

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu

Disertační práce

2017

Mgr. Pavel Palička

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu

**VYUŽITÍ MODERNÍCH TECHNOLOGIÍ PŘI
VÝUCE ŠKOLNÍ TĚLESNÉ VÝCHOVY**

Disertační práce

Autor: Mgr. Pavel Palička

Vedoucí práce: prof. PaedDr. Ludmila Fialová, PhD.

Pracoviště: Fakulta tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy v Praze

Praha: 2017

Čestně prohlašuji, že jsem předloženou disertační práci vypracoval samostatně s použitím pramenů citovaných v seznamu literatury.

.....

Mgr. Pavel Palička

Poděkování

Touto cestou děkuji prof. PaedDr. Ludmile Fialové, PhD., vedoucí disertační práce, za cenné odborné rady a čas, který mi při tvorbě věnovala. Děkuji kolegům z FTVS UK a kolegům z UHK za cenné konzultace a pomoc při tvorbě dílčích částí disertační práce. Děkuji také pracovníkům a přátelům ze Základní školy Na Ostrově v Jaroměři za pomoc při realizaci praktické části této práce. V neposlední řadě děkuji všem členům své rodiny, kteří mi byli oporou a vytvořili mi podmínky pro dokončení studia.

Evidenční list

Svoluji k zapůjčení své disertační práce ke studijním účelům.
Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatelů, kteří musí pramen převzaté literatury řádně citovat.

Jméno příjmení	Číslo OP	Datum vypůjčení	Poznámka

SOUHRN

Problém:

Jednou z možných variant podpory motivace k učení je i použití digitálních technologií při vzdělávání. Předmět tělesná výchova v tomto směru nabízí variabilitu prostředí, kde je možné využívat různé typy současných „nositelných“ technologií (chytrý telefon, tablet, apod.). V dostupné literatuře nebyl doposud publikován ucelený přehled možností a praktických doporučení pro využití dostupných digitálních technologií v tělovýchovném vzdělávání a současně nejsou ani dostatečně prozkoumány dopady jejich využívání ve školní praxi.

Hypotéza: S pomocí inovovaných vyučovacích jednotek s využitím digitálních technologií lze pozitivně ovlivnit vztah žáků k předmětu tělesná výchova a posílit vnitřní motivaci související s realizací pohybových aktivit v rámci tělesné výchovy.

Cíl: Cílem praktické části práce bylo identifikovat změny v oblasti vnitřní motivace a vztahů k pohybovým aktivitám v rámci předmětu tělesná výchova, které jsme vyvolaly působením experimentálního vzdělávacího programu s využitím digitálních technologií.

Metody: Výzkum měl podobu kvaziexperimentu, který probíhal v 6.–9. ročnících základní školy v předmětu školní tělesná výchova. Soubor (N=237) byl tvořen experimentální (n=119) a kontrolní skupinou (n=118), celková doba intervence trvala 3 měsíce s realizací pretestu před jejím začátkem a posttestu po jejím ukončení. Výzkum byl smíšený. Bylo využito kvantitativních (dotazníky, motorické testy) i kvalitativních metod (rozhovory).

Výsledky: Výsledky dotazníků sledující úroveň vnitřní motivace a vztah k pohybovým aktivitám v rámci předmětu tělesná výchova neprokázaly statisticky významné rozdíly mezi kontrolní a experimentální skupinou. U dílčích proměnných (pohlaví, věk) však došlo k prokazatelným změnám v oblasti posílení vnitřní motivace k PA a změnám v oblasti hodnot a vztahu k předmětu. Z rozhovorů v ohniskových skupinách vyplynulo, že je možné identifikovat určité faktory, které přispívají k větší motivaci žáků při hodinách tělesné výchovy s využitím digitálních technologií. Jednalo se především o tyto faktory – změna v hodnocení výuky, týmová práce, výběr aktivit, pozitivní reakce rodičů, cvičení doma. Motorické testy v experimentální skupině vykazovaly statisticky významné rozdíly proti skupině kontrolní.

Klíčová slova: digitální technologie, kurikulum, školní tělesná výchova, mobilní aplikace, nositelná elektronika, vnitřní motivace, volný čas

SUMMARY OF THE THESIS

Problem: The use of digital technologies in education is one of the possibilities how to support the pupils' motivation. Physical education (PE) offers a variable environment where various types of actual wearable technology (smart phone, tablet etc.) can be used. No integrated overview of possibilities and practical recommendations for the use of available digital technologies (DT) in physical education has been published. There is also lack of research results measuring impact of their use on everyday school practice.

Hypothesis: It was hypothesized that pupils who receive innovated experimental education programme using digital technologies will have better relationship to PE and greater intrinsic motivation to exercise.

Objective: The purpose of this study was to identify changes in intrinsic motivation and relationship to physical activity in physical education triggered by an experimental DT-involving education programme.

Methods: The research was carried out in form of a quasi-experiment conducted in physical education lessons in school years 6-9. The research sample (N=237) consisted of two groups. A group of 119 pupils in experimental lessons was compared with a control group of 118 pupils who went through traditional lessons. The research lasted for 3 months. Before the research and after its termination, all pupils were subject to fitness measurements and questionnaires. The research was mixed. Both quantitative (questionnaires, fitness tests) and qualitative (interviews) methods were used.

Results: The results of questionnaires monitoring the intrinsic motivation and relationship to physical activities in lessons of physical education did not prove any statistically significant differences between the control and experimental group. However, provable changes in increase of intrinsic motivation to PE and changes of values and relationship to the given subject appeared in partial variables (gender, age). The interviews showed some factors contributing to greater motivation of pupils at DT-involving lessons of physical education: change in assessment of

tuition, team work, selection of activities, positive reaction of parents, at-home exercise. Results of the fitness tests showed statistically significant differences between the experimental and control group.

Key words: Digital technologies, curriculum, physical education, mobile applications, intrinsic motivation, leisure time

Obsah

SEZNAM TABULEK	12
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	14
1. ÚVOD	15
2. PŘEHLED POZNATKŮ A TEORETICKÁ VÝCHODISKA	17
2.1 Proměny volného času dětí a mládeže v souvislosti s využíváním digitálních technologií	17
2.1.1 Volný čas	18
2.1.2 Média a multimédia	19
2.1.3 Vybraná výzkumná šetření na území ČR	21
2.1.4 Vybraná výzkumná šetření v zahraničí	26
2.2 Kurikulární aspekty	28
2.2.1 Rámcové vzdělávací programy	28
2.2.2 Školy a vybavenost ICT	30
2.2.3 Vzdělávání učitelů v oblasti ICT	32
2.2.4 Výhled do budoucna	33
2.3 Možnosti využití DT ve školní TV a sportu.	34
2.3.1 Současný stav poznání a příklady relevantních prací	34
2.3.2 Vybrané inovativní výukové metody a trendy	38
2.3.3 Přenosná dotyková zařízení	53
2.3.4 Hlubkové senzory	55
2.3.5 Extreme Motion	61
2.3.6 iBeacon	62
2.3.7 Sociální sítě využitelné při výuce	64
2.3.8 Multimediální programy pro podporu identifikace pohybových předpokladů	67
2.4 Mobilní aplikace pro podporu PA a zdravého životního stylu	74
2.4.1 Základní kategorizace a typologie PA aplikací	76
2.4.2 Techniky vyvolávající změny chování.	79
2.4.3 Rizika spojená s používáním mobilních aplikací	80
2.5 Předvýzkum - dotazovací šetření	81
2.5.1 Teoretická východiska	81
2.5.2 Výsledky a závěry z dotazovacího šetření	83
2.6 Shrnutí teoretické části práce	85
3. CÍLE, ÚKOLY, HYPOTÉZY	90
3.1 Cíle a úkoly práce	90

3.2 Výzkumná otázka	91
3.3 Hypotézy	91
4. METODOLOGIE A DESIGN VÝZKUMU	93
4.1 Výzkumný soubor	93
4.2 Design a organizace výzkumu	94
4.3 Popis experimentálního programu	95
4.4 Metody sběru a interpretace dat.....	99
4.4.1 Dotazník EPAS - základní informace a analýza	99
4.4.2 Dotazník hodnot a vztahu k TV - základní informace a analýza	103
4.4.3 Unifittest (6-60)	108
4.4.4 Rozhovory metodou ohniskové skupiny	112
4.4.5 Přehled použitých statistických testů.....	113
5. VÝSLEDKY VÝZKUMU	116
5.1. Výsledky dotazníku EPAS	116
5.1.1. Výsledky na základě skupin	117
5.1.2 Výsledky na základě pohlaví.....	121
5.1.3 Výsledky na základě věku	125
5.2 Výsledky dotazníku hodnot a vztahu k TV	132
5.2.1 Výsledky na základě skupin	133
5.2.2 Výsledky na základě pohlaví.....	136
5.2.3 Výsledky na základě věku	140
5.3 Výsledky motorických testů.....	144
5.3.1 Výsledky na základě skupin	145
5.3.2 Výsledky na základě pohlaví.....	148
5.3.3 Výsledky na základě věku	150
5.4 Výsledky na základě rozhovorů metodou ohniskové skupiny	153
6. SHRnutí VÝSLEDKŮ.....	156
7. DISKUSE	157
8. DOPORUČENÍ DO PRAXE A ZÁVĚR.....	166
9. PŘÍLOHY	186
9.1 Informovaný souhlas.....	186

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Četnosti respondentů vlastnících chytrý telefon a mobilní internet dle věku	84
Tabulka 2 – Rozvržení experimentálních a kontrolních skupin.....	94
Tabulka 3 – EPAS - KMO a Bartlettův Test.....	101
Tabulka 4 – EPAS – Analýza hlavních komponent a jejich variabilita	102
Tabulka 5 – EPAS – Matice faktorových zátěží	102
Tabulka 6 – Dimenze instrumentální – Chí - kvadrát, posttest.....	105
Tabulka 7 – Dimenze instrumentální - Koeficienty kontingence, posttest	105
Tabulka 8 – Dimenze emocionální – Spearmanův koeficient, pretest	105
Tabulka 9 – Dimenze emocionální – Spearmanův koeficient, posttest	106
Tabulka 10 – Dimenze hodnotová – Spearmanův koeficient, pretest.....	107
Tabulka 11 – Dimenze hodnotová – Spearmanův koeficient, posttest	107
Tabulka 12 – EPAS, rozdíly mezi skupinami v rámci pretestu	117
Tabulka 13 – EPAS, rozdíly mezi skupinami v rámci posttestu.....	118
Tabulka 14 – EPAS, změny v experimentální skupině v pretestu a posttestu	120
Tabulka 15 – EPAS, rozdíly mezi pohlavími v rámci pretestu	121
Tabulka 16 – EPAS, rozdíly mezi pohlavími v rámci posttestu	122
Tabulka 17 – EPAS, změny v experimentální skupině na základě pohlaví v pretestu a posttestu.....	124
Tabulka 18 – EPAS, rozdíly v experimentální skupině na základě věku v pretestu a posttestu (průměr, medián).....	126
Tabulka 19 – EPAS, změny v experimentální skupině na základě věku v pretestu a posttestu ..	127
Tabulka 20 – EPAS, test nezávislosti u věkových skupin v rámci posttestu v experimentální skupině.	129
Tabulka 21 – EPAS, četnosti odpovědí na základě věku u experimentální skupiny v otázce č. 3	130
Tabulka 22 – EPAS, četnosti odpovědí na základě věku u experimentální skupiny v otázce č. 4	131
Tabulka 23 – HVTV, rozdíly mezi skupinami v rámci pretestu	133
Tabulka 24 – HVTV, rozdíly mezi skupinami v rámci posttestu.....	133
Tabulka 25 - HVTV – změny v experimentální skupině v pretestu a posttestu.....	135
Tabulka 26 – HVTV, rozdíly mezi pohlavími v rámci pretestu v experimentální skupině	136
Tabulka 27 – HVTV, rozdíly mezi pohlavími v rámci posttestu v experimentální skupině.....	137
Tabulka 28 – HVTV, změny v experimentální skupině na základě pohlaví v pretestu a posttestu.	139
Tabulka 29 – HVTV, rozdíly v experimentální skupině na základě věku v pretestu a posttestu (průměr, medián).....	140
Tabulka 30 – HVTV, rozdíly v experimentální skupině na základě věku v pretestu a posttestu.....	141

Tabulka 31 – HVTV, test nezávislosti u věkových skupin v rámci posttestu v experimentální skupině.	143
Tabulka 32 – HVTV, četnosti odpovědí na základě věku u experimentální skupiny v otázce č. 3	143
Tabulka 33 – Unifittest (6-60), rozdíly mezi skupinami v rámci pretestu	145
Tabulka 34 – Unifittest (6-60), rozdíly mezi skupinami v rámci posttestu.....	145
Tabulka 35 – Unifittest (6-60) rozdíly v rámci skupin mezi pretestem a posttestem	147
Tabulka 36 – Unifittest (6-60), rozdíly mezi pohlavími v experimentální skupině v rámci pretestu	148
Tabulka 37 – Unifittest (6-60), rozdíly mezi pohlavími v experimentální skupině v rámci posttestu.....	148
Tabulka 38 – Unifittest (6-60), změny v experimentální skupině na základě pohlaví v pretestu a posttestu.....	149
Tabulka 39 – Unifittest (6-60), rozdíly v experimentální skupině na základě věku v pretestu a posttestu (průměr, medián).....	150
Tabulka 40 – Unifittest (6-60) rozdíly mezi věkovými skupinami v experimentální skupině - pretest, posttest	151

Seznam použitých zkratk

KS – Kontrolní skupina

ES – Experimentální skupina

ICT – Informačně-komunikační technologie

DT – Digitální technologie

MT – Mobilní technologie

MA – Mobilní aplikace

MDP – Mobilní datové připojení

WIFI – Bezdrátové připojení k internetu

BYOD – Bring Your Own Device (přines si vlastní zařízení)

GPS – Global positioning system (globální navigační systém)

BCT – Behaviour Change Techniques (techniky vedoucí ke změně určitého chování)

CGBL – Computer Game Based Learning (učení založené na principu počítačových her)

SDT – Self determination theory (teorie sebedeterminace)

PA – Pohybová aktivita

TV – Tělesná výchova

VZ – Výchova ke zdraví

ŠVP – Školní vzdělávací program

RVP ZV – Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

IVJTV – Inovace vyučovacích jednotek tělesné výchovy

EPAS – Eagerness for physical activity scale (škála dychtivosti po pohybové aktivitě)

HVTV – Hodnoty a vztah k TV

1. ÚVOD

Současná generace vyrůstá v prostředí, ve kterém jsou digitální technologie (DT) všudypřítomné a práce s nimi je mladými lidmi považována za zcela přirozenou součást jejich života. Díky nim mají lidé takřka nekonečný přístup k informacím a jejich prostřednictvím mohou být neustále v kontaktu mezi sebou nebo s okolním světem. DT si v relativně krátké době získaly silné a dominantní místo ve volném čase současné mládeže. S jejich rozvojem se však objevují i negativní trendy, které souvisejí s pasivním trávením volného času a poklesem pravidelné pohybové aktivity (PA) dětí, mládeže i dospělých. Podle Světové zdravotnické organizace stojí nedostatek fyzické aktivity každoročně za úmrtím přibližně 3 milionu osob. Tento rizikový faktor, vedoucí k předčasnému úmrtí, se tak staví do společensky velice aktuální pozice. V této práci se zabýváme fenoménem poslední doby, který úzce souvisí s nedostatkem PA a pasivním trávením volného času. Tímto fenoménem je využití DT při realizaci PA. Jedná se o relativně nové nástroje pro intervence spojené se zdravím a pravidelnou PA, které mohou aktivně pomáhat při prevenci výše zmíněných negativních trendů. Pokud nechceme, aby se prohlubovaly negativní dopady spojené s pasivním trávením volného času a používáním technologií, je třeba hledat nové a atraktivní způsoby, jak propojovat oblast DT s oblastí PA.

Stále dochází k rozvoji nových sportovních trendů a netradičních pohybových aktivit. Sami se jako pedagogové setkáváme se skutečností, že je pro běžného učitele vzhledem k požadavkům, které na něj praxe klade, velice náročné sledovat všechny nově vznikající trendy nejen v teoretické, ale především v praktické rovině. DT v těchto případech mohou učitelům podat pomocnou ruku, ať už formou rozšíření nabídky výukových témat nebo zařazováním inovativních didaktických metod. Ještě nedávno byly možnosti učitele z hlediska využití DT omezené, a to především díky finanční náročnosti, ale také díky technické nedokonalosti dostupných technologií vzhledem k požadavkům předmětu tělesná výchova. V současné době jsme svědky toho, jak díky cenově dostupným DT vznikají širší možnosti pro zařazování těchto prostředků do tělovýchovného vzdělávání. Mezi DT využitelné při výuce TV v této práci řadíme především přenosná zařízení (chytré telefony, tablety) z důvodu snadnější manipulace v tělocvičně nebo terénu. S nastupující generací těchto zařízení je v současné době možné využívat více technologií v jediném přístroji – např. digitální kameru, fotoaparát, krokoměr,

akcelerometr, digitální kompas, GPS senzor a měřič tepové frekvence. Všechny tyto funkce můžeme nalézt v dobře vybaveném chytrém telefonu nebo tabletu.

Obrovskou výhodou těchto zařízení je možnost jejich vzájemného propojení do multimediálních celků pomocí kompatibilního softwarového vybavení a bezdrátového přenosu dat, díky kterému mohou vznikat další směry a trendy v této oblasti. Samostatnou kapitolu pak může tvořit softwarové vybavení těchto zařízení, kam spadají především mobilní a webové aplikace. Vedle využití mobilních aplikací se nabízejí další nástroje, které lze aplikovat ve výukovém procesu tělesné výchovy - hloubkové senzory, webové programy, chytré náramky, bluetooth vysílače, apod.

Na základě našich zkušeností z pedagogické praxe a studia literatury se domníváme, že zařazování zmiňovaných DT do výuky školní tělesné výchovy může zvýšit efektivitu práce učitele, obohatit výuku o nové trendy a ve výsledku zvýšit zájem žáků o pohybové aktivity ve škole i mimo ni. Vystávají však otázky dopadu jejich praktického využití při výuce, na které dle dostupných zdrojů zatím neexistují jednoznačné odpovědi. Rádi bychom touto prací poukázali na současné možnosti využití mobilních technologií v oblasti školní tělesné výchovy a přispěli do zvolené problematiky aktuálními teoreticko-praktickými poznatky, které povedou k získání lepšího přehledu o současném stavu a možnostech jejich praktického využití. Jsme přesvědčeni, že tyto nástroje mohou obsahovat edukační, diagnostické, evaluační a především podpůrné motivační funkce, které mohou pomoci snižovat negativní dopady zmiňované v úvodu této kapitoly.

Tato disertační práce je rozdělena na část teoretickou a výzkumnou. Teoretická část je věnována současnému stavu poznání a stručné charakteristice oblastí souvisejících s aktuálními možnostmi využití DT v tělesné výchově a sportu. Součástí teoretických východisek jsou vybrané příklady domácích a zahraničních výzkumů a praktických zkušeností, které nás vedly k formulaci výzkumných otázek a hypotéz. Výzkumná část je zaměřena prakticky a zabývá se návrhem a ověřením inovativního vzdělávacího programu s využitím DT ve výuce tělesné výchovy na druhém stupni základní školy. Součástí praktické části jsou návrhy a doporučení do praxe, které jsme vytvořili na základě poznatků získaných v průběhu doktorského studia a při realizaci výzkumného záměru.

2. PŘEHLED POZNATKŮ A TEORETICKÁ VÝCHODISKA

V této kapitole jsou obsaženy základní teoretické podklady, které slouží k vysvětlení povahy, rozsahu a působení dílčích faktorů, ovlivňujících volbu experimentálních prostředků v praktické části práce. Pro účely tvorby teoretické části práce jsme prohledávali vědecké databáze (jednalo se zejména o databáze typu Scopus, Web of science, SPORTDiscus, PubMed, SpringerLink) s cílem nalézt co nejvíce odborných článků a relevantních informací k dané problematice. Čerpali jsme rovněž z ostatních zdrojů (populárně naučná literatura, studentské práce, uživatelské weby), kde jsme vyhledávali informace o praktických zkušenostech s DT v tělovýchovném vzdělávání a sportu. V rámci hlubšího vhledu do praktické roviny jsme provedli vlastní předvýzkum formou dotazovacího šetření.

V úvodní podkapitole se budeme věnovat současnému stavu poznání v problematice trávení volného času dětí a mládeže v souvislosti s rozvojem digitálních technologií (DT), kterou považujeme za jedno z důležitých témat, podírajících náš výzkum. V dalších podkapitolách se budeme zabývat pedagogickými a kurikulárními aspekty v souvislosti s využitím DT ve školní tělesné výchově a zaměříme se na samotné technologie využitelné při tělovýchovném procesu. Z oblasti sportu uvádíme poznatky v oblasti identifikace výkonnostních předpokladů u dětí a mládeže, využívající možnosti DT. Přehled uvedených poznatků o využití technologií ve výukovém procesu je doplněn příklady výzkumných prací se zaměřením na danou problematiku. Věnovat se budeme také trendům, které by měly v budoucnu převládat. V závěru kapitoly uvedeme poznatky z našeho předvýzkumu, které nám sloužily jako opora při realizaci praktické části práce.

2.1 Proměny volného času dětí a mládeže v souvislosti s využíváním digitálních technologií

Dnešní mládež bývá označována termínem „Net generation“ (síťová generace), digital natives (digitální domorodci), Millennials nebo také „Generace online“ (Prensky, 2001; Tapscott, 1998, Howe, Straus, 2000, Sak, 2006). Mladí lidé a současné děti vyrůstají v prostředí, v němž jsou informace a digitální technologie všudypřítomné. Práce s nimi je jimi považována za zcela přirozenou součást jejich života. Mimo školní výuku bývají v kontaktu prostřednictvím

digitálních technologií mezi sebou nebo s okolním světem, mají takřka nekonečný přístup k informacím. Mladá generace do školní výuky již mnohdy přichází se základními dovednostmi spojenými s využíváním informačních technologií, které získala v rámci svého volného času. V tomto světě se orientují intuitivně, s pomocí přátel, občas rodiny, zřídka školy. (Sak, 2007; MŠMT, 2014). Je zřejmé, že děti narozené ve 21. století od narození vyrůstají pod vlivem digitálních technologií.

Dle dostupných pramenů je děti začínají aktivně využívat již okolo 2-3 let (Kopecký a kol., 2015; Neumajer, 2015). Mezi první aktivity patří přehrávání pohádek a hraní jednoduchých her. Od raného věku také používají mobilní zařízení a zacházení s nimi se pro ně stalo intuitivní. Postupně a přirozeně si tak zvyšují určitou část svých mediálních dovedností a znalostí (Rubešová, 2017). Na základě provedených zjištění (Sak, 2004; Saková 2006; Štursová, Bočan, 2006) je zřejmý význam role digitálních technologií v trávení volného času českých dětí a mládeže. V úvodu této podkapitoly nejprve charakterizujeme vybrané terminologické pojmy, dále uvádíme stručný přehled relevantních výzkumných projektů, primárně zaměřených na děti a mládež, volný čas a technologie.

2.1.1 Volný čas

Za volný čas je obvykle označována doba, která „zbyde“, když člověk splní své pracovní, rodinné nebo společenské závazky, jinými slovy, kdy nevykonává činnost pod tlakem závazků, jež vyplývají z jeho sociálních rolí, zvláště z dělby práce a nutnosti zachovat a rozvíjet svůj život. Jedná se o činnost, do níž člověk vstupuje s očekáváním, účastní se jí na základě svobodného rozhodnutí, a která mu přináší příjemné zážitky, uspokojení nebo regeneraci (Hofbauer, 2004; Choutka 1978; Veselá, 1999). Ve volném čase se tedy člověk věnuje činnostem, které si sám svobodně zvolil, vykonává je dobrovolně a dělá je primárně pro uspokojení z vlastního konání těchto činností. Není to tedy aktivita, která se „musí udělat“ nebo která by měla přinést nějaký bezprostřední zisk. Již tyto charakteristiky však přinášejí určité komplikace při zařazování některých činností. Jako typické případy se uvádějí například zahrádkářství, kutilství nebo péče o děti. Tyto činnosti jsou na jedné straně spojené s vnitřní motivací, na straně druhé ale přinášejí užitek. Proto se také můžeme setkat s termínem „polovolný“ čas, kam jsou tyto činnosti někdy zařazovány (Šafr, Patočková, 2010).

Jiným možným pohledem na volný čas je zaměření na náplň volného času, tedy na účast v konkrétních aktivitách. Tento pohled je častý při empirických šetřeních. V sociologických výzkumech jsou respondenti dotazováni na to, kterým činnostem se věnují ve volném čase, nejčastěji se používají různě dlouhé seznamy činností, které jsou výzkumným týmem předem zvoleny jako volnočasové, a respondenti se vyjadřují o tom, zda se dané činnosti věnují a jak často. Volnočasové činnosti se pak mohou různě členit, např. podle druhu činností, časového hlediska frekvence participace (denní, týdenní, měsíční, roční, specifické fáze životního cyklu), prostorových charakteristik, charakteru participace z pohledu toho, zda se jedná o aktivity, které člověk vykonává sám nebo za účasti jiných apod. (Šafr, Patočková, 2010, Slepíčková, 2005).

Pokud jde o funkce volného času, nejčastěji jsou zmiňovány odpočinek, regenerace, uspokojení, zábava a rozvoj vlastní osobnosti (Choutka, 1978; Slepíčková, 2005; Hofbauer, 2004). Existuje řada faktorů, které ovlivňují trávení volného času, jako například pohlaví, věk, fáze životního cyklu, vzdělání, sociální postavení, profese, charakter, velikost a vliv primární a současné rodiny, zdravotní stav, množství volného času, finanční a prostorová dostupnost volnočasových aktivit atd. (Šafr, Patočková, 2010). Zároveň si je třeba uvědomit, že k volnočasové participaci také dochází v rámci určité společnosti a kultury, která má na její podobu rovněž významný vliv. Volnočasovou participaci významně ovlivňuje existující institucionální prostředí, veřejné politiky, ale například také hodnoty a tradice dané kultury (Šafr, Patočková, 2010; Veselá 1999; Vážanský 1992).

2.1.2 Média a multimédia

Mezi tištěná média se řadí především knihy, noviny, časopisy a další tiskoviny. Další druh médií souvisí s objevením elektronického signálu, jenž umožnil rychlý přenos dat. Hovoříme proto o *elektronických médiích*, mezi něž řadíme telegraf, telefon, rozhlas a televizi. Pro elektronické sdělovací prostředky se též hojně užívá pojem *telematická média*, název vznikl z kombinace telekomunikace a informatiky. Konečně poslední a pro naši práci stěžejní druh médií, souvisí s informační revolucí probíhající od 90. let minulého století, která umožnila digitální (numerické) zpracování dat, jež je typické pro tzv. *nová média* (též digitální média), mezi ně patří informačně komunikační technologie (ICT) - zejména počítače a internet (Jechová, 2010).

V poslední dekádě v populaci vzrůstá penetrace technologií jako jsou chytré mobilní telefony, tablety a další přenosná zařízení, souhrnně označované jako nositelná elektronika, obecněji jako digitální technologie (Anderson, 2015; Kocman, 2014; Filová, 2013). V textu budeme současně používat dva termíny - informačně komunikační technologie (ICT) spíše v širším kontextu (vzdělávání obecně, vybavenost škol, atd.), digitální technologie (DT) pak spíše v užším kontextu (nositelná elektronika, mobilní aplikace ve výuce, aj.).

Většinu současných „chytrých“ zařízení lze vzájemně propojovat a tvořit tak mlutimediální celky. Sokolowski a Šedivá (1994) charakterizují pojem multimedia jako integraci textu, obrázků, grafiky, zvuku, animace a videa za účelem zprostředkování informací. Při použití multimédií na počítači musí být uživateli umožněno, aby se zúčastnil tohoto zprostředkování interaktivně, to znamená, aby měl možnost zasáhnout do průběhu multimediálního programu. Tito autoři dále uvádějí význam slova interaktivní jako „možnost individuálního a selektivního zásahu uživatele do průběhu multimediálního programu či do průběhu výuky, což umožní nejen určit individuálně tempo (například přizpůsobit ho potřebě žáka či studenta), ale i volbu určitých postupů“. Multimedia umožňují ovlivnit děj na obrazovce - interaktivních prvků je celá škála, od prostého výběru z řady možností, přes vyměňování dotazů a odpovědí až po aktivní řízení děje. Za interaktivní přístup můžeme považovat možnost libovolného ovládání jednotlivých médií v kterémkoli okamžiku buď studentem, posluchačem nebo divákem, ale i prezentujícím, pokud bude média měnit a ovládat při své prezentaci (Lewis, 1998).

Bjørgenová a Nygren (2010) v návaznosti na práce Drotnerové (2001) a Livingstonové (2002) používají k označení práce s digitálními technologiemi termín digital practice (digitální praxe), kterou rozdělují na následující oblasti:

Processing digital content (zpracování digitálního obsahu) – používání internetových vyhledávačů, pasivní čtení, sledování a poslech digitálního obsahu, používání digitálních výukových materiálů.

Computer and mobile gaming (počítačové a mobilní hry) – Všechny druhy počítačových her včetně online a mobilních her.

Digital communication (digitální komunikace) – Používání e-mailu, volání a posílání SMS přes mobilní telefon, sdílení počítačových souborů, sledování online televize a rádia, chatování, psaní blogů, účast v sociálních sítích.

Producing digital content (tvorba digitálního obsahu) – Záznam obrazu a zvuku pomocí kamery a mikrofonu, tvorba prezentací, používání software pro tvorbu hudby a filmů - digitálního obsahu.

2.1.3 Vybraná výzkumná šetření na území ČR

V oblasti vlivu médií na děti a mládež bylo v posledních dvaceti letech v ČR realizováno několik rozsáhlejších empirických výzkumů a studií, jimiž odborníci zjišťovali, jaký je reálný vliv médií na trávení volného času dětí a mládeže. Vzhledem k tempu, jakým pokračuje vývoj DT a jejich rozšířenost v populaci, je zřejmé, že data z výzkumů velmi rychle „stárnou“. Pro účely získání komplexního přehledu považujeme za důležité uvést i studie staršího data.

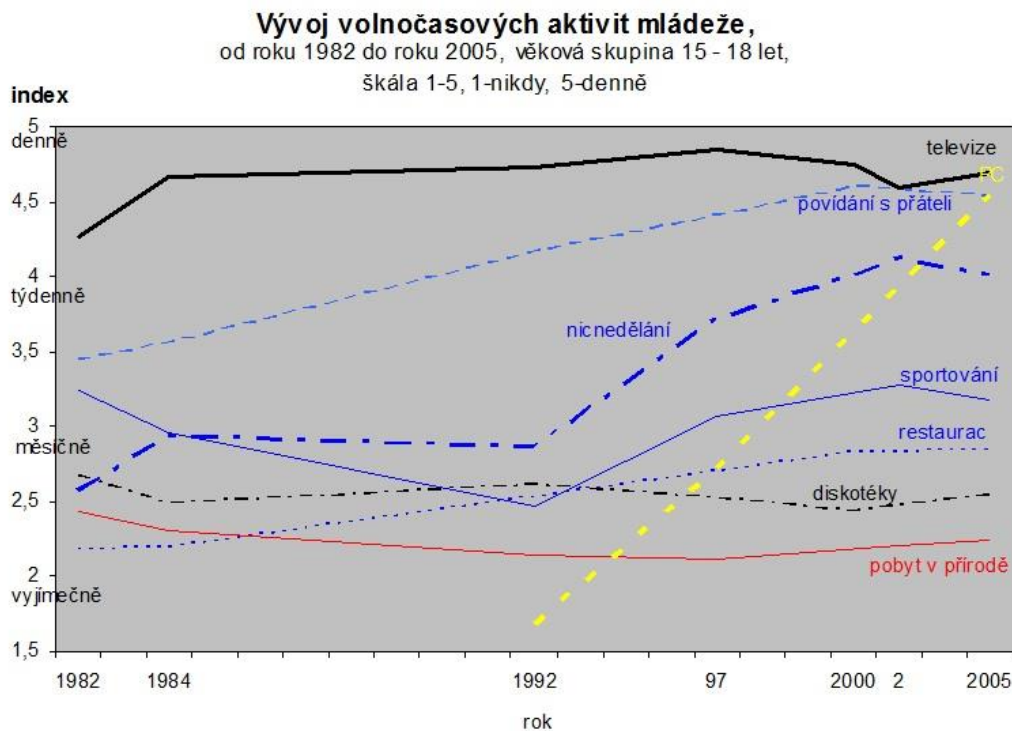
Na počátku devadesátých let se objevuje hlavní nositel formující se informační společnosti – osobní počítač. Zatímco v minulosti trvalo i generace než inovace prostoupila celou společností a stala se součástí jejího života, nasycení společnosti sofistikovanou inovací, jakou osobní počítač bezesporu je, proběhlo v rozmezí sociálního věku jedné generace mládeže (Saková, 2006). Kvalitativně nová situace nastává od konce devadesátých let, kdy si ve spektru médií česká společnost osvojuje další technologii-internet. Prostřednictvím těchto dvou technologií dochází ke konstrukci virtuální reality a kyberprostoru. Nové funkce a rozsah vytváření, uchovávání, zpracovávání, přenášení a sdílení informací, často v reálném čase, vede k utváření „infosféry“ jako nového planetárního obalu či dimenze. Již v roce 2000 česká populace trávila s médii dvě třetiny volného času. (Sak, 2006, Saková, 2006).

Významné je z našeho pohledu výzkumné zaměření společnosti *Insoma Média v životě mládeže*, jehož prostřednictvím je zkoumána interakce médií u věkové kategorie 15-30 let. V pozadí této společnosti stojí významný český autor doc. PhDr. Petr Sak, CSc, který se podílel na četných empirických výzkumech v oblasti vlivu digitálních médií na život dětí a mládeže. Autor od počátku devadesátých let minulého století usiluje o určitou syntézu empirických poznatků o mládeži a vedle dalších témat (sociální deviace mládeže, hodnotová orientace, aktivity ve volném čase, spiritualita mládeže, aj.) se zabývá digitalizací, problematikou médií,

nových informačních technologií a kyberprostorem ve vztahu k mládeži. Poznatky z vědeckých grantů a dalších sociologických výzkumů zveřejnil v publikacích „Proměny české mládeže“ (Praha, 2000) a „Mládež na křižovatce“ (Praha, 2004), další výsledky pak publikoval v odborných člancích a sbornících. K dalším autorům, kteří se zaměřují na oblast využívání technologií ve volném čase mládeže, patří Mgr. Karolína Saková, spolupracující s výše zmíněným autorem. Výsledky prací obou autorů jsou uvedeny v následujících odstavcích.

Z výzkumů provedených doc. Sakem plynou následující údaje - v roce 2002 z mládeže ve věku 15 - 30 let vlastnilo PC 38% jedinců a dalších 35% mohlo PC používat. Celkem tedy 73% mládeže mělo osobní počítač k dispozici. V roce 1995 mělo ve věkových skupinách přístup k internetu 4 - 16% mladých lidí a v roce 2002 to je ve věkové skupině 15-18 let 80%. Přístup na internet je závislý na socioprofesionální pozici. Radikálně se odlišují dělníci, z nichž přístup na internet nemělo 69%, tedy více než dvě třetiny, a naopak největší přístup měla inteligence - 95%. V letech 2000 - 2002 došlo u mládeže k masovému začlenění elektronické pošty do životního stylu. Komunikace elektronickou poštou v roce 2002 využívalo ve věkové skupině mládeže v rámci České republiky přes 60% jedinců.

Obrázek č. 1 ukazuje, jak se ve věkové skupině 15 – 18 let od roku 1982 vyvíjely frekvence vybraných volnočasových aktivit. V metodice opakované ve výzkumech od roku 1982 respondent přiřazoval v baterii volnočasových aktivit frekvenci, s jakou danou aktivitu provozuje: 1 - nikdy, 2 - výjimečně, 3 - občas, alespoň jednou měsíčně, 4 - často, alespoň jednou týdně, 5 - denně, anebo téměř denně. V grafu jsou uvedeny průměry aktivit dané věkové skupiny.



Obrázek 1 - Vývoj volnočasových aktivit mládeže, Zdroj: Petr Sak (2006)

Internet a sociální sítě

Co se týče internetu, používá jej více než 95 % českých dětí a podle výsledků projektu EU Kids Online u něj 80 % dětí ve věku 9-16 let tráví minimálně hodinu denně (Ševčíková, 2014). V současné době jsme svědky neustále se zvyšujícího využívání digitálních technologií dětmi a mládeží ve volném čase ve formě sociálních sítí či software pro produkci digitálního obsahu (Norwegian Media Authority 2010; Ofcom 2009).

Empirický výzkum „Vliv komputelizace na edukační procesy a osobnost člověka v informační společnosti“ probíhal v letech 2004-2007 a byl realizován v rámci grantu MPSV ČR. Šlo o reprezentativní výzkum české populace, jehož data byla získána technikou standardizované rozhovoru na výběrovém souboru 1818 respondentů. Dle údajů z tohoto výzkumu ve skupině mládeže ve věku 15 – 18 let mobilní telefon vlastnilo 93%, počítač využívalo 99% a internet 95%.

Výzkumné šetření “Aktuální problémy mladé generace v ČR”, jehož cílem bylo zmapování problematiky mladé generace v oblastech jako zdraví, volný čas, životní prostředí,

mobilita, problematika EU, zpracovávají autoři Štursová a Bočan (2006). Výzkum byl zpracován pod záštitou MŠMT a Národního institutu dětí a mládeže (NIDM) a přinesl zjištění o postojích a názorech dětí a mládeže týkajících se výše zmíněných témat. Získaná data jsou vzhledem k výběru a velikosti vzorku reprezentativní (1633 respondentů ze všech krajů ČR). V výsledku šetření vyplývá, že v oblasti volného času v souvislosti s vlivem médií patří mezi nejčastější činnosti poslech hudby. Většina respondentů ji poslouchá každý den (více než 70%). Po hudbě se mladí lidé věnují nejčastěji sledování TV či videa. Každý den se na ni dívá cca 41%. Velká část mladých lidí (37,1%) také každý den pracuje s počítačem. Internetu, hrám a programování se věnují především chlapci – každý den tuto činnost provádí 49% dotázaných chlapců a 26% děvčat.

Šed'ová (2007), zabývající se vlivem médií na děti a mládež, ve výsledcích svého šetření uvádí že, děti přicházejí ve svých rodinách do kontaktu s televizí velmi záhy, v podstatě bezprostředně po narození. Zmiňuje také pojem „rodinná mediální výchova“ jež lze definovat jako záměrné způsoby rodičovského jednání, jejichž primárním cílem je působit na vztah dítěte k televizi a jeho divácké návyky. Podle autorky jsou hlavním zdrojem dětského televizního diváctví rodičovské potřeby, jmenovitě potřeba získat čas pro sebe a své činnosti a vlastní potřeba dospělých dívat se na televizi. Čím silněji jsou rodiče obdobnými potřebami ovládnuti, tím je vyšší celková konzumace televizního vysílání jejich dětmi.

Problematikou sledování televize a agresivitou u dětí se zabývá Suchý (2007), který ve své práci uvádí možná až šokující statistiku, podle které dnešní třináctileté dítě v ČR vidělo v TV cca 52 tisíc vražd, znásilnění, ozbrojených loupeží a přepadení, přičemž „průměrné dítě“ stráví nejméně 25 hodin týdně před obrazovkou. Z výčtu faktorů, které mohou ovlivnit působení televize a které autor uvádí ve své monografii, je zřejmé, že vztah mezi násilím v médiích a skutečnou agresí je ve skutečnosti tvořen mnohem více proměnnými, než kolik je možné ve výzkumech zachytit a kontrolovat.

Vedle akademického sektoru můžeme najít zdroje informací i v rámci komerčních projektů. Jedním z nich je Výzkum životního stylu (LifeStyle Survey – LSS). Jedná se o kvantitativní výzkum v oblasti mediálního chování, činností a aktivit volného času, hodnotových postojů a spotřebního chování televizních diváků, který je součástí projektu elektronického měření sledovanosti televize v ČR pomocí TV metrů. Pro Asociaci televizních organizací (ATO) jej exkluzivně provádí společnost Mediaresearch od roku 2002. Měření probíhá v 1833

domácnostech po celém území ČR, náhodně vybraných tak, aby byly reprezentativní vůči sociodemografické struktuře populace ČR a především vzhledem k televiznímu chování populace ČR. Tyto domácnosti jsou oslovovány při účasti na kontinuálním projektu Výzkum životního stylu. Na základě dohody s ATO o rozšíření projektu Výzkumu životního stylu o dětskou populaci 4–14 let předala společnost Mediaresearch první výstupy z projektu LSS Děti ATO v roce 2008.

Dle LSS nejčastější z osmadvaceti dotazovaných volnočasových činností je sledování televize. Televize je pro 89 % dotázaných dětí každodenní náplní jejich volného času a dalších 8 % dětí tráví svůj čas před televizními obrazovkami alespoň jednou týdně. V průměru u ní tráví více než hodinu a tři čtvrtě denně. Dvě pětiny českých dětí jsou také denně (nebo téměř denně) na internetu a 30 % dětí je na internetu alespoň jednou týdně. Děti však stíhají i sledovat DVD, hrát hry na počítači, na internetu nebo na herních konzolích, poslouchat hudbu a rádio a občas si i něco přečíst (knížky, komiksy nebo časopisy). Frekvence využívání těchto médií stagnuje s výjimkou počítačových her, herních konzolí a her na internetu, které od roku 2008 posilují jak z hlediska frekvence, tak i z hlediska denního průměrně stráveného času. Data z výzkumu LSS Děti potvrzují, že snaha rodičů kontrolovat čas svých dětí strávený s médii i nadále roste (Kuncová, 2012).

Na základě průzkumu z prvního čtvrtletí 2016 realizovaného AMI digital a agenturou STEM/MARK vyplynulo, že sociální sítě využívá 97 % českých uživatelů internetu, kteří na nich tráví průměrně 159 minut denně. Jedna pětina uživatelů internetu tráví na sítích přes čtyři hodiny denně. Necelá čtvrtina uživatelů uvedla, že je používá 1-2 hodiny každý den a 21 % uživatelů naopak jen půl hodiny či méně denně. Jednotlivé sociální sítě se od sebe liší ve způsobu „konzumace“. U pasivních uživatelů v Česku vede YouTube, který používá přibližně 94 % uživatelů internetu. U aktivních uživatelů vkládajících příspěvky vede Facebook, na nějž přispívá 19 % uživatelů internetu denně a přes 43 % min. jednou týdně (Marketing & Média, 2016, Rubešová, 2017).

2.1.4 Vybraná výzkumná šetření v zahraničí

Analýzou zahraničních výzkumů a přehledem literatury v oblasti vlivu digitálních technologií na současnou generaci dětí a mládeže se zabývají profesoři Bassiouni a Hackley (2014) z Royal Holloway University of London. Ve své přehledové studii popisují aktuální stav vědeckého poznání v dané oblasti a snaží se o objektivní posouzení nalezených výsledků. Jejich práce je založena na tříletém výzkumu postaveném na filtrování výsledků vědeckých prací v databázích typu Ebsco, Proquest, Google scholar, apod. Autoři se zaměřují na generaci dětí narozených kolem roku 1995, označovanou v tomto případě jako “ Generation Z“ - tedy generací dětí, majících od útlého věku ve svých domovech přístup k široké škále digitálních komunikačních technologií ve formě mobilních telefonů, internetu, Wi-Fi připojení, interaktivních počítačových her na počítačích či herních konzolách. Dílčí výsledky této analýzy s důrazem na sféru volného času uvádíme v následujících odstavcích.

Podle studie Childwise (Britská organizace zabývající se výzkumným šetřením dětí a mládeže v oblasti digitálních médií) z let 2012-2013 až 69% britských dětí vlastní mobilní telefon, 73% má vlastní PC nebo laptop a 60% z nich může být online ve vlastním pokoji, přičemž v průměru stráví 1,5 hodiny při práci s počítačem nebo na internetu. 84% britských dětí má doma nějakou herní konzoli a 65% má přímo svou vlastní, u které v průměru tráví 1,4 hod denně, tyto průměrné časy se neustále zvyšují (Legget, 2013).

Některé předchozí studie dokonce zmiňují, že průměrný čas strávený dětmi před obrazovkou elektronických zařízení činí až 6,5 hodiny denně (Woodward & Grindina, 2000). Ward (2013) zmiňuje výsledky studie Netmums, která uvádí, že britské děti tráví více času na internetu než rodiče a některé z nich již od tří let věku (dotazováno bylo 825 dětí od 7 -16 let a 1127 rodičů). Co se týče sledování televize dětmi obecně, vybrané studie uvádějí, že čas u ní strávený stále nekompromisně vede nad časem stráveným nad ostatními digitálními médii (Gutnick, Robb, Takeuchi, & Kotler, 2010, Ofcom, 2013). Britské děti v průměr stráví sledováním televize 2,5 hodiny denně (Legget, 2013).

Americký longitudiální výzkum, provedený společností Common Sense Media, probíhá od roku 2011 a snaží se odpovědět na otázky, kolik času tráví děti u televize, počítačových her a mobilních zařízení, kolik z nich má přístup k mobilním zařízením (chytré telefony, tablety) a jaký je rozdíl v jejich používání z hlediska věku, sociálního statutu, využitých platforem i jejich

obsahu. V roce 2013 porovnání s daty z roku 2011 jsou výsledky zajímavé – skoro dvakrát více dětí používá mobilní zařízení a čas nad nimi strávený se za dva roky dokonce ztrojnásobil. Čas strávený nad tradičními zařízeními jako je televize, DVD, počítač, je na mírném ústupu ve prospěch mobilních zařízení (tablety, chytré telefony), přičemž televize stále zůstává dominantním médiem, co se týče frekvence používání.

Mnoho zahraničních výzkumů se zaměřuje na problematiku digitálních médií, zejména internetu, který je po televizi druhým významným médiem ovlivňujícím trávení volného času dětí a mládeže. V tomto směru je významná mezinárodní výzkumná síť EU Kids Online, která se zaměřuje na výzkumy spojené s touto problematikou. V jejím čele stojí profesorka Sonia Livingstone, autorka mnoha publikací a studií, zabývajících se vlivem digitálních technologií na děti a mládež. Její aktuální publikace „*Digital Technologies in the Lives of Young People*“ (2014), pojednává o nových technologiích, jako jsou tablety, chytré telefony, včetně nových didaktických pojmů - např. Flipped Classroom (otočená výuka - viz. podkapitola 2.3.2).

Dále je třeba zmínit mezinárodní výzkumný projekt „*Net Children Go Mobile*“, který vznikl v kontextu evropské politiky Digital Agenda for Europe. Cílem projektu je realizace výzkumů na poli využívání mobilního internetu a mobilních zařízení dětmi a mládeží ve věku 9-16 let. Projekt je provázán se sítí výzkumných projektů EU Kids Online, do které spadá i Česká republika. Oběma projekty prošlo v letech 2010-2014 v rámci výzkumných šetření celkem 33 000 dětí (Vincent, 2015).

2. 2 Kurikuární aspekty

Za účelem nalezení podpory pro možnost využití DT v tělovýchovném vzdělávání jsme se v této podkapitole snažili stručně charakterizovat obsah vzdělávacích dokumentů a nalézt souvislosti v dalších příbuzných oblastech, jako je např. vzdělávání učitelů nebo vybavenost škol v oblasti ICT. V závěru se zabýváme výhledem do budoucna, který naznačuje, jakým směrem se bude ubírat další vývoj v této oblasti.

2.2.1 Rámcové vzdělávací programy

Kurikulární dokumenty jsou v současné době vytvářeny ve dvou úrovních – státní a školní. Státní úroveň v systému kurikulárních dokumentů zahrnuje Národní program vzdělávání a Rámcové vzdělávací programy (RVP). RVP jsou vytvářeny pro vzdělávání od tří do devatenácti let pro každý obor v základním a středním vzdělávání a pro předškolní, základní umělecké a jazykové vzdělávání. Rámcové vzdělávací programy vycházejí ze strategie vzdělávání, která zdůrazňuje klíčové kompetence, jejich provázanost vzdělávacím obsahem a uplatnění získaných vědomostí a dovedností v praktickém životě. RVP stanovují zejména konkrétní cíle, formy, délku a povinný obsah vzdělávání, jeho organizační uspořádání, profesní profil, podmínky průběhu a ukončení vzdělání, podmínky pro vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a nezbytné materiální, personální a organizační podmínky. Jde tedy o komplexní pedagogické dokumenty, které usměrňují vzdělávání na všech školách (Vališová, Kasíková, 2011). Vedle společného a závazného jádra vzdělávání, které formulují RVP, je v souladu s kurikulární politikou Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy (MŠMT) vytvářen prostor pro pedagogickou autonomii a tvořivost škol, v podobě školní úrovně kurikulárních dokumentů. V praxi má tedy každá škola možnost, ale také povinnost vytvářet svůj vlastní školní vzdělávací program (ŠVP). Učitelé z jednotlivých škol se tak mohou podílet na tvorbě závazného vzdělávacího dokumentu na základě vlastních představ a zkušeností (Vališová, Kasíková, 2011).

Schopnost vyhledávat, hodnotit, třídít a sdílet informace s pomocí ICT označovaná jako informační gramotnost, je dle Rubešové (2017) v některých aspektech zahrnuta i do základních kurikulárních dokumentů a stala se institucionalizovanou povinnou součástí českého vzdělávacího systému na základních a středních školách. Součástí RVP je v rámci průřezových

témat také mediální výchova, která si klade za cíl zabránit u žáků nekritickému přijímání podnětů z mediální a komunikační sféry. V rámci mediální výchovy by měli být žáci poučeni jak zacházet s obrovským množstvím různorodých informací, které ICT přinášejí. Mediální výchova je obsažena v RVP, díky nim mohou pedagogové ovlivňovat působení médií pomocí nejrůznějších pedagogických strategií a snažit se ovlivnit alespoň výběr mediálních obsahů (Rubešová, 2017).

Co se týče RVP pro základní vzdělávání ČR (RVP ZV) v oblasti Člověk a zdraví, kam spadají předměty Tělesná výchova (TV) a Výchova ke zdraví (VZ), se s průřezovými tématy v souvislosti s využitím ICT prakticky nesetkáme. Určitou útěchu můžeme v tomto směru najít ve vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie, v jejímž úvodu se obecně pojednává o přesahu této oblasti do všech vzdělávacích oblastí, tím pádem i do oblasti Člověk a zdraví. Průřezové téma Mediální výchova svým přesahem může rovněž zahrnovat oblast Člověk a zdraví, v RVP ZV však postrádáme konkrétní metodická doporučení pro přesah do této oblasti. V domácí literatuře jsme našli pouze stručnou zmínku o využití ICT v tělesné výchově, a to v publikaci „Gramotnosti ve vzdělávání“ (NUP, 2010, s. 59), kde se hovoří o využití ICT gramotnosti spíše v přeneseném slova smyslu (vyhledávání informačních zdrojů o sportu a PA), než o konkrétních postupech, jak ICT začlenit do výuky TV. Je zřejmé, že pokud nebudou v rámci našeho národního kurikula stanoveny konkrétní postupy (standardy, metodická podpora), které by se týkaly zařazení ICT do výuky TV, těžko lze situaci zásadním způsobem plošně podpořit či změnit. Příkladem nám v tomto případě může být Národní asociace pro sport a tělesnou výchovu (NASPE) v USA, která v r. 2009 vydala prohlášení s názvem „Appropriate Use of Instructional Technology in Physical Education“ (vhodné využití instrukčních technologií v TV), týkající se ICT a standardů ve výuce TV. Pokud bychom v rámci plošné implementace metodických doporučení pro využívání technologických prostředků uvažovali o legislativní podpoře, je nutné, aby byla doporučení pro využívání těchto prostředků zakotvena v kurikulárním rámci na státní úrovni, a to v konkrétní oborové oblasti, jako je tomu např. v USA – viz NASPE (2009).

V ČR určité možnosti pro rozšíření zmíněných inovativních přístupů do praxe existují, viz: Národní program rozvoje vzdělávání MŠMT, tzv. ‚Bílá kniha‘ (Kotásek, 2001), a z něj vycházející RVP. Za prvořadý cíl si kladou přizpůsobit vzdělávání celkovému rozvoji společnosti a jejím neustále se měnícím potřebám. Dále počítají s uzpůsobením školství novým zdrojům informací, jako jsou počítače nebo internet. Podle ‚Bílé knihy‘ a aktualizovaných Rámcových

vzdělávacích programů nemůže tradiční školský systém v budoucnu obstát, pokud nedojde k jeho podstatná změně, a to v samotném přístupu učitelů k žákům, v přístupu žáků k dostupným informacím a jejich využívání, ale také v systému hodnocení, vedení škol a zejména při přípravě a vzdělávání budoucích učitelů.

2.2.2 Školy a vybavenost ICT

V relativně nedávné době proběhl na nejvyšší evropské úrovni (v gesci Generálního ředitelství pro komunikaci EK a pod koordinací European Schoolnet) výzkum, jehož cílem bylo zjistit aktuální stav ve využívání technologií ve školách 27 evropských zemí - Survey of schools: ICT in Education. Průzkum má přímou souvislost s aktuální vizí evropské politiky v podobě strategie Europe 2020 a s Digitální Agendou pro Evropu. Jeho realizace by měla splňovat nejnáročnější požadavky na otevřenost a dostupnost pořízených dat. Výsledky tohoto výzkumu shrnuje ve svém příspěvku na portále rvp.cz Brdečka (2013):

Vybavenost škol se v celé EU pohybuje v rozmezí 3-7 žáků na počítač (průměr EU i ČR je 5). V některých zemích dochází k masivnímu vybavování žáků přenosnými přístroji (netbooky, tablety), ale zdaleka ne ve všech. Roste počet interaktivních tabulí, průměr EU je 100 žáků na 1 tabuli (63 v ČR), a data-projektorů, průměr EU je 43 žáků na 1 projektor (stejně v ČR). 9 z 10 evropských žáků chodí do školy s rychlým připojením na internet (2-30 Mb/s). U ČR je uváděno pouze 1 % škol bez rychlého internetu, čili v tomto parametru jsme na tom docela dobře.

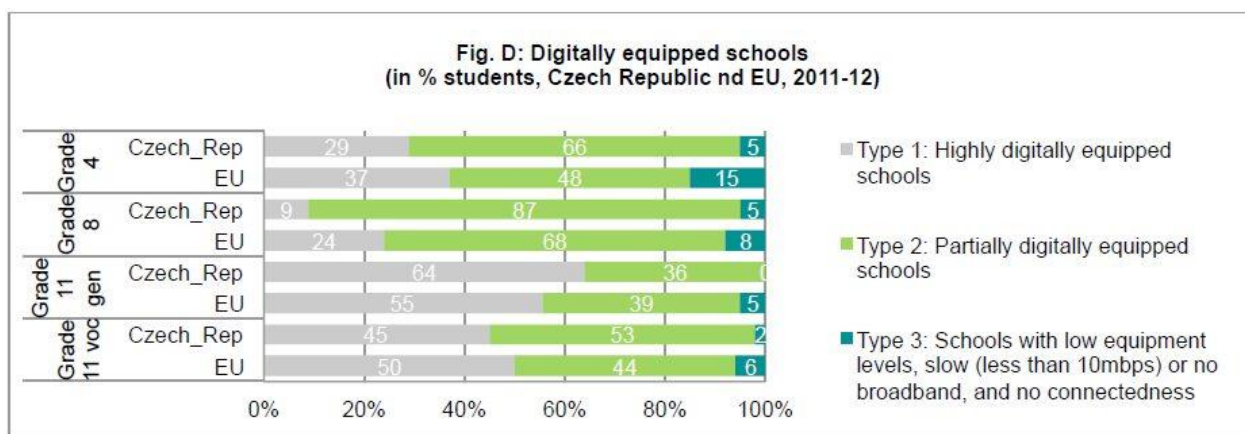
Za důležitý faktor je ve výzkumu považováno systémové využití internetu školou. To, že má většina škol dnes vlastní webovou stránku, asi není překvapením. Mnohem zajímavější je, provozuje-li lokální síť či disponuje-li tzv. virtuálním vzdělávacím prostředím (typicky LMS jako např. Moodle). A právě v tomto ukazateli je ČR na samém konci pomyslného pelotonu (průměr EU 61 %, ČR 22 %). Ze zprávy se můžeme dále dozvědět, že 36 % českých učitelů používá technologie ve více než 25 % hodin (EU 32 %). V dostupnosti ICT žákům i učitelům přímo ve výuce je ČR s 88 % na 3. místě hned za Švédskem a Dánskem (EU 69 %). Dále se zde uvádí, že celých 34 % našich žáků (EU 28 %) používá své vlastní mobilní telefony ve výuce alespoň 1x týdně. V jednom indikátoru se ČR umístila dokonce na místě prvním. 61 % našich žáků uvádí, že používá interaktivní tabuli minimálně 1x týdně (EU 33 %). Uvedené hodnoty jsou pro kategorii 8. Ročníků (Grade 8 – viz obr. 2).

Ve výzkumu se operuje s pojmem „digitálně vybavená škola“, který rozeznává 3 úrovně:

Typ 1 – vysoce vybavená škola charakterizovaná výbornou úrovní zařízení, rychlým připojením a zvládnutým systémem podporujícím výukové využití ICT.

Typ 2 – hůře vybavená škola s ne příliš rychlým připojením a pouze částečně využitelným systémem podporujícím výukové využití ICT.

Typ 3 – stejná jako u typu 2, ale bez systému pro podporu výukového využití ICT.



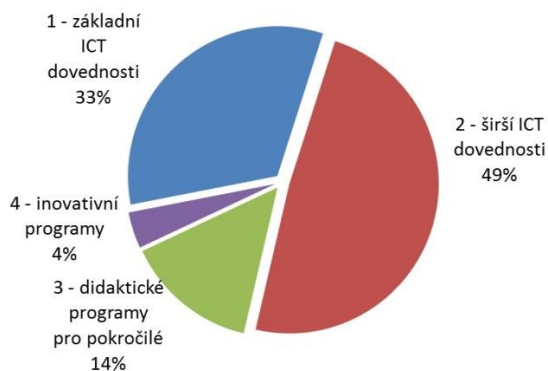
Obrázek 2 - Počty českých žáků v různých typech digitálně vybavených škol, Zdroj: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/17547/>

Z dalších výsledků tohoto výzkumu vyplývá, že ČR drží prvenství v tom, jak málo je u nás řediteli vnímán vliv pedagogiky na výukové využití ICT a navzdory převládajícímu přesvědčení mezi učiteli, že největší překážkou rozvoje využití technologií je nedostatečné vybavení škol, nebyla ve výsledcích na evropské úrovni zaznamenána souvislost mezi úrovní vybavení školy a mírou výukového využití technologií. Zpráva dále konstatuje, že i přesto, že ve více než polovině evropských zemí je ICT příprava učitelů povinná, kvalita této přípravy je velmi rozdílná. Hlavním důvodem jsou převládající akademické svobody, které nedovolují ovlivňovat instituce připravující učitele v tom, jak by tato příprava měla vypadat. Přitom by podle závěrů bylo velmi politicky prozíravé, kdyby se výuka využití ICT stala pro učitele povinnou (Brdečka, 2013).

2.2.3 Vzdělávání učitelů v oblasti ICT

Pokud se zaměříme na oblast vzdělávání budoucích učitelů tělesné výchovy a na portfolio ICT nástrojů, které mají pro praxi k dispozici, je zde situace nejednoznačná. Na základě zevrubné analýzy studijních programů a předmětů v rámci nabídky jednotlivých pedagogických fakult lze říci, že každá fakulta má jinak strukturované předměty a většinou se jedná o ICT vzdělávání v obecné rovině. V této souvislosti je velice pravděpodobné, že do praxe přicházejí učitelé s rozdílnými praktickými a teoretickými znalostmi v oblasti ICT.

V rámci této podkapitoly uvádíme výsledky studie struktury vzdělávání učitelů v oblasti ICT realizované v roce 2012, ve které byla provedena analýza předkládaných žádostí o akreditace v systému dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků, jež se dotýkají problematiky informačních a komunikačních technologií. Ve studii bylo posouzeno 612 vzdělávacích programů od 101 předkladatelů (Neumajer, 2012). Ze studie vyplývá, že trendem, který zachycuje graf č. 1, je poměrně široká nabídka programů pro rozvoj základních a mírně pokročilých ICT dovedností (kategorie č. 1 a 2 v grafu), které společně představují 82 % všech předložených programů. Oproti situaci, která panovala v době realizace Státní informační politiky ve vzdělávání, je patrný posun od základních (funkčních) ICT dovedností k produktivním a mírně pokročilým. Toto zjištění může být jistým překvapením, protože právě kritika zúžené nabídky vzdělávacích programů zaměřených především na základní funkční ICT dovednosti je mezi odborníky poměrně častá. Na druhou stranu je z grafu patrné, že pouze 18 % žádostí je zaměřeno na inovativní a tolik potřebné pedagogické dovednosti práce s ICT (kategorie č. 3 a 4) (Neumajer, 2012).



Graf 1 - Rozložení vzdělávacích programů do jednotlivých kategorií.
Zdroj: Neumajer (2012)

2.2.4 Výhled do budoucna

Problematice významných technologických trendů se věnují mnohé předpovědi budoucího vývoje. Mezi nejprestižnější a široce uznávané patří NMC Horizon Report. Tento každoročně publikovaný dokument předpovídá ve třech časových horizontech nejdůležitější klíčové trendy urychlující přijetí digitálních technologií ve školách. Prognóza z roku 2016 pro základní školy považuje za klíčové trendy v horizontu jednoho až dvou let proměnu role učitelů a rozvoj strategií učení s důrazem na programování. V horizontu tří až pěti let nárůst využívání otevřených vzdělávacích zdrojů (OED - open education resources) a nárůst využívání kombinovaných forem výuky jako je kolaborativní učení s využitím technologií. V dlouhodobém pěti a víceletém horizontu dokument předpovídá zásadnější proměnu fungování škol a učebního prostředí. Horizon Report 2016 uvádí také konkrétní technologické trendy ve školách. V jednoletém horizontu se jedná o online učení, a dále o cloudové technologie (poskytování služeb či programů uložených na serverech na internetu), ve dvou až tříletém horizontu o robotiku a virtuální realitu, ve čtyř až pětiletém horizontu se jedná o umělou inteligenci, internet věcí a nositelné technologie (NMC Horizon Report, 2016). Zároveň budou na intenzitě využívání nabírat trendy, které lze již dnes považovat za relativně rozšířené. Jedná se například o princip BYOD, otočenou výuku, 3D tisk, virtuální asistenty nebo rozšířenou realitu. Díky globálnímu propojenému světu jsou tyto prognózy původem z USA ve velké míře relevantní i pro Evropu a Českou republiku (MŠMT, 2014).

20. března 2013 schválila vláda České republiky koncepci Digitální Česko v. 2.0, Cesta k digitální ekonomice. V Koncepci se konkrétně uvádí: *„Informační technologie by měly postupovat celým procesem výuky na základních školách, nikoli jen v předmětech typu ‚Práce s počítačem‘. Plné zapojení moderních technologií do výuky všech předmětů vnímá stát jako nezbytné v rámci posunu vzdělávacího systému od prostého memorování faktů k důrazu na čtenářskou gramotnost, komunikační dovednosti a logické myšlení.“* Součástí usnesení vlády k této koncepci je soubor opatření, z nichž vzešel dokument „Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020“, týkající se problematiky vzdělávání, který ukládá Ministerstvu práce a sociálních věcí (MPSV) ve spolupráci s MŠMT vypracovat strategii pro zvýšení digitální gramotnosti a rozvoj elektronických dovedností v oblasti počátečního vzdělávání (konkrétně v předškolním, základním a středním vzdělávání s přesahem do oblasti přípravy učitelů na vysokých školách). Dokument se zaměřuje i na vzdělávací prostředí mimo školu (MŠMT, 2014).

2.3 Možnosti využití DT ve školní TV a sportu.

V oblasti dopadů používání specifických DT v pedagogice bylo publikováno velice málo odborných prací, jak v naší, tak v zahraniční literatuře. Hbitost s jakou jsou vyvíjeny nové digitální technologie vyvolávající změny v životě lidí, má tendenci předbíhat současný výzkum tohoto fenoménu. (Davies, 2010, Lewis, 2014). Jako jedna z možných variant podpory motivace k učení je i použití výpočetní techniky při vzdělávání. Zásadní význam je v posunu charakteru výuky od přejímání faktů směrem k aktivní práci žáků s daty a ke komunikaci v týmu. Žáci jsou takto nepřímo nuceni zpracovávat informační zdroje, hledat adekvátní nástroje, samostatně se rozhodovat a volit efektivní postupy (Fialová, 2010).

Na začátku této podkapitoly jsme se snažili uvést přehled dostupné literatury a příklady relevantních výzkumných a rozvojových projektů, které shledáváme jako obohacující pro téma naší práce. V následujícím částečném textu provádíme zevrubnou analýzu inovativních výukových prostředků a metod s využitím DT, ze kterých budeme vybírat vhodné zástupce pro praktickou část této práce. V závěrečné části podkapitoly uvádíme příklady jednotlivých technologií využitelných při výuce tělesné výchovy a sportu. Vedle čistě hardwarových prostředků se věnujeme také softwarovým nástrojům jako jsou webové portály a mobilní aplikace. U vybraných zástupců uvádíme příklady relevantních výzkumných projektů. V závěru podkapitoly popisujeme výsledky našeho předvýzkumu, který jsme realizovali formou dotazovacího šetření.

2.3.1 Současný stav poznání a příklady relevantních prací

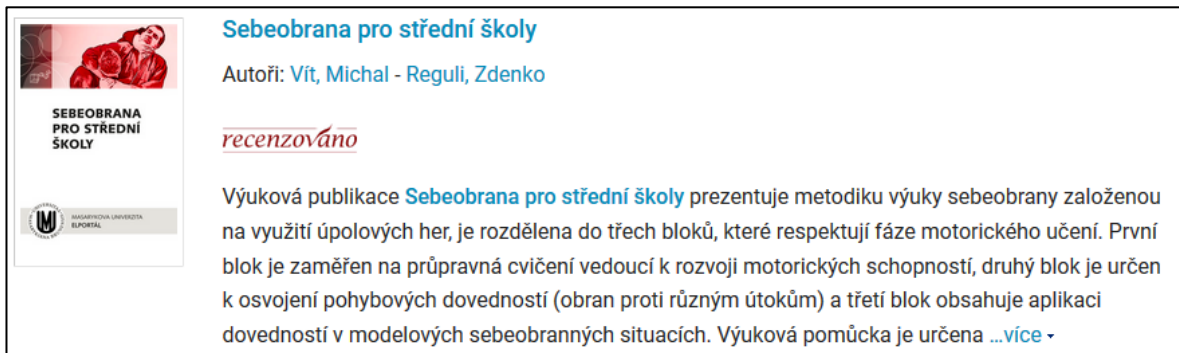
Z provedených studií v oblasti pedagogiky vyplývá, že nové technologie mohou pozitivně ovlivnit učební prostředí (Anand, Herrington, Agostinho, 2008). Bylo také zjištěno, že s pomocí ICT může být učení zaměřeno více na individuální potřeby žáků, podpořit jejich týmovou spolupráci a vést je k aktivnímu učení formou samostatnému objevování a řešení problémů (Gardner & Davies, 2013; Jonassen, 1996; Kerr, 1996; Perkins, 1992; Tapscott, 2009). Softwarové a hardwarové prostředky dostupné v digitálních zařízeních mohou být konstruktivně využívány k podpoře výukového procesu, zaujetí studentů a zvyšování efektivity učení v různých předmětech, včetně výuky tělesné výchovy (Krause & Sanchez, 2014; Cummiskey, 2011; Barret,

2014). Tělesná výchova zahrnuje formy instrukčního učení, které se jeví se jako unikátní prostředí pro využití moderních technologií jakožto instruktážního nástroje (Antoniou, 2005; Fincher & Wright, 1996). Další provedené studie rovněž dokazují, že využití ICT v tělesné výchově vede ke zvýšené motivaci žáků, činí ji zábavnější a umožňuje individuálnější přístup (Wiemeyer, 2003; Juniu, 2002; Silverman, 1997, Legrain et al., 2015). K dosažení cílů výuky motorických dovedností v tělesné výchově a sportu byly vyvinuty multimediální aplikace, které jsou souhrně označovány jako Computer Aided Instruction nebo jako Computer Assistant Instruction (Schwarz & Hartman, 2007; Siskos 2005; Antoniou, 2005). Volně přeloženo lze termín označit jako počítačem podporované řízení (PPR). Na základě poznatků z různých výzkumů shrnuje Vernadakis et al. (2009), že počítačem podporované řízení může být efektivní, zajímavý a atraktivní způsob výuky, který doplňuje tradiční výukový proces. ICT prostředky by však neměly nahrazovat kompletní výukový proces, ale sloužit spíše jako podpůrný nástroj pro získávání znalostí (Jonassen, Carr, & Yueh, 1998; Sebera 2009; Palička, Fialová, 2014).

Z českých autorů nás zaujala práce Gustava Baga (2011), který řešil výzkumnou studii v rámci které vytvořil multimediální metodický materiál pro výuku sportovní gymnastiky studentů KTVS PF JU. Na základě jedno-faktorového experimentu byl zjištěn pozitivní vliv aplikace tohoto výukového materiálu na cílovou skupinu.

Neumajer (2016) popisuje zajímavý experiment, ve kterém učitel Pavel Kluber uskutečnil v rámci své závěrečné práce studia na KITTV PedF UK. Domluvil se s několika žáky druhého stupně ZŠ, kteří si do svého chytrého mobilu nainstalovali aplikaci, která sledovala, kolik času tráví používáním jednotlivých aplikací. Ve všední dny používali žáci chytrý telefon průměrně 3 hod. 32 min., o víkendu 4 hod. 6 min. Zajímavé pak bylo zjištění, že samotným telefonováním trávili žáci průměrně pouhé 2 minuty a 48 vteřin denně. Označení chytrý telefon je tedy pro toto počítačové zařízení trochu zavádějící (Neumajer, 2016).

Vyspělým projektem se může pochlubit Fakulta sportovních studií Masarykovy univerzity v Brně, jejíž webový portál se systémem multimediálních prezentací slouží pro potřeby výuky. Na výše uvedeném portálu jsou volně dostupná díla pedagogů MU, primárně určená jako studijní materiály v jimi vyučovaných předmětech. Na obr. 3 je uveden příklad jedné z recenzovaných výukových publikací umístěné v kategorii Sport, kterou lze spustit i na mobilním zařízení. Publikace je dle autorů vhodná i pro učitele II. stupně ZŠ, kteří mohou prakticky využít především kvalitně zpracované videoprezentace.



Sebeobrana pro střední školy
 Autoři: Vít, Michal - Reguli, Zdenko

recenzováno

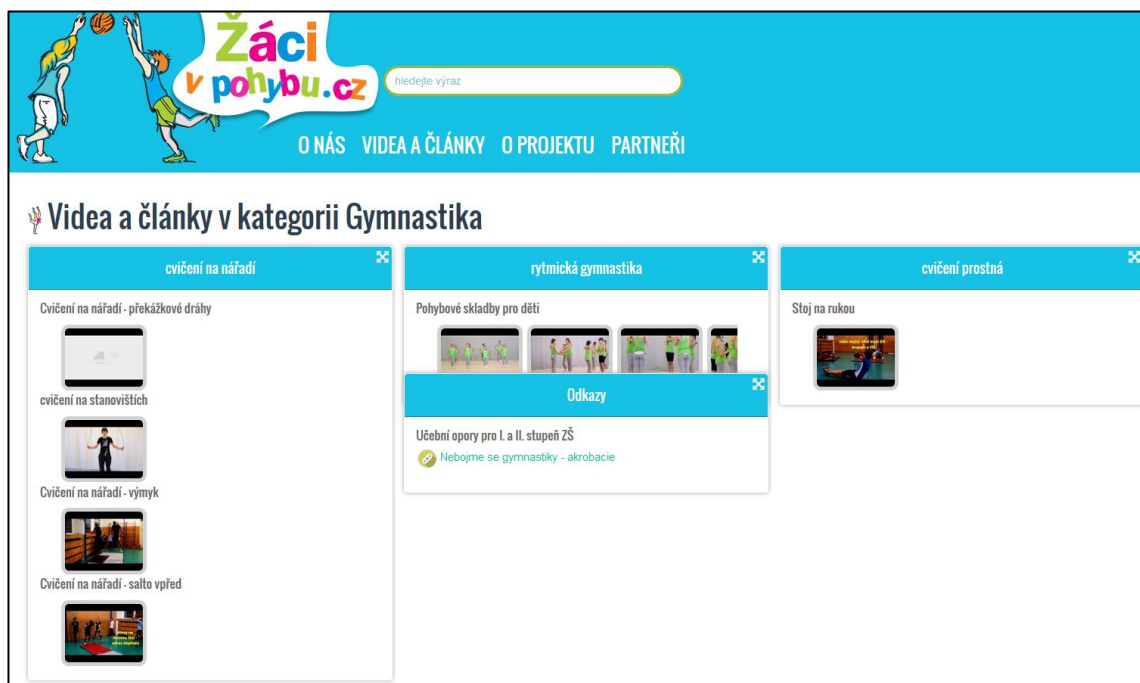
Výuková publikace **Sebeobrana pro střední školy** prezentuje metodiku výuky sebeobrány založenou na využití úpolových her, je rozdělena do třech bloků, které respektují fáze motorického učení. První blok je zaměřen na průpravná cvičení vedoucí k rozvoji motorických schopností, druhý blok je určen k osvojení pohybových dovedností (obran proti různým útokům) a třetí blok obsahuje aplikaci dovedností v modelových sebeobránných situacích. Výuková pomůcka je určena [...více >](#)

Obrázek 3 - Odkaz na E-learningovou publikaci na portálu is.muni.cz

Další projekt zabývající se e-learningovými oporami pro ZŠ a SŠ realizovala v rámci evropských dotačních programů Střední pedagogická škola, Gymnázium a VOŠ Karlovy Vary. Projekt nese název „E-learningová podpora výuky v oboru Tělesná výchova vzdělávací oblasti Člověk a zdraví ve školním vzdělávacím programu pro gymnaziální vzdělávání“. Cílem projektu bylo vytvořit e-learningovou podporu oboru Tělesná výchova vzdělávací oblasti Člověk a zdraví školních vzdělávacích programů gymnaziálního vzdělávání. Vytvořené e-learningové kurzy pokrývají následující oblasti TV: dějiny tělesné výchovy a sportu; sportovní trénink; názvosloví tělesných cvičení; hygiena tělesné výchovy; didaktika tělesné výchovy; etika tělesné výchovy a sportu; zdravotní tělesná výchova; fyziologie tělesné zátěže; technika, pravidla a metodika vybraných pohybových činností (sportovní hry, atletika, gymnastika, plavání). E-learningové kurzy jsou publikovány v e-learningovém systému Moodle. Kurzy jsou interaktivní a obsahují praktické ukázky z jednotlivých oblastí ve formě fotek a krátkých filmových sekvencí (SPgŠ, Gymnázium a VOŠ Karlovy Vary, 2009).

Obdobným praktickým příkladem je projekt Masarykovy univerzity, Fakulty sportovních studií se zaměřením na zvýšení kompetencí, dostupnosti, kvality a atraktivity dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků. Projekt s názvem „Na hřišti i na vodě být s dětmi vždy v pohodě“ obsahuje 8 prezenčních a 7 e-learningových kurzů. Ty jsou nabízeny cílové skupině pedagogů II. stupně ZŠ, víceletých gymnázií a středních škol. Kurzy jsou koncipovány v souladu s požadavky RVP ve vzdělávací oblasti Člověk a zdraví (Sebera, 2008).

Základní škola Na Ostrově v Jaroměři v roce 2014 vyvinula ve spolupráci s pedagogickou fakultou Univerzity Hradec Králové a FTVS UK výukový portál „Žáci v pohybu“, který je propojen se sociální sítí Youtube a obsahuje videoprezentace zaměřené na podporu výuky TV (obr. 4). Portál je koncipován pro využití v mobilních zařízeních a funguje také jako rozcestník na další zdroje a obdobné projekty realizované vzdělávacími a výzkumnými institucemi. Díky možnosti zapojení autora této práce do týmu vývojářů projektu „Žáci v pohybu“ byly možnosti tohoto portálu využity i v rámci praktické části této práce.



Obrázek 4 – Výukový portál Žáci v pohybu

V zahraničí existují různé snahy o začlenění technologií do hodin tělesné výchovy a při sportu. Příkladem může být integrace video her jako např. Nintendo Wii-Fit nebo Dance Dance Revolution, monitorování srdeční frekvence pomocí digitálních přístrojů, online systémy pro sledování pokroku studentů, využití videokamer pro analýzu pohybu nebo využívání obsahu internetu pro různé pohybové aktivity. (Dunton et al., 2014; Hamlin, 2005; Mohnsen, 2012; Pang, 2012; Papastergiou, 2009; Roberts & Brown, 2008; Staiano & Calvert, 2011). Tvorbou a ověřením multimediálního programu pro zvýšení pohybové aktivity se ve své práci zabývají autoři Goran a Reynolds (2004). Intervenční program s názvem IMPACT(interactive multimedia

for promoting physical activity) byl ověřován základě distribuce interaktivní aplikace na CD-ROM disku, který cílová skupina aplikovala ve školní výuce i v domácím prostředí. Podobným tématem se ve své studii zabývají autoři Casey a Jones (2011), kteří aplikovali videoanalýzu prováděných pohybů v házené jako nástroj pro obohacení výuky tělesné výchovy u studentů střední školy v Novém Jižním Walesu v Austrálii. Ve studii uvádějí signifikantní dopady použitých metod na základě dotazníkového šetření a analyzování dat na principu induktivní analýzy. Hatten a Christensen (2008) ve své práci ověřili speciální software pro analýzu videa Dartfish Team Pro Video Analysis Software, který aplikovali při silovém tréninku studentů univerzity v Rock Walley. Výstupem byla efektivní zpětná vazba, sebehodnocení a lepší analýza prováděných pohybů. Huang a kol.(2011) se svým týmem vytvořil interaktivní internetové rozhraní pro výuku TV na bázi e-learningu. K tvorbě využil počítačové programy pro tvorbu 3D animací a výuková videa s možností opakovaného přehrávání, zastavení a zpomalení. Studii využití online principů ve výuce tělesné výchovy publikuje Buschner (2006). Ve svém příspěvku popisuje 5 výhod a 5 nevýhod systému OLPE (On-Line Physical Education) vytvořeného v USA pro účely online výuky TV. Závěr studie vyznívá jednoznačně v tvrzení, že „počítače jsou silným nástrojem pro výuku, ale nemohou a neměly by nahrazovat nejdůležitější proměnnou ve vzdělávacím prostředí, tedy učitele“.

2.3.2 Vybrané inovativní výukové metody a trendy

V této podkapitole se budeme zabývat vybranými tématy v oblasti didaktického využití DT v TV a sportu. Zaměřujeme se především na takové inovativní prostředky a nástroje, které z našeho pohledu mohou souviset s podporou vnitřní motivace k vykonávání dané činnosti. Stěžejním inovativním konceptem, ze kterého budeme vycházet v praktické části, je tzv. „Tělesná výchova 2.0“ která souvisí s oblastí vnitřní motivace a tzv. „Mastery climate“ – viz níže. V dalších částech podkapitoly se zaměřujeme na konkrétní metody, které jsou podmíněny využíváním DT.

2.3.2.1 Tělesná výchova 2.0

S termínem TV 2.0 se v odborné literatuře můžeme setkat v práci Kretschmanna (2009), který tímto pojmem definuje odklon od klasického frontálního pojetí, označovaného jako TV 1.0, kde je žák odkázán povětšinou na osobu učitele, plní jeho instrukce a učí se nápodobou jeho dovedností. Rozšíření na TV 2.0 pak v tomto směru znamená zásadní změnu ve výukových stylech a odklání frontální přístup učitele více do role mentora a zprostředkovatele procesu učení (obr. 5). Pojem TV 2.0 je parafrází termínu web 2.0, jímž je v ICT terminologii označováno webové rozhraní, umožňující otevřenou komunikaci uživatelů, možnost sdílení a tvorby obsahu, tedy otevřenější přístup oproti konceptu 1.0, který umožňoval pouze pasivní přístup k informacím. Stěžejním význam označení 2.0 spočívá ve využívání digitálních technologií. Z pohledu TV 2.0 mají dle našeho názoru potenciál právě mobilní technologie jako jsou chytré telefony nebo tablety, které svým výpočetním výkonem konkurují klasickým stolním počítačům a spolu s vhodným softwarovým vybavením je lze úspěšně využívat v „terénu“ jako didaktickou pomůcku. Z našeho pohledu je však potřeba využít takové nástroje, které povedou k většímu důrazu na vyučování k nezávislosti, k sebehodnotícím a sebe-organizačním dovednostem a dovednostem spojeným s řešením pohybových úkolů, tolik typickým pro progresivní vyučování, které popisuje např. Sigmund (2009).



Obrázek 5 - Rozdíl mezi tradičním (TV1.0) a novodobým (TV 2.0) pojetím výuky dle Kretschmanna (2009)

2.3.2.2 *Teorie seburčení*

Jedním z hledisek, na které se budeme zaměřovat v rámci praktické části je oblast motivace. Motivace může být posuzována z různých hledisek - z pohledu sportu to může být motivace výkonová, která je chápána jako usilování o úspěch ve sportovních soutěžích. Dalším hlediskem může být, jaké různé motivační orientace ovlivňují naše preference, výkony či atributy chování, jak může zážitek různých tipů motivace ovlivnit výsledné chování a myšlení, případně jak můžeme měnit prostředí, abychom zvýšili motivaci jedince. Důležitým atributem může být také motivační klima, které je dle různých autorů klíčové pro vznik vnitřní motivace, založené na radosti a duševní pohodě. (Goudas a kol., 1995; Reinboth, Duda, 2006; Tod, Thatcher, Rachman, 2012; Legrain, 2015). Různé teorie pak posuzují motivaci z hlediska složitějších faktorů - např. Teorie seburčení.

Teorie seburčení (Self-determination theory - SDT) je empiricky založenou teorií zabývající se motivací, lidským vývojem a zdravým životním stylem (Deci & Ryan, 1985) Motivace je v této teorii nahlížena spíše z pohledu, do jaké míry je naplňováno hledisko autonomie. Z tohoto pohledu SDT uvádí rozdělení na autonomní motivaci (autonomous motivation), motivaci kontrolovanou (controlled motivation) a amotivaci (amotivation). Nejedná se tedy o pouhé sledování velikosti motivace u lidí. Pro rozvoj osobnosti, zlepšení psychologického zdraví a posílení pocitu osobní pohody (well-being) je zdůrazňována právě důležitost vnitřních zdrojů a naplnění základních psychologických potřeb. V souvislosti s motivací jsou zmiňovány tři základní psychologické potřeby, které ovlivňují typ a sílu motivačního jednání. Jedná se o potřebu vztahování se k druhým, příslušnosti (relatedness), potřebu kompetence, pocitu vlastní účinnosti (competence) a potřebu autonomie (autonomy) (Ryan & Deci, 2000, 2008).

V souvislosti s touto teorií lze motivaci znázornit na kontinuu (obr. 6), kde vnitřní motivace představuje vzdálený pól kontinua a je přítomna jen v chování, které je ve své podstatě radostné. Čím dále se v levé části kontinua jedinci nacházejí, tím více je jejich chování ovlivněno vnějším řízením a je méně seburčující (Tod, Thatcher, Rachman, 2012).



Obrázek 6 - Kontinuum motivace podle teorie sebeurčení, zdroj: Tod, Thatcher, Rachman (2012)

Vnitřní a vnější motivace – jedná se o proces, kdy člověk vykonává určitou činnost pouze pro ni samotnou, aniž by očekával jakýkoliv vnější podnět, ocenění, pochvalu nebo jinou odměnu. Např. dítě, které čte knihu pro potěšení z obsahu textu, je k této aktivitě vnitřně motivované. Takové chování, vycházející z pozitivní zkušenosti, je obvykle spontánnější, pružnější a tvořivější. Tato motivace bývá označována také jako intrinsická. Naproti tomu při vnější motivaci bývá daná činnost vykonávána pod určitým tlakem, může být provázena napětím, vést k nejistotě a pocitům úzkosti. Vnější motivace je taková, která nevychází z přesvědčení a vnitřního zájmu jednotlivce, ale je podmíněna vnějšími podmínkami a činnostmi. Chování motivované vnějšími motivačními činiteli je ve své podstatě instrumentální – je nástrojem pro dosažení nějakých vnějších motivačních činitelů – např. odměny nebo vyhnutí se trestu. Při řízeném (školním) učení se žáci často učí pod vlivem vnější motivace. Vnější motivy, působící ve vztahu k dané činnosti jako externí činitele implantované jinými lidmi, obvykle nepředstavují podstatnou charakteristiku výkonu člověka při řešení úkolů. Pokud je však jejich postavení ve struktuře motivačních činitelů výrazné, mohou negativně ovlivnit vnitřní úkolovou motivaci a následně vést k snížení úrovně jeho výkonu při řešení úkolů (Němcová 2011; Lokšová, Lokša, 1999; Guay, Vallerand, Blanchard, 2000; Deci, 1971).

Amotivace - popisuje nepřítomnost jakékoli motivace k nějakému chování. Příkladem může být osoba se sedavým způsobem života necítí žádnou potřebu provozovat sport nebo pohybové aktivity - je amotivována. Vnější motivace dle Ryana a Deciho (2000) znamená účast v dané činnosti z důvodu naplnění nějakého vnějšího požadavku. Vnější motivaci lze pak dělit do čtyř typů: vnější regulace, introjektovaná regulace, rozpoznaná regulace a integrovaná regulace.

Vnější/externí regulace – základem pro tento typ motivace je zvenku převzatá, ale vnitřně neakceptovaná regulace chování. Vztahuje se k chování, které je iniciované výlučně externími motivačními činiteli, např. odměnou nebo hrozbou trestu. Tato situace může nastat např. v medicínském prostředí, kdy jsou pacienti nuceni lékařem např. dodržovat dietu a pravidelně cvičit nebo ve školství, kdy žák vykonává činnost, protože za ni dostane od učitele známku, případně se chce vyhnout střetu s rodiči. Vnější regulace je označována též jako externí regulace a představuje formu vnější motivace, která vychází z vnitřních zdrojů osobnosti žáka nejméně (Deci a Ryan, 2008; Tod, Thatcher, Rachman, 2012; Němcová 2011).

Introjektovaná regulace – jde o situaci, kdy jedinec přijímá určitou hodnotu chování, ale skutečně se s ním neztotožňuje, případně ho nepřijímá pro jeho vlastní hodnotu. Tato forma motivace je považována za jednu z nejsložitějších neboť obsahuje i protikladné motivy. Jedinec díky tomu může mít vůči určitému chování pozitivní i negativní pocity a v této souvislosti např. cítit provinění, když je zanedbává (Koestner, Losier, 2002, Deci a Ryan, 2000).

Rozpoznaná regulace (Identified regulation) - rozpoznaná nebo také identifikovaná regulace je proces, jehož prostřednictvím lidé přijímají skutečnou hodnotu určitého chování. To často vede k tomu, že si lidé takovéto chování ochotněji osvojují a váží si zisků, které jim přináší. Identifikace žákovi umožňuje pochopit smysl vykonávání učební činnosti. Příkladem může být student, který se ochotně učí matematiku i doma, neboť ví, že je to důležité pro jeho úspěch v tomto předmětu. V tomto případě je motivace vnější, protože student je k vykonávání činnosti motivován především snahou dosáhnout dobrých výsledků a známek, a ne v první řadě svým vlastním zájmem o daný předmět. Jde i nadále o vnější formu motivace, tato forma je však blíže k sebeurčení na konci škály a je v pozitivní korelaci se záměrem v tomto chování do budoucna pokračovat (Deci a Ryan, 2000; Hagger, Chatzisarantis 2007; Tod, Thatcher, Rachman, 2012; Němcová 2011).

Integrovaná regulace – jde o nejvíce zvnitřněnou formu vnější motivace, která již plně integrována do osobnosti žáka a příslušný vnější motivační činitel je asimilován s ostatními zájmy, hodnotami a potřebami jedince. Pro integrovanou vnější regulaci je typické, že činnost je pro danou osobnost důležitá z hlediska vysokého hodnocení potenciálních výsledků. Např. žák

může mít dvě výrazné motivace – být dobrým studentem a zároveň být dobrým sportovcem. Je reálné, že tyto dva odlišné motivy mohou být v konfliktu a vyvolávat v žákovi tenzi, přičemž jsou oba stejně důležité. Pouze v případě, kdy se tyto motivy stanou vzájemně integrovanými a harmonickými s celou osobností žáka, je regulační proces integrován a chování je výrazem celé osobnosti žáka. Přestože je toto chování plně integrované, je stále motivováno z vnějšku a nadále k němu dochází z důvodu dosažení určitého cíle, který je „osobně důležitý“ jako oceňovaný výsledek. Takovéto chování se většinou objevuje u člověka až během dospělosti. (Ryan a Deci, 2000; Němcová 2011).

2.3.2.3 Mastery climate

Sigmund a kol. (2009) ověřoval vliv progresivních vyučovacích jednotek (PVJ) v tělesné výchově a zaměřoval se na problematiku vnitřní motivace. Ve své práci shrnuje zjištění různých autorů v souvislosti s pojmem „mastery climate“ (MC). MC bychom mohli volně přeložit jako mistrovské motivační klima. Mastery climate (MC) je dle různých autorů prostředí zaměřené na výber a řešení pohybových (herních) úkolů, spolupráci, tvořivost, individuální zatěžování a zdokonalování. Vede ke stimulování vnitřní motivace a vnímání zvýšeného úsilí jako prostředku k dosažení úspěchu (Ferrer-Caja & Weiss, 2000; Parish & Treasure, 2003; Treasure & Roberts, 2001; Valentini, Rudisill, Goodway 1999). Sigmund (2009) dále uvádí, že školní TV poskytuje jedinečné příležitosti pro pozitivní působení na vnitřní motivaci i u dětí s nižším pohybovým sebevědomím, nižší sportovní výkonností a méně pohybově „šikovné“, progresivní vyučovací jednotky TV se výrazněji orientují na jedinečnost žáka než tradiční VJ. Rozdíl mezi progresivním a tradičním vyučováním TV znázorňuje obr. 7.

	<i>Tradiční vyučování</i>	<i>Progresivní vyučování</i>
ŽÁK ➤	Spíše pasivní role, opakovatel úkolu	× Aktivní role, hledač a tvůrce řešení, organizátor a realizátor úkolu
UČITEL ➤	Dodavatel znalostí, dominující vedoucí a „kontrolor“ provedení; převládá direktivní didaktický styl	× Průvodce vzdělávacími zkušenostmi, rádce a partner; převládá didaktický styl s řízeným objevováním
UČIVO ➤	Důraz na procvičování, opakování a dril; úzce vázané na vyučovaný předmět	× Je technikou objevování s důrazem na tvořivé vyjádření; mezipředmětová integrace, využitelnost v praxi
PROSTŘEDÍ ➤	„Svázanější“ - soutěžení, testování, vnější motivace; žáci nezasahují do plánování	× „Volnější“ a integrativnější, týmová práce, vnitřní motivace; žáci se podílejí na plánování a výběru učiva

Obrázek 7 - Charakteristika hlavních činitelů v tradiční a progresivní vyučovací jednotce TV, Zdroj: Sigmund (2009)

Dle Sigmunda (2009) se kompetiční a výkonově orientované prostředí v TV významně kladně vztahuje k vnější regulaci a méně kladně pak k motivaci vnitřní, autor dále uvádí, že výzkumy poukazují dokonce na záporný vztah mezi vnitřní motivací a vnímáním soutěživého prostředí v TV. Naopak MC v TV má výrazně kladný vztah k vnitřní motivaci a sebekontrolé a nízký vztah k vnější regulaci a demotivaci (Mitchell, 1996, Parish & Treasure, 2003, in Sigmund 2009). Intervence ke zvyšování PA, by dle dostupných poznatků měly obsahovat změny v motivačním prostředí podporující vyšší samostatnost žáků při řešení pohybových úkolů v TV (Säfvenbom, 2014, Legrain, 2015, Sigmund, 2009). Jsme toho názoru, že DT mohou navození MC podpořit a posílit tak vztah žáků k TV a PA.

2.3.2.4 E-learning, Blended learning

Pojem e-learning je definován jako proces elektronického vzdělávání, ve kterém se používají multimediální technologie, internet a další elektronická média pro zlepšení kvality vzdělávání a pro zvýšení přístupu ke vzdělávání. Mezi zakladatele e-learningového průmyslu je považován Elliott Masaiy, který definoval e-learning jako „nástroj využívající síťové technologie k vytváření, distribuci, výběru, administraci a neustálé aktualizaci vzdělávacích materiálů“ (Sebera, 2009). Forma e-learningu, kterou se zabýváme v této práci, je označována jako tzv. Blended learning. Termín blended learning v sobě zahrnuje velké množství metod, kterými lze

účinně působit na vzdělávací proces a které uživatelé prezentují vzdělávací obsahy prostřednictvím vhodného software. Mužik (2004) definuje blended learning v souvislosti s novými přístupy ve vzdělávání s využitím informačních technologií takto: „...*blended learning, neboli tzv. smíšené učení. Příkladem blended learningu mohou být semináře v kombinaci s neustálým emailovým spojením nebo navazujícím dialogem mezi účastníky. Za blended learning lze považovat i kurzy poskytované prostřednictvím webových stránek v kombinaci s klasickou výukou ve vzdělávacím zařízení apod.*“

Termínu blended learning se také často užívá k popisu výuky/vyučovacího procesu, který kombinuje množství aktivit včetně výuky tváří v tvář, tzv. živý e-learning a individuální vzdělávání vlastní rychlostí. Blended learning je také často charakterizován jako distanční vzdělávání podporované e-learningem, terminologická hranice není u tohoto termínu zřetelně ohraničena. V českém prostředí (ZŠ, SŠ) se pojem blended learning spojuje většinou s výukou (ale také domácí přípravou), která využívá offline e-learningových nástrojů – zejména multimediálních CD-ROMů (výukové programy, encyklopedie apod.) (Kopecký, 2004, 2009).

Zkušenosti s nasazením e-learningových kurzů na Fakultě sportovních studií MU v Brně popisuje např. Sebera (2009). Autor se ve své disertační práci zabývá aplikací e-learningu v souvislosti se změnou učebních stylů a popisuje fakulty, které vyvíjí a používají e-learningové aplikace. V závěru práce autor dochází k závěru, že optimálních výsledků ve vzdělávání lze dosáhnout především kombinací klasických a moderních forem vzdělávání.

Co se týče vysokých škol se zaměřením na tělesnou výchovu a sport, v ČR můžeme najít 4 fakulty, které využívají nějakou z forem e-learningu: Fakulta sportovních studií Masarykovy univerzity, Fakulta tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy v Praze (FTVS), Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci (FTK) a soukromá vysoká škola Palestra v Praze. Na všech těchto fakultách probíhá v různých formách podpora výuky pomocí e-learningu. Na FTVS v Praze se jedná především o vystavování materiálů v systému Moodle. Dle Sebery (2009), jsou nejdále v používání e-learningu ve výuce na Univerzitě Palackého v Olomouci. Na celé univerzitě je implementován e-learningový portál EWIT - Education With Internet Technology. Zajímavým výsledkem se může pochlubit projekt EDO (Mazal, Kopecký, 2008, in Sebera, 2009), jehož cílem je tvorba komplexních e-learningových multimediálních opor, které jsou určeny pro vzdělávání zájemců dalšího studia na FTK. Projekt usiluje o analýzu a modifikaci stávajících studijních materiálů (multimedializace, aktualizace, rozšíření), včetně tvorby nových studijních

materiálů. Projekt byl realizován s podporou Evropského sociálního fondu a Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy.

2.3.2.5 Computer game based learning

Computer game based learning (CGBL), lze přeložit jako vzdělávání založené na digitálních hrách. Pojem poprvé definoval Marc Prensky (2001), který je autorem stejnojmenné publikace. Veselá (2010) doplňuje definici CGBL jako „využití digitální hry formou zdroje pro podporu učitele, který využívá rámec pravidel hry ke specifickému výukovému účelu“. Naske (2009) k této problematice dodává, že technologií není myšlena jen počítačová hra - příklady z praxe ukazují, že školy používají i herní konzole, digitální přístroje jako mobilní telefony i jiné digitální technologie. Hru pak činí hrou jasný rámec pravidel daných digitálním systémem, kdy se hráč musí s těmito pravidly seznámit a při hře samotné je akceptovat.

Implementací CGBL do výuky se ve své práci zabývají např. čeští autoři Brom, Šisler a Slavík (2010), kteří tento princip aplikovali do edukační hry Europe 2045. Příkladem výzkumné aktivity v této oblasti je projekt, který od dubna 2008 do května 2009 probíhal v několika státech Evropy a nesl název „How are digital games used in schools?“. Projekt byl řízený organizací EUN Schoolnet a spuštěný na popud ISFE (Interactive Software Federation of Europe). Klád si za cíl systematicky vést výzkum v této oblasti a uspořádat následně mezinárodní konferenci na toto téma. Dalším z cílů bylo provést dotazníkové šetření mezi učiteli, seznámit veřejnost s některými příklady dobré praxe, kde byla realizována výuka založená na práci s „digitálními hrami“. V době projektu probíhaly rozhovory ve vybraných státech na vyšších úrovních a byla vytvořena on-line komunita odborníků a učitelů k tomuto tématu. Zjistilo se, že učitelé nemají tolik možností sdílet své zkušenosti a příklady dobré praxe, jejich vůle ke sdílení však je, což dokazuje i komunita cca 700 zájemců z celé Evropy. Ze školní praxe komunity projektu se ukazuje, že herní principy mají pozitivní vliv na postoj dítěte k učení a navíc ke škole jako k celku. Následně mají také vliv na vztahy uvnitř tříd, kdy hra často nutí žáky ke spolupráci a společnému řešení problémů. Hra zobrazuje rovinu sebepojetí dítěte, obraz jeho vlastní výkonnosti a efektivnosti snahy, podporuje dovednost učení se nazpaměť a učení se faktům. Velmi důležitým nástrojem her je jejich okamžitá zpětná vazba a hodnocení, které je nezávislé na učiteli. Důležité je učení se principům, souvislostí příčiny a následků. Děti navíc získávají prostor

k zažití experimentu, který by v normálním životě nebyl proveditelný. Hra dále obsahuje výzvy, žáci je mají možnost plnit, popřípadě v nich chybovat a z vlastních chyb se následně učit. Pokud je použití her motivováno nějakým konkrétním projektem, je jednodušší potom zapojit komunitu školy, rodiče a více myslet na evaluaci celé herní aktivity. Přínosným potenciálem je, že při implementaci her do výuky nutí učitele mezi sebou spolupracovat a pokud dokonce participují na designu nové výukové hry, stávají se z nich přímo pracovní týmy – návrháři, testěři a jiní (Naske, 2009; Veselá, 2010).

2.3.2.6 Active gaming

Ve vývoji technologií používaných ve výuce sportu a tělesné výchovy jsou pravděpodobně nejdále Spojené státy americké, kde je k rozvoji tohoto odvětví hlavním důvodem zvýšený výskyt nadváhy a obezity u americké mládeže. Zde vznikl i pojem „Active gaming“ volně přeložitelný jako Aktivní hraní (dále jen AH), který je Hansenovou (2010) definován jako metoda, která kombinuje použití technologií ve formě hraní interaktivních her spojených s tělesnou aktivitou. Děti jsou schopny zapojit se do multimediálních počítačových her, při jejichž hraní jsou fyzicky aktivní. Díky „všudypřítomné mobilitě“ lze aktivity tohoto typu realizovat kdekoli v přírodě. Populární jsou v současné době hry určené pro mobilní zařízení, jako je např. Pokemon Go, které obsahují prvky rozšířené reality a vybízejí uživatele k pohybu – viz dále.

Hansenová (2010) rozděluje AH do následujících kategorií:

Exergames - Tato kategorie zahrnuje pohybové aktivity vyžadující multimediální zařízení pro fyzické zapojení uživatele.

Interactive fitness activities - Interaktivní kondiční aktivity, které zpravidla nevyžadují „obrazovkové“ technologie a pro zapojení uživatele vyžadují jeho tělesný pohyb.

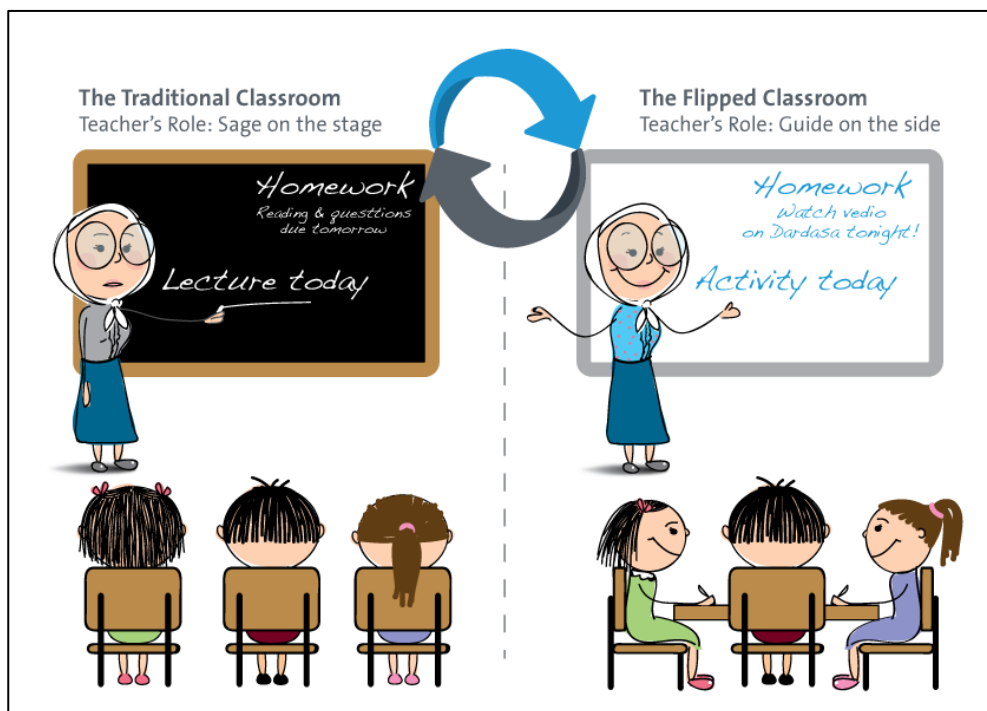
Active learning games – kategorie zahrnuje technologie zaměřené na propojení běžné výuky s pohybem.

Příkladem výzkumného záměru v této oblasti je práce Maloney a kol. (2007), který realizoval studii v oblasti interaktivních počítačových her, za využití herních konzolí opatřených senzorem pro snímání pohybu. Jednalo se o aplikaci video hry Dance Dance Revolution (DDR) a

jejího vlivu na zvýšení pohybové aktivity a snížení sedavého způsobu života amerických dětí. Studie prokázala signifikantní rozdíly ve snížení tzv. sedentary screen time (SST) – sedavého trávení času před obrazovkou u cílové skupiny proti kontrolní skupině. Straker a Abbott (2007) ve své studii testovali vliv multimediálních herních zařízení na fyziologické parametry dětí ve věku 9-12 let. Nejvyšších hodnot relativního energetického výdeje bylo dosaženo za použití interaktivního zařízení EyeToy (až 0,140 kcal/min/kg).

2.3.2.7 Flip teaching

Flip teaching (FT), volně přeloženo jako „otočená výuka“ nebo „převrácená třída“ bývá označována jako jedna z forem blended learningu. Její princip je založen na přenesení výuky mimo školní prostředí, kdy jsou žáci seznámeni s novým tématem poprvé v domácím prostředí a jsou postaveni před určitý úkol, který mají samostatně vyřešit a výsledek své snahy prezentovat ve škole na výuce např. s pomocí ostatních žáků (obr. 8). Úkoly jsou obvykle zpracovávány pomocí videoprezentací vytvořených učitelem (Ronchetti, 2010, Topp, 2011). Jinými slovy by se dalo říci, že žáci realizují domácí úkol ve škole. Jedním z představitelů této metodiky, Salman Khan, v roce 2004 vytvořil první výuková videa na toto téma. Později vzniklý projekt Khan Academy a jeho výukové prezentace (www.khanacademy.org) nyní slouží pedagogům při realizaci strategií pro FT výuku (Thompson, 2011). S pomocí využití DT může tato metoda nalézt uplatnění i v tělesné výchově např. formou pohybových domácích úkolů (výukové video, výuková mobilní aplikace, apod.).



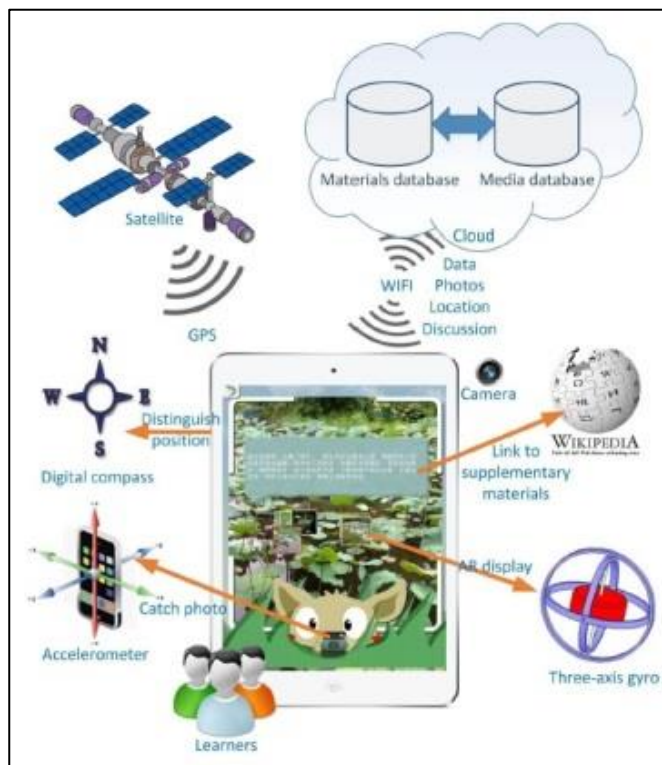
Obrázek 8 - Flipped Classroom, Zdroj: www.ketabstudio.com

2.3.2.8 Augmented reality

Augmented reality (AR), česky „rozšířená realita“, je označení používané pro reálný obraz světa doplněný počítačem vytvořenými objekty. Jinak řečeno jde o zobrazení reality nasnímané fotoaparátem v mobilním telefonu a následné přidání digitálních prvků. Kamera, která je připojena k počítači či kamera v mobilním telefonu, snímá obraz reality. Speciální aplikace detekuje snímanou scénu, eventuálně (zejména v případě mobilního telefonu) umístění a orientaci kamery v prostoru. Na základě této detekce umístí (renderuje) do obrazu projektovaném na displej počítače či telefonu doplňující informace (text, 2D či 3D objekty - i animované, obrázky, filmové klipy či zvuky) nebo může vyvolat naprogramovanou akci. Vše se děje v reálném čase pomocí připojení k internetu, GPS modulu, akcelerometru, digitálního kompasu a gyroskopu (Chiang, 2014).

V pedagogické praxi se experimentálním výukovým systémem na bázi AR zabývá tým profesora Stephena Yanga z National Central University of Taiwan, který uvádí, že učební postupy s využitím AR vedou k lepším studijním výsledkům, kdy jsou žáci díky této technologii vysoce motivováni a princip samostatného objevování a řešení problému tak nabývá nový rozměr (obr. 9). V komerční sféře je typickým příkladem využití prvků rozšířené reality např. mobilní

aplikace Pokemon Go nebo Ingress, které podporují PA formou motivace k pohybu v reálném světě. Z českých zástupců je nutno zmínit projekt Geofun, který vedle CGBL obsahuje v mobilní aplikaci i prvky rozšířené reality. Jeho devízou je, že prvky hry lze díky GPS použít i bez připojení k internetu.



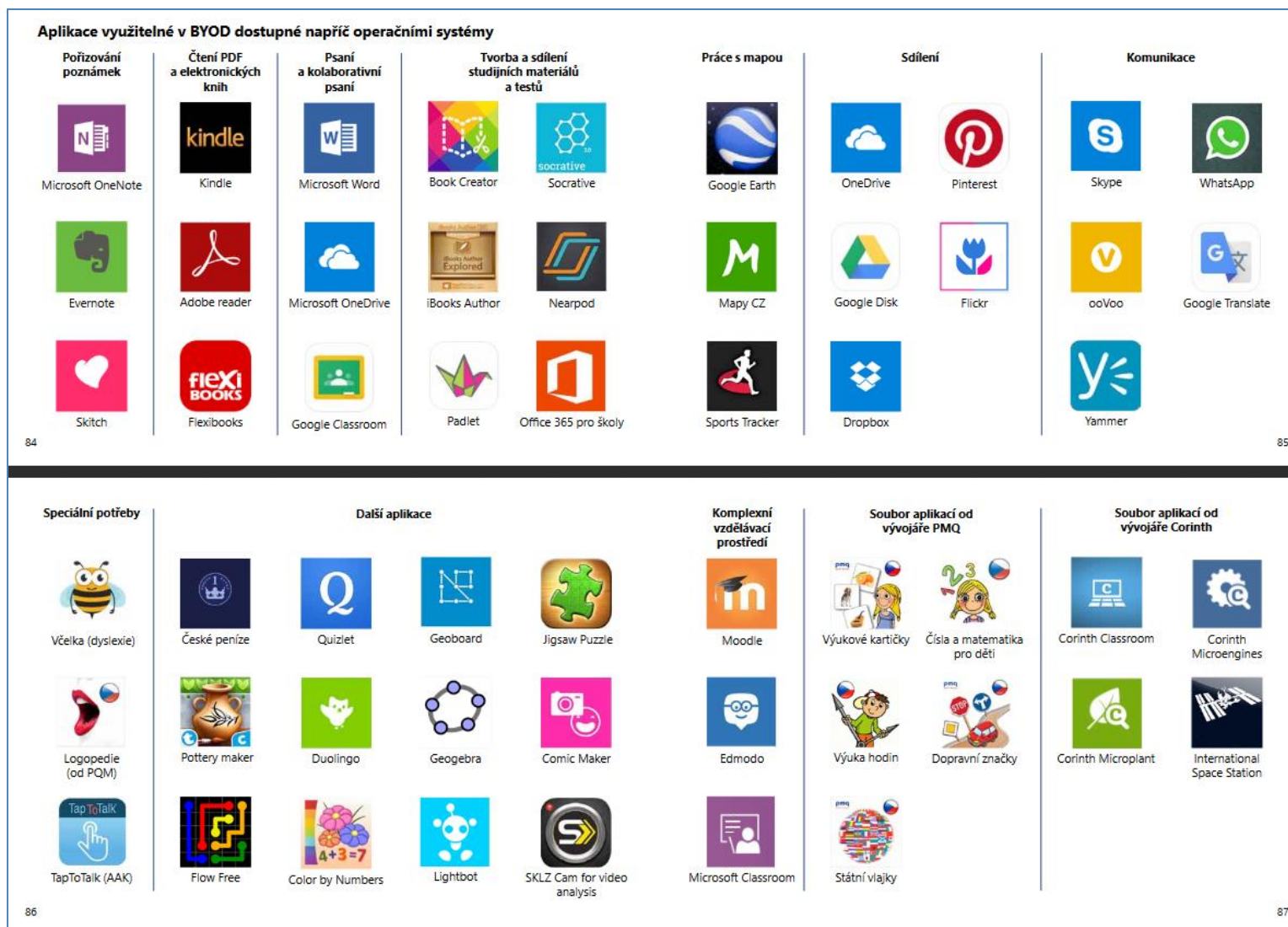
Obrázek 9 - Schéma řešení výukového systému dle Yanga. Zdroj: Chiang (2014)

2.3.2.9 BYOD

Neumajer (2016) charakterizuje BYOD je fenomén, kterému je ve vzdělávání připisován stále větší význam. Název vznikl jako akronym z anglických slov *Bring Your Own Device*. V prostředí škol popisuje situaci, kdy si žáci nosí do školy svoje vlastní přenosná počítačová zařízení – nejčastěji notebooky, netbooky, tablety, smartphony, konvertibilní zařízení aj.. Nosit taková zařízení do školy samo o sobě ale nestačí. BYOD by měl postihovat takový přístup, kdy žáci mají ve výuce možnost vlastní zařízení používat, učitel takové aktivity plánovat a škola nastavovat podmínky, která přenosná zařízení umožňují za jasně stanovených pravidel využít jako didaktický prostředek pro učení a vzdělávání. V takovém školním prostředí jsou pak zařízení používána v režimu, kdy má každý žák možnost využívat (minimálně) jedno vlastní počítačové zařízení. Fenomén BYOD není výmyslem výrobců technologií z oboru počítačového průmyslu.

Naopak, již v roce 2009 si začali zaměstnavatelé všimnout, že si někteří zaměstnanci nosí do práce vlastní zařízení, která připojují do firemní počítačové sítě. Následně se tento jev přenesl i do škol. Plánovaný a dobře připravený BYOD zprostředkovává mladé generaci zcela novou zkušenost využívání jejich vlastních zařízení ve škole i mimo školu, kde žáci přenosná zařízení používají nejčastěji - hrají hry, sledují zábavná videa, komunikují na sociálních sítích, surfují na internetu. Začleňování těchto technologií do školní výuky v režimu BYOD ale přináší nové situace. Žáci se mohou naučit využívat vlastní zařízení i pro další aktivity, které je rozvíjí a učí novým dovednostem. Zpravidla se jedná o aktivity, které systematicky zvyšují jejich digitální gramotnost, podporují online spolupráci, učí je kriticky posuzovat různorodé informační zdroje, účelně, gramaticky a typograficky korektně komunikovat v digitálních médiích, vytvářet nápaditá multimediální díla s využitím vlastní tvořivosti (obr. 10). To vše při respektování etických norem a bezpečnostních pravidel. Pokud jsou žáci k těmto aktivitám s počítačovými zařízeními, která mají stále při sobě, vedeni ve škole, lze očekávat, že i ve svém volném času budou tato zařízení využívat smysluplněji, účelněji a především k vlastnímu učení a rozvoji. Z volnočasového zařízení se stává také zařízení vzdělávací. Důsledkem pak zpravidla bývá užší propojení školy a školních aktivit s mimoškolním prostředím, respektive obráceně, přenášení mimoškolních zkušeností do prostředí škol (Neumajer, 2016).

Podle posledních dat MŠMT získaných za školní rok 2015/16 přímo podporuje BYOD 11 % všech základních a středních škol, nejvíce v Praze (16 %). Z jiného průzkumu uskutečněného na začátku roku 2016 v rámci projektu místních akčních plánů vyplývá, že BYOD uplatňuje ve škole 6 % základních škol, ale 38 % to v následujících třech letech plánuje (Neumajer, 2016).



**Obrázek 10 - Příklad členění nástrojů (aplikací) využitelných v BYOD napříč operačními systémy.
Zdroj: Gajzlerová, Neumajer, Rohlíková (2016)**

2.3.3 Přenosná dotyková zařízení

V poslední dekádě jsou na vzestupu mobilní zařízení, jako jsou chytré telefony, tablety a nositelná elektronika. Jejich rozšířenost v české populaci každým rokem stoupá (Kocman, 2014). Mezi přenosná dotyková zařízení využitelná v procesu výuky tělesné výchovy můžeme v současné době zařadit především tzv. chytré telefony nebo tablety. Tato zařízení vynikají svou kompaktností, nízkou váhou, komplexními funkcemi a poměrně vysokým výpočetním výkonem. Díky kombinaci vyspělého hardwarového a softwarového vybavení mohou být využita k funkcím jako je monitoring zdravotních ukazatelů, sledování vlastní pohybové aktivity, vyhodnocení provedeného pohybu z pořízeného videa, měření jeho rychlosti, apod.. Tablety pak díky většímu a přehlednějšímu displeji mohou s použitím vhodného softwaru sloužit jako metodická pomůcka pro učitele (využití videa pro názornou, motivační či korekční ukázkou, statistické funkce, apod.). Tyto přístroje mohou spolupracovat i s nejrůznějšími externími zařízeními jako jsou snímače celodenní aktivity a další elektronikou, označovanou jako wearables. Pojmem wearables jsou označována všechna zařízení a přístroje, které se dají nosit na těle a poskytují požadované informace různého charakteru (Park, Chung & Jayaraman, 2014). V případě zaměření na PA se jedná o senzory, které slouží ke zpětnému vyhodnocení PA jedince. V podstatě se jedná o přístroje kombinující výše popsanou technologii, které mohou, ale také nemusí mít displej pro zobrazování aktuálních údajů, protože většinou je lze propojit s chytrým telefonem, tabletem či počítačem, ve kterém se pak data vyhodnocují a uživatel tak poskytuje zpětnou vazbu. Do této kategorie mohou spadat různé typy náramků, chytrých hodinek a snímačů, které poskytují např. informace o tepové frekvenci, počtu ušlých kroků, energetickém výdeji nebo i přesné údaje o překonané trase včetně rychlosti pohybu a výškového profilu. Chytré náramky jsou aktuálním trendem a jejich využitelnost u dětské populace se přímo nabízí. Jedním z příkladů demonstrující potenciál těchto zařízení je např. dětský náramek Moff (Čížek, 2014).

Hardwarové technologie v dotykových zařízeních

Intervenční potenciál těchto zařízení tkví především v jejich hardwarovém vybavení, jehož základ tvoří měřicí senzory. Tyto senzory s pomocí vhodného software - mobilní aplikace (MA) umožňují monitorovat pohybové aktivity člověka. Měří např. trasu pohybu, vzdálenost a rychlost, počty ušlých kroků, pomocí jednoduchých algoritmů zobrazují i energetický výdej při zvolené aktivitě (Nutriweb, 2013). V následujícím výčtu stručně charakterizujeme vybrané senzory, které lze využívat při podpoře výuky.

GPS – Jedná se o GPS (Global Positioning System) přijímač zabudovaný v telefonu, který aplikace využívají k určování polohy uživatele. Pomocí měření s GPS se v aplikacích ukládají zeměpisné souřadnice, které můžeme zobrazit na mapě. Souřadnice jsou zaznamenány v trojrozměrném prostoru a obsahují i informace o nadmořské výšce. V případě konkrétního využití např. při běhu, dokáže GPS přijímač skrze aplikaci zobrazit celkový profil tratě a údaje o sumě výškových metrů překonaných při stoupaní a klesání. Řada aplikací nabízí možnost nastavit, jak často se načítají údaje z GPS o dané poloze. Při načítání např. jednou za sekundu dostaneme přesnější měření, hlavně v případě, kdy neběžíme rovně (prudké zatáčky). Při častějším načítání je však nevýhodou větší spotřeba baterie telefonu (Bouška, 2013).

Akcelerometr – Dalším hojně využívaným senzorem v chytrých zařízeních je akcelerometr, což je senzor, který měří setrvačný pohyb v různých osách. Funkce akcelerometru se dá použít k nahrazení klasického krokoměru. Různé studie poukazují na pozitivní korelace mezi měřeními ze senzorů chytrých telefonů a klasických akcelerometrů (Saha a kol., 2010; Fedrová, 2013). Aktuálně bývají akcelerometry integrovány jako součásti řady produktů – chytré mobilní telefony, hodinky nebo chytré náramky, které se stávají velice populární zejména u aktivní části populace.

Gyroskop – Tento senzor se v zařízeních používá pro sledování míry rotace na jedné nebo více osách (McGrath & Ni Scanail, 2014). Gyroskopy tak mohou přesně měřit složité pohyby ve volném prostoru. Společně s akcelerometrem tak zařízení rozeznává přesnou polohu, ve které se nachází.

Fotoaparát – s pomocí fotoaparátu lze u vybraných telefonů změřit např. tepovou frekvenci uživatele, je tak možné mít u daného sportu zaznamenaný průběh srdečního tepu a sledovat zátěžové zóny. Srdeční frekvence je měřena na základě barevného spektra kůže, kterou prochází krev při srdeční činnosti (Bouška, 2013). Fotopaparát lze také využít jako videokameru pro účely záznamu a následné analýzy provedeného pohybu. Fotoaparát může být rovněž využit jako čtečka tzv. QR kódů, které mohou obsahovat textovou informaci nebo aktivní odkaz na webovou stránku. QR kódy lze využít zábavnou formou např. při orientačním běhu – viz obr. 11.



Obrázek 11 - Orientační běh s využitím QR kódů.

2.3.4 Hloubkové senzory

Hloubkové senzory (někdy označované jako pohybové) jsou zařízení, která dokáží snímat pohyb lidského těla a za využití počítačové grafiky jej vizualizovat v reálném čase. Do povědomí veřejnosti se tato technologie dostala především v souvislosti s herními konzolemi (Xbox 360,

Nintendo Wii, Playstation Move), jejichž počítačové hry je možné ovládat pomocí pohybů lidského těla. V této souvislosti je v literatuře uváděn termín „exergames“ (pohybové hry). Tato zařízení lze rozdělit na dvě skupiny - první z nich využívá k ovládní dění na obrazovce senzor, který je umístěn na těle uživatele (Nintendo Wii, Playstation Move), druhou skupinou jsou zařízení, která detekují pohyb bez přítomnosti fyzického ovladače (MS Kinect, Asus Xtion). V této podkapitole se zabýváme druhou skupinou, tedy typem zařízení, u kterého je pohyb rozpoznáván díky optické technologii bez nutnosti použití ovladače.

Tyto systémy pro určení orientace a pozice objektů využívají měření odraženého nebo vyslaného světla. Zařízení, kterými se zabýváme, jsou založena na technologii vyvinuté společností PrimeSense. Tato technologie je založena na infračerveném projektoru a hloubkové kameře, která dokáže detekovat lidskému oku neviditelné infračervené světlo z projektoru a zjistit tak vzdálenost bodu od zařízení. Na základě těchto dat lze rozpoznat lidskou postavu a následně určit polohu jejích částí. Snímání může probíhat za rozmanitých světelných podmínek (včetně úplné tmy), zařízení využívající tuto technologii jsou také velmi malá a cenově dostupná i běžnému uživateli. Senzor má k dispozici jednu již zmíněnou hloubkovou kameru a jednu barevnou kameru. To umožňuje např. mapovat barevné textury přímo na 3D scénu. V současné době je na trhu hned několik těchto zařízení, nicméně všechna tato zařízení využívají stejnou technologii a kvalita poskytovaných dat je vesměs stejná. Hlavními rozdíly jsou tedy cena, velikost, způsob napájení a podpora různých druhů ovladačů. Mezi nejznámější cenově nejdostupnější hloubkové kamery na našem trhu patří Kinect od firmy Microsoft a Xtion od firmy Asus, které lze pořídit v řádech několik tisíc korun (Jarešová, 2012; Kruchňa, 2013). Níže uvádíme příklady vědecko-výzkumných projektů s využitím hloubkových senzorů v oblasti pohybových aktivit. Pro přehlednost jsou příklady rozděleny do vybraných podoblastí

Zdravotnictví

Kathryn Labelle z University of Notre Dame v USA, se ve své práci zabývá vývojem a testováním rehabilitačního nástroje pro pacienty postižené mozkovou mrtvicí, kteří trpí ztrátou koordinace a rovnováhy a mají potíže s pohybovými ústrojími. Autorka ve své práci uvádí, že dle provedených studií pouze 31 % lidí s motorickou disfunkcí provádí cvičení tak, jak jim je doporučeno lékaři a odborníky. S pomocí zařízení Kinect, které v kombinaci se zařízením Balance Board pro herní konzoli Nintendo Wii dokáže pacientům zajistit domácí rehabilitační

system, který je schopen podávat zpětnou vazbu o vykonávaném pohybu a tuto vazbu zprostředkovat lékařům. Pozitivní zpětná vazba z domácího rehabilitačního programu vede ke zjištění, že využití tohoto systému je pro pacienty motivující a cvičení provádějí s oblibou a častěji. Další studie ukazují potenciál hloubkových senzorů ve fyzioterapii.

Chang et al. (2011) vyvinul rehabilitačním systém, který asistuje terapeutům při práci se studenty s poruchami motoriky. Data získaná z Kinectu v tomto případě podávají informaci o tom, zda pacient dosáhl rehabilitačních požadavků a umožňuje terapeutovi sledovat jeho progresi. Při této studii bylo zjištěno, že zpětná vazba programu na bázi audio a video podnětů motivuje studenty vykonávat lépe cviky a tito následně projevují touhu pokračovat ve cvičení i po ukončení terapie.

Schönauer et al. (2011) ve svém výzkumu využil Kinect pro vývoj domácího cvičebního programu pro pacienty s chronickými bolestmi. Hloubkové senzory jsou využívány i k prevenci civilizačních onemocnění jakým jsou obezita a s ní spojená fyzická inaktivita mládeže. Rizzo (2011) a jeho kolegové z University of Southern California vyvinuly pohybové ovládání pro populární hru World of Warcraft, které při hraní klade vyšší nároky na fyzickou aktivitu než při použití běžné myši a klávesnice.

Gregory Alexander (2008) společně se svými kolegy dokázal aplikovat technologii hloubkobého senzoru do oblasti rehabilitace a cvičení. Vyvinuli systém, který pro svou funkčnost nepotřebuje žádné senzory, a testovali jej na cvičebních návycích starších osob v rehabilitačním centru na univerzitě v Missouri. Výsledky jejich snažení prokázaly, že jejich systém je schopen podat rozumnou zpětnou vazbu o postoji a stabilitě starších lidí během cvičení. Na základě předvedení těchto zjištění mohou účastníci výzkumu zvýšit efektivitu cvičebních úkonů a jsou schopni provádět je bezpečněji.

Sport

Eduardo Velloso z Lancaster University ve Velké Británii vyvinul systém používající hloubkový senzor k zaznamenání pohybu při vzpírání, kdy je vzpěrač pomocí displeje informován o prováděném cviku. Zelené a červené signály podávají vzpěrači zpětnou vazbu o správné pozici zapojených částí těla a zobrazují informace o rozsahu a rychlosti prováděné disciplíny. Při testování tohoto systému byly u probandů zjištěny signifikantní rozdíly ve zlepšení v daných technikách. Velloso na základě svých poznatků uvádí, že tento princip, kdy je

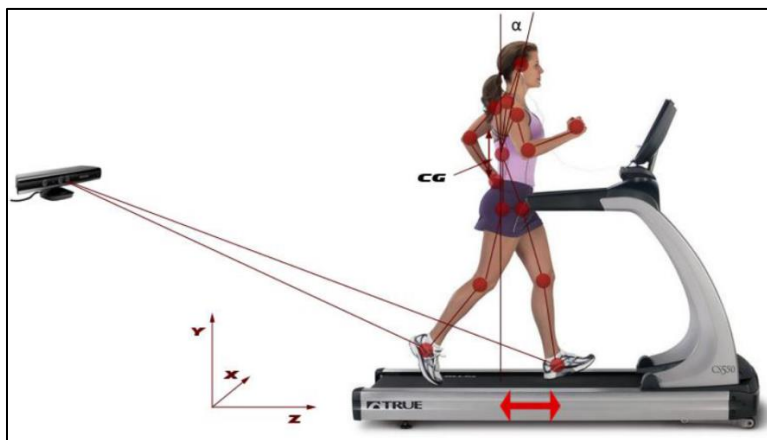
zaznamenán pohyb experta v dané sportovní disciplíně a na jeho základě provedena korekce v reálném čase u začátečníka, je přenositelný na jakoukoliv pohybovou aktivitu. Matthew Pain z Loughborough University současně uvádí, že systém může být využitelný např. při korekci domácího cvičení (Hodson, 2013).

Profesor Perttu Hämäläinen z Aalto University ve Finsku vytvořil systém určený pro lezce na umělé horolezecké stěně, který pomocí hloubkového senzoru, projektoru a počítačového softwaru sleduje pohyb lezce, který zaznamenává a dokáže při lezení např. projektovat trasu nebo kontrolovat chyby (obr. 12). Javi Sánchez, expert na lezení z Madridu uvedl, že systém by měl pomoci lezcům řešit problémy na trase mnohem rychleji, protože každá chyba je jím ihned opravena. Evaluace vlastního pohybu je díky tomuto systému pro lezce mnohem efektivnější (Brahic, 2014).



**Obrázek 12 - Projekce na horolezeckou stěnu s pomocí hloubkového senzoru.
Zdroj: <http://www.newscientist.com>**

Jordi Bolívar (2012) z Royal Institute of Technology ve Švédsku, je autorem unikátního systému s názvem Kinect Audio Runner (obr. 13), který pomocí senzoru dokáže kontrolovat techniku běhu a v případě porušení ekonomičnosti jejího provedení (náklon trupu, vertikální pohyb pánve, aj.) upozorní uživatele pomocí audio signálu. Data z Kinectu jsou převáděná do zvukové podoby na principu tzv. sonifikace a uživateli je zpětná vazba interpretována pomocí hudby nebo zvukových signálů. Video projektu lze nalézt na <https://vimeo.com/42772997>.




Obrázek 13 - Sledování běžce pomocí Kinectu, Zdroj: Jordi Bolibar (2012)

Využitím hloubkového senzoru při korekci techniky hodů létajícím diskem se zabývá Yamaoka et al. (2013). Navržený systém v tomto případě poskytuje uživateli zpětnou vazbu v reálném čase o vykonaném pohybu a informuje ho o provedení dílčích sekvencí techniky (obr. 14).


Flying Disc Form Diagnosis System


Raise your left hand.




Refine the point below.

Height of Right Hand


Take Back
Good!


Swing
Good!


Release
Too High

Waist Rotation

You Need More.

Extension of Elbow Hinge

Good!

Type Backhand Throw

Obrázek 14 - Diagnostika hodů létajícím diskem. Zdroj: Procedia Computer Science

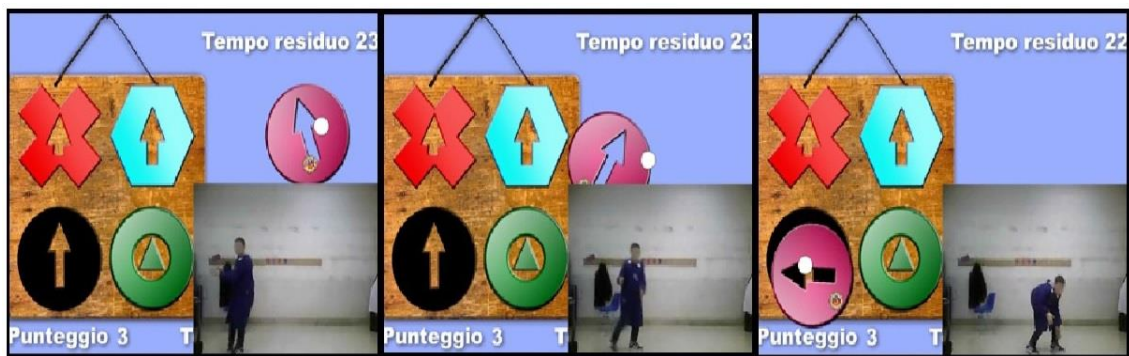
Školství

iGame4 je název intervenčního programu pro podporu pohybových aktivit, který je realizován na základních školách v USA, ve státě New York. Součástí programu je využití pohybových her pro herní konzole Nintendo Wii a Xbox 360 s ovladačem Kinect v hodinách tělesné výchovy (obr. 15). V průběhu programu monitorují jeho zástupci žákům srdeční frekvenci a spálené kalorie a výsledky ukazují na signifikantní progresi oproti běžnému stavu.



Obrázek 15 - Intervenční program iGame4, Zdroj: Pulaski Street School

Stefano Di Tore (2012) z University of Salerno v Itálii zařadil do své studie vývoj a testování edukačního software pro žáky základní školy, jehož cílem je propojit učení s hraním a zvýšit motivaci v tomto procesu pomocí zapojení motorických dovedností. Software s využitím hloubkového senzoru postavil na principu standardizovaného VMI testu (Visual Motor Integration Test), který převedl z “papírové“ formy do interaktivní formy s názvem Shapes Game, kterou žáci řešily pomocí pohybového ovládání (obr. 16). Cílem VMI testu je integrace vizuálních a motorických dovedností na bázi geometrických obrazců. Výsledky ukázaly na vysoký korelační koeficient mezi oběma přístupy a na potřebu dalšího výzkumu v oblasti zapojování sensorických technologií do podpory učebního procesu.



Obrázek 16 - Shapes game, Zdroj: Stefano di Tore, 2012

Tematicky příbuzná je práce Tesaře (2011), který v rámci týmového projektu na ČVUT v Praze navrhl aplikaci Fit me, snímající polohy těla pomocí senzoru Kinect (obr. 17). Aplikace umožňuje psát text pomocí tzv. semaforové abecedy.

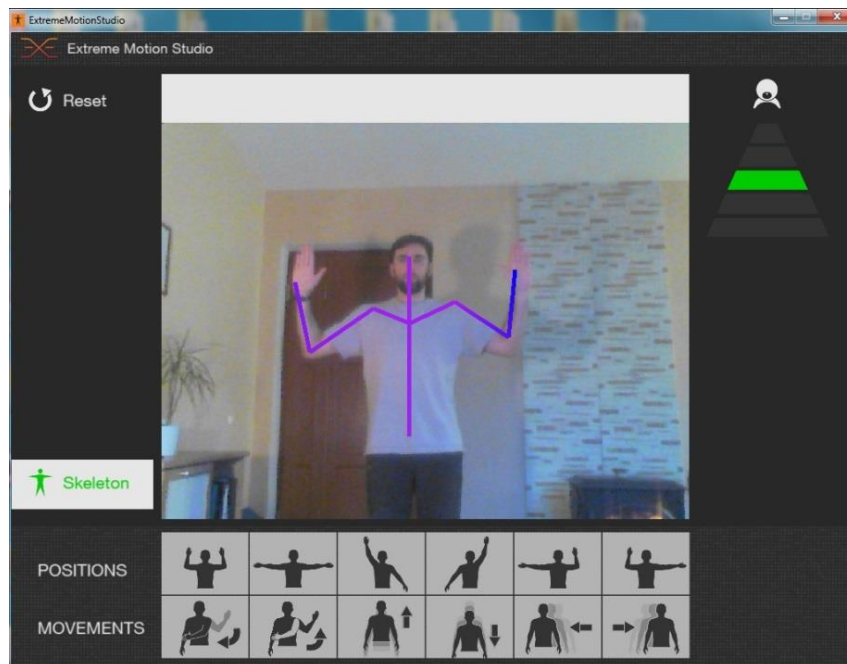


Obrázek 17 - Ukázka využití aplikace Fit me, Zdroj: Tesař (2011)

2.3.5 Extreme Motion

Extreme Motion je ojedinělá technologie, která umožňuje plně ovládat tělem jakékoliv počítačové zařízení pomocí standardní 2D kamery a může tak být využita prakticky v jakémkoliv zařízení. Díky tomu, že se jedná o levné softwarové řešení, zdatně konkuruje současným hardwarovým systémům. Technologie je založená na algoritmu operujícím pouze s kamerou a není senzitivní na sluneční světlo, jako konkurenční systémy využívající IR paprsek. Operační vzdálenost pro snímání je od 1,5 do 5 metru. Data získaná touto technologií nejsou sice tak přesná jako u zařízení typu Kinect a systém zatím dokáže snímat pouze jednu osobu. Obrovskou

výhodou pro uživatele je to, že nemusí pořizovat žádný přídavný hardware, kromě web kamery, která je již dnes ve většině zařízení standardem. Technologii začínají do svých produktů implementovat velké společnosti jako například Sega, Samsung nebo NEC, kteří ji zařazují jako softwarovou součást svých produktů (herní tituly, bezdotykové ovládání operačních systémů, apod.). Izraelská společnost Extreme Reality, jež systém vyvinula, vydala program pro vývojáře, který umožňuje implementovat technologii do již existujících her a aplikací. Na stránkách společnosti je zdarma ke stažení ukázková aplikace (obr. 18).

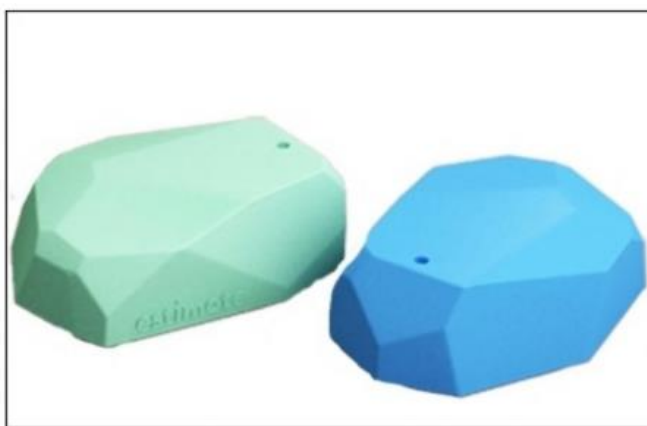


Obrázek 18 - Využití 2D kamery při sledování pohybu technologií Extreme Motion

2.3.6 iBeacon

Mezi hojně diskutované technologie poslední doby bezesporu patří technologie iBeacon (obr. 19). Pojem „beacon“ znamená v překladu „maják“ - tento název byl zvolen kvůli schopnosti těchto „majáčků“ vysílat informace. Technologie samotná funguje na principu Bluetooth 4.0, což je nová verze všeobecně známé bluetooth technologie. Bluetooth 4.0 však obsahuje novou funkci s názvem „Bluetooth smart“, která umožňuje navazovat mnohem lehčí spojení mezi zařízeními při využití minimální energie a nevyžaduje těžkopádný proces „párování“ mezi zařízeními. Samotné označení „iBeacon“ přišlo v roce 2013, kdy společnost Apple uvedla tento termín jako specifikaci standardů pro tyto nízkoenergetické Bluetooth majáčky (Russel, 2014).

Celá technologie funguje jako spolupráce mezi beaconem, který vysílá až do vzdálenosti 70 metrů pravidelně malé signály obsahující specifické informace a jakýmkoli chytrým zařízením (obvykle telefon, či tablet), které má nainstalovanou aplikaci spolupracující s beaconem přes zapnutý Bluetooth. Ačkoliv beacony jako takové jsou z technologického hlediska „hloupé“ a pouze periodicky vysílají přednastavené zprávy, jejich kouzlo spočívá v možnostech vývojářů naprogramovat jakoukoli aplikaci tak, aby beacony rozpoznala a reagovala na ně (Russell, 2014). iBeacony mají jedinečnou funkci propojit on-line svět s reálným světem a nabídnout tak nové možnosti i v oblasti vzdělávání, jejichž příklady uvádí např. web DailyGenius – jedná se např. o výukové průvodce v muzeích nebo orientační systémy v knihovnách. Podrobněji se jimi zabývá Gilchrist (2014) ve své publikaci Learning iBeacon .



Obrázek 19 - Zařízení iBeacon, zdroj: Gilchrist (2014)

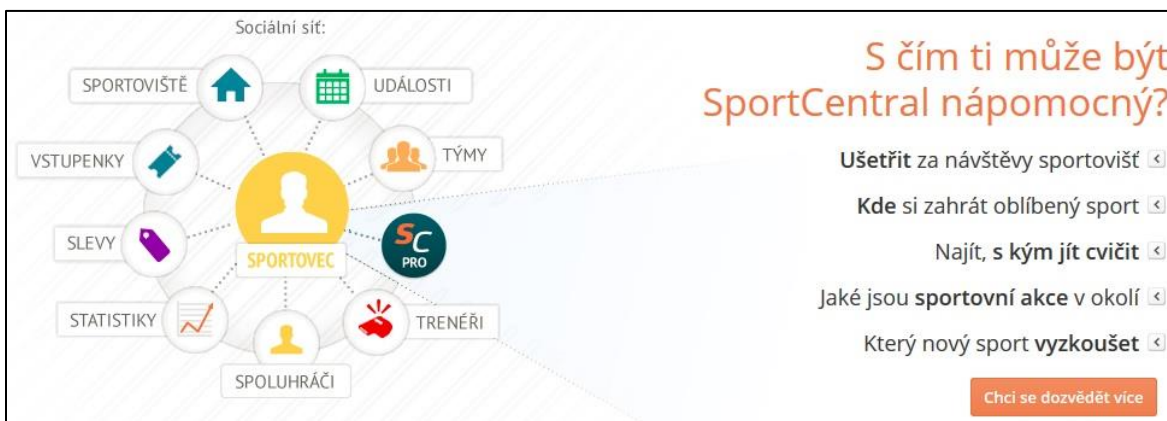
V ČR se zkoumáním systému využívajícího technologii iBeacon zabývá např. Budina a kol., (2015), jehož tým vyvíjí a testuje orientačně-informační systém, umístěný v kampusu Fakulty informatiky a managementu na Univerzitě Hradec Králové.

2.3.7 Sociální sítě využitelné při výuce

Existuje mnoho definic pro pojem „sociální síť“, všechny se ale shodují ve společném základu, a tím je prostředí, kde je možné být v kontaktu s více lidmi z jiných koutů světa, sdílet s nimi osobní informace, fotografie, videa, názory či nálady. Mezi nejužívanější sociální sítě na světě patří Facebook, Twitter, Youtube nebo Myspace (Janoušková, 2012). Co se týká dětí a mladé generace obecně, jsou sociální sítě jejich nejčastějším komunikačním nástrojem. Používají je častěji dívky než chlapci (o 16 %). Dle výzkumného projektu EU Kids Online má na nich profil celkem 72 % českých dětí ve věku 9-16 let. Díky tomu patří české děti k jejich nadprůměrným uživatelům a umístily se tak na šestém místě v Evropě, což je vysoko nad průměrem, který je 59 %. Odhaduje se, že nejmladší děti používají sociální sítě v 39 %, což je poměrně vysoké číslo. Na základě výzkumu *Rizikové chování českých dětí v prostředí internetu* z roku 2014 využívalo sociální síť Facebook více než 80 % českých dětí, z nichž více než polovina (53,12 %) ve věku 11-15 let. České děti dle uvedených zdrojů patří k neaktivnějším uživatelům sociálních sítí v Evropě. (Ševčíková, 2014). Podle údajů Českého statistického úřadu (2016) používá sociální sítě ve věkové skupině 16-24 let 94,9 % jednotlivců. V následujících odstavcích uvádíme příklady webových nástrojů, které splňují výše uvedenou definici a lze je využít k podpoře výuky v rámci tělesné výchovy nebo sportu.

Sportcentral

SportCentral je webový portál, který pomáhá sportovcům najít kamarády na sportování, zapojit se do týmů, vybrat si místo na cvičení nebo se zúčastnit sportovních akcí. Uživatel si např. může vytvořit tým v libovolném sportu a pozvat do něj své kamarády nebo zorganizovat vlastní ligu. Díky funkcím portálu se v podstatě jedná o sportovní sociální síť – obr. 20. Součástí systému je i mobilní aplikace, která slouží jako přehled aktualit uživateleva účtu na SportCentralu. Díky datům, které portál sbírá od uživatelů, je možné zobrazit nejrůznější statistiky, žebříčky a ankety, poskytující uživatelům a organizacím zpětnou vazbu. Web SportCentral je tak díky těmto funkcím propracovaným marketingovým nástrojem a jeho udávaná návštěvnost se pohybuje kolem 100 tis. návštěv měsíčně.



Obrázek 20 - Schéma sociální sítě SportCentral, Zdroj: www.sportcentral.cz

eTwinning

eTwinning je platforma, přes kterou mohou zaměstnanci škol (učitelé, ředitelé, knihovníci, aj.) z různých evropských zemí vzájemně komunikovat, spolupracovat, zapojovat se do projektů a sdílet své nápady. Aktivita eTwinning podporuje spolupráci evropských škol postavenou na používání informačních a komunikačních technologií. Účastníkům nabízí zázemí, nástroje a služby, díky kterým je krátkodobá či dlouhodobá spolupráce v rámci jakéhokoli předmětu jednodušší. eTwinning propaguje spolupráci evropských škol prostřednictvím informačních a komunikačních technologií – školám poskytuje podporu, nástroje a služby. Pedagogům nabízí také zdarma příležitosti k průběžnému profesnímu rozvoji. eTwinning byl zahájen v roce 2005 jako hlavní aktivita e-learningového programu Evropské komise, od roku 2014 je nedílnou součástí Erasmus+, programu Evropské komise pro vzdělávání, odbornou přípravu, mládež a sport. Centrální podpůrné středisko provozuje organizace European Schoolnet, mezinárodní sdružení 31 ministerstev školství, které se zabývá vzděláváním nejen v oblasti moderních technologií. Na úrovni jednotlivých států aktivitu eTwinning zajišťuje 37 národních podpůrných středisek (eTwinning, 2017).

Edmodo

Edmodo je sociální síť podobná Facebooku, vyvinutá přímo pro potřeby výuky. Na rozdíl od Facebooku (a facebookových účtů) umožňuje Edmodo učitelům vést, hlídat a také usměrňovat to diskusí, komentářů a další. Je zcela zdarma a na rozdíl od e-learningových nástrojů (jako např.

Moodle) funguje aplikace v rámci cloudu a nevyžaduje instalaci a žádnou správu. V Edmodu si podobně jako na Facebooku učitel vytvoří skupinu (třidu), do které se žáci přihlásí.

Edmodo lze popsat jako mikroblogovací platformu nebo ještě přesněji jako sociální síť, na níž jsou uživatelé rozděleni do virtuálních tříd. V těchto třídách mohou učitelé a žáci sdílet poznámky, materiály, odkazy k zajímavým článkům nebo vzdělávacím videím a další záležitosti, které se týkají výuky. Na Edmodu nemusíte jen sdílet materiály z hodiny - prostředí můžete snadno například využít k tomu, abyste své žáky učili, jak na úkolech a projektech spolupracovat on-line. Edmodo lze navíc ovládat také přes aplikace z mobilních telefonů nebo tabletů se systémem Android nebo OS. Na rozdíl od známých sociálních sítí, jako jsou třeba Facebook nebo GooglePlus, mohou na Edmodu administrátoři skupin, tedy jednotliví učitelé, řídit veškeré diskuse a veškeré aktivity, které se v rámci skupiny dějí. V současné době lze Edmodo používat zcela zdarma. Celá služba se sice nabízí jen v anglickém jazyce, ale vzhledem k tomu že se autoři rozhraní snažili napodobit prostředí dětem známého Facebooku, problémy s orientací a používáním Edmoda žáci nemívají. A těch několik kroků jak s prostředím pracovat se snadno naučí i učitelé, kteří si se svou angličtinou nejsou úplně jistí (Edmodo, 2017).

Youtube

YouTube se na svých webových stránkách představuje jako platforma pro šíření originálního obsahu malých i velkých autorů a inzerentů, která poskytuje místo pro spojení lidí, šíření informací a inspirací po celém světě. V současnosti se jedná o největší světový systém pro sdílení video souborů na internetu. V listopadu 2006 byl zakoupen společností Google za 1,65 miliardy dolarů. Princip serveru je založen na bezplatné registraci, po které může uživatel může sdílet svá videa s ostatními. YouTube stojí za zrodem mnoha internetových hvězd – uživatelů, jejichž filmy zhlédlo obrovské množství lidí (často přes milion) (Rubešová, 2017).

Uživatele YouTube je možné rozdělit na autory – tvůrce videí, kteří na tomto portále zpřístupňují svou tvorbu, např. youtubery a na odběratele (subscribers), tzn. registrované uživatele na YouTube, kteří odebírají videa tvůrců (Rubešová, 2017). U pasivních uživatelů v Česku vede YouTube, který používá přibližně 94 % uživatelů internetu. U aktivních uživatelů vkládajících příspěvky vede Facebook, na nějž přispívá 19 % uživatelů internetu denně (Marketing & Média, 2016). Platforma Youtube byla zvolena pro využití v praktické části práce.

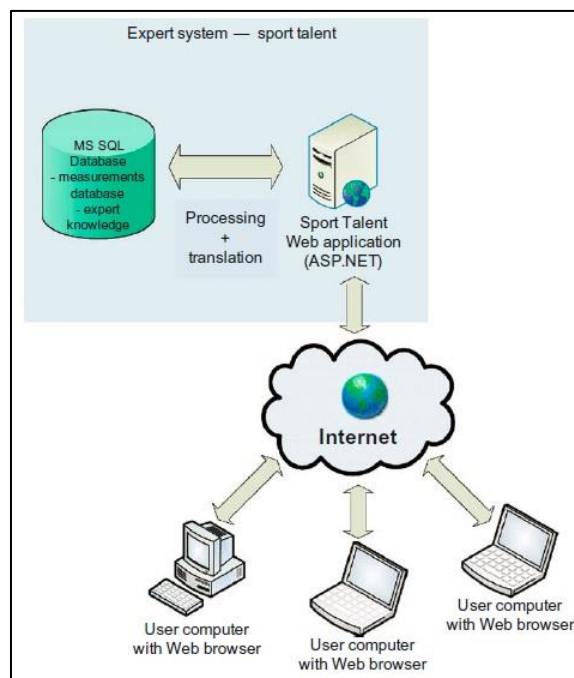
2.3.8 Multimediální programy pro podporu identifikace pohybových předpokladů

V souvislosti s problematikou identifikace pohybových předpokladů je v literatuře používán termín „diferenciální predikce“ (DP). DP popisuje ve své práci Perič (2006), principem a příklady DP se zabývá také Brown (2001). Jedná se o postup, jehož cílem je doporučení nejvhodnějšího sportu nebo pohybové aktivity na základě zjištěných individuálních charakteristik testovaného jedince. Díky těmto postupům může být zefektivněn pozdější proces identifikace a rozvoje talentovaných jedinců (Brown, 2001; Grice, 2003). Ko (2003) upozorňuje na význam tělesné výchovy v systému předškolního a základního vzdělávání, kam je možné zařazovat základní programy identifikace sportovních talentů. Programy umožňující určování pohybových předpokladů mohou dle našeho názoru vést k úspěšnějšímu začleňování dětí a mládeže do pravidelných pohybových a sportovních aktivit a zároveň tak plnit určitou funkci v systému výběru talentovaných jedinců.

V poslední době jsou pro implementaci programů DP využívány informačně komunikační technologie. Mezi nejvyužívanější patří patrně webová rozhraní a online databáze, dále webové video tutoriály, mobilní aplikace a další nástroje, které usnadňují práci s daty a pomáhají proces zefektivnit. V rámci této podkapitoly uvádíme příklady vybraných zástupců z dané oblasti.

2.3.8.1 Sport talent

Sport talent je sofistikovaný expertní systém určený k odhalení a evaluaci mladých sportovních talentů. Je založen na znalostech sportovních expertů v kombinaci s motorickými testy, morfologickou analýzou a funkčními testy. Výsledky tohoto posuzování jsou vkládány do databáze, která na základě vytvořeného algoritmu generuje nejvhodnější sportovní disciplíny pro testovaného jedince (obr. 23). Generace těchto výsledků probíhá díky tzv. fuzzy logice (česky též mlhavá logika), která na rozdíl od klasické výrokové logiky (pravda/nepřavda) může operovat se všemi hodnotami v intervalu 0;1, kterých je nekonečně mnoho. Systém je díky této architektuře mnohem více flexibilní a je schopen dynamicky reagovat na probíhající změny (Papič, Rogulj, Pleština 2009). Program pracuje na bázi webového rozhraní ASP.NET (sada knihoven umožňující tvorbu web aplikací), ke kterému mají přístup autorizovaní uživatelé s přístupovým hesly (obr. 21).

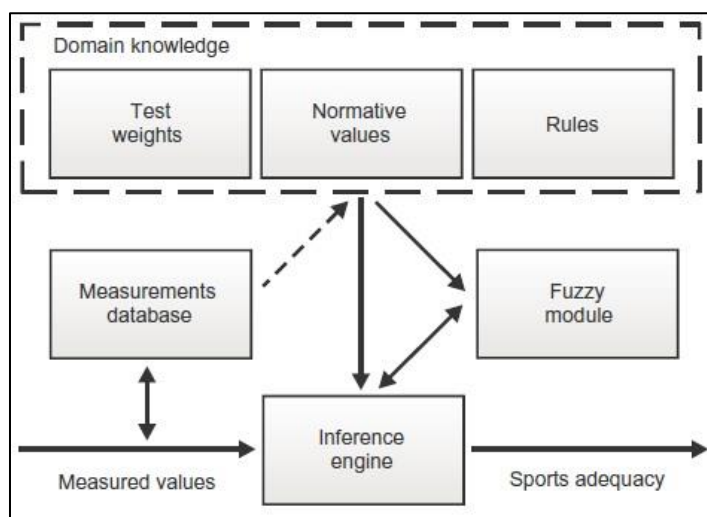


Obrázek 21 - Web server s aplikací uživatelským propojením, Zdroj: Papič, Rogulj, Pleština (2009)

Výstupy systému byly evaluovány čtyřmi oborovými experty, kteří se sebranými daty pracovali po dobu několika let. Srovnání pak bylo provedeno mezi sporty navrhovanými systémem a aktuálními výstupy osobní sportovní kariéry testovaných jedinců. Následně bylo provedeno porovnání výstupů expertního systému s pohledem odborníků. Dle autorů studie všechny provedené testy vykazovaly vysokou spolehlivost. Přínos jednotlivých testů není stejný a závisí na vybraném sportu, přičemž autoři vychází ze studie Nortona a Odse (2001), která se zabývá morfoloogickým vývojem sportovců v různých sportech v průběhu minulého století. Srovnávací algoritmus systému je postaven na normativních hodnotách 8-16 letých chorvatských dětí.

Softwarové řešení je postaveno na schopnosti formovat referentskou databázi měření potenciálních a aktivních sportovců, diagnostice jejich antropometrických ukazatelů, rozpoznání sportovní talentovanosti a doporučení a nasměrování probandů ke sportovním aktivitám vzhledem k jejich potenciálu. Systém se skládá z jedenácti dílčích testů rozdělených do tří skupin – motorické, funkční a morfoloogické, přičemž je kladen důraz na možnost realizace v proměnlivých podmínkách (tělocvična, venkovní hřiště, apod.). V systému je v současné době zohledněno 14 sportů. Hlavní moduly systému jsou zobrazeny na obr. 22. Datum měření a měřené hodnoty vybraných testů jsou použity pro vstup do „dedukčního modulu“ (Inference

engine). Naměřené hodnoty jsou ukládány do databáze měření (Measurements database) spolu s osobními údaji testovaných, jako jsou: jméno, příjmení, datum narození, pohlaví. Záznamy uložené od databáze měření mohou být použity později pro zařazení nových sportů a v případě, že dojde k modifikaci vědomostní domény (domain knowledge) a je očekáván nový dedukční výstup. Dedukční modul používá testy (Test weights) uložené pro každý sport a normativní hodnoty (Normative values) pro kalkulaci adekvátního sportu pro sledovaného probanda. Fuzzy modul je použit separátně pro výměnu dat s dedukčním modulem a zároveň používá předpisy (Rules) a normativní hodnoty uložené v modulech, které jsou součástí vědomostní domény. Přerušovaná šipka spojuje databázi měření a normativní hodnoty pro možnost aktualizace normativních hodnot testů vzhledem k uloženým měřením velkého počtu jedinců (Papič, Rogulj, Pleština 2009).



Obrázek 22 - Hlavní moduly expertního systému Sport Talent, Zdroj: Papič, Rogulj, Pleština (2009)

Professor:	Professor Name
Surname:	Smith
Name:	John
Gender:	Male
Date of birth:	22.03.1993
Test date:	22.03.2008
Sport	
Athletics - sprint/jump =	70,97 %
Martial arts of kicking type =	65,47 %
Martial arts of pulling and pushing type =	62,76 %
Football =	61,72 %
Tennis =	56,18 %
Handball =	55,26 %
Volleyball =	52,30 %
Waterpolo =	52,07 %
Rowing =	51,66 %
Swimming =	51,63 %
Athletics - long distance running =	51,43 %
Basketball =	50,73 %
Athletics - throwing =	50,35 %
Gymnastics =	43,82 %

Obrázek 23 - Příklad výsledků měření v systému Sport Talent pro jednotlivé sporty. Zdroj: Papič, Rogulj, Pleština (2009)

2.3.8.2 Sportfit

SportFit je interaktivní webový nástroj, jehož cílem je edukační a motivační proces v souvislosti se zapojováním dětí a mládeže do pravidelných pohybových aktivit. Byl vyvinut pro vzdělávací potřeby učitelů a žáků v oblasti aktivního životního stylu. Iniciačním mechanismem jeho vzniku bylo pořadatelství Zimních olympijských her 2010 ve Vancouveru v Kanadě.

Hlavní funkcí tohoto nástroje je doporučení pro výběr vhodného sportu na základě vstupního měření, které se skládá z osmi motorických testů a jednoho dotazníku osobních preferencí při výběru sportu. Po zadání naměřených hodnot systém vygeneruje uživateli doporučení pro tři letní a tři zimní sporty, ke kterým má testovaný jedinec předpoklady. Vedle této funkce je v systému registrováno cca 8 500 sportovních klubů a sportovních asociací, ne které je uživatel odkazován po provedeném měření. Při registraci může student/žák zadávat své

informace individuálně, případně za něj může údaje zadat registrovaný učitel, který má možnost zadávat údaje celé třídy nebo školy. Následně lze porovnávat individuální výkony s výkony třídy nebo s výkony všech účastníků registrovaných v databázi - obr. 24. Systém byl ověřen na zhruba 100 000 zapojených dětech.

Vzdělávací složka systému SportFit obsahuje cca 70 multimediálních prezentací, které jsou zaměřeny převážně na olympijské sporty a interaktivní formou seznamují uživatele se základními pravidly, historií a užitečnými odkazy týkající se daných sportů.

The screenshot shows the 'My Challenges' interface for challenge #007625. The 'Results' tab is selected, displaying a comparison of individual performance (red bars) against group averages (grey bars) for several tests. The tests and their categories are:

- Vertical Jump** (Explosive Power)
- Sit and Reach** (Flexibility)
- 800m Run** (Aerobic Fitness)
- Partial Curl-Ups** (Muscular Endurance)
- 30m Sprint** (Speed)
- Stork Stand** (Balance)
- T-Drill** (Agility)
- Basketball Throw** (Strength)

The 'Active Challenges' section includes options to compare with 'Average results for Canada' and 'Average results for 007625 - 26/03/2015'. There are also buttons for 'Submit' and 'Download Group Results for Selected Challenges'. A note states: 'Downloading data from multiple challenges may take several minutes.'

On the right side, there are buttons for 'Create a New Challenge', 'List All Previous Challenges', 'Show List of Resources', 'Print All Certificates on Plain Paper', and 'Print All Certificates on SportFit Paper'. Below these, a 'Recommended Sports Challenge #007625' is listed with 'Summer Sports' (Athletics - Jumping Events (1), Gymnastics (1), Diving (1)) and 'Winter Sports' (Freestyle Skiing (1), Ski Jumping (1), Nordic Combined (1)).

Obrázek 24 - Porovnání výsledků testů, Zdroj: www.sportfitcanada.com

2.3.8.3 Sportanalytik

Jedná se o český projekt založený na principu diferenciální predikce. Jádro projektu vychází z kanadského systému SportFit, čemuž odpovídá i podoba testové baterie, skládající se z osmi totožných testů zaměřených na výbušnost, ohebnost, aerobní kapacitu, silovou vytrvalost, rychlost, rovnováhu, hbitost a sílu (skok do výšky, hluboký předklon, 800 m běh, zkrácené sedlehy, 30 m sprint, stoj na jedné noze, člunkový běh, hod basketbalovým míčem). Systém sportanalytik je navíc doplněn o další testovací rozhraní, jako jsou technické (kutálení míčů, nadhazování míče, slalom s raketou, hod na cíl) a taktické (hra vybíjená, reakční test, hra vlajkovaná) předpoklady dítěte. Sportanalytik jde dál i ve výsledném hodnocení, které je oproti systému Sportfit mnohem komplexnější (obr. 25). Součástí hodnocení je rovněž doporučení lokálních sportovních klubů, které jsou součástí systémové databáze.

Splečnost Sportanalytik je oficiálním dodavatelem metodiky pro projekt Sazka Olympijský víceboj (SOV), který je jedním z klíčových projektů Českého olympijského výboru v rámci jeho iniciativy pro podporu sportu a zdravého životního stylu „Česko sportuje“. V rámci SOV mají žáci zapojených škol možnost získat „Sportovní vysvědčení“, které se skládá z analýzy založené na DP systému Sportanalytik. Projekt je v současnosti v ČR bezprecedentní ve smyslu počtu zapojených dětí a množství sebraných dat z měření.

Disciplína	Výkon	Schopnost	Vyhodnocení (udává kolik % vrstevníku Štěpán v dané schopnosti převyšuje)
1. skok do výšky	19 cm	výbušnost	72 %
2. hluboký předklon	23 cm	ohebnost	56 %
3. 800 m běh	5.33 min	aerobní kapacita	55 %
4. zkrácené sedy-lehy	23 opak.	silová vytrvalost	91 %
5. 30 m sprint	8 s	rychlost	46 %
6. stoj na jedné noze	8.8 s	rovnováha	80 %
7. člunkový běh	20.8 s	hbitost	53 %
8. hod basketbalovým míčem	2.8 m	silá	79 %

Individuální vyhodnocení

— výsledky vašeho dítěte
 --- průměr vrstevníků stejného pohlaví



Analýza pohybového typu

Dominantní pohybový typ:
Vytrvalostní

Dobré výsledky v testech

- 800 m běh
aerobní kapacita
- zkrácené sedy-lehy
silová vytrvalost

Výsledky doplňkových schopností

- + Úroveň rovnováhy nížší střední vyšší
- + Úroveň ohebnosti nížší střední vyšší

Tipy na trénink

Hbitost: Vybijená

Během hry musí Vaše dítě opakovaně měnit směr pohybu, brzdit, znova se rozebíhat, uskakovat a uhybat. To všechno klade nároky na jeho svaly a klouby, které se musí naučit podporovat stabilitu těla při dynamických pohybech v různých netypických pozicích.

Rychlost: Štafetové hry a závody

Děti mají rády všechny druhy závodů a štafet. Můžete děti nechat jen běžet, ale je možné prokládat běh s obratnostními cviky (kotoul, obrat, výskok) a nebo i závodit v různých pozicích (běh po čtyřech, pozadu atd.). Vlastní závod by měl být dlouhý jen několik málo sekund (do 10 s).

Obrázek 25 - Základní talent report, Zdroj: www. sportanalytik.cz

2.4 Mobilní aplikace pro podporu PA a zdravého životního stylu

Mobilní aplikace (MA) lze definovat jako jednoduché počítačové programy, které mohou být nainstalovány na mobilní zařízení s vyspělým operačním systémem (OS). Nejčastěji se jedná o chytrý telefon nebo tablet, případně o další chytrá zařízení nositelná na těle uživatele (fitness náramky, chytré hodinky, apod.). V poslední době se rozmáhá i tzv. „internet věcí“ (viz. kap. 2.2.4) a lze tedy předpokládat, že mobilní aplikace naleznou uplatnění i na dalších typech zařízení. Na trhu je v současné době obrovské množství MA – cca 3,5 milionu (Statista, 2015). Uživatelé si je mohou pomocí internetového připojení stahovat na webových portálech označených jako „App store“ (App je zkratka výrazu application – aplikace, slovo „store“ lze do ČJ přeložit jako obchod). App store plní zároveň funkci jednoduché databáze, kde lze aplikace vyhledávat podle základních kategorií, hodnocení uživateli, apod. Aplikace jsou dostupné zdarma, či za poplatek. Obvyklá je však i kombinace, kdy zdarma je poskytnuta aplikace s omezenou funkcí a za poplatek je možné využívat aplikaci v celé míře. Tyto mobilní aplikace lze stahovat na internetových portálech iTunes (iOS), Obchod Play (Android) nebo Windows Phone store přímo z chytrého zařízení. Pro každou tuto platformu mohou existovat aplikace rozdílné kvality a zaměření, ale v současné době je běžné, že značné množství aplikací je dostupné pro více OS. V poslední době se objevují aplikace využívající webové technologie (HTML, CSS, JS), protože webový prohlížeč je na rozdíl od operačních systémů těchto zařízení všude téměř stejný, a takto naprogramovaná aplikace je často přenositelná na všechny platformy s minimem nákladů (Zdroják, 2010). Lehocký a Chudý (2014) označují aplikace určené pouze pro OS mobilních zařízení jako nativní, webové řešení pak označují jako responsivní webové stránky, v mnohých případech se jedná o kombinaci obou přístupů.

Fenoménem poslední doby jsou MA zaměřené na podporu pohybových aktivit a zdravého životního stylu (dále jen PA aplikace). Ty mohou sloužit jako podpůrné nástroje při potlačení negativních trendů souvisejících s nedostatečnou PA (Dallinga et al., 2015; Direito 2015). Intervenční potenciál pro tělovýchovné vzdělávání tkví v jejich propojení s hardwarovým vybavením chytrého zařízení, jehož základ tvoří měřicí senzory. Tyto senzory s pomocí vhodné MA umožňují monitorovat pohybové aktivity člověka. Měří např. trasu pohybu, vzdálenost a rychlost, počty ušlých kroků, pomocí jednoduchých algoritmů zobrazují i energetický výdej při zvolené aktivitě (Nutriweb, 2013). Vedle využívání hardwarových sensorů mohou být tyto

mobilních aplikace zaměřeny na výuku určité pohybové dovednosti nebo na analýzu a řízení prováděných činností (např. zdravé stravování, režim spánku, tréninkový plán, rozbor pořízeného videa, apod.) Velice zajímavou možností je skloubení výše zmíněných prvků s herními principy, které motivují uživatele k pokrokům a setrvání v dané činnosti. Někteří výrobci implementují tyto aplikace přímo jako součást operačního systému telefonu – např. Samsung, Nokia, LG, Apple a další.

V posledních letech zaznamenala oblast PA aplikací 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 mohou vybrat z více než 100 tisíc aplikací (HealthTap, 2015). PA aplikace jsou na portálech umístěny v kategoriích s označením „Health and Fitness“ (volně přeloženo jako „zdraví a tělesná kondice“, případně „zdraví a životní styl“), kterou mají portály nejvyužívanějších mobilních operačních systémů (Android, iOS, Windows mobile) shodně označenu. PA aplikace jsou relativně novým nástrojem pro intervence spojené se zdravím a pohybovou aktivitou a v oblasti dopadů jejich používání bylo publikováno velice málo odborných prací, jak v naší, tak v zahraniční literatuře. Tato skutečnost je dána především díky dynamickému vývoji DT, který předbíhá pomalejší tempo konvenčních výzkumných metod. V populárně naučné literatuře se ve spojitosti s aplikacemi pro TV můžeme setkat s popisem vybraných mobilních aplikací na základě uživatelských zkušeností. V této oblasti je průkopníkem např. Robinson (2012), z českých autorů je to např. Bouška (2013). Odborné studie o vlivu konkrétních aplikací na změnu PA chování, popisuje např. Direito et al. (2014) nebo Cowdery et. al (2015), v tomto případě se však nejedná o vzdělávací rámec a cílovou skupinou jsou pouze dospělí uživatelé. Relevantními tématy se v rámci využití MA v kontextu tělovýchovného vzdělávání v odborné literatuře zabývají např. Krause & Sanchez (2014), Cummiskey (2011) nebo Sinelnikov (2012). Z našich autorů se touto oblastí zabývají např. Palička & Fialová (2014), Hodač (2014), Grečmal (2015), Eliáš (2013), Fedrová (2013) nebo Maněk (2016). V posledních letech jsou předmětem výzkumných prací také tzv. „techniky vedoucí ke změně určitého chování“, které byly identifikovány právě v těchto typech aplikací (Yang, Maher, Conroy, 2015; Direito et al., 2014) a které budou podrobněji popsány v jedné z dalších podkapitol.

Zásadním problémem jsou enormní počty PA aplikací, kde lze jen těžko získat přehled o všech typech a jejich možnostech, které lze využít v tělovýchovném vzdělávání. Potenciální uživatel, v tomto případě pedagog, je nyní odkázán pouze na doporučení běžných uživatelů nebo na zjednodušenou databázi umístěnou na webu poskytovatelů, která není vzhledem k šíři obsahu a rozdílným operačním systémům příliš vyhovující. V naší ani v zahraniční odborné literatuře jsme doposud nenalezli komplexně pojatou taxonomii PA aplikací, která by zohledňovala příslušnou kategorizaci, vhodnost pro věkové období, vazbu na vzdělávací dokumenty, konkrétní oborovou oblast a další aspekty, související s využitím PA aplikací v TV. Pro tyto účely a účely praktické části práce jsme na základě uživatelských zkušeností a studia literatury navrhli jejich základní kategorizaci.

2.4.1 Základní kategorizace a typologie PA aplikací

V této podkapitole uvádíme námi navrženou kategorizaci PA aplikací. Vzhledem k enormnímu množství PA aplikací, prolínání jejich funkcí a zaměření, nebylo snadné odděleně charakterizovat jednotlivé kategorie. Při tvorbě kategorizace jsme navázali na úzce zaměřenou práci Boušky (2013), která pracuje se základní kategorizací „sledovacích“ PA aplikací. Prohloubili jsme ji a doplnili o další kategorie související s tělovýchovným vzděláváním. Základ tvoří pět hlavních kategorií, ve kterých se zaměřujeme na popis a přehled základních funkcí spolu s příklady jednotlivých typů PA aplikací, které svým charakterem odpovídají možnému využití při výuce školní TV. Důraz jsme při výběru kladli na ekonomické hledisko - většina z uvedených příkladů PA aplikací jsou v základní verzi bezplatné.

„Sledovače“ – 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 s 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. 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). Mezi typické zástupce této kategorie řadíme: *Endomondo*, *Runtastic*, *Runkeeper*, *Sports Tracker*, *Strava*, *Nike+*, *Google fit*.

Z českých zástupců do této kategorie zařazujeme PA mobilní aplikaci *Indares*, vyvíjenou Univerzitou Palackého v Olomouci. Tato aplikace má pouze základní sledovací funkce a nemůže konkurovat výše zmíněným zástupcům, její výhodou je však možnost 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 nedávné době prošel systém *Indares* aktualizací a přibyly v něm nové prvky v podobě vylepšeného grafického designu, několika nových dotazníků, rozšíření testových sestav pro děti a mládež o zdravotně a výkonnostně orientované sestavy včetně instruktážních video-návodů a možnost porovnání výsledků jednotlivých uživatelů i skupin pro jejich administrátora.

„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 odcvičený trénink. 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. Typickým příkladem je aplikace Ingress, která je založena na sofistikovaném příběhu motivujícím jednotlivce či skupiny hráčů „dobývat“ území pomocí obsazování pozic na základě využívání GPS lokalizace. Hráči se pohybují v reálném světě a jsou motivováni navštěvovat určené lokace (významná místa, přírodní památky, apod.). 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 vhodná pro zařazení do výuky TV, neboť herní principy (tzv. gamifikace) mohou být spojeny s motivací k provádění určité činnosti, v tomto případě PA.

Dalšími příklady těchto aplikací jsou např.: *Zombies*, *Run!*, *Coderunner*, *Fitocracy workout*, *Pokémon GO*, *Wokamon*, *The Walk*, *Tep*. *Geocaching (c:geo)*, *Geofun*.

„Výukové aplikace“ – do této kategorie řadíme aplikace zaměřené na výuku určité pohybové dovednosti, pochopení fungování určitého pohybového jevu, evidenci výsledků, apod. Zpravidla nevyužívají senzorických technologií kromě kamery nebo fotoaparátu a jejich principem je využití instruktážního videa nebo grafického zpracování. Jedná se o užitečné nástroje využitelné zejména samotnými učiteli TV. Jako příklad uvádíme: *Breakdance Tutorial*, *Floorball Tactic Board*, *Coach's Eye*, *Gymstars-app*, *Dartfish Easy Tag*, *Easy Assesment*, *SprintTimer*, *Cardiograph*. *Barcode Scanner*, *Fighting trainer*, *Zumba fitness*, *Scoreboard Free*.

„Sportovní sociální sítě“ – Do této kategorie patří většinou 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*, *Sport Jim*.

2.4.2 Techniky vyvolávající změny chování.

V zahraniční literatuře je v souvislosti s PA aplikacemi v posledních letech citován termín „Behavioral Change Techniques“ (BCT), což jsou pozorovatelné, replikovatelné a neredukovatelné komponenty intervence, navržené ke změně nebo přesměrování příčin regulujících určité chování. Jinými slovy se jedná o samostatně stojící komponenty, vedoucí ke změně chování (Michie et al., 2011).

Příkladem BCT jsou např.: poskytování sociální podpory, instrukce ke změně chování, sebehodnocení, zpětná vazba o průběhu změn, apod. Komplexní taxonomii těchto technik provedl Michie et al. (2013). Yang, Maher a Conroy (2015) na základě rozsáhlé analýzy identifikovali 35 z 93 možných BCT mezi testovanými MA pro podporu PA a zdravého životního stylu. Direito et al. (2014), specifikuje další proměnné v souvislosti s BCT u PA aplikací, jejichž výstupem je změna pohybového chování a tělesné kondice. Označuje je jako mediátory způsobující změnu v PA chování, jsou to: Enjoyment (Zábavnost), Self-efficacy (Sebeúspěch), Autonomy (Autonomie), Competence (Kompetence) a Relatedness (Příslušnost a vztahy). Podle rozsáhlé studie Winter et al. (2016) jsou nejpoužívanějšími technikami „sebemonitoring“ a „zpětná vazba o provedeném výkonu“ (selfmonitoring and feedback on performance“), které jsme zahrnuli jako jednu ze součástí návrhu systému kategorizačních kritérií viz kapitola 8.

Popisovaný fenomén BCT je z našeho pohledu jedním důležitých poznatků pro možnosti implementace v rámci tělovýchovného vzdělávání. BCT jsou v hledáčku výzkumníků relativně krátkou dobu a vztahy mezi BCT v aplikacích a skutečnou realizací změny v chování jsou stále předmětem mnoha výzkumných otázek. Budoucí studie by měly být více zaměřeny na zjišťování, které BCT a jejich kombinace mohou být s využitím mobilních aplikací více efektivní (Middelveerd et al., 2014; Direito et al., 2014; Winter et al., 2016).

2.4.3 Rizika spojená s používáním mobilních aplikací

Akcelerace spojená s přemírou využívání DT sebou nese 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 spojená s konzumací kalorických jídel (Spitzer, 2014; Jechová, 2010; Rojek, 2010; Vondráčková, 2009; Block, 2008, Beard & Wolf, 2001).

Některé MA 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, Smith, Tosca, 2013; Annema et al., 2012).

Vedle těchto pozitiv existují další stinné stránky - 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). U PA aplikací 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, nepřiměřené 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).

2.5 Předvýzkum - dotazovací šetření

Součástí přípravné fáze pro samotnou praktickou část byla realizace předvýzkumu formou dotazovacího šetření. Cílem provedeného dotazovacího šetření bylo odpovědět na otázky související se způsoby a četností využívání zvolených DT u cílové skupiny, kterou tvořili učitelé tělesné výchovy a žáci základních a středních škol. Zajímalo nás, jaký je současný stav využívání tzv. chytrých mobilních zařízení a jaké jsou zkušenosti a názory žáků a učitelů v oblasti využití těchto zařízení při sportovních a pohybových aktivitách. V rámci šetření jsme se snažili objasnit vybrané vztahy (zkušenosti, názory) v závislosti na pohlaví a věku respondentů.

2.5.1 Teoretická východiska

Stěžejním aspektem, který považujeme za důležitý v souvislosti se způsoby a četností využívání DT, je nedostatek informací o věkové skupině, kterou tvoří děti a mládež do 15 let. Relevantní reprezentativní data, která poskytuje např. Český statistický úřad (ČSÚ, 2016) nebo šetření MPSV ČR (Sak, 2007), jsou k dispozici pouze u věkové kategorie od 15 let výše - i zde však chybí specifické atributy spojené s tematikou této práce, které jsme zařadili do našeho šetření. U žáků nás zajímaly rozdíly ve využívání mobilních aplikací mezi pohlavími a věkem. Zajímaly nás rozdíly z pohledu věkové kategorie odpovídající 2. stupni základní školy, kterou jsme označili jako „mladší žáci“ a také to, zda se potvrdí obdobné výsledky u věkové kategorie nad 15 let, námi označené jako „starší žáci“.

U učitelů TV nás zajímala otázka vnímání myšlenky propojování digitálních technologií s oblastí PA. Vycházeli jsme z teorie Prenskeho (Prensky, 2001), který dělí populaci na tzv. digitální domorodce a imigranty. Digitální domorodci jsou definováni jako lidé, kteří od raného dětství vyrůstají v prostředí bohatém na moderní technologie (počítače, digitální hudební přehrávače, videokamery, mobilní telefony, apod.), Zpravidla se jedná se o generace lidí narozených po roce 1980 (Kubiátko, 2013; Weiler, 2004). Digitální imigranti jsou oproti tomu příslušníci starších generací, kteří se s výše uvedenými technologickými nástroji setkali až ve vyšším věku. Technologie jsou pro ně tedy něčím novým, nepřírodným a někdy i nadbytečným (Chráska, 2015). Horní věkovou hranici mladších učitelů jsme na základě této teorie stanovili na 35 let a předpokládali jsme, že myšlenku propojování DT s oblastí PA budou kladněji vnímat

spíše mladší učitelé. Při věkovém rozdělení jsme vycházeli rovněž z výsledků práce Zounka a Sebery (2005), kteří na základě Rogersovy teorie difuze inovací (Rogers, 1995), týkající se procesu šíření inovací ve společnosti, realizovali výzkum v oblasti postojů k ICT u tehdejších studentů učitelství v akademickém roce 2003-2004.

Dalším atributem, který nás u žáků a učitelů zajímal, byla četnost vlastnictví chytrých telefonů s vlastním operačním systémem a podporou mobilních aplikací. Údaje z citovaných zdrojů se většinou týkaly mobilních telefonů obecně a chyběla diferenciací jednotlivých typů zařízení, mezi kterými jsou zásadní rozdíly. Dále jsme zjišťovali preferenci jednotlivých druhů mobilních aplikací. Zde nás zajímalo, jak si stojí PA aplikace z hlediska oblíbenosti, četnosti používání a způsobu jejich stahování (placené - neplacené). Vzhledem k faktu, že většina používaných PA aplikací vyžaduje ke stažení internetové připojení, zjišťovali jsme, kolik dotazovaných žáků a učitelů využívá mobilní datové připojení k internetu a jaká je rozšířenost volného bezdrátového připojení (Wi-Fi) na školách, kde dotazovaní učitelé působili.

Šetření probíhalo v období září 2015 – leden 2016. Výzkumný soubor čítal celkem 1305 respondentů z řad žáků a studentů a 360 respondentů z řad učitelů TV. Cílová skupina zahrnovala žáky 4. - 9. tříd ZŠ a 1. - 4. ročníků SŠ vč. víceletých gymnázií. V případě dotazování učitelů se jednalo o průzkum výhradně mezi učiteli TV na obou stupních ZŠ a všech typech SŠ včetně víceletých gymnázií. Záměrný výběr učitelů TV probíhal na základě e-mailového oslovení ve spolupráci s Asociací školních sportovních klubů ČR, která dotazovací formulář spolu s průvodním dopisem elektronicky rozeslala do školních sportovních klubů ve všech krajích ČR. Aplikaci elektronických formulářů mezi žáky realizovali oslovení ředitelé z partnerských škol Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové v Královehradeckém a Pardubickém Kraji. Zástupci škol byli oslovováni nejprve telefonicky spolu s vysvětlením metodiky sběru dat a následným zasláním instrukcí k vyplnění, včetně elektronického odkazu na dotazníkový formulář. Pro zjednodušení aplikace ve školním prostředí byl formulář umístěn na vytvořenou webovou stránku, jejíž adresu zadal učitel žákům v počítačových učebnách. Ostrému nasazení vytvořeného dotazovacího formuláře předcházela aplikace na vzorku cílové skupiny, na základě které byly jednotlivé otázky připomínkovány a dále upraveny. Dotazovací formulář byl vytvořen a šířen za pomoci volně dostupného webového nástroje Google Forms. Výsledná data byla exportována do souboru MS Excel a následně očištěna. Veškerá data z učitelských i žakovských formulářů byla anonymní. Reliabilita dotazníkového formuláře byla zjišťována

pomocí koeficientu Cronbachovo alfa a nejnižší hodnota byla 0,712. Stanovené hypotézy byly testovány na základě skóre z dotazovacího formuláře. Jednotlivá skóre tvořily trsy škálovaných položek. Vzhledem k tomu, že testy normality (D'Agostino Skewness, D'Agostino Kurtosis, Shapiro-Wilk) nepotvrdily normalitu dat, byla data z dotazovacího šetření testována na základě neparametrického Mann-Whitney testu.

2.5.2 Výsledky a závěry z dotazovacího šetření

Chytré telefony a připojení k internetu

Co se týče vlastnictví mobilního zařízení, z celkového počtu 976 mladších žáků (9 – 15 let) vlastní chytrý telefon 79,8% dotazovaných a mobilní připojení k internetu využívá 48% z nich. Bez rozdílu typu mobilního telefonu pak mobilní datové připojení využívá 54,2% z celkového počtu dotazovaných mladších žáků. Ve věkové kategorii starších žáků (16 - 20 let) z celkového počtu 329 dotázaných vlastní chytrý telefon 95,4% a 62,9% z nich využívá mobilní datové připojení. Bez ohledu na vlastnictví chytrého nebo klasického telefonu používá mobilní připojení 64,4% z celkového počtu dotazovaných starších žáků. Z celkového počtu 360 dotázaných učitelů TV vlastní chytrý telefon nebo tablet 69,2%, z toho 13,9 % využívá pouze tablet. Z učitelů TV vlastnicích chytré zařízení používá 77,5 % mobilní internet. Bez ohledu na typ zařízení, z celkového počtu dotázaných učitelů TV využívá mobilní datové připojení 52,2%. Na otázku, zda mají žáci ve škole možnost připojení k Wi-Fi síti odpovědělo 54,7% učitelů Ano, 39,7% Ne a 5,6% Nevím. Podrobné členění kategorie mladších žáků z hlediska věkového rozložení uvádíme v tabulce 1.

Tabulka 1 – Četnosti respondentů vlastnicích chytrý telefon a mobilní internet dle věku

Věk	Počet respondentů	Chytrý telefon %	Mobilní internet %
9	33	51,5	30,3
10	134	60,4	34,3
11	136	73,5	41,2
12	116	82,9	47,9
13	181	79	49,2
14	168	91,3	51,1
15	154	91,7	63,1

Provedené dotazovacího šetření mezi žáky odhalilo, že chytré telefony vlastní a využívá většina dotazovaných. V porovnání s jinými zeměmi, které mají poměrně vysokou míru penetrace chytrých telefonů mezi mladými lidmi – např. Francie, Španělsko, Itálie, Německo či Velká Británie (Global Attitudes Survey, 2015, Anderson, 2015), se jedná o obdobný výsledek, potvrzující trend v této oblasti. Co se týče učitelů, četnost vlastnictví chytrých telefonů je poměrně menší než u žáků, odpovídá však úrovni jejich penetrace v dospělé populaci v ČR – viz Kocman (2014) nebo Mediaresearch (2014).

Mobilní aplikace

V kategorii mladších žáků vlastnicích chytrý telefon si MA stahuje 96,1%, z toho 17,1% si občas zakoupí placenou verzi. V kategorii starších žáků MA stahuje 93,6% z toho si placenou verzi občas zakoupí 10,2%. Z učitelů vlastnicích chytré zařízení si bezplatné MA stahuje 63,9%, placenou verzi si občas zakoupí 12,9%. Co se týče oblíbenosti a četnosti využívání PA aplikací, z mladších žáků vlastnicích chytrý telefon uvedlo 2,9%, že nejčastěji používá PA aplikace. Nejvíce v oblíbenosti je pak mělo 2,5% mladších žáků. U starších žáků uvedlo nejčastější používání PA aplikací 3,2% a nejvíce v oblíbenosti je mělo 2,9%. U učitelů vlastnicích chytré zařízení nejčastěji používá PA aplikace 36,7% a nejvíce v oblíbenosti je má 32,7%. U učitelů TV do 35 let věku PA

aplikace nejčastěji používá 44,7% dotázaných, od 35 let výše je to 17%. Výsledky týkající se využívání mobilního internetu mladšími žáky se nám nepodařilo porovnat s žádnou reprezentativní studií. V porovnání se staršími žáky je u nich míra využívání mobilního připojení nižší, přesto mladší žáci předstihují starší vrstevníky v míře stahování placených i neplacených MA, což však nemusí být závislé pouze na mobilním datovém připojení. Poměrně překvapivá je pro nás míra využívání PA aplikací u učitelů tělesné výchovy, která několikanásobně převyšuje jejich využívání u žáků. Domníváme se, že je tento výsledek způsoben především jejich oborovou specializací a zájmem mladších učitelů o nové technologie – viz Zounek a Sebera (2005). U učitelů do 35 let věku byl zároveň prokázán kladnější postoj k využívání DT při PA než u starších učitelů. Co se týče rozdílů ve zkušenostech s využíváním MA mezi chlapci a dívkami, statisticky významný rozdíl mezi nimi nebyl prokázán. Ve využívání MA byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi mladšími a staršími žáky, kdy mladší žáci více inklinovali k využívání MA v TV. Spolu s poměrně vysokou podporou bezdrátového připojení na školách se jedná o pozitivní atributy poukazující na směr, kterým by se v budoucna mohla ubírat didaktická podpora školní tělesné výchovy.

2.6 Shrnutí teoretické části práce

Cílem teoretické části popsané v kapitole 2 bylo provést sondu do zvolené problematiky a získat aktuální teoreticko-praktické poznatky, které povedou k získání lepšího přehledu o současném stavu a možnostech praktického využití DT ve školní praxi. Na základě teoretické části jsme mohli získané poznatky využít jako podkladový materiál pro efektivní volbu prostředků a výběr nástrojů při realizaci praktické části práce. Vzhledem ke zjištěním, která vyplývají z námi provedeného dotazovacího šetření a studia literatury v dané oblasti, je trend ve využívání mobilních technologií při podpoře realizace pohybových aktivit a zdravého životního stylu zřejmý, a dá se předpokládat jeho vzrůstající tendence i v budoucnu. Provedené dotazovací šetření u cílové skupiny a další poznatky v oblasti způsobu využívání DT mladou generací nám naznačují, že nastala ideální doba pro využití těchto prostředků v tělovýchovné praxi. Níže uvádíme souhrn našich zjištění, pro přehlednost rozdělený do samostatných oblastí tak, jak jdou za sebou v textu.

Volný čas a technologie

Z výše uvedených zjištění je zřejmý význam role digitálních technologií v trávení volného času dětí a mládeže a jeho vzrůstající tendence v průběhu posledních dvou dekad. Konstantní roli v trávení volného času dětí a mládeže stále hraje televizní vysílání, které se zdá být postupně „doháněno“ využíváním internetu prostřednictvím počítačů a mobilních zařízení a digitalizací televizního přenosu pomocí těchto médií (Common sense media, 2013, Sak, 2007). Významný podíl na této situaci má vedle technologického pokroku i ekonomická situace a cenová dostupnost digitálních zařízení, což dokazují dostupná komerční šetření.

Zatímco starší část české populace se s většinou nových informačních technologií setkala již v dospělosti a osvojení těchto technologií bylo součástí spíše rekvalifikace, nejmladší generace s novými informačními technologiemi často vyrůstala a byly přirozenou součástí jejich životního prostředí. Mladá generace tak do školní výuky již mnohdy přichází se základními dovednostmi spojenými s využíváním informačních technologií, které získala v rámci svého volného času (Saková, 2006).

Situace v zahraničí se zdá být podobná té u nás, kdy je pasivní trávení volného času stále nejvíce ovlivněno televizním vysíláním, co do frekvence využívání. Avšak co se týče stráveného času, televize je ve vyspělých světových státech na ústupu ve prospěch mobilních zařízení s připojením na internet jako jsou laptopy, chytré telefony, tablety či herní konzole v mnohem větším měřítku, než u nás. V kontextu Evropy je překvapující zjištění, že jsou české děti nadprůměrnými uživateli sociálních sítí. Někteří autoři upozorňují na „zaostávání“ pedagogické využití digitálních technologií v kontextu trávení volného času s DT (Bjorgen, Nygren, 2010; Sak, 2006; Gajzlerová, Neumajer, Rohlíková, 2016).

Kurikulární aspekty

Současný technologický pokrok neustále přináší nové možnosti pro využívání ICT nástrojů v edukačním procesu. Ve spojitosti se školní tělesnou výchovou se tak nabízí progresivní prostředky a inovativní didaktické postupy, pomocí kterých lze dle našeho názoru zvyšovat efektivitu výukového procesu a zvyšovat motivaci žáků k realizaci pohybových aktivit (PA) ve školním prostředí i mimo něj. Pro účely plošné implementace technologických inovací do školní tělesné výchovy je však nezbytné, aby vedle existence jednotné metodické základny byl v tomto směru aktualizován i kurikulární rámec, jehož současná podoba tuto problematiku v konkrétní

oborové oblasti nezohledňuje. Z uvedených pramenů vyplývá, že existují rozdíly ve využívání technologií v domácím prostředí a ve školním prostředí, přičemž je zřejmé, že se nejedná o otázku vybavenosti daného prostředí. České školy jsou podle citovaných zdrojů na srovnatelné úrovni s vyspělými státy EU - co se týče dostupnosti ICT žákům v hodinách. Slabinou je způsob jejich využívání, který může souviset mimo jiné i s tím, jakým způsobem jsou v oblasti využívání ICT ve výuce připravováni budoucí učitelé – viz kap. 2.2.3.

V tělesné výchově jsou podmínky pro používání ICT omezenější, vzhledem ke specifickému zaměření předmětu (přesuny na sportoviště, nízká časové dotace předmětu, finanční náročnost ICT (Sinclair, 2002; Pyle, Esslinger, 2013). Minimální dotace předmětu TV činí dle rámcového učebního plánu pro RVP ZV dvě hodiny týdně pro všechny ročníky prvního i druhého stupně ZŠ, existují však tzv. disponibilní hodiny, kterými lze případně dotaci předmětu rozšířit viz RVP ZV (2015). V rámci mezipředmětových vztahů podporovaných v RVP a ŠVP se nám jako ideální jeví také propojení s předmětem Výchova ke zdraví. Díky možnosti tvorby vlastního ŠVP umožňuje RVP školám propojovat TV a VZ v podstatě s jakýmkoliv jiným předmětem. Průřezovým tématem, které lze dle našeho názoru účelně propojit s předmětem TV je Mediální výchova, jejíž přímou vazbu na vzdělávací oblast Člověk a zdraví v RVP ZV sice výslovně nenalezneme, ale případná implementace tohoto tématu je možná na každé škole, díky možnosti tvorby jejího vlastního ŠVP.

Vedle RVP pro ZV existuje v RVP pro Gymnázia se sportovní přípravou vzdělávací oblast Člověk sport a zdraví, kde spolu s VZ a TV figuruje předmět Sportovní trénink, kde je možné uvedené DT rovněž využívat - např. za účelem efektivity při realizaci sportovního tréninku, viz. např. “sledovače“ nebo “osobní trenéři“ v kap. 2.4.1 nebo identifikace sport. předpokladů - kap. 2.3.8.

Možnosti využití DT ve školní TV

Z naší zevrubné analýzy možností pro využití DT v tělovýchovném procesu vyplývá, že v současné době existuje poměrně dostatečná základna prostředků, které lze využít k obohacení procesu výuky TV. Co se týče současného stavu poznání, podařilo se nám nalézt zajímavé příklady jejich praktického využití, které jsou víceméně stále ve stádiu různých prototypů a spíše ojedinělých výukových postupů a metod, které však mají dle našeho názoru

velký potenciál pro praktické využití – viz. např. sonifikace (kap. 2.3.4), možnosti iBeaconů (kap. 2.3.6) nebo multimediální programy pro identifikaci sportovních předpokladů (kap.2.3.8).

Na základě zmíněných hledisek se domníváme, že je třeba zaměřit se na praktická řešení, která nezatíží školní rozpočty, budou inovativní, efektivní a snadno dostupná pro široký počet uživatelů, kteří si je rádi a snadno osvojí. Díky provedeným teoreticko-praktickým zjištěním se nám jako nejvhodnější nástroje pro praktickou realizaci jeví volně dostupné mobilní aplikace pro přenosná dotyková zařízení spolu s využitím principu BYOD. Pomocí nich se budeme zaměřovat na inovativní výukové metody a prostředky u kterých předpokládáme, že v souladu s konceptem TV 2.0 (kap. 2.3.2.1) a teorií sebeurčení (SDT – kap. 2.3.2.2) posílí oblast vnitřní motivace a usnadní navození tzv. mastery climate - viz kap. 2.3.2.3.

Mobilní aplikace

Mnoho PA aplikací má vyspělejší funkce zpoplatněné a bariérou pro žáky může být i jejich verze pouze v cizím jazyce. Vzhledem k těmto překážkám a obrovské variabilitě typů a zaměření aplikací je v souvislosti s podporou realizace výuky školní tělesné výchovy žádoucí postupovat komplexněji. Námí vytvořená kategorizace PA aplikací včetně ověřených zástupců pomůže usnadnit volbu při tvorbě obsahu pro praktickou část této práce, ale může sloužit i jako návod. Z hlediska vhodnosti pro využití v TV doporučujeme v sestupném pořadí kategorie „Exergames“, „Sledovače“, „Výukové aplikace“ a „Sportovní sociální sítě“, kdy první jmenovanou kategorii stavíme na první místo – její potenciál spočívá v zábavnosti a s ní spojenou motivací v souvislosti s podporou PA u dětí a mládeže. V souvislosti s praktickým testováním vybraných aplikací souhlasíme s tvrzením, že některé z nich mají reálný potenciál přispět k rozvoji kooperativních sociálních dovedností a samostatnosti při řešení problému, které zmiňuje Egenfeldt et al. (2013) nebo Annema et al., (2012). Příkladem může být zmiňovaná aplikace Ingress z kategorie „Exergames“ nebo aplikace ze skupiny Sportovní sociální sítě.

V souvislosti s riziky při využívání MA pro podporu PA můžeme potvrdit zjištění Hoa (2013), týkající se absence záruky správnosti vyhodnocovaných údajů u testovaných MA. U námí ověřovaných aplikací, zejména v kategorii „sledovače“ docházelo k nekontrolovatelnému odesílání důvěrného obsahu dalším stranám s nemožností ověřit jejich počet, což potvrzuje zjištění Farra (2014).

Mezi testovanými bezplatnými a volně stažitelnými PA aplikacemi jsme našli některé “bez hodnocení” což dle informace na webu poskytovatele mohou být i aplikace s nevhodným obsahem pro děti (GooglePlay, 2014). Pro účely pozdější tvorby samotné aplikace (viz kap. 8) nebo plnění databáze aplikací vhodných pro zařazení do výuky TV bude nutné nejprve identifikovat možná právní rizika související s jejich aplikací ve školní praxi v ČR.

3. CÍLE, ÚKOLY, HYPOTÉZY

3.1 Cíle a úkoly práce

Hlavním cílem výzkumného záměru bylo ověření účinku experimentálního vzdělávacího programu na ovlivnění vnitřní motivace a hodnot a vztahu k TV u žáků II. stupně základní školy.

Za účelem naplnění cíle práce, ověření hypotéz a zodpovězení výzkumných otázek byl stanoven následující postup práce:

- Provedli jsme teoretickou sondu do dané problematiky a vytvořili přehled možností využití DT v TV a sportu.
- Oslovili jsme základní školu vhodnou k realizaci výzkumného záměru, kde jsme zajistili spolupráci při organizaci experimentu spolu s výběrem výzkumného souboru a rozdělení do skupin.
- Provedli jsme analýzu školního vzdělávacího programu spolupracující školy za účelem výběru vhodných témat k realizaci programu.
- Navrhli jsme a sestavili experimentální vzdělávací program s využitím zvolených DT při výuce TV tak, aby kontrolní i experimentální skupiny podstoupily obsahovou náplň programu s minimálními rozdíly a lišila se pouze forma jeho zprostředkování – přístup s využitím DT (TV 2.0) versus tradiční přístup (TV 1.0).
- Vybrali jsme vhodné evaluační nástroje pro sledované proměnné.
- Nejprve jsme realizovali pre-test, poté jsme aplikovali experimentální program v podmínkách spolupracující školy a po něm realizovali posttest. Následně jsme analyzovali a interpretovali získaná data za pomoci dotazníků, motorických testů a rozhovorů.
- Identifikovali jsme hlavní nedostatky při realizaci výuky s pomocí DT a předložili jsme návrh vlastní vize řešení „výukové pomůcky“ pro TV s využitím DT.

3.2 Výzkumná otázka

Zabýváme se otázkou, zda mohou mít inovativní výukové metody s využitím DT efekt na vytvoření pozitivního vztahu žáků k předmětu TV a posílení jejich vnitřní motivace k PA v TV.

Na základě výsledků z předvýzkumu a studia dané problematiky jsme formulovali hlavní výzkumnou otázku (HVO):

Lze s pomocí inovovaných vyučovacích jednotek s využitím DT pozitivně ovlivnit vztah žáků směrem k předmětu tělesná výchova a posílit vnitřní motivaci související s realizací PA v rámci TV?

Inovace vyučovacích jednotek tělesné výchovy (IVJTV) bude založena na prostředí obohaceném o využití DT, které bude směřovat k podpoře faktorů ovlivňujících úroveň vnitřní motivace – viz. kapitola 2.3.2. V rámci HVO nás budou dále zajímat rozdíly v dopadu programu v závislosti na pohlaví a věku.

3.3 Hypotézy

Prostředí obohacené o DT může vést k větší zábavnosti při realizaci PA ve škole a k větší motivaci při realizaci PA i mimo školu (Stratton, Finch, 2001; Fincher & Wright, 1996; Krause & Sanchez, 2014; Palička, Fialová, 2014). Provedené studie dokazují, že vhodné využití DT v tělesné výchově vede ke zvýšené motivaci žáků a umožňuje posun z autoritativní role učitele více do role mentora a zprostředkovatele (Kretschman, 2009; Legrain et al., 2015, Hodač, 2015). Předpokládáme, že v námi navržené formě výuky umožní DT další možnosti interakce mezi učitelem a žákem i mimo školní prostředí a především podpoří variabilitu a autonomii při volbě výukových prostředků. Autonomie se jeví jako klíčový prvek pro vnitřně motivované chování, kdy jedinec musí vnímat, že o svém jednání sám rozhoduje a je v jeho kompetenci daný úkol sám splnit (Ryan, Deci, 2000). Činitelé edukačního procesu související s progresivním vyučováním (viz kap. 2.3.2) vedou k podpoře vnitřní motivace (Sigmund, 2009). Jedním z cílů experimentálního programu je podpora vnitřní motivace a potřeby autonomie, skrze využití DT. Domníváme se, že vhodným využitím DT ve výuce podpoříme vnitřní motivaci k PA a posílíme

hodnocení a vztah žáků k předmětu TV. Na základě těchto argumentů a zjištění z námi provedeného předvýzkumu (viz kap. 2.5) stanovujeme následující výzkumné hypotézy:

H1: Realizace experimentálního programu povede ke změně úrovně vnitřní motivace, především u chlapců.

H2: Realizace experimentálního programu povede ke zlepšení emocionální a hodnotové dimenze, především u mladších žáků.

H3: Realizace experimentálního programu zlepší výsledky motorických testů.

4. METODOLOGIE A DESIGN VÝZKUMU

V této práci byla použita metoda empirického výzkumu, který probíhal prostřednictvím pedagogického kvaziexperimentu, neboť vzhledem k místním podmínkám nebylo možné zajistit randomizaci výzkumného vzorku - výzkum byl realizován v přirozených podmínkách vzdělávacího procesu na spolupracující základní škole. Na základě získaných poznatků z teoretické části jsme vytvořili metodické podklady pro experimentální program, jehož realizaci jsme provedli ve školních podmínkách a následně zkoumali jeho dopad na sledované proměnné, kterými byly úroveň vnitřní motivace, hodnoty a vztah k předmětu tělesná výchova, motorické ukazatele, věk a pohlaví. Experimentální program spočíval v inovaci vyučovacích jednotek tělesné výchovy (IVJTV), které byly obohaceny o využití DT (chytré telefony, tablety, vybraný software – mobilní aplikace, připojení k internetu).

4.1 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor tvořili žáci II. stupně jedné spolupracující základní školy. Tato škola má cca 500 žáků na obou stupních umístěných v jedné budově a je jednou ze tří základních škol v Jaroměři (město ve východních Čechách s počtem cca 12 tis obyvatel). Do výzkumu byli zahrnuti žáci ve věkovém rozmezí 11 – 15 let (6. - 9. ročníky). Dolní věkovou hranici jsme zvolili po provedení pilotní studie, v níž se ukázalo, že žáci 5. tříd prvního stupně měli potíže s porozuměním obsahu některých položek v dotaznících. Celý soubor primárně dělený školním rozvrhem jsme náhodně rozdělili do dvou skupin na kontrolní (KS) a experimentální skupinu (ES) tak, aby byly proti sobě vždy skupiny ze stejného ročníku. Experiment byl realizován současně v 7 kontrolních skupinách (3 chlapecké, 4 dívčí) a v 7 experimentálních skupinách (4 chlapecké, 3 dívčí) za účasti 4 pedagogů - viz tabulka 2. Celkově se podařilo posbírat a spárovat data od 120 chlapců a 117 dívek (KS n=118, ES n=119). Pro účely hloubkové analýzy byla pro sběr kvalitativních dat vybrána menší skupina respondentů z ES, ve které jsme po realizaci experimentu provedli skupinové rozhovory (viz. kap 4.4.4).

Tabulka 2 – Rozvržení experimentálních a kontrolních skupin

Třída	Pohlaví	Počet	Skupina	Vyčující
6A	Chlapci	13	Kontrolní	A
7AC	Chlapci	19	Kontrolní	D
9BC	Chlapci	17	Kontrolní	D
6AB	Dívky	21	Kontrolní	C
7BC	Dívky	14	Kontrolní	C
8B	Dívky	16	Kontrolní	C
9AC	Dívky	18	Kontrolní	C
6B	Chlapci	14	Experimentální	B
7BC	Chlapci	20	Experimentální	B
8AB	Chlapci	18	Experimentální	B
9AC	Chlapci	19	Experimentální	A
7AC	Dívky	15	Experimentální	A
8A	Dívky	19	Experimentální	A
9B	Dívky	14	Experimentální	B

4.2 Design a organizace výzkumu

Výzkum byl navržen tak, že jsme v experimentální skupině realizovali inovativní vzdělávací program s využitím DT. Kontrolní skupina absolvovala obsahově totožný vzdělávací program, v jehož formě nebyly zastoupeny inovace spočívající ve využití DT. Program byl provázán se ŠVP konkrétní školy tak, aby byly naplněny požadované vzdělávací výstupy. Při realizaci jsme vycházeli z podmínek daných materiálním zázemím vybrané školy, která je kompletně vybavena profesionální počítačovou sítí a disponuje bezdrátovým připojením k internetu v celé budově školy včetně tělocvičny. Práce s daty včetně jejich sběru tak mohla ve většině případů probíhat elektronicky. V případě dotazníků byl pro zefektivnění práce využit volně dostupný webový nástroj Google Forms, do kterého byly všechny dotazníky přepsány. Odkaz na dotazníky byl vložen na vytvořenou webovou stránku, jejíž adresu zadal učitel žákům v počítačových učebnách (obr. 26). Motorické testování probíhalo pod odborným dohledem v prostorách splňujících podmínky bezpečnosti práce a dané testové baterie (školní tělocvična). Tým realizátorů programu se skládal ze čtyř aprobovaných učitelů tělesné výchovy, kteří působí na spolupracující škole. Věkové složení všech učitelů bylo od 25 do 35 let. Z důvodu zajištění jednotného přístupu všichni učitelé absolvovali metodické školení k celému programu - zejména

co se týče požadavku na shodu v didaktických stylech a dodržení podmínek daných metodikou experimentu. Metodická setkání celého týmu průběžně probíhala i v rámci jednotlivých lekcí programu vždy před začátkem a po aplikaci nového tématu. Veškerá data byla získána na základě schválené žádosti etickou komisí UK FTVS a zákonní zástupci žáků byli s výzkumem seznámeni formou informovaného souhlasu, k jehož distribuci byla využita zejména rodičovská setkání (třídní schůzky).



Obrázek 26 - Sběr dat pomocí výpočetní techniky

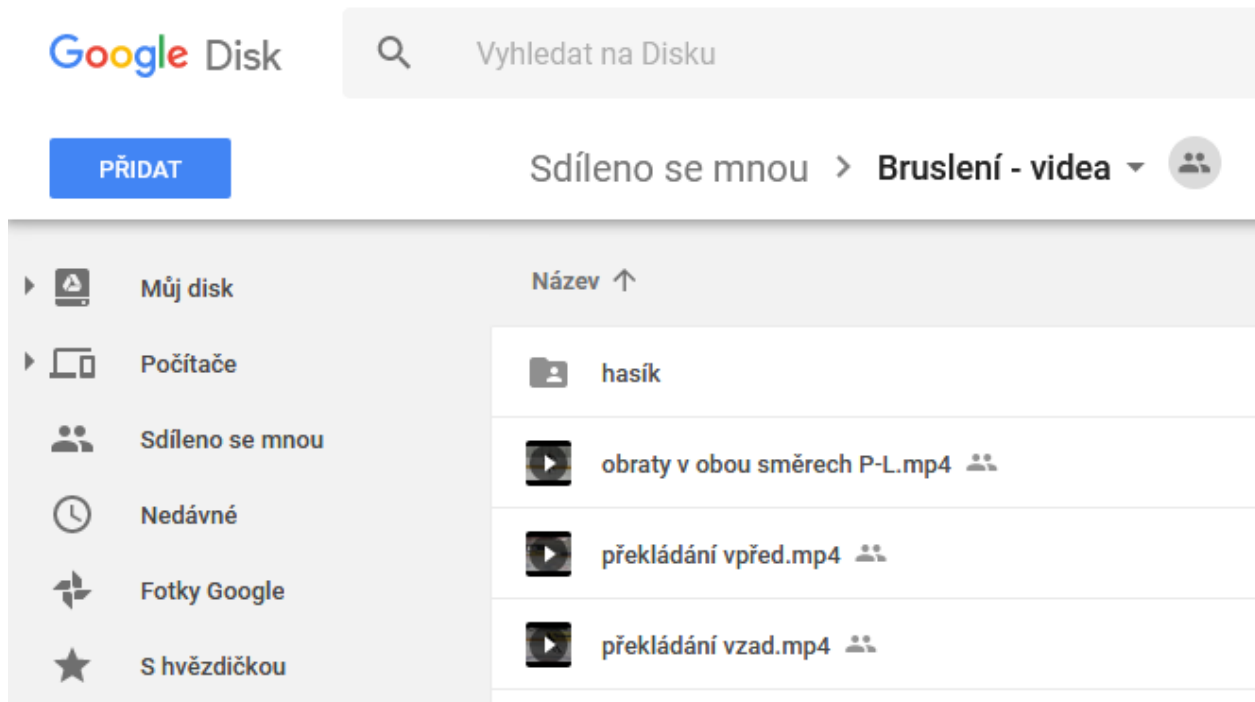
4.3 Popis experimentálního programu

Program se skládal z tématického plánu, který jsme přizpůsobili ročnímu období a výstupům ŠVP spolupracující školy s ohledem na možnost využití odpovídajících DT v experimentální skupině. Realizace programu trvala od poloviny února do poloviny května 2017 v rozsahu 10 výukových lekcí v trvání 2x45 min/lekce. V rámci realizace experimentálního programu byly s využitím DT realizovány didaktické styly se samostatným a s řízeným objevováním a výuka ve skupinách. V jednotlivých lekcích byli žáci vystavováni situacím, ve kterých se díky DT měli možnost samostatně podílet na získávání znalostí a osvojování pohybových dovedností s důrazem na vlastní inspiraci a sebeřízení. Kontrolní skupina (KS) absolvovala totožnou obsahovou náplň programu, za využití tradičního přístupu ve výuce s pomocí tradičních nástrojů (tištěné materiály, papírová evidence, nástěnka).

Propojovacím vláknem celého programu byl navržený kondiční program s názvem „Ostrov v kondici“, jehož cílem bylo motivovat žáky ke sledování vlastních pokroků v kontrolních cvicích. Pomocí zvolených cviků žáci mohli sledovat své individuální výsledky i výsledky spolužáků ze své skupiny. Záznam dat probíhal na konci každé VJTV. Vyučující v obou skupinách žáky instruoval k záznamu a sledování výsledků a vybízel je k realizaci kondičního programu i mimo školu. Níže uvedená témata byla společná pro obě skupiny.

1. Lekce – Úvod k programu, seznámení s kontrolními cviky a jejich evidencí.
2. Lekce – Základní gymnastika
3. Lekce – Základy bruslení a hry na ledě
4. Lekce – Rytmičká gymnastika
5. Lekce – Úpolová cvičení
6. Lekce – Sportovní hry
7. Lekce – Variabilní (kruhový) provoz
8. Lekce – Orientace v přírodě
9. Lekce – Atletika
10. Lekce – Vyhodnocení programu a výsledků evidence.

Digitální technologie pro experimentální skupinu jsme vybrali na základě získaných poznatků z předvýzkumu a studia dané problematiky. Jednalo se především o mobilní telefony a tablety (princip BYOD – kap.), bezdrátové připojení k internetu v tělocvičně a vybrané mobilní a webové aplikace. Žákům v experimentální skupině (ES) jsme prostřednictvím těchto DT umožnili autonomii při výběru výukových prostředků a digitální formou (sociální sítě) jsme s nimi komunikovali i mimo školu. Jako hlavní nástroj pro sdílení dat jsme využívali platformu Google. Pomocí webového rozhraní Google disk jsme mohli mezi učiteli sdílet metodické materiály a do chytrých zařízení žáků importovat tematický multimediální obsah (obr. 27). Záznam výsledků probíhal online s využitím bezdrátového připojení k internetu, kdy žáci k záznamům využívali svá mobilní zařízení. Pro tento účel jsme vytvořili evaluační tabulky ve formátu MS Excel (obr. 28), které žáci spravovali přes aplikaci Google disk. Jako výukové prostředky zvolili mobilní aplikace z jednotlivých kategorií uvedených v kapitole 2.4.1. Vybrané aplikace jsme získali díky mobilnímu rozhraní Google Play a odkazy pro jejich stažení jsme distribuovali přes uzavřené skupiny na sociální síti Facebook



Obrázek 27 – Sdílení obsahu v aplikaci Google disk

6_Ostrov v kondici_PAP3									
	A	B	C	D	E	F	G	H	
1	8.A	Jméno: Jan Novák							
2			KLIKY	ZLEPŠENÍ	SED-LEHY	ZLEPŠENÍ	DŘEPLY	ZLEPŠENÍ	
3		AKTUÁLNÍ PRŮMĚR	25,5		32		49		
4		Datum TV							
5	1	3.2.	25	25	31	31	48	48	
6	2	10.2.	26	1	33	2	50	2	
7	3								
8	4								
9	5								
10	6								
11	7								
12	8								
13	9								
14	10								

Obrázek 28 - Evaluační tabulka pro záznam a evidenci dosažených výsledků

Níže uvádíme výčet mobilních a webových aplikací, které jsme v programu využili. Členění odpovídá kategorizaci navržené v kapitole 2.4.1.

Osobní trenéři - Push ups (kliky), Squat (Dřepy), Sit ups (Leh sedy) –obr. 29, 30.

Výukové aplikace – Break Dance Tutorial, Score board, Fighting training, Gymnastic training, 7 min. TRX, Zumba fitness, Barcode Scanner, Floorbal tactic board,

Sledovače - Google fit

Sociální sítě – Facebook, Youtube



Obrázek 29 - Práce s aplikací Squat



Obrázek 30 - Práce s aplikací Push ups

4.4 Metody sběru a interpretace dat

Na základě konzultací s odborníky (FTVS UK Praha, PedF Brno, PdF Hradec Králové, NSSS Oslo) a na základě studia literárních pramenů jsme se jako hlavní kvantitativní evaluační metody sběru dat rozhodli použít dotazník EPAS (Säfvenbom, Buch, Aandstad, 2016) a dotazník Hodnot a vztahu v TV, který jsme převzali pro účely výzkumu. Jako doplňující kvantitativní metody jsme zvolili motorické testy tělesné zdatnosti Unifittest 6-60 (Měkota, Kovář a kol., 1995). Cílem motorického testování nebylo srovnávání výsledků s populační normou, ale sloužilo spíše pro podložení stanovené hypotézy, u které jsme předpokládali, že použité DT mohou pozitivně ovlivnit zájem žáků o realizaci pohybových aktivit ve škole i mimo ni, což se projeví v úrovni motorických testů. V rámci testování dat jsme sledovali vliv experimentu na zařazení do skupin (experimentální/kontrolní) a dále na pohlaví a na věkové skupiny. Pro hlubší pochopení dopadů experimentu na jednotlivé žáky byla použita kvalitativní metoda rozhovorů formou ohniskové skupiny (Gavora, 2006).

4.4.1 Dotazník EPAS - základní informace a analýza

Eagerness for Physical Activity lze přeložit jako „dychtivost po pohybové aktivitě“. Jádro škály dotazníku vychází ze zkušenostního učení Deweye (1932) a z pojetí vnitřní motivace Deciho a Ryana (1985). Eagerness for Physical Activity Scale (EPAS) je jednodimenzionální nástroj, který postihuje emocionální, kognitivní a behaviorální aspekty ve vazbě na realizaci pohybových aktivit. Dotazník byla validován v Norsku pomocí tří oddělených studií, jejichž statistická analýza ukázala dostatečnou vnitřní konzistenci a prediktivní validitu. Autoři (Säfvenbom, Buch, Aandstad, 2016) díky longitudiální studii s pomocí explorativní faktorové analýzy prokázali dostatečnou reliabilitu a vnitřní konzistenci dotazníku, kdy hladina Cronbachova alfa odpovídala $\alpha = 0,94$. Analýza námi přeložené verze dotazníku vykazovala hodnotu $\alpha = 0,932$.

EPAS má úzký vztah k oblasti vnitřní motivace neboť vychází z teorie SDT (viz podkap. 2.3.2.2) a zahrnuje čtyři významné koreláty – identita (např.: Dívám se na sebe jako na osobu, která se aktivně zapojuje do hodin TV), emoční zkušenosti (např.: Jsem vždy šťastný, když se můžu zapojovat do pohybových aktivit v tělesné výchově), kognitivní evaluace (např.: Myslím si, že pohybové aktivity v rámci tělesné výchovy jsou jedny z nejvíce smysluplných věcí, které

mohu dělat), chování (např.: Budu vždy fyzicky aktivní). EPAS byl vyvinut jako evaluační nástroj pro podporu výzkumů a v rámci jeho longitudiální validizace byl nalezen pozitivní vztah mezi vnitřní motivací a „dychtivostí“ po PA. V rámci longitudiální studie byla nalezena rovněž významná predikční validita pro VO₂max („zlatý standard“ pro měření pracovní kapacity organismu a skrze ní i fyzického zdraví), kdy jedinci s vyšší úrovní „dychtivosti po PA“ vykazovali vyšší míru pracovní kapacity organismu. Autoři dotazník doporučují využívat při podpoře intervenčních studií v oblasti PA a k potřebnosti jeho vytvoření uvádějí, že změny ve zvýšení fyzické aktivity a energetického výdeje dosahované pomocí intervenčních programů zpravidla nezohledňují faktory související s vnitřní motivací (prožitek, touhu, osobní zkušenost, apod.) a po jejich ukončení požadovaný efekt většinou mizí. Programy řízené vnější motivací, které nezohledňují tyto biopsychosociální faktory svým preventivním dualistickým pojetím nedokáží udržet svou stálost v čase. V nejhroším případě, obzvláště ve školním prostředí, mohou mít dokonce negativní vliv na radostný prožitek z realizace fyzické aktivity (Säfvenbom, et al., 2016).

Odpovědi v dotazníku EPAS jsou měřeny na 7 stupňově Lickertově škále. Hodnotu 1 jsme na této škále definovali jako „naprosto nesouhlasím“, prostřední hodnotu 4 jako „neutrální“ a hodnotu 7 jako „naprosto souhlasím“. Úpravu a použití dotazníku v našem záměru jsme osobně konzultovali s jedním z autorů dotazníku Reidarem Säfvenbomem v rámci zahraniční stáže na Norwegian School of Sport Sciences v Oslu. Českou verzi dotazníku jsme vytvořili ve spolupráci s lingvistou formou zpětného překladu. Vzhledem k tomu, že byl dotazník validizován v odlišném kulturním prostředí, podrobili jsme jej vícefaktorové analýze, abychom potvrdili, zda i v našich podmínkách bude existovat jediný společný faktor, „zastupující“ všechny jeho položky.

Položky dotazníku EPAS:

1. Dívám se na sebe jako na osobu, která se aktivně zapojuje do hodin tělesné výchovy
2. Vždy se těším na pohybové aktivity v hodinách tělesné výchovy
3. Myslím si, že pohybové aktivity v rámci tělesné výchovy jsou jedny z nejvíce smysluplných věcí, které mohu dělat
4. Těším se na každou hodinu tělesné výchovy
5. Raduji se, když zůstávám v dobré kondici

6. Jsem ochoten/na hodně obětovat tomu, abych mohl/a provozovat sport nebo pohybové aktivity
7. Jsem vždy šťastný, když se můžu zapojovat do pohybových aktivit v tělesné výchově
8. Budu vždy fyzicky aktivní
9. Budu se zapojovat do pohybových aktivit a sportu tak dlouho, jak toho budu fyzicky schopen

Korelace dotazníku EPAS uvnitř dimenzí a faktorová analýza

Otázky v dotazníku EPAS na základě provedení testování normality můžeme označit za ordinální a nepocházející z normálního rozdělení, kde $\text{sig.} < \alpha$, $\alpha = 0,05$). Pro sledování jejich vztahů použijeme Spearmanův korelační koeficient. Získané korelační matice (pretest i posttest) ukazují, že veškeré proměnné v dotazníku jsou mezi sebou lineárně korelované ($\text{sig.} < \alpha$, $\alpha = 0,05$). Toto zjištění nám pomůže při následné faktorové analýze.

Předpokladem je existence jediné komponenty, který spojuje všechny otázky z dotazníku EPAS (viz. Säfvenbom, Buch, Aandstad, 2016).

V prvním kroku bylo třeba zjistit, zda jsou proměnné statisticky významně korelovány, což jsme provedli pomocí korelační matice, kde jsou hodnoty korelačních koeficientů mezi jednotlivými dvojicemi proměnných. U všech dvojic lze předpokládat vysokou míru korelace. Ověření toho, zda jsou korelační koeficienty významné nám může ověřit i kritérium KMO (Kaiser – Meyer – Olkin), které je založené na porovnávání jednoduchých a dílčích korelačních koeficientů. Hodnoty kolem 0,9 či vyšší se považují za vynikající pro použití faktorové, popř. komponentní analýzy. Statistickou významnost tohoto testu potvrzuje i p-hodnota (sig.), která je významně menší než námi zvolená hladina významnosti - viz tab č. 3.

Tabulka 3 – EPAS - KMO a Bartlettův Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,925
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1525,845
	Df	36
	Sig.	,000**

Approx. Chi-Square – testové kritérium; Df – stupně volnosti, Sig. – P-hodnota, hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy -

** - statisticky významné na 1 % hladině významnosti

Jako metodu jsme zvolili Analýzu hlavních komponent. První vytvořená komponenta má vlastní číslo 5,838 a vysvětluje 64,9 % variability ve sledovaných datech, následující komponenta má hodnotu 0,769 a vysvětluje 8,9 % variability. Další komponenty vysvětlují méně než 6 % variability (tab. 4). Jako nejvhodnější se jeví použít pouze 1 komponentu.

Tabulka 4 – EPAS – Analýza hlavních komponent a jejich variabilita

Komponenta	Počáteční "Vlastní čísla"			Výsledné doporučení		
	Variabilita vysvětlena daným faktorem	% z variability	Kumulované %	Variabilita vysvětlena daným faktorem	% z variability	Kumulované %
1	5,838	64,863	64,863	5,838	64,863	64,863
2	,796	8,849	73,713			
3	,520	5,772	79,485			
4	,461	5,117	84,603			
5	,367	4,078	88,680			
6	,341	3,789	92,469			
7	,298	3,310	95,780			
8	,238	2,649	98,428			
9	,141	1,572	100,000			

Výslednou matici faktorových zátěží ukazuje následující tabulka (tab.5). Hodnoty jsou u všech proměnných vysoké, lze předpokládat správnost řešení. Pro zlepšení výsledků se doporučuje rotace komponent, to však pouze u jediné komponenty není možné. Proto můžeme považovat první řešení za správné.

Tabulka 5 – EPAS – Matice faktorových zátěží

	Komponenta
	1
Dívám se na sebe jako na osobu, která se aktivně zapojuje do hodin tělesné výchovy.	0,829
Vždy se těším na pohybové aktivity v hodinách tělesné výchovy.	0,882
Myslím si, že pohybové aktivity v rámci tělesné výchovy jsou jedny z nejvíce smysluplných věcí, které mohu dělat.	0,747
Těším se na každou hodinu tělesné výchovy.	0,837
Raduji se, když zůstávám v dobré kondici.	0,749
Jsem ochoten hodně obětovat tomu, abych mohl provozovat sport nebo pohybové aktivity.	0,796
Jsem vždy šťastný, když se můžu zapojovat do pohybových aktivit v tělesné výchově.	0,858
Budu vždy fyzicky aktivní.	0,775
Budu se zapojovat do pohybových aktivit a sportu tak dlouho, jak toho budu fyzicky schopen.	0,763

Na základě faktorových skóre byla pomocí regresní analýzy vytvořena nová proměnná nazvaná „Mean Score“, která představuje lineární kombinaci všech sledovaných proměnných a v následné statistické analýze může zastupovat původní proměnné. Faktorová analýza byla provedena i na datech posttestu. I zde byla výsledkem jediná komponenta.

4.4.2 Dotazník hodnot a vztahu k TV - základní informace a analýza

Dotazník měl za účel doplnit portfolio evaluačních nástrojů. Sleduje 3 dimenze a celkem má 7 položek. Při tvorbě návrhu dotazníku jsme se inspirovali prací Säfvenboma a kol. (2014), a dále jsme se inspirovali německým dotazníkem z University v Ausburgu, který použila ve své výzkumné práci doktorandka Kateřina Králová z FTVS UK. Položky v dimenzích jsme následně podrobili statistické analýze. Hladina Cronbachova alfa dotazníku odpovídala $\alpha = 0,837$.

Dimenze dotazníku hodnot a vztahu k TV (HVTV):

Instrumentální

- Jsi aktuálně členem nějakého sportovního oddílu ? (sportovní hry, tanec, gymnastika, apod.)
 - Odpovědi: 1 – ne; 2 – ano
- Věnuješ se pohybovým aktivitám a sportu společně s rodiči ?
 - Odpovědi: 1 = Ne, skoro vůbec; 2 = Ano, nepravidelně (parkrát do roka); 3 = Ano – pravidelně

Emocionální

- Jak Tě baví tělesná výchova?
 - Odpovědi: 1 = Vůbec si ji neužívám; ... 7 = Užívám si ji hodně
- Co si myslíš o hodinách tělesné výchovy?
 - Odpovědi: 1 = Myslím si, že TV je strašná.; 2 = Nemám rád tělesnou výchovu.; 3 = Mám rád TV, ale tento předmět by měl být vyučován jinak.; 4 = Mám rád TV, tento předmět by měl zůstat, tak jak je.

Hodnotová

- Na tělesnou výchovu jsem: (1-5)

- Odpovědi: 1= Nenadaný, 2 = Málo nadaný, 3 = Středně nadaný, 4 = Nadaný, 5 = Velmi nadaný
- Na hodinách tělesné výchovy jsem: (1-5)
 - Odpovědi: 1 = Nemotivovaný; 2 = Málo motivovaný; 3 = Středně motivovaný; 4 = Motivovaný; 5 = Velmi motivovaný
- Tělesná výchova je pro mne předmět: (1-5)
 - Odpovědi: 1 = Velmi neoblíbený; 2 = Neoblíbený; 3 = Ani oblíbený, ani neoblíbený; 4 = Oblíbený; 5 = Velmi oblíbený

Korelace uvnitř dimenzí dotazníku

Ve většině případů se jedná o ordinální proměnné (pořadové), použijeme pro sledování korelací uvnitř dimenzí neparametrický koeficient korelace, tj. Spearmanův koeficient korelace. Pro sledování závislosti u otázek první dimenze je použit koeficient korelace z kontingenční tabulky (Chí - kvadrát), protože se jedná o 2 nominální (slovní) proměnné, nikoliv pořadové.

Dimenze instrumentální

V rámci dat pretestu jsme na základě kontingenční tabulky a Chí – kvadrát testu nezávislosti neprokázali vztah mezi otázkami na členství ve sportovním oddílu a pravidelnému cvičení s rodiči. Tuto hypotézu potvrzují i statisticky nevýznamné hodnoty koeficientů korelace. Jiný výsledek dostáváme pro posttest (tab. 6), kde již existuje vztah mezi členstvím ve sportovním oddílu a pravidelném cvičení s rodiči (sig. = 0,026), což potvrzují i statisticky významné hladiny koeficientů kontingence (tab. 7).

Podmínky pro použití kontingenční tabulky, tj. aby max. 20 % očekávaných četností v tabulce bylo menší než 5, byly v obou případech splněny.

Tabulka 6 – Dimenze instrumentální – Chí - kvadrát, posttest

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	7,306	2	,026*
Likelihood Ratio	7,420	2	,024
Linear-by-Linear Association	6,549	1	,010
N of Valid Cases	237		

Použité zkratky: Value – testové kritérium, df – stupně volnosti, Sig. – P-hodnota, hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,05$;

Tabulka 7 – Dimenze instrumentální - Koeficienty kontingence, posttest

		Value	Asymptotic Standardized Error	Approximate T	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	,173			,026*
Interval by Interval	Pearson's R	,167	,063	2,590	,010 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	,167	,063	2,592	,010 ^c
N of Valid Cases		237			

Použité zkratky: Value – testové kritérium, df – stupně volnosti, Sig. – P-hodnota, hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,05$;

Dimenze emocionální (citová)

V dimenzi emocionální sledujeme otázky, které můžeme označit za ordinální, můžeme tedy použít Spearmanův korelační koeficient - tab. 8.

Tabulka 8 – Dimenze emocionální – Spearmanův koeficient, pretest

		Jak Tě baví tělesná výchova?	Co si myslíš o hodinách tělesné výchovy?
Spearman's rho	Jak Tě baví tělesná výchova?	Correlation Coefficient	1,000
		Sig. (2-tailed)	.
		N	237
	Co si myslíš o hodinách tělesné výchovy?	Correlation Coefficient	,453**
		Sig. (2-tailed)	,000
		N	237

Použité zkratky: Correlation Coefficient – Testové kritérium, Sig (2 – tailed) - P-hodnota, hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * Korelace je významná na hladině významnosti $\alpha = 0,05$; ** Korelace je významná na hladině významnosti $\alpha = 0,01$

Spearmanův korelační koeficient, který je v tomto případě statisticky významný (Sig. = 0,000). Mezi otázkami existuje statisticky významná závislost. Statisticky významná závislost je v obou sledovaných testech (pretest i posttest – tab. 9).

Tabulka 9 – Dimenze emocionální – Spearmanův koeficient, posttest

			Jak Tě baví tělesná výchova?	Co si myslíš o hodinách tělesné výchovy?
Spearman's rho	Jak Tě baví tělesná výchova?	Correlation Coefficient	1,000	,412
		Sig. (2-tailed)	.	,000**
		N	237	237
	Co si myslíš o hodinách tělesné výchovy?	Correlation Coefficient	,412	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000**	.
		N	237	237

Použité zkratky: Correlation Coefficient – Testové kritérium, Sig (2 – tailed) - P-hodnota, hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * Korelace je významná na hladině významnosti $\alpha = 0,05$; ** Korelace je významná na hladině významnosti $\alpha = 0,01$

Dimenze hodnotová (sebehodnotící)

V této dimenzi jsou všechny otázky ordinální a můžeme tedy opět použít Spearmanův koeficient korelace. V tabulce č.10 vidíme, že mezi všemi sledovanými proměnnými existuje statisticky významná závislost (všechna Sig.=0,000). Statisticky významná závislost je v obou sledovaných testech (pretest i posttest – tab. 10, 11).

Tabulka 10 – Dimenze hodnotová – Spearmanův koeficient, pretest

			Na tělesnou výchovu jsem:	Na hodinách tělesné výchovy jsem:	Tělesná výchova je pro mne předmět:
Spearman' s rho	Na tělesnou výchovu jsem:	Correlation Coefficient	1,000	,458	,539
		Sig. (2-tailed)	.	,000**	,000**
		N	237	237	237
	Na hodinách tělesné výchovy jsem:	Correlation Coefficient	,458**	1,000	,574**
		Sig. (2-tailed)	,000	.	,000**
		N	237	237	237
	Tělesná výchova je pro mne předmět:	Correlation Coefficient	,539	,574	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000**	,000**	.
		N	237	237	237

Použité zkratky: Correlation Coefficient – Testové kritérium, Sig (2 – tailed) - P-hodnota, hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * Korelace je významná na hladině významnosti $\alpha = 0,05$; ** Korelace je významná na hladině významnosti $\alpha = 0,01$

Tabulka 11 – Dimenze hodnotová – Spearmanův koeficient, posttest

			Na tělesnou výchovu jsem:	Na hodinách tělesné výchovy jsem:	Tělesná výchova je pro mne předmět:
Spearman' s rho	Na tělesnou výchovu jsem:	Correlation Coefficient	1,000	,462	,494
		Sig. (2-tailed)	.	,000**	,000**
		N	237	237	237
	Na hodinách tělesné výchovy jsem:	Correlation Coefficient	,462	1,000	,612
		Sig. (2-tailed)	,000**	.	,000**
		N	237	237	237
	Tělesná výchova je pro mne předmět:	Correlation Coefficient	,494	,612	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000**	,000**	.
		N	237	237	237

Použité zkratky: Correlation Coefficient – Testové kritérium, Sig (2 – tailed) - P-hodnota, hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * Korelace je významná na hladině významnosti $\alpha = 0,05$; ** Korelace je významná na hladině významnosti $\alpha = 0,01$

4.4.3 Unifittest (6-60)

Motorické testování jsme zařadili za účelem zjištění, zda a jakým způsobem se zvolené prostředky projeví u vybraných tělesných atributů, které jsme se snažili ovlivnit pomocí navrženého kondičního programu. Kondiční program byl jednou ze součástí hlavního programu a měl za cíl plnit funkci „propojovacího vlákna“ napříč jednotlivými tématy programu. Cílem motorického testování tedy nebylo srovnávání výsledků s populační normou, ale pro podložení stanovené hypotézy, u které jsme předpokládali, že použité DT mohou pozitivně ovlivnit vnitřní motivaci a vést ke zvýšenému zájmu žáků o realizaci pohybových aktivit.

Unifittest (6-60) je čtyřpoložková heterogenní testová baterie, jejímž obsahem je společný testový základ jednotný pro všechny věkové kategorie a pohlaví a různé alternativy pro hodnocení aerobní vytrvalostní schopnosti, zohledňující věk, kondiční připravenost testovaných osob, případně podmínky testování. Společný základ je doplněn o výběrový test, jež charakterizuje typické motorické projevy daného věkového období (Měkota, Kovář a kol., 1995). Somatické atributy tělesná výška a tělesná hmotnost jsme vzhledem k věkové skupině a danému záměru nepovažovali za relevantní, tudíž nebyly do testování zahrnuty. Pořadí testů jsme volili tak, aby po testech vytrvalostního charakteru (např. vytrvalostní člunkový běh, leh – sed / 60 s) již nebyl zařazen např. test výbušné síly a aby v organizačně delších testech (např. skok daleký z místa odrazem snožmo) bylo možné zjistit hodnoty výkonů všech testovaných osob v rámci jedné testovací jednotky. Testování obvykle probíhalo ve dvou vyučovacích hodinách.

Ze společného základu jsme pro danou věkovou kategorii vybrali následující testy:

T1 Skok daleký z místa

T2 Leh sed – opakovaně

T3b Vytrvalostní člunkový běh

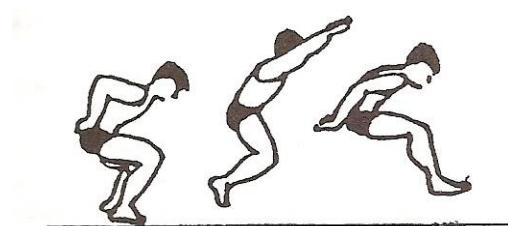
T4-1 Člunkový běh 4x10 m

Skok daleký z místa odrazem snožmo

Účel testu: Jedná se o test dynamické explozivní silové schopnosti dolních končetin a také určité obratnostní úrovně.

Pomůcky: Pevná tvrdá neklouzavá podložka, páska na vyznačení odrazu, měřicí pásmo.

Provedení: Z mírného stoje rozkročného, špičkami chodidel těsně u odrazové čáry, chodidla rovnoběžně, provede testovaná osoba podřep, předklon, zapaží a odrazem snožmo skočí co nejdále a zůstane stát. Přípravné pohyby paží a trupu jsou povoleny, ne však poskok před odrazem (obr.31).



Obrázek 31 - Skok daleký z místa odrazem snožmo, Zdroj: Měkota, Kovář a kol. (1995)

Hodnocení a záznam:

Určuje se poslední dotyk paty nohy, která je blíže k odrazové čáře; vzdálenost se měří na kolmici. Skok se opakuje třikrát a počítá se nejlepší výkon. Celkový výkon se udává v centimetrech.

Leh – sed / 60 s

Účel testu:

Tento test měří dynamickou a vytrvalostní silovou schopnost bederních, kyčelních, stehenních a břišních svalů.

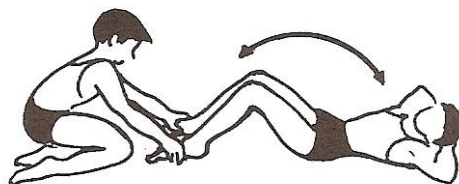
Pomůcky:

Tuhá podložka (tuhá gymnastická žíněnka), stopky.

Provedení:

Testovaná osoba si lehne na záda, ruce spojí za hlavou (lokty se dotýkají podložky), mírně pokrčí nohy v kolenou (stehna a bérce svírají pravý úhel), mírně roznoží a nohy položí chodidla na podložku (chodidla asi 30 cm od sebe). Pomocník fixuje testované osobě chodidla

pevně na zemi. Ze základní polohy vleže provádí testovaná osoba sed (tak, aby se lokty dotýkala kolen) a znovu leh (záda a hřbety rukou se dotknou podložky) co nejrychleji opakovaně po dobu 60 sekund s cílem dosáhnout maximální počet cyklů. Pomocník může pomoci počítat dotyky kolen lokty a také kontrolovat správnost provedení. Před zahájením testu si testovaná osoba dvakrát vyzkouší správné provedení v pomalém tempu (obr. 32).



Obrázek 32 - Leh – sed / 60 s, Zdroj: Měkota, Kovář a kol. (1995)

Hodnocení a záznam:

Zaznamenává se počet provedených cyklů. Test se provádí jednou.

Vytrvalostní člunkový běh

Účel testu:

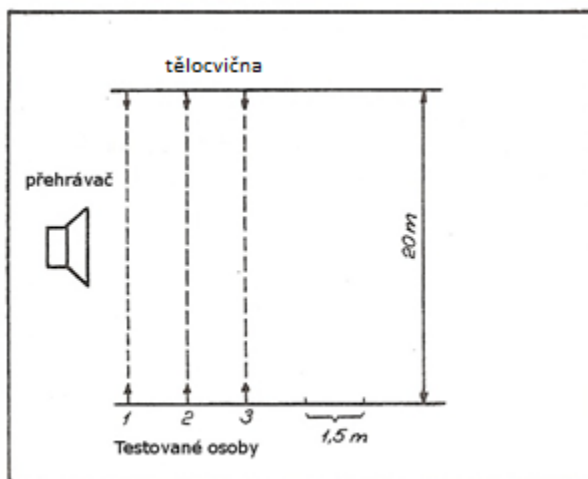
Vytrvalostní člunkový běh je testem vytrvalostní schopnosti. Výkon v tomto testu je ukazatelem maximální aerobní výkonnosti a kardiorespirační zdatnosti.

Pomůcky:

Hřiště s pevným, rovným, neklouzavým povrchem s vyznačenými čarami vzdálenými od sebe 20 m, CD přehrávač dostatečně akusticky výkonný, CD se zvukovými signály v odpovídajících intervalech, stopky.

Provedení:

Testovaná osoba opakovaně překonává vzdálenost 20m „od čáry k čáře“ dle vymezeného časového signálu reprodukováného z CD přehrávače. Cílem testované osoby je vydržet na dráze 20 m s postupně se zvyšující rychlostí běhu po co nejdelší dobu. Na každý zvukový signál je nutné dosáhnout jedné z hraničních čar (obr. 33). Test končí, jestliže testovaná osoba není schopna dvakrát po sobě dosáhnout čáry v daném časovém limitu. Povolen je maximální rozdíl dvou kroků (Měkota, Kovář a kol., 1995).



Obrázek 33 - Vytrvalostní člunkový běh Zdroj: Měkota, Kovář a kol., (1995)

Hodnocení a záznam:

Test se provádí jednou. Podle metodiky popsané Kovářem a Měkotou (1995) je registrovaným výsledkem poslední ohlášené číslo ze zvukového záznamu, které označuje čas trvání běhu v minutách. Přesnost záznamu je na 0,5 min.

Člunkový běh 4x10 m (pro věkovou kategorii 6 – 14 let)

Účel testu:

Rychlostní schopnosti se změnou směru.

Pomůcky:

Rovný povrch, 2 mety 15 – 20 cm vysoké, místo minimálně o 10 metrech . První základna je na startovní čáře. Pásmo stopky, křídou pro značení startovní čáry.

Provedení:

Testovaný zaujme startovní pozici. Po startovních povelích „připrav se, pozor, teď“ startuje a běží na základnu, která je 10 m vzdálená. Oběhne základnu a vrací se k první, kterou

také oběhne, potom běží znovu k první, této se dotkne a nejkratší cestou běží do cíle, kde se opět musí dotknout rukou základny.

Hodnocení a záznam:

Hodnotí se celkový čas čtyř přeběhů v sekundách (s) a zaznamenává se čas lepšího ze dvou pokusů. Stopky se zastavují, jakmile se testovaná osoba dotkne rukou mety v cíli. Přesnost záznamu 0,1 s (Měkota et al., 2002).

4.4.4 Rozhovory metodou ohniskové skupiny

Dle Miovskeho (2006) bývá metoda ohniskové skupiny (v originále Focus group) uváděna jako jedna z nejprogresivnějších kvalitativních metod pro získávání dat. Jedná se o výzkumný nástroj pro získávání informací ke zvolenému tématu od skupin, které se vyznačují sdílenými charakteristikami nebo zájmy. Metoda ohniskové skupiny zaostřuje vhléd do postojů a přesvědčení, které jsou zdrojem chování. Hodí se pro studium komplexních témat zahrnujících mnoho úrovní pocitů. Šebek a Hoffmanová (2010) uvádějí, že metoda focus group může přispět ke zvyšování kvality kinantropologického výzkumu, ať už jako nástroj pro zkoumání názorů, postojů a hodnot, testování nových myšlenek a nápadů, evaluaci, diagnostikování a formulování dotazníkových položek.

Témata obecně vycházejí z reálného prostředí a respondentům jsou blízká. Kvalitativní výzkum nepotvrzuje ani nevyvrací to, co je známé, ale většinou vytváří teorie nové, objevuje nové či mění stávající pohledy na svět. Je zaměřen především explorativně a komplexně, vyhýbá se tříštění, jedinečnosti, ale soustřeďuje se zejména na jednotu prostředí, situace, osob a času. (Gavora, 2006).

Pro rozhovory se žáky z ES jsme zvolili ohniskové skupiny podle pohlaví a ročníků. Celkem jsme vedli 6 rozhovorů v ohniskových skupinách - 3 skupiny tvořily dívky (7., 8. a 9. třída) 3 skupiny tvořily chlapci (7., 8. a 9. třída). V skupině bylo vždy 5-6 žáků s důrazem na heterogenitu každé skupiny (sportující, nesportující). Hlavním účelem provedených rozhovorů bylo prohloubení a porozumění výzkumným výsledkům, které jsme získali pomocí ostatních metod. Strukturované rozhovory se žáky byly nahrány a následně přepsány. Následně jsme se pro

účely obsahové analýzy snažili konstruovat obsahové kategorie jednotlivých proměnných tak, aby bylo možné zkoumané jednotky zařadit vždy do jedné kategorie dané proměnné.

4.4.5 Přehled použitých statistických testů

Zkoumali jsme, zda v experimentálních skupinách bude na základě tříměsíčního intervenčního programu zjištěn statisticky významný posun v celkovém skóre dotazníků EPAS, Hodnoty a vztah k TV a v testové baterii Unifittest 6-60. U dotazníků a u motorické baterie jsme testovali, zda mají měřené veličiny normální rozdělení a tedy, zda je možné použít parametrické testy, pro něž je normalita jedním z předpokladů. Testy normality byly prováděny v době před i po intervenci. Na základě výsledků testu normality jsme následně zvolili vhodný test a provedli jsme testování statistické významnosti rozdílů měření před a po intervenci. Veškerá testovaná data v této práci pochází z jiného, než normálního rozložení četností, tudíž byly ve všech případech použity neparametrické metody testování. Hypotézy byly testovány na základě skóre z dotazníku a výsledků motorických testů. Testovaným kritériem na vstupu byla vyrovnanost mezi sledovanými skupinami. Získaná kvantitativní data byla zpracována statistickým software SPSS IBM Statistics, pomocí kterého byly spočítány základní veličiny popisné statistiky. V této podkapitole jsou stručně charakterizovány statistické testy použité v práci podle Hindlse a kol. (2007), Hebáka a kol. (2007) a Chrásky (2007). Veškeré statistické rozhodování probíhalo na hladině významnosti $\alpha = 0,05$. Výsledky na této hladině jsou v tabulkách vyznačeny *, výsledky významné i na hladině významnost $\alpha = 0,01$ jsou označeny**.

Testy normality

Použití většiny metod a postupů v indukční statistice je specifické pro různé typy statistických dat. Postupy statistického hodnocení se liší především podle toho, jaké znalosti máme o typu rozdělení sledované náhodné veličiny v základním souboru. Proto je nutné provést jako jeden z prvních kroků při statistickém testování tzv. test normality, tj. zjištění, zda soubor dat sledované náhodné veličiny odpovídá Gaussovu normálnímu rozdělení pravděpodobností, či nikoli (v tomto případě pak pracujeme s neznámým rozdělením). Za účelem testování normality jsme použili následující testy: Kolmogoro – Smirnowův test, Shapiro Wilksův test. Testy normality jsme aplikovali na celková data i data rozdělená do jednotlivých skupin.

Testy pro závislé a nezávislé výběry

Mann Withneyův test pro dva nezávislé výběry - jedná se o nejsilnější neparametrický test, který se používá v případě, že nelze použít dvou výběrový t - test. Sleduje shodu rozdělení veličin, tj. zda sledované proměnné pocházejí ze stejného pravděpodobnostního rozdělení včetně shodných měr poloh, což je věc, která nás zajímá nejčastěji. Nejčastěji se jedná o populační mediány. Postup těchto testů je založen na pořadí hodnot. V případě, že by nebyl mezi výběry rozdíl, průměrné pořadí by měla být stejná. Požadavek je mít ordinální data.

Wilcoxonův test pro dva závislé výběry – používá se pro hodnocení párových pokusů, kdy sledovaná veličina neodpovídá Gaussovu normálnímu rozdělení. Porovnává 2 měření provedená u jednoho výběrového souboru. Testuje hypotézu rovnosti distribučních funkcí na základě ověření symetrického rozložení sledované náhodné veličiny. Výpočet testu vychází z párových hodnot dvou měření na jednom výběrovém souboru: veličiny X a X' (obvykle měření před a po pokusném zásahu, případně měření dvou polovin každého odebraného vzorku ošetřených různým pokusným zásahem).

Kruskall Wallisův test pro nezávislé výběry - tento test je vhodné použít místo jednofaktorové analýzy rozptylu, jestliže není splněna podmínka o normálním rozdělení X a stejných rozptylech ve sledovaných populacích. Testuje se jím rozdělení více náhodných veličin, přesněji shodu úrovně X ve všech k populacích. Rozšiřuje Mannův-Whineyův test pro více nezávislých výběrů. Předpokladem Kruskalova-Wallisova testu je spojitost náhodné veličiny X, ordinální škála měření a stejný tvar rozdělení v populacích, ze kterých se provádí nezávislé náhodné výběry.

Korelační analýza – Cílem korelační analýzy je určit sílu lineární závislosti mezi veličinami. První představu o závislosti znaků X a Y lze získat tak, že tyto znaky sledujeme u n statistických jednotek a zjištěná data znázorníme bodovým diagramem. Je to diagram, v němž je každá dvojice pozorování (x_i, y_i) znázorněna jako bod v pravoúhlé souřadnicové soustavě, kde na vodorovné ose je umístěna stupnice hodnot znaku X a na svislé stupnice hodnot znaku Y. Vynesené body pak tvoří množinu, z níž lze vystopovat charakteristické rysy závislosti obou

znaků. Nejčastěji se pro měření závislosti používá Pearsonův korelační koeficient ρ , který měří lineární závislost dvou náhodných veličin s dvourozměrným normálním rozdělením. Pearsonův korelační koeficient daný vztahem lze použít i pro pořadové proměnné, jsou-li pořadová čísla brána jako naměřené hodnoty. Dá se dokázat, že za těchto okolností vzorec pro Pearsonův korelační koeficient přechází do jednoduššího tvaru, který se nazývá Spearmanův koeficient korelace. Oba korelační koeficienty nabývají svého maxima v bodě 1 resp. -1.

Pearsonův chí-kvadrát test - je základním a nejpoužívanějším testem nezávislosti v kontingenční tabulce. Nulovou hypotézou je zde tvrzení, že náhodné veličiny X a Y jsou nezávislé, což znamená, že pravděpodobnost nastání určité varianty náhodné veličiny X neovlivňuje nastání určité varianty náhodné veličiny Y. Test je založen na myšlence srovnání pozorovaných četností (ty jsou dány pozorováním, experimentem) a tzv. očekávaných četností (kalkulovaných za předpokladu platnosti H_0) jednotlivých kombinací náhodných veličin X a Y. Předpoklady Pearsonova chí-kvadrát testu, které musíme před výpočtem vždy ověřit, jsou následující:

- Jednotlivá pozorování sumarizovaná v kontingenční tabulce jsou nezávislá, tedy každý prvek výběrového souboru je zahrnut pouze v jedné buňce kontingenční tabulky.
- Alespoň 80 % buněk kontingenční tabulky má očekávanou četnost větší než 5 a všechny buňky tabulky (tedy 100 % buněk) mají očekávanou četnost větší než 2. Tento předpoklad souvisí s asymptotickými vlastnostmi statistiky χ^2 a je to tedy stejně důležitý předpoklad jako např. předpoklad normality pozorovaných hodnot v případě skupiny t - testů.

Cronbachovo alfa - jde o jednu z nejčastěji používaných druhů reliability, udávanou koeficientem Cronbachovo alfa. Tato reliabilita vychází z předpokladu, že by všechny položky měřící jednu vlastnost měly mít mezi sebou kladné, dostatečně vysoké korelace. Obvykle požadovaná hodnota pro výzkum je $> 0,7$, pro diagnostiku $> 0,9$.

5. VÝSLEDKY VÝZKUMU

Jedná se o ověření dopadů experimentálního programu na výzkumný soubor tvořený žáky II. stupně ZŠ (N=237, 120 chlapců 117 dívek, 11-15 let), který byl rozdělen na experimentální (n=119) a kontrolní skupinu (n=118). Experiment byl realizován současně v 7 kontrolních (3 chlapecké, 4 dívčí) a v 7 experimentálních skupinách (4 chlapecké, 3 dívčí). Věkové složení skupin bylo 11-15 let (6. – 9. ročníky). Výstupem této kapitoly je ověření hypotéz a souvisejících výzkumných otázek pomocí zvolených metod sběru dat (dotazníky, motorické testy, rozhovory).

5.1. Výsledky dotazníku EPAS

Pomocí dotazníku EPAS jsme získali data z devíti položek, které sledují celkovou úroveň vnitřní motivace k předmětu tělesná výchova a k realizaci PA. Pomocí provedené faktorové analýzy (kap.4.4.1) jsme ověřili, že otázky z dotazníku EPAS mohou být zastoupeny jediným společným faktorem, který jsme označili jako „Mean score“. Proměnná „Mean score“ byla podrobena statistickému testování spolu s jednotlivými položkami dotazníku.

Na základě stanovené hypotézy jsme se domnívali, že realizace experimentu povede ke statisticky významným změnám v úrovni vnitřní motivace, především u mladších žáků. Porovnali jsme proto kontrolní a experimentální skupiny, abychom tuto hypotézu potvrdili, případně zamítli. Výsledky statistické analýzy na základě skupin, pohlaví a věku jsou uvedeny v následujících podkapitolách.

5.1.1. Výsledky na základě skupin

Tabulka 12 – EPAS, rozdíly mezi skupinami v rámci pretestu

Dotazník EPAS	Experimentální skupina		Kontrolní skupina		Mann-Whitney test	
	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	U	P-hodnota
1. Dívám se na sebe jako na osou, která se aktivně zapojuje do hodin tělesné výchovy.	5,53	6,00	5,33	6,00	6481,5	0,293
2. Vždy se těším na pohybové aktivity v hodinách tělesné výchovy.	5,51	6,00	5,50	6,00	6773	0,625
3. Myslím si, že pohybové aktivity v rámci tělesné výchovy jsou jedny z nejvíce smysluplných věcí, které mohu dělat.	5,14	6,00	4,99	5,00	6645,5	0,467
4. Těším se na každou hodinu tělesné výchovy.	5,28	6,00	5,39	6,00	6985,5	0,945
5. Raduji se, když zůstávám v dobré kondici.	5,92	6,00	5,56	6,00	6015	0,045*
6. Jsem ochoten/na hodně obětovat tomu, abych mohl/a provozovat sport nebo pohybové aktivity.	5,36	6,00	5,23	6,00	6428,5	0,249
7. Jsem vždy šťastný, když se můžu zapojovat do pohybových aktivit v tělesné výchově.	5,54	6,00	5,33	6,00	6339	0,184
8. Budu vždy fyzicky aktivní.	5,59	6,00	5,33	6,00	6426	0,245
9. Budu se zapojovat do pohybových aktivit a sportu tak dlouho, jak toho budu fyzicky schopen.	6,03	7,00	5,70	6,00	5820,5	0,016*
Proměnná „MEAN SCORE“	5,54	5,89	5,37	5,67	6463,5	0,290

Použité zkratky: \tilde{x} - medián, \bar{x} - průměr, U – Testové kritérium Mann Whitneyova testu, p-hodnota – hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,05$

V rámci pretestu (tab. 12) nebyl u většiny sledovaných proměnných prokázán statisticky významný rozdíl. Průměrné hodnocení bylo u všech položek vysoké (v rozmezí 4,99 – 6,03), nejvýše byla hodnocena otázka č. 9 - „Budu se zapojovat do pohybových aktivit a sportu tak dlouho, jak toho budu fyzicky schopen“ v pretestu, kde vyšla významná závislost v hodnocení mezi skupinami. Statisticky významný rozdíl můžeme sledovat i u otázky č. 5 – „Raduji se, když zůstávám v dobré kondici“. Nejhůře byla hodnocena otázka č. 3 „ Myslím si, že pohybové aktivity v rámci TV jsou jedny z nejvíce smysluplných věcí, které mohu dělat“.

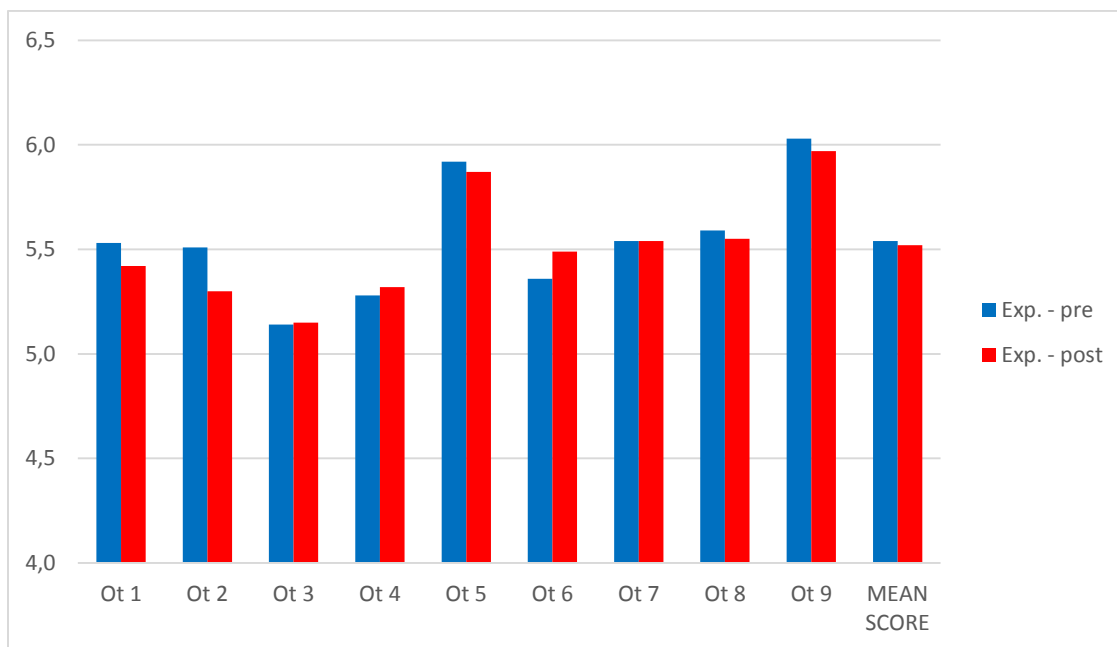
Tabulka 13 – EPAS, rozdíly mezi skupinami v rámci posttestu

Dotazník EPAS	Experimentální skupina		Kontrolní skupina		Mann-Whitney test	
	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	U	P-hodnota
1. Dívám se na sebe jako na osou, která se aktivně zapojuje do hodin tělesné výchovy	5,42	6,00	5,23	6,00	6591	0,402
2. Vždy se těším na pohybové aktivity v hodinách tělesné výchovy	5,30	6,00	5,52	6,00	6474	0,284
3. Myslím si, že pohybové aktivity v rámci tělesné výchovy jsou jedny z nejvíce smysluplných věcí, které mohu dělat	5,15	5,00	5,19	6,00	6775,5	0,634
4. Těším se na každou hodinu tělesné výchovy	5,32	6,00	5,29	6,00	6907,5	0,825
5. Raduji se, když zůstávám v dobré kondici	5,87	6,00	5,71	6,00	6585,5	0,386
6. Jsem ochoten/na hodně obětovat tomu, abych mohl/a provozovat sport nebo pohybové aktivity	5,49	6,00	5,37	6,00	6670,5	0,494
7. Jsem vždy šťastný, když se můžu zapojovat do pohybových aktivit v tělesné výchově	5,54	6,00	5,43	6,00	6744,5	0,589
8. Budu vždy fyzicky aktivní	5,55	6,00	5,24	6,00	6362,5	0,200
9. Budu se zapojovat do pohybových aktivit a sportu tak dlouho, jak toho budu fyzicky schopen	5,97	7,00	5,65	6,00	6251,5	0,119
Proměnná „MEAN SCORE“	5,52	5,78	5,39	5,67	6896,5	0,813

Použité zkratky: \tilde{x} - medián, \bar{x} - průměr, U – Testové kritérium Mann Whitneyova testu, p-hodnota – hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,05$

Také v posttestu (tab. 13) byla většina sledovaných položek hodnocena nadprůměrně (v rozmezí 5,15 – 5,97). Ve výsledcích došlo k drobným výkyvům oběma směry. V posttestu nebyl prokázán žádný statisticky významný rozdíl mezi sledovanými skupinami.

Přehled rozdílů průměrných hodnot mezi pretestem a posttestem v experimentální skupině zobrazuje graf č. 2. Použitá čísla otázek jsou převzata z pořadí uvedené v tabulce č. 13.



Graf 2 – EPAS, rozdíly ve vnitřní motivaci v experimentální skupině – pretest, posttest (průměrné hodnoty na škále 1-7, 1 naprosto nesouhlasím – 7 naprosto souhlasím)

U experimentální skupiny jsou z grafu patrné negativní (ot.1,2,5,8,9) a pozitivní (ot.4,6) změny průměrných hodnot v posttestu.

Rozdíl mezi pretestem a posttestem můžeme sledovat jako vývoj hodnocení před a po experimentu za použití neparametrických párových testů - viz tab 14.

Tabulka 14 – EPAS, změny v experimentální skupině v pretestu a posttestu

Dotazník EPAS	Wilcoxonův párový test	
	Z	P-hodnota
1. Dívám se na sebe jako na osou, která se aktivně zapojuje do hodin tělesné výchovy.	-0,759	0,448
2. Vždy se těším na pohybové aktivity v hodinách tělesné výchovy.	-1,494	0,135
3. Myslím si, že pohybové aktivity v rámci tělesné výchovy jsou jedny z nejvíce smysluplných věcí, které mohu dělat.	-0,169	0,866
4. Těším se na každou hodinu tělesné výchovy.	-0,131	0,896
5. Raduji se, když zůstávám v dobré kondici.	-0,345	0,730
6. Jsem ochoten/na hodně obětovat tomu, abych mohl/a provozovat sport, nebo pohybové aktivity	-0,357	0,721
7. Jsem vždy šťastný, když se můžu zapojovat do pohybových aktivit v tělesné výchově.	-0,338	0,735
8. Budu vždy fyzicky aktivní.	-0,3	0,764
9. Budu se zapojovat do pohybových aktivit a sportu tak dlouho, jak toho budu fyzicky schopen.	-0,427	0,669
Proměnná „MEAN SCORE“	0,266	0,790

Použité zkratky: Z – Testové kritérium Wilcoxonova testu, p-hodnota – hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,05$

Wilcoxonův párový test v experimentální skupině (tab. 14) po realizaci experimentu neprokázal žádné statisticky významné změny v dotazníku EPAS (Eagerness for Physical Activity Scale), který sleduje vnitřní motivaci k PA. Ve výsledcích hodnocení jednotlivých položek došlo k výkyvům oběma směry.

Shrnutí výsledků mezi experimentální a kontrolní skupinou v dotazníku EPAS

Na základě provedené analýzy vstupních a výstupních dat jsme zjistili, že hodnocení nezávisí na rozdělení žáků do experimentální a kontrolní skupiny. V rámci provedených testů docházíme k závěru, že hodnocení v experimentální skupině není rozdílné mezi jednotlivými testy (pretest – posttest).

Celkově se v experimentální skupině hodnocení po 3 měsících nezměnilo – efekt experimentu v oblasti vnitřní motivace (dotazník EPAS) v rámci proměnné „skupina“ nebyl prokázán.

5.1.2 Výsledky na základě pohlaví

V této podkapitole uvádíme výsledky měření vlivu realizace experimentálního programu na hodnocení mezi pohlavími.

Tabulka 15 – EPAS, rozdíly mezi pohlavími v rámci pretestu

Dotazník EPAS	Experimentální skupina						Kontrolní skupina					
	chlapec		dívka		Mann-Whitney test		chlapec		dívka		Mann-Whitney test	
	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	U	P-hodnota	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	U	P-hodnota
1. Dívám se na sebe jako na osou, která se aktivně zapojuje do hodin tělesné výchovy.	5,6	6,0	5,4	6,0	1378	0,088	5,4	6,0	5,3	5,0	1623	0,573
2. Vždy se těším na pohybové aktivity v hodinách tělesné výchovy.	5,5	6,0	5,5	6,0	1640	0,818	5,5	6,0	5,5	6,0	1618	0,55
3. Myslím si, že pohybové aktivity v rámci tělesné výchovy jsou jedny z nejvíce smysluplných věcí, které mohu dělat.	5,4	6,0	4,8	5,0	1283	0,026*	5,1	5,0	4,9	5,0	1524	0,269
4. Těším se na každou hodinu tělesné výchovy.	5,3	6,0	5,2	6,0	1557	0,487	5,4	6,0	5,4	6,0	1664	0,735
5. Raduji se, když zůstávám v dobré kondici.	6,1	7,0	5,6	6,0	1309	0,030*	5,6	6,0	5,6	6,0	1669,5	0,757
6. Jsem ochoten/na hodně obětovat tomu, abych mohl/a provozovat sport nebo pohybové aktivity.	5,3	6,0	5,5	6,0	1643	0,834	5,3	6,0	5,2	5,0	1588,5	0,452
7. Jsem vždy šťastný, když se můžu zapojovat do pohybových aktivit v tělesné výchově.	5,6	6,0	5,5	6,0	1575,5	0,554	5,4	6,0	5,3	6,0	1588,5	0,451
8. Budu vždy fyzicky aktivní.	5,7	6,0	5,5	6,0	1509,5	0,335	5,4	6,0	5,3	6,0	1718,5	0,971
9. Budu se zapojovat do pohybových aktivit a sportu tak dlouho, jak toho budu fyzicky schopen.	6,0	7,0	6,0	6,0	1562	0,476	5,7	6,0	5,7	6,0	1709	0,929
Proměnná „MEAN SCORE“	5,6	6,1	5,4	5,6	1394,5	0,117	5,4	5,7	5,3	5,7	1620	0,571

Použité zkratky: \tilde{x} - medián, \bar{x} - průměr, U – Testové kritérium Mann Whitneyova testu, p-hodnota – hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,05$

V rámci experimentální skupiny v pretestu jsou statisticky významné rozdíly mezi pohlavími u otázek 3 - „Myslím si, že pohybové aktivity v rámci tělesné výchovy jsou jedny z

nejvíce smysluplných věcí, které mohu dělat“ a 5 - „Raduji se, když zůstávám v dobré kondici“, obě otázky byly hodnocené pozitivněji chlapci (tab. 15).

Tabulka 16 – EPAS, rozdíly mezi pohlavími v rámci posttestu

Dotazník EPAS	Experimentální skupina						Kontrolní skupina					
	chlapec		dívka		Mann-Whitney test		chlapec		dívka		Mann-Whitney test	
	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	U	P-hodnota	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	U	P-hodnota
1. Dívám se na sebe jako na osou, která se aktivně zapojuje do hodin tělesné výchovy	5,7	6,0	5,0	5,0	1159	0,003**	5,2	6,0	5,2	6,0	1620,5	0,563
2. Vždy se těším na pohybové aktivity v hodinách tělesné výchovy	5,6	6,0	4,9	5,0	1285,5	0,026*	5,4	6,0	5,6	6,0	1684	0,819
3. Myslím si, že pohybové aktivity v rámci tělesné výchovy jsou jedny z nejvíce smysluplných věcí, které mohu dělat	5,5	6,0	4,6	5,0	1016	0,000**	5,3	6,0	5,1	6,0	1618	0,556
4. Těším se na každou hodinu tělesné výchovy	5,6	6,0	4,9	5,0	1142	0,002**	5,2	6,0	5,4	6,0	1666,5	0,746
5. Raduji se, když zůstávám v dobré kondici	6,2	7,0	5,4	5,5	1078,5	0,000**	5,8	6,0	5,7	6,0	1553	0,331
6. Jsem ochoten/na hodně obětovat tomu, abych mohl/a provozovat sport nebo pohybové aktivity	5,6	6,0	5,3	5,0	1335	0,051	5,2	6,0	5,5	6,0	1664,5	0,737
7. Jsem vždy šťastný, když se můžu zapojovat do pohybových aktivit v tělesné výchově	5,7	6,0	5,3	5,0	1222	0,010**	5,5	6,0	5,4	6,0	1594,5	0,469
8. Budu vždy fyzicky aktivní	5,9	6,0	5,0	5,0	1038,5	0,000**	5,3	6,0	5,2	5,0	1618	0,555
9. Budu se zapojovat do pohybových aktivit a sportu tak dlouho, jak toho budu fyzicky schopen	6,1	7,0	5,8	6,0	1422,5	0,122	5,6	6,0	5,7	6,0	1720	0,977
Proměnná MEAN SCORE	5,8	6,1	5,1	5,2	1056	0,001**	5,4	5,7	5,4	5,7	1663,5	0,740

Použité zkratky: \tilde{x} - medián, \bar{x} - průměr, U – Testové kritérium Mann Whitneyova testu, p-hodnota – hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,05$, ** statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,01$

V experimentální skupině (tab. 16) byly zjištěny statisticky významné rozdíly u 7 z 9 sledovaných otázek. Statisticky významný rozdíl pak vychází i v celkovém hodnocení proměnné „Mean Score“. Všechny 7 otázek pozitivněji hodnotili chlapci. Jedná se o otázky:

- 1 - „Dívám se na sebe jako na osobu, která se aktivně zapojuje do hodin tělesné výchovy“
- 2 - „Vždy se těším na pohybové aktivity v hodinách tělesné výchovy“
- 3 - „Myslím si, že pohybové aktivity v rámci tělesné výchovy jsou jedny z nejvíce smysluplných věcí, které mohu dělat“

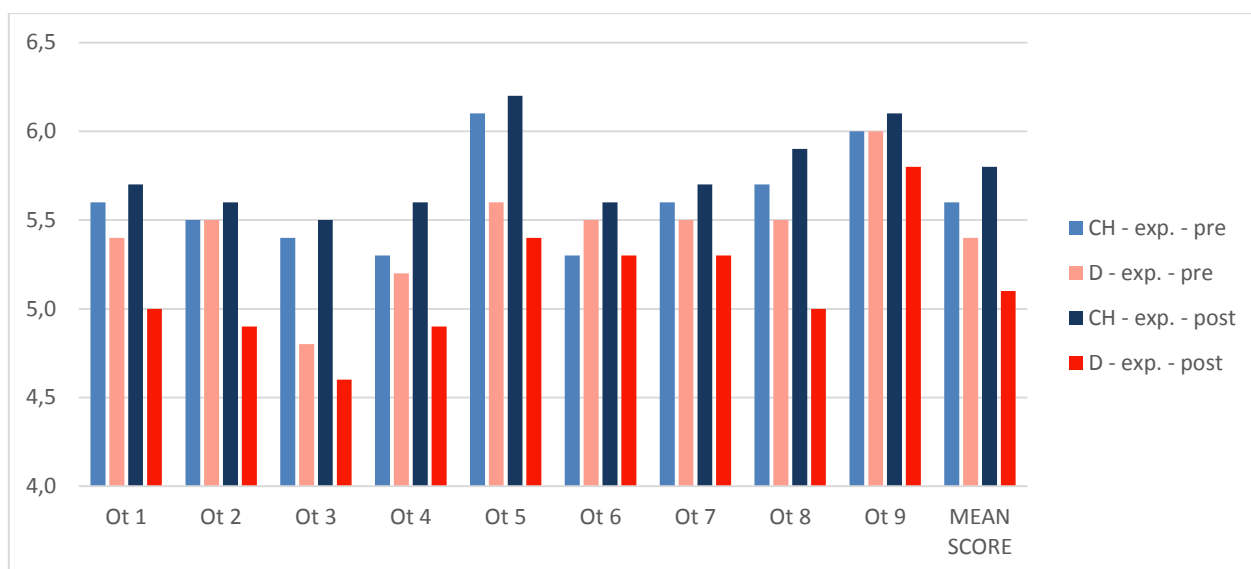
4 - „Těším se na každou hodinu tělesné výchovy“

5 - „Raduji se, když zůstávám v dobré kondici“

7 - „Jsem vždy šťastný, když se můžu zapojovat do pohybových aktivit v tělesné výchově“

8 - „Budu vždy fyzicky aktivní“

Rozdíly v průměrném hodnocení chlapců a dívek mezi pretestem a posttestem můžeme vidět na grafu č. 3. Použitá čísla otázek v grafu jsou převzata z pořadí uvedeném v tabulce 16.



Graf 3 - EPAS, rozdíly ve vnitřní motivaci v experimentální skupině na základě pohlaví, pretest-posttest (průměrné hodnoty na škále 1-7, 1 naprosto nesouhlasím – 7 naprosto souhlasím)

U dívek došlo u všech otázek ke zhoršení hodnocení, chlapci hodnotili všechny otázky lépe (zejména zájem o hodiny TV a ochotu věnovat se TV). Největší rozdíly v hodnocení chlapců a dívek byly nalezeny u otázky týkající se smysluplnosti PA v životě (*Myslím si, že pohybové aktivity v rámci tělesné výchovy jsou jedny z nejvíce smysluplných věcí, které mohu dělat*), u ocenění dobré kondice (*Raduji se, když zůstávám v dobré kondici.*) a u nutnosti být fyzicky aktivní (*Budu vždy fyzicky aktivní.*) viz tabulka 16.

Rozdíly mezi pretestem a posttestem můžeme sledovat jako vývoj hodnocení před a po experimentu, můžeme tedy opět použít neparametrické párové testy (tab. 17).

Tabulka 17 – EPAS, změny v experimentální skupině na základě pohlaví v pretestu a posttestu

Experimentální skupina				
Dotazník EPAS	Wilcoxonův párový test			
	Chlapec		Dívka	
	Z	P-hodnota	Z	P-hodnota
1. Dívám se na sebe jako na osou, která se aktivně zapojuje do hodin tělesné výchovy	-0,235	0,814	-1,497	0,134
2. Vždy se těším na pohybové aktivity v hodinách tělesné výchovy	-0,072	0,943	-2,162	0,031*
3. Myslím si, že pohybové aktivity v rámci tělesné výchovy jsou jedny z nejvíce smysluplných věcí, které mohu dělat	-0,891	0,373	-0,531	0,595
4. Těším se na každou hodinu tělesné výchovy	-1,664	0,096	-1,696	0,090
5. Raduji se, když zůstávám v dobré kondici	-0,649	0,517	-1,12	0,263
6. Jsem ochoten/na hodně obětovat tomu, abych mohl/a provozovat sport nebo pohybové aktivity	-1,533	0,125	-1,47	0,142
7. Jsem vždy šťastný, když se můžu zapojovat do pohybových aktivit v tělesné výchově	-0,707	0,479	-1,443	0,149
8. Budu vždy fyzicky aktivní	-1,794	0,073	-2,785	0,005**
9. Budu se zapojovat do pohybových aktivit a sportu tak dlouho, jak toho budu fyzicky schopen	-0,568	0,57	-1,286	0,198
Proměnná MEAN SCORE	-1,769	0,077	-2,663	0,008**

Použité zkratky: Z – Testové kritérium Wilcoxonova testu, p-hodnota – hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,05$, ** statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,01$

V experimentální skupině došlo v rámci párových testů u dívek ke statisticky významné změně hodnocení u otázek č. 2 - „Vždy se těším na pohybové aktivity v hodinách tělesné výchovy“ a č. 8 - „Budu vždy fyzicky aktivní,“. U obou otázek došlo ke zhoršení hodnocení. Statisticky významný rozdíl byl nalezen i v proměnné Mean score (tab. 17).

Shrnutí výsledků vlivu pohlaví na dotazník EPAS

Výsledky v experimentální skupině poukazují na významné rozdíly mezi pohlavími. Chlapci po absolvování programu hodnotili celkem 7 z 9 položek pozitivněji než dívky. Výsledky poukazují na statisticky významné zhoršení hodnocení u dívek, a to v položkách 2 a 8 dotazníku EPAS, týkajících se zájmu o PA v TV a budoucí PA ve volném čase.

5.1.3 Výsledky na základě věku

Pro účely sledování vlivu experimentu na věk jsme pro zachování dostatečného výzkumného vzorku žáky rozdělili do následujících skupin: mladší žáci 11-12 let, starší žáci 14-16 let. Pro přehled jsme zařadili i výsledky věkové skupiny 13 let.

Pro sledování vlivu věku na hodnocení otázek z dotazníku byl vedle Mann Whitney a Wilcoxonva testu použit Chí - kvadrát test nezávislosti v kontingenční tabulce. Na základě předchozího ověření analýzy byly pro potřeby splnění předpokladů kontingenční tabulky spojeny hodnoty věku do 3 skupin:

11 – 12 let

13 let

14 – 16 let

V kontingenční tabulce jsme odpovědi z dotazníku EPAS pro účely Chí - kvadrát testu převedli z původně 7 stupňové škály na škálu 3 stupňovou. Rozdělení odpovědí pak bylo následující:

Odpovědi 1 – 3 = „Nesouhlasím“

Odpověď 4 = „Neumím posoudit“

Odpovědi 5 – 7 = „Souhlasím“

Tabulka 18 zobrazuje rozdíly v hodnocení u jednotlivých věkových skupin v rámci vstupních a výstupních dat.

Tabulka 18 – EPAS, rozdíly v experimentální skupině na základě věku v pretestu a posttestu (průměr, medián)

Dotazník EPAS	Experimentální skupina											
	pretest						posttest					
	11–12 let		13 let		14–16 let		11–12 let		13 let		14–16 let	
	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}
1. Dívám se na sebe jako na osou, která se aktivně zapojuje do hodin tělesné výchovy.	5,8	6,0	5,2	6,0	5,5	5,5	5,8	7,0	5,2	6,0	5,3	6,0
2. Vždy se těším na pohybové aktivity v hodinách tělesné výchovy.	5,8	7,0	5,2	5,5	5,5	6,0	5,9	6,0	4,9	5,5	5,1	5,0
3. Myslím si, že pohybové aktivity v rámci tělesné výchovy jsou jedny z nejvíce smysluplných věcí, které mohu dělat.	5,6	6,0	4,8	5,0	5,0	5,0	5,9	6,0	4,9	5,0	4,8	5,0
4. Těším se na každou hodinu tělesné výchovy.	5,8	7,0	4,5	5,0	5,3	6,0	6,1	7,0	4,9	5,0	5,1	5,0
5. Raduji se, když zůstávám v dobré kondici.	6,0	7,0	5,9	6,0	5,9	6,0	6,3	7,0	5,9	7,0	5,6	6,0
6. Jsem ochoten/na hodně obětovat tomu, abych mohl/a provozovat sport nebo pohybové aktivity.	5,6	7,0	5,1	5,5	5,3	5,5	6,1	6,0	5,4	5,5	5,2	5,0
7. Jsem vždy šťastný, když se můžu zapojovat do pohybových aktivit v tělesné výchově.	5,8	6,0	5,1	6,0	5,6	6,0	6,3	7,0	5,4	6,0	5,2	5,0
8. Budu vždy fyzicky aktivní.	5,9	6,0	5,3	5,5	5,5	6,0	5,9	6,0	5,4	5,0	5,4	6,0
9. Budu se zapojovat do pohybových aktivit a sportu tak dlouho, jak toho budu fyzicky schopen.	6,2	7,0	5,8	6,5	6,0	6,0	6,2	7,0	5,9	7,0	5,9	6,0
Proměnná „Mean score“	5,8	6,4	5,2	5,2	5,5	5,7	6,1	6,2	5,3	5,8	5,3	5,2

Použité zkratky: \tilde{x} - medián, \bar{x} - průměr

Z tabulky č. 18 vyplývá, že u mladších žáků došlo po realizaci experimentu k nepatrnému zlepšení hodnocení u většiny položek, nejvíce u ochoty realizovat PA a u pozitivního prožitku při realizaci TV. U starších žáků došlo naopak k nepatrnému zhoršení hodnocení u všech položek, zejména u pozitivního prožitku při hodinách TV a „těšení se“ na hodiny TV. U prostřední skupiny (13 let) docházelo k drobným výkyvům v hodnocení v obou směrech. Změny u jednotlivých věkových skupin před a po experimentu znázorňuje tab. 19.

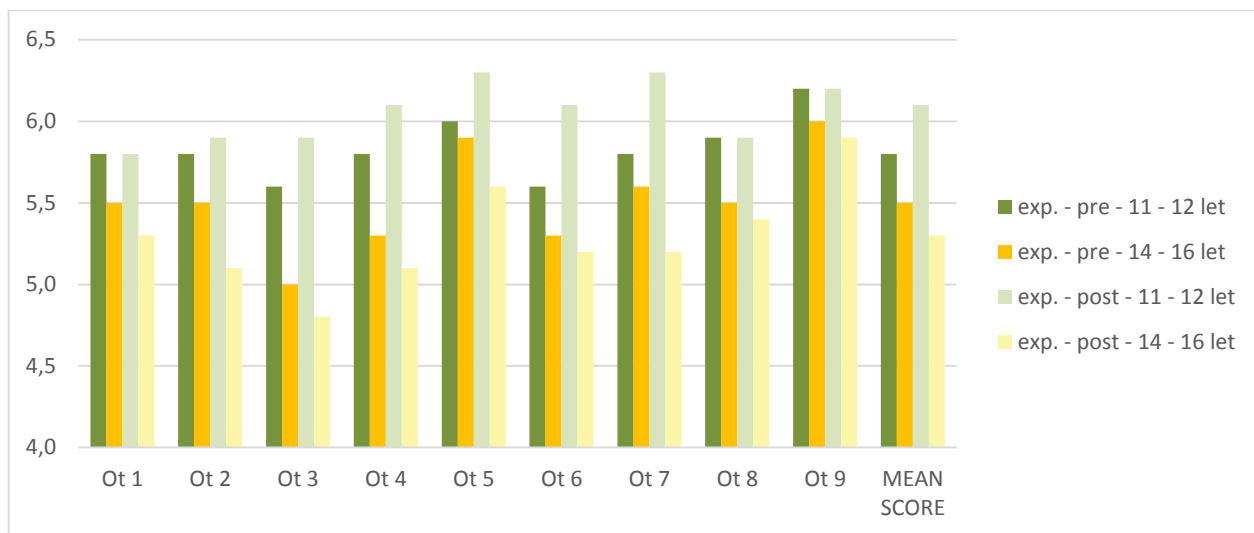
Tabulka 19 – EPAS, změny v experimentální skupině na základě věku v pretestu a posttestu

Dotazník EPAS	Mann Whitney test					
	11–12 let		13 let		14–16 let	
	<i>U</i>	p-hodnota	<i>U</i>	p-hodnota	<i>U</i>	p-hodnota
1. Dívám se na sebe jako na osou, která se aktivně zapojuje do hodin tělesné výchovy.	631,0	0,729	380,0	0,84	1351,5	0,637
2. Vždy se těším na pohybové aktivity v hodinách tělesné výchovy.	638,0	0,790	376,0	0,788	1200,5	0,150
3. Myslím si, že pohybové aktivity v rámci tělesné výchovy jsou jedny z nejvíce smysluplných věcí, které mohu dělat.	600,0	0,485	342,5	0,404	1325,5	0,525
4. Těším se na každou hodinu tělesné výchovy.	632,5	0,739	342,0	0,405	1261,5	0,296
5. Raduji se, když zůstávám v dobré kondici.	648,5	0,888	382,5	0,867	1285,5	0,363
6. Jsem ochoten/na hodně obětovat tomu, abych mohl/a provozovat sport nebo pohybové aktivity.	612,5	0,570	366,0	0,661	1393,5	0,840
7. Jsem vždy šťastný, když se můžu zapojovat do pohybových aktivit v tělesné výchově.	561,0	0,238	360,5	0,596	1213,0	0,174
8. Budu vždy fyzicky aktivní.	631,0	0,734	383,0	0,88	1367,0	0,709
9. Budu se zapojovat do pohybových aktivit a sportu tak dlouho, jak toho budu fyzicky schopen.	631,0	0,706	373,0	0,734	1386,0	0,794
proměnná Mean Score	Wilcoxonův test					
	<i>Z</i>	p-hodnota	<i>Z</i>	p-hodnota	<i>Z</i>	p-hodnota
	-1,767	0,077	-0,873	0,383	-1,762	0,078

Použité zkratky: *U* – Testové kritérium Mann Whitneyova testu, *Z* – Testové kritérium Wilcoxonova testu, p-hodnota - hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,05$

Z tabulky 19 je zřejmé, že v žádné věkové skupině nebyly identifikovány statisticky významné rozdíly mezi pretestem a posttestem .

Přehled rozdílů průměrů u věkových skupin a jednotlivých položek dotazníku EPAS včetně proměnné Mean score znázorňuje graf č. 4. Použitá čísla otázek v grafu jsou převzata z pořadí uvedeném v tabulce 19.



Graf 4 – EPAS, rozdíly ve vnitřní motivaci v experimentální skupině na základě věku - pretest,posttest. (průměrné hodnoty na škále 1-7, 1 naprosto nesouhlasím – 7 naprosto souhlasím)

Z grafu č. 4 je patrné celkové zlepšení ve většině položek u mladších žáků a zhoršení ve všech položkách u starších žáků.

Pomocí Chí - kvadrát testu nezávislosti v kontingenční tabulce jsme na základě četnosti jednotlivých odpovědí (souhlasím, neumím posoudit, nesouhlasím) zkoumali, zda u jednotlivých položek a u proměnné „mean score“ existuje u věkových skupin vzájemná závislost.

Tabulka 20 – EPAS, test nezávislosti u věkových skupin v rámci posttestu v experimentální skupině.

Dotazník EPAS	Chí-kvadrát test nezávislosti v kontingenční tabulce		
	G	DF	p-hodnota
1. Dívám se na sebe jako na osou, která se aktivně zapojuje do hodin tělesné výchovy	4,892	4	0,299
2. Vždy se těším na pohybové aktivity v hodinách tělesné výchovy	8,605	4	0,072
3. Myslím si, že pohybové aktivity v rámci tělesné výchovy jsou jedny z nejvíce smysluplných věcí, které mohu dělat	10,924	4	0,027*
4. Těším se na každou hodinu tělesné výchovy	11,259	4	0,024*
5. Raduji se, když zůstávám v dobré kondici	4,647	4	0,325
6. Jsem ochoten/na hodně obětovat tomu, abych mohl/a provozovat sport nebo pohybové aktivity	5,743	4	0,219
7. Jsem vždy šťastný, když se můžu zapojovat do pohybových aktivit v tělesné výchově	9,325	4	0,053
8. Budu vždy fyzicky aktivní	3,671	4	0,452
9. Budu se zapojovat do pohybových aktivit a sportu tak dlouho, jak toho budu fyzicky schopen	8,826	4	0,066
MEAN SCORE	Kruskall Wallisův test		
	Q	DF	p-hodnota
	8,321	1	0,004**

Použité zkratky: G – Testové kritérium nezávislosti v kontingenční tabulce – Chí-kvadrát, Q – Testové kritérium pro Kruskall Wallisův test, DF – stupně volnosti, p-hodnota – hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,05$, ** statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,01$

V posttestu byla nalezena statisticky významná závislost u experimentální skupiny v položkách, které se týkaly smysluplnosti PA v TV a radostného očekávání PA v TV (otázky 3 a 4). Statisticky významná závislost byla prokázána u proměnné „Mean Score“. Celkově došlo u většiny položek k posunu.

Bližší informace o otázkách 3 a 4, kde byly prokázány statisticky významné rozdíly ukazují kontingenční tabulky č. 21 a 22. V těchto tabulkách jsou uvedeny absolutní a relativní četnosti odpovědí starších a mladších žáků. Pro přehlednost jsou v kontingenčních tabulkách uvedeny jak absolutní hodnoty, tak i relativní četnosti za jednotlivé věkové skupiny.

Tabulka 21 – EPAS, četnosti odpovědí na základě věku u experimentální skupiny v otázce č. 3

EPAS – kontingenční tabulka		věk posttest sk			Celkem	
		11 - 12 let	13 let	14 - 16 let		
Myslím si, že pohybové aktivity v rámci tělesné výchovy jsou jedny z nejvíce smysluplných věcí, které mohu dělat	Nesouhlasím	Absolutní četnost	2	4	7	13
		Relativní četnost v rámci věkové skupiny	5,9%	13,8%	12,7%	11,0%
	Neumím posoudit	Absolutní četnost	2	5	17	24
		Relativní četnost v rámci věkové skupiny	5,9%	17,2%	30,9%	20,3%
	Souhlasím	Absolutní četnost	30	20	31	81
		Relativní četnost v rámci věkové skupiny	88,2%	69,0%	56,4%	68,6%
Celkem	Absolutní četnost	34	29	55	118	
	Relativní četnost v rámci věkové skupiny	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Smysluplnost PA v životě hodnotili lépe mladší žáci (30 souhlasí, 2 nesouhlasí), zatímco téměř polovina starších žáků o smysluplnosti PA v životě pochybuje (7 nesouhlasí, 17 neumí posoudit).

Tabulka 22 – EPAS, četnosti odpovědí na základě věku u experimentální skupiny v otázce č. 4

EPAS – kontingenční tabulka			věk posttest sk			Celkem
			11 - 12 let	13 let	14 - 16 let	
Těším se na každou hodinu tělesné výchovy	Nesouhlasím	Absolutní četnost	1	8	6	15
		Relativní četnost v rámci věkové skupiny	2,9%	27,6%	10,9%	12,7%
	Neumím posoudit	Absolutní četnost	4	3	12	19
		Relativní četnost v rámci věkové skupiny	11,8%	10,3%	21,8%	16,1%
	Souhlasím	Absolutní četnost	29	18	37	84
		Relativní četnost v rámci věkové skupiny	85,3%	62,1%	67,3%	71,2%
Celkem	Absolutní četnost	34	29	55	118	
	Relativní četnost v rámci věkové skupiny	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Na hodinu tělesné výchovy se těší naprostá většina žáků z věkové kategorie 11 – 12 let (pouze 1 se netěší a 4 neumí posoudit), zatímco u starších žáků se z 55 žáků 6 netěší a 12 nedokáže posoudit.

Shrnutí výsledků vlivu věku na dotazník EPAS

Co se týče rozdílů mezi věky, v experimentální skupině mladší žáci dosáhli nepatrně vyššího hodnocení ve všech položkách, u starších žáků naopak došlo k drobnému zhoršení u většiny položek. Statisticky významné rozdíly mezi věkovými skupinami nebyly nalezeny. Výsledky Chí-kvadrát testu nezávislosti v kontingenční tabulce poukázaly na statisticky významnou závislost mezi věkovými skupinami u položek týkajících se smysluplnosti PA v rámci TV a „těšení se“ na hodiny TV. Větší pozitivní dopad na hodnocení byl v těchto položkách zaznamenán u mladších žáků.

5.2 Výsledky dotazníku hodnot a vztahu k TV

Pomocí dotazníku Hodnot a vztahu k TV (HVTV) jsme sledovali skóre z položek, které postihují úroveň hodnot a vztahu k předmětu tělesná výchova.

Datačník HVTV sleduje skóre z následujících dimenzí:

- I.** Instrumentální (škála 1-2)
- II.** Emocionální
- III.** Hodnotová

Odpovědi z dimenze Instrumentální jsme na základě položené výzkumné otázky vyhodnotili jako irelevantní a dále je nezpracovávali, dimenzi Hodnotovu a Emocionální jsme z praktických důvodů spojili v jeden celek.

Na základě stanovené hypotézy jsme se domnívali, že realizace programu povede ke statisticky významným změnám v položkách souvisejících s hodnotami a vztahem k předmětu tělesná výchova, a to zejména u chlapců. Zajímaly nás opět rozdíly před a po experimentu a rozdíly mezi experimentální a kontrolní skupinou. Výstupem této kapitoly je statistická analýza a popis dopadů programu v rámci skupin, pohlaví a věku.

5.2.1 Výsledky na základě skupin

Tabulka 23 – HVTV, rozdíly mezi skupinami v rámci pretestu

HVTV	experimentální skupina		kontrolní skupina		Mann-Whitney test	
	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	U	P-hodnota
1. Jak Tě baví tělesná výchova?	5,82	6,00	5,55	6,00	6401,5	0,222
2. Co si myslíš o hodinách tělesné výchovy?	3,64	4,00	3,64	4,00	6987	0,935
3. Na tělesnou výchovu jsem:	3,52	4,00	3,36	3,00	6387	0,205
4. Na hodinách tělesné výchovy jsem:	3,69	4,00	3,71	4,00	6986,5	0,944
5. Tělesná výchova je pro mne předmět:	3,98	4,00	4,03	4,00	7020,5	0,999

Použité zkratky: \tilde{x} - medián, \bar{x} - průměr, U – Testové kritérium Mann Whitneyova testu, p-hodnota – hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy

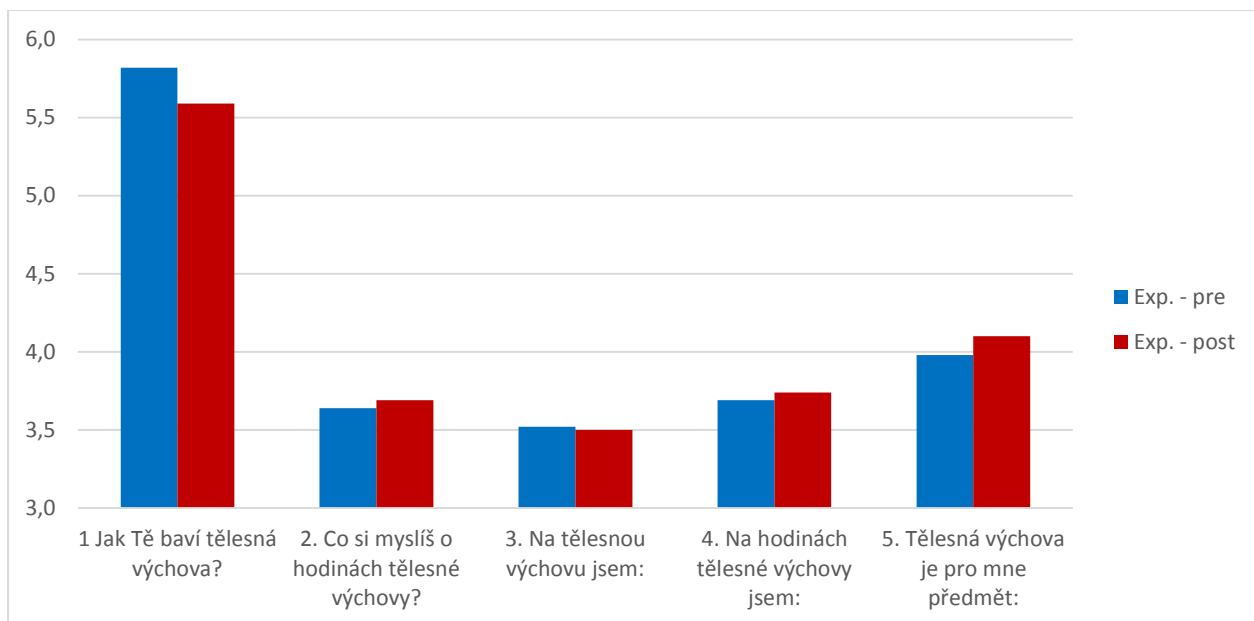
V rámci pretestu (tab. 23) byly stejně jako v dotazníku EPAS všechny položky hodnoceny nadprůměrně. V položkách nebyla prokázána žádná statisticky významná závislost mezi skupinami.

Tabulka 24 – HVTV, rozdíly mezi skupinami v rámci posttestu

HVTV	experimentální skupina		kontrolní data		Mann-Whitney test	
	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	U	P-hodnota
1. Jak Tě baví tělesná výchova?	5,59	6,00	5,57	6,00	6997,5	0,963
2. Co si myslíš o hodinách tělesné výchovy?	3,69	4,00	3,66	4,00	7014	0,986
3. Na tělesnou výchovu jsem:	3,50	3,00	3,39	4,00	6817	0,683
4. Na hodinách tělesné výchovy jsem:	3,74	4,00	3,75	4,00	6943,5	0,875
5. Tělesná výchova je pro mne předmět:	4,10	4,00	4,03	4,00	6876,5	0,771

Použité zkratky: \tilde{x} - medián, \bar{x} - průměr, U – Testové kritérium Mann Whitneyova testu, p-hodnota – hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy

V posttestu celkově došlo k drobnému zlepšení, u žádné otázky však nebyl potvrzen statisticky významný rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou (tab. 24). Rozdíly mezi průměrnými hodnotami v experimentální skupině zobrazuje graf č. 5.



Graf 5 - Dotazník HVTV, rozdíly v hodnotách vztahu k TV v experimentální skupině – pretest, posttest (průměrné hodnoty na různých škálách: **otázka č. 1**, 1-7, 1 = Vůbec si ji neužívám, 7 = Užívám si ji hodně; **otázka č. 2**, 1-5, 1 = Myslím si, že TV je strašná; 2 = Nemám rád tělesnou výchovu.; 3 = Mám rád TV, ale tento předmět by měl být vyučován jinak.; 4 = Mám rád TV, tento předmět by měl zůstat, tak jak je; **otázka č. 3**, 1-5, 1 = Nenadaný, 2 = Málo nadaný, 3 = Středně nadaný, 4 = Nadaný, 5 = Velmi nadaný; **otázka č. 4**, 1-5, 1 = Nemotivovaný; 2 = Málo motivovaný; 3 = Středně motivovaný; 4 = Motivovaný; 5 = Velmi motivovaný; **otázka č. 5**, 1-5, 1 = Velmi neoblíbený; 2 = Neoblíbený; 3 = Ani oblíbený, ani neoblíbený; 4 = Oblíbený; 5 = Velmi oblíbený)

Z grafu č. 5 je patrné, že v experimentální skupině došlo k drobným výkyvům oběma směry, k největšímu zlepšení došlo u hodnocení oblíbenosti předmětu (ot. č. 5), k největšími zhoršení došlo u zábavnosti v hodinách TV (ot. č. 1).

Rozdíl mezi pretestem a posttestem můžeme sledovat jako vývoj hodnocení před a po experimentu za použití neparametrických párových testů - viz tab. 25.

Tabulka 25 – HVTV – změny v experimentální skupině v pretestu a posttestu

Dotazník HVTV	Wilcoxonův párový test	
	Z	P-hodnota
1. Jak Tě baví tělesná výchova?	-0,975	0,329
2. Co si myslíš o hodinách tělesné výchovy?	-0,988	0,323
3. Na tělesnou výchovu jsem:	-0,042	0,966
4. Na hodinách tělesné výchovy jsem:	-0,639	0,523
5. Tělesná výchova je pro mne předmět:	-1,294	0,196

Použité zkratky: Z – Testové kritérium Wilcoxonova testu, p-hodnota – hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy

Wilcoxonův párový test v experimentální skupině (tab. 25) po realizaci experimentu neprokázal žádné statisticky významné změny u hodnot a vztahu k TV v rámci dotazníku HVTV. Ve výsledcích došlo u jednotlivých položek k výkyvům oběma směry.

Shrnutí výsledků vlivu skupin na dotazník HVTV

Na základě provedené analýzy vstupních a výstupních dat jsme zjistili, že hodnocení nezávisí na rozdělení žáků do experimentální a kontrolní skupiny. Při porovnání všech p-hodnot docházíme k závěru, že hodnocení v experimentální skupině není rozdílné mezi pretestem a posttestem. Celkově se v experimentální skupině hodnocení po 3 měsících nezměnilo – efekt experimentu tedy v dimenzi Emocionální a Hodnotové (dotazník HVTV) v rámci proměnné „skupina“ nebyl prokázán.

5.2.2 Výsledky na základě pohlaví

Na základě stanovené hypotézy nás zajímalo, zda vlivem realizace experimentálního programu dojde ke změně hodnocení dotazníku HVTV mezi pohlavími. Tabulky 26 a 27 znázorňují rozdíly v experimentální skupině mezi pretestem a posttestem.

Tabulka 26 – HVTV, rozdíly mezi pohlavími v rámci pretestu v experimentální skupině

Dotazník HVTV	Experimentální skupina					
	Chlapec		Dívka		Mann-Whitney test	
	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	U	P-hodnota
1. Jak Tě baví tělesná výchova?	5,70	6,00	6,00	6,00	1457,5	0,203
2. Co si myslíš o hodinách tělesné výchovy?	3,51	4,00	3,81	4,00	1320,5	0,013*
3. Na tělesnou výchovu jsem:	3,53	3,50	3,50	4,00	1633,5	0,790
4. Na hodinách tělesné výchovy jsem:	3,69	4,00	3,71	4,00	1661,5	0,914
5. Tělesná výchova je pro mne předmět:	3,81	4,00	4,23	4,50	1341,5	0,051

Použité zkratky: \tilde{x} - medián, \bar{x} - průměr, U – Testové kritérium Mann Whitneyova testu, p-hodnota – hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,05$, ** statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,01$

V dotazníku HVTV můžeme vidět, že v rámci experimentální skupiny jsou v pretestu statisticky významné rozdíly mezi pohlavími u otázky č. 2 - „Co si myslíš o hodinách tělesné výchovy“, tato otázka byla hodnocena pozitivněji dívkami (tab. 26).

Tabulka 27 a graf 6 znázorňují rozdíly mezi pohlavími v rámci posttestu.

Tabulka 27 – HVTV, rozdíly mezi pohlavími v rámci posttestu v experimentální skupině

Dotazník HVTV	Experimentální skupina					
	Chlapec		Dívka		Mann-Whitney test	
	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	U	P-hodnota
1. Jak Tě baví tělesná výchova?	5,8	6,0	5,3	6,0	1264	0,018*
2. Co si myslíš o hodinách tělesné výchovy?	3,7	4,0	3,7	4,0	1612	0,630
3. Na tělesnou výchovu jsem:	3,6	4,0	3,4	3,0	1438	0,161
4. Na hodinách tělesné výchovy jsem:	3,8	4,0	3,6	4,0	1318,5	0,034*
5. Tělesná výchova je pro mne předmět:	4,2	4,5	3,9	4,0	1338,5	0,047*

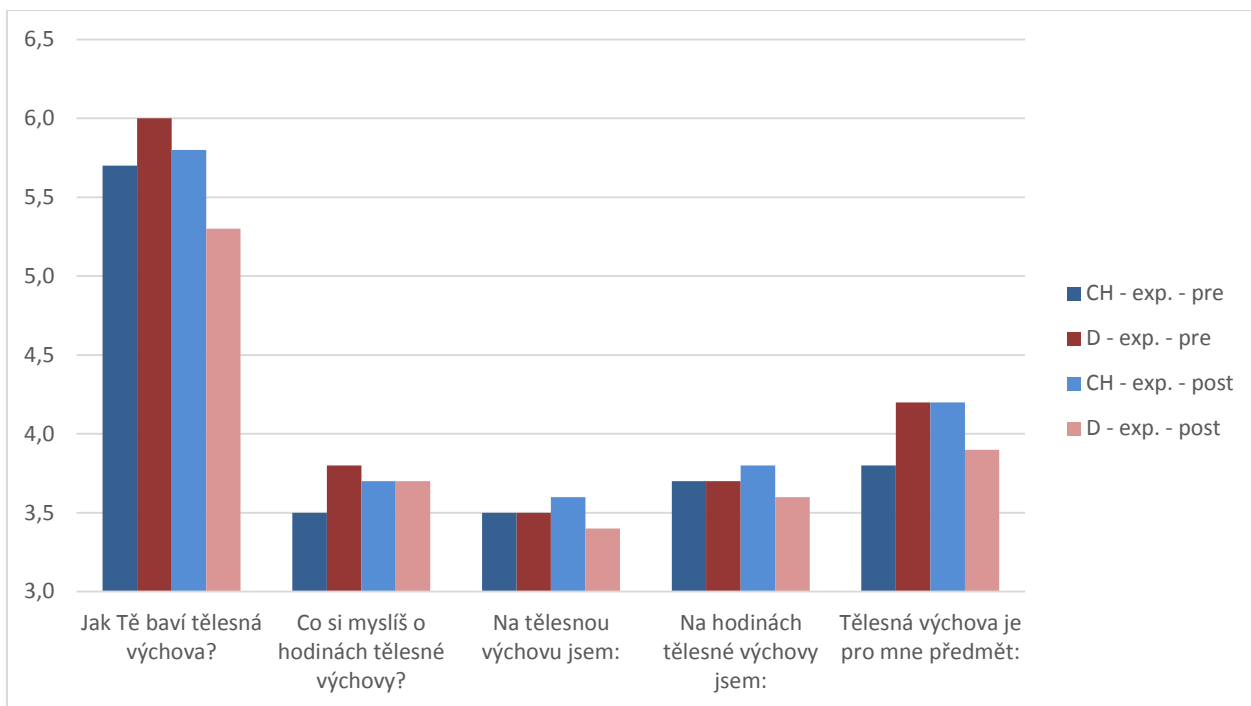
Použité zkratky: \tilde{x} - medián, \bar{x} - průměr, U – Testové kritérium Mann Whitneyova testu, p-hodnota – hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,05$, ** statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,01$

V experimentální skupině (tab. 27) byly v posttestu zjištěny statisticky významné rozdíly u 3 z 5 sledovaných otázek, přičemž všechny 3 otázky pozitivněji hodnotili chlapci - tj.:

Ot. 1 - „*Jak Tě baví tělesná výchova?*“ (1 - 7, vůbec si ji neužívám - užívám si jí hodně)

Ot. 4 - „*Na hodinách tělesné výchovy jsem:*“ (1 = nemotivovaný 2 = málo motivovaný 3 = středně motivovaný 4 = motivovaný 5 = velmi motivovaný)

Ot. 5 - „*Tělesná výchova je pro mne předmět:*“ (1 = velmi neoblíbený, 2 = neoblíbený, 3 = ani oblíbený ani neoblíbený, 4 = oblíbený, 5 = velmi oblíbený)



Graf 6 – HVTV, rozdíly v hodnotách a vztahu k TV v experimentální skupině na základě pohlaví – pretest, posttest (průměrné hodnoty na různých škálách: **otázka č. 1**, 1-7, 1 = Vůbec si ji neužívám, 7 = Užívám si ji hodně; **otázka č. 2**, 1-5, 1 = Myslím si, že TV je strašná; 2 = Nemám rád tělesnou výchovu.; 3 = Mám rád TV, ale tento předmět by měl být vyučován jinak.; 4 = Mám rád TV, tento předmět by měl zůstat, tak jak je; **otázka č. 3**, 1-5, 1 = Nenadaný, 2 = Málo nadaný, 3 = Středně nadaný, 4 = Nadaný, 5 = Velmi nadaný; **otázka č. 4**, 1-5, 1 = Nemotivovaný; 2 = Málo motivovaný; 3 = Středně motivovaný; 4 = Motivovaný; 5 = Velmi motivovaný; **otázka č. 5**, 1-5, 1 = Velmi neoblíbený; 2 = Neoblíbený; 3 = Ani oblíbený, ani neoblíbený; 4 = Oblíbený; 5 = Velmi oblíbený)

Dívky hodnotily po experimentu všechny otázky nepatrně hůře, chlapci po experimentu hodnotili všechny otázky nepatrně lépe (graf 6). Největší rozdíly v hodnocení chlapců a dívek byly nalezeny u otázky týkající se zábavnosti hodin TV (ot. č. 1).

Rozdíly mezi pretestem a posttestem můžeme sledovat jako hodnocení před a po experimentu, v tomto případě opět použijeme neparametrické párové testy (tab. 28).

Tabulka 28 – HVTV, změny v experimentální skupině na základě pohlaví v pretestu a posttestu.

Dotazník HVTV	Wilcoxonův párový test			
	Chlapec		Dívka	
	Z	P-hodnota	Z	P-hodnota
1. Jak Tě baví tělesná výchova?	-1,422	0,155	-2,984	0,003**
2. Co si myslíš o hodinách tělesné výchovy?	-1,93	0,054	-0,881	0,378
3. Na tělesnou výchovu jsem:	-0,774	0,439	-1,213	0,225
4. Na hodinách tělesné výchovy jsem:	-1,614	0,107	-1,105	0,269
5. Tělesná výchova je pro mne předmět:	-3,428	0,001**	-2,738	0,006**

Použité zkratky: Z – Testové kritérium Wilcoxonova testu, p-hodnota – hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,05$, ** statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,01$

V experimentální skupině došlo v rámci párových testů u dívek k významné změně hodnocení u otázek 1 a 5 týkajících se zábavnosti a oblíbenosti předmětu TV, kde došlo ke zhoršení hodnocení. U chlapců došlo ke statisticky významnému zlepšení hodnocení oblíbenosti předmětu (ot.č. 5). U chlapců došlo k pozitivnímu posunu u všech otázek, u dívek došlo u všech otázek k posunu negativnímu.

Shrnutí výsledků vlivu pohlaví na dotazník HVTV

Výsledky v experimentální skupině poukazují na významné rozdíly mezi pohlavími. Chlapci po absolvování experimentu hodnotili celkem 3 z 5 položek pozitivněji než dívky. Co se týče párových testů v rámci jednotlivých pohlaví, výsledky poukazují na významné zhoršení hodnocení u dívek ve dvou položkách dotazníku HVTV, týkajících zábavnosti hodin TV a oblíbenosti předmětu TV, chlapci po realizaci experimentu významně lépe hodnotili oblíbenost předmětu TV.

5.2.3 Výsledky na základě věku

V rámci proměnné „Věk“ jsme zjišťovali, jaký dopad bude mít realizace programu na jednotlivé věkové skupiny, které jsme rozdělili na mladší žáky 11-12 let a starší žáky 14-16 let. Pro přehled jsme zařadili i výsledky věkové skupiny 13 let.

Pro sledování vlivu věku na hodnocení otázek z dotazníku byl použit Chí - kvadrát test nezávislosti v kontingenční tabulce. Pro potřeby splnění předpokladů kontingenční tabulky byly stejně jako při analýze dotazníku EPAS hodnoty věku spojeny do 3 skupin:

11 – 12 let

13 let

14 – 16 let

V tabulkách č. 29 a 30 jsou uvedeny rozdíly v hodnocení mezi jednotlivými věkovými skupinami a statistická analýza před a po experimentu.

Tabulka 29 – HVTV, rozdíly v experimentální skupině na základě věku v pretestu a posttestu (průměr, medián)

Dotazník HVTV	Experimentální skupina											
	pretest						posttest					
	11–12 let		13 let		14–16 let		11–12 let		13 let		14–16 let	
	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}
1. Jak Tě baví tělesná výchova?	6,0	6,0	5,8	6,0	5,7	6,0	6,0	6,0	5,6	6,0	5,3	6,0
2. Co si myslíš o hodinách tělesné výchovy?	3,7	4,0	3,4	4,0	3,8	4,0	3,8	4,0	3,6	4,0	3,6	4,0
3. Na tělesnou výchovu jsem:	3,7	4,0	3,1	3,0	3,6	3,0	3,7	4,0	3,3	3,0	3,5	3,0
4. Na hodinách tělesné výchovy jsem:	3,9	4,0	3,6	4,0	3,6	4,0	3,9	4,0	3,8	4,0	3,6	4,0
5. Tělesná výchova je pro mne předmět:	4,2	4,5	3,8	4,0	4,0	4,0	4,2	4,0	4,1	4,0	4,0	4,0

Použité zkratky: \tilde{x} - medián, \bar{x} - průměr

Z tabulky č. 29 vyplývá, že u mladších žáků došlo po realizaci experimentu k nepatrnému zlepšení hodnocení pouze u jedné položky, týkající se spokojenosti s předmětem TV. U starších žáků došlo naopak k nepatrnému zhoršení hodnocení u 3 z 5 položek, které se týkaly zábavnosti předmětu TV, spokojenosti s předmětem a sebehodnocení v TV. U prostřední skupiny (13 let) došlo ke zhoršení v hodnocení u většiny položek.

Zda byly rozdíly statisticky významné nám ukazuje tabulka 30.

Tabulka 30 – HVTV, rozdíly v experimentální skupině na základě věku v pretestu a posttestu

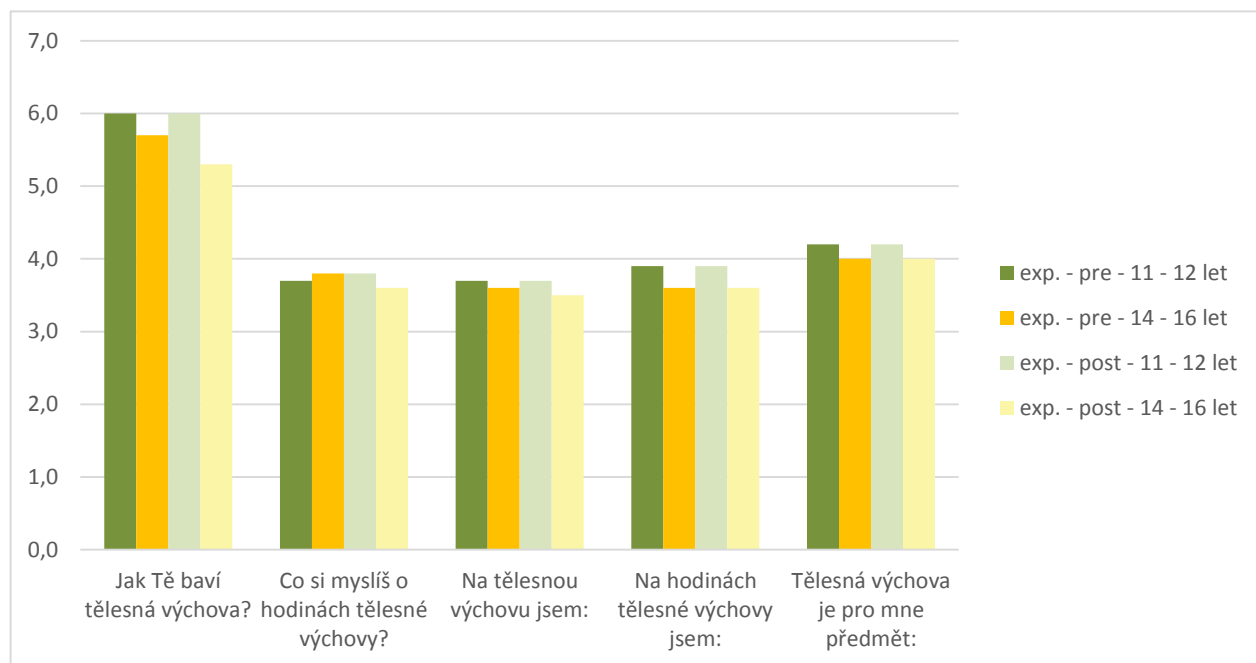
Dotazník HVTV	Mann Whitney test					
	11–12 let		13 let		14–16 let	
	<i>U</i>	p-hodnota	<i>U</i>	p-hodnota	<i>U</i>	p-hodnota
1. Jak Tě baví tělesná výchova?	653,5	0,939	364,5	0,637	1250,5	0,256
2. Co si myslíš o hodinách tělesné výchovy?	606,0	0,383	318,0	0,158	1286,0	0,270
3. Na tělesnou výchovu jsem:	648,5	0,893	366,5	0,661	1347,0	0,597
4. Na hodinách tělesné výchovy jsem:	642,5	0,836	347,0	0,42	1413,5	0,939
5. Tělesná výchova je pro mne předmět:	638,0	0,791	320,0	0,214	1381,5	0,774

Použité zkratky: *U* – Testové kritérium Mann Whitneyova testu, p-hodnota - hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,05$, ** statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,01$

V žádné věkové skupině nebyly identifikovány statisticky významné rozdíly mezi pretestem a posttestem.

Průměry u věkových skupin v jednotlivých položkách dotazníku HVTV znázorňuje graf

č. 7.



Graf 7 - HVTV, rozdíly hodnotách a vtahu k TV v experimentální skupině na základě věku - pretest, posttest (průměrné hodnoty na různých škálách: **otázka č. 1**, 1-7, 1 = Vůbec si ji neužívám, 7 = Užívám si ji hodně; **otázka č. 2**, 1-5, 1 = Myslim si, že TV je strašná; 2 = Nemám rád tělesnou výchovu.; 3 = Mám rád TV, ale tento předmět by měl být vyučován jinak.; 4 = Mám rád TV, tento předmět by měl zůstat, tak jak je; **otázka č. 3**, 1-5, 1 = Nenadaný, 2 = Málo nadaný, 3 = Středně nadaný, 4 = Nadaný, 5 = Velmi nadaný; **otázka č. 4**, 1-5, 1 = Nemotivovaný; 2 = Málo motivovaný; 3 = Středně motivovaný; 4 = Motivovaný; 5 = Velmi motivovaný; **otázka č. 5**, 1-5, 1 = Velmi neoblíbený; 2 = Neoblíbený; 3 = Ani oblíbený, ani neoblíbený; 4 = Oblíbený; 5 = Velmi oblíbený)

Z grafu č. 7 vyplývají nevýznamné rozdíly s trendem u starších žáků, kde došlo ke zhoršení u 3 z 5 otázek (*Jak Tě baví tělesná výchova, Co si myslíš o hodinách TV, Na tělesnou výchovu jsem*).

Pomocí Chí - kvadrát testu nezávislosti v kontingenční tabulce jsme na základě četnosti jednotlivých odpovědí (souhlasím, neumím posoudit, nesouhlasím) u experimentální skupiny sledovali, jaký vliv mají věkové skupiny na hodnocení jednotlivých položek dotazníku HVTV (tab.31).

Tabulka 31 – HVTV, test nezávislosti u věkových skupin v rámci posttestu v experimentální skupině.

Dotazník HVTV	Chí-kvadrát test nezávislosti v kontingenční tabulce		
	G	DF	p-hodnota
Jak Tě baví tělesná výchova?	13,092	12	0,362
Co si myslíš o hodinách tělesné výchovy?	5,854	4	0,210
Na tělesnou výchovu jsem:	16,719	8	0,033*
Na hodinách tělesné výchovy jsem:	6,807	8	0,558
Tělesná výchova je pro mne předmět:	10,862	8	0,210

Použité zkratky: G – Testové kritérium nezávislosti v kontingenční tabulce – Chí-kvadrát, DF – stupně volnosti, p-hodnota – hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,05$

Ve výsledných datech věkové skupiny ovlivňují jedinou otázku - č. 3 „Na tělesnou výchovu jsem:“. Absolutní a relativní četnosti u odpovědí v rámci věkových skupin jsou uvedeny v následující kontingenční tabulce (tab. 32).

Tabulka 32 – HVTV, četnosti odpovědí na základě věku u experimentální skupiny v otázce č. 3

Dotazník HVTV		Výsledky posttestu podle věkové skupiny			Celkem		
		11–12 let	13 let	14–16 let			
Na tělesnou výchovu jsem:	nenadaný	Absolutní četnost	1	1	1	3	
		Relativní četnost v rámci věkové skupiny	2,9 %	3,4 %	1,8 %	2,5 %	
	málo nadaný	Absolutní četnost	4	4	2	10	
		Relativní četnost v rámci věkové skupiny	11,8 %	13,8 %	3,6 %	8,5 %	
	středně nadaný	Absolutní četnost	5	14	29	48	
		Relativní četnost v rámci věkové skupiny	14,7 %	48,3 %	52,7 %	40,7 %	
	nadaný	Absolutní četnost	17	6	15	38	
		Relativní četnost v rámci věkové skupiny	50,0 %	20,7 %	27,3 %	32,2 %	
	velmi nadaný	Absolutní četnost	7	4	8	19	
		Relativní četnost v rámci věkové skupiny	20,6 %	13,8 %	14,5 %	16,1 %	
	Celkem		Absolutní četnost	34	29	55	118
			Relativní četnost v rámci věkové skupiny	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Celkově se v experimentální skupině považují za nadané nebo velmi nadané spíše žáci ve věkové kategorii 11 – 12 let. Čím jsou žáci starší, tím se spíše hodnotí jako středně nadaní (tab. 32).

Shrnutí výsledků vlivu věku na dotazník HVTV

Co se týče rozdílů mezi věkovými skupinami, v experimentální skupině došlo v kategorii mladších žáků k nepatrnému zlepšení pouze u jedné položky. U starších žáků došlo ke zhoršení u 3 z 5 položek. Statisticky významné rozdíly mezi věkovými skupinami nebyly nalezeny. Výsledky χ^2 - kvadrát testu nezávislosti v kontingenční tabulce poukázaly na statisticky významný vliv věku u položky týkající se sebehodnocení v TV, kterou nejlépe hodnotili mladší žáci.

5.3 Výsledky motorických testů

Na základě stanovené hypotézy jsme se domnívali, že vlivem realizace programu dojde v experimentální skupině ke statisticky významným změnám ve výsledcích jednotlivých kondičních testů. Porovnali jsme proto kontrolní a experimentální skupiny, abychom tuto hypotézu potvrdili, případně zamítli. Výstupem této kapitoly je stejně jako u předchozích dvou kapitol statistická analýza a popis dopadů programu v rámci experimentální a kontrolní skupiny, pohlaví a věku.

Ze společného základu jsme pro danou věkovou kategorii vybrali následující testy:

- 1 – Vytrvalostní člunkový běh
- 2 – Leh sed – opakovaně
- 3 – Skok daleký z místa
- 1 – Člunkový běh 4x10 m

5.3.1 Výsledky na základě skupin

V tabulkách č. 33 a 34 jsou uvedeny rozdíly mezi kontrolní a experimentální skupinou v rámci pretestu a posttestu.

Tabulka 33 – Unifittest (6-60), rozdíly mezi skupinami v rámci pretestu

Unifittest (6-60) skupiny	Experimentální skupina		Kontrolní skupina		Mann-Whitney test	
	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	U	P-hodnota
1 Vytrvalost	34,6	29,0	28,0	24,0	5162	0,001**
2 Leh sed	35,5	36,0	33,8	33,0	5904,5	0,055
3 Skok z místa	168,2	170,0	159,9	155,0	5338	0,003**
4 Člunkový běh	12,44	12,34	13,20	13,08	5045,5	0,000**

Použité zkratky: \tilde{x} - medián, \bar{x} - průměr, U – Testové kritérium Mann Whitneyova testu, p-hodnota – hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,05$, ** statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,01$

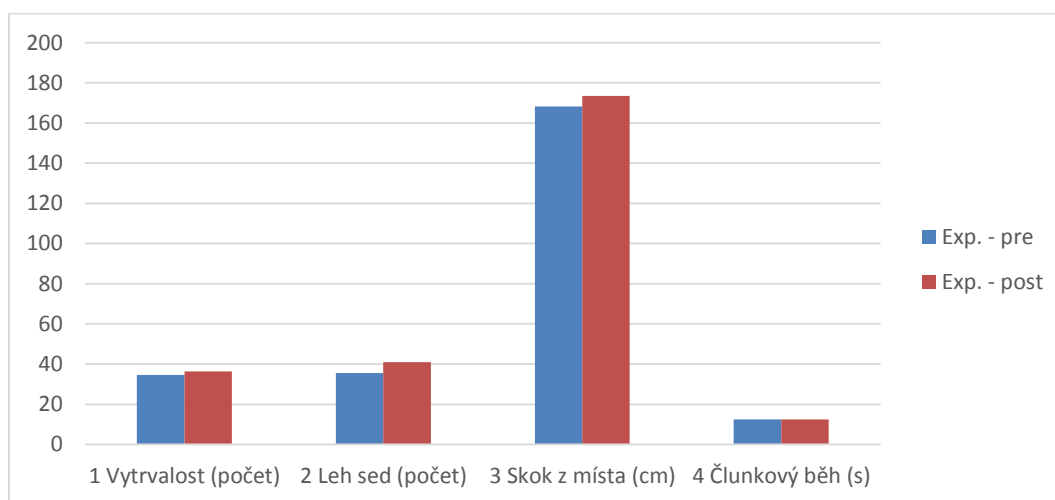
V rámci pretestu (tab.33) byly u většiny testů prokázány statisticky významné rozdíly. Celkově jsou průměry u všech položek v experimentální skupině vyšší než v kontrolní skupině, vyjma testu Člunkový běh, kde je hodnota nižší. Největší rozdíl mezi kontrolní a experimentální skupinou byl u testu č. 4 - Člunkový běh.

Tabulka 34 – Unifittest (6-60), rozdíly mezi skupinami v rámci posttestu

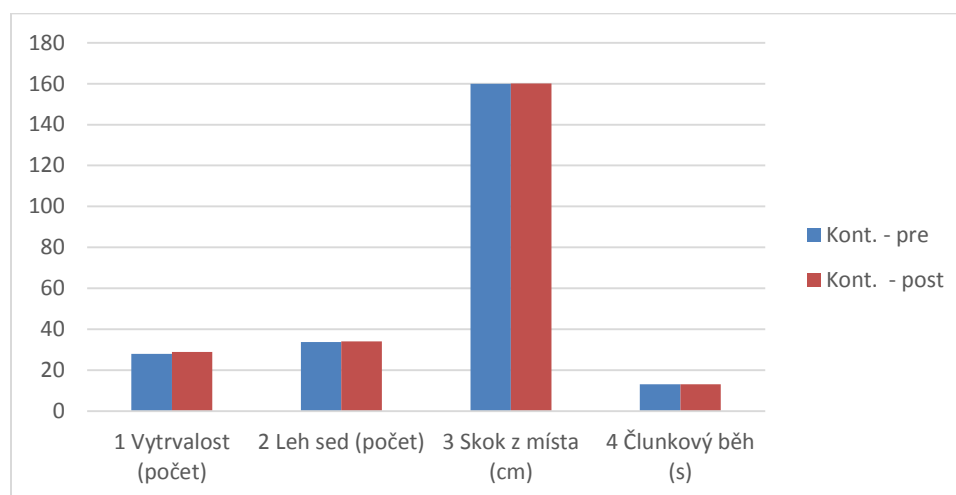
Unifittest (6-60) skupiny	Experimentální skupina		Kontrolní skupina		Mann-Whitney test	
	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	U	P-hodnota
1 Vytrvalost	36,3	33,0	29,0	25,5	5330,5	0,001**
2 Leh sed	41,0	42,0	34,1	34,0	4159,5	0,000**
3 Skok z místa	173,5	173,0	160,1	161,0	5344	0,001**
4 Člunkový běh	12,38	12,25	13,17	13,22	4337	0,000**

Použité zkratky: \tilde{x} - medián, \bar{x} - průměr, U – Testové kritérium Mann Whitneyova testu, p-hodnota – hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,05$, ** statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,01$

V posttestu došlo ke statisticky významné změně u všech proměnných (Vytrvalost, Leh sed, Skok z místa, Člunkový běh). V obou skupinách došlo u jednotlivých testů ke zvýšení hodnot, lepších rozdílů bylo dosaženo ve všech testech u experimentální skupiny (tab.34). K největším rozdílům mezi skupinami došlo u testů č. 2 Skok z místa a č. 4. Člunkový běh. Rozdíly průměrných hodnot mezi pretestem a posttestem u jednotlivých skupin zobrazují grafy č. 8 a 9.



Graf 8 Unifittest (6-60), rozdíly v ukazatelích kondice v experimentální skupině – pretest, posttest (průměrné hodnoty na různých stupnicích)



Graf 9 Unifittest (6-60), rozdíly v ukazatelích kondice v kontrolní skupině – pretest, posttest (průměrné hodnoty na různých stupnicích)

U kontrolní skupiny jsou rozdíly mezi pretestem a posttestem minimální, u experimentální skupiny lze sledovat trend v nárůstu výkonů.

V tabulce 35 jsou uvedeny rozdíly mezi pretestem a posttestem ověřené pomocí párového testu.

Tabulka 35 – Unifittest (6-60) rozdíly v rámci skupin mezi pretestem a posttestem

Unifittest (6-60) skupiny	Wilcoxonův párový test			
	Experimentální skupina		Kontrolní skupina	
	Z	P-hodnota	Z	P-hodnota
1 Vyrvalost	-4,437	0,000**	-5,366	0,000**
2 Leh sed	-5,777	0,000**	-1,733	0,083
3 Skok z místa	-3,979	0,000**	-2,667	0,008**
4 Člunkový běh	-3,647	0,000**	-0,732	0,464

Použité zkratky: Z – Testové kritérium Wilcoxonova testu, p-hodnota – hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,05$, ** statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,01$

Wilcoxonův párový test po realizaci experimentu prokázal statisticky významné změny v experimentální skupině, ke kterým došlo u všech sledovaných testů. V kontrolní skupině došlo ke statisticky významné změně u testu Vyrvalost a Skok z místa. U obou skupin došlo ke zlepšení výsledků.

Výsledky motorického testu na základě rozdělení podle skupin

Na základě provedené analýzy vstupních a výstupních dat jsme zjistili, že hodnocení závisí na rozdělení žáků do experimentální a kontrolní skupiny. Při porovnání všech p-hodnot docházíme k závěru, že je hodnocení v experimentální skupině statisticky významně rozdílné mezi jednotlivými testy (pretest – posttest), a to u všech motorických testů. Pomocí párového testu byla v experimentální skupině prokázána pozitivní změna u všech testů baterie Unifittest (6-60). V kontrolní skupině byly zjištěny statisticky významné rozdíly v testech Vyrvalost a Skok z místa.

5.3.2 Výsledky na základě pohlaví

Stejně jako v předchozích kapitolách nás zajímalo, zda vlivem realizace experimentálního programu dojde u motorických testů ke statisticky významným rozdílům ve výsledcích na základě pohlaví. Tabulky č. 36 a 37 znázorňují rozdíly v experimentální skupině mezi pretestem a posttestem.

Tabulka 36 – Unifitttest (6-60), rozdíly mezi pohlavími v experimentální skupině v rámci pretestu

Unifitttest (6-60) skupiny	Experimentální skupina					
	chlapec		dívka		Mann-Whitney test	
	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	U	P-hodnota
1 Vytrvalost	40,6	37,5	35,3	33,0	720	0,000**
2 Leh sed	35,6	37,0	37,4	37,0	1516	0,473
3 Skok z místa	174,4	174,0	166,2	154,0	1146,5	0,006**
4 Člunkový běh	12,14	12,02	12,73	12,50	825,5	0,000**

Použité zkratky: \tilde{x} - medián, \bar{x} - průměr, U – Testové kritérium Mann Whitneyova testu, p-hodnota – hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,05$, ** statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,01$

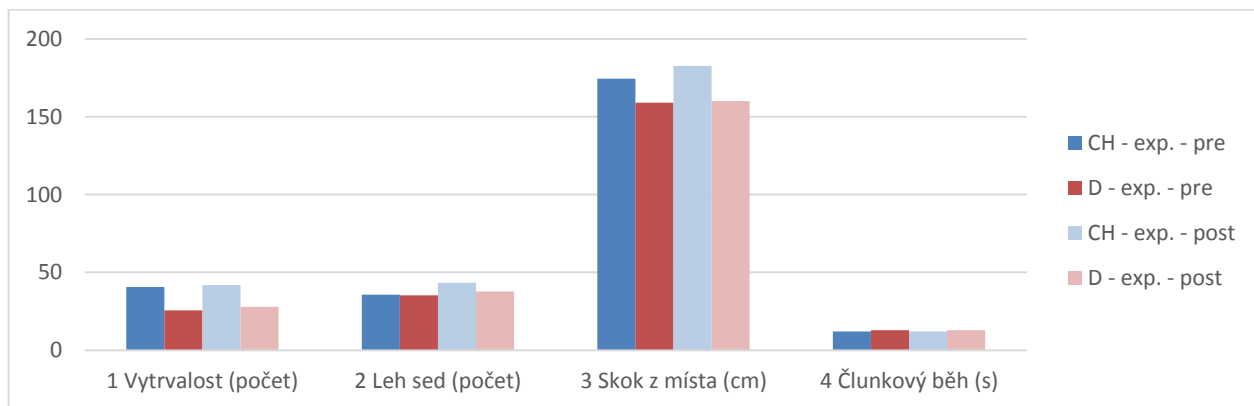
V testové baterii Unifitttest 6-60 vychází, že v rámci experimentální skupiny jsou v pretestu statisticky významné rozdíly mezi pohlavími u testu č. 1 – Vytrvalost, č. 3 - Skok z místa a č. 4 – Člunkový běh. V těchto testech vykazují vyšší hodnoty chlapci (tab. 36).

Tabulka 37 – Unifitttest (6-60), rozdíly mezi pohlavími v experimentální skupině v rámci posttestu

Unifitttest (6-60) pohlaví	Experimentální skupina					
	chlapec		dívka		Mann-Whitney test	
	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	U	P-hodnota
1 Vytrvalost	41,9	37,5	36,6	36,0	885,5	0,000**
2 Leh sed	43,2	44,5	39,8	40,0	982,0	0,000**
3 Skok z místa	182,6	181,0	171,4	172,5	884,5	0,000**
4 Člunkový běh	12,11	12,02	12,37	12,53	969,5	0,000**

Použité zkratky: \tilde{x} - medián, \bar{x} - průměr, U – Testové kritérium Mann Whitneyova testu, p-hodnota – hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,05$, ** statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,01$

V experimentální skupině v posttestu (tab. 37) byly zjištěny statisticky významné rozdíly u všech 4 testů, ve kterých vykazovali vyšší hodnoty chlapci. Grafický přehled vývoje průměrů hodnocení u jednotlivých pohlaví zobrazuje graf č. 10.



Graf 10 - Unifitttest (6-60), rozdíly v ukazatelích kondice v experimentální skupině na základě pohlaví – pretest, posttest (průměrné hodnoty na různých stupnicích)

Z grafu č. 10 je patrný rozdíl mezi pohlavími ve prospěch chlapců, kteří dosahují vyšších hodnot ve všech testech.

Rozdíly mezi pretestem a posttestem můžeme sledovat jako vývoj hodnocení před a po experimentu, i v tomto případě opět použijeme neparametrické párové testy (tab.38).

Tabulka 38 – Unifitttest (6-60), změny v experimentální skupině na základě pohlaví v pretestu a posttestu.

Unifitttest (6-60) pohlaví	Experimentální skupina			
	Wilcoxonův párový test (mezi testy u jednotlivých skupin)			
	chlapec		Dívka	
	Z	P-hodnota	Z	P-hodnota
1 Vytrvalost	-3,06	0,002**	-3,19	0,001**
2 Leh sed	-5,4	0,000**	-2,15	0,032*
3 Skok z místa	-5,06	0,000**	-0,16	0,875
4 Člunkový běh	-1,58	0,113	-3,81	0,000**

Použité zkratky: Z – Testové kritérium Wilcoxonova testu, p-hodnota – hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy, * statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,05$, ** statisticky významný rozdíl na hladině významnosti $\alpha = 0,01$

V experimentální skupině došlo v rámci párových testů u chlapců ke statisticky významnému zvýšení výsledných hodnot u testů 1, 2, 3 (Vytrvalost, Leh sed, Skok z místa). U dívek došlo ke statisticky významnému zlepšení hodnoty u testů 1,2,4 (Vytrvalost, Leh sed, Člunkový běh).

Výsledky motorického testu na základě rozdělení podle pohlaví

Výsledky v experimentální skupině poukazují na významné rozdíly mezi pohlavími. Chlapci po absolvování experimentu vykazali statisticky významně vyšší hodnoty u všech testů než dívky. Co se týče párových testů v rámci jednotlivých pohlaví, výsledky poukazují na statisticky významné zlepšení hodnot u většiny testů u chlapců i dívek. Chlapci – Vytrvalost, Leh sed, Skok z místa. Dívky – Vytrvalost, Leh sed, Člunkový běh.

5.3.3 Výsledky na základě věku

Jelikož jsou sledované proměnné číselného charakteru, není možné použít pro sledování vlivu věkových skupin kontingenční tabulku, jako u předchozích dotazníků. Pro sledování vztahu kategoriální proměnné (věkové skupiny) a výsledků motorického testu v tomto případě použijeme neparametrickou obdobu analýzy rozptylu, tj. Kruskal Wallisův test.

Pro sledování vlivu věku na výsledky motorických testů byl použit χ^2 - kvadrát test nezávislosti (viz kap. 4.4.5). Věkové skupiny byly rozděleny stejně jako v předchozí analýze:

11 – 12 let

13 let

14 – 16 let

Tabulka 39 – Unifitttest (6-60), rozdíly v experimentální skupině na základě věku v pretestu a posttestu (průměr, medián)

Unifitttest (6-60) Věk	experimentální skupina											
	pretest						posttest					
	11–12 let		13 let		14–16 let		11–12 let		13 let		14–16 let	
	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}
1 Vytrvalost	33,8	29,0	34,2	28,0	35,3	30,5	34,7	31,0	34,9	26,5	37,9	35,0
2 Leh sed	34,3	37,0	33,2	30,0	37,3	37,5	41,6	44,0	42,8	45,5	39,7	40,0
3 Skok z místa	150,8	162,0	163,5	162,5	180,8	179,0	160,1	170,0	170,3	170,5	183,1	185,0
4 Člunkový běh	12,61	12,32	12,28	12,53	12,42	12,30	12,66	12,40	12,50	12,30	12,16	12,19

Použité zkratky: \tilde{x} - medián, \bar{x} - průměr

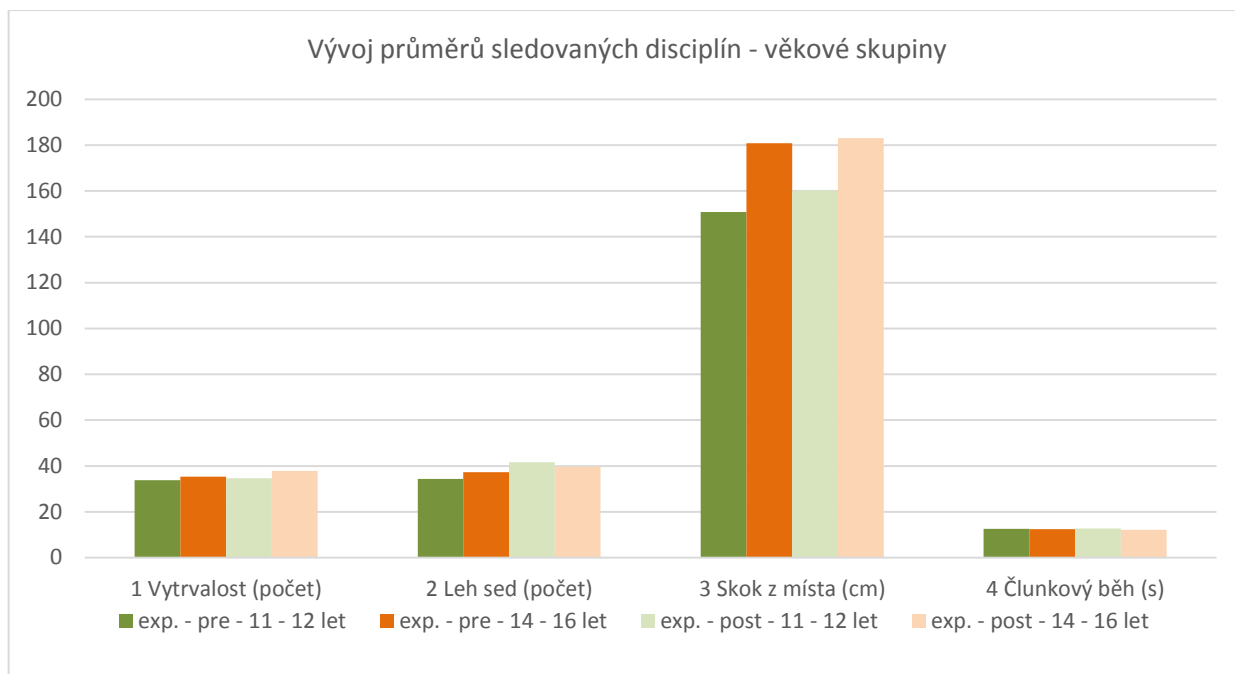
Z tabulky č. 39 vyplývá, že u mladších žáků došlo po realizaci experimentu k nepatrnému zvýšení hodnot u všech testů vyjma testu Člunkový běh (č.4), u kterého došlo k nepatrnému zhoršení. U starších žáků došlo ke zlepšení výsledků u všech testů. U prostřední skupiny (13 let) byly výsledky obdobné, vyjma testu č 4, u kterého došlo ke zhoršení.

Tabulka 40 – Unifittest (6-60) rozdíly mezi věkovými skupinami v experimentální skupině - pretest, posttest

Unifittest (6-60) Věk	Experimentální skupina											
	Kruskall Wallisův test (mezi věkovými skupinami v jednotlivých testech)						Mann Whitney test (mezi testy u jednotlivých skupin věku)					
	pretest			posttest			11–12 let		13 let		14–16 let	
	Q	DF	p-hodnota	Q	DF	p-hodnota	U	p-hodnota	U	p-hodnota	U	p-hodnota
1 Výtrvalost	1,421	2	0,492	0,368	2	0,832	533,5	0,888	381	0,857	1399	0,325
2 Leh sed	0,059	2	0,971	5,629	2	0,060	310,5	0,003**	203	0,002**	1296	0,113
3 Skok z místa	3,612	2	0,164	4,133	2	0,127	446	0,206	340,5	0,398	1499	0,688
4 Člunkový běh	0,839	2	0,657	1,916	2	0,384	536,5	0,918	370	0,718	1366	0,240

Použité zkratky: Q – Testové kritérium pro Kruskall Wallisův test, DF – stupně volnosti, U – testové kritérium Mann Whitney testu, p-hodnota – hodnota pro zamítnutí/přijetí testované hypotézy

V tabulce č. 40 Kruskall Wallisův test neprokázal statisticky významnou závislost mezi věkovými skupinami v žádném z testů. U jednotlivých věkových skupin byla mezi pretestem a posttestem nalezena statisticky významná závislost u skupiny žáků 11-12 a 13 let v testu Leh sed, v obou případech došlo k pozitivnímu posunu hodnot. Přehled průměrných hodnot podle věkových skupin v experimentální skupině u jednotlivých testů baterie Unifittest 6-60 znázorňuje graf č. 11.



Graf 11 - Unifitttest (6-60), rozdíly v ukazatelích kondice v experimentální skupině na základě věku - pretest, posttest (průměrné hodnoty na různých stupnicích)

Z grafu č. 11 vyplývá, že starší žáci proti mladším vykazovali vyšší průměrné hodnoty u většiny testů v pretestu i posttestu, výjimkou byl pouze test Leh sed, kde po experimentu vykazovali vyšší hodnoty mladší žáci. Největší rozdíl mezi mladšími a staršími žáky byl nalezen v hodnotách testu Skok z místa.

Výsledky motorického testu na základě rozdělení podle věku

Co se týče rozdílů mezi testy (pretest, posttest) u mladších a starších žáků, v experimentální skupině došlo ke statisticky významnému zlepšení hodnot testu č. 2 – Leh sed u věkové skupiny 11-12 a 13 let. Mezi věkovými skupinami nebyla nalezena statisticky významná závislost před ani po experimentu.

5.4 Výsledky na základě rozhovorů metodou ohniskové skupiny

Na základě studia problému motivace a vztahu k tělesné výchově a pohybu obecně jsme připravili okruhy rozhovorů. Získaná data od byla přepsána a analyzována prostřednictvím otevřeného kódování. V následujících odstavcích se pokusíme interpretovat zjištěné skutečnosti. Byly identifikovány následující faktory:

Změna v hodnocení výuky

Běžná hodina tělesné výchovy probíhá dle specifických zásad. V úvodu žáky učitel seznámí s tématem hodiny, provede docházku, následuje rušná část hodiny, kdy jsou všichni žáci v pohybu a dochází lehkými pohybovými hrami, kdy jsou všichni v pohybu, k zahřátí organismu a přípravě na těla na následující zátěž. Po zahřátí dochází k dynamickému strečinku v ideálním případě s důrazem na ty svalové skupiny, které budou nejvíce zatíženy. Následuje hlavní část hodiny a po jejím skončení závěrečná část, která by měla být tvořena kompenzačními cviky pro protažení zatížených svalů. Všechnu tuto činnost tradičně řídí či koordinuje učitel. Žáci minimálně používají svoji kreativitu, maximálně při taktice u sportovních her. Při využití digitálních technologií došlo ke změnám v organizaci hodiny, změnám výukových forem (více skupinová výuka) a bylo to nové:...”bylo to něco nového, nebylo to jako normální tělocvik. Jelikož jsme dělali nové věci, tak to bylo více zajímavý....”,.....bylo to zábavný, nový.....”, “...je to takový rozmanitý”. Pozitivní reakce na změnu jsme zaznamenali spíše u mladších žáků.

Při rozhovorech jsme však zaznamenali i negativní názory na změnu výuky. Kritika byla vztažena k osobě učitele:”...přišlo mi to tak, že jste s náma nechtěl nic dělat, tak jste nám dal tablety a řekl jste naučte se to, prostě mám pohodu.”, “Já si myslím, že máte být náš vzor, ne nějaký počítač.” Žáci setrvávají v určitých stereotypech (...jsme odmalička od toho 1. stupně zvyklí, že nás učitel jakoby vede...”). Z odpovědí je patrné, že osobnost učitele a jeho zapojení do výuky hraje významnou roli, v tomto případě byla slyšet kritika více od starších žáků.

V rozhovorech se žáky jsme také naráželi na kritiku týkající se zahlcenosti hodin DT a nedostatku času na obvyklé aktivity, které mají žáci v oblibě:“Bylo to hrozně na přeskáčku. Dělali jsme jednu věc, potom hnedka zase další, bylo toho moc za krátkou dobu“. Významné byly i technické připomínky typu:“mám blbej mobil....“,“měl jsem problémy s wifinou“.

Týmová práce

Jednoznačně pozitivně se projevila změna výukové formy s důrazem na spolupráci ve skupinách. Došlo i ke vzájemnému učení. “ Mně se líbilo, že jsme byli ve skupinách a nepřišel učitel a říkal: udělej tohle, tohle, tohle....”; “....bez toho učitele jsme se víc u toho smáli, povídali jsme ve skupince....”. Přítomnost učitele však byla považována za zvyk a někdy i nutnost: “Jako bavilo mě to ve skupinách, ale kdyby tam nebyl učitel, tak by mě to vůbec nebavilo. Každý by se tam hádal a nikdo by nevěděl, co má dělat.” “.....u toho prvního, ty stojky, tam to šlo bez učitele, ale u toho boxu jsme se nemohli dohodnout, kdo co bude dělat. Těžko jsme se mezi sebou domlouvali.”

Výběr aktivit

Předpokládali jsme, že je nutné nabídnout žákům různé aktivity, aby si každý z nich našel tu, ve které se cítí dobře. Právě možnost výběru různých aktivit našla velmi pozitivní odezvu u žáků: “ Mohli jsme si vybrat jako aktivitu z těch aplikací, bylo jich tam hodně. A když tak, když jsme tomu nerozuměli, tak se toho učitele zeptat.” “No bylo to dobrý, no. Měli jsme hodně na výběr, mohli jsme dělat podle sebe.”

Trénink doma

Rozmanitost aplikací vedla k tomu, že někteří žáci tyto aplikace začali využívat i doma, při domácím cvičení. Jednalo se převážně o aplikace nebo cvičení na posilování (sedy-lehy, kliky): “...já jsem soupeřil s bráchou s klikama...”; já dělala tu zumbu, ukazovala jsem ji mamce...”. “Hodně se mi líbilo to cvičení doma, že mě to donutilo cvičit. Je to tam o tom, jestli se zlepšuju nebo ne.” Objevily se i technické překážky:”.....nevešlo se mi to do mobilu....; “...nemám si to na co stáhnout, mám blbej mobil...”

Pozitivní reakce rodičů

Žáci většinou o škole sami nemluví: "Spíš to říkám, když se oni zeptají, sám nic neříkám." Iniciativa tedy musí přijít ze strany rodičů. Zejména chlapci nejsou moc sdílní: "Já doma o tělocviku moc nemluvím, ale říkal jsem jim to o tom beep testu, že to bylo dobrý a o tom bojovým umění." Dívky se s rodiči (především s matkou) baví více: " Já jsem to taky říkala mamce, jak jsme stahovaly aplikace do mobilu a to se jí líbilo." ".....u nás to taky brali pozitivně..."; ".....říkali, že je dobré zkoušet nové věci..."

6. SHRUTÍ VÝSLEDKŮ

Mezi kontrolní a experimentální skupinou nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly v hladině vnitřní motivace k PA v TV a v úrovni hodnot a vztahu k předmětu. Výsledky v experimentální skupině však poukázaly na významné rozdíly mezi pohlavími. Chlapci po absolvování programu hodnotili většinu položek dotazníku EPAS pozitivněji než dívky. Rovněž v dotazníku HVTV hodnotili chlapci většinu položek pozitivněji než dívky. Naopak dívky hodnotily většinu položek v obou dotaznících po experimentu hůře než chlapci a došlo u nich ke zhoršení ve výsledném hodnocení.

Na základě těchto zjištění můžeme potvrdit Hypotézu H1 - Realizace experimentálního programu povede ke změně úrovně vnitřní motivace, především u chlapců.

V dotazníku Hodnot a vztahu k TV, který sleduje hodnoty a vztah k TV a PA pomocí Emocionální a Hodnotové dimenze, nebyl prokázán statisticky významný rozdíl mezi kontrolní a experimentální skupinou po realizaci experimentu. Stejně tak nebyl nalezen statisticky významný rozdíl mezi věkovými skupinami.

Na základě těchto zjištění zamítáme Hypotézu H2 - Realizace experimentálního programu povede ke zlepšení emocionální a hodnotové dimenze, především u mladších žáků.

I přes statisticky nevýznamné výsledky analýzy byl u mladších žáků identifikován pozitivní trend u naměřených hodnot úrovně vnitřní motivace k PA v TV a vztahu k předmětu, obdobný výsledek je patrný i z analýzy rozhovorů v ohniskových skupinách.

U testové baterie Unifittest (6-60), pomocí které jsme sledovali hodnoty ve 4 dílčích motorických testech, byla u experimentální skupiny nalezena statisticky významná změna u všech testů.

Na základě těchto zjištění přijímáme Hypotézu H3 - Realizace experimentálního programu zlepší výsledky motorických testů.

Pro tento výrok vyplývá z výsledků jisté omezení, kdy byla zjištěna nevyrovnanost mezi oběma skupinami při vstupním měření - viz diskuze v další kapitole.

7. DISKUSE

Na počátku a na konci experimentu byly u všech skupin získány vstupní údaje z dotazníků a motorických testů. Výsledky testů byly porovnávány pomocí standartních statistických metod. Ve sledovaných proměnných nebyl kromě motorického testu na vstupu zjištěn statisticky významný rozdíl, tím byla zajištěna vstupní podmínka pedagogického experimentu, že kontrolní a experimentální skupiny jsou na začátku experimentu vyrovnané. V našem výzkumu jsme předpokládali, že na základě tříměsíčního intervenčního programu dojde v experimentálních skupinách k posunu skóre u zvolených dotazníků a v posunu hodnot motorických testů. Pro docílení triangulace výzumných metod jsme se žáky z experimentálních skupin realizovali rozhovory metodou ohniskových skupin. Naším cílem bylo porozumět a odhalit, jak žáci chápou a interpretují intervenující aktivity. Zvolili jsme tedy i rozhovory jako metodu kvalitativního výzkumu, kde je pozornost upřena na jedince, jeho postoje, názory, pohled na zkoumané téma a jeho interpretace.

V době finalizace této práce jsme v dostupných pramenech dosud nenalezli relevantní příklad komplexně vytvořeného vzdělávacího programu s využitím DT ve školní tělesné výchově, s jehož výsledky bychom mohli naše zjištění porovnat. S poznatky, které se nejvíce podobaly našemu záměru jsme se setkali v práci Hodače (2015), který ve školních podmínkách s úspěchem realizoval monotematickou výuku s přesahem do sféry volného času, kdy žáky II. stupně ZŠ motivoval k využití PA aplikace za účelem sledování počtu překonaných kilometrů. Ze zahraničních autorů se zabýval obdobným záměrem Legrain et al. (2015), který na základě kvaziexperimentu sledoval vliv hodin TV s využitím DT u 12-13 letých žáků na motivační faktory. Autor došel k závěru, že využívané DT posílily dopady na kladné hodnocení výsledků v oblasti vnitřní motivace. Tento experiment byl však proveden na velmi malém vzorku (n=66) bez kontrolní skupiny a na rozdíl od našeho záměru byl situován opět pouze monotematicky (gymnastika). V následujících odstavcích se budeme věnovat diskuzi nad jednotlivými výsledky.

Dotazníky - rozdíly mezi kontrolní a experimentální skupinou

V dotaznících EPAS (Eagerness for Physical Activity Scale) a HVTV (Hodnoty a vztah k TV) jsme porovnávali nejprve kontrolní a experimentální skupiny. U dotazníku EPAS nebyly identifikovány statisticky významné rozdíly u žádné z položek dotazníku včetně proměnné

„Mean score“, která na základě statistické analýzy (kap. 4.4.1) může zastupovat průměrné skóre všech položek dotazníku. V dotazníku HVTV jsme u žádné z položek nenalezli statisticky významné rozdíly. Na základě porovnání všech p-hodnot s hladinou významnosti v kontrolní i experimentální skupině, jsme zjistili, že hodnocení v kontrolní a v experimentální skupině není rozdílné mezi pretestem a posttestem, tj. celkově se v případě dotazníku EPAS a HVTV hodnocení po 3 měsících nezměnilo.

Tento výsledek si vysvětlujeme na základě následujících vlivů - prvním vlivem mohou být místní podmínky – na spolupracující škole učí TV poměrně mladí učitelé (do 35 let), škola má v dosahu 5 minutové chůze hned několik sportovišť (lední stadion, plavecký bazén, atletický ovál, multifunkční sportovní hala) na kterých během roku probíhá výuka. Samotná školní TV je nadstandardně vybavena výukovými pomůckami včetně ICT techniky v tělocvičně školy. Pestrá je i nabídka volnočasových sportovních a PA aktivit organizovaných školním sportovním klubem pod vedením zmíněných učitelů. Tyto skutečnosti se dle našeho názoru mohly podílet na vysokém vstupním hodnocení a tím pádem i na minimálních rozdílech v hodnocení po realizaci experimentu.

Dalším vlivem, o kterém se domníváme, že negativně ovlivnil výsledky, byly technické překážky související s charakterem experimentální výuky. V přístrojích, které si přinesli žáci do výuky (BYOD) často chyběla volná kapacita pro instalaci náročnějších aplikací. U některých přístrojů se vyskytly problémy s připojením k Wi-Fi a internetu. Tento problém jsme se snažili částečně řešit zapůjčováním vlastních přístrojů a poskytnutím internetové konektivity skrze sdílené připojení z vlastního telefonu. Tato zjištění korespondují s výsledky skupinových rozhovorů, kde byly zaznamenány i negativní názory v souvislosti s realizací výuky s využitím DT – viz faktor „změna v hodnocení výuky“ v kap. 5.4.

Dotazníky - rozdíly na základě pohlaví

V rámci proměnné pohlaví byly u dotazníku EPAS v experimentální skupině nalezeny statisticky významné rozdíly u 7 z 9 sledovaných otázek, přičemž všech 7 otázek pozitivněji hodnotili chlapci. Statisticky významný rozdíl byl i u proměnné „Mean Score“. U dívek paradoxně došlo ke zhoršení hodnocení, a to dokonce u všech položek. U párových testů jsme u dívek našly statisticky významné změny v hodnocení u otázek č. 2 - „Vždy se těším na pohybové aktivity v hodinách tělesné výchovy“ a č. 8 - „Budu vždy fyzicky aktivní,“. U obou

otázek došlo ke zhoršení hodnocení. Statisticky významný rozdíl byl nalezen i u proměnné Mean score. Dívky hodnotily v rámci párových testů všechny sledované položky nepatrně hůře, zatímco chlapci nepatrně lépe.

U dotazníku HVTV bylo po realizaci programu rozdílné hodnocení u dívek a chlapců u 3 z 5 otázek. Všechny tyto tři otázky kladněji hodnotili chlapci. Jednalo se o otázky „*Jak Tě baví tělesná výchova?*“ ($p=,018$), „*Na hodinách tělesné výchovy jsem*“ ($p=,034$) a „*Tělesná výchova je pro mne předmět*“ ($p=,047$). Dívky hodnotily po experimentu všechny otázky v dotazníku HVTV hůře, zatímco chlapci po experimentu hodnotili všechny otázky lépe.

Výše uvedeným výsledkům odpovídal i kontext rozhovorů, kde se ukázalo, že dívky byly více kritické k využívání technologií a výuka bez frontálního přístupu učitele je tolik nebavila jako chlapce. K našim zjištěním bychom mohli přirovnat výsledky některých výzkumů – např. z výsledků Troupové (2008), která se zaměřuje na genderovou diferenciaci z hlediska psychosociálních dopadů využívání MT u dětí do 12 let, vyplývá, že chlapci považují mobilní telefon za více důležitý a celkově ho více používají než dívky. Moravec (2015) ve své práci shrnuje podobné výsledky zahraničních výzkumů, na základě kterých hovoří o jisté výhodě ve smyslu větší angažovanosti chlapců, kdy mnohé mobilní aplikace často vycházejí z počítačových her, kde jsou atributem body a soutěživost, což může dle autora oslovovat více chlapce než dívky. Maskulinní orientace je patrná u počítačového softwaru, zejména u počítačových her (Renzetti, Curran, 2005). Z údajů mezinárodního šetření ICILS 2013 (počítačová a informační gramotnost u žáků II. stupně ZŠ) je patrné, že pozitivnější přístup k počítačovým technologiím mají v ČR chlapci (Basl, Bird, Boudová, Tomášek, 2015). Je na místě také uvést skutečnost, že celý návrh programu byl vytvořen mužem, což mohlo i přes konzultace s kolegy opačného pohlaví vést k maskulinní orientaci celého programu.

Dotazníky - rozdíly na základě věku

Výsledná data jsme dále zkoumali z pohledu věkových skupin. Co se týče dotazníku EPAS a rozdílů mezi věky, v experimentální skupině mladší žáci dosáhli nepatrně vyššího hodnocení ve všech položkách dotazníku, u starších žáků naopak došlo k drobnému zhoršení u většiny položek. Statisticky významné rozdíly mezi věkovými skupinami však nalezeny nebyly. V rámci proměnné „Mean score“ se hladině významnosti nejvíce blížily hodnoty u mladších žáků ($p=0,077$) a starších žáků ($p=0,078$). Výsledky Chí - kvadrát testu nezávislosti v kontingenční

tabulce poukázaly na statisticky významnou závislost mezi věkovými skupinami u položek týkajících se smysluplnosti PA v rámci TV (*Myslím si, že pohybové aktivity v rámci tělesné výchovy jsou jedny z nejvíce smysluplných věcí, které mohu dělat*) a „těšení se“ na hodiny TV (*Těším se na každou hodinu tělesné výchovy*). Smysluplnost PA v životě hodnotili lépe mladší žáci (30 souhlasilo, 2 nesouhlasilo), zatímco téměř polovina starších žáků o smysluplnosti PA v životě pochybovala (7 nesouhlasilo, 17 neumělo posoudit). Na hodinu těl. výchovy se těšila naprostá většina žáků z věkové kategorie 11 – 12 let (pouze 1 se netěšil a 4 neuměli posoudit), zatímco u starších žáků se z 55 žáků 6 netěšilo a 12 nedokázalo posoudit. Větší pozitivní dopad na hodnocení byl v obou těchto položkách zaznamenán u mladších žáků. U dotazníku HVTV jsme na základě věkových skupin nenalezly statisticky významné změny. U experimentální skupiny jsme dále sledovali, jaký vliv mají věkové skupiny na hodnocení jednotlivých položek dotazníku. Pomocí χ^2 - kvadrát testu nezávislosti v kontingenční tabulce jsme na základě četnosti jednotlivých odpovědí (souhlasím, neumím posoudit, nesouhlasím) zjistili, že věkové skupiny ovlivňují u dotazníku HVTV jedinou otázku a to „Na tělesnou výchovu jsem:“ (5 = Velmi nadaný; 4 = Nadaný; 3 = Středně nadaný; 2 = málo nadaný; 1 = nenadaný). Zjistili jsme, že celkově se v experimentální skupině považují za nadané nebo velmi nadané spíše žáci ve věkové kategorii 11 – 12 let. Čím byli žáci starší, tím se spíše hodnotili jako středně nadaní.

Z výsledků statistického testování vyplývá, že je patrný rozdíl v přístupu ve využívání mobilních technologií mezi mladšími a staršími žáky. Jistý vliv na tuto skutečnost přisuzujeme teorii, že generace dnešních 11-12 letých dětí je vzhledem k enormnímu tempu zásobení trhu cenově dostupnými přístroji přeci jen o něco více vystavena vlivům „chytrých zařízení“, než jejich o několik let starší vrstevníci. Větší zájem mladších žáků o DT pozorujeme sami jako učitelé - např. v souvislosti s hraním online her, poslechem hudby nebo sledováním „Youtuberů“ na sociální síti Youtube. Domníváme se, že velkou roli na tomto výsledku hrají biopsychosociální změny způsobené dospíváním, které by vysvětlovaly negativnější výsledky u starších žáků. Mladší žáci jsou stále ještě „dětmi“ a snáze je lze k PA v TV motivovat.

Naše zjištění rovněž odpovídají mezigeneračním teoriím (Robinson, 2013; Tulgan, 2013; Sládek, Válek, 2016). Podle některých autorů spadají současní žáci základních škol do tzv. „Generace Z“ (Robinson, 2013; Tulgan, 2013). Tato generace se vyznačuje potřebou být neustále online a její příslušníci v podstatě neznají svět a život bez digitálních technologií (Sládek, Válek, 2016). Např. ze zahraniční studie Švédové a internet (The Swedes and the internet, 2014)

vyplývá, že po roce 2010, kdy byl představen první komerčně úspěšný tablet společnosti Apple, byl umožněn přístup k internetu mladším dětem. Z tohoto švédského projektu mimo jiné vyplývá, že čtvrtina dvouletých dětí (26 %) dotyková zařízení používá každý den. Pro Česko data z takto podrobného výzkumu bohužel nemáme, ale není důvod si myslet, že u nás bude situace nějak zásadně odlišná (Neumajer, 2015). Věk, ve kterém české děti dostávají svůj první mobilní telefon, každoročně klesá – v roce 2008 to bylo již necelých 9 let (Troupová, 2008).

Rozdíly na základě motorických testů

V motorickém testu Unifittest (6-60) jsme opět sledovali, jaký vliv na výkon mělo rozdělení do kontrolní a experimentální skupiny. Zjistili jsme, že v rámci pretestu byly statisticky významné rozdíly u všech sledovaných disciplín, mimo testu Leh-sed opakovaně. Toto zjištění nás varovalo, neboť je nám známo, že podmínkou experimentu by měla být co nejvíce podobná výchozí úroveň mezi kontrolní a experimentální skupinou na jeho počátku. I přes toto zjištění jsme výsledné hodnoty dále testovali. V posttestu jsme našli statisticky významné rozdíly mezi skupinami, a to u všech motorických testů (Vytrvalostní člunkový běh, Leh sed – opakovaně, Skok daleký z místa, Člunkový běh 4x10 m). V obou skupinách došlo ke zvýšení hodnot u jednotlivých testů, lepších výsledků bylo dosaženo ve všech testech u experimentální skupiny.

Wilcoxonův párový test prokázal v experimentální skupině statisticky významné změny ve všech sledovaných proměnných. V kontrolní skupině došlo ke statisticky významné změně pouze u testu vytrvalosti a skoku z místa. U obou skupin došlo ke zlepšení výsledků.

Výsledky v experimentální skupině poukazují na významné rozdíly mezi pohlavími. Chlapci po absolvování experimentu vykazovali statisticky významně vyšší hodnoty u všech testů než dívky, což se dalo předpokládat, především u starších žáků, kde jsou již obecně známy fyziologické rozdíly mezi chlapci a dívkami. Co se týče párových testů v rámci jednotlivých pohlaví, výsledky poukazují na statisticky významné zlepšení hodnot u většiny testů u chlapců i dívek. Chlapci – Vytrvalost, Leh sed, Skok z místa. Dívky – Vytrvalost, Leh sed, Člunkový běh. V rámci rozdílů mezi testy (pretest, posttest) u jednotlivých věkových skupin, v experimentální skupině došlo ke statisticky významnému zlepšení hodnot testu č. 2 – Leh sed u věkových skupin 11-12 a 13 let. Domníváme se, že tento výsledek může úzce souviset se zjištěním u mladších žáků, kteří vykazovali větší „náklonnost“ k využívání DT, což se mohlo následně projevit v aktivnější realizaci PA i v domácím prostředí - viz rozhovory. Vzhledem k místním podmínkám se

samozřejmě může jednat i otázku náhody. Mezi věkovými skupinami nebyla nalezena statisticky významná závislost před ani po experimentu.

Motorické testy jsou patrně nejdiskutabilnější kapitolou výsledků - domníváme se, že výsledné hodnoty mohou být zkresleny prudkými změnami v období dospívání, které patrně vysvětlují i statisticky významné rozdíly mezi skupinami v pretestu. Zajímavý je nárůst hodnot motorických testů i u mladších žáků, u kterých zatím neprobíhá tak prudký fyziologický rozvoj, jako u žáků starších. V této souvislosti nás napadá několik možných vysvětlení:

Domníváme se, že dalším z aspektů, který mohly ovlivnit výsledky u mladších i starších žáků byl vedle mobilních aplikací podporujících kondiční program také vliv sociálních sítí, které měly k dispozici učitelé z ES formou zavřených skupin pro jednotlivé ročníky. Učitelé z ES tak pomocí těchto prostředků mohly žáky lépe motivovat k aktivitě i mimo školu a používat k tomu funkce sociální sítě Facebook. Vysvětlení k této domněnce nacházíme např. v textu Peňáze (2016) nebo v práci Stracha (2010), který uvádí:

„Jde o to, aby učitel uměl vhodným způsobem vytvořit v dané sociální síti skupiny a závazná pravidla pro práci těchto skupin, využil tvořivosti žáků a jejich zkušeností z práce s internetem a tento způsob průběžně s pomocí žáků jako rovnocenných partnerů optimalizoval. Vhodnou kombinací distančních výukových materiálů a dalších programů je možno zvýšit efektivitu výuky a tím vnést větší dynamiku do prezenční výuky, ve které je pak možno využívat toho, že žáci velkou část látky zvládli v individuální přípravě. Takový způsob může vést k tomu, že výuka ve škole může v mnohem větší míře využívat metod, jako je diskuze, exkurze dotváření projektů, propojování látky z různých předmětů, využívání filmů a videí apod.“ (Strach, 2010. s. 87) .

Otázkou zůstává, jak významnou roli v nárůstu výkonů hrála roli osoba učitele/experimentátora a jeho případný vliv na podporu výsledků, kdy na rozdíl od učitelů v KS mohl využívat funkce zmíněné uzavřené skupiny na sociálních sítích. Je rovněž možné, že díky využití DT mohlo dojít k tzv. „Hawthornskému efektu“, o kterém v souvislosti s monitoringem PA pomocí mobilních přístrojů pojednává Baďura (2013). Zkoumaná osoba si je vědoma faktu, že je monitorována, a má tendence přizpůsobit své chování, aby dosáhla lepších výsledků. Kalman et al. (2011) uvádí, že z této nevýhody je však možno v určitých případech učinit výhodu a využít jí jako motivačního prvku při realizaci intervencí, což se velice pravděpodobně stalo i v našem případě. Pokud bychom naše data pro zajímavost porovnali např. s nedávným měřením Cihláře (2017) nebo Kučerové (2017), docházíme ve výkonnostní rovině k obdobným zjištěním -

nemůžeme tedy říci, že by se výsledky v úrovni kondice po absolvování experimentálního programu nějak zásadně lišily.

Rozhovory

Z rozhovorů v ohniskových skupinách vyplynulo, že je možné identifikovat určité faktory, které přispívají k větší motivaci žáků při hodinách tělesné výchovy. Změna koncepce tělesné výchovy, změna forem výuky, výběr aktivit, vedly k tomu, že žáci o předmětu více diskutovali, popisovali hodiny rodičům a využívali v určité míře aplikace při cvičení doma. Objevily se i negativní názory, především ze strany starších dívek, kterým změna pojetí výuky nevyhovovala. Hodnocením obsahu vyučovacích jednotek TV se u nás zabývá např. Sigmund, Frömel, Sigmundová, Skalík (2009), kteří zkoumají obsah oblíbených a méně oblíbených VJ ve vztahu k intenzitě zatížení u stejně starých dívek. Pokud porovnáme obsahové zaměření našeho experimentálního programu s oblíbeným a méně oblíbeným obsahem VJ TV dle zmíněných autorů, vychází nám aktivity, které jsou u dívek spíše ve spektru méně oblíbených (gymnastika, sportovní hry, atletika, úpolové sporty). Zde patrně hraje roli již zmíněný argument, že celý tematický rámec programu byl sestaven mužem, což se mohlo celkově ovlivnit výsledné hodnocení ze strany dívek.

Pokud bychom měli program hodnotit z pohledu učitele realizujícího vzdělávací program, jednoznačně se nám práce s DT osvědčila, především v početných třídách, kde přirozeně docházelo k práci ve skupinách a výuka byla díky DT více individualizovaná. Opomineme-li „prodlevy“ způsobené technickými faktory, považujeme tento princip přešení v rámci zvolených témat v programu za efektivní způsob, jak zdokonalit výuku. Je však třeba poznamenat, že příprava výuky s využitím vybraných DT vyžaduje časově náročnou přípravu, což potvrzuje např. Kvapil (2011). Co se týče ostatních kolegů, v rámci neformálních rozhovorů jsme zaznamenali, že většina z nich v rámci experimentu kladně hodnotila jednotnost tématu a výstupů v předem daném pořadí, kdy za běžných podmínek každý vyučující realizuje vlastní téma, na základě rozdílných sportovišť, které má škola k dispozici. V průběhu experimentu tak docházelo k aktivnější komunikaci mezi učiteli, ke kterému je motivovala příprava na jednotnou tematiku hodin.

Na základě poznatků z názorů skupiny spolupracujících učitelů hodnotíme intervenci jako účinnou, z pohledu zvýšení kvality výuky i z pohledu spolupráce a vztahů v kolektivu. Na

základě výsledků rozhovorů se domníváme se, že pro docílení pozitivnější intervence by byla potřeba zařazovat DT v delším časovém intervalu a spíše pro doplnění hodin, jak potvrdili i některé názory žáků kritizující rozsáhlost programu vzhledem k době trvání experimentu. Celkově však můžeme konstatovat, že na základě provedených rozhovorů, byla zaznamenána vyšší motivace k pohybovým aktivitám. Jako shrnutí lze uvést větu z rozhovoru:” Já bych s tím souhlasil, protože hodně lidí ten tělocvik nemá rád a kvůli těm aplikacím ho začnou mít rádi. Měli by na něj kladnější názor”.

Limity práce

Ve studiích, kde jsou data získávána měřením, narážíme na fakt, že měřená proměnná odráží vliv vlastního měření dané veličiny, vlivy dalších proměnných a náhodné chyby (Hendl, 2004). V našem případě se jednalo o výzkumný záměr realizovaný v přirozených podmínkách školní výuky, kde i přes snahu o důsledné plánování bylo obtížné zajistit kontrolu všech nežádoucích proměnných. Jsme si tedy vědomi faktu, že do experimentu vstupovalo několik více či méně očekávaných vlivů, které se na výsledku mohly významně podílet (místní podmínky - osobnost učitele, socioekonomické statuty žáků, organizační možnosti školy, aj.), které se pokusíme v následujících odstavcích blíže objasnit.

Prvním limitem, kterého jsme si byli od počátku vědomi, byla osobnost učitelů v experimentální skupině, kteří byli zároveň spoluautory studie. Experimentální program nemohl být z organizačních důvodů veden jinými osobami - vliv osobnostních charakteristik 4 různých učitelů tak nebylo možné vzhledem k místním a organizačním podmínkám ovlivnit, což se mohlo promítnout do výsledků výzkumu. V této souvislosti nebylo možné uplatnit metody, kdy respondenti neznají nezávislou proměnnou a experimentální podmínky (neví, zda jsou v experimentální nebo kontrolní skupině), resp. kdy experimentální podmínky nezná ani experimentátor (Štefl, 1970).

Dalším významným limitem práce byla vzhledem k omezenému rozpočtu technická nedokonalost námi navrženého řešení, která nás častokrát stála spoustu cenného času při výuce a následně mohla vést ke ztrátě „dynamiky“ v hodinách. V kombinaci s technickými problémy a snaze „stihnout“ všechna témata v naplánované experimentální výuce, mohla tato snaha ve svém

důsledku paradoxně vést i k negativním vlivům, což se následně prokázalo v některých výsledcích.

Výsledek našich měření mohl být zásadně ovlivněn i chybou biologickou, která zahrnuje biologickou proměnlivost a nestálost vlastností testovaných osob (Měkota & Blahuš, 1983). Nežádoucími proměnnými, které mohly výrazně zkreslit výsledky byl psychický stav, somatické atributy nebo kognitivní procesy žáků v období prudkých změn způsobených dospíváním.

Za zmínku také stojí vysoké průměrné hodnocení jednotlivých položek dotazníků již v pretestu, které mohlo být ovlivněno výše zmíněnými místními vlivy (vysoká úroveň TV - spokojenost žáků s učiteli a náplní hodin, nadstandardní materiální zajištění školy, atp.), tyto aspekty se mohly následně projevit na minimálních rozdílech v celkovém hodnocení.

Dalším z limitů, který mohl ovlivnit výsledky motorických testů je hojná účast žáků v organizovaných sportovních aktivitách. Město Jaroměř má poměrně bohatou infrastrukturu sportovišť a působí v něm široká základna sportovních klubů včetně Školního sportovního klubu na spolupracující škole, svou roli tedy mohla sehrát např. tréninková příprava v rámci těchto mimoškolních aktivit, kdy v experimentální skupině bylo nadpoloviční zastoupení pravidelně sportujících žáků.

V rámci IVJTV jsme nevyužili plný potenciál aplikací typu Exergames, kdy se uživatelé pohybují v reálném prostředí (příroda, město), a to především z praktických a bezpečnostních důvodů (tyto aplikace vyžadují spotřebu dat a existují reálná rizika možnosti úrazu způsobeném využitím tohoto typu aplikací bez patřičného dozoru mimo výuku).

Jsme si vědomi limitů předkládaných výsledků i použitých metod. Vzhledem k rozsahu výzkumého vzorku a daným socioekonomickým podmínkám tedy nelze naše výsledky zobecnit. Ověření kauzality pro zmíněné proměnné by vyžadovalo vyšší počet probandů a podrobnější analýzu. Navzdory výše popsaným omezením se nám úspěšně podařilo realizovat ojedinělý výzkumný záměr, ze kterého si mohou vzít ponaučení další výzkumníci a využít tyto poznatky jako odrazový můstek pro navazující práce.

8. DOPORUČENÍ DO PRAXE A ZÁVĚR

V rámci doktorského studia na FTVS UK měl autor této práce možnost podílet se na tvorbě mezinárodního projektu s názvem „Physical Education 2.0: Harnessing Technology for Movement – Tělesná výchova 2.0: Spojení technologie s pohybem“ (Fialová et. al, 2014), který byl zpracován v rámci výzkumného grantového programu Česko - Norsko CZ09. Projekt byl vedle tvorby metodik a ověřování inovativních postupů postaven na experimentálním vývoji pomůcek s využitím DT při výuce TV. Náš původní návrh, který byl součástí projektu, jsme na základě aktuálních poznatků doplnili o nové možnosti, které jsou vzhledem k rychlosti vývoje a dostupnosti DT v současné době opět o něco bohatší.

Návrh na vytvoření PA aplikace pro výuku TV

Myšlenka vytvořit návrh komplexní „TV aplikace“ využitelné v procesu výuky TV vychází z praktické potřeby, kdy v nepřehledném množství a typech PA aplikací uživatel (pedagog) ztrácí přehled a jejich výběr a ověření je časově náročný proces. Jednotlivé PA aplikace jsou úzce zaměřeny a neexistuje funkční řešení, které by obahovalo komplexní funkce pro podporu výuky TV – naší představě se nejvíce blíží český systém Indares (viz kap. 2.4.1 – „Sledovače“), který však postrádá další funkce, které považujeme za klíčové pro úspěšnou využitelnost v praxi.

Námi navrhovaný postup by znamenal vybrat jednotlivé funkční prvky ze zvolených aplikací a včlenit je do jednotného, plošně využitelného softwarového řešení, které by mohlo sloužit např. k podpoře názornosti výuky, auto-evaluaci samotným žákem, k motivaci na bázi herních principů nebo k plošnému sběru dat pro vědecké účely. V tomto případě by odpadla nutnost využívat několik aplikací současně. Návrh vychází z poznatků získaných praktickým využíváním různých typů aplikací a na základě dalšího studia dostupné literatury. Navrhovaná „TV aplikace“ by měla vycházet z kombinace nativního a responsivního řešení (viz. kap 2.4), které zajistí její větší dostupnost a stabilitu. Typ aplikace by vycházel primárně z kategorie „Exergames“, které jsou založeny na reálném pohybu v herním prostředí pomocí chůze nebo běhu (Ingress, Pokemon GO, Zombies Run, The Walk, apod.), kdy je v pozadí využívána reálná

mapa, díky lokalizačním funkcím chytrého telefonu nebo tabletu - jedná se v podstatě o princip rozšířené reality (kap.2.3.2.8). Výhodou tohoto řešení je hratelnost v podstatě kdekoliv, kde funguje GPS lokalizace. Aplikace by měla v souvislosti s podporou výuky TV přesah do všech navržených kategorií – Sledovače, Výukové aplikace, Sportovní sociální sítě, Osobní trenéři. Předpokladem nativní aplikace by bylo softwarové využití co největšího množství senzorů (kap.2.3.3) a přídatných modulů.

Základem navrhované aplikace je motivační složka, kterou považujeme za nadřazenou a která by měla tvořit jádro celého systému. Vycházíme z přirozené dětské potřeby pohybu a hry, proto navrhujeme jádro postavit na principu CGBL (viz. kap. 2.3.2.5) s využitím motivačních faktorů, se kterým se můžeme setkat např. v počítačových hrách. Úspěšné počítačové hry jsou obvykle postaveny na silném příběhu, který vtahuje hráče do děje a vybízí ho, aby vyřešil určitý problém, rozluštil záhadu, odkryl tajemství, apod. V těchto hrách se můžeme setkat s jevem, kdy postava hráče prochází vývojem a na základě získaných zkušeností vylepšuje své schopnosti a vlastnosti - sbíráním tzv. experience points (zkušenostní body). V případě našeho návrhu by šlo o virtuální postavu žáka, jejímž atributům by odpovídaly jeho reálné schopnosti a dovednosti, převáděné do digitální podoby. Pomocí motivačního principu by bylo možné sbírat např. ocenění (body, odznaky, apod.) a tím např. vylepšovat grafickou podobu své postavy. Žák by měl možnost vylepšovat tyto atributy realizací pohybové aktivity, motorickými výkony, řešením výukových projektů v hodinách, apod. Vedle kultivace postavy na základě fyzické aktivity by bylo možné vylepšovat nebo získávat další atributy postavy ve formě vědomostních kvízů a soutěží. (pravidla sportovních her, fyziologie tělesných cvičení, historie sportů, apod.) či návštěvy ukrytých míst na základě principu geocachingu (hledání ukrytých schránek za pomoci GPS lokalizace). Na základě navrhovaných atributů předpokládáme využití aplikace i mimo školní prostředí, v tomto případě by však bylo nutné zohlednit rizika zmíněná v závěru kapitoly 2.4.3. Inspirací nám může být např. česká PA aplikace Geofun, která obsahuje poměrně rozsáhlou úvodní bezpečnostní informaci, týkající se rizik plynoucích z jejího užívání viz - <https://www.geofun.cz/pravni-dolozka/>.

Navrhované moduly PA aplikace - využití technologie iBeacon.

Předpokladem je vytvoření okruhu sadou vysílačů typu iBeacon (kap.2.3.6) spojených s responsivním jádrem aplikace, které by zajistilo vazbu na možnosti řešení herních úkolů uvnitř nebo v terénu. Skrze webové rozhraní by bylo možné na dálku programovat obsah vysílačů, který

by se zobrazoval na mobilním zařízení po přiblížení k vysílači. Obsahem může být elektronický odkaz na vzdálený zdroj na webu případně odezva v nativní aplikaci. Předpokladem řešení je dostatečně rychlý datový přenos, který je možné již dnes zajistit díky současnému rozvoji mobilních 4G sítí. Technologicky možná je i synchronizace a softwarová podpora pro různé typy wearables, která by rozšířila další možnosti výuky a její evaluace.

Navrhované moduly PA aplikace - vazba na hloubkové senzory

Uvedené studie a projekty v teoretické části poukazují na možnosti využití hloubkových senzorů při korekci pohybu v rámci prováděných cvičení. Využitelnost se naskýtá např. při hodnocení vadného držení těla při zdravotní TV nebo při kontrole správnosti pohybu v sérii prováděných cviků. Uplatnění senzorů by se dalo využít např. při evaluaci motorických testů a jejich vyhodnocování, při hodnocení pohybových dovedností, nebo při plošném sběru dat v rámci výzkumných prací. V souvislosti s navrhovanou „TV aplikací“ bychom si dokázali představit jejich využití při aktivním trávení školních přestávek (pohybová místa pro sběr „zkušenostních bodů“).

Návrh kritérií pro tvorbu a třídění mobilních aplikací využitelných v TV.

Problematika enormního počtu PA aplikací by se dala řešit vytvořením specializované a expertně ověřené databáze s možností podrobného filtrování a efektivního výběru aplikací pro konkrétní témata v hodinách TV. Účelem předkládaného návrhu kategorizačních kritérií je vytvoření „jádra“ databázového systému pro třídění aplikací, které zároveň obsahuje klíčová kritéria pro jejich samotný vývoj (obr. 34). Navrhovaná kategorizační kritéria pro třídění již ověřených (recenzovaných) aplikací tak zároveň mohou sloužit jako zdroj inspirace při tvorbě komplexní PA aplikace pro výuku TV.

Základní kategorizace						
Název, datum testování	Autor	Jazyk	Specikace věkové kategorie	Kategorie dle web store	Hodnocení dle webstore	Vnitřní kategorizace
Technické údaje						
Typ a verze os	Verze aplikace	Připojení k internetu	Externí zařízení	Vlastní web	Využití senzorů	Typ přenosu
Sebemonitoring a zpětná vazba			Gamifikace			
Přehled o vlastních výsledcích	Sdílení a srovnávání výsledků s ostatními uživateli	Asistivní zpětná vazba v reálném čase	Odměny (body, známky, skóre...)	Příběh	Soutěžení mezi uživateli, vyzývání, obchodování	Žebříčky
Sociální podpora				Cíle a plánování		
Vlastní komunitní síť	Publikace výsledků na sociálních sítích	Sociální odměny (Like, apod.)	Zpětná vazba od přátel v reálném čase	Plánování a nastavení konkrétních výstupů	Kalendář	Připomínání
Kurikulární aspekty						
Vzdělávací období	Typ PA	Vazba na konkrétní dovednost	Mezipředmětové vztahy	Vzdělávací oblast a obor	Klíčové kompetence	Průřezová témata

Obrázek 34 - Návrh systému kategorizačních kritérií pro třídění a tvorbu aplikací

Při tvorbě „prototypu“ jádra databáze (obr. 35) jsme se inspirovali poznatky sesbírané během přípravy a realizace našeho výzkumu. Jako klíčová kritéria považujeme herní principy (gamifikace), techniky vedoucí ke změně určitého chování (BCT) – sebemonitoring a zpětná vazba, sociální podpora, a dále kurikulární aspekty ve vazbě na RVP ZV.

Závěr

V předkládané práci jsme se zaměřili na problematiku využití digitálních technologií v tělovýchovném vzdělávání. Jedná se o oblast, která není v našich školních podmínkách příliš prozkoumána a v dané oblasti aplikovaného výzkumu bylo publikováno velice málo odborných prací jak v naší, tak v zahraniční literatuře. Stěžejním aspektem této práce je provedení analýzy současného stavu poznání a vytvoření přehledu aktuálních možností pro praktické využití DT v tělovýchovném vzdělávání a sportu, který jsme doplnili o příklady relevantních prací z naší a zahraniční literatury. S pomocí získaných teoreticko-praktických poznatků jsme navrhli a úspěšně ověřili experimentální výukový program pro tělesnou výchovu, ve kterém jsme se zaměřili na DT jako jsou chytré telefony a tablety s využitím vybraných mobilních aplikací a inovativních výukových metod. Na základě potvrzených hypotéz a pozitivního trendu v zaznamenaných výsledcích můžeme konstatovat, že experimentální program s využitím DT vyvolal pozitivní změny v oblasti vnitřní motivace k prováděné činnosti v rámci TV a posílil úroveň hodnot a vztahu k tomuto předmětu. Docházíme však k závěru, že pro docílení pozitivnějších dopadů by bylo vhodné obsah programu vylepšit především po technické stránce a rozvrhnout ho případně i na celý školního rok. Domníváme se, že bychom tím potlačili intervenující proměnné, popsané v kapitole limity práce.

V průběhu doktorského studia jsme měli možnost zapojit se do několika pracovních a výzkumných týmů, které se podílely na výzkumu a vývoji v dané oblasti. Jednalo se o společnou tvorbu tělovýchovně-vzdělávacího webového portálu „Žáci v pohybu“, který byl využit při vlastním experimentu a je nadále k dispozici veřejnosti. Měli jsme možnost podílet se na tvorbě mezinárodního výzkumného záměru „PE 2.0: Harnessing Technology for Movement“, ze kterého čerpáme doporučení do praxe v této kapitole. Zapojili jsme se do pracovní skupiny tvorby Akčního plánu pro podporu pohybové aktivity na období 2015-2020 v gesci ministerstva zdravotnictví ČR, kde jsme zapracovali doporučení týkající se využití DT v TV. V průběhu přípravné fáze jsme před vlastním experimentem iniciovali realizaci rozsáhlého dotazovacího šetření, s cílem odpovědět na otázky související se způsoby a četností využívání zvolených DT u cílové skupiny, kterou tvořili učitelé tělesné výchovy a žáci základních a středních škol. V závěru práce jsme uvedli doporučení do praxe, která mohou sloužit jako podkladový materiál pro technologický vývoj zcela nových didaktických postupů a nástrojů s využitím DT v TV.

Práce přináší dosud nepublikované poznatky a její přínos spočívá v přípravě „živné půdy“ pro začleňování DT do výuky TV. Zjištění uvedená v této práci mohou sloužit jako cenný zdroj informací pro navazující výzkumy a celá práce může být zároveň využita jako metodický materiál pro efektivní volbu prostředků a nástrojů při realizaci výuky TV s využitím DT.

Cíl této práce byl úspěšně splněn. Pevně doufáme, že se na něj podaří navázat dalšími výzkumnými pracemi v této oblasti, a v maximální míře tak zužitkovat potenciál, jaký mají DT při podpoře PA v rámci TV a sportu. Trend ve využívání DT při podpoře realizace pohybových aktivit a zdravého životního stylu je zřejmý a dá se předpokládat jeho vzrůstající tendence i v budoucnu. Rozšířenost DT u cílové skupiny a zkušenosti s jejich využíváním jsou argumentem pro věnování patřičné pozornosti tomuto fenoménu. Vzhledem ke komplexnosti dané problematiky považujeme za vhodné do budoucna hledat masivnější institucionální podporu a finanční zabezpečení (MŠMT a příbuzné organizace) včetně spolupráce vysokých škol a dalších výzkumných institucí, zejména při vývoji inovativních nástrojů, navržených v této práci.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Alexander, G., et al. (2008). *Markerless Human Motion Capture-Based Exercise Feedback System to Increase Efficacy and Safety of Elder Exercise Routines*. 6th International Conference of International Society for Gerontechnology. Pisa, Italy, s. 73-78
2. Anand, P., Herrington, A. J. & Agostinho, S., (2008). *Constructivist-based learning using location-aware mobile technology: an exploratory study*. In J. Luca & E. Weippl (Eds.), *ED-MEDIA: World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications* (s. 2312-2316). Chesapeake, USA: AACE.
3. Anderson, M., (2015). *Technology device ownership*, [online]. [cit. 2016-09-12]. Dostupné z WWW: <<http://www.pewinternet.org/2015/10/29/technology-device-ownership-2015/>>.
4. 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), s. 106-122.
5. Antoniou, P. (2005). *Effect of Multimedia Computer - Assisted Instruction on Academic Achievement in physical education of Greek Primary Students*. *Interactive Educational Multimedia*, 10, s. 61-77.
6. Bago, G., Hedvábný, P. (2011). *The Efficiency of Multimedia Educational Tools in Sport Gymnastics for the Students of Physical Education at Universities*. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 59, s. 224-226.
7. Barret, P., (2014). *Using information and communication technology in PE*, In: Capel S., Breckon, P., *A practical guide to teaching Physical Education in the Secondary School*, New York, Routledge, s. 83-91.
8. Basl, J., Bird, L., Boudová, S., Tomášek, V. (2015). *Mezinárodní šetření ICILS 2013: shody a rozdíly v počítačové a informační gramotnosti mezi vybranými evropskými zeměmi*, Praha: Česká školní inspekce
9. Bassiouni, D.,H. , Hackley, CH. (2014). *'Generation Z' children's adaptation to digital consumer culture: A critical literature review*. *Journal of Customer Behaviour*, 13(2), 113-133.
10. Beard, K. W., Wolf, E. M. (2001). *Modification in the Proposed Diagnostic Criteria for Internet Addiction*. *Cyberpsychology & Behavior*, 4(3), 377-383.
11. 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.
12. Block, J. J. (2008). *Issues for DSM-IV: Internet addiction*. *The American Journal of Psychiatry*, 165(3), s. 306-607.
13. Bolívar, J. (2012). *Kinect Audio-Runner: Audio feedback for improving Performance in Long-Distance Running*. (Master of science Thesis). Royal institut of technology, Stockholm.

14. Bouška, P. (2013). *Sport trackers 1. díl – sport a jeho měření*. [online]. *Samuraj-cz*. [cit. 2016-09-12]. Dostupné z: <<http://www.samuraj-cz.com/clanek/sport-trackers-1-dil-sport-a-jeho-mereni/>>.
15. Brahic, C. (2014). *Kinect projector guides people up a climbing wall*. [online]. [cit. 2016-08-11]. Dostupné z:<<http://www.newscientist.com/article/dn25940-kinect-projector-guides-people-up-a-climbing-wall.html#.VMQJIS6jshQ>>.
16. Brdečka, B.,(2013). *ICT ve vzdělávání 2013 – nový průzkum Evropské komise*. [online]. Metodický portál RVP. [cit. 2016-09-30]. Dostupné z:<<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/17547/ICT-VE-VZDELAVANI-2013---NOVY-PRUZZKUM-EVROPSKE-KOMISE.html>>.
17. Brom, C., Šisler, V., Slavík, R. (2010). *Implementing digital game-based learning in schools: augmented learning environment of „Europe2045“*. *Multimedia systems*, s. 23-41.
18. Brown, J. (2001). *Sports talent*. Leeds: Human Kinetics
19. Budina, J., et al. (2015). *Method of iBeacon Optimal Distribution for Indoor Localization*. 9th International and Interdisciplinary Conference, CONTEXT 2015, Lanarca, Cyprus,. *Proceedings*, s. 105-117.
20. Buschner, C. (2006). *Online physical education – Wires and Lights in a box*. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 77(2), s. 3-8.
21. Casey, A., Jones, B. (2011). *Using digital technology to enhance student engagement in physical education*. *Asia-Pacific Journal of Health, Sport and Physical Education*, 2(2), s.51-66.
22. Cihlář, D. (2017). *Hodnocení žáků 2. stupně základních škol v Ústeckém kraji a jejich postoj ke školní tělesné výchově*. Disertační práce, FTVS UK, Praha.
23. Cowdery, J., Majeske, P., Frank, R., Brown, D. (2015). *Exergame Apps and Physical Activity: The Results of the ZOMBIE Trial*, *American Journal of Health Education*, 46(4), s.12-18.
24. 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.
25. Český statistický úřad, (2016). *Informační technologie v domácnostech a mezi jednotlivci*. [online]. [cit. 2016-09-15]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/domacnosti_a_jednotlivci>.
26. Čížek, J. (2014). *Moff: I děti chtějí mít chytré náramky*. [online]. [cit. 2016-09-15]. Dostupné z: <<https://www.zive.cz/bleskovky/moff-i-deti-chteji-mit-chytre-naramky/sc-4-a-172817/default.aspx>>.
27. Dallinga, J.,M., Mennes, M., Alpay, L.,Bijwaard, H., Deutekom, M. (2015). *App use, physical activity and healthy lifestyle: a cross sectional study*. *BMC Public Health*,15, s. 833.
28. Davies, M. M. (2010). *Children, Media and Culture*. Maidenhead: McGraw-Hill.
29. Deci, E. L. (1971). *Effects of externally mediated rewards on intrinsic motivation*. *Journal of Personality and Social Psychology*, 18, s. 105–115.

30. Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York Plenum.
31. Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). *Facilitating Optimal Motivation and Psychological Well-Being Across Life's Domains*. *Canadian Psychology-Psychologie Canadienne*, 49(1), s. 14-23.
32. Dewey, J. (1932). *Demokracie a Výchova*, Praha: Laicher..
33. 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), s.2-12.
34. Direito A, Dale LP, Shields E, Dobson R, Whittaker R, Maddison R. (2014). *Do physical and dietary smartphone applications incorporate evidence-based behaviour change techniques?* *Bmc Public Health*,14, s. 646.
35. Disman, M.(2000). *Jak se vyrábí sociologická znalost*. Praha: Karolinum,
36. Di Tore, S. et al.(2012). *Sensory motor interaction in virtual environment to promote teaching-learning proces*. *Problems of Education in the 21st Century*, 42, s. 29-37.
37. Drotner, K. (2001).*Medier for fremtiden: bñrn, unge og det nye medielandskab*. Kobenhavn: Horst &Son.
38. Dunton, G. F., Dzubur, E., Kawabata, K., Yanez, B., Bo, B., & Intille, S. (2014). *Development of a Smartphone Application to Measure Physical Activity Using Sensor-Assisted Self-Report*. *Frontiers in Public Health*, 2, s. 12.
39. Edmodo (2017). *Edmodo*. [online]. Metodický portál RVP. [cit. 2017-05-4]. Dostupné z:<http://wiki.rvp.cz/Kabinet%2FOnline_n%C3%A1stroje%2F2.ZV%2FU%2FD%2FEdmodo>.
40. Egenfeldt-Nielsen, S., Smith, J. H., & Tosca, S. P. (2013). *Understanding Video Games: The Essential Introduction*. Abingdon: Routledge.
41. Eliáš, J. (2013). *Aplikace pro mobilní sledování pohybových aktivit* (Diplomová práce). Univerzita Pardubice, Fakulta elektrotechniky a informatiky.
42. eTwinning (2017). *eTwinning*. [online]. [cit. 2017-05-4]. Dostupné z:<<https://www.etwinning.net/cz/pub/about.htm>>.
43. Farr, C. (2014). *FTC commissioners warns on mobile health-data gathering*. [online]. Reuters. [cit. 2016-05-4]. Dostupné z: <<http://www.reuters.com/article/us-healthcare-tech-washington-idUSKBN0FT02320140724>>.
44. Fedrová, A. (2013). *Možnost využití zařízení typu smartphone pro monitoring pohybové aktivity* (Diplomová práce). Fakulta sportovních studií, Masarykova Univerzita, Brno.
45. Ferrer-Caja, E., & Weiss, M. R. (2000). *Predictors of intrinsic motivation among adolescent students in physical education*. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71(3), s. 267-279.
46. Fialová, L. (2010). *Aktuální témata didaktiky. Školní tělesná výchova*. Praha: Karolinum.
47. Fialová L., Säfvenbom, R., Bunc, V., Bureš, V., Keinänen, M., Palička, P. (2014). *Physical Education 2.0: Harnessing Technology for Movement“*, Nepublikovaná grantová

- žádost, Univerzita Karlova, Praha, Univerzita Hradec Králové, Norwegian School of Sport Sciences, Oslo.
48. Filová, J. (2013). *Děti a škola 21. století – výhody a rizika používání nových technologií*. [cit. 2016-09-13]. Dostupné z WWW: <<http://ceskomluvi.cz/deti-a-skola-21-stoleti-vyhody-a-rizika-pouzivani-novych-technologii/>>.
49. Fincher A., Wright, K.,E. (1996). *Use of computer-based instruction in athletic training education*. Journal of Athletic Training, 1, s. 44–49.
50. Gajzlerová, L., Neumajer, O., Rohlíková, L. (2016). *Inkluzivní vzdělávání s využitím digitálních technologií*. Praha: Microsoft.
51. Gardner, H. & Davies, K. (2013). *The App Generation: How Today's Youth Navigate Identity, Intimacy, and Imagination in a Digital World*. Yale University Press: New Haven, CT.
52. Gavora, P. (2006). *Sprievodca metodológiou kvalitatívneho výskumu*. Bratislava: Regent.
53. Gillchrist, C. (2014). *Learning iBeacon*. Birmingham:Packt publishing.
54. Global Attitudes survey (2015). *Smartphone ownership*. [online]. [cit. 2016-3-11]. Dostupné z: <<http://www.pewglobal.org/2016/02/22/smartphone-ownership-and-internet-usage-continues-to-climb-in-emerging-economies/>>.
55. Google Play (2014). *Hodnocení obsahu mobilní aplikace*. [online]. [cit. 2016-04-22]. Dostupné z:<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bboytali.breakdance_tutorial>.
56. Goran, M; Reynolds, K. (2004). *Interactive Multimedia for Promoting Physical Activity in Children*. Los Angeles: University of southern California.
57. Goudas,M., Biddle, S., Fox, S., Underwood, M. (1995). *It ain't what you do, it's the way that you do it! Teaching style affects children's motivation in track and field lessons*. The Sport Psychologist., 9, s. 254-264.
58. Grečmal, L., (2015). *Využití přenosných elektronických zařízení ve výuce tělesné výchovy na vybrané škole*. (Diplomová práce). Univerzita Hradec Králové, Pedagogická fakulta.
59. Grice, T. (2003). *The development of KidTest 2002 update: A talent identification inventory for predicting success in sports for children*. Applied Research in Coaching and Athletics Annual, 18, s. 229.
60. Guay, F., Vallerand, R. J., & Blanchard, C. M. (2000). *On the assessment of state intrinsic and extrinsic motivation: The situational motivation scale (SIMS)*. Motivation and Emotion, 24, s. 175–213.
61. Gutnick, A.L., Robb, M., Takeuchi, L., & Kotler, J. (2011). *Always connected: The new digital media habits of young children*. New York: Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop.
62. Hagger, M., S., Chatzisarantis, N., L. (2007). *Intrinsic motivation and self-determination in exercise and sport*. Leeds: Human Kinetics.
63. Hamlin, B. (2005). *Motor competency and video analysis*. Teaching Elementary Physical Education, 16(5), s. 8–13.

64. Hansen, L. (2010). *Active gaming*. [online]. [cit. 2016-09-22] Dostupné z: <<http://www.pecentral.org/activegaming/whatisactivegaming.html>>.
65. Hasseldahl, A. (2008). *Bringing broadband to the urban poor*. [online]. Bloomberg Business. [cit. 2017-03-22]. Dostupné z:<<http://www.businessweek.com/stories/2008-12-31/bringing-broadband-to-the-urban-poorbusinessweek-business-news-stock-market-and-financial-advice>>.
66. Hatten, T., Christensen, R. (2008). *The integration of Dartfish Video Analysis Software in the College Classroom*. Illinois Journal, s. 55-57.
67. HealthTap (2015). *AppRx Top Health & Medical Apps for Android and iOS – annual report*. [online]. [cit. 2017-03-22]. Dostupné z:: <https://www.healthtap.com/top_health_apps_2014>.
68. Hebák, P. a kol. (2007). *Vícerozměrné statistické metody*. 2. vydání. Praha: Informatorium.
69. Hendl, J. (2005). *Kvalitativní výzkum: základní metody a aplikace*. Praha: Portál.
70. Hendl, J.(2004). *Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat*. 1. vyd. Praha: Portál.
71. Hindls, R., Hronová, S., Seger, J., Fischer, J. (2007). *Statistika pro ekonomy*. 8. vyd. Praha: Professional Publishing.
72. Ho, K. (2013). *Health-eApps: A Project to encourage effective use of mobile health applications*. British Columbia Medical Journal, 55(10), s. 458-460.
73. Hodač, M. (2015). *Využití sportovních aplikací mobilních telefonů ve školní praxi*. Tělesná výchova a sport mládeže, 2015,81(2), s. 2-6.
74. Hodson, H. (2013). *Pump iron the smart way with a motion capture*. [online]. [cit. 2016-12-11]. Dostupné z:<http://www.newscientist.com/article/mg21729096.200-pump-iron-the-smart-way-with-a-motioncapture-coach.html#.VMPr_C68AXE>.
75. Hofbauer, B. (2004). *Děti, mládež a volný čas*. Praha: Portál.
76. Howe, N., Strauss, W. (2000). *Millenials Rising: The Next Great Generation*. Vintage books
77. Huang, C. H., Chin, S. L., Hsin, L. H., Hung, J., & Yu, Y. P. (2011). *A web-based e-learning platform for physical education*. Journal of Networks, 6(5), s. 721–727.
78. Chang Y., Chen, S., Huang, J., (2011). *A Kinect-based system for physical rehabilitation: A pilot study for young adults with motor disabilities*, Research in Developmental Disabilities, 32(6), s. 2566-2570.
79. Chiang, T.-H.-C., Yang, S.-J.-H., & Hwang, G.-J. (2014). *An Augmented Reality-based Mobile Learning System to Improve Students' Learning Achievements and Motivations in Natural Science Inquiry Activities*. Educational Technology & Society, 17 (4), s. 352–365.
80. Choutka, M. (1978). *Sport a společnost*. Praha: Olympia.
81. Chráska, M. (2007). *Metody pedagogického výzkumu. Základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada.

82. Chráska, M. (2015). *Akceptace informačních a komunikačních technologií učiteli a její vývoj mezi roky 2004 a 2015*. Časopis pro technickou a informační výchovu. 7(2), s. 5-15.
83. Janoušková, V. (2012). *Teorie sítí a sociální média*. (Bakalářská práce). Brno: Masarykova univerzita, Filosofická fakulta.
84. Jarešová, M. (2012). *Zachycení a vizualizace pohybu v reálném čase* (Bakalářská práce). Brno: Masarykova univerzita.
85. Jechová, K. (2010). *Interakce dětí staršího školního věku a masmédií*. Disertační práce. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
86. Jonassen, D. H. (1996). *Computers in the Classroom: Mindtools for Critical Thinking*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.
87. Jonassen, D., H., Carr, C., Yueh, H. (1998). *Computers as mindtools for engaging learners in critical thinking*. Tech Trends, 43, s. 24-32.
88. Juniu, S. (2002). *Implementing Handheld Computing Technology in Physical Education*. The Journal of Physical Education, Recreation and Dance. 73(3), s. 43-48.
89. 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.
90. Kerr, S. T. (1996). *Technology and the Future Schooling*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.
91. Ko, B. (2003). *The Construction of Sports Talent Identification Models*. International Journal of Applied Sports Sciences, 15(2), s. 64-84.
92. Kocman, R. (2014). *Jak v ČR používáme chytré mobily a tablety*. [online]. [cit. 2016-09-12]. Dostupné z WWW: <<http://www.internetprovsechny.cz/jak-v-cr-pouzivame-chytre-mobily-a-tablety/>>.
93. Koestner, R., & Losier, G. F. (2002). *Distinguishing three ways of being highly motivated: A closer look at introjection, identification, and intrinsic motivation*. In E. L. Deci & R. M. Ryan (Eds.), *Handbook of self-determination research*. Rochester, NY: University of Rochester Press.
94. Kopecký, K. (2009). *Moderní trendy v elektronické komunikaci*. [online]. [cit. 2016-10-12]. Dostupné z: <<http://cestina.upol.cz/kopeccky/mtek2009/uvod/Uvod.swf>>.
95. Kopecký, K. (2004). *Blended e-learning* [online]. *Net-university*. [cit. 2016-09-08]. Dostupné z: <http://www.net-university.cz/?sekce=6&akce=CLANEK&soubor=blended>
96. Kopecký a kol. (2015). *Rizikové formy chování českých a slovenských dětí v prostředí internetu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
97. Kotásek, J. a kol. (2001). *Národní program rozvoje vzdělávání v České republice. Bílá kniha*. Ústav pro informace ve vzdělávání, Praha: Tauris.
98. Kučerová, L. (2017). *Hodnocení motorické výkonnosti u žáků na II. stupni ZŠ v Plzeňském kraji*. (Diplomová práce). Univerzita Palackého, Olomouc.

99. Kuncová, J. (2012). *Děti a média: vyhrávají televize a internet*. [online]. Mediaguru. [cit. 2016-12-08]. Dostupné z: <<http://www.mediaguru.cz/2012/03/deti-a-media-vyhravaji-televize-a-internet/#.VUC5bZOPwsQ>>.
100. Kvapil, K. (2011). *Digitální výuka nejvíc pomáhá při hodinách matematiky a fyziky*. Novinky.cz, [online]. [cit. 2017-11-11]. Dostupné z: <www.novinky.cz/veda-skoly/23489.html>.
101. Krause, M., & Sanchez, Y. (2014). *Meeting the national standards: there's an App for that!* *Strategies*, 27(4), s. 3-12.
102. Kretschmann, R. (2009). *Physical Education 2.0*. In Martin Ebner and Mandy Shiefner (Eds.). *Looking Toward the Future of Technology Enhanced Education: Ubiquitous Learning and Digital Native*, s. 432-454.
103. Kruchňa, O. (2013). *Mapování obrazu na lidskou postavu – Bodymapping*. (Bakalářská práce), Praha: ČVUT.
104. Kubiátko, M. (2013). *Vnímanie a používanie ICT v rôznych vekových skupinách*. *Časopis pro technickou a informační výchovu*, 5(1), s.35-40.
105. Labelle, K. (2011). *Evaluation of Kinect joint tracking for clinical and in-home stroke rehabilitation tools*. (Diploma thesis), University of Notre Dame.
106. Leggett, S. (2013). *Children and their media 2013: The complex media interactions of children aged 5 to 16*. [online]. CHILDWISE Monitor Survey, Dostupné z: <<http://prezi.com/6spkttfivlhp/children-and-their-media-2013/>>.
107. Lehocký, Z., Churý, L. (2014). *Rozhodnout se pro responsivní web nebo nativní mobilní aplikaci?* [online]. [cit. 2015-11-25]. Dostupné z: <<http://programujte.com/clanek/2014022501-rozhodnout-se-pro-responsivni-web-nebo-nativni-mobilni-aplikaci/>>.
108. Legrain, P., Gillet, N., Gernigon, Ch., Lafreniere, M.A. (2015). *Integration of Information and Communication Technology and Pupil's Motivation in a Physical Education Setting*. *Journal of Teaching in Physical Education*. 34, s. 384-401.
109. Lewis, B., (2014). *Raising Children in a Digital Age: Enjoying the best, avoiding the worst*. Oxford: Lion Hudson.
110. Lewis, Ch. (1998). *Multimédia-101 praktických rad*. Praha: Ikar.
111. Livingstone, S. (2002). *Young people and new media: childhood and the changing media environment*, London, Sage.
112. Livingstone, S., Davies, Ch., Coleman, J. (2014). *Digital Technologies in the Lives of Young People*. Taylor & Francis Ltd.
113. Lokšová, I., Lokša J. (1999). *Pozornost, motivace, relaxace a tvořivost dětí ve škole*. Praha: Portál.
114. Vincent, J., (2015). *Mobile opportunities: exploring positive mobile opportunities for European children*. POLIS, The London School of Economics and Political Science, London, UK.

115. Mazal, F., Kopecký, K. (2008). *Tvorba e-learningových distančních opor (EDO)*. In *SCO 2008 Sharable Content Objects, 5. Ročník konference o elektronické podpoře výuky*. Brno: MU.
116. Maloney, L. et al. (2007). *A Pilot of a Video Game (DDR) to Promote Physical Activity and Decrease Sedentary Screen Time*. Scarborough: Maine Medical Center Research Institute, 2007.
117. Maněk, L. (2016). *Využití mobilních aplikací ve volnočasových pohybových aktivitách studentů Masarykovy univerzity*. (Diplomová práce). Brno: Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií.
118. Marketing & Média. (2016). *Češi stráví na sociálních sítích denně 159 minut*. [online]. [cit. 2017-11-03]. Dostupné z: <<http://mam.ihned.cz/media/cl-65286840-cesi-stravi-na-socialnich-sitich-denne-159-minut>>.
119. McGrath, M. J., & Ni Scanail, C. (2014). *Sensor technologies: Healthcare, wellness and environmental applications*. New York, NY: ApressOpen.
120. Mediaresearch (2014). *Mobilní zařízení, aplikace a mobilní zpravodajství 2014*. [online]. [cit. 2016-12-11]. Dostupné z: <<http://channelworld.cz/analyzy/mediaresearch-chytre-telefony-v-cr-predstihly-ty-klasicke-13171>>.
121. Měkota, K., Blahuš, P. (1983). *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
122. Měkota, K., Kovář, R. a kol. (1995). *UNIFITTEST (6-60)*, Olomouc: Universita Palackého
123. Měkota, K., Kovář, R., a kol. (2002). *Unifittest (6 – 60)*. Praha: Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy.
124. Middelweerd A, Mollee J, Van der Wall C, Brug J, Telde S. (2014). *Apps to promote physical activity among adults: a review and content analysis*. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 11:97
125. Mielcová, E., Stoklasová, R., Ramík, J.
126. 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).
127. 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), s. 81–95
128. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (2014). *Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020* [online]. Praha: MŠMT, [cit. 2017-01-24]. Dostupné z WWW: <<http://www.msmt.cz/ministerstvo/strategie-digitalniho-vzdelavani-do-roku-2020>>.
129. Miovský, M. (2006). *Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu*. Praha: Grada Publishing.

130. Mitchell, S. A. (1996). *Relationships between perceived learning environment and intrinsic motivation in middle school physical education*. Journal of Teaching in Physical Education, 15(3), s. 369-383.
131. Mohnsen, B. (2012). *Implementing Online Physical Education*. Journal of Education, Recreation & Dance. 82(2), s. 42-47.
132. Moravec, J. (2015). *Tablety ve výuce základních škol: zkušenosti ze zahraničí*. Komenský, Brno: Masarykova Univerzita, 139(3), s. 17-20.
133. 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, s. 1-14.
134. Mužik, J. (2004). *Rozdíly mezi vzděláváním dětí, mládeže a dospělých*. Brno: MJF Praha.
135. Naske, P. (2009). *Výukové digitální hry ve školách – české zkušenosti*. [online]. Metodický portál RVP. [cit. 2010-09-22] Dostupné z: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/G/6513/vyukove-digitalni-hry-ve-skolach-ceske-zkusenosti.html>>.
136. National Association for Sport and Physical Education. (2009). *Appropriate Use of Instructional Technology in Physical Education*. Reston, VA.
137. Neumajer, O., (2015). *Diskuze o tabletech je potřebná, musí ale vycházet z objektivních dat*. Řízení školy, (12)7.
138. Neumajer, O. (2016). *BYOD – přineste si vlastní počítačové zařízení do školy*. [online]. Ondřej Neumajer – domovská stránka, [cit. 2008-04-02]. Dostupné z: <<http://ondrej.neumajer.cz/byod-prineste-si-vlastni-pocitacove-zarizeni-do-skoly/>>.
139. Neumajer, O. (2012). *Další vzdělávání učitelů v oblasti ICT*. [online]. Metodický portál RVP, [cit. 2016-04-02]. Dostupné z: <<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/16139/DALSI-VZDELAVANI-UCITELU-V-OBLASTI-ICT.html>>.
140. Němcová, E. (2011). *Úloha motivace ve výchovně vzdělávacím procesu v dětských domovech*. (Diplomová práce). Olomouc: Univerzita Palackého, Pedagogická fakulta.
141. NMC Horizon Report. (2016). *NMC/CoSN Horizon Report 2016 K-12 Edition*. [online]. [cit. 2017-06-02]. Dostupné z: <<http://cdn.nmc.org/media/2016-nmc-cosn-horizon-report-k12-EN.pdf>>.
142. Norton, K., Odds, T. (2001). *Morphological evolution of athletes over the 20th century – causes and consequences*. Sports Med, 31(11), s. 763–783.
143. Norwegian Media Authority. (2010): *Barn og digitale medier. Fakta om barn og unges bruk og opplevelse av digitale medier*. Oslo: Norwegian Media Authority.
144. Nutriweb, (2013). *Měříme svůj pohyb*. [online]. [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <<http://nutriweb.cz/cs/clanky/technologie/merime-svuj-pohyb>>.
145. Ofcom (2009): *UK children's media literacy 2009 interim report*. [online]. Dostupné z www: <http://www.ofcom.org.uk/advice/media_literacy/medlitpub/medlitpubrss/uk_childrens_ml/>.
146. Palička, P., Fialová, L., (2014). *Využití technologií ve školní tělesné výchově*. Česká kinantropologie, 18 (4), s. 36.

147. Pang, Y.J. (2012). *Hybrid Learning of Physical Education Adopting Lightweight Communication Tools*. *Advances in Intelligent and Soft Computing*, 126, s. 153-160.
148. Papastergiou, M. (2009) *Exploring the Potential of Computer and Video Games for Health and Physical Education: A Literature Review*. *Computers & Education*, 53(3), s. 603–622.
149. Papič, V., Rogulj, N., Pleština, V. (2009). *Identification of sport talent using a web-oriented expert system with a fuzzy module*. *Expert systems with Applications*, 36(5), s. 8830-8838.
150. Parish, L. E., & Treasure, D. C. (2003). *Physical activity and situational motivation in physical education: Influence of the motivation climate and perceived ability*. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 74(2), s. 173–182.
151. 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*. San Diego, CA.: Academic Press, s. 1-23.
152. Peňáz, J., (2016). *Role sociálních médií při výuce*. Metodický portál RVP. [online]. [cit. 2017-11-26]. Dostupné z WWW: < <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/20717/role-socialnich-medii-ve-vyuce.html/>>.
153. Perič, T. (2006). *Výběr sportovních talentů*. Praha: Grada Publishing.
154. Perkins, D. (1992). *Smart Schools: Better Thinking and Learning for Every Child*. New York, NY: The Free Press.
155. PRENSKY, M. (2001). *Digital Game Based Learning*, McGraw-Hill Trade, 2001.
156. Průcha, J. (2006). *Moderní pedagogika*. Praha: Portál,
157. Pyle, B. & Esslinger, K. (2013) *Utilizing Technology in Physical Education: Adresing the Obstacles of Integration*. *Delta Kappa Gamma Bulletin*. 80(2), s. 35-39.
158. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. (2016). [online]. Praha: MŠMT [cit. 2017-01-26]. Dostupné z WWW:<<http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/skolskareforma/ramcove-vzdelavaci-programy>>.
159. Reinboth, M., & Duda, J. L. (2006). *Perceived motivational climate, need satisfaction and indices of well-being in team sports: a longitudinal perspective*. *Psychology of Sport and Exercise*,7, s. 269-286.
160. Renzetti, C. M., Curran D. J., (2005). *Ženy, muži a společnost*. Praha: Karolinum.
161. Rizzo, A., Lange, B., Bolas, M. (2011). *Virtual Reality and Interactive Digital Game Technology: New Tools to Address Obesity and Diabetes*, *Journal of Diabetes Science and Technology*,5(2), s. 258-264.
162. Roberts, T., & Brown, L. (2008). *Learn more in less time: fundamental aquatic skill acquisition via video technology strategies*. *A Journal for Physical and Sport Educators*, 21(4), s. 29-31.
163. Robinson, J., (2012). *PE apps starter package*, *Active and healthy magazine*, 19(3/4), s. 13-15.

164. Robinson, M. (2016). The Generations: Which Generation are You? [online]. Career planner. [cit. 2017-02-09]. Dostupné z: <<https://www.careerplanner.com/Career-Articles/Generations.cfm>>.
165. Rogers, E., M., (1995). *Diffusion of Innovations*. New York: The Free Press.
166. Rojek, C. (2010). *Labour of Leisure: The Culture of Free Time*. Los Angeles: Sage.
167. Ronchetti, M. (2010). *Using video lectures to make teaching more interactive*, International Journal of Emerging Technologies in Learning, 5(2), s. 45-48.
168. Rubešová, H. (2017). *Fenomén českých youtuberů v kontextu sociální pedagogiky*. (Diplomová práce). Brno: Masarykova Univerzita.
169. Russel, S. (2014). *A Semi-Technical Lowdown on Working with iBeacons*. [online].ThoughtWorks [cit. 2017-05-09]. Dostupné z: <<http://www.thoughtworks.com/insights/blog/semi-technical-lowdown-working-ibeacons>>.
170. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). *Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being*. American Psychologist, 55(1), s. 68-78.
171. Saha, I. K., Dirik, A. E., Topkara, U., Memon, N., Gutierrez, G., & Rao, S. (2010). *Reliability and validity of Accelerometer-based smartphones to assess physical activity*. Annual Meeting Of The American Society Of Biomechanics, Providence, RI.
172. Säfvenbom, R., Haugen, T. & Bulie, M. (2014). *Attitudes towards and motivation for PE. Who collects the benefits of the subject?.* Physical Education and Sport Pedagogy. 20(6), s. 629-646.
173. Säfvenbom, R., Buch, R., Aandstad, A. (2016). *Eagerness for Physical Activity Scale: Theoretical background and validation*. Applied Developmental Science, 21(3), s. 184-189.
174. Sak, P. a kol. (2007). *Člověk a v zdělání v informační společnosti: Vzdělávání a život v komputelizovaném světě*. Praha: Portál.
175. Sak, P. (2006). *Proměny volného času a zaostávání pedagogiky*. In *Výchova a volný čas*. Sborník II. mezinárodní konference o výchově a volném čase. Brno: MU.
176. Sak, P., Saková K. (2004). *Mládež na křižovatce*. Praha: Svoboda servis.
177. SAKOVÁ, K. (2006). *E-learning ve škole a ve volném čase*. Praha: Insoma.
178. Sebera, M. (2009). *E-learning a změny učebních stylů*. Disertační práce, Brno: MU.
179. Sebera, M. (2006). *E-learning na Fakultě sportovních studií*. In *Sport a kvalita života*. Brno: MU, s. 102-105.
180. Schönauer, Ch., Pintaric, K., Kaufmann, H. (2011). *Chronic Pain Rehabilitation with a Serious Game using Multimodal Input*, Int., Conference on Virtual Rehabilitation, Zurich, Switzerland.
181. Schwarz, D., Hartman K. (2007). *It is not television anymore: Designing digital video for learning and assessment*. Video Research in the Learning Sciences, New York: Erlbaum, s. 335-348.
182. Sigmund, E., Frömel, K., Sigmundová, D., Skalík, K. (2009). *Vliv progresivních vyučovacích jednotek tělesné výchovy na tělesné zatížení a celkové hodnocení adolescentů s nižším a vyšším sebehodnocením sportovní výkonnosti*. Tělesná kultura, 32(2), s. 79-99.

183. Silverman, S. (1997). *Technology and physical education: present, possibilities, and potential problems*. National Association for Physical Education in Higher Education. 49(3), s. 306-315.
184. Sinclair, C. (2002). *A technology project in physical education*. Journal of Physical Education, Recreation & Dance, 73(6), s. 23-27.
185. Sinelnikov, O. (2012). *Using the iPad in a sport education season*. Journal of Physical Education, Recreation & Dance, 83(1), s. 39-45.
186. Siskos, A. (2005). *Using new technologies and attitudes of primary school teachers in distance education: Issues in education*, Greek letters, 6:2-3, s. 265-280
187. Sládek P., Válek, J. (2016). *Mohou být mobilní technologie prostředkem pro výuku přírodovědných předmětů současné generace žáků? Časopis pro technickou a informační výchovu*, 8(1), s. 73-83.
188. Slepíčková, I. (2005). *Sport a volný čas: vybrané kapitoly*. Praha: Karolinum.
189. Snyder, J. L. (2000). *From Voting to Violence: Democratization and Nationalist Conflict*. New York, NY: W. W. Norton & Company.
190. Sokolowski, P., Šedivá, Z. (1994). *Multimédia – současnost budoucnosti*. Praha: Grada.
191. Solmon, M. A. (1996). *Impact of motivational climate on students' behaviors and perceptions in a physical education setting*. Journal of Educational Psychology, 88, s. 731-738.
192. SPgŠ, G a VOŠ, Karlovy Vary (2009). *E-learningová popora výuky v TV*. [online]. [cit. 2016-05-22] Dostupné z: <<http://www.pedgym-kv.cz/index.php/projekty/55-e-learningova-podpora-vyuky-v-oboru-telesna-vychova-vzdelavaci-oblasti-clovek-a-zdravi-ve-skolnim-vzdelavacim-programu-pro-gymnazialni-vzdelavani>>.
193. Spitzer, M. (2014). *Digitální demence*. Brno: Host
194. Staiano, A. E., & Calvert, S. L. (2011). *Exergames for physical education courses: Physical, social, and cognitive benefits*. Child Development Perspectives, 5(2), s. 93-98.
195. Statista (2015). *Number of apps available in leading app stores*. [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z:<<http://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/>>.
196. Strach, J. (2010). *Sociální sítě a jejich vliv na změny použití internetu ve škole. Škola a zdraví 21, Výchova ke zdraví: souvislosti a inspirace*. Brno, Masarykova univerzita, s. 86-94.
197. Stratton, G., and Finch A., (2001). Information and communication technology in Physical Education: An ITTE-school partnership perspective. *The British Journal of Teaching Physical Education*, 32, s. 24-26.
198. Straker, R.; Abbot, R. (2007). *Effect of Screen-Based Media on Energy Expenditure and Heart Rate in 9- to 12-Year-Old Children*. Pediatric Exercise Science, 19, s. 459-471.
199. Suchý, A. (2007). *Mediální zlo - mýty a realita*. Praha: Triton
200. Svatoš, T. (2010). *Metoda focus group – příklad kvalitativní metodologie*. Pedagogická revue. Bratislava: Štátný pedagogický ústav, ročník 62(1-2), s. 21-41.

201. Šafir, J., Patočková, V. (2010). *Trávení volného času v České republice ve srovnání s evropskými zeměmi*. Naše společnost, 8(2), s. 21-27.
202. ŠebekL., Hoffmanová, J. (2010). *Metoda focus group a možnosti jejího využití v kinantropologickém výzkumu*, Tělesná kultura, 33(2), s. 30-49.
203. Šedřová, K. (2007). *Děti a rodiče před televizí*. Brno: Paido
204. Ševčíková, A., Šerek, J., Barbovschi, M., Daneback, K. (2014). The roles of individual characteristic and liberalism in intentional and unintentional exposure to online sexual material upon European youth: A multilevel approach. *Sexuality research and Social Policy*, 11(2), s. 104-115.
205. Štefl, K. (1970). *Pedagogický experiment a použití statistických metod*. Pedagogika, 4, s. 543-551.
206. Štursová, T., Bočan, M. (2006). *Aktuální problémy mladé generace ČR*. [online]. Národní institut dětí a mládeže, MŠMT, Praha. [cit. 2016-04-24]. Dostupné z [www: <http://www.vyzkummladez.cz/zprava/1174039212.pdf>](http://www.vyzkummladez.cz/zprava/1174039212.pdf).
207. Švaříček, K., Šedřová, K. (2007). *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Praha: Portál.
208. Tapscott, D. (1998). *Growing up digital: The Rise of the net generation*. New York: McGraw-Hill.
209. Tapscott, D. (2009). *Growing up digital: How the net generation is changing your world*. New York: McGraw-Hill.
210. The Swedes and the Internet 2014 (2014). *An annual study of the Swedish people's internet habits*. [online]. [cit. 2016-04-22]. Dostupné z: [<http://en.soi2014.se/>](http://en.soi2014.se/).
211. Thompson, C. (2011). *How Khan Academy is changing the rules of education*. [online]. Wired magazine. Dostupné z: [<http://www.wired.com/magazine/2011/07/ff_khan/all/1.>](http://www.wired.com/magazine/2011/07/ff_khan/all/1.>).
212. Tod, D., Thatcher, J., Rahman, R. (2012). *Psychologie sportu*. Praha: Grada publishing.
213. Topp, G. (2011). *Flipped classrooms take advantage of technology*. [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: [<https://usatoday30.usatoday.com/news/education/story/2011-10-06/flipped-classrooms-virtual-teaching/50681482/1>](https://usatoday30.usatoday.com/news/education/story/2011-10-06/flipped-classrooms-virtual-teaching/50681482/1>).
214. Treasure, D. C., & Roberts, G. C. (2001). *Students' perception of the motivational climate, achievement beliefs, and satisfaction in physical education*. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 72(2), s. 165-175.
215. Troupová, M., (2008). *Psychosociální dopady používání mobilních telefonů u dětí ve věku do 12 let*. *Prevence úrazů, otrav a násilí*, 2, s. 111-122.
216. Tufte, B., & Rasmussen, J. (2010). *Children and the Internet*. In D. Marshall (Ed.), *Understanding Children as Consumers*. London: Sage, s. 184-202
217. Tulgan, B., (2013). *Meet Generation Z: the second generation within the giant „Millennial“ cohort*. [online]. Rainmakerthinking Inc. [cit. 2016-04-22]. Dostupné z: [<http://rainmakerthinking.com/assets/uploads/2013/10/Gen-Z-Whitepaper.pdf.>](http://rainmakerthinking.com/assets/uploads/2013/10/Gen-Z-Whitepaper.pdf.>).
218. Valentini, N.C., Rudisill, M. E., Goodway, J. D., (1999). *Incorporating a mastery climate into elementary physical education: It's developmentally appropriate*. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 70(7), s. 28-32.

219. Vališová, A., Kasíková, H. (2011). *Pedagogika pro učitele*. Praha, Grada publishing.
220. Vážanský, M. (1992). *Volný čas a pedagogika zážitku*. Brno: Masarykova Univerzita.
221. Veselá, J.(1999). *Základy sociologie volného času*. Pardubice: Univerzita Pardubice.
222. Veselá, L. (2010). *Vzdělávání založené na digitálních hrách (Game Based Learning)*. [online]. [cit. 2017-06-22]. Dostupné z:<http://www.inflow.cz/vzdelavani-zalozene-na-digitalnich-hrach-game-based-learning#_ftn5>.
223. Vernadakis, N., et al. (2009). *Comparison of Multimedia Computer-Assisted Instruction, Traditional Instruction & Combined Instruction on Knowledge Acquisition & Retention of Setting Skill in Volleyball*. In: Computer-Assisted Teaching: New Developments. Nova Science Publishers, Inc.
224. Vondráčková, P., Vacek, J., & Košatecká, Z. (2009). *Závislostní chování na internetu a jeho léčba*. Česká a slovenská psychiatrie, 105(6-8), s. 281-289.
225. Výzkumný ústav pedagogický (2010). *Gramotnosti ve vzdělávání*, VUP, Praha.
226. Ward, V. (2013). *Children using internet from age of three, study finds*. The Telegraph. [online]. Dostupné z:<<http://www.telegraph.co.uk/technology/internet/10029180/Childrenusing-internet-from-age-of-three-study-finds.html>>.
227. Weiler, A. (2004). *Information–Seeking Behavior in Generation Y students: Motivation, Critical Thinking, and Learning Theory*. The Journal of Academic Librarianship. 31(1), s. 46-53.
228. Weir, L.A., Etelson, D., & Brand, D.A. (2006). *Parents' perceptions of neighbourhood safety and children's physical activity*. Preventive Medicine, 43(3), s. 212-217
229. Wiemeyer, J. (2003). *Learning with multimedia - more promise than practice?* International Journal of Computer Science in Sport, 2(1), s. 102–116.
230. Winter, S.J., Sheats, J. L., King A.C. (2016). *The Use of Behavior Change Techniques and Theory in Technologies for Cardiovascular Disease Prevention and Treatment in Adults A Comprehensive Review*. Progress in Cardiovascular Diseases, 58(6), s. 605-612.
231. Woodward, E., & Gridina, N. (2000). *Media in the Home 2000: The Fifth Annual Survey of Parents and Children*. Philadelphia (PA): The Annenberg Public Policy Center of the University of Pennsylvania.
232. Yamaoka, K. et al. (2013). *Feedback of Flying Disc Throw with Kinect and its Evaluation*. Procedia Computer Science, 22, s. 912-920.
233. 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), s. 452-455.
234. Zdroják,(2010). *Jak udělat mobilní webové aplikace podobné nativním*. [online]. [cit. 2015-11-20]. dostupné z:< <https://www.zdrojak.cz/zpravicky/jak-udelat-mobilni-webove-aplikace-podobne-nativnim/>>.
235. Zounek, J., Sebera, M., (2005). *Budoucí učitelé a inovace v oblasti informačních a komunikačních technologií*. SPFFBU, Brno: Masarykova univerzita,10, s. 95-108.

9. PŘÍLOHY

9.1 Informovaný souhlas

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážený pane, vážená paní,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a dalšími obecně závaznými právními předpisy (jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicině č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné), Vás žádám o souhlas s účastí Vašeho dítěte ve výzkumném projektu na Fakultě tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy s názvem Využití digitálních technologií při výuce školní tělesné výchovy.

Cílem našeho výzkumného záměru je ověřit dopad využití digitálních technologií (chytré telefony, tablety, mobilní aplikace) při podpoře výuky školní tělesné výchovy a při motivaci k realizaci pravidelných pohybových aktivit žáků základní školy Na Ostrově v Jaroměři (bude se jednat např. o využití mobilních aplikací pro nácvik určité dovednosti, cvičení podle výukového videa, evidenci vlastních výkonů nebo skupinovou práci s využitím mobilního zařízení a internetu). Součástí záměru je realizace programu s obsahem inovovaných vyučovacích jednotek tělesné výchovy, na základě kterých bude u žáků šířen dotazník reflektující hodnocení inovované výuky, postojů žáků k předmětu tělesná výchova a k pohybovým aktivitám ve volném čase, dále motivaci k prováděným činnostem nebo sebehodnocení z pohledu žáka. Dotazník budou žáci vyplňovat na začátku, v průběhu a na konci programu. Doba pro jeho vyplnění bude vyžadovat cca 15 minut času. Dále bude s vybranými žáky veden skupinový rozhovor v trvání cca 15 minut, ve kterém budou žáci učitelem dotazováni na průběh programu, jeho klady a záporny a názory k realizovanému typu výuky. Rozhovor bude zaznamenán a přepsán do textové podoby za účelem získání kvalitativního typu dat.

Součástí programu budou běžné motorické testy tělesné zdatnosti Unifittest 6-60 (skok daleký z místa, leh-seď opakovaně, vytrvalostní člunkový běh, člunkový běh 4x10m), které žáci absolvují na začátku a na konci programu v trvání dvou vyuč. jednotek TV (2x45 min.) a které odhalí případný vliv programu na tělesnou zdatnost žáků. Bezpečný průběh testování bude zajištěn proškolenými učiteli tělesné výchovy v prostorách školní tělocvičny. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u těchto typů výzkumu.

Předpoklad doby trvání programu bude únor - duben 2017 a bude obsahovat deset za sebou jdoucích lekcí tělesné výchovy (2x45 min), z nichž bude vždy cca 45 min. věnováno inovativnímu programu. Další podrobné informace můžete získat na tel. č. 775 585 010 nebo na mailové adrese palicka@ftvs.cuni.cz.

Získaná data budou zpracovávána a uchována v anonymní podobě a publikována v doktorské práci a v odborných časopisech a na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS. Disertační práce Mgr. Paličky bude veřejně dostupná online na stránkách Univerzity Karlovy.

Informovaný souhlas nebude spojován s dotazníkem/výsledky motorických testů, tudíž bude zajištěna anonymita každého účastníka. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita. Děkujeme za uvedení Vašeho souhlasu.

Jméno a příjmení předkladatele a hlavního řešitele projektu Mgr. Pavel Palička

Podpis:

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení

Podpis:.....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že souhlasím s účastí ve výše uvedeném záměru a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážít všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se účasti ve výzkumu a že jsem dostal(a) jasně a srozumitelně odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout účast ve výzkumném projektu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat předkladatele projektu.

Místo, datum

Jméno a příjmení účastníka Podpis:

Jméno a příjmení zákonného zástupce

Vztah zákonného zástupce k účastníkovi Podpis: