

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

TÝDENNÍ MONITORING POHYBOVÉ AKTIVITY U NORSKÝCH DĚTÍ BĚHEM
ZIMNÍHO A JARNÍHO OBDOBÍ

Diplomová práce
(magisterská)

Autor: Bc. Veronika Mišurcová
Tělesná výchova – biologie
Vedoucí práce: Mgr. Filip Neuls, Ph.D.
Olomouc 2018

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Bc. Veronika Mišurcová

Název diplomové práce: Týdenní monitoring pohybové aktivity u norských dětí během zimního a jarního období

Pracoviště: Katedra přírodních věd v kinantropologii

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Filip Neuls, Ph.D.

Rok obhajoby: 2018

Abstrakt:

Diplomová práce monitoruje týdenní pohybovou aktivitu (PA) u norských dětí v zimním a jarním období z pohledu počtu kroků. Dále se práce zabývá porovnáním PA během pracovních a víkendových dnů, porovnáním množství PA mezi chlapci a dívkami a v neposlední řadě porovnáním PA v jednotlivých segmentech školního dne. Výzkumného šetření se v zimním i jarním období zúčastnilo celkem 20 dětí, z toho 10 chlapců a 10 dívek ve věku 11–12 let. Sběr dat proběhl v Norsku ve městě Notodden na základní škole Tveiten skole. K monitorování PA byl použit pedometr Yamax Digiwalker SW-700. Respondenti nosili týden krokoměry a zaznamenávali v průběhu sledovaných dnů časy a počty kroků do záznamových archů. Z výsledků je patrné, že vyšší PA byla v měsíci květen (v celém týdnu, školních dnech i víkendových dnech), ovšem rozdíly jsou statisticky nesignifikantní. V porovnání pracovních a víkendových dnů byly děti pohybově aktivnější v pracovních dnech v zimním i jarním období. V porovnání pohlaví byly dívky pohybově aktivnější než chlapci ve všech parametrech jak v zimním, tak v jarním období. V jednotlivých segmentech školního dne se překvapivě prokázalo, že nejaktivnějším segmentem byl čas strávený před školou. Doporučenou hranici PA, která činí 11 000 kroků v měsíci únoru i květnu, většina dětí nespĺňuje.

Klíčová slova: pohybová aktivita, roční období, krokoměr, pubescence, Norsko.

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographic identification

Author's first name and surname: Bc. Veronika Mišurcová

Title of the master thesis: Monitoring of weekly physical activity in Norwegian children during the winter and spring season

Department: Department of Natural Sciences in Kinanthropology

Supervisor: Mgr. Filip Neuls, Ph.D.

The year of presentation: 2018

Abstract:

This diploma thesis monitors weekly physical activity (PA) in Norwegian children in winter and spring time in terms of number of steps. In addition, the thesis deals with comparison of PA during working and weekend days, comparing the amount of PA among boys and girls and last but not least by comparing the PA in the individual segments of the school day. A total of 20 children participated in the survey during the winter and spring period, 10 boys and 10 girls aged 11–12. Data collection took place in Norway, Notodden, at the Elementary School of Tveiten School. A Yamax Digiwalker SW-700 pedometer was used to monitor the PA. Respondents wore a pedometer for a week and recorded the number of steps in the record sheets during the days under review. The results show that the higher PA was in May (throughout the week, school days and weekends), but the differences are statistically insignificant. Compared to working days and weekends, children were more active in working days in both winter and spring. In comparison with sex, girls were more active than boys in all parameters in both winter and spring time. In each school day segments, it was surprisingly proven that the most active segment was time spent in front of the school. The recommended PA threshold, which is 11,000 steps in February and May, most children do not meet.

Keywords: physical activity, season, pedometer, puberty, Norway.

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

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně s odbornou pomocí Mgr. Filipa Neulse, Ph.D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 20. dubna 2018

.....

Děkuji Mgr. Filipu Neulsovi, Ph.D. za odborné vedení diplomové práce, poskytování cenných rad a podnětů. Dále děkuji paní ředitelce ze základní školy Tveiten skole v Notoddenu za umožnění výzkumného měření, panu učiteli Kjetilu Brårudovi za pomoc při realizaci výzkumného měření a všem, kteří se měření zúčastnili.

OBSAH

1 ÚVOD.....	8
2 PŘEHLED POZNATKŮ.....	10
2.1 Pohybová aktivita.....	10
2.2 Dělení pohybové aktivity	11
2.3 Faktory pohybové aktivity.....	11
2.3.1 FITT	11
2.3.2 Typ dne	12
2.3.3 Vliv ročního období a počasí	12
2.4 Charakteristika cílové skupiny – pubescence	14
2.4.1 Fyziologický vývoj.....	16
2.4.2 Kognitivní vývoj.....	17
2.4.3 Emoční vývoj a socializace	18
2.5 Pohybová aktivita u mládeže	19
2.6 Kurikulum tělesné výchovy v norských školách	22
2.6.1 Cíle tělesné výchovy.....	22
2.6.2 Hlavní okruhy tělesné výchovy	23
2.6.3 Základní dovednosti.....	24
2.7 Norský fenomén Friluftsliv	25
2.8 Monitoring pohybové aktivity	26
2.8.1 Pedometry	27
3 CÍLE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY	29
4 METODIKA	30
4.1 Charakteristika výzkumného souboru.....	30
4.2 Charakteristika pedometru.....	31
4.3 Přesný popis průběhu měření.....	32

4.4 Charakteristika počasí sledovaného období ve městě Notodden.....	33
4.5. Statistické zpracování.....	33
5 VÝSLEDKY	35
5.1 Týdenní monitoring pohybové aktivity	35
5.2 Monitoring pohybové aktivity v jednotlivých dnech v týdnu	37
5.3 Porovnání pohybové aktivity ve školních dnech	38
5.4 Porovnání měření u chlapců a dívek	39
5.5. Porovnání pohybové aktivity v tělesné výchově	40
5.6 Strukturace školního dne	43
5.7 Organizovaná pohybová aktivita	45
5.6 Vybraná kritéria a doporučení pohybové aktivity	47
6 DISKUZE.....	48
7 ZÁVĚRY	51
8 SOUHRN	52
9 SUMMARY	54
10 REFERENČNÍ SEZNAM.....	56
11 SEZNAM PŘÍLOH	65

1 ÚVOD

Pohybová aktivita (PA) je jedním z publikačně nejvíce řešeným problémem v odborné literatuře kinantropologického, zdravotnického, epidemiologického či „medicínsko-behaviorálního“ zaměření (Frömel et al., 2005). Každým rokem existují nové moderní technologie, které jsou pro populaci největším nepřítelem, a vinou toho se lidé stávají pohodlnějšími. Dochází tak k minimalizování potřeby pohybu. Naše těla se stávají náchylnější k nemocem a dochází ke zhoršení funkce imunitního systému. Většina lidí si ale neuvědomuje, jak hazarduje se svým zdravím, proto je nezbytně nutné, aby se o zdraví pečovalo už od raného dětství. V dětství a dospívání si však neuvědomujeme, jak závažné to může být. Neřešíme problémy, které by mohly vyplynout z úplné absence pohybu. Z nedostatečné či úplné absence pohybu mohou nastat problémy během života, ale především ve fázi závěrečné, stárnutí. Takovým problémům můžeme předcházet díky zdravé životosprávě. Zdravý životní styl je souhra jakýchkoliv aktivit prováděných během celého dne. Jde o určitou harmonii mezi naším tělem, myslí i duší. Pro někoho to může být cesta ke spokojenému životu. Právě díky PA, která pomáhá ventilovat stres a napětí, vede člověka ke správnému udržení vitality, zdraví a psychické pohody (Krejčík & Altnerová, 2007).

Množství a struktura PA patří mezi důležité faktory ovlivňující kvalitu života člověka (Neuls & Frömel, 2016). PA může snížit výskyt různých onemocnění, jde například o cukrovku, kardiovaskulární onemocnění, onemocnění tlustého střeva, prsu či deprese (World Health Organisation [WHO], 2015). Pokud je úroveň PA nedostatečná, je energetický výdej malý a dohromady s nadměrným příjmem se zvyšuje procento nadváhy a obezity (Kalman, Hamřík, & Pavelka, 2009). Bohužel po celém světě dochází u všech věkových skupin ke snižování úrovně PA a dá se říci, že jde o soudobý trend (Knuth & Hallal, 2009). V České republice za posledních 15 let se zvýšil podíl obézních lidí, a to z necelé pětiny na čtvrtinu (Klener et al., 2006).

Nejdůležitějším obdobím, kdy se utvářejí a formulují vztahy k PA, je právě dětství a dospívání. Pravidelná účast dětí v organizované i volnočasové pohybové aktivitě pozitivně ovlivňuje vztah k PA v následné dospělosti (Kraut, Melamed, Gofer, & Froom, 2003).

Děti se s OPA setkávají již v předškolních zařízeních formou rozcviček a zajímavě motivovaných soutěží. Na základních školách absolvují tělesnou výchovu a dále už je PA

na rozhodnutí dětí či rodičů, zda budou navštěvovat sportovní kroužek nebo celá rodina bude rekreačně sportovat.

Ve své diplomové práci se zabývám PA u pubescentů a možným vlivem ročního období. Teoretická část obsahuje ucelené informace o PA, rozdělení a faktory PA, charakteristiku pubescentů, PA v norských školách, a také informace o přístrojích, které měří PA. Ve výzkumné části jsme se zaměřili na norské žáky 6. a 7. tříd. Měření probíhalo ve městě Notodden na základní škole Tveiten skole. Vlastní realizace výzkumu byla provedena ve dvou výzkumných šetřeních. První měření bylo provedeno v únoru a druhé měření se uskutečnilo v květnu u stejných žáků. K monitoringu PA byl použit krokoměr typu Yamax Digiwalker SW 700. Účastníkům šetření a dané škole bude po zpracování dat poskytnuta zpětná vazba.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Pohybová aktivita

Dle nejznámější definice je pohybová aktivita (PA) jakýkoliv tělesný pohyb, který je zabezpečován kosterním svalstvem, jenž vede k následnému zvýšení energetického výdeje nad úroveň klidové hodnoty daného jedince (Bouchard, Blair, & Haskell, 2007; Caspersen, Powell, & Christenson, 1985). Udává se, že PA tvoří 15–40% z celkového energetického výdeje jedince (Bouchard, Shephard, & Stephens, 1994). Obecně lze PA chápat jako komplexní chování, které je charakteristické těmito termíny: frekvence, intenzita, typ a trvání (zkráceně označovaných FITT), (Hardman & Stensel, 2003; Miles, 2007).

Výstižně PA definují Borová, Trpišovská, Skoumalová a Smejkalová (1998), podle kterých je PA chápána jako posloupnost dílčích pohybů, které jsou nutné pro realizaci daného pohybového úkonu. Další pohled na PA udává Marcus a Forsythe (2010), kteří označují PA druhem pohybu člověka, jenž je výsledkem svalové práce, která je spojená se zvýšením energetického výdeje. Charakteristická je svými vnitřními determinantami (například: fyziologickými, psychologickými, nervosvalovou koordinací apod.), vnější podobou a formou. Pohybem je i izometrická svalová práce, kdy dochází ke zvýšení svalového napětí bez pohybu dalších částí těla.

S PA jsou spojeny všechny funkce lidského těla. U našich předků tyto funkce byly přizpůsobeny způsobu života, který byl náročný. Fyzická zdatnost byla velmi důležitá hlavně z důvodu obstarání si potravy a také ochrany před nebezpečím, jinak by člověk nemusel přežít (Máček & Radvanský, 2011). V dnešní době člověk sice přežije, ale sníženou úrovní PA dochází ke vzniku závažných civilizačních chorob, jako je ischemická choroba srdeční, obezita, diabetes mellitus 2. typu a další (Kalman, Hamřík, & Pavelka, 2009). Vlivem moderních technologií se prudce snížil objem a intenzita přirozené PA jak u dětí, tak u dospělých. Bohužel tato změna životního stylu má fatální dopady na naše zdraví. Dochází ke vzniku kvalitativního a kvantitativního rozporu mezi ontogenezí a fylogenezí a je nezbytně nutné, aby si všichni lidé uvědomili, že pohyb je k životu nepostradatelný (Máček & Radvanský, 2011). Podle Vařekové a Daňové (2014) má pohyb výrazný vliv na udržení a rozvoj kognitivních funkcí. Jde například o paměť, myšlení, pozornost či vnímání. Tyto funkce jsou velmi důležité a je nutné si je udržovat na vysoké úrovni.

2.2 Dělení pohybové aktivity

V literatuře se objevují různé pohledy na dělení pohybové aktivity. Frömel et al. (1999) rozdělili PA na organizovanou a neorganizovanou. Organizovaná PA je prováděna pod vedením učitele, trenéra či cvičitele. Je nazývána jako intencionální PA. Naopak neorganizovaná PA je prováděna bez pedagogického vedení a je charakteristická svou emotivní podmíněností.

Z pohledu životního stylu lze rozdělit PA prováděnou ve škole či zaměstnání, v domácnosti, ve volném čase, při sportu a také při dopravních přesunech (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985; Craig et al., 2003).

Dobry, Čechovská, Kračmar a Psotta (2009) rozdělují PA na nestrukturovanou a strukturovanou. Nestrukturovaná PA zahrnuje každodenní rutiny denního režimu. Jde například o domácí práce, práce na zahradě, cestu do školy či zaměstnání nebo také pochůzky po nákupech. Takovéto aktivity nevyžadují speciální vybavení, prostor ani oblečení. Opakem jsou strukturované PA, které mají dovednostní charakter a specifická pravidla. Je potřeba obstarat speciální pomůcky, oblečení a určitý prostor. Popisují se jednotkami času, vzdáleností, intenzitou a frekvencí. Takovéto PA jsou dle autorů plánované, záměrně opakované a prostorově vymezené.

2.3 Faktory pohybové aktivity

Faktory ovlivňující PA vytvářejí komplexní síť příčin a následků (Buchner & Miles, 2002). Jelikož takových faktorů existuje několik, my se zaměříme pouze na ty, které jsou pro tuto diplomovou práci nejdůležitější.

2.3.1 FITT

FITT je anglická zkratka, která vyjadřuje F – frequency, I – intensity, T – time, T – type. V překladu do českého jazyka to chápeme jako frekvence, intenzita, doba trvání a druh pohybové aktivity (Barisic et al., 2011). Nejdůležitější z těchto faktorů je intenzita a objem. Intenzita zatížení dané osoby vyjadřuje úsilí, kterým byla určitá PA prováděna a zastupuje tedy kvalitativní stránku PA. Jde například o podmínky prostředí (běh do/z kopce), rychlost běhu nebo váhu závaží apod. Druhou stránkou, konkrétněji kvantitativní stránkou PA, je

objem. Objem můžeme vyjádřit obecnými (doba PA – např. jak je dlouhá tréninková jednotka) aspecifickými (množství PA - např. množství absolvovaných kilometrů) ukazateli. Úsilí, které je vynaloženo, však může být různé úrovně, která se pohybuje od nízké až po maximální (Perič & Dovalil, 2010). Záleží tedy na každém jedinci, zda už má zkušenosti se cvičením nebo ne, a také na jeho relativním stupni zdatnosti (Neuls & Frömel, 2016).

2.3.2 Typ dne

Z pohledu jednotlivých dnů v týdnu budeme sledovat typický vzorec aktivity, který je charakterizován relativně stabilní úrovní PA od pondělí do čtvrtka a následný maximální nárůst v pátek. Následovat by měl strmý pokles o víkendu. Neděle je vyhodnocena jako den s nejnižší PA (Neuls & Frömel, 2016). Víkendový pokles PA ve srovnání se školními dny potvrzují Frömel, Novosad a Svozil (1999) a také Gavarry, Giacomoni, Bernard, Seymat a Falgairette (2003). Avšak k opačnému zjištění došli Peiró-Velert, Devís-Devís, Beltrán-Carrillo a Fox (2008) u španělských adolescentů. Vermorel, Vernet, Bitar, Fellmann a Couldert (2002) zjistili ve svém výzkumu až 21% nárůst energetického výdeje během volných dní v porovnání se školními dny u aktivnější skupiny dvanáctiletých dětí, avšak u méně aktivní skupiny byl vysledován víkendový energetický výdej o 7% nižší než u školních dnů.

2.3.3 Vliv ročního období a počasí

Každý člověk je individuum, které má většinou v oblibě jen jedno ze čtyř ročních období. Říká se, že pokud svítí slunce, tak mají lidé lepší náladu a naopak, pokud prší a je špatné počasí, tak jsou lidé deprimovaní.

Koskinen et al. (2002) tvrdí, že lidé pracující převážně venku, mají sklon k sebevraždám více v jarních měsících než v měsících zimních. Lidé pracující uvnitř mají sklon k sebevraždám více v letním období. Vše se odvíjí od osobnostního typu člověka (Makris et al., 2013). I Denissen, Butalid, Penke a van Aken (2008) uvádí, že počasí má značný vliv na daného jedince. Když jsou venkovní teploty vyšší, lidem se nálada většinou zlepší. Opakem je vítr a méně slunce, kdy tyto vlivy působí naopak negativně. Tato fakta potvrzuje i Connolly (2013), která dotazovala ženy a zjišťovala přímou souvislost mezi životní spokojeností a počasím. Výsledky potvrdily, že ženy jsou spokojenější, pokud je venku slunečno bez deštových srážek s vyššími teplotami.

Existuje i určitá spojitost mezi lidskou agresivitou a vyššími teplotami. Hsiang, Burke a Miguel (2013) ve svém výzkumu zjistili, že při stoupajících teplotách či deštivém počasí byl zaznamenán 14% meziskupinový konflikt a také o 4 % došlo k nárůstu interpersonálního násilí.

Klimstra et al. (2011) provedli výzkum, kde se zaměřili na skupinu teenagerů. Zkoumali, jak počasí může ovlivnit jejich chování a nálady. Výsledky zaokrouhlili na čtyři odlišné skupiny. U první skupiny nedošlo ke změně nálady vlivem počasí (50 % dospívajících), u druhé skupiny se dozvěděli, že milují slunce (15 % dospívajících), třetí skupinu tvořilo 27 % dospívajících, kteří nemají rádi slunce a poslední skupina, která nemá ráda déšť (8 % dospívajících). Tento výzkum byl uskutečněn pouze na nizozemských teenagerech, takže tyto výsledky nemůžeme použít pro dospělou populaci.

Podle Diaz, Colmenero, Téllez a Garzón (2015) zvyšuje pohybovou aktivitu mladých lidí i aktivní transport do školy, např. chůze či jízda na kole. Ve své práci se věnovali vlivu srážek a sezónního období na transport dětí a mládeže do škol. Osloveno bylo 384 studentů ze základní a střední školy města Granada. Informace o množství srážek byly získány z Národního meteorologického ústavu. Z výzkumu vyplynulo, že na studenty, chodící pěšky do školy, počasí vliv nemělo. Lze tedy říci, že meteorologické podmínky nemají hlavní vliv na způsob transportu studentů do škol.

Vítek (2008) ve své publikaci uvádí, že v České republice má na člověka vliv nepříznivé počasí i místní klima. V podzimním a zimním období bývá brzy tma a to má za následek snížení PA vykonávané venku. Řešením jsou dobře vybavené haly a tělocvičny, kterých ale stále není dostatek.

Výzkumem v oblasti vlivu počasí na PA se zabývali Brodersen, Steptoe, Williamson a Wardle (2005). Výzkum byl prováděn u 11letých a 12letých britských dětí. Výsledkem bylo, že PA klesá s chladnějším počasím. Tyto vlivy srovnávali i mezi pohlavími, kdy u dívek byl výraznější rozdíl než u chlapců.

V místech mírného podnebného pásu, kde se střídají čtyři roční období, bylo zjištěno, že malé děti vykonávají více PA v létě a naopak méně v zimě. Tyto rozdíly se zvyšují v takových oblastech, kde se počasí v jednotlivých ročních obdobích odlišuje více (Carson et al., 2010).

Duncan, Hopkins, Schofield a Duncancová (2008) se zabývali vlivem povětrnostních podmínek na každodenní počet kroků dětí ve věku 5–12 let na 27 různých školách v Aucklandu. Výzkum probíhal v pěti po sobě následujících dnech, a to tři pracovní dny a dva víkendové dny. Každý den se zaznamenávaly tyto hodnoty: okolní teplota, rychlost větru,

srážky a doba slunečního svitu (hodnoty byly získané z místních meteorologických stanic). Výsledkem bylo, že srážky a venkovní teplota mají vliv na každodenní počet kroků dětí. Je tedy nutnost při monitorování PA zohlednit počasí ve sledovaném období a zaznamenat meteorologické podmínky. Sezónní odlišnost venkovních teplot (zima – léto) měla značný vliv u dívek, u kterých došlo ke zvýšení PA o 16 % jak ve všedních dnech, tak i o víkendu. U chlapců se zvýšila PA ve všedních dnech o 11 %, ovšem o víkendu až o 26 %. Vliv počasí na PA je komplexní problematika, jenž závisí na interakcích mezi mnoha dalšími sociálními a demografickými faktory.

2.4 Charakteristika cílové skupiny – pubescence

Výraz pubescence vychází z latinského slova pubes, čili chmýří, vousy a přeneseně pak ochlupení, vnější pohlavní orgány (Říčan, 2004). Období dospívání je charakteristické přechodem z dítěte na dospělého člověka. Toto období se datuje započítáním jedenáctého roku a končí dosažením dvacátého roku, tedy přechod v dospělost (Vágnerová, 2000). Podle Čápa (1997) patří období dospívání k nejobtížnějším stádiím ve vývoji jedince.

Mnoho autorů vývojové psychologie nerozděluje období mezi pubescencí a adolescencí, ale shrnují je v jeden celek, a to v dospívání. Jelikož toto období trvá velmi dlouho a dochází k zásadní transformaci dětské osobnosti, je výhodnější dospívání rozdělit na dvě fáze (pubescence a adolescence). My se budeme zabývat obdobím pubescence, které přibližně trvá od 11. do 15. roku (Vágnerová, 2000).

Období pubescence se dá ještě členit na dvě samostatné fáze:

- Fáze prepuberty: období od 11 do 13 let. Tato fáze je charakteristická objevením se prvních sekundárních pohlavních znaků. Končí pak v podobě menarche u dívek a poluce u chlapců. U dívek však tato fáze trvá zhruba do 13. roku, u chlapců je vývoj zhruba o rok či dva delší.
- Fáze vlastní puberty: období od 13 do 15 let. Tato fáze je charakteristická zmíněnými menarche a polucí a končí schopností reprodukce u obou pohlaví (Langmeier & Krejčířová, 2006).

Pubescence je první fází dospívání, kdy dochází ke komplexní proměně všech složek osobnosti pubescenta. Nejnápadnější je tělesné dospívání, které je spojeno s pohlavním dozráváním. Dochází k proměně zevnějšku pubescenta a pubescent se stává podnětem ke korekci sebepojetí (Vágnerová, 2000).

Pro pubescenci je charakteristické hledání vlastní identity, boj s nejistotou, pubescent má pochybnosti o sobě samém, o své pozici ve společnosti a také dochází k osamostatnění od rodiny (Erikson, 1994).

Dochází k urychlení biologického dospívání (sekulární akcelerace), které se v minulých desetiletích velmi projevovalo a dosáhlo vrcholu a následné stabilizaci (Steingerg & Belsky, 1991). To lze prokázat například od poloviny 19. století, kdy se u dívek začala objevovat menarche stále v nižším věku (za desetiletí zhruba až o 5 měsíců dříve), (Langmeier & Krejčířová, 2006).

Říčan (2004) udává, že v pubescenci probíhá výrazná tělesná změna a dochází ke změně rozumového vývoje pubescenta, mění se pohled jak na svět celkově, tak i na svůj vlastní život. Jedinec začíná hledat sám sebe, mění své vztahy k vrstevníkům, učitelům, trenérům a rodičům.

Dochází také k prvním osobním a závažným rozhodnutím zejména při ukončení povinné školní docházky, kdy si jedinec vybírá další profesní zaměření. Jedinec o své profesi do určité míry spolurozhoduje, což je pro dospívajícího významná role (Vágnerová, 2000).

Další změnou je ztráta starých jistot a potřeba nové stabilizace za nových podmínek. Za starou jistotu si můžeme představit vazbu na rodinu. Jedinec, který chce dosahovat vyššího vývojového stupně, by měl tuto vazbu na rodinu zmenšit. Sám dotyčný však prokazuje, že tak velkou míru závislosti na rodině nepotřebuje (Vágnerová, 2000).

Podle Bokové et al. (2011) je pubescence bouřlivé období plné psychologických, fyzických a sociálních změn. Jedinec už není dítětem, ale zatím není ani dospělým. Jde o období, které je plné nejasností. Hlavním úkolem pubescenta je naleznout, kam patří.

Erikson (2002) tvrdí, že období pubescence je typické tzv. krizí identity, která se může projevit v sociální, sexuální či profesionální sféře osobnosti. Nastává počátek mládí a dochází k pohlavní zralosti. Jedinec se zabývá tím, jak je vnímán v okolí a srovnává to s tím, co o sobě sám ví. Pro pubescenta se nabízí otázka, jak tyto dva pohledy propojit. Jedinec by tedy měl dojít k integraci ego identity, jež je vytvořena především zkušenostmi plynoucími z ega, které je schopno integrovat všechny identifikace a kolísající libido. Identitu si pak jedinec vybuduje důvěrou ve vnitřní stabilitu a kontinuitu, které je shodná se stabilitou a kontinuitou jedince v očích druhých lidí.

Tyto náročné vývojové změny mohou v podstatě vyvolat dvě reakce. Buď je dospívající zvládne a vývojovou krizí projde poměrně klidně, nebo se vzbouří i vůči „celému světu“ (Říčan, 2004).

2.4.1 Fyziologický vývoj

Každý jedinec je individuum a může se značně lišit ve vývoji od ostatních pubescentů. Liší se jak v nástupu puberty, tak i v době zrání, které je nazýváno jako pubertální tempo/rychlost (Mendle, Harden, Brooks-Gunn, & Graber, 2012).

Nejnápadnějším znakem pubescenta jsou tělesné změny. Dochází k velmi rychlému růstu pubescenta. Dívky v pubescenci mohou vyrůst v průměru o 20 cm, chlapci až o 25 cm. Jde o tzv. růstový spurt, který se u chlapců objevuje s dvouročním zpožděním oproti dívkám, avšak o to prudší pak bývá. Díky rychlému růstu dochází k značné nekoordinovanosti pohybů. V 15 letech je rychlý růst ukončen a má psychologický význam, jelikož jedinec nevzhlíží k rodičům, protože je v podstatě na stejné úrovni (Říčan, 2004).

U dívek je znakem pohlavního zrání nástup menarche a u chlapců první poluce. Vše je u obou pohlaví individuální. U dívek se první menarche může dostavit od devíti do patnácti let. U chlapců první poluce bývá spjata s prvním sexuálním snem okolo třináctého roku (Říčan, 2004). Například u amerických dívek začíná růstový spurt asi šest až dvanáct měsíců před růstem prsou. Průměrný věk těchto dívek je 9,6 let. První menarche se objevuje zhruba ve dvanácti letech. U amerických chlapců začíná puberta růstem varlat po jedenáctém roku, přičemž růst varlat trvá tři roky (Paikoff & Brooks-Gunn, 1991).

Dalším rozdílem v pubescenci je fyzický vzhled. Důležitým jevem je rychlost tělesného zrání, která udává, jak bude pubescent ve společnosti vnímán. Chlapci, kteří dospívají dříve, jsou hbitější, svalnatější a jsou lepší ve sportu. Tito chlapci jsou sexuálně přitažlivější a společensky lépe vnímáni. Díky tomu jsou sebejistější a v kolektivu většinou zaujímají vůdčí roli. Opakem jsou chlapci, u nichž dospívání nastává později. Tito chlapci nebývají natolik fyzicky zdatní a většinou trpí pocitem méněcennosti. Bohužel často se stávají oběťmi agrese a terčem posměchů. Více se u takovýchto jedinců tvoří obranné reakce (hledají oblasti, ve kterých by vynikali a nahradili tak svůj fyzický nedostatek). Opakem jsou dívky dospívající dříve, protože mívají více problémů. Jde většinou o vztahové a duševní problémy. Tyto dívky přitahují větší pozornost chlapců, protože jsou velmi atraktivní a díky tomu se tak méně soustředí na věci jiné. Všechny tyto změny mají vliv na psychiku daného dítěte. Existují dvě varianty, jak se jedinci se svou vizáží ztotožní. Buď je tedy pubescent spokojen, nebo není, což záleží na jeho subjektivním pojetí atraktivity. Ovšem někdy reakce okolí mohou být rozmanité a ovlivňovat tak sebepojetí jedince (Vágnerová, 2012).

2.4.2 Kognitivní vývoj

Mnoho autorů uvádí, že v období pubescence dochází k ustálení váhy a velikosti mozku. Po patnáctém roce se hmotnost mozku nemění, má již neměnnou strukturu a funkce (Příhoda, 1997). Dochází tedy k lepšímu neuronálnímu propojení, které urychluje zpracování informací. Kolem patnáctého roku se také zvyšuje v prefrontální kůře a limbickém systému hladina dopaminu. Díky tomu mají pubescenti zvýšenou tendenci vyhledávat extrémní a riskantní zážitky. Prefrontální kůra je spojena s rozhodováním jedince a limbický systém souvisí s emocemi (Vágnerová, 2012).

Okolo patnáctého roku se dá říci, že mechanická paměť pubescenta je srovnatelná s pamětí dospělého. Zlepšuje se pozornost, myšlenkové pochody, rozvíjí se talent na sport, hudbu, technické činnosti apod. (Příhoda, 1977). Jedinec je schopný se zamýšlet nad určitými možnostmi a dokáže si vytvářet hypotézy, avšak zatím nedokáže oddělit reálné od možného (Vágnerová, 2012). Také dochází k rozvoji formálního či hypoteticko-deduktivního myšlení. Jedinec dokáže rozeznat od sebe formu a obsah sdělení, dokáže spojovat myšlenky, výroky či předměty (Piaget & Inhelderová, 2010). U pubescentů se také dovršuje vývoj abstraktního myšlení. Jedinci jsou schopni přemýšlet nad slovy, jako je láska, svoboda, nenávisť. Rozvinuté je taky induktivní myšlení, díky kterému jedinec chápe různá přísloví a bajky (Matějček, 1986; Říčan, 2004).

Petřková (1991) ve své literatuře udává, že pubescenti užívají hlasitou řeč, která někdy přechází až v křik. Jedinci používají delší věty i s větami vedlejšími, ovšem na úkor jejich živosti a dynamičnosti vět. Dochází ke střídání mlčení a upovídání. Pubescenti vyjadřují lépe své myšlenky v psané formě. Ústní forma obsahuje mnoho vulgarismů, které jedinci používá jen pro to, aby byli vtipní.

Celkově jsou jedinci ke všem kritičtí a mají neustálé tendence s ostatními polemizovat. Za svým názorem si stojí a odmítají jakýkoli jiný názor. Zde se však projevuje další znak pubescence přecitlivělost a vztahovačnost (Vágnerová, 2012).

2.4.3 Emoční vývoj a socializace

Pro pubescenty je typické problémové ovládní emocí, které je spjato s limbickým systémem, jenž dozrává dříve než prefrontální kůra. Reakce jedinců bývá velmi impulzivní a zkratkovitá a to jim zabraňuje logicky přemýšlet (Vágnerová, 2012).

Dalším typickým znakem je citová labilita. Jedinci mohou bývát neklidní, unavení, úzkostliví, také se mohou objevit různé zvraty či velmi prožívané afekty. Pubescenti většinou svým stavům nerozumí, jejich reakce na rodiče, autority či k sobě samému je jim neznámá a tak se snaží najít příčinu ve svém okolí (Petřková, 1991; Říčan, 2004). Tyto přehnané stavy na rodiče působí negativně, takže většinou přijde ze strany rodiče reakce, že tyto nepřiměřené projevy nebude akceptovat. Někdy ovšem může dojít ke snížení sebehodnocení jedince. K vyrovnání těchto rodičovských reakcí existují pro pubescenty tři typy obranných mechanismů:

- Mechanismus kyvadla - vyspělejší pubescenti mohou sklouznout na nižší vývojový stupeň odpovídající mladšímu věku.
- Regrese - pokud je zátěž na pubescenty velká a nejsou ji schopni zvládat, dochází k navrácení na nižší vývojové stádium.
- Únik do fantazie - pubescenti zvládají zátěž na symbolické úrovni (Vágnerová, 2012).

Paikoff a Brooks-Gunn (1991) uvádí, že rozpory mezi rodiči a dětmi se v tomto věku zvyšují a mohou přetrvávat do osmnácti let. Jedná se však o mírné rozpory všedních záležitostí, jako jsou známky ve škole, oblékání a podobně. Nejde však o vážné konflikty. Všechny tyto neshody jsou v zásadě neškodné, ale dospívající je vnímají více než jejich rodiče. Většinou jde o neshody mezi matkou a dcerou. I když jsou to neshody, můžeme v nich najít i pozitivní věci ve vývoji jedinců. Právě psychodynamické teorie říkají, že důležitým krokem k autonomii pubescentů je deidealizace rodiče. Nesmíme zapomínat na to, že právě rodiče nejvíce ovlivňují své děti a tím i jejich sebevědomí. Boková et al. (2011) tvrdí, že k udržení dobrých vztahů mezi rodiči a pubescenty je důležitá správná komunikace, oboustranná důvěra, podpora a respekt rodičů k jedincům. Právě pubescentní jedinci oceňují upřímnost (Matějček, 1986).

Pokud jde o vztah pubescentů s učiteli, hodně záleží na tom, jaká je osobnost učitele. Děti mají v oblibě učitele, který je spravedlivý, kamarádský a projevuje o třídu zájem. Dokáže jim porozumět a také se s jedinci zasmát. Opakem je učitel, který je netrpělivý, ironický či preferuje určité žáky před ostatními (Mečíř, 1989).

Pro pubescenty je velmi důležité přátelství. Přáteli se s jedinci, kteří mají stejné zájmy, s jedinci, se kterými si rozumí a můžou vše sdílet. Takové přátelství vydrží většinou velmi dlouho, někdy až do konce života, protože jde o velmi hluboké pouto (Matějček, 1986). Většinou jde o přátelství stejného pohlaví, které se po přechodu do adolescence prohloubí ještě více a vzniká tak vážné individuální přátelství (Petřková, 1991). Pubescenti mají potřebu někam patřit, být například součástí nějaké party. Většinou je tato potřeba spojená s pocitem nejistoty či úzkosti nových či neznámých věcí (např. nový učitel, nový kroužek a podobně). Právě díky začlenění do určité party se jedinci snaží přizpůsobit nové společnosti (Erikson, 2002).

V pubertě začíná zájem o jedince opačného pohlaví. Dochází k první zamilovanosti, většinou ale jen platonického rázu, avšak jedinci jsou schopni hlubokého citu (Petřková, 1991; Říčan, 2004). Období pubescence se u dívek projevuje tak, že dívky jsou více mentálně vyzrálejší, idealističtější a více se kontrolují. V období pubescence je sexualita spíše autoerotická, avšak první zkušenosti s pohlavním stykem se už mohou objevovat (Příhoda, 1977).

2.5 Pohybová aktivita u mládeže

Jelikož pubescenti ještě nedokážou plně vnímat pohybovou aktivitu s přiměřeným příjmem potravy jako preventivní a léčebný prostředek, je zapotřebí toto zdravé podvědomí postupně vytvářet (Mužik & Vlček, 2010). Čím dříve se aktivní pohybový styl začne u dětí vytvářet, tím lépe. Začít můžeme již od předškolního věku (Telama et al., 2014).

U dětí je velmi důležité rozvíjet aktivní životní styl spolu s PA. Mezi hlavní dva důvody patří: preventivní opatření na rozvoj zdravotních problémů (obezita, osteoporóza, srdeční choroby aj.) a druhým hlavním důvodem je návyk PA u dětí, který se snadno přeneso do dospělosti a tím pádem minimalizuje pozdější přítomnost zdravotních problémů (Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2004).

Pohybovou aktivitu u mládeže ovlivňuje aktivní transport (chůze či jízda na kole). Mimo jiné ji tvoří i neorganizovaná PA, kdy si děti ve svém volném čase hrají hry v parku, na hřišti či ulici. Nesmíme zapomenout i na organizovanou PA v podobě školní tělesné výchovy či sportovních kroužků a v neposlední řadě na PA při domácích pracích (Fox & Riddoch, 2000). Škola ovšem není jediným faktorem, který vytváří mládeži vztah k PA. Nezastupitelnou roli zde hraje rodina (Lean, 2010). Rodiče jsou klíčovým faktorem, kdy děti vidí, zda mají či nemají pozitivní vztah k PA (Charvát & Došla, 2008).

Neuls a Frömel (2016) ve své literatuře uvádějí, že o PA mládeže lze obecně říci:

- Úroveň pohybové aktivity ve školních dnech je vyšší než ve volných dnech.
- Úroveň pohybové aktivity s věkem klesá.
- Převládající druh PA je chůze.
- Chlapci bývají většinou více pohybově aktivnější než dívky.
- Při organizované PA se více zapojují chlapci než dívky.

Tyto obecné body potvrzují Crag, Cameron, Griffiths a Tudor-Locke (2010), kteří uskutečnili týdenní monitoring kanadské mládeže ve věku 5–19 let. Výzkum byl měřen pomocí pedometru Yamax SW-200. Výsledkem jejich měření bylo, že chlapci vykonali 12.259 kroků průměrně za den. U dívek byl průměrný denní počet kroků menší (10.906 kroků). Počet kroků klesal s rostoucím věkem. Úroveň pohybové aktivity ve školních dnech byla obecně vyšší než o víkendu a lišila se i podle ročního období.

Dosud nejrozsáhlejší studii uskutečnili Craig, Cameron a Tudor-Locke (2013) a to u 21.271 kanadských dětí. Přesněji šlo o děti 5–12 let a 13–19 let. Šlo o týdenní měření pomocí pedometru Yamax SW-200. Dospěli k výsledku, že průměrný počet kroků za den vzrostl z 11.602 kroků u pětiletých dětí na 12.348 kroků u desetiletých dětí. Jde o hodnotu, která představuje maximum. U mládeže ve věku 15–19 let počet kroků klesl na průměrných 10.000 kroků za den. Opět se potvrdilo, že úroveň PA byla vyšší u chlapců než u dívek a to ve všech věkových kategoriích.

Další výzkum proběhl v Polsku, na Slovensku a také v České republice. Výzkumu se účastnilo 962 dětí, z toho 541 dívek a 421 chlapců. Týdenní monitoring proběhl pomocí pedometru Yamax. Výzkum v těchto třech zemích potvrdil, že méně kroků bylo naměřeno o víkendu než ve školních dnech. Avšak nebyl zjištěn výrazný rozdíl v počtu kroků mezi chlapci a dívkami (Nováková, Lokvencová, Frömel, Chmelík, Groffík, & Beččáková. 2011).

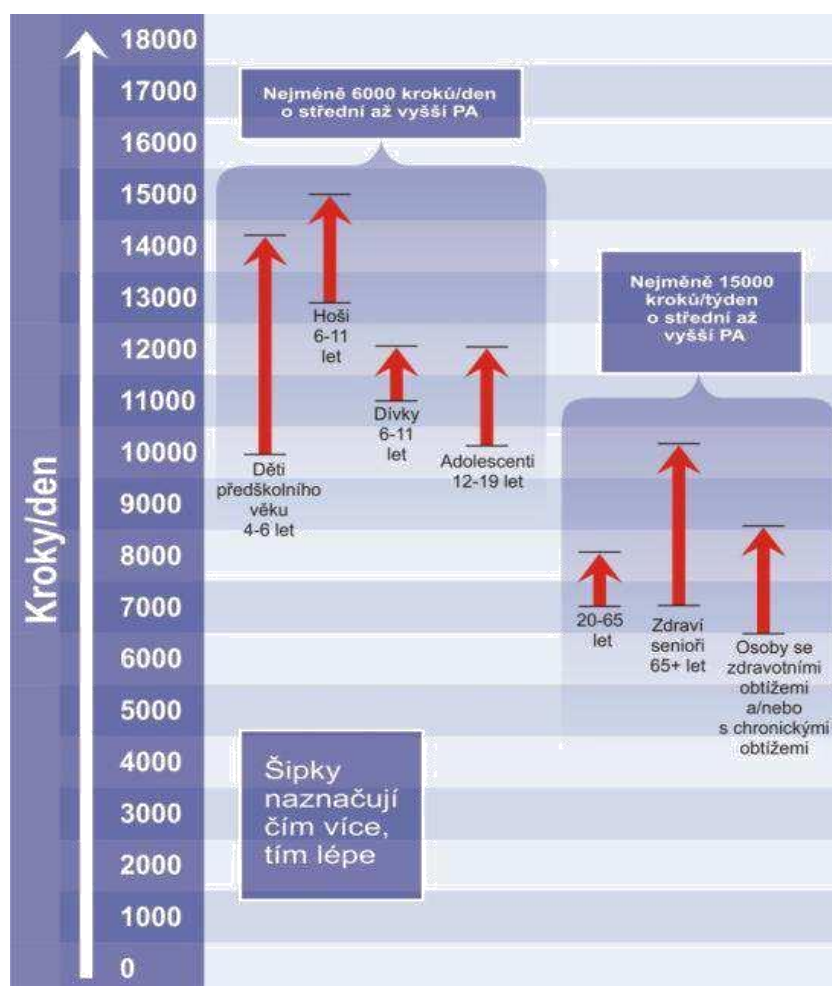
Anderssen, Wold a Torsheim (2005) v Norsku uskutečnili výzkum u 557 dospívajících ve věku 13 let. Za metodu zvolili dotazníkové šetření. Data byla sbírána v časovém období po dobu 8 let. Výsledek tohoto výzkumu zaznamenal snížení pohybové aktivity u dospívajících, přesněji mezi 13–19 lety, poté ale došlo k mírnému vzestupu mezi 19. a 21. rokem.

Podobný výzkum realizovali Wall, Carlson, Stein, Lee a Fulton (2011) v USA. Výzkumu se účastnilo 1.623 dospívajících ve věku 9–17 let. Sběr dat proběhl pomocí dotazníku a zpětného záznamu PA v časovém období 5 let. Zjistilo se, že volnočasová PA se lineárně snižovala ve věku 9–17 lety u obou pohlaví, ovšem u dívek mezi 12–16 lety byla

nižší než u 12–16letých chlapců až o 17 %. Co se týče organizované PA, ta klesala nejvíce po 14. roku u obou pohlaví.

Důležitým faktorem predikce PA je biologický věk, především ve fázi prepuberty a pubescenci (8–12 let), (Baker, Birch, Trost, & Davison, 2007; Drenowatz et al., 2010, Sherar, Esliger, Baxter-Jones, & Tremblay, 2007), avšak v pozdějším věku nikoli (Wickel & Eisenmann, 2007). S rostoucím věkem vede mládež k sedavému chování vinou většího nárůstu používání elektronických zařízení (počítače, videohry, televize), (Hesketh, Wake, Graham, & Waters, 2007).

Přehled doporučení pro jednotlivé věkové kategorie a jejich škály jsou uvedeny na Obrázku 1.



Obrázek 1. Škála počtu kroků korelující s pohybovou aktivitou střední až vysoké intenzity (podle Tudor-Locke et al., 2011)

2.6 Kurikulum tělesné výchovy v norských školách

V Norsku děti nastupují na základní školu v šesti letech a čeká je deset tříd. Na prvním stupni (1.–7. třída) pojímá celkově tělesná výchova 478 hodin v 60minutových jednotkách. Na druhém stupni (8.–10. třída) je to celkem 223 hodin tělesné výchovy (Utdanningsdirektoratet, n.d.).

2.6.1 Cíle tělesné výchovy

Tělesná výchova jako obecný studijní předmět má za účel inspirovat k zařazení PA do všech aspektů života po celou dobu jeho trvání především proto, že přispívá k dobrému tělesnému i duševnímu zdraví.

PA, ať už se jedná o hry, sport, tanec nebo čas trávený v přírodě, pomáhá k formování společenské identity a pomáhá vytvářet to, co má společnost jako celek společného. PA propojuje využití těla s individuálním užitím smyslů, prožíváním, učením a tvořením. Sociální aspekty PA mají pak za úkol prezentovat především důležitost fair play a vzájemného respektu. Výuka tělesné výchovy by měla v žácích podnítit především radost, inspiraci a pocit zkušenosti v provozování PA společně s ostatními žáky.

Předmět by měl také pomoci žákům k rozvoji pocitu sebeuvědomění, vlastní identity a pozitivního vnímání těla. Měl by pomoci pochopit souvislosti propojení zdravého těla s PA, což může ovlivnit jejich uvědomění pro sebe samé a podstatu zdraví, výživy, tréninku a životního stylu. Žáci by se měli naučit porozumět tomu, jak jejich vlastní úsilí může pomoci dosáhnout jejich cílů a jaké faktory mohou motivovat činnost a provozování PA.

Žáci by měli rozvíjet kompetence prostřednictvím širokého výběru her a různých druhů činností, rozvíjet všestrannost a naučit se ocenit pohyb a pobyt v přírodě. Předmět by měl žákům pomoci získat znalosti o cvičení a tréninku, životním stylu a zdraví a motivovat je k aktivnímu životnímu stylu a následně přenést získané vědomosti do dospělosti.

Předmět poskytuje žákům fyzické výzvy a odvahu otestovat své vlastní limity během spontánních a organizovaných aktivit. Výuka by se měla zabývat tradičními a alternativními možnostmi PA a stimulovat experimentování a tvůrčí postoj.

Klíčovými prvky předmětu jsou pohyb a hry, všestranné sporty, fair play, tanec a pobyt v přírodě. Výuka tohoto předmětu by měla poskytnout žákům výchozí bod pro celoživotní provozování PA a pocit zběhlosti založený na vlastních schopnostech a dovednostech. Tento předmět se hodnotí pomocí speciálního schématu, který hodnotí úsilí žáků. Mnoho

z kompetencí má za cíl, aby žáci zohlednili vlastní tělesná omezení a úroveň dovedností (Utdanningsdirektoratet, n.d.).

2.6.2 Hlavní okruhy tělesné výchovy

Předmět je strukturován do hlavních předmětů, pro které Norové formulovali různé kompetenční cíle. Tyto hlavní předměty se navzájem doplňují a měly by být navzájem propojeny (viz Tabulka 1).

Tělesná výchova je společným jádrem všech vzdělávacích programů ve vyšším sekundárním vzdělávání. Tělesná výchova má kompetenční cíle po čtvrtém, sedmém a desátém ročníku na základní a nižší střední škole a po gymnáziu.

Pohybová aktivita v různém prostředí a provedení

Hlavní oblastí předmětu “Pohybová aktivita v různém prostředí a provedení“ pokrývá vývoj a automatizaci přirozených základních pohybů ve vnitřním a venkovním prostředí. Organizované aktivity a spontánní hry v různém prostředí jsou klíčovým prvkem tohoto předmětu, který zahrnuje také například základní znalosti o osobní hygieně.

Sportovní aktivity

Hlavním tématem sportovních aktivit je široký výběr sportů, tanců a alternativních pohybových aktivit. Důraz je kladen na pohyb, hry a kreativní aktivity, které jsou přizpůsobeny úrovni dovedností a schopností každého žáka. Výběr se liší podle lokálních podmínek a individuálních zájmů. Organizované aktivity, volné aktivity a experimenty jsou klíčovým prvkem tohoto předmětu společně s fair play a stanovením společných pravidel. Koncept fair play vyžaduje vzájemné respektování různých činností, kdy především spolupráce je klíčovým prvkem tohoto konceptu.

Outdoor life – čas trávený v přírodě

Klíčovým prvkem tohoto předmětu je ovládnutí dovedností, které jsou potřebné k bezpečnému zacházení s přírodou. Pozornost je věnována místním venkovním tradicím, využívání lokálního prostředí a orientaci a chování v přírodě během různých ročních období.

Cvičení a životní styl

Hlavní předmět oblasti “Cvičení a životní styl“ se zaměřuje na různorodé činnosti a především na to, jak může trénink a cvičení ovlivnit zdraví člověka. Vztah mezi PA a životním stylem na základě individuálních zájmů je v této oblasti důležitým tématem. Předmět se zaměřuje na znalosti, zkušenosti a reflexe potřebné k provádění různých druhů cvičení a zohlednění vlastních schopností a dovedností. Dalším důležitým tématem je porozumění, jak důležité je provozování aktivity podporující zdraví a jak pracovat ergonomicky správným způsobem (Utdanningsdirektoratet, n.d.).

Tabulka 1. Přehled hlavních okruhů tělesné výchovy

Třída	Hlavní okruhy tělesné výchovy		
1–4	PA v různém prostředí a provedení		
5–7	Sportovní aktivity	Outdoor life	
8–10	Sportovní aktivity	Outdoor life	Cvičení a životní styl

2.6.3 Základní dovednosti

Komunikační dovednosti mají v tělesné výchově za cíl zlepšit své dovednosti v oblasti poslechu, mluvení a rozhovoru. To zahrnuje schopnost prezentovat dojmy nabyté pohybovou aktivitou a celkové vnímání různých pohybových aktivit. Schopnost správně se ústně vyjadřovat je nezbytná při objasňování pravidel hry a při dalších druzích interakce, jako je schopnost naslouchat ostatním, reagovat na ostatní a být schopen respektovat osobu, která právě hovoří. Schopnost komunikovat ústně je také nutná při organizaci hromadných aktivit.

Dovednost psát se v tělesné výchově zabývá především písemnou prezentací, činností a jejich hodnocením. Tato dovednost je důležitá především ve vyšším stupni vzdělání.

Dovednost číst v tělesné výchově zahrnuje schopnosti nalézt, interpretovat a pochopit informace z konkrétních textů, které se zabývají tématem pohybové činnosti. Zahrnuje to také schopnost čtení z map a porozumění symbolům.

Dovednost porozumět číslům v tělesné výchově znamená schopnost měřit délky, časy a síly. Pochopení toho, co nám tyto údaje říkají, je nezbytné při plánování a realizaci aktivit.

Digitální gramotnost v tělesné výchově zahrnuje schopnost vhodného a správného využívání digitálních nástrojů, různých médií a zdrojů k řešení praktických úkolů. Jedná se o schopnost shromažďovat a organizovat informace pro plánování a realizaci činností a školení (Utdanningsdirektoratet, n.d.).

2.7 Norský fenomén Friluftsliv

Překlad slova friluftsliv znamená život na čerstvém vzduchu či svobodný život na čerstvém vzduchu. Doslovný překlad tohoto slova je fri- volný, luft(s)- vzduch a liv- život. Je to norské slovo, které obecně znamená život v přírodě (Neumann & Mytting, 2007). V anglicky psané literatuře se spíše objevuje překlad známý pod pojmem outdoor life (Repp, 1996).

Existují dvě základní pojetí friluftslivu. Friluftsliv jako původní život v přírodě a druhé pojetí friluftslivu jako moderní a volnočasové aktivity v přírodě. Tyto dvě pojetí však existují až pro několik posledních desetiletí. Je však nutno podotknout, že friluftsliv se rozchází s využíváním přírody jako arény pro extrémní sporty či kulisy pro osobnostní rozvoj, protože příroda je zde domovem (Repp, 1996). Podobně jako Gunnar Repp rozděluje friluftsliv Gelter (2007) na opravdový (genuine friluftsliv) a povrchnější formu post-moderního friluftslivu. Opravdový friluftsliv vyjadřuje lásku a respekt k přírodě, které se nedají získat čtením či vyučováním, ale lze je dosáhnout pouze zkušenostmi. Tento filosofický až duchovní vztah k přírodě je vytvořen na základě prožitku přírody, jenž táhne k odklonu od antropocentrismu a pohlčení moderní společnosti.

Ve volné přírodě neustále probíhají přírodní rytmy, proto příroda musí být vlivy člověka narušena jen minimálně. Volná příroda znamená nespoutané hory, hluboké lesy či členité pobřeží s nádhernými fjordy. Lidé mají právo na vstup do této přírody po celý rok, bez ohledu na to, kdo je vlastníkem půdy. Avšak lidé musí respektovat pravidla ochrany přírody a práva vlastníků. Všechny tyto pravidla obsahuje Allemansretten, což je právo obecného přístupu do volné přírody, jež je v Norsku podloženo i právním systémem od roku 1957. Lidé tak v přírodě mohou tábořit, rozdělávat oheň, sbírat lesní plody či s určitou licencí lovit ryby. Stanovat mohou lidé všude, ale musí splňovat, že stany umístí minimálně 150 m od obydlených domů (Bårnes, 2012).

V Norsku se s friluftslivem setkáváme již od mateřských škol až po univerzity. Je velmi podporován v norském školním systému. Jelikož má diplomová práce je vztažena na pubescenty, budeme se zabývat o friluftslivu na základních školách.

Friluftsliv spadá pod tělesnou výchovu. V norském kurikulu pro tělesnou výchovu na základních školách jsou zobrazeny kompetence, jež by studenti měli získat. Od první do čtvrté třídy je obsahem tělesné výchovy PA v různorodém prostředí a nastavení. Po ukončení čtvrté třídy by žáci měli umět z oblasti friluftslivu následující: umět plavat a cítit se ve vodě bezpečně, cestovat na vodě, lyžovat, bruslit, vytvořit a umět používat mapy pro orientaci v nejbližším okolí, používat jednoduché pomůcky a nástroje pro venkovní potřeby, mluvit o pravidlech týkajících se pro pohyb ve volné přírodě a také se pohybovat v přírodě bez zanechání stop. Od čtvrté do sedmé třídy je friluftsliv zobrazen v kurikulu jako samostatná část tělesné výchovy. Po ukončení sedmé třídy by žáci měli umět: používat kompas a orientační mapy ve známém prostředí, vysvětlit místní tradice friluftslivu, naplánovat a uskutečnit různé aktivity v přírodě za každého počasí, bezpečně se v přírodě pohybovat, zvládnout jednoduchou první pomoc, naplánovat a realizovat výlety s přenocováním, vykonat aktivity mající kořeny v laponské kultuře. Po zakončení základní školy by žáci měli umět tyto kompetence z oblasti friluftslivu: realizovat friluftsliv v různých přírodních prostředích, zrealizovat noční výlet v jakémkoliv ročním období, orientovat se pomocí mapy a kompasu i ve členitém terénu. Existují i táborové školy či školy v přírodě (Leirskole), ve kterých děti ze základních škol realizují vícedenní pobyty v různých chatových oblastech Norska (Neumann & Mytting, 2007).

V závěru této kapitoly bych chtěla zmínit, že friluftsliv se netýká pouze sportu a turistiky, ale hlavně pocitu a radosti být v přírodě sám či s ostatními lidmi. Jde o potěšení a souznění s okolím – být v přírodě a dělat něco smysluplného. Hlavním důvodem, proč Norové provádějí friluftsliv je, aby přerušili denní rutiny a strávili tak nějaký čas v přírodě za účelem získání nových zkušeností, dobrého pocitu a zdokonalování svých pohybových dovedností. Friluftsliv provádí v současnosti 96 % Norů. Norům a jejich rodinám to dává novou energii a sílu v jejich uspěchaném životě. Převaha z nich (přesněji 78 %) vykonává friluftsliv, aby se zbavila stresu, 77 % chce být v lepší kondici a 74 % lidí vykonává friluftsliv, protože chtějí strávit svůj čas v tiché a klidné přírodě (Henderson & Vikander, 2007).

2.8 Monitoring pohybové aktivity

Monitoring pohybové aktivity je nelehkým úkolem, jelikož potřebuje specifickou a komplexní metodologii. Jde o záznam a vyhodnocení PA. Pohybovou aktivitu můžeme měřit několika způsoby, např. dotazníky nebo pomocí pohybových senzorů - akcelometry

a pedometry. PA lze chápat jako určitý komplex, který vyjadřují tyto termíny: frekvence, intenzita, typ a trvání (viz kapitola 2.1. Pohybová aktivita). Nejdůležitějším ukazatelem velikosti zatížení je relativní energetická spotřeba, která se vyjadřuje v kilokaloriích na kilogram tělesné hmotnosti a stanovení zatížení, které vyjadřujeme v absolutních jednotkách METs (Frömel, Novosad, & Svozil, 1999). Pastucha et al. (2011) intenzitu PA vyjadřují jednotkou MET. MET je metabolický ekvivalent, který vyjadřuje poměr energetického výdeje při určité činnosti ke klidovému energetickému výdeji. Jde o násobek klidové hodnoty spotřeby energie v klidu a její hodnota je 3,5 ml O₂/kg/min. Je to množství kyslíku, které člověk spotřebuje během minuty na jeden kilogram hmotnosti.

Máček, Máčková a Smolíková (2010) vyjadřují PA pomocí kroků a poskoků. Za sedavý způsob života označují nižší než 5.000–6.000 kroků denně. Za běžnou životní aktivitu označují 6.000–7.499 kroků za den. 7.500–9.999 kroků denně považují za střední PA. Optimální denní PA označují 10.000 kroků denně a více. Podobné tvrzení mají Tudor-Locke a Bassett (2004), kteří PA vyjadřují podle počtu kroků za den (Tabulka 2).

Tabulka 2. Velikost denní pohybové aktivity dle počtů kroků za den podle Tudor-Locke a Bassett (2004)

Objem PA	Počet kroků
sedavý způsob života, omezená PA	<5.000 kroků
málo aktivní, bez sportu a delších procházek	5.000 - 7.499 kroků
někdy aktivní, pohyb v zaměstnání	7.500 - 9.999 kroků
pravidelný, středně intenzivní pohyb bez soutěžního sportu	10.000 - 12.499 kroků
vysoce aktivní, pravidelný trénink	>12.500 kroků

2.8.1 Pedometry

Používání pedometrů patří mezi nejstarší a nejvíce rozšířené způsoby měření pohybové aktivity (Vašíčková, 2016). Pedometry (krokoměry) jsou malé přístroje, které slouží k měření počtu kroků. Pedometry lze koupit za přijatelnou cenu. Tyto lehké přístroje snímají kroky na základě záznamu vertikální oscilace, která je citlivější než je práh citlivosti samotného pedometru (0, 35g u krokoměru Yamax Digiwalker), (Tudor-Locke, Ainsworth, Thompson,

& Matthews, 2002). Krokoměry zaznamenávají aktivity, které jsou spojené s pohybem těžiště (Valanou, Bamia, & Trichopoulou, 2006). Neumí zaznamenávat druh PA, např. jízdu na bruslích, kole či lyžích. Krokoměry neumožňují ukládání dat, takže neposkytují ani informace o trvání a intenzitě pohybu. Pro nejpřesnější snímání se nosí pedometry na levém či pravém boku (Bassett, 2000), přesněji u místa latinsky zvaném crista iliaca. Aby pedometr správně zaznamenával kroky, musí být ve vzpřímené poloze a zaklapnutý (Sigmund & Sigmundová, 2011).

V dnešní době existují již novější typy krokoměru, které snímají pohyb elektricky na základě piezoelektrického jevu. Tyto pedometry začínají měřit pohyb (resp. chůzi) až po šesti za sebou jdoucích krocích a díky tomu dochází k eliminaci nadměrných pohybů, které jsou u dětí vedlejším projevem (Sigmund, 2010).

Obecně však můžeme říci, že pořád jsou pedometry nejpřesnější v měření počtu kroků, o něco méně přesné v měření překonané vzdálenosti a pro ustanovení energetického výdeje jsou nejméně přesné (Crouter, Schneider, Karabulut, & Bassett, 2003). Pedometry se nejčastěji využívají v terénu pro zaznamenávání chůze (Bassett et al., 1996) či k celkové denní PA. Doporučená délka pro monitoring terénní PA je 6 dní včetně víkendových dnů (Rowe, Mahar, Raedeke, & Lore, 2004).

Nošení pedometru zvyšuje motivaci dětí k PA. To potvrzují Roemnich, Gurgol a Epstein (2004), kteří zjistili, že děti s pedometrem byly motivovány k PA o 24 % více než děti bez pedometru. I Ho et al. (2013) poukazuje na pozitivní spojení mezi PA a nošením pedometrů u dospívajících dívek. Sigmund, Sigmundová a Šnoblová (2011) doporučují dětem ve věku 6–12 let provést alespoň 13.000 (resp. 11.000) kroků denně.

3 CÍLE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

Hlavním cílem diplomové práce je komparace týdenní pohybové aktivity u souboru norských dětí ve věku 11–12 let z pohledu počtu kroků v zimním a jarním období.

Dílčí cíle:

- 1) Porovnat pohybovou aktivitu sledovaného souboru během pracovních a víkendových dní.
- 2) Porovnat množství pohybové aktivity mezi chlapci a dívkami.
- 3) Zjistit u sledovaného souboru množství pohybové aktivity v jednotlivých segmentech školního dne.

Výzkumné otázky:

- Ve kterém ze sledovaných ročních období budou děti ze sledovaného souboru pohybově aktivnější?
- Je u sledovaného souboru rozdíl mezi pohybovou aktivitou v rámci školních a víkendových dní?
- Jsou pohybově aktivnější chlapci nebo dívky?
- Ve kterém dni je nejvyšší pohybová aktivita z hlediska počtu kroků?
- Ve kterém dni je nejnižší pohybová aktivita z hlediska počtu kroků?
- Jaký je u sledovaného souboru počet realizovaných kroků v jednotlivých segmentech školního dne?
- Do jaké míry děti ze sledovaného souboru splní zvolená kritéria pro každodenní pohybovou aktivitu?

4 METODIKA

4.1 Charakteristika výzkumného souboru

Celkově bylo osloveno 30 dětí. Výzkumný soubor v zimním i jarním období však tvořilo 20 respondentů (10 dívek a 10 chlapců) ve věku 11–12 let. 10 dětí nesplnilo monitoring v plném rozsahu a jejich data nemohla být využita pro statistické analýzy. Monitoring týdenní pohybové aktivity proběhl pomocí pedometru Yamax Digiwalker SW-700. Výzkum probíhal v Norsku ve městě Notodden na základní škole Tveiten skole, kde jsem měla možnost vykonávat učitelskou praxi v rámci projektu Erasmus+. V zimě probíhalo měření od 20. 2. 2017 do 26. 2. 2017, na jaře měření probíhalo od 15. 5. 2017 do 21. 5. 2017. Nedílnou součástí pro zapojení se do měření bylo vyplnění informovaných souhlasů od zákonných zástupců všech probandů, ve kterém potvrzují, že se měření smí zúčastnit. Charakteristiku výzkumného souboru ukazuje Tabulka 3 a dále Tabulka 4 a Tabulka 5 rozdělená dle pohlaví.

Tabulka 3. Charakteristika výzkumného souboru (týdenní monitoring pohybové aktivity, n = 20)

proměnná	n	M	SD
Tělesná výška [cm]	20	153,30	10,09
Tělesná hmotnost [kg]	20	40,00	5,43
BMI [kg/m ²]	20	17,01	0,84
Kalendářní věk [roky]	20	11,35	0,49

Poznámka: n = velikost souboru, M = aritmetický průměr, SD = směrodatná odchylka, BMI = index tělesné hmotnosti.

Tabulka 4. Charakteristika výzkumného souboru – chlapci

proměnná	n	M	SD
Tělesná výška [cm]	10	161,50	5,08
Tělesná hmotnost [kg]	10	44,40	3,20
BMI [kg/m ²]	10	17,02	0,50
Kalendářní věk [roky]	10	11,50	0,53

Poznámka: n = velikost souboru, M = aritmetický průměr, SD = směrodatná odchylka, BMI = index tělesné hmotnosti.

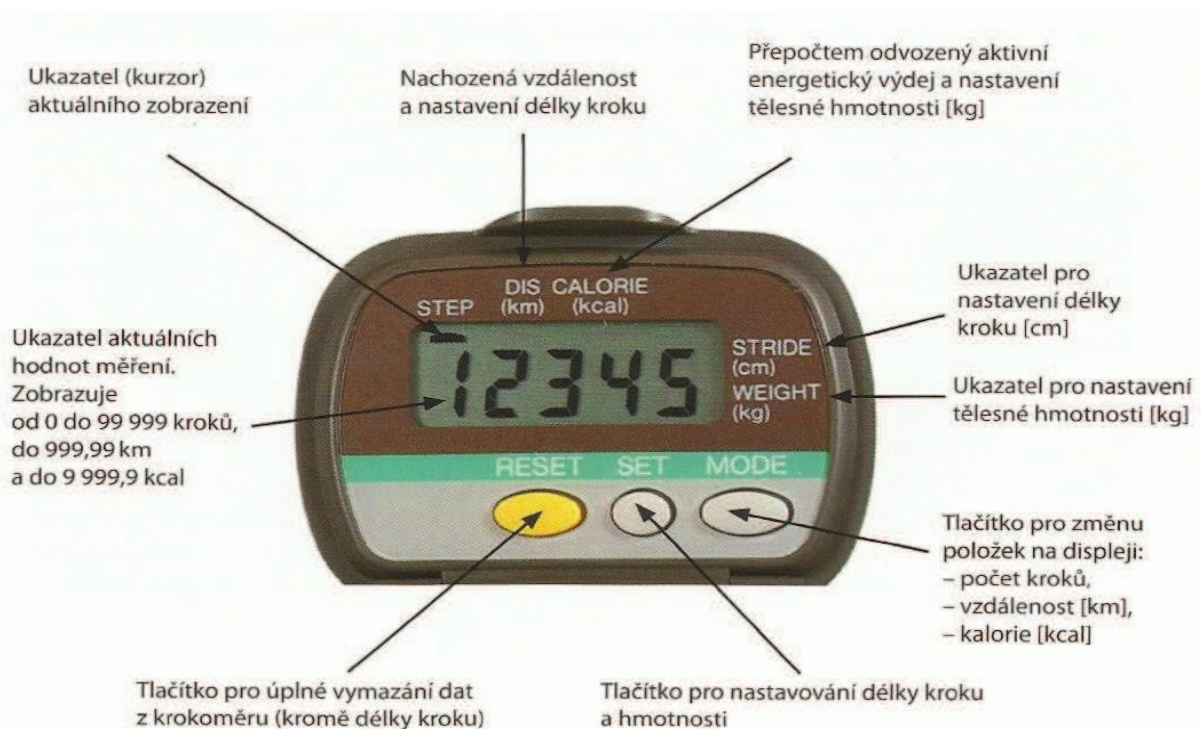
Tabulka 5. Charakteristika výzkumného souboru – dívky

proměnná	n	M	SD
Tělesná výška [cm]	10	145,10	6,30
Tělesná hmotnost [kg]	10	35,60	2,99
BMI [kg/m ²]	10	17,00	1,11
Kalendářní věk [roky]	10	11,20	0,42

Poznámka: n = velikost souboru, M = aritmetický průměr, SD = směrodatná odchylka, BMI = index tělesné hmotnosti.

4.2 Charakteristika pedometru

Pedometr Yamax Digiwalker SW-700 se používá pro zjišťování počtu kroků. Základem tohoto krokoměru je pružina zavěšeného horizontálního kyvadélka, jejíž pohyb je nahoru a dolů v reakci na vertikální akceleraci boků. Tento pohyb nahoru a dolů otevírá a zavírá elektrický okruh. Na základě každého elektrického kontaktu je započten krok. Tento typ krokoměru ukazuje celkový počet kroků na displeji, celkovou překonanou vzdálenost a energetický výdej. Tento typ krokoměru však nemá funkci skladování dat v určitých časových intervalech, krokoměr pouze ukazuje hodnoty odpovídající kumulativním hodnotám za časové období, po které byl krokoměr nošen. Do krokoměru lze nastavit délku kroku a tělesnou hmotnost daného jedince. Cena jednoho krokoměru vychází na 800 Kč (New Lifestyles, 2002). Vzhled a jednotlivé funkce pedometru jsou popsány na Obrázku 2.



Obrázek 2. Krokomeř Yamax Digiwalker SW-700 s popisem ovládacích prvků (převzato od Sigmunda, 2012, 13).

4.3 Přesný popis průběhu měření

Před realizací šetření byla oslovena paní ředitelka základní školy Tveiten skole (Příloha 1) i rodiče k následnému schválení provádění monitoringu PA jejich dětí. Před každým měřením byli účastníci výzkumu poučeni s cílem výzkumu a o jeho průběhu. Respondentům bylo oznámeno, že naměřená data zůstanou anonymní s dobrovolnou účastí. Na překladech z angličtiny do norštiny se podílel třídní učitel 6. třídy Kjetil Brårud. Jelikož v Norsku každá třída obsahuje maximálně 20 dětí, výzkumné šetření probíhalo ve dvou třídách, tj. 6. a 7. třídě, kde v každé třídě bylo okolo 15 dětí. Po přinesení souhlasu od zákonných zástupců (Příloha 2) byly respondentům rozdány pedometry a záznamové listy (Příloha 3).

Respondenti zapisovali své kroky po dobu 7 dnů (pondělí–neděle). Ráno krokomeř nasadili a zaznamenávali čas probuzení, následný čas příchodu do školy a zaznamenání počtu kroků. Mimo jiné zapisovali čas začátku a konce výuky tělesné výchovy s celkovým počtem kroků a čas odchodu ze školy s počtem kroků. Respondenti, kteří navštěvovali tréninky, zapisovali začátek a konec tréninku a počet kroků před ním a po něm. Posledním zápisem byl celkový počet kroků za den a čas, kdy krokomeř respondenti odložili a vynulovali na další

den. Princip měření probíhal stejně v zimě i na jaře. Respondenti byli obeznámeni s funkcí pedometrů, které nejsou voděodolné a nesmí se používat při sprchování, koupání či plavání. Všem respondentům byla poskytnuta zpětná vazba.

4.4 Charakteristika počasí sledovaného období ve městě Notodden

Na internetových stránkách o počasí lze dohledat, jaké počasí bylo v minulém roce, jednotlivých měsících, týdnech či dnech. Stránky poskytují informace o denních a nočních teplotách, srážkách, oblačnosti, rychlosti větru (Meteoblue, 2017), východu a západu slunce (Meteogram, 2017).

Zimní období 20. 2. – 26. 2. 2017

Ve sledovaném období byl východ slunce okolo 7:43 hod. a západ slunce okolo 17:29 hod.. Denní teploty se pohybovaly okolo 1°C až 4°C. Stav větru byl proměnlivý s rychlostí větru 1 m/s. Počasí během tohoto týdne bylo jasné až oblačné, přechodně až zatažené s ojedinělými deštivými či sněhovými srážkami.

Jarní období 15. 5. – 21. 5. 2017

Ve sledovaném období byl východ slunce okolo 04:46 hod. a západ slunce okolo 21:52 hod.. Denní teploty se pohybovaly okolo 11°C až 21°C. Stav větru byl proměnlivý s rychlostí větru 2,1 m/s. Počasí během tohoto týdne bylo převážně oblačné. Tři dny v tomto týdnu byly zaznamenány dešťové srážky (až 4,5 mm srážek).

4.5. Statistické zpracování

Pro statistické zpracování dat byl použit software Statistica 13.3 (Tibco Software, 2017). Prvním krokem byl výpočet základních statistických veličin u vybraných ukazatelů pohybové aktivity (aritmetický průměr a směrodatná odchylka) v programu Microsoft Office Excel 2007. Z matematických statistik byl vybrán párový t-test. U některých dat byly použity výpočty Pearsonova korelačního koeficientu, které posuzují korelační závislosti (Tabulka 6). Statistická signifikace byla stanovena na hladinu $p < 0,05$ (Tabulka 7).

Tabulka 6. Interpretace hodnot hladiny statistické významnosti (Bedáňová & Večerek, 2007)

Hladina statistické významnosti	Interpretace
$p > 0,05$	statisticky nevýznamný rozdíl
$p < 0,05$	statisticky významný rozdíl
$p < 0,01$	statisticky vysoce významný rozdíl

Tabulka 7. Interpretace hodnot Personova korelačního koeficientu (Chráška, 2000)

Koeficient korelace	Interpretace
$ r = 1$	Naprostá závislost (funkční závislost)
$1,00 > r \geq 0,90$	Velmi vysoká závislost
$0,90 > r \geq 0,70$	Vysoká závislost
$0,70 > r \geq 0,40$	Střední závislost
$0,40 > r \geq 0,20$	Nízká závislost
$0,20 > r \geq 0,00$	Slabá (nepoužitelná) závislost
$ r = 0$	Neprostá nezávislost

5 VÝSLEDKY

Získaná data byla analyzována z různých pohledů. Šlo o souhrnnou statistiku pohybové aktivity z hlediska počtu kroků měřené v zimním a jarním období a o to, zda účastníci výzkumu splní/nesplní doporučenou PA. K porovnání výsledků uvnitř skupiny byl použit párový t-test, mezi skupinami byl použit t-test pro nezávislé hodnoty.

5.1 Týdenní monitoring pohybové aktivity

Naměřené průměrné hodnoty počtu kroků z hlediska celého týdne, školních dnů a víkendových dnů měřené v zimním (únor) a jarním (květen) období, ukazuje Tabulka 8 a Tabulka 9. Účastníci výzkumu během celého týdne vykonali přibližně 9.700 kroků v měsíci únoru.

V květnu došlo k nárůstu zhruba o 300 kroků. Počet kroků realizovaných během školních dnů v měsíci únoru byl okolo 10.200 kroků, což je přibližně o 600 kroků méně než v měsíci květnu. O víkendu sledujeme pokles kroků zhruba na 8.200, kdy tato hodnota je srovnatelná v obou naměřených obdobích.

Jako doplnění k souhrnným výsledkům jsme počty kroků převedli na jednotku kroky/min, jelikož zohledňuje čas nošení krokoměru. V měsíci únor hodnoty činí 12,11 kroků/min (SD = 2,21) za týden, 12,48 kroků/min (SD = 2,35) a 10,92 kroků/min (SD = 3,03) za víkend. V měsíci květen hodnoty činí 12,06 kroků/min (SD = 2,62) za týden, 12,60 kroků/min (SD = 2,88) a 10,57 kroků/min (SD = 2,85) za víkend.

Tabulka 8. Souhrnné výsledky počtu kroků u souboru žáků měřených v měsíci únor

proměnná	n	M	SD
STEPS 7	20	9677	1930
STEPS 5	20	10184	1972
STEPS 2	20	8257	2572

Poznámka: n = velikost souboru, M = aritmetický průměr, SD = směrodatná odchylka, STEPS 7 = počet kroků za den, STEPS 5 = počet kroků za školní den, STEPS 2 = počet kroků za víkendový den.

Tabulka 9. Souhrnné výsledky počtu kroků u souboru žáků měřených v měsíci květen

proměnná	n	M	SD
STEPS 7	20	10025	2186
STEPS 5	20	10726	2417
STEPS 2	20	8272	2399

Poznámka: n = velikost souboru, M = aritmetický průměr, SD = směrodatná odchylka, STEPS 7 = počet kroků za den, STEPS 5 = počet kroků za školní den, STEPS 2 = počet kroků za víkendový den.

Tabulka 10 vyobrazuje porovnání PA v zimě a na jaře. Při porovnání týdenní PA v únoru a květnu byl zjištěn rozdíl pouze 348 kroků za den, který je statisticky nesignifikantní, stejně jako v porovnání školních dnů PA v únoru a květnu (rozdíl 542 kroků za den). Výsledky víkendových dnů byly téměř srovnatelné s rozdílem pouhých 15 kroků za den.

Tabulka 10. Komparace počtu kroků v zimním a jarním období

Ukazatel	M ± SD únor	M ± SD květen	t (p)
STEPS 7	9677 ± 1930	10025 ± 2186	0,93 (0,362)
STEPS 5	10184 ± 1972	10726 ± 2417	1,20 (0,247)
STEPS 2	8257 ± 2572	8272 ± 2399	0,03 (0,977)

Poznámka: n = velikost souboru, M = aritmetický průměr, SD = směrodatná odchylka, t = párový t-test, p = hladina statistické významnosti, STEPS 7 = počet kroků za den, STEPS 5 = počet kroků za školní den, STEPS 2 = počet kroků za víkendový den.

Vztah mezi počtem kroků školních dnů a víkendových dnů v měsíci únor a měsíci květen

Z korelační analýzy vyplývá, že v měsíci únor spolu souvisí pracovní den a víkendový den ($r = 0,63$; $p = 0,003$), čili jde o střední závislost. V měsíci květnu jsou výsledky podobné. Vztah mezi počtem kroků ve školních dnech a víkendových dnech je statisticky signifikantní se střední mírou závislosti ($r = 0,56$; $p = 0,010$).

Vztah mezi měsíci únor a květen

Z korelační analýzy vyplývá, že odpovídající hodnoty mezi měsíci mají střední závislost. Mezi týdenním počtem kroků v únoru a týdenním počtem kroků v květnu je vztah statisticky signifikantní se střední mírou závislosti ($r = 0,68$; $p = 0,001$). Počet kroků během školního dne v únoru a v květnu je statisticky signifikantní se střední mírou závislosti ($r =$

0,59; $p = 0,006$). Mezi víkendovým počtem kroků v únoru a víkendovým počtem kroků v květnu je vztah statisticky signifikantní se střední mírou závislosti ($r = 0,54$; $p = 0,014$).

5.2 Monitoring pohybové aktivity v jednotlivých dnech v týdnu

Průměrné hodnoty počtu kroků v jednotlivých dnech v týdnu (únor a květen) ukazuje Tabulka 12. V únoru byl „nejaktivnějším“ dnem čtvrtek, v květnu to byla středa.

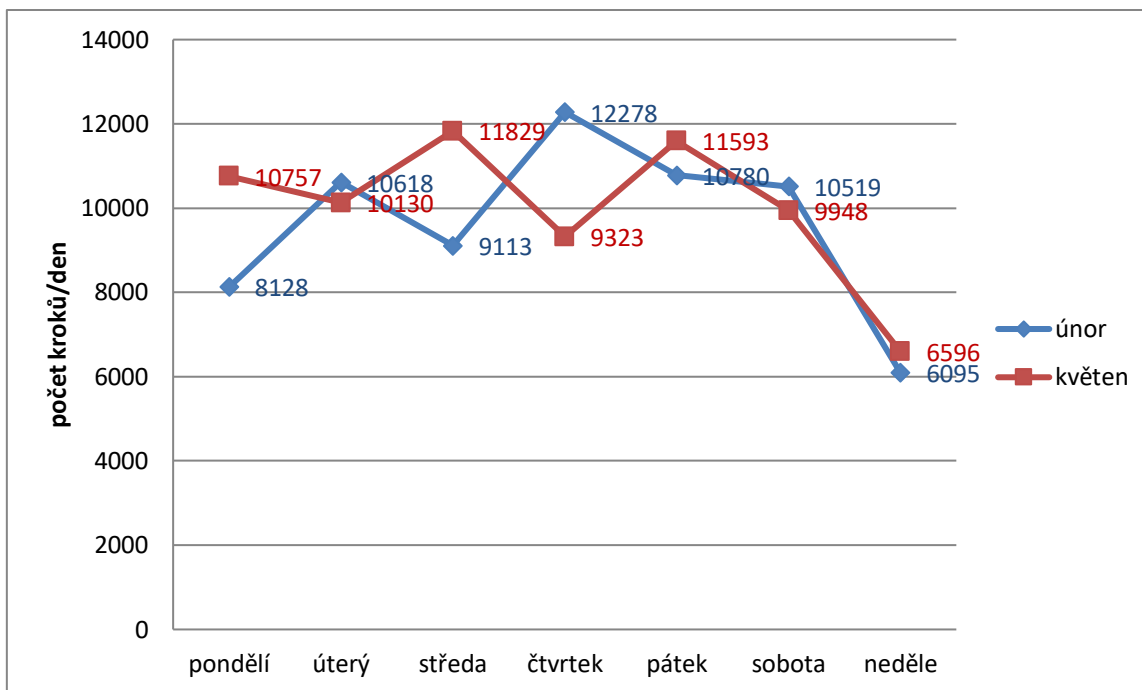
Tabulka 12. Počet kroků v měsíci únor a květen z hlediska dne v týdnu ($n = 20$)

měsíc	únor	květen	únor	květen
denní počet kroků	M		SD	
Pondělí	8128	10757	2553	2901
Úterý	10619	10130	3611	4181
Středa	9113	11830	3185	3136
Čtvrtek	12278	9323	2659	3672
Pátek	10780	11593	1833	3497
Sobota	10519	9948	3791	3731
Neděle	6095	6596	2391	2754

Poznámka: M = aritmetický průměr, SD = směrodatná odchylka.

Obrázek 3 ukazuje vzorec týdenní PA obou měsíců. Lze odvodit, že:

- maximum pohybové aktivity v měsíci únoru je čtvrtek, v měsíci květnu je středa,
- v neděli došlo k výraznému poklesu pohybové aktivity v obou měsících.



Obrázek 3. Průměrný počet kroků naměřených v únoru a květnu u žáků (n = 20) v jednotlivých dnech v týdnu.

Pomocí párového t-testu jsme zjistili, že děti jsou aktivnější ve školních dnech než o víkendových dnech v zimním i jarním období (Tabulka 13). Jedním z důvodů může být velký pokles pohybové aktivity v posledním dnu v týdnu (neděle).

Tabulka 13. Komparace denního počtu kroků mezi školními a víkendovými dny v zimním a jarním období

ukazatel	únor t (p)	květen t (p)
celý soubor	4,22 (0,0004)	4,87 (0,0001)
chlapci	3,76 (0,004)	2,22 (0,020)
dívky	2,52 (0,033)	1,88 (0,003)

Poznámka: t = párový t-test , p = hladina statistické významnosti.

5.3 Porovnání pohybové aktivity ve školních dnech

Z prezentovaných výsledků (Tabulka 11) vyplývá, že v průměrném počtu kroků mezi měsíci únor a květen je rozdíl necelých 500 kroků. Hodnota sice není statisticky signifikantní, ale z věcného hlediska ji můžeme považovat za významnou. V květnu děti nachodily v průměru o 500 kroků více než v únoru, což je nárůst pohybové aktivity přibližně o 5 minut

za den. Za celý týden by to bylo okolo 25 minut více pohybové aktivity, než v měsíci únoru. Vztah mezi pohybovou aktivitou během školních dní je v měsíci únoru a květnu statisticky signifikantní se střední mírou závislosti ($r = 0,53$; $p = 0,017$).

Tabulka 11. Komparace pohybové aktivity během školních dnů v zimním a jarním období

Proměnná	n	M	SD	t (p)
únor	20	2741	818	1,95 (0,065)
květen	20	3235	1320	

Poznámka: n = velikost souboru, M = aritmetický průměr, SD = směrodatná odchylka, t = párový t-test, p = hladina statistické významnosti.

5.4 Porovnání měření u chlapců a dívek

Tabulka 14 ukazuje průměrné hodnoty počtu kroků z pohledu celého týdne a typu dne (školní a víkendový) u obou pohlaví v zimě i na jaře. Průměrný počet kroků u chlapců je v únoru i květnu menší z pohledu celého týdne, ale i z hlediska typu dne (školní/víkendový). V měsíci únor dívky překonaly chlapce průměrným rozdílem přibližně o 950 kroků (týden, školní dny i víkend), avšak rozdíl není signifikantně významný (Tabulka 14). V měsíci květnu tyto hodnoty byly až dvakrát vyšší. Dívky z výzkumného souboru vykonaly z pohledu celého týdne průměrně o 2.100 kroků za den více než chlapci, ve školních dnech to bylo přibližně o 2.200 kroků více než chlapci a o víkendových dnech byl rozdíl okolo 1.900 kroků.

Počet kroků jsme převedli na jednotku kroky/min, které zohledňují i čas nošení krokoměru. U chlapců v měsíci únor výkon činil 11,60 kroků/min (SD = 1,96) za celý týden, 11,80 kroků/min (SD = 1,88) za školní dny a 11,02 kroků/min (SD = 2,79) za víkend. V měsíci květnu byly hodnoty 10,84 kroků/min (SD = 2,16) za celý týden, 11,44 kroků/min (SD = 2,44) za školní dny a 9,54 kroků/min (SD = 2,64) za víkend. U dívek v měsíci únoru hodnoty činily 12,62 kroků/min (SD = 2,43) za celý týden, 13,16 kroků/min (SD = 2,66) za školní dny a 10,82 kroků/min (SD = 3,40) za víkend. V měsíci květen byly hodnoty 13,27 kroků/min (SD = 2,55) za celý týden, 13,76 kroků/min (SD = 2,94) za školní dny a 11,60 kroků/min (SD = 2,79) za víkend.

Rozdíly v pohybové aktivitě v měsíci únor a květen se signifikantně neprokázaly. Dívky jsou pohybově aktivnější ve všech parametrech, avšak rozdíl není signifikantně významný. Statisticky významný rozdíl je v měsíci květen v celém týdnu a školních dnech.

Výpovědní hodnota těchto výsledků je však limitována nízkým počtem osob v podsouborech (n = 20).

Tabulka 14. Komparace počtu kroků u chlapců (n = 10) a dívek (n = 10) ze sledovaného souboru v zimním a jarním období

proměnná	chlapci (n = 10)		(dívký n = 10)		t (p)	
	M ± SD únor	M ± SD květen	M ± SD únor	M ± SD květen	únor	květen
STEP 7	9202 ± 1645	8974 ± 1690	10152 ± 2157	11077 ± 2186	1,11 (0,280)	2,41 (0,027)
STEP 5	9726 ± 1618	9633 ± 2026	10641 ± 2264	11820 ± 2360	1,04 (0,312)	2,22 (0,039)
STEP 2	7892 ± 2150	7326 ± 2116	8622 ± 3007	9218 ± 2383	0,62 (0,540)	1,88 (0,077)

Poznámka: n = velikost souboru, M = aritmetický průměr, SD = směrodatná odchylka, t = t-test pro nezávislé soubory, p = hladina statistické významnosti, STEPS 7 = počet kroků za den, STEPS 5 = počet kroků za školní den, STEPS 2 = počet kroků za víkendový den.

Výsledky z Tabulky 15 potvrzují, že dívky byly pohybově aktivnější i ve škole. V květnu byly dívky aktivnější přibližně o 1.000 kroků. I když tato hodnota statisticky významná není (t = 1,71; p = 0,104). Z věcného hlediska i takový rozdíl není malý, když dívky během školy měly o 1.000 kroků více než chlapci.

Tabulka 15. Průměrný počet kroků během školních dnů mezi chlapci (n = 10) a dívkami (n = 10) v zimním a jarním období

proměnná	n	M ± SD únor	M ± SD květen
chlapci	10	2500 ± 568	2754 ± 687
dívky	10	2983 ± 980	3717 ± 1640

Poznámka: n = velikost souboru, M = aritmetický průměr, SD = směrodatná odchylka.

5.5. Porovnání pohybové aktivity v tělesné výchově

Souhrnné údaje o pohybové aktivitě (resp. průměrný počet kroků a kroky za minutu) za všechny školní dny, školní dny s tělesnou výchovou a školní dny bez TV v zimním a jarním období ukazuje Tabulka 16. Je nutno zmínit, že TV v měsíci únoru probíhala 2x týdně (úterý

60 minut, čtvrtek 105 minut). V květnu probíhala TV 2x týdně (pondělí 60 minut, středa 90 minut). Dle počtu kroků byly děti významně aktivnější ve školních dnech s TV v květnu ($t = 2,45$; $p = 0,024$). Dle parametru počet kroků/min je rozdíl dán spíše délkou školního zaměstnání.

Tabulka 16. Komparace školního zaměstnání v zimním a jarním období ($n = 20$)

Proměnná	únor M ± SD	květen M ± SD	t (p)
škola - kroky	2741 ± 818	3235 ± 1320	1,95 (0,065)
škola - kroky/min	8,00 ± 2,34	9,06 ± 3,37	1,48 (0,155)
škola s TV	4181 ± 938	4872 ± 1213	2,45 (0,024)
škola s TV kroky/min	12,79 ± 2,93	13,85 ± 3,17	1,30 (0,208)
škola bez TV	1781 ± 841	2144 ± 1492	1,28 (0,216)
škola bez TV kroky/min	5,05 ± 2,36	5,91 ± 3,82	1,07 (0,298)

Poznámka: M = aritmetický průměr, SD = směrodatná odchylka, TV = tělesná výchova, t = párový t-test, p = hladina statistické významnosti.

Tabulka 17 zobrazuje komparaci počtu kroků z hlediska pohlaví v rámci školního zaměstnání. V únoru činil rozdíl 500 kroků za školní zaměstnání ve prospěch dívek. Hodnota statisticky významná není ($t = 1,35$; $p = 0,194$), avšak můžeme jí považovat alespoň za věcně významnou. Dívky jsou také ve škole v únoru pohybově aktivnější. V měsíci květnu vidíme rozdíl až 1.000 kroků za školní zaměstnání ve prospěch dívek ($t = 1,71$; $p = 0,104$).

Tabulka 17. Souhrn školního zaměstnání u chlapců (n = 10) a dívek (n = 10) v zimním a jarním období

proměnná	chlapci (n=10)		dívký (n=10)		t (p)	
	únor M ± SD	květen M ± SD	únor M ± SD	květen M ± SD	únor	květen
škola - kroky	2500 ± 568	2754 ± 687	2983 ± 980	3717 ± 1640	1,35 (0,194)	1,71 (0,104)
škola - kroky/min	7,27 ± 1,65	7,94 ± 1,98	8,73 ± 2,77	10,19 ± 4,16	1,43 (0,170)	1,54 (0,141)
škola s TV	3942 ± 772	4497 ± 811	4421 ± 1064	5248 ± 1461	1,15 (0,264)	1,42 (0,172)
škola s TV kroky/min	11,94 ± 2,40	12,98 ± 2,55	13,64 ± 3,28	14,71 ± 3,61	1,32 (0,204)	1,24 (0,231)
škola bez TV	1538 ± 582	1592 ± 686	2024 ± 1011	2695 ± 1884	1,32 (0,205)	1,74 (0,099)
škola bez TV kroky/min	4,37 ± 1,70	4,58 ± 1,90	5,73 ± 2,80	7,24 ± 4,83	1,32 (0,205)	1,62 (0,122)

Poznámka: n = velikost souboru, M = aritmetický průměr, SD = směrodatná odchylka, TV = tělesná výchova, t = t-test pro nezávislé soubory, p = hladina statistické významnosti.

Pomocí párového t-testu jsme porovnávali školní den s TV a bez TV. Všechny hodnoty vyšly statisticky signifikantní (Tabulka 18). Rozdíl v měsíci únor vyšel na 2.400 kroků, tedy 2.400 kroků vyšel i pro chlapce (n = 10) a pro dívky (n = 10). V květnu byly hodnoty ještě vyšší. Pro celý soubor vyšel rozdíl 2.700 kroků. U chlapců v měsíci květen byl rozdíl 2.900 kroků (t = 16,48; p < 0,001). U dívek byl rozdíl přibližně 2.500 kroků.

Tabulka 18. Komparace školního dne s TV a bez TV v zimním a jarním období

Ukazatel		n	únor t (p)	květen t (p)
celý soubor	kroky	20	16,05 (< 0,001)	14,00 (< 0,001)
	kroky/min	20	15,68 (< 0,001)	15,22 (< 0,001)
chlapci	kroky	10	10,76 (< 0,001)	16,48 (< 0,001)
	kroky/min	10	10,87 (< 0,001)	14,06 (< 0,001)
dívký	kroky	10	11,36 (< 0,001)	7,29 (< 0,001)
	kroky/min	10	10,79 (< 0,001)	8,67 (< 0,001)

Poznámka: n = velikost souboru, t = párový t-test, p = hladina statistické významnosti.

V Tabulce 19 sledujeme 4 jednotky TV. V měsíci únor šlo o krátkou jednotku TV (60 min) a dlouhou jednotku TV (105 min). Odpovídající přepočty u krátké jednotky činí 29,65

kroků/min (SD = 7,99), u dlouhé jednotky odpovídající přepočten činí 31,67 kroků/min (SD = 5,35). V měsíci květen šlo o krátkou jednotku TV (60 min) a dlouhou jednotku TV (90 min). Odpovídající přepočten u krátké jednotky činí 51,73 (SD = 19,26), u dlouhé jednotky odpovídající přepočten u krátké jednotky činí 39,72 (SD = 11,35). Počet kroků je vyšší v měsíci květen, kdy v krátké jednotce TV se průměrná hodnota liší přibližně o 1.300 kroků. V dlouhé jednotce se průměrná hodnota liší přibližně o 250 kroků, je však nutno podotnout rozdílnost doby trvání jednotek. Z párového t-testu rozdíl PA v rámci školní TV mezi měsíci únor a květen je statisticky významný ($t = 5,27; p < 0,001$).

Průměrná doba trvání za všechny 4 jednotky TV činí 78,75 min (SD = 22,50 min). Celý soubor vykonal 38,19 kroků/min (SD = 14,79). Sledované dívky jsou aktivnější a odpovídající přepočten činí 39,18 kroků/min (SD = 11,95). Chlapci nepatrně zaostávají za dívkami a odpovídající přepočten činí 37,21 kroků/min (SD = 17,27). Pomocí t-testu jsme zjistili, že tyto rozdíly jsou statisticky nevýznamné ($t = 0,59; p = 0,555$).

Tabulka 19. Pohybová aktivita v rámci školní TV v zimním a jarním období (n = 20)

Proměnná		počet kroků M ± SD	počet kroků/min M ± SD	průměr počtu kroků/min za 2 jednotky TV M ± SD
únor	jednotka 1 (60 min)	1779 ± 480	29,65 ± 7,99	30,66 ± 6,79
	jednotka 2 (105 min)	3325 ± 561	31,67 ± 5,35	
květen	jednotka 1 (60 min)	3104 ± 1155	51,73 ± 19,26	45,72 ± 16,75
	jednotka 2 (90 min)	3575 ± 1021	39,72 ± 11,35	

Poznámka: M = aritmetický průměr, SD = směrodatná odchylka, TV = tělesná výchova.

5.6 Strukturace školního dne

Tabulka 20 ukazuje, že segment před školou je překvapivě nejintenzivnější, co se týká PA vyjádřené kroky/min v měsíci únor i květen. Je nutno brát ohled na to, že jde o velmi krátký segment (do 20 minut). Komparace zimního a jarního období provedená pomocí párového t-testu vyšla s hodnotami před a po škole (kroky před školou $t = 1,32; p = 0,202$, kroky/min před školou $t = 0,05; p = 0,963$, kroky po škole $t = 0,07; p = 0,948$, kroky/min po škole $t = 0,87; p = 0,397$) jako statisticky nevýznamná.

Tabulka 20. Strukturace školního dne před a po škole v zimním a jarním období (n = 20)

Proměnná			M	SD
Ú N O R	před školou	kroky	1126	548
		čas/min	18	8
		kroky/min	61,44	16,81
	po škole	kroky	6307	1494
		čas/min	455	26
		kroky/min	13,88	3,32
K V Ě T E N	před školou	kroky	1207	513
		čas/min	20	7
		kroky/min	61,26	15,67
	po škole	kroky	6285	1772
		čas/min	476	30
		kroky/min	13,22	3,71

Poznámka: M = aritmetický průměr, SD = směrodatná odchylka.

Z Tabulky 21 vyčteme, že v měsíci únoru jsou výsledky podobné a nepovažujeme je za statisticky významné podle t-testu pro nezávislé soubory. V měsíci květen před školou se jeví pohybově aktivnější chlapci (M = 1389; SD = 448), po škole naopak dívky (M = 7080; SD = 1769). Tyto hodnoty považujeme za statisticky signifikantní (kroky před školou $t = 2,27$; $p = 0,036$, kroky po škole $t = 2,20$; $p = 0,041$, kroky/min po škole $t = 2,13$; $p = 0,047$).

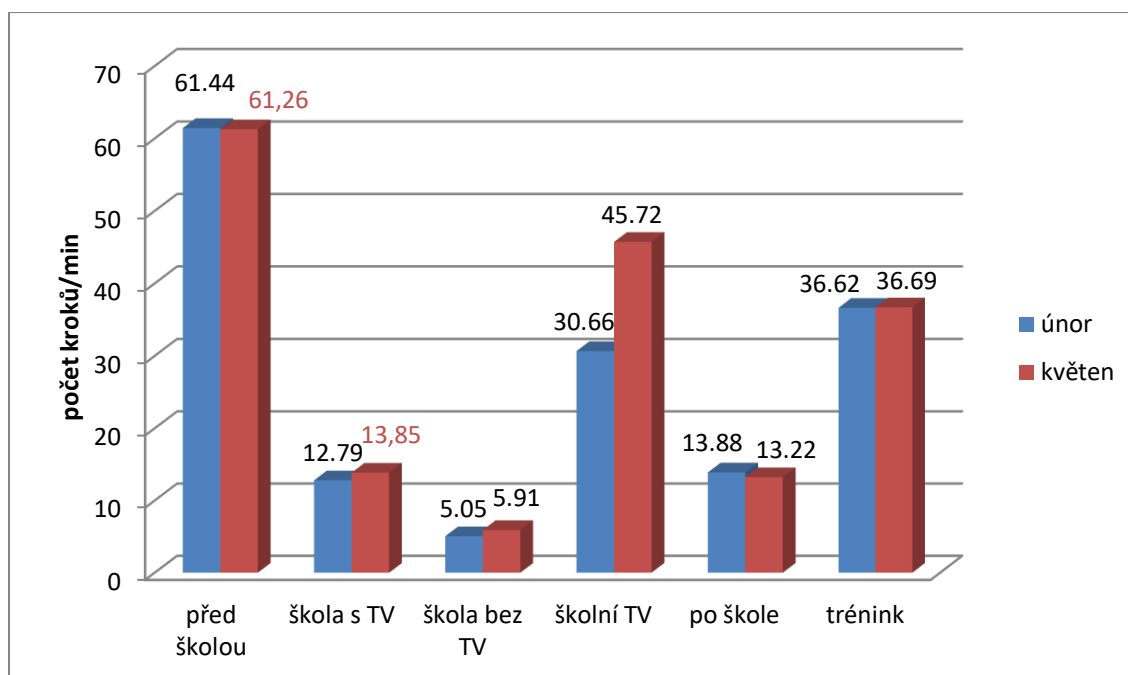
Tabulka 21. Strukturace školního dne před a po škole v komparaci pro chlapce a dívky v zimním a jarním období

Proměnná			chlapci (n = 10) M ± SD	dívky (n = 10) M ± SD
Ú N O R	před školou	kroky	1317 ± 616	936 ± 416
		čas/min	19 ± 8	17 ± 7
		kroky/min	66,79 ± 18,23	56,08 ± 14,16
	po škole	kroky	5884 ± 1167	6730 ± 1720
		čas/min	460 ± 25	450 ± 27
		kroky/min	12,81 ± 2,51	14,94 ± 3,81
K V Ě	před školou	kroky	1389 ± 448	1024 ± 530
		čas/min	21 ± 7	18 ± 7
		kroky/min	68,46 ± 8,96	54,06 ± 17,97

T E N	po škole	kroky	5490 ± 1447	7080 ± 1769
		čas	475 ± 27	477 ± 35
		kroky/min	11,59 ± 3,08	14,84 ± 3,71

Poznámka: n = velikost souboru, M = aritmetický průměr, SD = směrodatná odchylka.

Souhrnné výsledky o PA (resp. počtu kroků/min) v jednotlivých částech dne v zimním a jarním období můžeme vidět na Obrázku 4.



Obrázek 4. Průměrný počet kroků/min u souboru n=20 v jednotlivých segmentech školního dne v zimním a jarním období

5.7 Organizovaná pohybová aktivita

V měsíci únoru i květnu vykazuje organizovanou pohybovou aktivitu (dále jen OPA) 15 dětí (tj. 75 %). OPA nevykazuje 5 dětí (tj. 25 %).

Když se zaměříme na měsíc únor, tak z Tabulky 22 vidíme, že rozdíl mezi dětmi vykonávajícími OPA a nevykonávajícími OPA je v celém týdnu rozdíl přibližně 960 kroků za den. Ve školních dnech je rozdíl přibližně 1.300 kroků a o víkendových dnech rozdíl činí přibližně 570 kroků. Tyto hodnoty nejsou statisticky významné (týden: $t = 0,96$; $p = 0,347$; školní dny: $t = 1,26$; $p = 0,225$; víkend: $t = 0,42$; $p = 0,678$), avšak výsledky mohou být ovlivněny nestejně velkými podsoubory. I když jsou hodnoty statisticky nevýznamné,

z věcného hlediska pro nás významné jsou, zejména rozdíl ve školních dnech, který činí 1.300 kroků.

Když se zaměříme na měsíc květen, tak z Tabulky 16 vidíme, že rozdíl mezi dětmi vykonávajícími OPA a nevykonávajícími OPA je v celém týdnu rozdíl přibližně 1.400 kroků. Ve školních dnech je rozdíl přibližně 1.600 kroků a o víkendových dnech rozdíl činí přibližně 1.100 kroků. Tyto hodnoty statisticky významné nejsou (týden: $t = 1,36$; $p = 0,192$; školní dny: $t = 1,33$; $p = 0,201$; víkend: $t = 0,95$; $p = 0,356$), ale z věcného hlediska významné jsou, jelikož všechny hodnoty činí minimální rozdíl 1.000 kroků. Největší rozdíl je ve školních dnech, kde je rozdíl 1.600 kroků mezi dětmi vykonávajícími OPA a nevykonávajícími OPA. Problémem jsou opět nestejně velké soubory.

Tabulka 22. Průměrný počet kroků u dětí vykonávající organizovanou pohybovou aktivitu (n=15) a u dětí nevykonávající OPA (n=5) v zimním a jarním období

proměnná	OPA ano (n=15)		OPA ne (n=5)	
	M ± SD únor	M ± SD květen	M ± SD únor	M ± SD květen
STEPS 7	9918 ± 2009	10340 ± 1914	8954 ± 1639	8902 ± 2790
STEPS 5	10498 ± 2064	11133 ± 2047	9239 ± 1438	9507 ± 3257
STEPS 2	8400 ± 2706	8566 ± 2478	7827 ± 2344	7390 ± 2130

Poznámka: n = velikost souboru, M = aritmetický průměr, SD = směrodatná odchylka, OPA = organizovaná pohybová aktivita, STEPS 7 = počet kroků za den, STEPS 5 = počet kroků za školní den, STEPS 2 = počet kroků za víkendový den.

PA v rámci organizované pohybové aktivity

V únoru průměrné trvání jednotky činilo $M = 86,00$ min, $SD = 20,88$ min. Za jednotku děti vykonaly průměrně 3182 ± 1191 kroků. Směrodatná odchylka je velká, protože některé děti měly trénink na 60 minut, některé na 90 minut. V přepočtu na minuty počet kroků činil: $M = 36,62$ kroků/min, $SD = 9,55$ kroků/min.

V květnu průměrné trvání jednotky činilo $M = 108,24$ min, $SD = 77,85$ min. Za jednotku děti vykonaly průměrně 3857 ± 2130 kroků. V přepočtu na minuty počet kroků činil: $M = 36,69$ kroků/min, $SD = 13,15$ kroků/min. Při porovnání kroků na minuty v únoru a květnu vidíme, že se hodnota skoro neliší (únor: $M = 36,62$ kroků/min, květen: $M = 36,69$ kroků/min).

5.6 Vybraná kritéria a doporučení pohybové aktivity

Pro naši práci jsme vybrali plnění/neplnění doporučené pohybové aktivity na hranici 11.000 kroků za den (Frömel, Novosad, & Svozil, 1999), na základě které budeme interpretovat výsledky zkoumaného souboru za dostatečně pohybově aktivní. Tuto hranici v měsíci únoru za celý týden překračuje pouze 20 % respondentů. Ve školních dnech je to o 10 % více, tedy 30 % překračuje hranici 11.000 kroků. O víkendových dnech hranici přesáhlo pouhých 10 % respondentů. Hranici 11.000 kroků alespoň v 5 dnech v týdnu splňovala pouze 1 dívka. V měsíci květnu byly procenta nepatrně vyšší. Za celý týden v měsíci květnu překročilo hranici 11.000 kroků 25 % respondentů. Ve školních dnech 35 % a ve víkendových dnech pouhých 10 % respondentů. Hranici 11.000 kroků alespoň v 5 dnech v týdnu splňovaly pouze 2 dívky.

6 DISKUZE

Monitoring pohybové aktivity pomocí pedometrů je u dětí, mládeže či dospělých velmi frekventovaným tématem. V této studii jsme se zaměřili na monitoring pohybové aktivity ve dvou ročních obdobích, přesněji v měsíci únor a květen. Výzkumné šetření probíhalo u stejné skupiny dětí, avšak tento soubor tvořil malý počet respondentů ($n = 20$), který mohl ovlivňovat některé statistické výsledky.

Závěry z výzkumného šetření Duncana, Hopkinse, Schofielda a Duncanové (2008), Brodersena, Stepto, Williamsona a Wardla (2005) a Carsona et al. (2010) tvrdí, že roční období (venkovní teplota či srážky) mají velký vliv na pohybovou aktivitu dětí. Děti jsou nejvíce pohybově aktivní přes léto a naopak nejméně pohybově aktivní v zimě. Na základě našich výsledků můžeme potvrdit, že děti byly aktivnější v jarním období než v zimním. Přesněji při porovnání týdenní PA v měsíci únoru a květnu byl zjištěn rozdíl 348 kroků za den. Tento výsledek však nepovažujeme za statisticky signifikantní ($t = 0,93$; $p = 0,362$). Při porovnání školních dnů PA v únoru a květnu byl zjištěn rozdíl 542 kroků za den, což je opět statisticky nesignifikantní ($t = 1,20$; $p = 0,247$). O víkendových dnech rozdíl činil pouhých 15 kroků za den.

Průměrný denní počet kroků našich respondentů v měsíci únoru byl 9.400 kroků, v měsíci květnu byl přibližně 9.700 kroků, což je méně, než je doporučený počet kroků za den pro děti a mládež. Pokud jde o dospívající jedince, mnoho autorů se shoduje, že je nutno přijmout přísnější kritérium, než je známých 10.000 kroků za den (Adams, Johnson, & Tudor-Locke, 2013; Colley, Janssen, & Tremblay, 2012). V naší studii jsme zvolili kritérium plnění/neplnění doporučené pohybové aktivity na hranici 11.000 kroků za den (Frömel, Novosad, & Svozil, 1999). Podobně Tudor-Locke et al. (2011) tvrdí, že počet kroků vztahující se k doporučením pro dobu strávenou středně zatěžující a intenzivní pohybovou aktivitou ve věku 6–11 let je vhodné vykonat 11.000–12.000 kroků/den. Naše zvolené kritérium v měsíci únoru překračuje v celém týdnu pouze 20 % respondentů. Ve školních dnech překračuje hranici 30 % respondentů a o víkendových dnech došlo k výraznému poklesu a naši hranici překračuje pouhých 10 % respondentů. V měsíci květnu byly procenta nepatrně vyšší. Za celý týden naši zvolenou hranici překročilo 25 % respondentů. Ve školních dnech 35 % a o víkendových dnech pouhých 10 % respondentů, stejně jak tomu bylo v měsíci únoru. Pro podporu zdraví dětí doporučuje PCPFS (2001) dosažení denního počtu kroků u dívek 11.000 kroků a u chlapců 13.000 kroků nejméně v 5 dnech v týdnu. V naší studii toto

kritérium v měsíci únoru splnila pouze 1 dívka. V měsíci květnu to byly dívky 2.

Z celkového pohledu můžeme říci, že šlo o skupinu nedostatečně pohybově aktivní. Dívky byly překvapivě pohybově aktivnější než chlapci, a to ve všech sledovaných parametrech. Výsledky však většinou nebyly statisticky signifikantní. Statisticky signifikantní byly rozdíly v měsíci květnu v celém týdnu ($t = 2,41$; $p = 0,027$) a školních dnech ($t = 2,22$; $p = 0,039$). Je nutno brát v potaz výpovědní hodnotu těchto výsledků, která je limitována nízkým počtem respondentů ($n = 20$). Naše studie není v souladu se zjištěními jiných autorů, že dívky jsou méně pohybově aktivní než chlapci, jak tvrdí několik autorů (Kalman et al., 2011; Křen, Kudláček, Wasowicz, Groffik, & Frömel, 2012; Neuls & Frömel, 2016; Pelclová, Frömel, & Chytilová, 2004).

U dětí většinou bývá vyšší míra pohybové aktivity z hlediska počtu kroků ve školní dny v porovnání s víkendovými dny. Také je vyšší PA ve dnech, kdy děti mají organizovanou PA v porovnání s dny, kdy děti nemají žádnou organizovanou PA (Brusseau & Hannon, 2013; Duncan, Nevill, Woodfield, & Al-Nakeeb, 2010; Neuls & Frömel, 2016; Sigmund et al., 2013; Van der Ploeg, Wu, McGavock, & Veugelers, 2012). V naší studii tento fakt potvrzujeme, kdy pomocí párového t-testu jsme zjistili, že děti jsou aktivnější ve školních dnech než o víkendových dnech v zimním i jarním období. Jedním z důvodů může být velký pokles pohybové aktivity v neděli. Organizovanou pohybovou aktivitu vykonávalo 75 % respondentů. V měsíci únoru při porovnání dětí vykonávajících a nevykonávajících OPA byly statisticky nesignifikantní rozdíly, avšak z věcného hlediska pro nás významné jsou. Například rozdíl ve školních dnech, který činil 1300 kroků. V měsíci květnu byly rozdíly nepatrně vyšší. Mezi dětmi vykonávajícími a nevykonávajícími OPA byl v celém týdnu rozdíl přibližně 1400 kroků. Ve školních dnech byl rozdíl přibližně 1600 kroků a o víkendových dnech rozdíl činil přibližně 1100 kroků. Tyto hodnoty jsou statisticky nevýznamné (týden: $t=1,36$; $p=0,192$; školní dny: $t=1,33$; $p=0,201$; víkend: $t=0,95$; $p=0,356$), ale z věcného hlediska významné jsou, jelikož všechny hodnoty činí minimální rozdíl 1000 kroků. Největší rozdíl byl ve školních dnech a to 1600 kroků mezi dětmi vykonávajícími OPA a nevykonávajícími OPA. Problémem jsou opět nestejně velké soubory.

Choi, Pak, Choi a Choi (2007) tvrdí, že 100 kroků/min odpovídá 3 METs. Tuto hodnotu naši respondenti zdaleka nedosáhli. Z hlediska strukturace školního dne byl nejintenzivnější segment před školou, který v průměru činil 61,44 kroků/min v zimním období a 61,26 kroků/min v jarním období. Tyto hodnoty dosahují přibližně 2,3 METs.

Limitou diplomové práce je velmi malý výzkumný soubor, který může ovlivňovat statistické analýzy. Další limitou je možnost chybné manipulace s krokoměry.

Silnou stránkou diplomové práce je použití pedometrů, jako objektivního nástroje pro monitoring pohybové aktivity. Výhodou je také opakované použití pedometru (Rowlands & Eston, 2007), velikost a hmotnost. Další výhodou je rozšířenost a relativní známosti pedometrů (Lubans, Morgan, & Tudor-Locke, 2009), jelikož široká veřejnost si podobná zařízení kupuje, aby měla přehled nad svojí pohybovou aktivitou.

7 ZÁVĚRY

- U sledovaného souboru norských dětí ve věku 11–12 let nebyl zjištěn významný rozdíl v pohybové aktivitě mezi zimním a jarním obdobím.
- Děti byly pohybově aktivnější ve školních dnech než o víkendových dnech v zimním i jarním období. V měsíci únoru i květnu vztah mezi počtem kroků ve školních dnech a víkendových dnech byl statisticky signifikantní se střední mírou závislosti.
- Dívky byly pohybově aktivnější za celý týden, ve školních dnech, ale i o víkendových dnech v zimním i jarním období, avšak statisticky signifikantní rozdíl byl v měsíci květen v celém týdnu a školních dnech. Z celkového pohledu nebyla pohybová aktivita participantů příliš vysoká.
- Den s nejvyšší pohybovou aktivitou z pohledu počtu kroků byl v zimním období čtvrtek, v jarním období to byla středa.
- Nejméně aktivním dnem z hlediska počtu kroků byla u obou období neděle.
- V jednotlivých segmentech školního dne byl dle jednotky kroky/min pohybově nejintenzivnější segment před školou v zimním i jarním období.
- V zimním období splnilo hranici 11.000 kroků za celý týden 20 % dětí ze sledovaného souboru, 30 % ve školních dnech a 10 % o víkendových dnech. V jarním období splnilo hranici 11.000 kroků za celý týden 25% dětí, ve školních dnech 35 % a 10% o víkendových dnech.

8 SOUHRN

Hlavním cílem diplomové práce byla komparace týdenní pohybové aktivity u souboru norských dětí ve věku 11–12 let z pohledu počtu kroků v zimním a jarním období. Byly stanoveny tři dílčí cíle diplomové práce: porovnat pohybovou aktivitu sledovaného souboru během pracovních a víkendových dnů, porovnat množství pohybové aktivity mezi chlapci a dívkami, zjistit u sledovaného souboru množství pohybové aktivity v jednotlivých segmentech školního dne. Dále byly stanoveny výzkumné otázky: 1) Ve kterém ze sledovaných ročních období budou děti ze sledovaného souboru pohybově aktivnější? 2) Je u sledovaného souboru rozdíl mezi pohybovou aktivitou v rámci školních a víkendových dní? 3) Jsou pohybově aktivnější chlapci nebo dívky? 4) Ve kterém dni je nejvyšší pohybová aktivita z hlediska počtu kroků? 5) Ve kterém dni je nejnižší pohybová aktivita z hlediska počtu kroků? 6) Jaký je u sledovaného souboru počet realizovaných kroků v jednotlivých segmentech školního dne? 7) Do jaké míry děti ze sledovaného souboru splní zvolená kritéria pro každodenní pohybovou aktivitu?

Záměrem práce bylo zmapovat toto téma z pohledu teoretických poznatků (pohybová aktivita a její dělení, faktory PA, charakteristika pubescentů, také přiblížit téma kurikulum tělesné výchovy v norských školách a zmínit se o norském fenoménu Friluftslivu a nakonec popsat monitoring pohybové aktivity). Výzkumná část se zabývala prezentací vlastního výzkumu.

Výzkumného šetření se zúčastnilo 20 norských dětí, z toho 10 chlapců a 10 dívek ve věku 11–12 let. Monitoring týdenní pohybové aktivity proběhl pomocí pedometru Yamax SW 700. Výzkum probíhal v Norsku ve městě Notodden na Základní škole Tveiten skole, kde jsem měla možnost vykonávat učitelskou praxi v rámci projektu Erasmus+. Měření probíhalo ve dvou ročních obdobích pomocí pedometrů. V zimě měření probíhalo od 20. 2. 2017 do 26. 2. 2017, v květnu měření probíhalo od 15. 5. 2017 do 21. 5. 2017. Úkolem dětí bylo nosit týden pedometr a zapisovat v průběhu sledovaných dnů časy a počty kroků do záznamového archu. Pro statistické zpracování dat byl využit software Statistica 13.3 a program Microsoft Office Excel 2007.

Z výsledků je patrné, že děti byly aktivnější v měsíci květnu, avšak rozdíly jsou skoro nepatrné a tento výsledek považujeme za statisticky nesignifikantní. V porovnání PA sledovaného souboru během pracovních a víkendových dnů vyplývá, že děti byly aktivnější v pracovních dnech v zimním i jarním období. Z hlediska pohlaví v naší studii je patrná vyšší

PA u dívek a to ve všech sledovaných parametrech v zimním i jarním období. Z hlediska jednotlivých segmentů dne, vyšel jako nejintenzivnější segment před školou, v zimním i jarním období. Z hlediska počtu kroků nejvyšší PA byla v zimním období ve čtvrtek. V jarním období nejvyšší PA byla ve středu. To lze odůvodnit odlišností rozvrhu, kdy tělesná výchova či organizovaná pohybová aktivita byla provozována v jiné dny. Nejméně aktivním dnem byla v obou obdobích neděle. Z celkového pohledu lze říci, že PA respondentů nebyla příliš vysoká. Respondenti většinou neplnili doporučení 11.000 kroků/den.

9 SUMMARY

The main goal of the diploma thesis was the comparison of the weekly movement activity with a set of Norwegian children aged 11–12 years in terms of the number of steps in the winter and spring period. Three objectives of the diploma thesis have been set: to compare the activity of the monitored group during working and weekend days, to compare the amount of physical activity among the boys and girls, to find out the amount of physical activity in the segments of the school day. Further research questions have been identified: 1) In which of the monitored seasons will the children of the monitored ensemble become more active? 2) Is there a difference between physical activity within school and weekend days? 3) Are boys or girls more active? 4) At what days is the highest physical activity in terms of the number of steps? 5) In which days is the lowest physical activity in terms of the number of steps? 6) What is the number of steps taken in the monitored set in the individual segments of the school day? 7) To what extent do children in the monitored set meet the criteria for daily exercise?

The aim of the thesis was to map out the topic from the point of view of the theoretical knowledge (physical activity and its division, PA factors, pubescent characteristics, also to introduce the curriculum of curriculum in Norwegian schools and to mention the Norwegian phenomenon of *Friluftsliv* and finally describe the monitoring of physical activity). The research part dealt with the presentation of own research.

20 Norwegian children participated in the research, 10 boys and 10 girls aged 11–12. Weekly motion activities were monitored using the Yamax SW 700 pedometer. The research took place in Norway in Notodden, at the Tveiten School, where I was able to practice teaching in project Erasmus+. Measurements took place in two seasons using pedometers. In the winter, the measurements took place from 20 February 2017 to 26 February 2017, in May the measurements took place from 15 May 2017 to 21 May 2017. The task of the children was to wear a pedometer for a week and to write times and number of steps during the monitored days into the record sheet. Statistica 13.3 and Microsoft Office Excel 2007 were used for statistical data processing.

The results show that children were more active in May, but the differences are almost insignificant and we find this result statistically insignificant. Comparing the physical activity of the monitored ensemble during working and weekend days shows that children were more active on working days in winter and spring. From the gender perspective in our study, there is a higher PA in girls in all monitored parameters in both winter and spring. From the point

of view of individual segments of the day, it emerged as the most intense segment before the school, in the winter even in spring. In terms of the number of steps, the highest PA was in the winter on Thursday. In the spring, the highest PA was on Wednesday. This may be justified by the difference in the timetable when physical education or organized physical activity was run on other days. The least active day was Sunday at both times. From a general point of view, PA of respondents was not high. Respondents mostly did not comply with 11.000 steps a day.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Adams, M. A., Johnson, W. D., & Tudor-Locke, C. (2013). Steps/day translation of the moderate-to-vigorous physical activity guideline for children and adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10:49.
- Anderssen, N., Wold, B., & Torsheim, T. (2005). Tracking of physical activity on adolescence. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 76, 119-129.
- Baker, B. L., Birch, L. L., Trost, S. G., & Davison, K. K. (2007). Advanced pubertal status at age 11 and lower physical activity in adolescent girls. *Journal of Pediatrics*, 151, 488-493.
- Barisic, A., Leatherdale, S. T., & Kreiger, N. (2011). Importance of frequency, intensity, time and type (FITT) in physical activity assessment for epidemiological research. *Canadian Journal of Public Health*, 102(3), 174.
- Bassett, D. R. (2000). Validity and reliability issues in objective monitoring of physical activity. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71(2, Suppl.), 30–36.
- Bassett, D. R. Jr., Ainsworth, B. E., Leggett, S. R., Mathien, C. A., Main, J. A., Hunter, D. C., & Duncan, G. E. (1996). Accuracy of five electronic pedometers for measuring distance walked. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28, 1071–1077.
- Buchner, D., & Miles, R. (2002). Seeking a contemporary understanding of factors that influence physical activity. *American Journal of Preventive Medicine*, 23(2, Suppl.), 3-4.
- Boková, L., Bukovská, L., Katrňák, T., Masáková, V., Procházková, J., & Schmidová, K. (2011). *Rodiče, děti a jejich problémy*. Praha: Sdružení Linka bezpečí.
- Borová, B., Trpišovská, D., Skoumalová, S., & Smejkalová, V. (1998). *Cvičíme s malými dětmi: náměty pro rozvoj pohybových dovedností dětí od 3 do 8 let*. Praha: Portal.
- Bouchard, C., Blair, S. N., & Haskell, W. L. (2007). Why study physical activity and health. In C. Bouchard, S. N. Blair, & W. L. Haskell, (Eds.), *Physical activity and health* (pp. 3–19). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bouchard, C., & Shephard, C. J. (1994). Physical activity, fitness, and health: The model and key concepts. In C. Bouchard, R. J. Shephard, & T. Stephens (Eds.), *Physical activity, fitness, and health: International proceedings and consensus statement* (pp. 77–88). Champaign, IL: Human Kinetics.

- Brodersen N. H., Steptoe A., Williamson S., & Wardle J. (2005). Sociodemographic, developmental, environmental, and psychological correlates of physical activity and sedentary behavior at age 11 to 12. *Annals of Behavioral Medicine, 29*(1), 2-11.
- Brusseau, T. A., & Hannon, J. C. (2013). Pedometer-determined physical activity of youth while attending school: a review. *Sport Science Review, 22*, 329-342.
- Carson, V., Spence, J. C., Cutumisu, N., Boule, N., & Edwards, J. (2010). Seasonal variation in physical activity among preschool children in a northern Canadian city. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 8*(4), 392-399.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definition and distinctions for health-related research. *Public Health Reports, 100*(2), 126-131.
- Colley, R. C., Janssen, I., & Tremblay, M. S. (2012). Daily step target to measure adherence to physical activity guidelines in children. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 44*(5), 977-982.
- Craig, C. L., Cameron, C., Griffiths, J. M., & Tudor-Locke, C. (2010). Descriptive epidemiology of youth pedometer-determined physical activity: CANPLAY. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 42*(9), 1639-1643.
- Craig, C. L., Cameron, C., & Tudor-Locke, C. (2013). CANPLAY pedometer normative reference data for 21,271 children and 12,956 adolescents. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 45*(1), 123-129.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, U., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., & Oja, P. (2003). International Physical Activity Questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 35*(8), 1381-1395.
- Crouter, S. E., Schneider, P. L., Karabulut, M., & Bassett, D. R. Jr. (2003). Validity of 10 electronic pedometers for measuring steps, distance, and energy cost. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 35*, 1455-1460.
- Connolly, M. (2013). Some like it mild and not too wet: The influence of weather on subjective well-being. *Journal of Happiness Studies, 14*(2), 457-473.
- Čáp, J. (1997). *Psychologie výchovy a vyučování*. Praha: Univerzita Karlova.
- Denissen, J. J. A., Butalid, L., Penke, L., & van Aken, M. A. G. (2008). The effects of weather on daily mood: A multilevel approach. *Emotion, 8*(5), 662-667.

- Diaz, J. M. S, Colmenero, M. H., Tellez, B. M. M., & Garzon, P. Ch. (2015). Effect of precipitation and seasonal period on the patterns of commuting to school in children and adolescents from Granada. *Nutricion Hospitalaria*, 31(3), 1264-1272.
- Dobrý, L., Čechovská, I., Kračmar, B., & Psotta, R. (2009). *Tělesná výchova a sport mládeže v 21. století*. Brno: Masarykova univerzita.
- Drenowatz, C., Eisenmann, J. C., Pfeiffer, K. A., Wickel E. E., Gentile, D., & Walsh, D. (2010). Maturity-related differences in physical activity among 10- to 12-year-old girls. *American Journal of Human Biology*, 22, 18-22.
- Duncan, J. S., Hopkins, W. G., Schofield, G., & Duncan E. K. (2008). Effects of weather on pedometer-determined physical activity in children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(8), 1432-1438.
- Duncan, M. J., Nevill, A., Woodfield, L., & Al-Nakeeb, Y. (2010). The relationship between pedometer-determined physical activity, body mass index and lean body mass index in children. *International Journal of Pediatric Obesity*, 5, 445-450.
- Erikson, E. (1994). *Insight and responsibility*. Norton: New York.
- Erikson, E. (2002). *Dětství a společnost*. Praha: Argo.
- Fox, K. R., & Riddoch, C. (2000). Charting the physical activity patterns of contemporary children and adolescents. *Proceedings of the Nutrition Society*, 59, 497-504.
- Frömel, K., Novosad, J., & Svozil, Z. (1999). *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Frömel, K. et al. (2005). *Pohybová aktivita a inaktivita obyvatel České republiky v kontextu behaviorálních změn*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Gavarry, O., Giacomoni, M., Bernard, T., Seymat, M., & Falgairette, G. (2003). Habitual physical activity in children and adolescents during school and free days. *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 35, 525-531.
- Gelter, H. (2007). Friluftsliv as slow experiences in a post-modern "experience" society. In B. Henderson & N. Vikander (Eds.), *Nature first: Outdoor life the friluftsliv way* (pp. 37-46). Toronto, ON: Natural Heritage Books.
- Hardman, A. E., & Stensel, D. J. (2003). *Physical activity and health: The evidence explained* (1st. ed.). Routledge: Abingdon.
- Henderson, B., & Vikander, N. (2007). *Nature first: outdoor life the Friluftsliv way*. Toronto, Canada, Natural Heritage Books.
- Hesketh, K., Wake, M., Graham, M., & Waters, E. (2007). Stability of television viewing and electronic game/computer use in a prospective cohort study of Australian children:

- Relationship with body mass index. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 4:60.
- Ho, V., Simmons, R. K., Ridgway, Ch. L., Sluijs, E. M. F., Bamber, D. J., Goodyer, I. M., Dunn, V. J., Ekelund, U., & Corder, K. (2013). Is wearing a pedometer associated with higher physical activity among adolescents? *Preventive Medicine*, 56(5), 273-277.
- Hsiang, S. M., Burke, M., & Miguel, E. (2013). Quantifying the influence of climate on human conflict. *Science*, 341(6151), 1235367.
- Charvát, M., & Došla, J. (2008). Sledování postojů a motivů mládeže ke sportovním pohybovým aktivitám. *Studia Sportiva*, 2 (2), 83-90.
- Chráška, M. (2000). *Základy výzkumu v pedagogice*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Choi, B. C. K., Pak, A. W. P., Choi, J. C. L., & Choi, E. C. L. (2007). Daily step goal of 10,000 steps: A literature review. *Clinical & Investigative Medicine*, 30(3), E146-E151.
- Kalman, M., Hamřík, Z., & Pavelka, J. (2009). *Podpora pohybové aktivity pro odbornou veřejnost*. Olomouc: ORE-institut.
- Kalman, M., Sigmund, E., Sigmundová, D., Hamřík, Z., Beneš, L., Benešová, D., & Csémy, L. (2011). *Národní zpráva o zdraví a životním stylu dětí a školáků*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Klener, P. et al. (2006). *Vnitřní lékařství*. Praha: Galén.
- Klimstra, T. A., Frijns, T., Keijsers, L., Denissen, J. J. A., Raaijmakers, Q. A. W., van Aken, M. A. G., Koot, H. M., van Lier, P. A. C., & Meeus, W. H. J. (2011). Come rain or come shine: Individual differences in how weather affects mood. *Emotion*, 11, 1495-1499.
- Kraut, A., Melamed, S., Gofer, D., & Fromm, P. (2003). Effect of school age sports on leisure time physical activity in adults: The CORDIS study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(12), 2038–2042.
- Krejčík, V., & Altnerová, J. (2007). *Cvičení pro radost*. Praha: Grada.
- Koskinen O., Pukkila K., Hakko H., Tiihonen J., Vaisanen E., Sarkioja T., & Rasanen P. (2002). Is occupation relevant in suicide? *Affect Disorders*, 70(2), 197-203.
- Knuth, A. G., & Hallal, P. C. (2009). Temporal trends in physical activity: A systematic review. *Journal of Physical Activity and Health*, 6, 548-559.
- Křen, F., Kudláček, M., Wasowicz, W., Groffik, D., & Frömel, K. (2012). Gender differences in preferences of individual and team sport in Polish adolescents. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Gymnica*, 42(1), 43-52.
- Langmeier, J., & Krejčířová, D. (2006). *Vývojová psychologie*. Praha: Grada.

- Lean, M. (2010). Childhood obesity: time to shrink a parent. *International Journal of Obesity*, 34, 1-3.
- Lubans, D. R., Morgan, P. J., & Tudor-Locke, C. (2009). A systematic review of studies using pedometers to promote physical activity among youth. *Preventive Medicine*, 48(4), 307–315.
- Máček, M., Máčková, J., & Smolíkova, L. (2010). Počet kroků jako ukazatel tělesné zdatnosti. *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*, 19(2), 115-121.
- Máček, M., & Radvanský, J. (2011). *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén.
- Marcus, B., & Forsyth, L. (2010). *Psychologie aktivního způsobu života*. Praha: Portal.
- Matějček, Z. (1986). *Rodiče a děti*. Praha: Avicenum.
- Makris, G. D., Reutfors, J., Osby, U., Isacson, G., Frangakis, C., Ekblom, A., & Papadopoulos, F. C. (2013). Suicide seasonality and antidepressants: A register-based study in Sweden. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 127(2), 117-125.
- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity* (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Mečíř, J. (1989). *Starosti s dospíváním*. Praha: Mona.
- Mendle, J., Harden, K. P., Brooks-Gunn, J., & Graber, J. A. (2012). Peer relationships and depressive symptomatology in boys at puberty. *Developmental Psychology*, 48(2), 429-465. doi: 10.1037/a0026425
- Miles, L. (2007). Physical activity and health. *Nutrition Bulletin*, 32, 314-363.
- Mužik, V., & Vlček, P. (2010). *Škola a zdraví pro 21. století, 2010: škola, pohyb a zdraví: výzkumné výsledky a projekty*. Brno: Masarykova univerzita.
- Neuls, F., & Frömel, K. (2016). *Pohybová aktivita a sportovní preference adolescentek*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Neuman, J., & Mytting, I. (2007). Friluftsliv - svobodný život na čerstvém vzduchu. *Gymnasion*, 8, 69-75.
- Nováková Lokvencová, P., Frömel, K., Chmelík, F., Groffík, D., & Beběčáková, V. (2011). School and weekend physical activity of 15-16 year old Czech, Slovak and Polish adolescents. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Gymnica*, 41(3), 39-45.
- Pastucha, D. et al. (2011). *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity*. Praha: Grada.
- PCPFS (President's Council on Physical Fitness and Sports). (2001). *The president's challenge physical activity and fitness awards program*. Bloomington, IN: President's

- Council on Physical Fitness and Sports, U. S. Department of Health and Human Services.
- Petřková, A. (1991). *Nástin ontogeneze dětství a dospívání*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Paikoff, R. L., & Brooks-Gunn, J. (1991). Do parent-child relationships change during puberty. *Psychological Bulletin*, 110(1), 47-66. doi: 10.1037/0033-2909.110.1.47
- Peiró-Velet, C., Devís-Devís, J., Beltrán-Carrillo, V. J., & Fox, K. R. (2008). Variability of Spanish adolescents' physical activity patterns by seasonality, day of the week and demographic factors. *European Journal of Sport Science*, 8(3), 163-171.
- Pelclová, J., Frömel, K., & Chytilová, L. (2004). Týdenní pohybová inaktivita žáků základních a středních škol a středního odborného učiliště v olomouckém regionu. *Seminář v oboru kinantropologie, sborník příspěvků*, 50–54.
- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink* (1st ed.). Praha: Grada.
- Piaget, J., & Inhelderová, B. (2010). *Psychologie dítěte*. Praha: Portál.
- Příhoda, V. (1977). *Ontogeneze lidské psychiky*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Repp, G. (1996). Norwegian relationships to Nature through Outdoor Life. In Neuman, J., Brtník, J., & Mytting, I. (Eds.). *Outdoor activities. Proceedings of international seminar in Prague 1994*, 32-42. Luneburg: Erlebnispädagogik.
- Roemmich, J. N., Gurgol, C. M., & Epstein, L. H. (2004). Open-loop feedback increases physical activity of youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(4), 668–673.
- Rowe, D., Mahar, M., Raedeke, T. D., & Lore, J. (2004). Measuring physical activity in children with pedometers: Reliability, reactivity, and replacement of missing data. *Pediatric Exercise Science*, 16, 343–354.
- Rowlands, A. V., & Eston, R. G. (2007). The measurement and interpretation of children's physical activity. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6(3), 270–276.
- Říčan, P. (2004). *Cesta životem*. Praha: Portál.
- Sherar, L. B., Esliger, D. W., Baxter-Jones, A. D. G., & Tremblay, M. S. (2007). Age and gender differences in youth physical activity: Does physical maturity matter? *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(5), 830-835.
- Sigmund E. (2010). *Prostředky monitorování a hodnocení terénní pohybové aktivity dětí a mládeže*. Habilitační práce, Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.
- Sigmund, E. (2012). *Vybrané metodologické aspekty etiky výzkumu*. Olomouc: Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury.

- Sigmund, E., & Sigmundová, D. (2011). *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Sigmund, E., Sigmundová, D., & Šnoblová, R. (2011). Monitorování lokomoční pohybové aktivity dětí pomocí pedometru: přesnost, doporučení a praktické příklady. *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*, 20(1), 17–23.
- Sigmund, E., Sigmundová, D., Šnoblová, R., Schauerová, L., Kubíková, M., Poláková, H., & Prášek, F. (2013). Příspěvek pohybové aktivity ve školní tělesné výchově k celodenní pohybové aktivitě 9 až 11letých dětí s nadváhou a obezitou. *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*, 22(3), 145-156.
- Steinberg, L., & Belsky, J. (1991). *Infancy, childhood and adolescence.*, New York: McGraw Hill.
- Telama, R., Yang, X., Leskinen, E., Kankaanpää, A., Hirvensalo, M., Tammelin, T., Viikari, J. S. A., & Raitakari, O. T. (2014). Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 46(5), 955-962.
- Tudor-Locke, C., Ainsworth, B. E., Thompson, R. W., & Matthews, C. E. (2002). Comparison of pedometer and accelerometer measures of free-living physical activity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 34(12), 2045–2051.
- Tudor-Locke, C., & Bassett, D. R. Jr. (2004). How many steps/day are enough? Preliminary pedometers indices for public health. *Sports Medicine*, 34(1), 1–8.
- Valanou, E. M., Bamia, C., & Trichopoulou, A. (2006). Methodology of physical-activity and energy-expenditure assessment: A review. *Journal of Public Health*, 14, 58–65.
- Vařeková, J., & Daďová, K. (2014). Pohybová aktivita a kognitivní funkce. *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*, 23(4), 210-215.
- Vašíčková, J. (2016). *Pohybová gramotnost v české republice*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Vágnerová, M. (2000). Vývojová psychologie. *Dětství, dospělost, stáří*. Praha: Portál.
- Vágnerová, M. (2012). *Dětství a dospívání*. Praha: Karolinum.
- Van der Ploeg, K. A., Wu, B., McGavock, J., & Veugelers, P. J. (2012). Physical activity among Canadian children on school days and nonschool days. *Journal of Physical Activity and Health*, 9, 1138-1145.
- Vermorel, M., Vernet, J., Bitar, A., Fellmann, N., & Coudert, J. (2002). Daily energy expenditure, activity patterns, and energy costs of the various activities in French 12-16 -y-old adolescents in free living conditions. *European Journal of Clinical Nutrition*, 56, 819-829.

Vitek, L. (2008). *Jak ovlivnit nadváhu a obezitu*. Praha: Grada

Wall, M. I., Carlson, S. A., Stein, A. D., Lee, S. M., & Fulton, J. E. (2011). Trends by age in youth physical activity: Youth Media Campaign Longitudinal Survey. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(11), 2140-2147.

Wickel, E. E., & Eisenmann, J. C. (2007). Maturity-related differences in physical activity among 13- to 14-year-old adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 19, 384-392.

Internetové zdroje:

- Barnes, O. B. (2012). *Allemansretten. Turgåer i Rauland*. Retrieved 31. 1. 2018 from World Wide Web: <https://www.telemark.no/Vaare-tjenester/Friluftsliv-og-viltforvaltning/Friluftsliv/Allemansretten>
- Bedáňová, I., & Večerek, V. (2007). *Základy statistiky pro studující veterinární medicíny a farmacie*. Retrieved 12. 4. 2018 from the World Wide Web: <http://cit.vfu.cz/stat/FVL/Skripta.pdf>
- Meteoblue (2017). *Archiv počasí Notodden*. Retrieved 31. 3. 2018 from World Wide Web: https://www.meteoblue.com/cs/po%C4%8Das%C3%AD/p%C5%99edpov%C4%9B%C4%8F/archive/notodden_norsko_3144075?fcstlength=15&year=2017&month=5
- Meteogram (2017). *Notodden, Norsko - východ a západ slunce*. Retrieved 31. 3. 2018 from World Wide Web: <https://www.meteogram.cz/vychod-zapad-slunce/>
- New Lifestyles, (2002). *Using your New Lifestyles SW-700 Digiwalker™ pedometer*. Retrieved 31. 3. 2018 from World Wide Web: http://www.healthytogethermildura.com.au/wpcontent/uploads/2013/07/DW_SW700_Instructions.pdf
- Utdanningsdirektoratet (n.d.). *Curriculum for physical education*. Retrieved 1. 2. 2018 from World Wide Web: <https://www.udir.no/kl06/KRO104?lplang=http%3A%2F%2Fdata.udir.no%2Fkl06%2Feng>
- World Health Organization (n.d.). *Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*. Retrieved 22. 1. 2018 from World Wide Web: http://www.who.int/topics/physical_activity/en/
- World Health Organization (n.d.). *Physical activity*. Retrieved 22. 1. 2018 from World Wide Web: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/>

11 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Dopis řediteli

Request for agreement with research study needed to diploma thesis

Dear Mr./Mrs. principal,

I would like to ask you for your agreement with research study of my university - Faculty of Physical Culture, Palacký University in Olomouc, Czech Republic at your school. Research is realized as a part of my diploma thesis.

Currently we realize similar measurements at others schools in Czech Republic and in foreign countries too, because finding out information about young lifestyle and physical activities is a part of worldwide organized research.

In case of your agreement and agreement of parents, chosen students will take part in monitoring of physical activity with pedometer Yamax SW 700 and will write notes about their physical activity. Devices will not limit students in casual life and daily routine and **no refund** will be required in case of damaging devices. Research methodology is verified by many Czech and foreign schools and meets all health, social and ethic requirements (research was approved by ethic commission of Faculty of Physical Culture, Palacký University in Olomouc). Students will not be threaten by the research, conversely will learn a lot about their physical activity.

The main purpose of the research is to find out possibilities to improve health prevention and make better conditions for lifestyle of children and youth.

I can give you more information and possible deeper meaning of research when I visit your school.

Thank you for your willingness and I look forward to cooperation with your school.

Sincerely and respectfully

Veronika Mišurcová

In Notodden, 9th February

Request for agreement with research study needed to diploma thesis

Dear parents,

I would like to ask you for your agreement with participation of your son/daughter in research study of my university - Faculty of Physical Culture, Palacký University in Olomouc, Czech Republic at your children school. Research is realized as a part of my diploma thesis.

Chosen students will take part in monitoring of physical activity with pedometer Yamax SW 700 and will write notes about their physical activity. Research will take place one week in two periods - February and May. Devices will not limit students in casual life and daily routine and **no refund** will be required in case of damaging devices. Research methodology is verified by many Czech and foreign schools and meets all health, social and ethic requirements (research was approved by ethic commission of Faculty of Physical Culture, Palacký University in Olomouc). Students will not be threaten by the research, conversely will learn a lot about their physical activity.

Currently we realize similar measurements at others schools in Czech Republic and in foreign countries too, because finding out information about young lifestyle and physical activities is a part of worldwide organized research.

The main purpose of the research is to find out possibilities to improve health prevention and make better conditions for lifestyle of children and youth.

I can give you more information and possible deeper meaning of research when I visit school.

Thank you for your understanding of meaning and for your agreement!

In Notodden, 9th February

Veronika Mišurcová

I agree my son/daughter to participate in the research study

.....
Date and parents signature

Weekly recording of physical activity by pedometer (Yamax)

Name and surname:.....

The values measured by pedometer we register before and after each exercise, including PE at school, training or other activities under the leadership of a teacher or coach. Finally we write down the values of pedometer every evening before sleeping. We note values:

stp – (steps) number of steps, jumps and changing movements

time - for example: when you open your eyes in the morning, when you arrive or leave the school and when you start and finish your PE and training and in the evening when you go sleep.

Day of monitoring	1	2	3	4	5	6	7	8	Comments
Morning time									
steps	0	0	0	0	0	0	0	0	
School arrival time									
steps									
Start time									PHYSICAL EDUCATION
steps									
End time									
steps									
School departure time									
steps									
Start time									TRAINING
steps									
End time									
steps									
Evening time									
steps									