

Digitální technologie a možnosti jejich využití ve školní tělesné výchově

Pavel Palička^{1,2}

e-mail: pavel.palicka@uhk.cz

¹ Univerzita Hradec Králové, Pedagogická fakulta

² Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu

Klíčová slova

mobilní aplikace, mobilní technologie, pohybové aktivity, vzdělávání, tělesná výchova

1 Úvod

Digitální technologie (DT) se stávají běžnou součástí vybavení škol, které si uvědomují jejich potenciál zejména v oblasti podpory vzdělávacích strategií a aplikace inovativních metod výuky. Implementace těchto technologií v našem školství proniká do mnoha vzdělávacích oblastí a mnoho škol bylo vybaveno potřebnou technikou (interaktivní tabule, projektory, počítače, tablety, multimediální výukové pomůcky, aj.) v rámci národní strategie pro podporu informační gramotnosti (MŠMT, 2014).

V současné době jsme svědky neustále se zvyšujícího využívání DT dětmi a mládeží ve volném čase ve formě sociálních sítí či software pro produkci digitálního obsahu (Norwegian Media Authority 2010; Ofcom 2013). Je však obecně známo, že doba a způsob učení a komunikace pomocí využití těchto prostředků v domácím prostředí se výrazně liší od využití ve školním prostředí (Buckingham, 2003). Hledáním příčin těchto rozdílů a možnostmi pozitivního propojení obou procesů ve prospěch pedagogiky je předmětem současného bádání (Bjorgen & Nygren, 2010). Dynamika, s jakou jsou vyvíjeny tyto digitální technologie, má však tendenci předbíhat současné metody výzkumu tohoto fenoménu (Gardner & Davies, 2013; Lewis, 2014).

Se vzrůstající penetrací přenosných zařízení, jako jsou chytré mobilní telefony a tablety, které v současné době vlastní vysoké procento dětí a mládeže (Palička, Zvoniček et al., 2015; Filová, 2013) se nabízí prostor ke zkoumání jejich intervenčního potenciálu v oblasti prevence sedavého způsobu života a zároveň také potenciálu edukačního. Softwarové programy dostupné v těchto zařízeních mohou být konstruktivně využívány k podpoře výukového procesu, zaujetí studentů a zvyšování efektivity učení v různých předmětech (Krause & Sanchez, 2014).

2 Tělesná výchova a možnosti využívání technologií

Tělesná výchova (TV) patří dle RVP do vzdělávací oblasti Člověk a zdraví spolu s předmětem Výchova ke zdraví. V Tělesné výchově, jsou podmínky pro používání DT omezenější (zaměření předmětu, přesuny, terénní výuka, nedostatek času apod.), nicméně i zde nyní mají učitelé různé možnosti pro zařazování těchto prostředků do vyučovacího procesu. V mnoha případech se však jedná o nákladná řešení, která vyžadují další zaškolení, apod. Z ekonomického hlediska je vhodné hledat taková řešení, která budou inovativní, efektivní a snadno dostupná pro široký počet uživatelů a nezatíží příliš školní rozpočty (Krause & Sanchez, 2014).

V poslední dekádě se objevují technologie, které mají potenciál potlačovat fenomén sedavého chování a to především díky jejich využitelnosti při realizaci pohybových aktivit. Jedná se zejména o přenosná/mobilní zařízení, jakými jsou tzv. chytré mobilní telefony, tablety, nositelná elektronika - chytré náramky, hodinky, apod., jejichž potenciál tkví především v možnostech využívání senzorických technologií, které skrze softwarové řešení umožňují uživatelům monitorovat a na bázi obecně přijímaných doporučení vyhodnocovat jejich vykonanou PA. V této souvislosti se přikláníme k názoru, že je důležité, aby učitelé TV měli možnost následovat aktuální trendy, neboť již samotní žáci tyto technologie používají v rámci každodenního života. Učitelům TV se nabízí příležitost, jak ukázat žákům a studentům tyto nástroje při výuce, a mají možnost je instruovat, jak je využít při podpoře realizace pohybových aktivit (Cummiskey, 2011).

2.1 Mobilní aplikace pro pohybové aktivity a zdravý životní styl

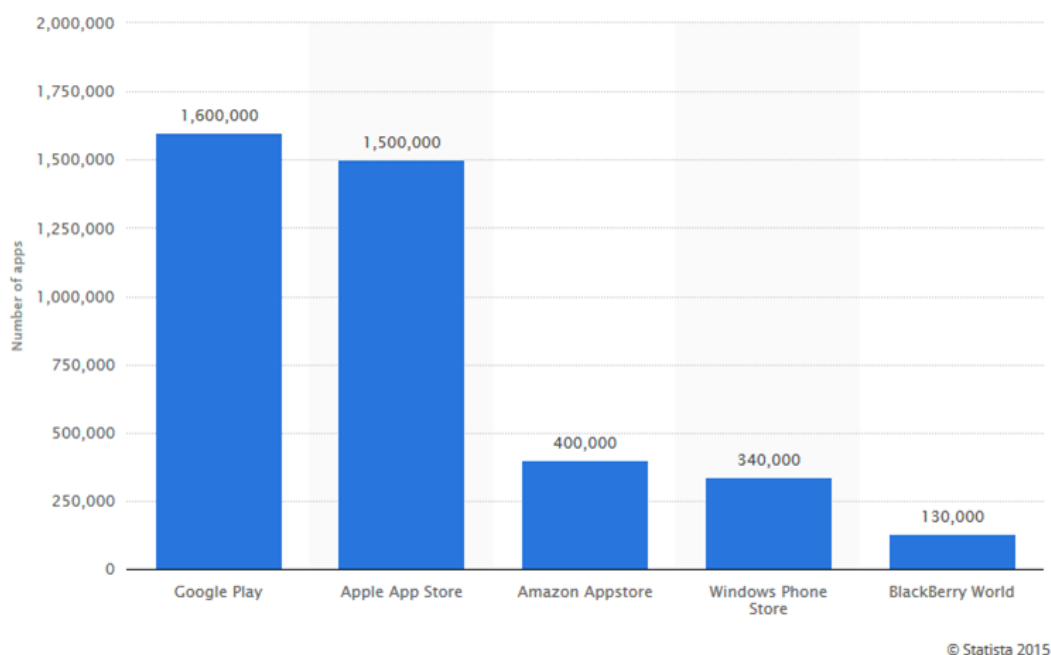
Mobilní aplikace lze definovat jako jednoduché počítačové programy, které mohou být nainstalovány na mobilní zařízení s vyspělým operačním systémem (OS), v našem případě na tzv. chytrý telefon nebo tablet. Operačním systémem se rozumí prostředník mezi hardwarem (technické vybavení zařízení) a konkrétním programem (aplikací), který uživatel používá.

Na trhu je v současné době obrovské množství mobilních aplikací, které jsou umístěny na webových rozhraních v závislosti na jednotlivých typech OS (obr. 1). Uživatelé je mohou pomocí internetu stahovat na tzv. „App

storech“ (slovo „store“ lze do ČJ přeložit jako obchod). App store plní zároveň funkci databáze, kde lze aplikace vyhledávat podle kategorií, hodnocení uživateli, apod.

Pro účely využití v TV nás zajímají především mobilní aplikace určené pro realizaci pohybových aktivit (PA aplikace), označované zpravidla jako Physical Activity Mobile Applications. Tyto aplikace umožňují pomocí senzorických technologií v mobilním zařízení sledovat průběh činnosti v různých pohybových aktivitách či sportech. Měří např. trasu pohybu, vzdálenost a rychlost, počty ušlých kroků a pomocí jednoduchých algoritmů zobrazují i energetický výdej při zvolené aktivitě (Nutriweb, 2013). Dále se můžeme setkat s typy aplikací zaměřených např. na kondiční posilování, tvorbu cvičebních plánů, hledání ukrytých schránek (tzv. geocaching), skupinové pohybové aktivity nebo pohybové aplikace na bázi počítačových her (tzv. exergames). Některé tyto programy jsou natolik sofistikované, že si vysloužily označení osobní trenéři.

V posledních letech tento druh aplikací zaznamenal obrovský nárůst a za poslední dva roky se jejich počet zdvojnásobil. Společnost Google oznámila, že se jedná o nejrychleji rostoucí kategorii ze všech. V současné době si v této kategorii uživatelé na portálech Apple a ObchodPlay mohou vybrat z více než 100 tisíc aplikací (HealthTap, 2015). Aplikace jsou k dispozici na web storech v kategorii s označením „Health and Fitness“ (volně přeloženo jako „zdraví a tělesná kondice“, případně „zdraví a životní styl“), kterou mají všechny tři nejvyužívanější OS stejně označenou. Hranice mezi oblastmi zdraví versus kondice zde není jednoznačně vymezena a do této kategorie spadají např. také aplikace zaměřené na komplexní zdravotní intervence, označované jako Healthcare apps, souhrnně pak „mHealth“ nebo také „eHealth“, v širším kontextu se pak zpravidla jedná o tzv. telemedicínské systémy, které bývají zaměřeny na propojení více aplikací a dalších zařízení spolu s online lékařskou podporou. Takovéto aplikace někteří výrobci implementují jako součást operačního systému telefonu – např. Samsung, Nokia, LG, Apple a další. Mezi takto sofistikovaný implementovaný software pro monitoring zdravotních ukazatelů patří např. Samsung S-health, Apple Health kit, nebo Google Fit (Shaughnessy, 2014).



Obrázek 1. Počty aplikací dostupných na předních app storech (Statistica, 2015).

2.2 Typologie, členění a příklady PA aplikací

Vzhledem k enormnímu množství PA aplikací, prolínání jejich funkcí a zaměření, není snadné odděleně charakterizovat jednotlivé kategorie. V této kapitole uvádíme námi navrženou a zobecněnou kategorizaci, zaměřujeme se v ní na popis účelu a přehled základních funkcí jednotlivých typů PA aplikací, které svým charakterem odpovídají potenciálnímu využití ve školní TV.

Sledovače/trackers

Jedná se o aplikace pro osobní sledování velké řady sportů. Základem je měření aktivity pomocí GPS senzoru, určené pro běh, chůzi, jízdu na kole a bruslích, lyžování a další sporty. Některé aplikace podporují i další senzory telefonu (hlavně akcelerometr) nebo externí čidla (převážně jde o měření tepové frekvence). Měření pomocí GPS se pro různé sporty neliší a je možné zadat jejich širokou škálu. Většinou jsou aplikacemi podporovány i sporty, které nemůžeme jednoduše měřit pomocí GPS (např. aerobic, box, plavání, aj.), k nim je možné vytvářet ruční

záznam. Většina těchto aplikací pracuje se stejnou množinou hodnot, jako je čas, vzdálenost, rychlost nebo tempo s možností jejich přepínání nebo kombinace. Lze rovněž zobrazit průměrnou hodnotu za celou dobu pohybu a aktuální údaj. Zpětně (u některých aplikací i v průběhu) se můžeme podívat na určitý úsek třeba po 1 km. K těmto naměřeným hodnotám se ještě dopočítávají (dle údajů o osobě, typu sportu a výkonu) spálené kalorie. Při běhu se v některých aplikacích pro udání rychlosti nepoužívá běžná jednotka km/h, ale na první pohled zvláštní min/km. Anglicky se používá termín „pace” neboli tempo, což je počet minut (čas) na 1 km (nebo 1 míli), tedy např. pace 5 min/km, což odpovídá rychlosti 12 km/h. Pro pohodlnější úpravy a prohlížení zaznamenaných grafů používají aplikace webové rozhraní a možnost publikace výsledků na sociální síť, kde plní funkci pochlebení se před přáteli, získání podpory či připojení kamaráda ke cvičení. Některé sportovní aplikace mají i vlastní síť přátel s možností porovnávat se s kamarády nebo je vyzvat k soutěži a sázet se s nimi (Bouška, 2013).

Z českých zástupců do této kategorie můžeme zařadit PA mobilní aplikaci *Indares*, vyvíjenou Univerzitou Palackého v Olomouci, která umožňuje napojení na komplexní webové rozhraní. Toto rozhraní uživateli nabízí další funkce - např. testování tělesné zdatnosti, sledování počtu kroků, apod. Pro učitele se zde nabízí užitečná funkce v podobě sledování výsledků skupiny a jejich porovnávání. V současné době prochází systém *Indares* aktualizací a přibyly v něm nové prvky v podobě vylepšeného grafického designu, upravených testů tělesné zdatnosti, video návodů, aj. Vzhledem k české lokalizaci se tento nástroj jeví jako ideální řešení pro podporu výuky TV.

Osobní trenéři

Jedná se o univerzální aplikace, které podporují velké množství sportů, někdy bývají označovány také jako „personal trainers“ – osobní trenéři. Např. cvičení doma nebo v posilovně je určitou specifickou činností a i pro ni existují různé aplikace, ty nabízí návody na cvičení a možnost přesně si zaznamenat odvedené tréninky. Jako příklad uvádíme: JeFit, Nike Training Club, Adidas miCoach, Workout Trainer, WeightTraining, GAIN Fitness, Stronger, Fitness Tracker 90 CE, Push Ups pro.

Exergames

Termínem exergames jsou původně označovány počítačové hry, které obsahují pohybovou komponentu. Cíle hry se tak uskutečňují pomocí pohybu vlastního těla. K záznamu pohybu obvykle slouží senzor umístěný na těle či mimo něj, v tomto případě GPS čip, akcelerometr, nebo gyroskop v chytrém telefonu. Do této kategorie mohou částečně spadat i aplikace pro univerzální sledování, které obsahují principy na bázi porovnávání výsledků a jejich publikaci na sociálních sítích. Na základě praktického testování níže uvedených příkladů PA aplikací se nám tato kategorie aplikací jeví jako nejvhodnější pro zařazení do výuky TV, neboť herní principy (tzv. gamifikace) mohou být spojeny s motivací k provádění určité činnosti, v tomto případě PA.

Příkladem těchto aplikací jsou např.: Ingress, Zombies, Run!, Coderunner, Fitocracy workout,

Výukové aplikace

Sem řadíme aplikace zaměřené na výuku určité pohybové dovednosti nebo na pochopení fungování určitého pohybového jevu. Zpravidla nevyužívají senzorických technologií a jejich principem je využití videa a audia (instruktážní video, grafické zpracování, apod.). Jako příklad uvádíme: *Breakdance Tutorial*, *Floorball Tactic Board*, *Coach's Eye*.

Sportovní sociální síť

Do této kategorie patří většinou responsivní webové stránky, které mají výstup v podobě mobilní aplikace. Jedná se o weby, kde se mohou uživatelé domluvit na společné aktivitě, uspořádat sportovní akci, nalézt sportoviště, apod. Tento typ webových aplikací může najít potenciální uplatnění např. při projektové výuce v TV, kdy spolu žáci mohou komunikovat, sdílet obsah a události, stejně jako na populárních sociálních sítích. Typickými zástupci jsou např.: *Sportongo*, *Sport Central*, *Mevyo*.

Jako velice inspirativní příklad uvádíme členění dle HealthTap Annual report (2015), který uvádí 100 nejdoporučovanějších aplikací americkými nezávislými lékaři pro platformy Android a iOS z kategorie Health and Fitness. Z rozsáhlého členění jsme vybrali pouze ty kategorie, které dle našeho názoru obsahují vztahovou souvislost se vzdělávací oblastí Člověk a zdraví dle RVP ČR. Pro každý OS uvádíme příklady dvou aplikací, které získaly nejvíce hlasů (Tabulka 1).

| | |
|--|--|
| AB workout apps (cvičení na břišní svaly) | A: Daily AB workout, ABS trainer, iOS: Daily AB workout, AB trainer X |
| Aerobics apps (aerobní cvičení) | A: Runtastic PRO, Smart pedometer iOS: Cardiovascular circuit training, Walkathon+Fitness games |
| Anatomy apps (anatomie člověka) | A: Visual anatomy, Muscle Trigger Point Anatomy iOS: Visual anatomy, Netter's anatomy atlas. |
| Endurance training apps (vytrvalostní trénink) | A: Couch to 5K, Bridge to 10K iOS: Map my ride, Runtastic ride-route tracker |
| Fitness and exercise apps (kondice a cvičení) | A: Instant Heart Rate, Fit bit iOS: Fit bit, Fitness buddy |
| Healthy eating apps (zdravá strava) | A: Fooducate, EZ sodium tracker iOS: Fooducate, Food Labels With Nutritional Facts |
| Healthy living apps (zdraví a životní styl) | A: Pocket First Aid+CPR, iBP blood pressure iOS: Hydrate yourself, Virtual Dentist |
| Mental health apps (mentální zdraví) | A: At Ease, Free hypnosis iOS: T2 Mood Tracker, Caring bridge |
| Mind and body apps (duše a tělo) | A: Relax and Rest Meditations, Relax iOS: Meditation oasis, Breathing zone |
| Running apps (běhání) | A: Runkeeper, Runtastic iOS: Runkeeper, Runtastic pedometer |
| Sleep and dreams apps (spánek a sny) | A: White Noise, River Sounds Nature to Sleep iOS: White Noise, Sleep cycle |
| Sports apps (sportovní) | A: Runtastic Mountain Bike, Boxing Timer Pro iOS: Sports Tracker, Swim log |
| Strength training apps (silový trénink) | A: Total 90, Push Ups Trainer Pro iOS: Bodyweight training, JEFIT |
| Weight loss apps (snižování nadváhy) | A: Weight Watcher Mobile, Lose It! iOS: Weight Watcher Mobile, Lose It! |

Tabulka 1 - Členění a příklady nejdoporučovanějších PA aplikací dle HealthTap Annual report za rok 2014

2.3 Rizika spojená s používáním mobilních aplikací

Akcelerace spojená s přemírou využívání digitálních technologií sebou nese i četná rizika, a to především v souvislosti s pojmy jako digitální demence, sociální izolace, poruchy učení a pozornosti, dále negativní důsledky užívání počítače a internetu a s nimi spojovaná témata jako digitální pirátství, kyberšikana, stalking nebo také často citovaná absence pohybu a konzumace kalorických jídel (Spitzer, 2014; Jechová, 2010; Rojek, 2010; Vondráčková, 2009; Block, 2008, Beard & Wolf, 2001). Děti trávící stále více svého volného času o samotě ve

svém pokoji s “digitálními kamarády”, namísto hraní si venku a komunikací “tváří v tvář” se svými vrstevníky nebo rodiči, vedou některé odborníky k obavám, že bude generace těchto dětí vykazovat značné rozdíly v intelektuálním, fyziologickém a psychologickém rozvoji oproti předchozím generacím (McNeal, 1999; Weir, Etelson, & Brand, 2006).

Šetření ve vyspělých státech prokázala, že vznikají propastné rozdíly mezi uživateli z rozdílných sociálních vrstev, kdy děti z rodin s nižšími příjmy nevyužívají mobilní technologie a výukové aplikace v takové míře, jako děti z bohatších rodin a vznikají tak nerovnosti v přístupu ke vzdělávání. V souvislosti s tímto jevem je uváděn termín „App Gap“ (Mouza & Barret-Greenly, 2015; Hasseldahl, 2008).

Některé mobilní aplikace již nyní konkurují plnohodnotným počítačovým hrám. Mnoho počítačových her je přesto, že se stávají součástí životního stylu dětí, původně zaměřeno na dospělé (Snyder, 2000). Věková doporučení a omezení z důvodu nevhodného obsahu v počítačových hrách jsou mnohdy ignorována jak samotnými dětmi, tak jejich rodiči (Tufté & Rasmussen, 2010). Na druhé straně je třeba poznamenat, že existují i poznatky zmiňující pozitivní vlivy těchto dopadů, jako např. kladný vliv počítačových her na kooperativní sociální dovednosti, schopnost řešit problém nebo terapeutický význam (Egenfeldt-Nielsen, Smith, & Tosca, 2013; Annema, Vestraete, Abeele, Desmet, & Geerts 2012).

Vedle pozitiv spojených s užíváním PA aplikací existují i jejich stinné stránky, kdy v jejich současném velkém počtu, není záruka, že všechny z nich vyhodnocují data věrohodně a neuvádí uživatele v omyl, případně nemotivují k přehnaným výkonům vedoucím např. ke zranění, nepřiměřeně ztrátě váhy, apod. (Ho, 2013). Vedle tohoto aspektu je zde i reálné riziko zneužití osobních dat, jak naznačuje zpráva Federální obchodní komise z USA. Ta ve své studii identifikovala 12 mobilních aplikací z kategorie Health and Fitness, které poskytují osobní data až 76 třetím stranám. Tyto data mohou nést osobní informace, ze kterých lze např. zjistit, kdy a kde se dotyčný uživatel pohybuje, jaké jsou metrické ukazatele jeho těla, apod., což může vést k jejich zneužití (Farr, 2014). Mezi námi testovanými bezplatnými a volně stažitelnými PA aplikacemi byly některé označeny jako “bez hodnocení” což potenciálně mohou být i aplikace s nevhodným obsahem pro děti (GooglePlay, 2014). Uživatelé, zejména učitelé, by z těchto důvodů měli být na pozoru a používat pouze doporučené a ověřené aplikace.

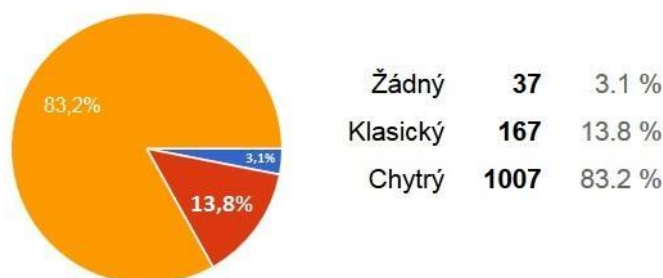
3 Vybrané výsledky z dotazovacího šetření

V rámci projektu specifického výzkumu na katedře tělesné výchovy UHK jsme na sklonku roku 2015 realizovali průzkumné šetření, které nám pomohlo odpovědět na otázky, nakolik jsou mobilní technologie rozšířeny u cílové skupiny, jaké jsou její postoje k dané problematice a jaká je výše “gramotnosti” v oblasti využívání těchto prostředků při podpoře PA. Nestandardizovaný dotazovací formulář byl šířen elektronicky pomocí nástroje Google Forms a jeho ostrému nasazení předcházela aplikace na vzorku cílové skupiny. U žáků (n = 1211) se jednalo o průřez 4. - 9. tříd ZŠ a 1. - 4. ročníků SŠ vč. víceletých gymnázií (Obr. 2), kteří byli osloveni skrze univerzitní partnerské školy zejména v Králověhradeckém a Pardubickém Kraji. V případě učitelů (n = 331) se jednalo o průzkum mezi učiteli TV na obou stupních ZŠ a všech typech SŠ včetně víceletých gymnázií., kde nás vedle míry využívání mobilních technologií zajímaly jejich postoje k dané problematice. Učitelé TV byli osloveni díky spolupráci s Asociací školních sportovních klubů v rámci všech krajů ČR.

3.1 Žáci

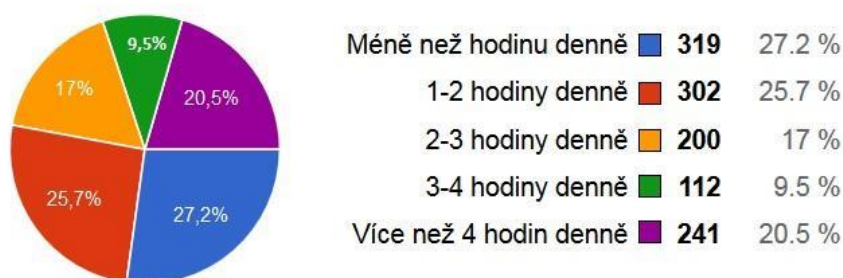
Otázka pro žáky “Jaký vlastníte mobilní telefon?” (Obr. 2) pro upřesnění obsahovala popisek: “CHYTRÝ TELEFON pracuje jako malý počítač. (Má Wi-Fi, větší dotykový displej, umí stahovat a instalovat aplikace, pracuje s lokačním systémem GPS, apod.). KLASICKÝ TELEFON zpravidla nemá Wi-Fi, nelze do něj stahovat náročné aplikace, má většinou menší displej a tlačítka.” Otázka “Kolik trávíte času využíváním mobilního telefonu” byla postavena samostatně bez dalšího komentáře (Obr. 3). Zajímala nás také penetrace tzv. chytrých náramků (Obr. 4) a jaký typ aplikací žáci nejčastěji používají (Obr. 5). V odpovědích u této otázky v položce “ostatní” převládaly většinou specifikace názvů aplikací z daných kategorií. Poslední uváděný výsledek ze žakovského šetření se týká otázky zájmu o využití PA aplikací v tělesné výchově (Obr. 6).

Jaký vlastníte mobilní telefon?



Obrázek 2. Vlastnictví telefonu – žáci.

Kolik času trávíte využíváním mobilního telefonu?



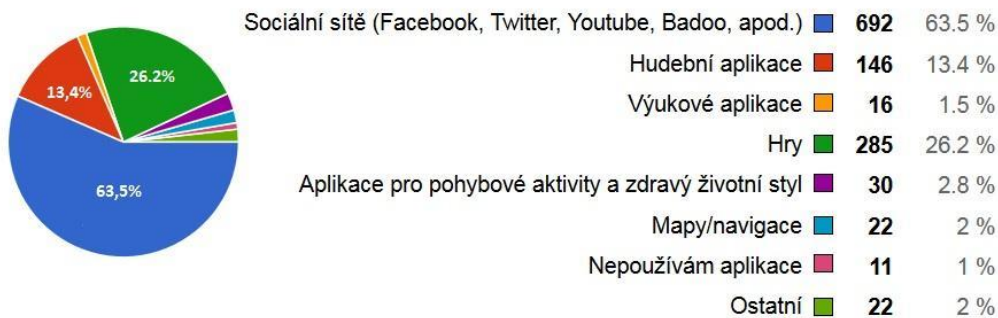
Obrázek 3. Strávený čas – žáci.

Vlastníte nositelnou elektroniku či fitness náramek?



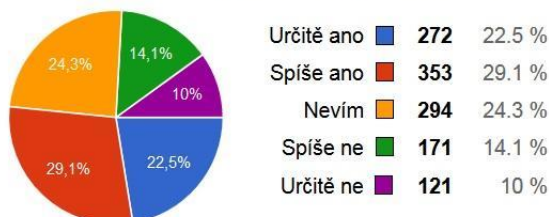
Obrázek 4. Nositelná elektronika – žáci.

Které z následujících kategorií mobilních aplikací nejčastěji používáte?



Obrázek 5. Nejčastěji používané aplikace – žáci.

Libilo by se vám využívaní aplikací pro podporu pohybových aktivit ve výuce školní TV?

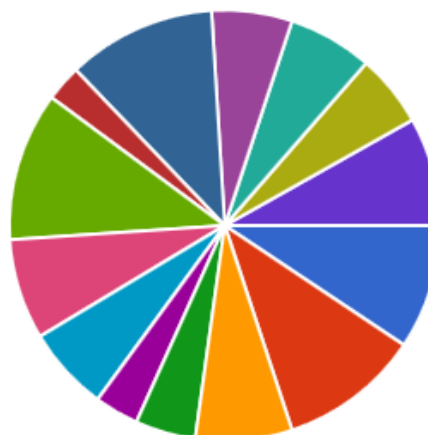


Obrázek 6. Využívání PA aplikací v TV - žáci.

3.2 Učitelé

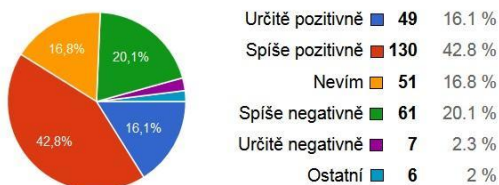
V případě učitelů se jednalo o průzkum mezi učiteli TV na obou stupních ZŠ a všech typech SŠ včetně víceletých gymnázií. Učitelé TV byli osloveni díky spolupráci s Asociací školních sportovních klubů ČR, která rozeslala dotazníkové formuláře do všech svých krajských klubů ČR (Obr. 7). Zajímaly nás postoje učitelů k dané problematice, zejména jejich názor na spojení digitálních technologií s PA obecně (Obr. 8), dále představa o využití mobilních technologií v TV žáky (Obr. 9) i samotnými učiteli (Obr. 10). Na závěr uvádíme četnost odpovědí na otázku, kterou kategorií mobilních aplikací mají učitelé nejvíce v oblibě (Obr. 11).

| | | |
|----------------------|----|--------|
| Hlavní město Praha | 31 | 9.4 % |
| Středočeský kraj | 35 | 10.6 % |
| Jihočeský kraj | 24 | 7.3 % |
| Plzeňský kraj | 15 | 4.5 % |
| Karlovarský kraj | 11 | 3.3 % |
| Ústecký kraj | 21 | 6.3 % |
| Liberecký kraj | 25 | 7.6 % |
| Královohradecký kraj | 37 | 11.2 % |
| Pardubický kraj | 9 | 2.7 % |
| Kraj Vysočina | 37 | 11.2 % |
| Jihomoravský kraj | 20 | 6 % |
| Olomoucký kraj | 21 | 6.3 % |
| Zlínský kraj | 18 | 5.4 % |
| Moravskoslezský kraj | 27 | 8.2 % |



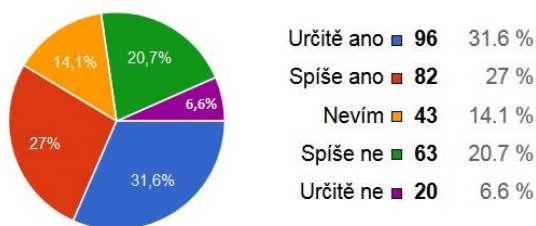
Obrázek 7. Četnost dle krajů – učitelé.

Jak vnímáte myšlenku propojování digitálních technologií s oblastí podpory pohybových aktivit u dětí a mládeže obecně?



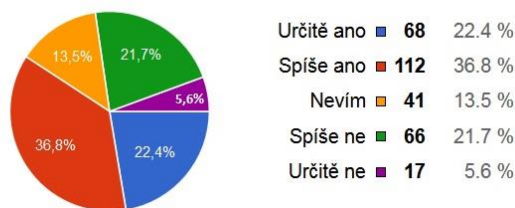
Obrázek 8. Názor učitelů na propojování DT s PA u dětí a mládeže.

Dokázali byste si představit využití chytrého telefonu/tabletu VÁMI v tělesné výchově?



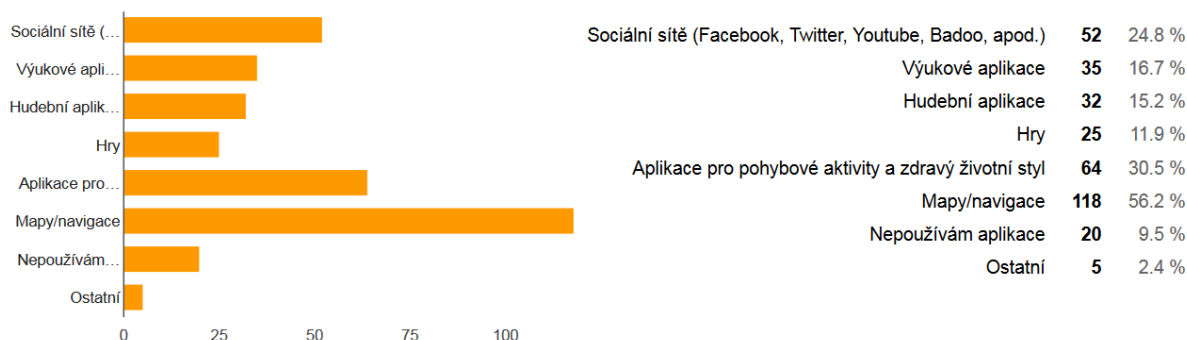
Obrázek 9. Představa učitelů o využití mobilních technologií v TV.

Dokázali byste si představit využití chytrého telefonu/tabletu žáky/studenty v tělesné výchově?



Obrázek 10. Představa učitelů o využití mobilních technologií v TV žáky.

Které z následujících kategorií mobilních aplikací máte nejvíce v oblíbě?



Obrázek 11. Obliba mobilních aplikací u učitelů TV.

4 Závěr

V souvislosti s výukou Tělesné výchovy se v případě mobilních aplikací podporujících PA jedná o nízkonákladové a plošně využitelné nástroje, které lze implementovat do výukového procesu. V současné době však v této oblasti chybí vhodná doporučení např. ve formě odborně posouzené databáze mobilních aplikací, která by reflektovala jejich různorodost, enormní počty, kurikulární aspekty nebo rizika, které jejich používání může obnášet. Výstupy z dotazovacího šetření potvrzují aktuální trend ve využívání mobilních technologií v souvislosti s realizací pohybových aktivit. Vysoké procento penetrace mobilních zařízení u cílové skupiny a praktické zkušenosti s využíváním mobilních aplikací pro podporu PA indikuje příhodnost jejich nasazení ve výuce TV.

Reference

- [1] Annema, J. H., Verstraete, M., Abeele, V. V., Desmet, S., & Geerts, D. (2012). Video games in therapy: a therapist's perspective. *International Journal of Arts and Technology*, 1(6), 106-122.
- [2] Beard, K. W., Wolf, E. M. (2001). Modification in the Proposed Diagnostic Criteria for Internet Addiction. *Cyberpsychology & Behavior*, 4(3), 377-383. doi: 10.1089/109493101300210286

- [3] Block, J. J. (2008). Issues for DSM-IV: Internet addiction. *The American Journal of Psychiatry*, 165(3), 306–607. doi: 10.1176/appi.ajp.2007.07101556
- [4] Bjorgen, A., M., & Nygren, P. (2010). Childrens Engagement in Digital Practices in Leisure Time and School. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 5(2), 115-133.
- [5] Bouška, P. (2013). Sport trackers 1. díl – sport a jeho měření. *Samuraj.cz*. Retrieved from: <http://www.samuraj-cz.com/clanek/sport-trackers-1-dil-sport-a-jeho-mereni/>
- [6] Buckingham, D. (2003). *Media education: literacy, learning and contemporary culture*. Cambridge: Polity Press.
- [7] Cummiskey, M. (2011). There's an app for that: Smartphone use in health and physical education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 82(8), 24–29. doi: 10.1080/07303084.2011.10598672
- [8] Direito, A., Jiang, Y., & Maddison, R. (2015). Apps for IMproving FITness and Increasing Physical Activity Among Young People: The AIMFIT Pragmatic Randomized Controlled Trial. *Journal of Medical Internet Research*, 17(5). doi:10.2196/jmir.4568
- [9] Egenfeldt-Nielsen, S., Smith, J. H., & Tosca, S. P. (2013). *Understanding Video Games: The Essential Introduction*. Abingdon: Routledge.
- [10] Eliáš, J. (2013). *Aplikace pro mobilní sledování pohybových aktivit* (Diplomová práce). Fakulta elektrotechniky a informatiky, Univerzita Pardubice, Pardubice.
- [11] Farr, C. (2014, July 23). FTC commissioners warns on mobile health-data gathering. *Reuters*. Retrieved from: <http://www.reuters.com/article/us-healthcare-tech-washington-idUSKBN0FT02320140724>
- [12] Fedrová, A. (2013). *Možnost využití zařízení typu smartphone pro monitoring pohybové aktivity* (Diplomová práce). Fakulta sportovních studií, Masarykova Univerzita, Brno
- [13] Filová, J. (2013). Děti a škola 21. století – výhody a rizika používání nových technologií. *Česko mluví o vzdělání*. Retrieved from: <http://ceskomluvi.cz/deti-a-skola-21-stoleti-vyhody-a-rizika-pouzivani-novych-technologii/>
- [14] Frömel, K., Novosad, J. & Svozil, Z. (1999). *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- [15] Gardner, H., & Davies, K. (2013). *The App Generation: How Today's Youth Navigate Identity, Intimacy, and Imagination in a Digital World*. New Haven, CT: Yale University Press.
- [16] Google Play (2014). Hodnocení obsahu mobilní aplikace. Retrieved from: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bboytali.breakdance_tutorial
- [17] Hasseldahl, A. (2008, December 31). Bringing broadband to the urban poor. *Bloomberg Business*. Retrieved from: <http://www.businessweek.com/stories/2008-12-31/bringing-broadband-to-the-urban-poorbusinessweek-business-news-stock-market-and-financial-advice>
- [18] HealthTap. (2015) *AppRx Top Health & Medical Apps for Android and iOS – annual report*. Retrieved from: https://www.healthtap.com/top_health_apps_2014
- [19] Ho, K. (2013). Health-eApps: A Project to encourage effective use of mobile health applications. *British Columbia Medical Journal*, 55(10), 458-460.
- [20] Howe, N., & Strauss, W. (2000). *Millennials Rising: The Next Great Generation*. New York, NY: Vintage books.
- [21] Hua, J. (2010). How to: Make your mobile websites act more like native apps [Web log post]. Retrieved from: <http://blog.jimmyhua.com/2010/09/30/how-to-make-your-mobile-websites-act-more-like-native-apps/>
- [22] Iannotti, R. J., Janssen, I., Haug, E., Kololo, H., Annaheim, B., Borraccino, A., & HBSC Physical Activity Focus Group. (2009). Interrelationships of adolescent physical activity, screen-based sedentary behaviour, and social and psychological health. *International Journal of Public Health*, 54(supp. 2), 191–198. doi:10.1007/s00038-009-5410-z
- [23] Jechová, K. (2010). *Interakce masmédií a dětí staršího školního věku jako východisko pro realizace mediální výchovy* (Disertační práce). Pedagogická fakulta, Univerzita Palackého, Olomouc.
- [24] Kocman, R. (2014). Jak v ČR používáme chytré mobily a tablety. *Internet pro všechny*. Retrieved from: <http://www.internetprovsechny.cz/jak-v-cr-pouzivame-chytre-mobily-a-tablety/>
- [25] Krause, M., & Sanchez, Y. (2014). Meeting the national standards: there's an App for that! *Strategies*, 27(4), 3-12. doi: 10.1080/08924562.2014.917997
- [26] Kudláček, M., Nováková Lokvencová, P., Rubín, L., Chmelík, F., & Frömel, K., (2013). Objektivizace monitoringu aktivního transport adolescentů v souvislosti se školou. *Tělesná kultura*, 36(2), 46–64. doi: 10.5507/tk.2013.009
- [27] Lehocký, Z., & Churý, L. (2014). Rozhodnout se pro responsivní web nebo nativní mobilní aplikaci? *Programujeme.com*. Retrieved from: <http://programujte.com/clanek/2014022501-rozhodnout-se-pro-responsivni-web-nebo-nativni-mobilni-aplikaci/>
- [28] Lewis, B. (2014). *Raising Children in a Digital Age: Enjoying the best, avoiding the worst*. Oxford: Lion Hudson.
- [29] McGrath, M. J., & Ni Scanail, C. (2014). *Sensor technologies: Healthcare, wellness and environmental applications*. New York, NY: ApressOpen.
- [30] McNeal, J. U. (1999). *The Kids Market: Myths and Realities*. New York, NY: Paramount Market Publishing.
- [31] Michie, S., Richardson, M., Johnston M., Abraham, C., Francis, J., Hardeman, W., ... Wood, C. E. (2013). The behavior change technique taxonomy (v1) of 93 hierarchically clustered techniques: building an international consensus for the reporting of behaviour change interventions. *Annals of Behavioral Medicine*, 46(1), 81–95. doi: 10.1007/s12160-013-9486-6.

- [32] Michie, S., Abraham, C., Eccles, M. P., Francis, J. J., Hardeman, W., & Johnston, M. (2011). Strengthening evaluation and implementation by specifying components of behavior change interventions: A study protocol. *Implementation Science*, 6(10). doi:10.1186/1748-5908-6-10
- [33] Middelweerd, A., Mollee, J. S., Van der Wall, C. N., Brug J., & J te Velde, S. (2014). Apps to promote physical activity among adults: a review and content analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11(97). doi:10.1186/s12966-014-0097-9
- [34] Mouza, C., & Barret-Greenly, T., (2015). Bridging the app gap: An examination of a professional development initiative on mobile learning in urban schools. *Computers & Education*, 88, 1-14. doi:10.1016/j.compedu.2015.04.009
- [35] MŠMT (2014). *Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020*. Retrieved from: <http://www.msmt.cz/ministerstvo/strategie-digitalniho-vzdelavani-do-roku-2020>
- [36] Norwegian Media Authority. (2010): *Barn og digitale medier. Fakta om barn og unges bruk og opplevelse av digitale medier*. Oslo: Norwegian Media Authority.
- [37] Nutriweb, (2013). *Měříme svůj pohyb*. Retrieved from: <http://nutriweb.cz/cs/clanky/technologie/merime-svuj-pohyb>
- [38] Ofcom (2013). *Children and Parents: Media Use and Attitudes Report*. Retrieved from: <http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/research/media-literacy/october-2013/research07Oct2013.pdf>
- [39] Palička, P., Zvoniček, J., et al. (2015). *Mobilní aplikace a jejich využití při podpoře procesu výuky tělesné výchovy*. Unpublished manuscript, Hradec Králové: Pedagogická Fakulta, Univerzita Hradec Králové.
- [40] Park, S., Chung, K., & Jayaraman, S. (2014). Wearables: Fundamentals, Advancements, and a roadmap for future. In M. R. Neuman (Ed.), *Wearable sensors: Fundamentals, implementations and applications* (pp. 1-23). San Diego, CA.: Academic Press. doi:10.1016/B978-0-12-418662-0.00001-5
- [41] Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6. Retrieved from: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- [42] Rojek, C. (2010). *Labour of Leisure: The Culture of Free Time*. Los Angeles: Sage.
- [43] Rubín L., Suchomel, A., Kupr, J., 2014. Aktuální možnosti hodnocení tělesné zdatnosti u jedinců školního věku. *Česká kinantropologie*, 18(1), 11-22.
- [44] Saková, K. (2006). *E-learning ve škole a ve volném čase*. Retrieved from: http://www.insoma.cz/index.php?id=1&d_1=paper&d_2=2006_06
- [45] Saha, I. K., Dirik, A. E., Topkara, U., Memon, N., Gutierrez, G., & Rao, S. (2010, January). *Reliability and validity of Accelerometer-based smartphones to assess physical activity*. Paper presented at the Annual Meeting Of The American Society Of Biomechanics, Providence, RI. Abstract retrieved from <http://www.asbweb.org/conferences/2010/abstracts/378.pdf>
- [46] Shaughnessy, H. (2014, June 11). In Healthcare, Apple Will Struggle To Match Huge Samsung Ambition. *Forbes*. Retrieved from: <http://www.forbes.com/sites/haydnshaughnessy/2014/06/11/in-healthcare-apple-must-square-up-to-huge-samsung-ambitions/>
- [47] Snyder, J. L. (2000). *From Voting to Violence: Democratization and Nationalist Conflict*. New York, NY: W. W. Norton & Company.
- [48] Spitzer, M. (2014). *Digitální demence*. Brno: Host.
- [49] Statista, (2015). *Number of apps available in leading app stores*. Retrieved from: <http://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/>
- [50] Tapscott, D. (2009). *Growing up digital: how the net generation is changing your world*. New York, NY: McGraw-Hill.
- [51] Tufte, B., & Rasmussen, J. (2010). *Children and the Internet*. In D. Marshall (Ed.), *Understanding Children as Consumers* (pp. 184-202). London: Sage.
- [52] Vondráčková Holcerová, P., Vacek, J., & Košatecká, Z. (2009). Závislostní chování na internetu a jeho léčba. *Česká a slovenská psychiatrie*, 105(6), 281-289.
- [53] Weir, L.A., Etelson, D., & Brand, D.A. (2006). *Parents' perceptions of neighborhood safety and children's physical activity*. *Preventive Medicine*, 43(3), 212-217. doi: 10.1016/j.ypmed.2006.03.024
- [54] Yang, C. H., Maher, J. P., & Conroy, D. E. (2015). Implementation of Behavior Change Techniques in Mobile Applications for Physical Activity. *American Journal of Preventive Medicine*, 48(4), 452-455. doi:10.1016/j.amepre.2014.10.010