke konkrétní a specifické sportovní činnosti. Tyto oddíly nebo kluby jsou k dispozici dětem již od nejranějšího věku. Pokud chceme, aby dítě dosahovalo výkonnostních úspěchů v nějaké určité disciplíně, musíme ho k nim vést již od předškolního věku. Naopak s disciplínou, která má být pouze na vyplnění volného času dítěte, může začít v jakémkoli věku. Pokud se někdo věnuje delší časový úsek nějaké sportovní činnosti nebo aktivitě v organizovaném útvaru, má na téměř většinu svého života zajištěnou pohybovou kontinuitu. Mezi tyto sportovní činnosti patří zejména kolektivní sporty, jako jsou například fotbal a hokej. Některé sportovní kluby či oddíly však s sebou mohou nést i určitá negativa. Například, že kladou na děti větší nároky, které mohou být vyšší, než je dítě schopno zvládnout bez trvalých poškození organismu, který ještě není na takovou zátěž dostatečně připraven. Nejčastěji to bývají nároky výkonnostně orientované. Tam můžeme zahrnout příkladně velmi složité a náročné tréninky. Jedná se zejména o sportovní činnosti, které vyžadují velmi flexibilní výkony. Zároveň je u nich velmi vysoké procento úrazovosti nebo dokonce nenávratné poškození životně důležitých orgánů, či funkcí. Proto je při takových sportovních aktivitách důležité, správně zařazovat kompenzační cvičení, bez kterých může docházet k velmi jednostrannému zatížení určitých skupin svalů nebo poškození páteře. V tomto případě mluvíme zejména o sportech jako je tenis, hokej nebo například skok do výšky. Významným způsobem sdružování dětí jsou také neformální skupiny. Rozdílem mezi formálními a

neformálními je, že neformální skupiny vznikly většinou spontánně oproti skupinám formálním, které naopak vznikly organizovaně, se stanovenými cíli. Podílí se významnou částí na formování emocionálních i fyzických potřeb jedinců (Hájek, Hofbauer & Pávková, 2003).

2.1.5. Neorganizovaná pohybová aktivita

Pokud se zaměříme na to, co znamená neorganizovaná pohybová aktivita, zjistíme, že jde o takové pohybové aktivity a činnosti, kterým se člověk věnuje bez organizačního přístupu jiných lidí nebo organizací.

Tyto aktivity záleží čistě na aktuálním stavu jedince, jeho rozpoložení nebo náladě. Můžeme říci, že se jedná o mimovolní pohyby, zájmové pohyby, ale také o pohyby, které jsou úzce spjaty s každodenním životem člověka. Mimovolným pohybem nebo také spontánním pohybem chápeme takové pohybové činnosti, které jsou nezbytné k uspokojení potřeb dítěte a které jsou zároveň řízeny reflexivně. Spontánní pohybová činnost velmi pozitivně tvaruje osobnost dětí, jak po stránce motorické, tak po stránce biologické, psychické a sociální. Jako zájmový pohyb nazýváme takovou pohybovou aktivitu, kterou si dítě samovolně organizuje a řídí pouze na základě svých vlastních zájmů a potřeb.

Zpravidla se jedná o aktivity, které dítě provozuje samotné nebo společně se svými kamarády, či sourozenci. Mezi takové aktivity můžeme zařadit příkladně venčení domácího mazlíčka, jízdu na kole nebo jen jednoduché pobíhání po venku. Každodenní součástí života všech dětí je cesta do školy. Jde o pravidelný pohyb, který každé dítě musí vyvinout, aby se dostalo jak do školy, tak i ze školy. V dnešní době je čím dál více dětí, které do školy vozí jejich rodiče. Jsou tak ochuzeni o určitou část neorganizované pohybové aktivity. Aktivita pohybová, která se uskutečňuje každodenními povinnostmi, je například úklid, pomáhání rodičům, školní příprava, venčení psa, nakupování. Jsou i aktivity, které se nacházejí na samém rozhraní mezi organizovanou a neorganizovanou aktivitou. Jde především o společné rodinné události, jako například výlety a pracovní či sportovní činnosti. Tyto aktivity jsou sice dětem vytvářeny, ale nevytváří je žádná zájmová instituce.

Takovéto aktivity mohou být dvojího rázu. Jednak jsou to takové aktivity, které jsou dopředu plánované. Druhým typem jsou pak aktivity, které jsou závislé na aktuálním rozhodnutí a domluvě členů domácnosti. Jedním ze zásadních činitelů pohybové aktivity neorganizované je prostředí, ve kterém děti žijí a zároveň jsou vychovávány.

Z logiky věci vyplývá, že děti, které žijí na venkově, mají pohybové aktivity mnohem více než děti, které žijí ve městech. Z mnohých výzkumů totiž vyplývá, že na

vesnicích děti tráví více volného času venku, protože zde je menší riziko nebezpečí než ve velkých městech. I na vesnice však dorazil trend trávení volného času u počítačů apod. Na vesnicích jsou totiž pouze málo frekventované silnice. Další výhodou je i to, že na vesnicích se lidé znají mnohem více a blíže. Nehrozí tedy riziko od neznámého jedince. Naopak dětem, které jsou vychovávány ve městech, hrozí často větší nebezpečí a rodiče se o ně právem obávají. Děti ve městech je tedy potřeba mnohem více poučit i rizicích a nástrahách města. Důležité je jim tyto informace o bezpečnosti vštěpovat od útlého věku. V dnešní době má již většina obcí zájem na tom, aby pro děti připravila příhodné prostředí pro trávení jejich volného času a zároveň také k neorganizované pohybové činnosti. V souvislosti s dnešní dobou můžeme hovořit o trendu vytváření takových prostorů v centrech měst i na venkově. Jedná se zejména o dětská hřiště, prolézačky, cyklostezky atd.

Dalším vhodným prostorem pro konání volnočasových aktivit zejména těch neorganizovaných je pak samozřejmě příroda, která je všude kolem nás. Mezi tyto prostory můžeme řadit třeba lesy, louky, pole, rybníky atd.

Proto, aby dítě mělo zájem o vykonávání spontánní aktivity, je třeba ho k ní vést už od dětství. Za tuto činnost mají odpovědnost právě rodiče. Rodič musí svoje dítě k takové činnosti správně motivovat.

Tato motivace je stěžejní k vykonání jakékoliv pohybové činnosti. Základem každé takové motivace je dosažení úspěchu v dané aktivitě. Pokud rodiče děti dostatečně a správně motivují, může dítě následně zažívat úspěch, který je provázen pocitem radosti z dobře vykonané pohybové aktivity (Dobrá, 2006).

U dětí mladšího školního věku je pohybová aktivita důležitým ukazatelem ovlivňování jejich zdravotního stavu a zdravého vývoje. Podle veškerých teoretických poznatků můžeme říci, že alternativ pro konání pohybových aktivit, ať už v rámci nějaké organizace nebo neorganizovaně je velká spousta.

Větší problém dnešní doby je to, že děti příliš o sportovní a pohybové aktivity zájem neprojevují nebo alespoň čím dál tím méně. Aspekt, jestli má dítě zájem o pohybovou aktivitu či nikoliv, závisí ve velké míře právě na rodině a rodičích.

2.1.6. Důsledky nedostatku pohybové aktivity

V krátkosti se můžeme zamyslet nad tím, proč a jak moc je vlastně pohybová aktivita důležitá. Stěžejním důvodem, proč je vlastně pohybová aktivita důležitá je fakt, že napomáhá k udržování organismu v dobrém zdravotním, ale i duševním stavu.

Ve chvíli, kdy se stane, že pohybovou aktivitu zanedbáme, naše svaly začnou postupně ochabovat a v budoucnosti budou nahrazeny tukem, protože energetický příjem bude mnohonásobně vyšší než výdej.

Postupně se začne zvyšovat celková hmotnost, což bude mít za následek problémy se srdcem a klouby. Pokud člověk provozuje nějakou pohybovou aktivitu, přispívá tak k odstraňování zdravotních potíží.

Pohybová aktivita může radikálně snižovat rizika kardiovaskulárních onemocnění. Dále pak také cukrovky, osteoporózy, napomáhá při stabilizaci a kontrole tělesné hmotnosti. V neposlední řadě má velmi pozitivní vliv na lidskou psychiku, kterou dokáže posilovat.

Celkově můžeme říci, že pohybová aktivita hraje velikou roli ve zdravotním stavu člověka. Odráží se zejména v kvalitě života a prodloužení aktivního stáří (Nykodým & Mítáš, 2011).

Kalman, Hamřík a Havelka popisují výhody, které s sebou nese adekvátní pohybová aktivita takto:

- stimuluje produkci endorfinů v mozku
- zvyšuje duševní potenciál
- harmonizuje systém autonomního nervstva a endokrinního systému
- uvolňuje svalové napětí a odstraňuje záporné emoce (zvyšuje sebevědomí, zmírňuje rozčilení, problémy se vám zdají méně závažné, snadněji se s nimi vyrovnáte)
- upravuje biochemické hodnoty tuků v krvi, mění metabolismus tuků
- má preventivní vliv na úbytek vápníku z kostí (prevence osteoporózy)
- zvyšuje pevnost a pružnost kloubních vazů a úponových svalových šlach, ohebnost kloubů, svalovou sílu, vytrvalost a klidové napětí svalu

- podporuje krevní oběh, zvyšuje vytrvalost, je lépe zajištěna výměna látková i na periferii končetin, lépe pracují ledviny, játra a další vnitřní orgány, má preventivní vliv na vznik křečových žil, zvýšenou srážlivost krve, trombózu hlubokých žil dolních končetin a poruchu lymfatické cirkulace
- zlepšuje schopnost krve přenášet kyslík
- snižuje klidovou hodnotu srdeční frekvence, zlepšuje činnost srdce, normalizuje krevní tlak
- zpomaluje proces stárnutí, prodlužuje délku života a aktivní délku života ve stáří
- stimuluje hluboké břišní dýchání
- má preventivní vliv na vznik chronického únavového syndromu
- pomáhá lidem přestat kouřit, potlačuje abstinenci příznaky
- snižuje riziko potratu, usnadňuje porod a je dokázáno, že aktivním matkám se rodí zdravější děti (Kalman, Hamřík & Havelka, 2009, str. 172).

Navzdory veškerým uvedeným pozitivům, která jsou přinášena pomocí pohybové aktivity pro tělesné i duševní zdraví jedince, je zapotřebí také upozornit na negativní vlivy nebo dokonce rizika, která jsou spojena s pohybovou aktivitou člověka.

Ve velké míře se jedná zejména o poranění pohybového aparátu. Dále pak o kardiovaskulární příhody, ty jsou z velké části s enormním a někdy až nadměrným zatížením lidského organismu (Kalman, Hamřík & Pavelka, 2009).

2.2. Charakteristika vybrané věkové skupiny – dospívání

V životě každého člověka je dospívání a s ním spojené změny, jednou z nejdůležitějších etap života. Jedná se o životní období, které od sebe odděluje dětství a dospělost. Osobnost jedince prochází řadou změn, a to zejména v somatické oblasti, v oblasti psychiky a oblasti sociální. Mezi faktory, které tyto změny podněcují se řadí psychologické a sociální faktory. Z největší části jsou však změny, které probíhají v období dospívání, podmíněny biologicky (Vágnerová, 2005).

V tomto období prochází organismus nerovnoměrným vývojem sociálním, tělesným a psychickým. Nástup tohoto vývoje je u obou pohlaví odlišný, u dívek dochází ke změnám dříve. V posledních desetiletí se nástup puberty a s ní spojených změn výrazně urychlil. Tato tendence se označuje jako akcelerace sekulární (Perič, 2004; Šimíčková-Čížková et al., 2008).

Období dospívání se dělí na jednotlivé podetapy, přičemž různí autoři jej dělí jiným způsobem. Dle Kohoutka (2008) se dospívání dělí na období puberty a adolescence.

V naší diplomové práci jsme testovali žáky 9. třídy základní školy, tedy jedince ve věku 14–16 let. Proto se budeme snažit charakterizovat obě dvě podetapy dospívání.

Životní období od 11 do 15 let označuje Kohoutek (2008) jako pubertu. Toto období je ukončeno dospělostí v oblasti pohlavního života a jsou pro něj příznačné hormonální změny a tvorba sekundárních pohlavních znaků. Co se týče psychické oblasti, pubertální jedinec je ještě nevyzrálý a je emočně labilní. Druhá podetapa dospívání se nazývá adolescence, za adolescenty se označují jedinci ve věku od patnácti do dvaceti let. Adolescent je charakteristický tím, že si stále více uvědomuje sám sebe i své sociální prostředí a jeho motorika je na vrcholu.

V období adolescence dochází dosažením osmnáctého roku k právní dospělosti, ovšem z pohledu duševního vývoje tento věk nemá žádný větší význam. V dnešní době lidé získávají materiální nezávislost v pozdějších letech, prodlužuje se doba na vzdělání, a tedy i doba přípravy na budoucí povolání. Proto dle autora Říčana (2004) se doba adolescence posunuje za hranici dvaceti let.

2.2.1. Tělesná (fyziologická) charakteristika

Pro pubertální období patří mezi charakteristické rysy objevování druhotných pohlavních znaků. Příčinou jejich vzniku je zvýšená hormonální produkce, díky které dochází k odlišení pohlaví na základě produkce jiných hormonů u obou pohlaví (Šimíčková-Čížková et al., 2008).

V období puberty jedinci vyrůstají průměrně o 20 % své výšky. Růst se může pohybovat mezi 10 až 15 centimetry za rok. Ačkoliv se postupně zvyšuje svalová síla, k čemuž dochází rozvojem svalové hmoty, projevuje se rychlejší unavitelnost organismu a zhoršení pohybové koordinace (Thorová, 2015).

Zatímco v pubertálním období jedince provází nerovnoměrný tělesný vývoj, při kterém tělo roste intenzivně do výšky a stává mohutnějším, období adolescence se vyznačuje zpomalením tělesného vývoje a postupným stabilizováním ve fyzickém vývoji jedince. Nerovnoměrný tělesný vývoj má za následek snížení kvality dětského pohybu. Disproporce v růstu způsobuje zhoršení obratnosti, diskoordinaci pohybů a plynulosti pohybů. Vrchol této negace se u chlapců dostavuje kolem čtrnáctého roku, zatímco u dívek je to kolem roku třináctého. Na konci tohoto období se tělesné proporce stávají vyváženějšími a růst se zpomaluje. Tělo pubescenta dostává dospělý ráz. Tělesný růst je rychlejší než vývoj vnitřních orgánů, což může způsobit vznik poruch hybného ústrojí. Z tohoto důvodu je pro období puberty velice důležité správné držení těla (Perič, 2004).

Společně s tělesným růstem a vývojem vnitřních orgánů dochází i k postupnému zvyšování kapacit a výkonů vnitřních orgánů. Souběžně se zvětšováním objemu plic roste i vitální kapacita plic a minutá plicní ventilace. Zvyšuje se i výkonnost srdce, a tedy i maximální srdeční výdej. Kolem patnáctého roku dochází ke stabilizaci vývoje CNS, mozek jedince dosahuje dospělých struktur (Jansa, Jůva, Kocourek, Svozil, & Kovář, 2012).

Tělesný vývoj probíhá rozdílně u obou pohlaví, dívky průměrně dopějí rychleji než hoši. Na začátku pubertálního období ve věku 11-12 let se obě pohlaví ve výšce a váze příliš neliší. Jinak je tomu ovšem ke konci období adolescence, kdy se rozdíly stávají markantními (Vágnerová, 2005).

Pubertální změny dle Macka (1999) v pěti vývojových stádiích:

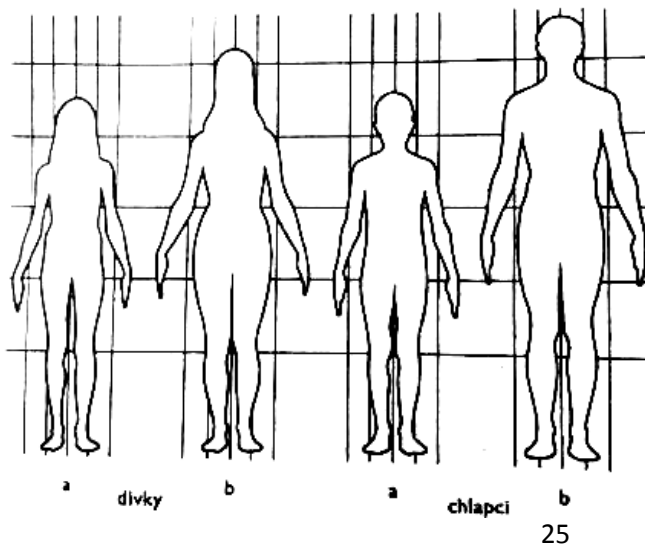
DÍVKY

1. Stádium – pohlavní znaky nejsou téměř vůbec pozorovatelné
2. Stádium – pozorujeme první pubické ochlupení okolo genitálií a zvětšování prsní tkáně
3. Stádium – již je patrna vnější prsní kontura
4. Stádium – vnitřní kontura prsou je již viditelná, stejně tak i axilární ochlupení genitálu
5. Stádium – pozorovatelný je již plný rozvoj sekundárních pohlavních znaků

CHLAPCI

1. Stádium – dětský vývoj šourku a penisu
2. Stádium – dochází ke zvětšení šourku a varlat, objevení prvního pubického ochlupení
3. Stádium – Zvětšení penisu spíše do délky, objevuje se axilární ochlupení
4. Stádium – ochlupení dosahuje již dospělého typu, vyvíjí s žalud
5. Stádium – Plně vyvinuté pohlavní orgány, objevení prvních vousů a dochází ke změně hlasu

Změna proporcí těla u dívek a chlapců v období před nástupem puberty a v období po jejím ukončení (Obrázek č. 1).



Obrázek 1. Změna tělesných proporcí u děvčat a chlapců

Z obrázku je patrné, že tělo pubertálních jedinců prochází nerovnoměrným vývojem, horní i dolní končetiny rostou na počátku období puberty rychleji. Na konci období pubertálních změn jsou viditelné charakteristické znaky dívek, u nichž se jedná o určitou zaoblenost, a chlapců, kteří jsou charakterističtí zvýšeným množstvím svaloviny (Langmeier & Krejčířová, 1998).

2.2.2. Psychické a kognitivní změny

Pro psychický vývoj je období puberty jedním z nejdůležitějších životních etap. Vztah k sobě samému, ke svému okolí a v neposlední řadě k pohybové aktivitě je formován působením hormonů. Dochází ke zvýšení kapacity paměti, s čímž je i spojena rychlost učení se novým poznatkům. Při učení již není potřeba takové množství memorování jako tomu bylo dříve. Zlepšuje se a prodlužuje se i doba koncentrace pubertálního jedince (Perič, 2004).

Změny kvalitativního a kvantitativního myšlení se projevují již v období prepubescence. Tyto změny zapříčiňují, že jedinci řeší problémy zcela novým způsobem a správně. Pomalu se formují i operace formální, které zajišťují schopnost zacházet s výroky. Vznikají jisté rozdíly i mezi pohlavími, zejména v oblasti kognitivní, kdy se dívky zaměřují převážně na oblast verbálního projevu a jsou úspěšnější v jazykových schopnostech. Zatímco chlapci prokazují šikovnost při řešení početních a prostorových úloh (Šimíčková-Čížková et al., 2008).

Pubertální dítě bývá náladové a nevyrovnané. Svou hrubostí či projevem síly, jež pramení ze své nejistoty, se snaží zamaskovat citovost. V tomto období se vytvářejí zájmy dítěte, které později formují předpoklady pro jeho budoucí povolání (Perič, 2004).

Psychický vývoj v období puberty je významně ovlivněno snahou dítěte o akcelarovat svůj přirozený vývoj. Zejména kolem patnáctého roku života je pro dítě typická snaha o napodobování dospělých osob, s tím negativně souvisí i začátky dítěte s kouřením či alkoholem (Jansa, Jůva, Kocourek, Svozil, & Kovář, 2012).

V současné době se pohled na období adolescence z hlediska psychologického vývoje podstatně mění. Musíme brát v úvahu neustále se měnící společnost, její kulturní změny, ale také změny v sociálním vystupování jedinců v tomto věkovém období. Uvažování dospívajících v tomto věku se liší v dnešní době ve srovnání s dospívajícími před dvaceti lety (Macek, 2003).

Kognitivní procesy a jejich rozvoj je charakteristický dosažením již kvalitativního stupně logických operací formálních (Vágnerová & Valentová, 1992).

Právě tyto formální logické operace umožňují dospívajícím se již zabývat situace a otázkami hypotetickými, tedy situacemi, které jsou schopny si jednoduše představit (WEST, 2002).

Vývoj těchto procesů poznávání je důsledkem učení a zrání. Z neurofyziologického pohledu je jedinec v období dospívání vyzrálý a je schopen získávat potřebné zkušenosti, jež sbírá díky pravidelnému a systematickému vzdělávání (Vágnerová, 2005).

Menšími nedostatky, které se týkají adolescentů při řešení abstraktních či hypotetických situací, jsou jejich malé zkušenosti a vědomosti, jež jsou získávány v průběhu života. Velmi významným rozvojem prochází intelektuální aktivita, mladí lidé ji využívají při studiu či zájmové činnosti. Vytváření identity vlastní osoby je další z řady primárních úkolů období adolescence, která umožňuje osamostatnění jedince od rodičů, jež později zajišťuje samostatnou existenci v životě (Thorová, 2015).

Vývoj osobnostní identity lze popsat ve 4 stádiích, celý proces se poté označuje jako individuace:

1. Stádium diferenciacie (období 12–13 let) – jedinec si všímá, že názory dospělých, ale i vrstevníků se mohou od těch jeho odlišovat. V tomto období je typická zvýšená kritičnost zejména vůči dospělým osobám.
2. Stádium získávání zkušeností a pokusů (období 14–15 let) – období charakteristické snahou jedince zjistit, co je pro jeho osobu nejlepší, často se domnívá, že vše ví nejlépe. Adolescenti se snaží vytvořit si vlastní názory a vyhranit se vůči názorům autorit, snaží se tím o osamostatnění se. Jedinci se v této době zaobírají zejména blízkou budoucností a jsou zaměřeni na rychlé uspokojení potřeb.

3. Stádium sblížení s přáteli (období 16-17 let) – období zvýšené kritičnosti vůči okolí se ukončilo a dochází ke zlepšování vztahů s rodinou i přáteli. Projevuje se již odpovědnost k rodině a přátelům.
4. Stádium upevnění vztahu k sobě (období 18 let-ukončení dospívání) – ustaluje a upevňuje se vztah k sobě samému, ale i ke svému okolí. Je formován základ samostatnosti a výjimečnosti (Thorová, 2015).

U adolescentů se taktéž rozvíjí hodnocení sama sebe, a to konkrétně vlastních schopností, cílů, kterých chtějí dosáhnout v životě a vztahů. Základ sebehodnocení tkví v sebepoznání, ale také v akceptování názorů druhých, a to zejména těch, ke kterým má adolescent kladný vztah.

Dle Vágnerové & Valentové (1992) má hodnocení sebehodnocení u adolescenta dvě roviny. Za prvé se jedná o tzv. skutečné vnímání sebe sama, a za další o tzv. ideální obraz sebe, tedy to, jak by se jedinec nejraději viděl. Základem této druhé úrovně sebehodnocení je vzor. Při sebe hodnocení jsou dospívající k sobě velmi kritičtí, tato kritičnost vyplývá z faktu nesouladu mezi hodnocením sebe sama a ideálem. Dospívající lidé hledají řád života, nacházejí životní role, jež odpovídají jejich schopnostem a věku. Upevňují si životní zásady a taktéž normy, dle kterých se řídí a ovlivňují své chování a své postoje.

V oblasti vztahů je stále zřejmý určitý nesoulad mezi rolí jedince a jeho statutem ve smyslu vztahu k dospělým osobám. Tedy rozpor mezi tím, jak společnost očekává, že se bude daný jedinec v období adolescence chovat, a stylem, jakým se společnost bude k jedinci chovat, obzvláště jeho rodiče. Tento konflikt je nejvíce patrný u mladých lidí, kteří studují a jsou tak neustále z větší části sociálně závislí na svých rodičích. Právě tyto adolescenti z pohledu společnosti nemají o moc větší práva o sobě rozhodovat, než jedinci pubertálního věku (Vágnerová & Valentová, 1992).

Myšlení adolescenta můžeme dle Vágnerové shrnout do tří bodů:

- Adolescenti berou v úvahu větší množství eventualit, čímž dochází k vytvoření širšího spektra úvah. Vývoj formálních logických operací poskytuje jedinci náhled na danou problematiku z mnoha úhlů a tím rozšiřuje schopnosti dospívajícího porozumět názorům druhých.
- Uvažování u adolescentů je ucelenější, tudíž dokážou s informacemi zacházet vytříbenějším způsobem. Jejich uvažování je tedy systematictější.

Při řešení problému je jedinec schopen odhalovat nové způsoby řešení, interpretovat různé alternativy a vytvářet potvrzené úvahy.

- U dospívajících osob dochází k rozvoji rozsahu uvažování a myšlení, sami vytvářejí vlastní hypotézy, dokážou pracovat se svými úvahami a tyto myšlenkové pochody kombinovat.

2.2.3. Motorická (pohybová) charakteristika

Vývoj motoriky neprobíhá u všech jedinců stejně a liší se zejména v rovnoměrnosti vývoje, jeho tempa a průběhu. Motorický vývoj jedince je charakteristický tím, že se střídají období klidu, kdy nedochází k výrazným změnám v lidské motorice. A období, kdy se motorický projev výrazně mění, tato období se nazývají jako senzitivní období. Jedná se o dobu, ve které lidský organismus reaguje na veškeré vnější podněty silněji, je tedy více senzitivní, vnímavý a schopný adaptace. Předpokladem pro zmíněnou senzitivitu, vnímavost a adaptabilitu je, že organismus dosáhne požadovaného rozvojového stupně. Jednotlivé pohybové schopnosti se liší dobou, kdy organismus prochází tzv. senzitivním obdobím daným pro určitou schopnost. Rozdíly v senzitivním období pro pohybové schopnosti jsou samozřejmě také v pohlaví (Měkota, Kovář, & Štěpnička, 1988).

Období puberty je považováno za etapu, ve které dochází k vývojovému rozlišení a přestavby motoriky. Pohybový projev u pubescentů je charakteristický zhoršenou koordinací, disharmonií, snižuje se úroveň pohybových dovedností, držení těla se v důsledku změny tělesných proporcí zhoršuje. Celkově je pohyb méně plynulý, přesný, a ekonomicky nevýhodný. Největší zhoršení můžeme pozorovat u pohybové schopnosti obratnosti, kdy na začátku puberty jsou jedinci typičtí spíše zvýšenou obratností, na konci tohoto období se tato schopnost výrazně snižuje (Měkota, 1989).

Výkonnost motoriky u jedinců v období puberty se značně odlišuje mezi dívkami a chlapci. Zatímco u chlapců je podmíněna jejich zájmem o podávání výkonů a srovnávání se se svými vrstevníky, u děvčat je spjata s jejich zájmem o krásno a estetiku pohybu (Bursová & Rubáš, 2001).

2.3. Validita přístrojů Garmin Vivofit a Garmin Vivofit 3

Přístroje pro hodnocení pohybové aktivity se v posledních letech staly velice oblíbené, ale pro veřejnost je k dispozici stále velmi málo informací, které dokládají validitu těchto přístrojů v počtu naměřených kroků (An, 2017).

Platností v počtu naměřených kroků u fitness náramků Garmin Vivofit a Garmin Vivofit3 se zabývala studie, jež zkoumala validitu přístrojů u středoškolských a vysokoškolských studentů v segmentech dne (před školou, ve škole, po škole, celý den). Za validní nástroj byl vybrán pedometr Yamax Digiwalker SW 701. Ve výsledku platilo, že validita obou fitness náramků byla větší při porovnání celého dne než u jednotlivých denních segmentů. Výzkum poukazuje na to, že denní segmenty se liší v charakteru pohybové aktivity. Zatímco co segment „před školou“ je charakteristický transportem do školy, tedy chůzí či sezením v dopravním prostředku. Školní prostředí poskytuje studentům podobné příležitosti k pohybové aktivitě, liší se pouze například v hodinách TV, kde je prostor pro různorodou a spontánní pohybovou aktivitu. Měřicí přístroje pohybové aktivity vykázaly vysokou platnost v segmentu „ve škole“, vedení škol a učitelé tedy mají platný nástroj pro měření pohybové aktivity ve školním prostředí (Šimůnek et al., 2018).

V další studii, kde se zkoumala platnost v počtu naměřených kroků, se porovnávaly přístroje Garmin Vivofit a Polar Loop u dospělých osob, a to v celodenním měření. Fitness náramek Garmin Vivofit ve výsledku vykázal vyšší validitu ve srovnání s validním nástrojem Yamax Digiwalker SW 701 než Polar Loop (Šimůnek et al., 2016).

Jelikož zatím nebyly provedeny výzkumy, které by ověřily využitelnost měřících přístrojů Garmin Vivofit a Garmin Vivofit 3 pro monitorování pohybové aktivity u dětí na základní škole, a to v jednotlivých segmentech školního dne, tato diplomová práce se pokusila k tomuto ověření přispět.

3. CÍLE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

3.1. Hlavní cíl

Cílem této diplomové práce je ověřit, zda fitness náramky Garmin Vivofit a Garmin Vivofit 3 jsou využitelné pro monitorování pohybové aktivity u žáků na základní škole, a dopomoci tak ke zdokonalení monitoringu pohybové aktivity, při kterém jsou využity nové technologické prostředky.

3.2. Dílčí cíle

Dílčím cílem diplomové práce je posoudit výsledky měření pohybové aktivity pomocí přístrojů Garmin Vivofit 1 a Garmin Vivofit 3 ve srovnání s validním přístrojem Yamax Digiwalker SW 700.

Dalším dílčím cílem je posoudit rozdíly v naměřeném počtu kroků mezi validním přístrojem Yamax Digiwalker SW 700 a přístroji Garmin Vivofit 1 a Garmin Vivofit 3 v jednotlivých segmentech školního dne.

3.3. Výzkumné otázky

1. Jsou výsledky monitorování pohybové aktivity žáků základní školy pomocí přístrojů Garmin Vivofit a Garmin Vivofit 3 srovnatelné s výsledky měření pomocí validního přístroje Yamax Digiwalker SW 700?
2. Jsou počty kroků naměřené v jednotlivých segmentech školního dne pomocí přístrojů Garmin Vivofit a Garmin Vivofit 3 srovnatelné s výsledky měření pomocí validního přístroje Yamax Digiwalker SW 700?

4. METODIKA

4.1. Výzkumný soubor

Výzkum zaměřený na zhodnocení pohybové aktivity v jednotlivých segmentech školního dne byl prováděn na Základní škole Bosonožská 9, v Brně. Výzkumu se zúčastnili žáci a žákyně z devátého ročníku. Bylo mezi nimi 12 chlapců a 18 dívek. Devět žáků/žákyně jsme museli z výzkumu vyřadit z důvodu neuvedení kompletních dat o své pohybové aktivitě do záznamového archu. Měření bylo prováděno v měsíci červnu, těsně před ukončením povinné školní docházky žáků.

Tabulka 1. Základní charakteristika výzkumného souboru

Charakteristika	Dívky (n = 14)			Chlapci (n = 7)		
	M	D	S	M	D	S
Hmotnost [kg]	57,93	7,30	7,25	73,14	25,80	25,25
Výška [cm]	164,57	7,85	7,91	174,86	2,91	2,91
Věk [roky]	15,36	0,63	0,69	15,14	0,69	0,69

Vysvětlivky: M = aritmetický průměr, SD = směrodatná odchylka

4.2. Výzkumné metody a techniky

Ke zjišťování a zaznamenávání dat bylo použito tří přístrojů. Byly to krokoměr Yamax Digiwalker SW700, fitness náramek Garmin Vivofit a fitness náramek Vivofit 3. Tyto přístroje monitorovaly u každého jedince zvlášť, kolik kroků denně nachodil, přičemž jsme jeden školní den rozdělili na jednotlivé segmenty (ráno – od probuzení a nasazení přístrojů až po odchod do školy, cesta do školy, doba strávená ve škole, pohybová aktivita v hodině TV, doba po odchodu ze školy až po odložení přístrojů před spaním, případně pohybová aktivita ve sportovním tréninku).

Pedometr Yamax Digiwalker SW-700 (Obrázek č. 2) byl vybrán jako validní nástroj, se kterým byly fitness náramky porovnávány. Jedná se o elektronický přístroj malých rozměrů a nízké váhy, který je komerčně dostupný. Mezi funkce krokoměru patří počítání uražených kroků, měření vzdálenosti v kilometrech, jež je překonána během pohybu (Schneider, Crouter, & Bassett, 2004).

V neposlední řadě uvádí množství energie, kterou jedinec vydá během pohybu. Vydaná energie se uvádí v kilokaloriích.

Krokoměr funguje na principu vertikálního zrychlení kyčlí, jenž vyvolává pohyb pákového horizontálního ramene směrem nahoru a dolů. Prostřednictvím tohoto pohybu dochází k otevření a zavření elektrického obvodu, dojde k vytvoření elektrického kontaktu pákovým ramenem a krok se zaznamená. Aby se každý den mohly kroky zaznamenávat od nuly, je potřeba každý den manuálně krokoměr vynulovat (Schneider et al., 2003). Žáky byla na pedometru individuálně nastavena hmotnost a délka kroku (všem žákům shodně na 70 cm).



Obrázek 2. Krokoměr Yamax Digiwalker SW-700.

Garmin Vivofit (Obrázek č. 3) je inteligentní fitness náramek, který v první řadě ukazuje čas. Umožňuje ovšem také monitoring pohybové aktivity. Tento přístroj nositele informuje o jeho každodenní aktivitě, formou uražené vzdálenosti či energetickým výdejem, který je udáván v kilokaloriích. Velmi užitečnou a oblíbenou funkcí fitness náramku je upozornění na jedincovu nečinnost, která se projevuje například delší dobou sezení. Uživatel si také může nastavit plánovaný počet kroků za

den, pokud počtu stanovených kroků dosáhne, fitness náramek jej na to ihned upozorní. Velkou výhodou tohoto přístroje je jeho přizpůsobení se běžným lidským činnostem, zejména jeho dlouhá doba výdrže baterie (až 1 rok), ale také voděodolnost. Vivofit lze lehce prostřednictvím aplikace v mobilu synchronizovat, a tak snadněji uživatele informovat o jeho denní aktivitě a činnostech (Garmin, n.d.-a)



Obrázek 3. Fitness náramek Garmin Vivofit.

Garmin Vivofit 3 (Obrázek č. 4) je fitness náramek novější výrobní řady firmy Garmin. Je dokonalejším fitness náramkem, který kromě funkce ukazatele času, funguje taky jako kalendář a budík. Nejenže si uživatel může nastavit plánované množství kroků na každý den, aparát jedinci ukazuje, kolik kroků mu ještě do denního plánu chybí. Samozřejmě opět obsahuje měřič energetického výdeje v kilokaloriích. Stejně jako předchozí generace Garmin Vivofit, tento přístroj disponuje velkou výdrží baterie a je voděodolný až do 50 metrů hloubky (Garmin, n.d.-b)



Obrázek 4. Fitness náramek Garmin Vivofit 3.

4.3. Realizace výzkumu

K realizaci výzkumu byla vybrána základní škola, kde jsem v té době pracoval jako asistent pedagoga. Aby mohl výzkum proběhnout, muselo dojít k informativní schůzce s vedením školy, kde bylo vedení informováno o cílech a průběhu výzkumu. Paní ředitelka s výzkumem souhlasila. Vybraným žákům byl rozdán informativní formulář (příloha 1.) pro souhlas zákonných zástupců, aby se jejich dítě mohlo zúčastnit výzkumu.

Seznámení žáků s celým projektem proběhlo 24.5.2017, kdy vedení školy vyčlenilo dvě vyučovací hodiny, během kterých se žáci s výzkumem seznámí. Žákům byl sdělen smysl celého výzkumu včetně jeho cílů. Došlo k zaregistrování do systému na webových stránkách „www.indares.com“. Žáci obdrželi krokoměr a fitness náramky a byli poučeni, jak se zařízením zacházet. Fitness náramky si připevnili na zápěstí a krokoměr k boku. Jako nejdůležitější část seznámení bylo pro žáky upozornění, že všechny přístroje je nutné nosit na sobě současně. Nakonec jsme žákům rozdali záznamové archy (příloha 2.), aby mohli zaznamenávat svou pohybovou aktivitu v jednotlivých částech dne. Hodnoty žáci zaznamenávali od následujícího dne. Monitoring tedy probíhal 7 dní, a to od čtvrtka 25.5. 2017 až do středy 31.5.2017. Výběr záznamových archů včetně přístrojů na měření pohybové aktivity proběhl v následujících dnech.

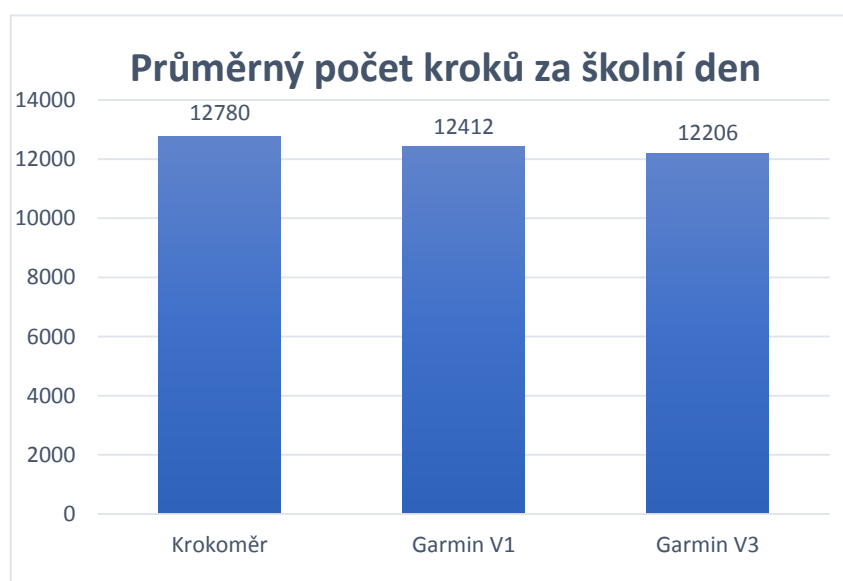
4.4. Statistické zpracování dat

Statistické zpracování dat bylo provedeno pomocí softwaru IBM SPSS Statistics (Verze 23 pro Windows; IBM, Armonk, NY, USA). Byly vypočítány základní popisné statistiky. Pro zjištění rozdílů mezi použitými přístroji byl využit párový t test. Pro porovnání hodnot z dvojic přístrojů byly dále zkonstruovány Bland-Altmanových rozdílové grafy. Hodnoty naměřené přístroji byly rovněž podrobeny korelační analýze. Statistická významnost byla při všech prováděných výpočtech stanovena na $\alpha = 0,05$.

5. VÝSLEDKY

5.1. Počet kroků za školní den

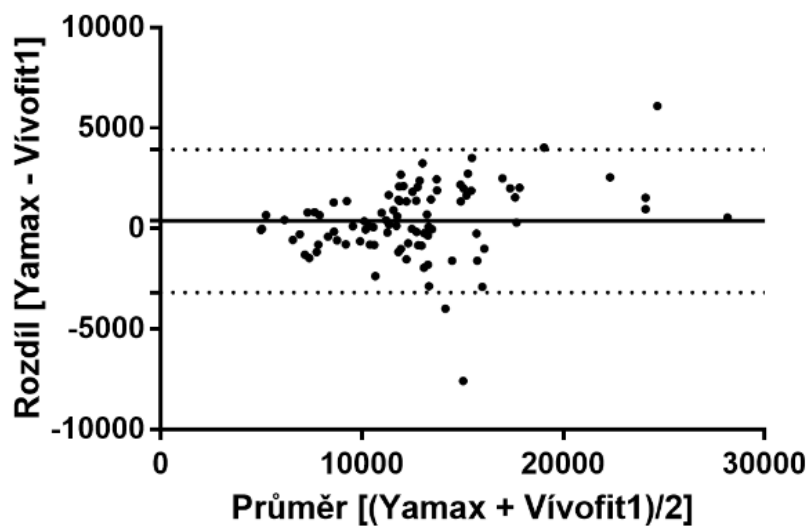
Z dat získaných od žáků jsme pro diplomovou práci použili hodnoty počtu kroků naměřených přístroji Yamax Digiwalker SW 700, Garmin Vivofit a Garmin Vivofit 3. Během celého školního dne (Obrázek 5) naměřil validní přístroj pedometr Yamax Digiwalker SW 700 12780 kroků (SD = 4586). Fitness náramek Garmin Vivofit za průměrný den zaznamenal průměrně 12412 kroků (SD = 4065) a přístroj Garmin Vivofit 3 naměřil 12206 kroků (SD = 4241).



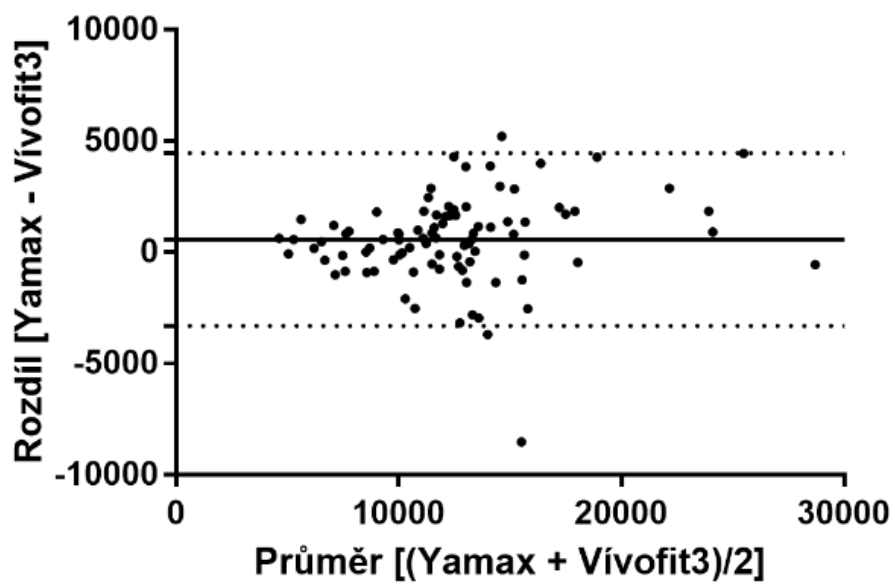
Obrázek 5. Průměrný počet kroků za školní den.

Při porovnání naměřených kroků za průměrný školní den u pedometru Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit jsme nezjistili statisticky významný rozdíl ($p = 0,055$). Korelace u obou přístrojů byla vysoká ($r = 0,919$; $p = 0,001$). Pedometr Yamax Digiwalker SW 700 měří v průměru o 368 kroků více než Garmin Vivofit. (Obrázek č. 6).

Ve srovnání krokoměru Yamax Digiwalker SW 700 a fitness náramku Garmin Vivofit 3 byl nalezen statisticky významný rozdíl ($p = 0,007$). Korelace u obou přístrojů byla vysoká ($r = 0,903$; $p = 0,001$). Krokoměr Yamax Digiwalker SW 700 naměřil v průměru o 574 kroků více než Garmin Vivofit 3 (Obrázek č. 7).



Obrázek 6. Srovnání průměrného počtu kroků mezi krokoměrem Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit ve školním dnu.

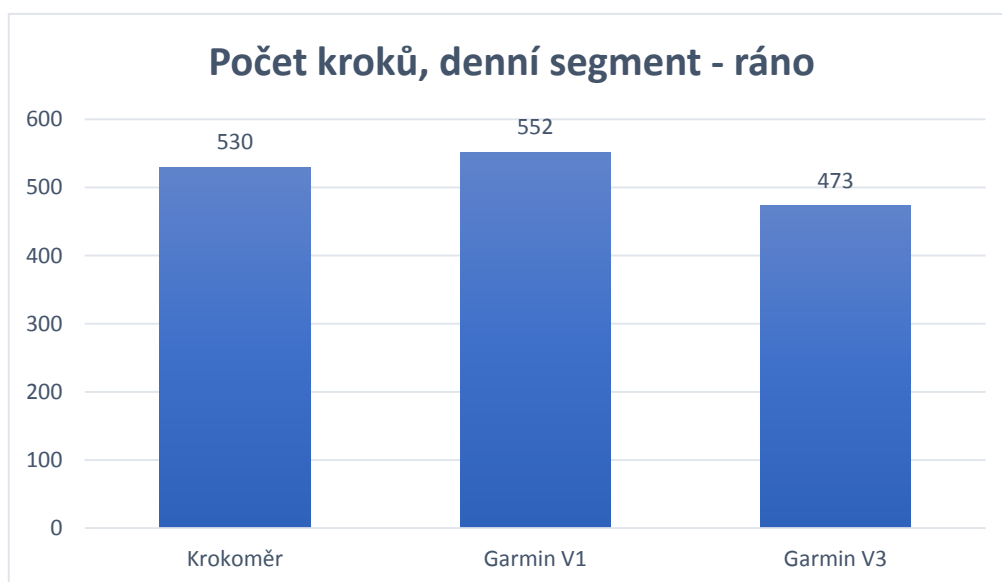


Obrázek 7. Srovnání průměrného počtu kroků mezi krokoměrem Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit 3 ve školním dnu.

5.2. Počty kroků v jednotlivých segmentech školního dne

5.2.1. Počet kroků za denní segment – ráno

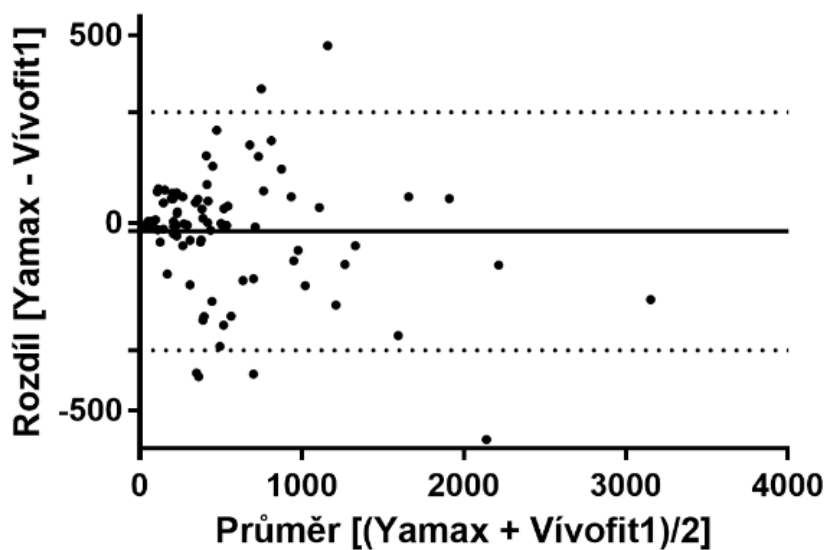
Při porovnání výsledků mezi krokměrem Yamax Digiwalker SW 700, Garmin Vivofit a Garmin Vivofit 3 v počtu naměřených kroků za denní segment „ráno“ (Obrázek 8), tedy od probuzení a nasazení přístrojů až po odchod jedince z domu, jsme zjistili, že přístroj Garmin Vivofit zaznamenal 552 kroků (SD = 565), pedometr Yamax Digiwalker SW 700 530 kroků (SD = 530) a Garmin Vivofit 3 kroků 473 (SD = 500).



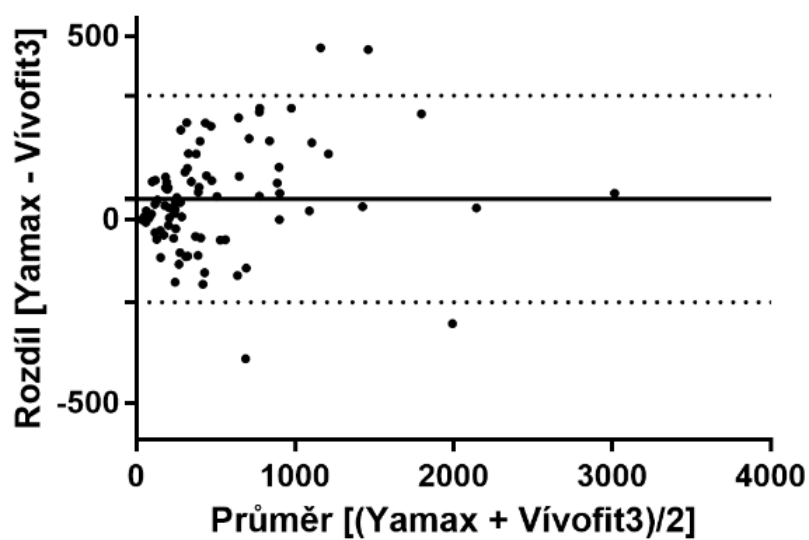
Obrázek 8. Průměrný počet kroků za denní segment-ráno.

Při porovnání kroků, které jsme naměřili v denním segmentu ráno, mezi přístroji pedometr Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl ($p = 0,206$). Korelace byla u obou přístrojů vysoká ($r = 0,958$; $p = 0,001$). Pedometr zaznamenal průměrně o 22 kroků méně (Obrázek č.9).

U pedometru Yamax Digiwalker a fitness náramku Garmin Vivofit 3 byl zjištěn statisticky významný rozdíl ($p = 0,001$). Korelace těchto přístrojů byla vysoká ($r = 0,963$; $p = 0,001$). Krokoměr naměřil v průměru více kroků, a to o 57 kroků (Obrázek č. 10).



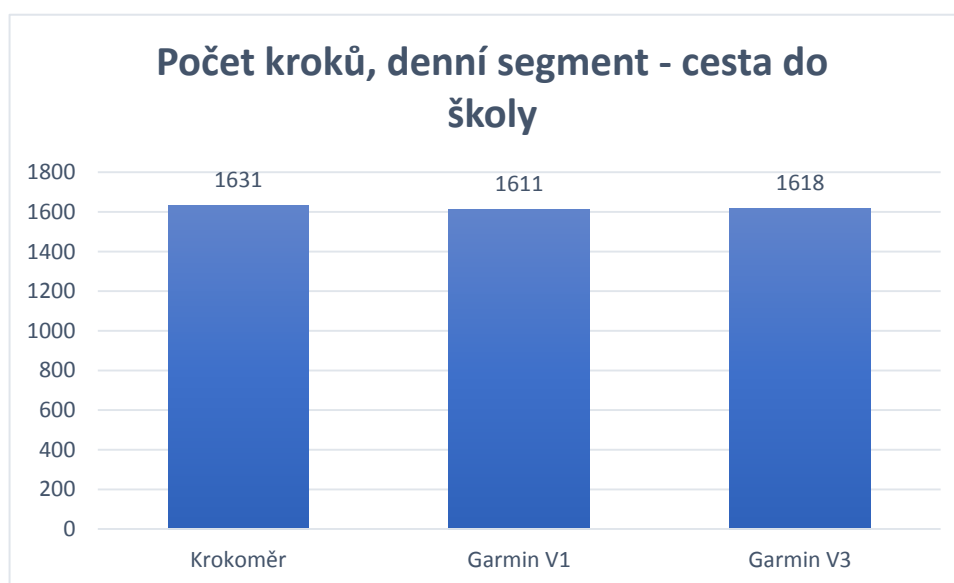
Obrázek 9. Srovnání průměrného počtu kroků mezi krokoměrem Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vívofit v denním segmentu – ráno.



Obrázek 10. Srovnání průměrného počtu kroků mezi krokoměrem Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vívofit 3 v denním segmentu – ráno.

5.2.2. Počet kroků za denní segment – cesta do školy

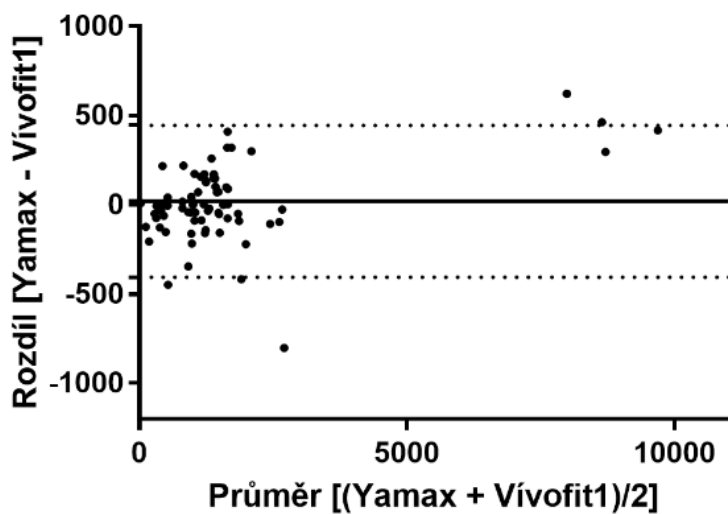
Při porovnávání výsledků za denní segment „cesta do školy“ (Obrázek č. 11), mezi přístroji Yamax Digiwalker SW 700, Garmin Vivofit a Garmin Vivofit 3, jsme zjistili, že přístroj krokoměr Yamax Digiwalker SW 700 naměřil 1631 kroků (SD = 2010). Fitness náramek Garmin Vivofit zaznamenal 1611kroků (SD = 1897) a Garmin Vivofit 1618 kroků (SD = 1916)



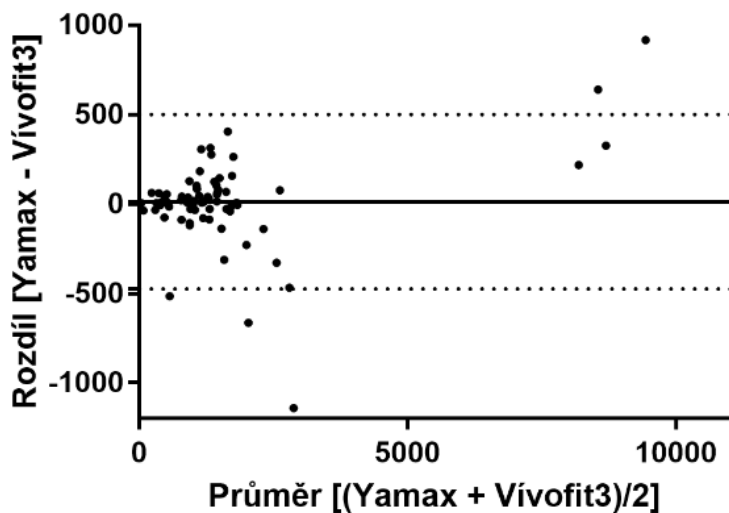
Obrázek 11. Průměrný počet kroků za denní segment-cesta do školy.

Ve srovnávání průměrného počtu kroků naměřených přístroji Yamax Digiwalker SW 700 a fitness náramkem Garmin Vivofit, v denním segmentu – cesta do školy, nebyl nalezen statisticky významný rozdíl ($p = 0,421$). Korelace u těchto přístrojů byla vysoká ($r = 0,995$; $p = 0,001$). Krokoměr při cestě do školy průměrně zaznamenal o 20 kroků více (Obrázek č. 12).

Při srovnávání počtu kroků, které naměřily přístroje krokoměr Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit 3 nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl ($p = 0,649$). Korelace u obou přístrojů byla vysoká ($r = 0,993$; $p = 0,001$). Pedometr naměřil průměrně o 13 kroků více (Obrázek č. 13).



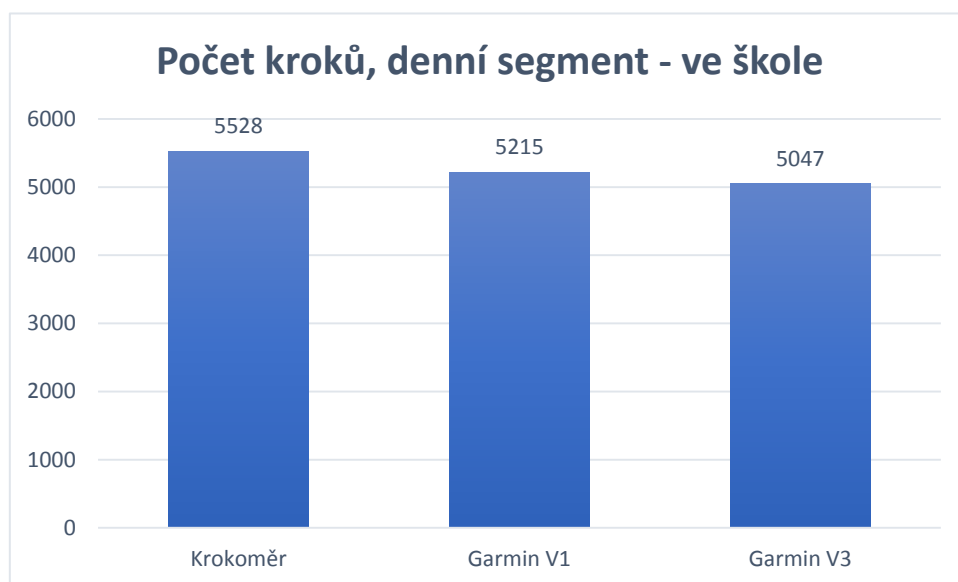
Obrázek 12. Srovnání průměrného počtu kroků mezi krokoměrem Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit v denním segmentu – cesta do školy.



Obrázek 13. Srovnání průměrného počtu kroků mezi krokoměrem Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit 3 v denním segmentu – cesta do školy.

5.2.3. Počet kroků za denní segment – ve škole

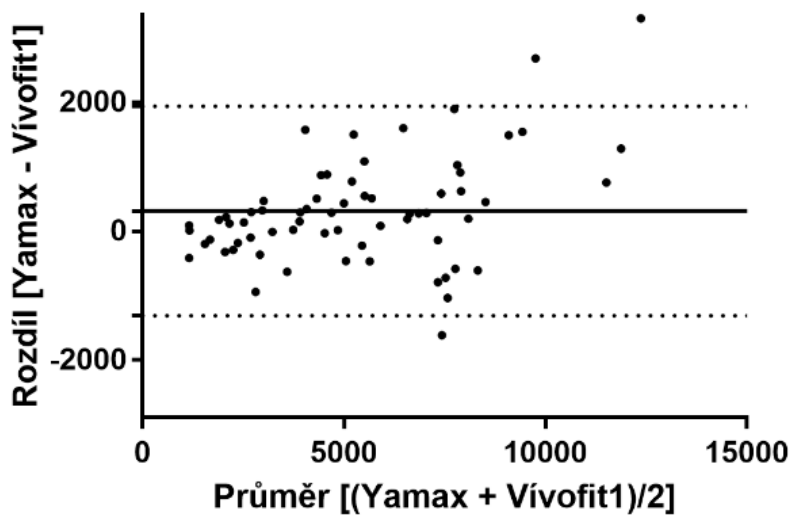
Při porovnávání výsledků za denní segment „ve škole“ (Obrázek č. 14), naměřených přístroji krokoměr Yamax Digiwalker SW 700, fitness náramek Garmin Vivofit a fitness náramek Garmin Vivofit 3, bylo zjištěno, že největší počet kroků průměrně zaznamenal pedometr Yamax Digiwalker SW 700 (5528 kroků, SD = 2916). Garmin Vivofit naměřil průměrně 5215 kroků (SD = 2559) a Garmin Vivofit 3 zaznamenal 5047 kroků (SD = 2682).



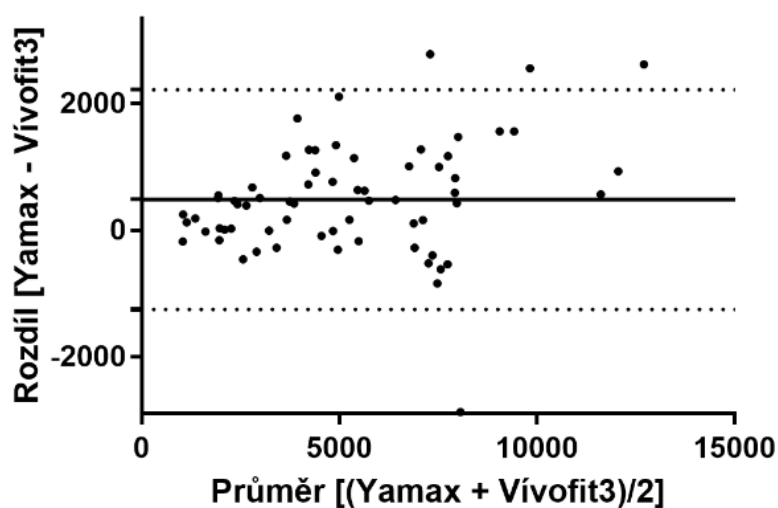
Obrázek 14. Průměrný počet kroků za denní segment-ve škole.

Porovnávání naměřených kroků v denním segmentu ve škole mezi krokoměrem Yamax Digiwalker SW 700 a fitness náramkem Garmin Vivofit nám ukázal na signifikantní rozdíl ($p = 0,003$). Korelace u obou těchto přístrojů byla vysoká ($r = 0,962$; $p = 0,001$). Krokoměr průměrně naměřil o 313 kroků více (Obrázek č. 15).

Mezi přístroji Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit 3 byl zjištěn statisticky významný rozdíl ($p = 0,001$) v počtu naměřených kroků. Korelace u obou přístrojů byla vysoká ($r = 0,953$; $p = 0,001$). Pedometr průměrně zaznamenal o 481 kroků více (Obrázek č. 16).



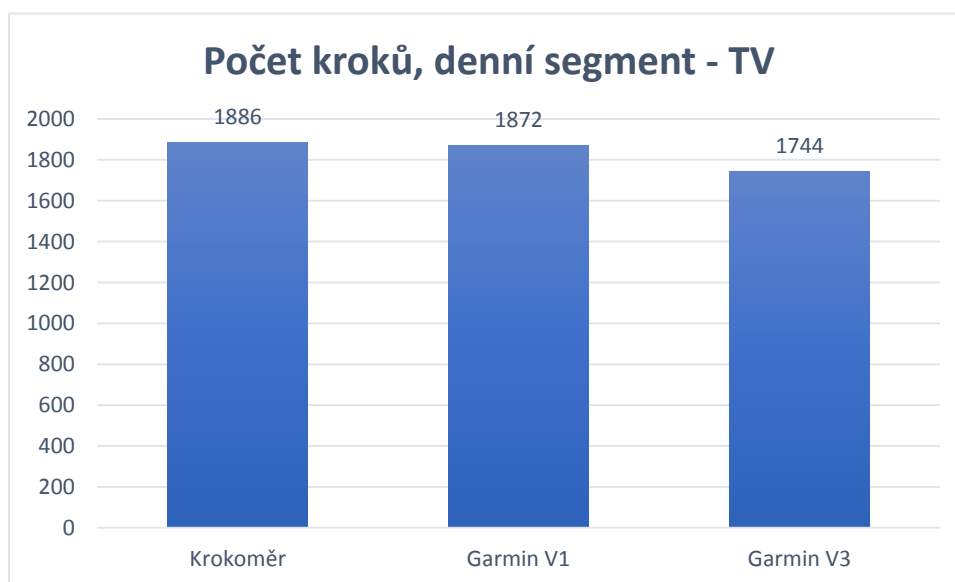
Obrázek 15. Srovnání průměrného počtu kroků mezi krokoměrem Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit v denním segmentu – ve škole.



Obrázek 16. Srovnání průměrného počtu kroků mezi krokoměrem Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit 3 v denním segmentu – ve škole.

5.2.4. Počet kroků za denní segment – tělesná výchova

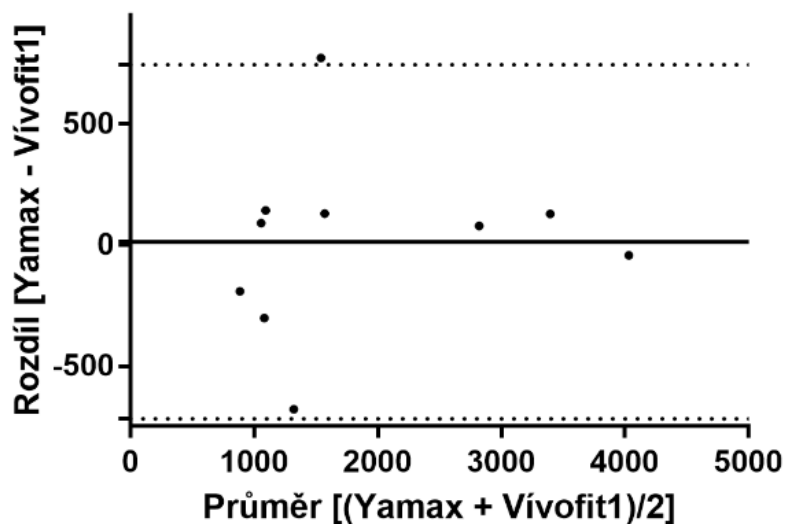
Z denního segmentu „ve škole“ jsme zvláště vyňali údaje, které nás informují o pohybové aktivitě adolescentů v hodině tělesné výchovy (Obrázek č. 17). Při porovnávání výsledků z tohoto segmentu dne jsme zjistili, že přístroj krokoměr Yamax Digiwalker SW 700 naměřil 1886 kroků (SD = 1158). Údaje z dalších přístrojů byly následující, Garmin Vivofit naměřil průměrně 1872 kroků (SD = 1109) a Garmin Vivofit 3 změřil 1744 kroků (SD = 1155).



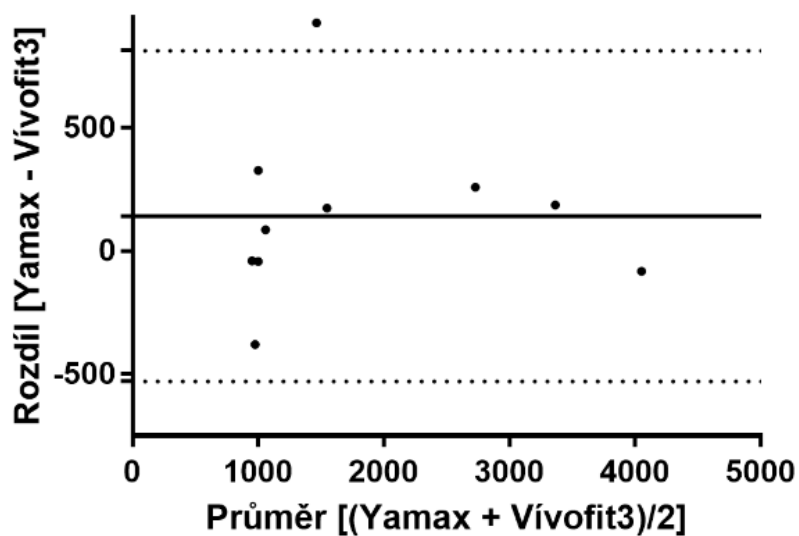
Obrázek 17. Průměrný počet kroků za denní segment-TV.

Při porovnávání naměřených kroků v denním segmentu „TV“ u pedometru Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit nebyl zjištěn signifikantní rozdíl ($p = 0,912$). Korelace u obou přístrojů byla vysoká ($r = 0,947$; $p = 0,001$). Pedometr měří v průměru o 14 kroků více než fitness náramek Garmin Vivofit (Obrázek č. 18).

V porovnání mezi přístroji Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit 3 nebyl nalezen statisticky významný rozdíl ($p = 0,223$) v počtu naměřených kroků. Korelace u obou těchto přístrojů byla vysoká ($r = 0,956$; $p = 0,001$). Krokoměr naměřil v průměru o 142 kroků více (Obrázek č. 19).



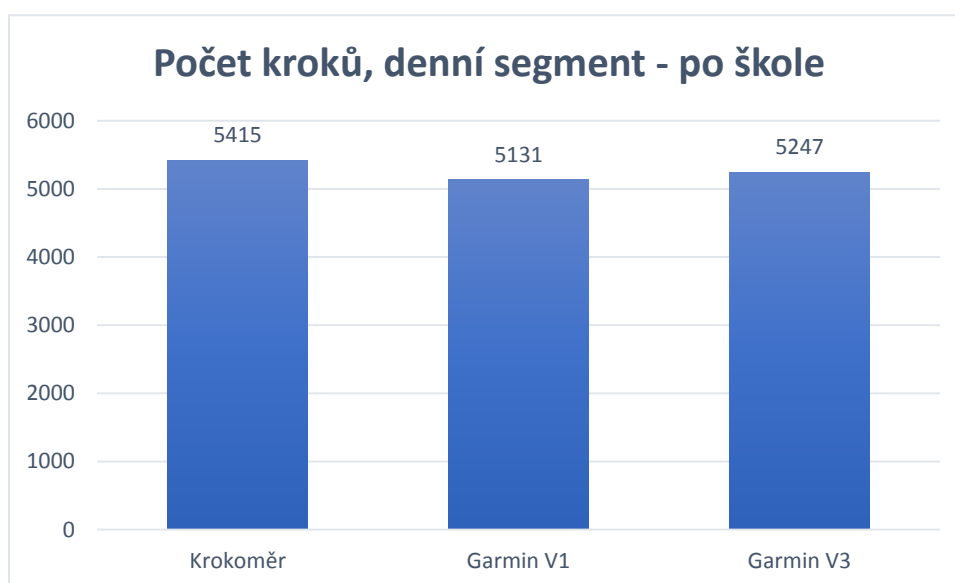
Obrázek 18. Srovnání průměrného počtu kroků mezi krokoměrem Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit v denním segmentu – TV.



Obrázek 19. Srovnání průměrného počtu kroků mezi krokoměrem Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit 3 v denním segmentu – TV.

5.2.5. Počet kroků za denní segment – po škole

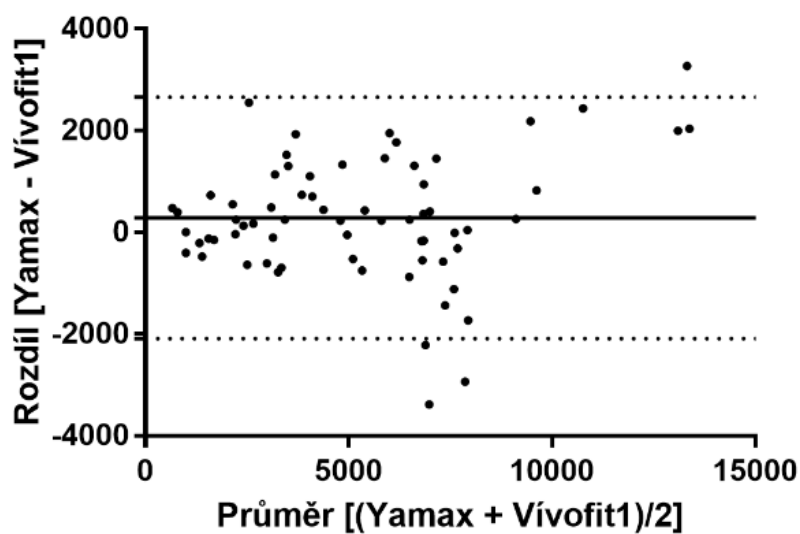
Při porovnávání výsledků ze segmentu dne „po škole“ (Obrázek č. 20) jsme zjistili, že přístroj pedometr Yamax Digiwalker SW 700 průměrně naměřil, za dobu od odchodu ze školy až po sundání všech přístrojů před spaním, 5415 kroků (SD = 3188). Fitness náramek Garmin Vivofit naměřil 5131 kroků (SD = 2969) a Garmin Vivofit 3 zaznamenal průměrně 5247 kroků (SD = 2973).



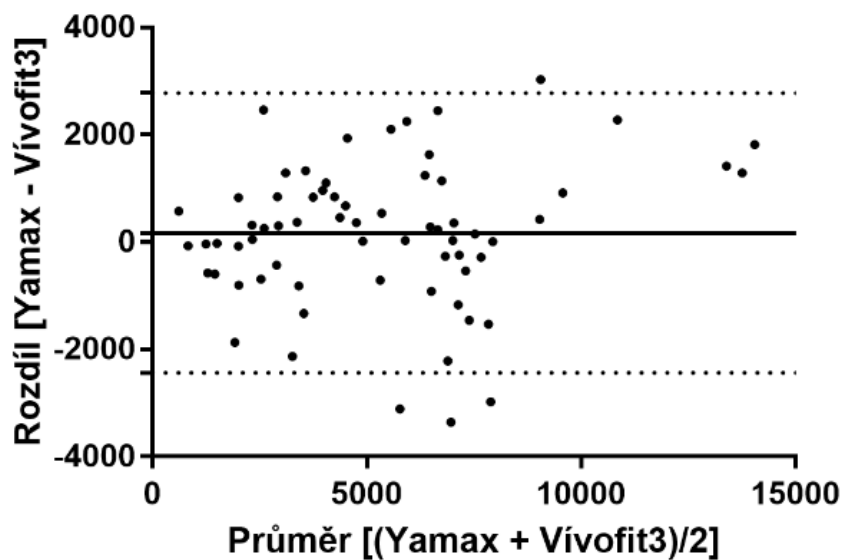
Obrázek 20. Průměrný počet kroků za denní segment-po škole.

U pedometru Yamax Digiwalker SW 700 a fitness náramku Garmin Vivofit nebyl zjištěn významný statistický rozdíl ($p = 0,059$) při porovnávání výsledků. Korelace u obou těchto přístrojů byla vysoká ($r = 0,925$; $p = 0,001$). Krokoměrem Yamax Digiwalker SW 700 naměřil průměrně o 284 kroků více (Obrázek č. 21).

Při porovnávání kroků, které jsme naměřili v denním segmentu „po škole“, nebyl nalezen signifikantní rozdíl ($p = 0,307$) mezi přístroji Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit 3. Korelace u obou přístrojů byla vysoká ($r = 0,909$; $p = 0,001$). Pedometr průměrně zaznamenal o 168 kroků více než Garmin Vivofit 3 (Obrázek č. 22).



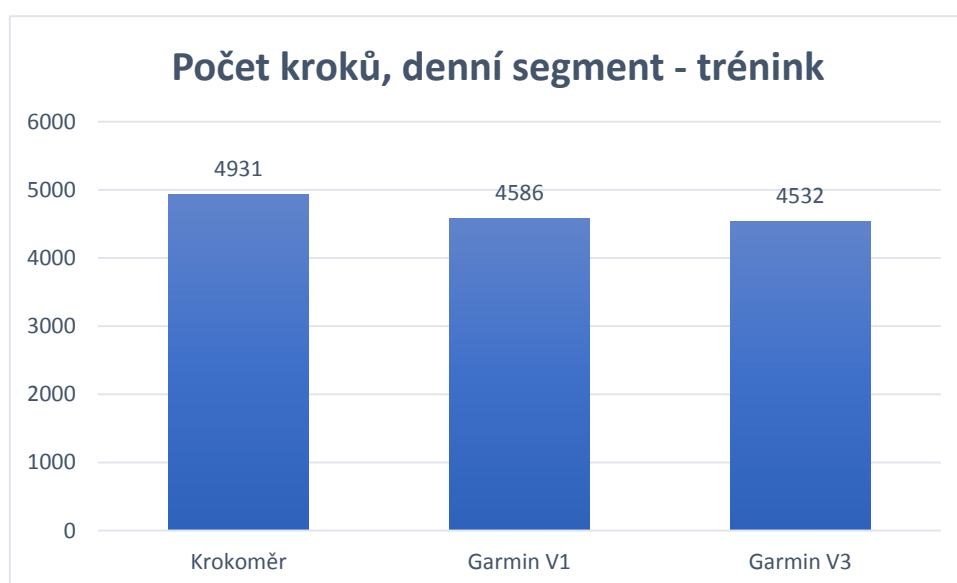
Obrázek 21. Srovnání průměrného počtu kroků mezi krokoměrem Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit v denním segmentu – po škole.



Obrázek 22. Srovnání průměrného počtu kroků mezi krokoměrem Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit 3 v denním segmentu – po škole.

5.2.6. Počet kroků za denní segment – trénink

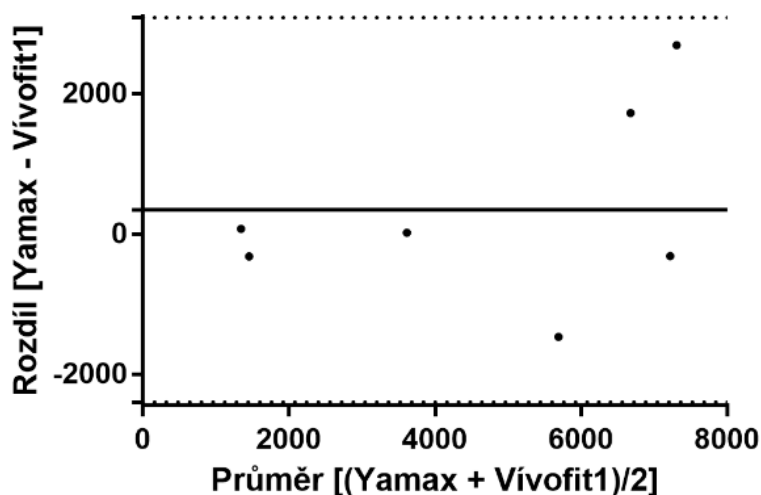
Ze segmentu dne, který jsme označili jako „po škole“, jsme vyčlenili dobu, kdy se jedinci věnují jakékoliv organizované sportovně orientované aktivitě, nazvali jsme ji trénink (Obrázek č. 23). Při porovnávání výsledků v tomto denním segmentu mezi přístroji Yamax Digiwalker SW 700, Garmin Vivofit a Garmin Vivofit 3, bylo zjištěno, že přístroj pedometr Yamax Digiwalker SW 700 zaznamenal 4931 kroků (SD = 2964). Ostatní přístroje, jež zaznamenávaly počty kroků, naměřily následující výsledky. Fitness náramek Garmin Vivofit naměřil průměrně 4586 kroků (SD = 2418) a Garmin Vivofit 3 kroků 4532 (SD = 2667).



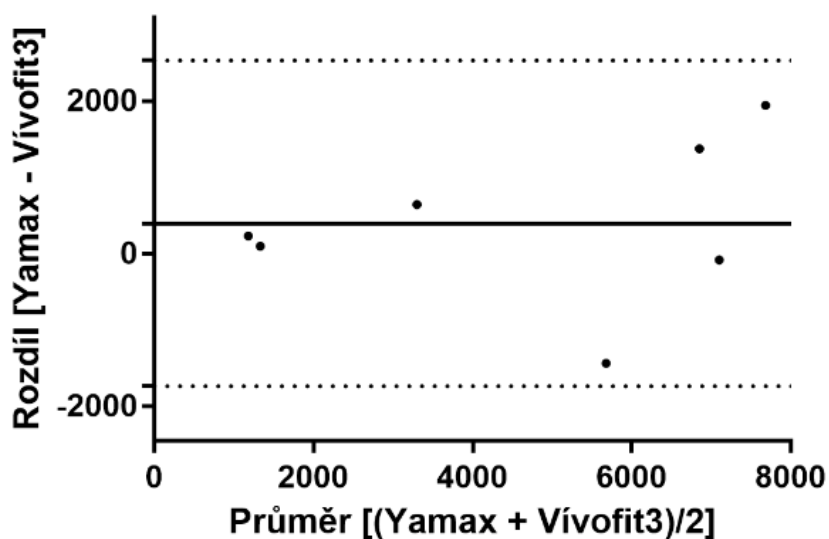
Obrázek 23. Průměrný počet kroků za denní segment-trénink

Při porovnávání naměřených kroků v denním segmentu „sportovní kroužek“ u pedometru Yamax Digiwalker SW 700 a fitness náramku Garmin Vivofit, nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl ($p = 0,539$). Korelace u obou přístrojů byla vysoká ($r = 0,884$; $p = 0,008$). Krokoměř měří v průměru o 348 kroků více (Obrázek č. 24).

Mezi krokoměrem Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit 3 nebyl zjištěn signifikantní rozdíl ($p = 0,371$) v počtu naměřených kroků jednotlivými přístroji. Korelace u obou přístrojů byla vysoká ($r = 0,930$; $p = 0,002$). Pedometr měří v průměru o 399 kroků více než Garmin Vivofit 3 (Obrázek č. 25).



Obrázek 24. Srovnání průměrného počtu kroků mezi krokoměrem Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit v denním segmentu – trénink.



Obrázek 25. Srovnání průměrného počtu kroků mezi krokoměrem Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit 3 v denním segmentu – trénink.

Při pohledu na výsledky jsme tedy zjistili, že rozdíly mezi přístroji krokoměr Yamax Digiwalker SW 700, fitness náramkem Garmin Vivofit a Garmin Vivofit 3, byly ve všech segmentech dne podobné. Až na jeden případ, nejvíce kroků v těchto segmentech dne zaznamenal vždy pedometr Yamax Digiwalker SW 700.

Při porovnávání naměřených výsledků mezi krokoměrem Yamax Digiwalker SW 700 a fitness náramkem Garmin Vivofit jsme zaznamenali pouze jeden případ (denní segment – ve škole) ze sedmi denních segmentů, kdy došlo ke statisticky významnému rozdílu, což potvrzuje i vysoká korelace u obou přístrojů ve všech sedmi případech. Dle našich výsledků je přístroj Garmin Vivofit vyhovujícím nástrojem k monitoringu pohybové aktivity u žáků v období dospívání.

Fitness náramek Garmin Vivofit tedy až na jednu výjimku (denní segment – ve škole) vykazoval hodnoty srovnatelné s validním přístrojem Yamax Digiwalker SW 700.

Zatímco při srovnávání kroků, jež jsme naměřili přístroji Yamax Digiwalker SW 700 a fitness náramkem Garmin Vivofit 3, byl zjištěn signifikantní rozdíl v počtu kroků u třech ze sedmi denních segmentů (školní den, ráno a ve škole), což může naznačovat, že přístroj Garmin Vivofit 3 zřejmě systematicky podhodnocuje naměřený počet kroků. Čemuž by odpovídala i vysoká korelace u obou přístrojů ve všech sedmi segmentech dne. Podle výsledků, jež jsme získali během tohoto výzkumu je zřejmé, že přístroj Garmin Vivofit 3 je přijatelným nástrojem k monitorování pohybové aktivity u žáků v období dospívání.

Fitness náramek Garmin Vivofit 3 se na rozdíl od přístroje Garmin Vivofit svými výsledky (3 statisticky významné rozdíly v počtu naměřených kroků z celkem šesti denních segmentů) více odlišoval od validního přístroje Yamax Digiwalker SW 700.

6. DISKUZE

Období adolescence je velmi důležitá životní etapa pro zdraví člověka, protože veškeré pohybové a zdravotní návyky, které se v tomto období formují významně ovlivňují zdraví jedince v dospělosti. Pravidelná pohybová aktivita u dospívajících pozitivně ovlivňuje kardiovaskulární systém, posiluje opěrnou soustavu, zvyšuje odolnost kostí a celkově snižuje stres u člověka a umožňuje mu cítit se zdravě. Aby těchto pozitiv bylo dosaženo je potřeba, aby jedinci v tomto věkovém období dodržovali zdravotní doporučení, tedy 10 tisíc až 12 tisíc kroků za den. Mnoho dospívajících o tomto zdravotním doporučení neví, nebo nemají možnost, jak stanovené doporučení kontrolovat (Šimůnek et al., 2018).

Pro kontrolu a dodržování těchto zdravotnických doporučení musejí být k dispozici přístroje, které kvalitně zaznamenávají pohybovou aktivitu a mohou tak uživateli dávat zpětnou vazbu o jeho pohybové aktivitě. Těchto přístrojů využívají nejen jedinci pro svou osobní kontrolu, ale také vědečtí pracovníci, jež zjišťují pohybovou aktivitu a její úroveň u jednotlivých vzorků populace.

V naší diplomové práci bylo hlavním úkolem ověřit, zda fitness náramky Garmin Vivofit a Garmin Vivofit 3 mohou být využitelné pro zjišťování pohybové aktivity u dospívajícího vzorku populace, který jsme vybrali na Základní škole Bosonožská 9 v Brně.

V kapitole výsledky jsme srovnávali počty kroků mezi přístroji Yamax Digiwalker SW 700, fitness náramek Garmin Vivofit a fitness náramek Garmin Vivofit 3, v jednotlivých segmentech dne. Z výsledků je patrné, že větší rozdíly v počtu kroků byly zaznamenány mezi přístroji Yamax Digiwalker SW 700 a fitness náramkem Garmin Vivofit 3. Ve třech případech byly mezi nimi zjištěny signifikantní rozdíly, protože pedometr Yamax Digiwalker SW 700 zaznamenával vyšší počet kroků. A to v denním segmentu „ráno“, kdy rozdíl mezi počty kroků byl 57 kroků ($p = 0,007$), dále poté v segmentu dne „ve škole“, kdy rozdíl v počtu kroků činil 481 kroků ($p = 0,001$). A v neposlední řadě v celkovém denním souhrnu, za celý den činil průměrný rozdíl 574 kroků ($p = 0,007$).

Při srovnání přístrojů Yamax Digiwalker SW 700 a fitness náramku Garmin Vivofit se výsledky příliš nelišily. Zaznamenali jsme pouze jeden statisticky významný rozdíl mezi těmito přístroji, a to v denním segmentu „ve škole“, kdy

pedometr Yamax Digiwalker naměřil více kroků. Rozdíl činil 313 kroků ($p = 0,003$).

Tyto signifikantní rozdíly v počtu kroků mezi přístroji Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit a mezi přístroji Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit 3, mohly být způsobeny citlivostí přístrojů na pohybovou aktivitu jedinců, ale také délkou jednotlivých segmentů. Zatímco v časově kratších úsecích školního dne jako například „cesta do školy“ se výsledky mezi přístroji lišily v řádu desítek, v delších denních segmentech jako například „ve škole“, či „po škole“ se výsledky, jež zaznamenaly přístroje, lišily v řádu stovek.

Pohyb jedinců se v jednotlivých segmentech školního dne lišil, zatímco v segmentech dne, kdy převažovala lokomoce jedinců („do školy“, „po škole“) jsme nezaznamenaly signifikantní rozdíly v počtu kroků mezi přístroji. V segmentech dne, kde se často střídalo vstávání a sedání jsme zaznamenali více statisticky významných rozdílů.

Tento signifikantní rozdíl v počtu kroků, jež zaznamenaly přístroje krokoměr Yamax Digiwalker SW 700 a fitness náramek Garmin Vivofit 3, mohl být způsoben citlivostí přístrojů na pohybovou aktivitu jedinců.

Rozdíly v počtu naměřených kroků mohou být důsledkem několika jevů, ať se jedná nutnost sejmutí přístrojů z důvodu bezpečnosti při určité pohybové aktivitě, dále také v typu pohybové aktivity. Například v denním segmentu ve škole, kdy respondenti po většinu času seděli v lavicích mohly přístroje jinak zaznamenávat pohybovou aktivitu z důvodu jejich upevnění na jiné části těla, pedometr byl upevněn k pasu, zatímco fitness náramky měli žáci na zápěstí.

U přístroje pedometru Yamax Digiwalker SW 700 se uvádí, že jeho přesnost měření závisí na terénu, ve kterém je pohyb prováděn. Nejpřesněji tento monitorovací přístroj zaznamenává pohybovou aktivitu na rovině. K nepřesnostem při měření počtu kroků může dojít například při častém vstávání a sedání, při časté chůzi nahoru a dolů ve svahovitém terénu či nastupování a vystupování z dopravních prostředků (Leicht & Crowther, 2009).

Na základě výsledků naší diplomové práce můžeme zhodnotit, že oba dva fitness náramky Garmin Vivofit a Garmin Vivofit 3 jsou vhodné pro monitoring

pohybové aktivity žáků na základní škole ve školní dny, a to i při rozdělení dne na jednotlivé segmenty. U přístroje Garmin Vivofit jsme zaznamenali pouze jeden statisticky významný rozdíl v počtu naměřených kroků, a to v denním segmentu „ve škole“. U přístroje Garmin Vivofit 3 byly zjištěny 3 signifikantní rozdíly v počtu naměřených kroků (ráno, ve škole, celý den). Ve srovnání obou fitness náramků, tedy validnější výsledky vykazoval fitness náramek Garmin Vivofit.

Mezi limity naší diplomové práce jistě patří malý vzorek respondentů, u kterých tento výzkum proběhl. Touto skutečností mohlo dojít ke zkreslení některých údajů při ověřování využitelnosti přístrojů. Zpočátku se mělo jednat o dvojnásobný počet, bohužel ne všichni rodiče dali písemný souhlas s účastí jejich dítěte v tomto výzkumu.

Několik jedinců jsme museli vyřadit z výzkumu z důvodu porušení zásad při manipulaci s přístroji a jejich následnému nesprávnému zaznamenávání pohybové aktivity do záznamových archů. Malý počet respondentů též zapomnělo zaznamenávat hodnoty do záznamových archů, z tohoto důvodu jsme mohli využít pouze některá jimi zapsaná data.

7. ZÁVĚR

- Při porovnávání monitorovacích přístrojů, co se týče počtu naměřených kroků za celý školní den, jsme vyhodnotili následující informace. Mezi přístroji Garmin Vivofit a Yamax Digiwalker SW 700 nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v počtu naměřených kroků, zatímco mezi přístroji Garmin Vivofit 3 a Yamax Digiwalker SW 700 signifikantní rozdíl zaznamenán byl. V obou případech byly zjištěny mezi přístroji významné korelace.
- V denním segmentu „ráno“ opět mezi přístroji Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit nebyl zjištěn signifikantní rozdíl v počtu naměřených kroků, zatímco při srovnání přístroji Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit 3 statisticky významný rozdíl zaznamenán byl. Mezi fitness náramky a krokoměrem byla zaznamenána významná korelace.
- Za časový úsek „cesta do školy“ nebyl mezi fitness náramky Garmin Vivofit, Garmin Vivofit 3 a krokoměrem Yamax Digiwalker SW 700 zjištěn signifikantní rozdíl v počtu naměřených kroků, zatímco byla zaznamenána významná korelace mezi přístroji.
- Za denní segment „ve škole“ to byl přístroj krokoměr Yamax Digiwalker SW 700, který naměřil nejvíce kroků. Při srovnání počtu naměřených kroků mezi přístroji Yamax Digiwalker SW 700 a fitness náramky Garmin Vivofit a Garmin Vivofit 3, byly v obou případech zaznamenány statisticky významné rozdíly. Mezi přístroji byla zjištěna významná korelace.
- Při měření pohybové aktivity v hodině tělesné výchovy nebyl mezi přístroji Yamax Digiwalker SW 700 a fitness náramky Garmin Vivofit a Garmin Vivofit 3 naměřen signifikantní rozdíl v počtu naměřených kroků. Korelace mezi přístroji byla významná.
- Při porovnávání pohybové aktivity v denním segmentu „po škole“ nebyl mezi přístroji zjištěn statisticky významný rozdíl v počtu naměřených kroků. Mezi přístroji byla zjištěna významná korelace.
- Při měření pohybové aktivity v segmentu „tréninku“ dospívajících, nebyly zjištěny signifikantní rozdíly v počtu naměřených kroků mezi Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit ani mezi Yamax Digiwalker SW 700 a Garmin Vivofit 3. Mezi přístroji byly zjištěny významné korelace.

- Výsledky ukazují, že oba fitness náramky Garmin Vivofit i Garmin Vivofit 3 jsou vhodným přístrojem pro měření pohybové aktivity v jednotlivých segmentech dne pro žáky základní školy v devátém ročníku.
- Souhrnné výsledky nám dále ukazují, že hodnotám, které naměřil validní krokoměr Yamax Digiwalker SW 700, se více blíží výsledky, jež naměřil fitness náramek Garmin Vivofit.
- Výsledky ukazují, že ačkoliv se fitness náramek Garmin Vivofit ve větší míře shodoval s krokoměrem Yamax Digiwalker SW 700, a to konkrétně v šesti ze sedmi denních segmentů, jsou oba fitness náramky, tedy Garmin Vivofit i Garmin Vivofit 3 vhodné pro monitoring pohybové aktivity žáků na základní škole.

8. SOUHRN

Přístroje, které monitorují pohybovou aktivitu se v dnešní době staly velmi populární, ale stále neexistuje mnoho informací pro veřejnost, jež by potvrdila jejich validitu. Proto se provádějí výzkumy a studie, jež by validitu těchto přístrojů potvrdila. Naši práci jsme se snažili přispět k získání informací, které by potvrdily nebo vyvrátily validitu monitorovacích přístrojů Garmin Vivofit a Garmin Vivofit 3. Teoretické poznatky byly zaměřeny na vyzdvižení kladů pohybové aktivity, zdůraznění zdravého životního stylu a popisují vybraný populační vzorek z pohledu tělesné, psychologické a motorické oblasti.

Hlavním cílem této naší diplomové práce bylo ověřit využitelnost fitness náramků Garmin Vivofit a Garmin Vivofit 3 pro monitorování pohybové aktivity u žáků v devátém ročníku na základní škole, a to v jednotlivých segmentech školního dne. Dílčími cíli bylo porovnat počet naměřených kroků, za celý školní den a za jednotlivé segmenty dne, jež zaznamenaly fitness náramky Garmin Vivofit a Garmin Vivofit 3, s validním přístrojem, krokoměrem Yamax Digiwalker SW 700.

Výzkum byl proveden na Základní škole Brno, Bosonožská 9. Ke zjišťování a zaznamenávání dat bylo použito monitorovacích přístrojů, konkrétně to byly fitness náramky Garmin Vivofit a Garmin Vivofit 3 a pedometr Yamax Digiwalker SW 700. Všechny tyto tři přístroje měli žáci a žákyně po celý týden při sobě, monitorovací zařízení se snímalo pouze na spaní a při pohybových aktivitách, kdy mohlo jejich prostřednictvím dojít ke zranění. Žáci si svou pohybovou aktivitu (počet kroků) pravidelně zaznamenávali do záznamových archů, a to po každém konci denního segmentu, tedy po odchodu z domu, po příchodu do školy, po konci hodiny TV, po odchodu ze školy, po skončení sportovního tréninku a před spaním. Výzkumu se zúčastnilo 30 žáků z devátého ročníku základní školy. Při kontrole záznamových archů jsme museli vyloučit 9 žáků z důvodu neuvedení či nesprávného zapisování dat. Výzkumný vzorek tedy nakonec čítal 14 žákyň a 7 chlapců.

Z výsledků uvedených v kapitole „výsledky“ a zhodnocení těchto výsledků v kapitole „závěr“ jsme zjistili, že nejvíce se validnímu nástroji, tedy krokoměru Yamax Digiwalker SW 700, počtem kroků blíží fitness náramek Garmin Vivofit, který ze všech sedmi segmentů zaznamenal pouze jeden statisticky významný rozdíl. Při porovnávání fitness náramku Garmin Vivofit 3 s validním přístrojem, krokoměrem Yamax Digiwalker SW 700, jsme zaznamenali 3 signifikantní rozdíly v počtu naměřených kroků.

Ze statisticky zhodnocených výsledků bylo zjištěno, že oba fitness náramky Garmin Vivofit a Garmin Vivofit 3 jsou vhodné pro monitoring pohybové aktivity u žáků v devátém ročníku základní školy.

Oba dva fitness náramky mohou být tedy využívány jak běžnou populací, tak i vědeckými pracovníky k hodnocení své pohybové aktivity, či k hodnocení pohybové aktivity vybraného populačního vzorku.

9. SUMMARY

The devices that monitor the physical activities have become very popular recently and yet there is not enough public information that would prove their validity. Therefore, many researches were carried out to confirm the validity of these devices. Our thesis is supposed to find out whether the validity of GarminVivofit a GarminVivofit 3 could be confirmed or disproved. The theoretical part is aimed at emphasizing the positives of physical activities together with the healthy lifestyle, and a description of a population sample from the physical, psychological and motoric point of view.

The main aim of this diploma thesis was to verify the usefulness of fitness wristwatch Garmin Vivofit and Garmin Vivofit 3 for monitoring the physical activities of primary school pupils (Grade 9) during different segments of their day at school. The partial goal was to compare the number of steps (during the whole day at school and each segment of the day at the same time) that were counted by YamaxDigiwalker SW 700 pedometer, fitness wristwatch Garmin Vivofit and Garmin Vivofit 3.

The research was carried out at Základní škola Bosonožská 9 in Brno. For gathering the data, YamaxDigiwalker SW 700 pedometer, fitness wristwatch Garmin Vivofit and Garmin Vivofit 3 were used. The pupils were given all three devices for a week; the monitoring devices were not in use only when they could cause an injury during a physical activity or in the pupils' sleep. The pupils were supposed to write down their activity (the number of steps) into a record sheet after each phase of their day - after leaving their home, their arrival to school, the end of their PE lesson, leaving the school, the end of a training session and before their sleep. Thirty children were supposed to be a part of this research. However, the control of the record sheets showed that nine of the participants needed to be excluded from the research due to missing or incorrect records of the physical activities. As a result, fourteen girls and seven boys participated in the research.

After the summary of the outcomes, shown in "The Outcomes" chapter of the thesis, and their evaluation in "The Conclusion", GarminVivofit was ascertained to be the most accurate when compared with the valid device YamaxDigiwalker SW 700 with only one significant difference in the seven segments. The comparison of

GarminVivofit 3 with YamaxDigiwalker SW 700 indicated three significant differences in the number of steps.

The statistics showed that GarminVivofit and GarminVivofit 3 were found to be applicable for monitoring the physical activities of primary school pupils, the students of Grade 9.

Both types of fitness wristwatches could be used both by the public and the scientists to evaluate their own physical activities or the activities of a population sample.

10. REFERENČNÍ SEZNAM

- An, H.S., Jones, G.C., Ki-Kang, S., Welk, G.J., & Lee, J.M. (2017). How valid are wearable physical activity trackers for measuring steps. *European Journal of Sport Science*, 17(3), 360-368. doi: 10.1080/17461391.2016.1255261
- Blahutková, M., Řehulka, E., & Dvořáková, Š. (2005). *Pohyb a duševní zdraví*. Brno: Paido.
- Bursová, M., & Rubáš, K. (2001). *Základy teorie tělesných cvičení*. Plzeň: Západočeská univerzita.
- Cathala, H. (2007). *Wellness, od vnějšího pohybu k vnitřnímu klidu*, Praha: Grada.
- Dobry, L. (2006). Bez vnitřní motivace žáka k pohybovým aktivitám ničeho nedosáhneme. *Tělesná výchova a sport mládeže*, 72(4), 6-11.
- Garmin (n.d.-a). Vivofit. Retrieved from <https://buy.garmin.com/en-US/US/p/143405>
- Garmin (n.d.-b). Vivofit 3. Retrieved from <https://buy.garmin.com/en-US/US/p/539963>
- Hájek, B., Hofbauer, B., & Pávková, J. (2003). *Pedagogika volného času*. Praha: Univerzita Karlova.
- Hofbauer, B. (2004). *Děti, mládež a volný čas*. Praha: Portál.
- Hošková, B. (1998). Význam kvality pohybu v tělesné výchově a sportu. In: B. Hošková (Eds), *Současné problémy tělesné výchovy a sportu* (pp. 67–85). Ústí nad Labem, Česká republika: Pedagogická fakulta UJEP
- Jansa, P., Jůva, V., Kocourek, J., Svozil, Z., & Kovář, K. (2012). *Pedagogika sportu*. Praha: Nakladatelství Karolinum.
- Jirásek, I. (2005). *Filosofická kinantropologie – setkání filosofie, těla a pohybu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

- Kalman, M., Hamřík, Z., & Pavelka, J. (2009). *Podpora pohybové aktivity pro odbornou veřejnost*. Olomouc: ORE-institut.
- Kohoutek, R. (2008). *Psychologie duševního vývoje*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně.
- Kössl, J., Štumbauer, J., & Waic, M. (2006). *Vybrané kapitoly z dějin tělesné kultury*. Praha: Karolinum.
- Kratochvíl, T. (2009). *Sport a pohybová aktivita ostravské a krnovské mládež*. Krnov.
- Kukačka, V. (2009). *Zdravý životní styl*. České Budějovice: Jihočeská univerzita.
- Langmeier, J., & Krejčířová, D. (1998). *Vývojová psychologie*. Praha: Grada.
- Leicht, A. S., & Crowther, R. G. (2009). Influence of non-level walking on pedometer accuracy. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(3), 361-365.
- Macek, P. (1999). *Adolescence: Psychologické a sociální charakteristiky dospívajících*. Praha: Portál.
- Macek, P. (2003). *Adolescence*. Praha: Portál.
- Měkota, K. (1989). *Kapitoly z antropomotoriky*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Měkota, K., & Cuberek, R. (2007). *Pohybové dovednosti, činnosti, výkony*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Měkota, K., Kovář, R., & Štěpnička, J. (1988). *Antropomotorika 2*. Praha, Česká republika: Státní pedagogické nakladatelství
- Mužík, V., & Krejčí, M. (1997). *Tělesná výchova a zdraví*. Olomouc: Hanex.
- Nykodým, J., Mitáš, J. (2011). *Průřezová studie pohybové aktivity dospělé populace jihomoravského regionu za období 2005-2009*. *Tělesná Kultura*, 34(1), 49–64. doi: 10.5507/tk.2011.004
- Pávková, J. a kol. (1999). *Pedagogika volného času*. Praha: Portál.
- Perič, T. (2004). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Říčan, P. (2004). *Cesta životem: vývojová psychologie*. Praha: Portál.

- Schneider, P. L., Crouter, S. E., & Bassett, D. R. Jr. (2004). Pedometer measures of freelifing physical activity: Comparison of 13 models. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(2), 331–335.
- Schneider, P. L., Crouter, S. E., Lukajic, O., & Bassett, D.R. (2003). Accuracy and reliability of 10 pedometeres for measuring steps over a 400-m walk. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(10), 1779-1784. doi: 10.1249/01.MSS.0000089342.96098.C4
- Stejskal, P. (2004). *Proč a jak se zdravě hýbat*. Břeclav: Presstempus.
- Šimíčková-Čížková, J., Binarová, I., Holásková, K., Petrová, A., Plevová, I., & Pugnerová, M. (2008). *Přehled vývojové psychologie*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Šimůnek, A., Dygrýn, J., Gába, A., Jakubec, L., L., Štezler, J., & Chmelík, F. (2016). Validity of Garmin Vivofit and Polar Loop for measuring daily step counts in free – living conditions in adults. *Acta Gymnica*, 46(3), 129-135. doi: 10.5507/ag.2016.014
- Šimůnek, A., Dygrýn, J., Jakubec, L., Neuls, F., Fromel, K., & Welk, J.G. (2018). Validity of Garmin Vívofit 1 and Garmin Vívofit 3 for School-Based Physical Activity Monitoring. *Pediatric Exercise Science*, 1-7. doi: 10.1123/pes.2018-0019
- Thorová, K. (2015). *Vývojová psychologie*. Praha: Portál.
- Vágnerová, M. (2005). *Vývojová psychologie I: dětství a dospívání*. Praha: Karolinum.
- Vágnerová, M., & Valentová, L. (1992). *Psychický vývoj dítěte a jeho variabilita*. Praha: Univerzita Karlova.
- WEST, G. K. (2002). *Dobrodružství psychického vývoje: Kapitoly z vývojové psychologie*. Praha: Portál.

11. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Informovaný souhlas rodičů

Příloha 2: Záznamový arch týdenní pohybové aktivity

Příloha 3: Informovaný souhlas ředitele školy

Příloha 1. Informovaný souhlas rodičů

Institut aktivního životního stylu

Vedoucí: prof. PhDr. Karel Frömel DrSc.

ul. Na Míru 117, 771 11 Olomouc | T: 585 636 000 | E: karel.froemel@upol.cz



Fakulta
tělesné kultury
Univerzita Palackého
v Olomouci

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážení rodiče,

dovolujeme si Vás požádat o souhlas s účastí Vašeho dítěte na výzkumném šetření Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci. V rámci výzkumného šetření budou mít žáci možnost využít krokoměry Yamaха SW700 a chytré náramky Garmin VivoFit 1, Garmin VivoFit 3, Garmin VivoSmart HR a Polar Loop které splňují všechna zdravotní, sociální a etická kritéria. Z měření nevyplynou pro žáky žádná nebezpečí, naopak získají velmi zajímavé informace o objemu pohybové aktivity v rámci školních a víkendových dnů, úroveň fyzické zdatnosti a další informace související se zdravým životním stylem. V současné době realizujeme obdobná měření na dalších školách v České republice. Hlavním smyslem výzkumného šetření je ověření nových možností zlepšení zdravotní prevence a zlepšení podmínek pro aktivní životní styl dětí a mládeže.

Děkujeme Vám za pochopení významu a za souhlas!

Mgr. Adam Šimůnek
odpovědný řešitel

Název studie (projektu):

Využití fitness náramků pro monitoring pohybové aktivity: Validita přístrojů ve vybraných podmínkách a jejich reliabilita v segmentech dne

Identifikace projektu:

IGA_FTK_2017_002

Jméno účastníka:

Datum narození účastníka:

*Jméno zákonného zástupce:

1. "já, níže podepsaný(á) souhlasím s mou účastí ve studii. Je mi více než 18 let./"já níže podepsaný(á) souhlasím s účastí "mé dcery/" mého syna ve studii a zároveň s účastí souhlasí "moje dcera/" můj syn.
2. Byl(a) jsem podrobně informován(a) o cíli studie, o jejích postupech, a o tom, co se od účastníka očekává. Beru na vědomí, že prováděná studie je výzkumnou činností.
3. Porozuměl(a) jsem tomu, že účastník účast ve studii může kdykoliv přerušit či odstoupit. Účast ve studii je dobrovolná.
4. Porozuměl(a) jsem tomu, že v případě ztráty nebo poškození monitorovacího přístroje nebude od účastníka ani jeho zákonného zástupce požadována finanční náhrada za vzniklou škodu.
5. Při zařazení do studie budou osobní data účastníka uchována s plnou ochranou důvěrnosti dle platných zákonů ČR. Je zaručena ochrana důvěrnosti osobních dat účastníka. Při vlastním provádění studie mohou být osobní údaje poskytnuty jiným než výše uvedeným subjektům pouze bez identifikačních údajů, tzn. anonymní data pod číselným kódem. Rovněž pro výzkumné a vědecké účely mohou být osobní údaje účastníka poskytnuty pouze bez identifikačních údajů (anonymní data) nebo s mým výslovným souhlasem.
6. Porozuměl(a) jsem tomu, že jméno účastníka se nebude nikdy vyskytovat v referátech o této studii. Já naopak nebudu proti použití výsledků z této studie.


Datum:

Podpis "účastníka/" zákonného zástupce:

* Nehodící se škrtněte.

Příloha 2. Záznamový arch týdenní pohybové aktivity

Centrum kinantropologického výzkumu
Fakulta tělesné kultury

 Fakulta
Tělesné kultury
Lokální příslušnost
a tělesnost

Záznam týdenní pohybové aktivity

(Krokodér vs. Garmin Vívofit 1 vs. Garmin Vívofit 3)

Jméno: _____ Příjmení: _____

Datum zahájení měření: _____ Hmotnost [kg]: _____ Výška [cm]: _____ Dat. nar.: _____

číslo náramku Garmin V1: _____ číslo náramku Garmin V2: _____

Jak zapisovat údaje?
Do příslušných kolonek tabulky zapisujte v průběhu jednotlivých sledovaných dní čas a počty kroků z jednotlivých přístrojů. Krokodér vždy ráno před nasazením vymalujte.
Nošení přístroje: Krokodér nosíte na Vašem pase, měl by být nošen na pravém boku. Fitness náramky Garmin nosíte na zápěstí **neobsluhované** ruky, tuto ruku označte na druhé straně tohoto formuláře. Všechny přístroje si nasadíte ráno ihned poté, co vstanete z postele. Sundáte 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								
	- krokodér	0	0	0	0	0	0	0	0
	- Garmin V1								
	- Garmin V3								
Odchod z domu	- čas								
	- krokodér								
	- Garmin V1								
	- Garmin V3								
Příchod do školy	- čas								
	- krokodér								
	- Garmin V1								
	- Garmin V3								
Tělesná výchova	- začátek	- čas							
		- krokodér							
		- Garmin V1							
		- Garmin V3							
	- konec	- čas							
		- krokodér							
		- Garmin V1							
		- Garmin V3							
Odchod ze školy	- čas								
	- krokodér								
	- Garmin V1								
	- Garmin V3								
Těsně před spaním	- začátek	- čas							
		- krokodér							
		- Garmin V1							
		- Garmin V3							
	- konec	- čas							
		- krokodér							
		- Garmin V1							
		- Garmin V3							
Večer - sundání	- čas								
	- krokodér								
	- Garmin V1								
	- Garmin V3								

Centrum kinantropologického výzkumu ul. Mira 117, Olomouc 771 11, email: info-cks@upol.cz

Příloha 3. Informovaný souhlas ředitele školy

Vážená paní ředitelko,

dovolujeme si Vás požádat o souhlas s účastí Vaší školy na výzkumném šetření Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci. V rámci výzkumného šetření budou mít žáci 9. tříd možnost využívat krokoměry Yamax SW700 a chytré náramky Garmin Vívofit 1, Garmin Vívofit 3, které splňují všechna zdravotní, sociální a etická kritéria.

Před začátkem týdenního monitoringu uspořádáme informativní schůzku, která je rozdělena do dvou částí. První část je zaměřena na rozdání přístrojů Garmin Vívofit, Garmin Vívofit 3 a krokoměr Yamax Digiwalker SW 700. Žáci se seznámí s vlastnostmi a funkcemi přístrojů, způsobem nošení a budou proškoleni, jak pracovat se záznamovým archem. Součástí informativní schůzky bude i podrobné vysvětlení významu výzkumného šetření a budou zodpovězeny případné dotazy. Pro tuto část Vás žádáme o poskytnutí „normální“ učebny. Ve druhé části žáky seznámíme se systémem INDARES a pomůžeme jim s registrací, proto Vás žádáme o propůjčení Vaší učebny informatiky. Jednu třídu jsme schopni proškolit za jednu vyučovací hodinu.

Úkolem žáků bude v průběhu sedmidenního měření zaznamenávat množství kroků ve stanovených segmentech dne ze všech zapůjčených přístrojů. Z měření nevyplývají pro žáky žádná nebezpečí, naopak získají velmi zajímavé informace o objemu pohybové aktivity v rámci školních a víkendových dnů a další informace související se zdravým životním stylem. V současné době realizujeme obdobná měření na dalších školách v České republice. Hlavním smyslem výzkumného šetření je ověření nových možností zlepšení zdravotní prevence a zlepšení podmínek pro aktivní životní styl dětí a mládeže.

V případě ztráty nebo poškození nebude po škole nebo žácích vymáhána finanční kompenzace.

Děkujeme Vám za pochopení významu a za souhlas!

Mgr. Adam Šimůnek
odpovědný řešitel