

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu

Autoreferát disertační práce

VYUŽITÍ MODERNÍCH TECHNOLOGIÍ PŘI VÝUCE ŠKOLNÍ TĚLESNÉ VÝCHOVY

Autor: Mgr. Pavel Palička

Vědní obor: Kinantropologie

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

Pracoviště: Fakulta tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy v Praze

Praha: 2017

Abstrakt

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.). Tato tematika 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.

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

ÚVOD DO PROBLEMATIKY

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, 2007). Mladí lidé a současné děti vyrůstají v prostředí, v němž jsou informace všudypřítomné prostřednictvím digitálních technologií (dále jen DT). Práce s DT je jimi považována za zcela přirozenou součást jejich života. Mimo školní výuku bývají v kontaktu prostřednictvím DT mezi sebou nebo s okolním světem a mají takřka nekonečný přístup k informacím (Gajzlerová, Neumajer, Rohlíková, 2016; Saková, 2006) Je zřejmé, že děti narozené ve 21. století od narození vyrůstají pod vlivem digitálních technologií. S jejich rozvojem se však objevují i negativní trendy související s pasivním trávením volného času a poklesem pravidelné pohybové aktivity (PA) dětí, mládeže a dospělých, který může následně vést k rozvoji civilizačních chorob. Podle Světové zdravotnické organizace stojí nedostatek fyzické aktivity každoročně za úmrtím přibližně 3 milionů osob. Tento rizikový faktor, vedoucí k předčasnému úmrtí, se tak staví do společensky velice aktuální pozice.

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 DT 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; Cumiskey, 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 DT v tělesné výchově vede ke zvýšené motivaci žáků, činí ji zábavnější a umožňuje individuálnější přístup k učivu (Wiemeyer, 2003; Juniu, 2002; Silverman, 1997; Legrain et al., 2015). Na základě poznatků z různých výzkumů shrnuje Vernadakis et al. (2009), že řízení výuky s pomocí DT může být efektivní, zajímavý a atraktivní způsob doplňující tradiční výukový proces. Prostředí obohacené o DT může vést k větší zábavnosti při realizaci PA ve škole a k větší motivaci při realizaci PA i mimo školu (Fialová, 2010; Stratton, Finch, 2001; Fincher & Wright, 1996; Krause & Sanchez, 2014). Provedené studie dále dokazují, že vhodné využití DT v tělesné výchově vede k posunu role učitele více do role mentora a zprostředkovatele což vytváří žádoucí prostředí pro rozvoj vnitřní motivace (Kretschman, 2009; Legrain, Lafreniere, 2015; Hodač, 2015). Někteří autoři upozorňují na „zaostávání“ pedagogického využití digitálních technologií v kontextu trávení volného času (Bjorgen, Nygren, 2010; Sak, 2006; Gajzlerová, Neumajer, Rohlíková, 2016). Důležitým zjištěním pro náš výzkum je fakt, že jsou české děti nadprůměrnými uživateli sociálních sítí v Evropském měřítku (Ševčíková, Barbovski, Daneback, 2014).

Fenoménem poslední doby, jsou mobilní aplikace 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, Jiang, Maddison, 2015). 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. 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), Cumiskey (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 době psaní této práce jsme v dostupných pramenech nenalezli relevantní příklad výsledku ověření komplexně vytvořeného

vzdělávacího programu s využitím DT ve školní tělesné výchově. 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 navržen pouze monotematicky (gymnastika).

S nastupující generací DT 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 můžeme nalézt v dobře vybaveném chytrém telefonu nebo tabletu. Obrovskou výhodou těchto zařízení je jejich současná rozšířenost a cenová dostupnost. Zajímavé jsou možnosti propojování zařízení do multimediálních celků pomocí kompatibilního softwarového vybavení a bezdrátového přenosu dat, díky kterému mohou vznikat další směry a trendy v této oblasti. Vedle těchto prostředků se nabízejí další nástroje, které lze využít ve výukovém procesu školní tělesné výchovy a sportu, jsou to např. hloubkové kamery, bluetooth vysílače nebo specializovaný software a inovativní výukové metody, které jsme podrobněji popsali v teoretické části disertační práce (dále jen DP).

CÍLE PRÁCE, VÝZKUMNÉ OTÁZKY A HYPOTÉZY

Hlavní cíl

Hlavním cílem praktické části práce je ověření účinku experimentálního vzdělávacího programu na ovlivnění vnitřní motivace k PA, 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 organizaci experimentu.
- 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 versus tradiční přístup.
- Vybrali jsme vhodné evaluační nástroje pro sledované proměnné.
- Nejprve jsme realizovali pretest, 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 vlastní praktický návrh řešení podpory výuky TV s využitím DT.

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) byla založena na prostředí obohaceném o využití DT. Při realizaci výuky jsme využili takové inovativní výukové metody a

softwarové prostředky, u kterých jsme předpokládali, že posílí oblast vnitřní motivace k PA a pozitivně ovlivní hodnoty a vztah žáků k TV. V rámci HVO nás dále zajímaly rozdíly v dopadu programu v závislosti na pohlaví a věku.

Hypotézy

Vzhledem k uvedeným poznatkům v teoretické části DP se domníváme, že pomocí didaktických postupů s využitím DT můžeme posílit vnitřní motivaci k PA v TV a pozitivně ovlivnit hodnoty a vztah k tomuto předmětu. 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 vedou k podpoře vnitřní motivace (Sigmund, Frömel, Sigmundová, Skalík, 2009). Na základě teoretických poznatků a provedeného dotazovacího šetření v teoretické části DP, 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 povede ke zlepšení výsledků motorických testů.

METODOLOGIE A DESIGN VÝZKUMU

Charakteristika výzkumného souboru

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 1. 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.

Tabulka 1 - 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

Design a organizace výzkumu

Realizace výzkumu byla rozdělena do několika fází. První fáze sloužila k analýze dostupných literárních pramenů a ke zmapování možností praktického využití DT v TV. Druhá fáze zahrnovala tvorbu návrhu experimentálního programu spolu s plánováním jeho realizace na vybrané škole. Poslední fáze zahrnovala vlastní experiment, interpretaci výsledků a tvorbu doporučení do praxe. V praktické části práce byla použita metoda empirického výzkumu, který probíhal prostřednictvím pedagogického kvaziexperimentu - výzkum byl realizován v přirozených podmínkách vzdělávacího procesu na vybrané škole. Jednalo se tedy o záměrný selektivní (nereprezentativní) výběr. Dle Hendla (2004) jde o výběr na základě dostupnosti,

používaný typicky např. pro výzkum na jedincích z předem určeného zařízení (nemocnice, školy, apod).

V experimentální skupině byl realizován experimentální zdělávací program s využitím DT. Program spočíval v IVJTV, které byly obohaceny o využití DT (chytré telefony, tablety, vybraný software – mobilní aplikace, připojení k internetu). Kontrolní skupina absolvovala obsahově totožný vzdělávací program, v jehož formě nebyly zastoupeny inovace spočívající ve využití DT. Program byl provázán se ŠVP spolupracující školy tak, aby byly naplněny požadované vzdělávací výstupy. Jako nejvhodnější nástroje pro praktickou část práce jsme na základě našich poznatků zvolili volně dostupné mobilní aplikace pro přenosná dotyková zařízení spolu s využitím principu BYOD (Bring Your Own Device) – nošení vlastních zařízení do výuky. Tým realizátorů programu se skládal ze čtyř aprobovaných učitelů tělesné výchovy, kteří působí na vybrané škole. Věkové složení všech učitelů bylo od 25 do 35 let. Z důvodu zajištění jednotného přístupu všichni učitelé absolvovali metodické školení k celému programu. Veškerá data byla získána na základě schválené žádosti etickou komisí UK FTVS a informovaného souhlasu zákonných zástupců žáků.

Stručný popis experimentálního programu

Realizace programu trvala od poloviny února do poloviny května 2017 v rozsahu 10 výukových lekcí v trvání 2x45 min/lekce. V rámci jednotlivých lekcí 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 a s pomocí tradičních nástrojů (tištěné materiály, papírová evidence, nástěnka).

Propojovacím vláknem celého programu byl navržený kondiční program, jehož cílem bylo motivovat žáky ke sledování vlastních pokroků v kontrolních cvičích. Pomocí zvolených cviků žáci mohli sledovat své individuální výsledky i výsledky spolužáků ze své skupiny. Níže uvádíme přehled jednotlivých tematických lekcí:

Přehled lekcí programu:

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 – Rytmická 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

METODY SBĚRU A INTERPRETACE DAT

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, jehož dimenze jsme převzali z dalších prací – viz dále. 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 může projevit v úrovni motorických testů. Pro hlubší pochopení dopadů experimentu na jednotlivé žáky byla použita kvalitativní metoda rozhovorů formou ohniskové skupiny (Gavora, 2006). Veškerá testovaná data v této práci pocházela 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. Statistické testy použité v práci byly vybrány podle Hindlse a kol. (2007), Hebáka a kol. (2007) a Chrásky (2007). 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.

Dotazník EPAS - základní informace

Eagerness for Physical Activity Scale (EPAS) lze volně přeložit jako „škála dychtivosti po pohybové aktivitě“. Jedná se o jednodimenzionální nástroj, který postihuje emocionální, kognitivní a behaviorální aspekty ve vazbě na realizaci pohybových aktivit. Dotazník byl validován v Norsku. Autoři Säfvenbom, Buch, a 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 sebedeterminace (Deci & Ryan, 1985) 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.

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“. 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, která nám potvrdila, že i v našich podmínkách existuje jediný společný faktor (Mean score), který může „zastupovat“ průměrné skóre všech jeho položek.

Dotazník hodnot a vztahu v TV - základní informace

Dotazník měl za účel doplnit portfolio evaluačních nástrojů. Sleduje 3 dimenze a celkem má 7 položek. Při realizaci dotazníku jsme se inspirovali prací Säfvenboma a kol. (2014), a dále

jsme se inspirovali německým dotazníkem z University v Ausburgu, který používá ve své výzkumné práci doktorandka Kateřina Králová z FTVS UK. Dotazník obsahuje tři dimenze a celkem má 7 položek vztahujících se k hodnotám a vztahu k TV. Položky v dimenzích jsme podrobili korelační analýze, kterou uvádíme v DP. Hladina Cronbachova alfa dotazníku odpovídala $\alpha = 0,837$. Níže uvádíme 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

Unifittest (6-60)

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 výzkumu zahrnuty. 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

Rozhovory

Pro rozhovory se žáky z ES jsme zvolili metodu ohniskových skupin (Gavora, 2006), které jsme rozdělili podle pohlaví a ročníků. Hlavním účelem provedených rozhovorů bylo prohloubení a porozumění 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. 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, nespportující).

VYBRANÉ VÝSLEDKY VÝZKUMU

Výsledky dotazníku EPAS na základě skupin

Na základě stanovených hypotéz jsme zjišťovali, zda realizace experimentu povede ke statisticky významným změnám v úrovni vnitřní motivace. Porovnali jsme proto kontrolní a experimentální skupiny, abychom tuto hypotézu potvrdili, případně zamítli.

Tabulka 2 – 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 $\alpha = 0,05$

V dotazníku EPAS byla většina sledovaných položek hodnocena nadprůměrně (rozmezí 5,15 – 5,97). Ve výsledcích došlo k drobným výkyvům oběma směry. V posttestu nebyl prokázán žádný statisticky významný rozdíl mezi sledovanými skupinami (tab. 2).

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

Tabulka 3 – 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. 3) 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.

Výsledky dotazníku EPAS na základě pohlaví

Tabulka 4 – 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 byly zjištěny statisticky významné rozdíly u 7 z 9 sledovaných otázek (tab. 4). 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“

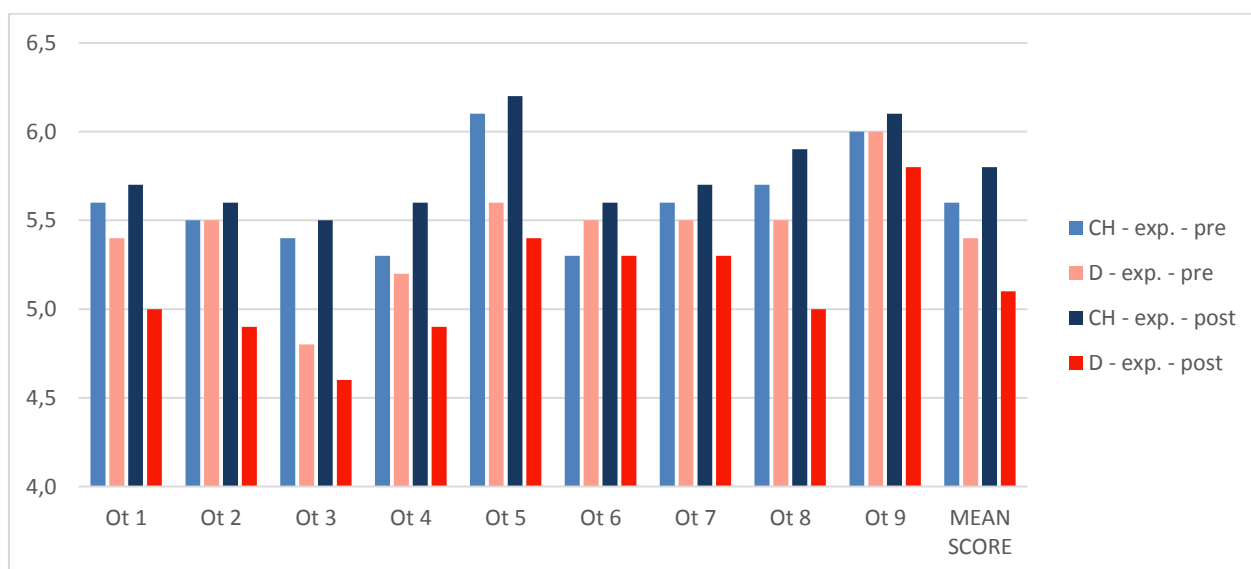
4 - „Těším se na každou hodinu tělesné výchovy“

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. 1. Použitá čísla otázek v grafu jsou převzata z pořadí uvedeném v tabulce 4.



Graf 1 - 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 4.

Rozdíly mezi pretestem a posttestem můžeme sledovat jako vývoj hodnocení před a po experimentu, můžeme tedy opět použít neparametrické párové testy (tab. 5).

Tabulka 5 – EPAS, změny v experimentální skupině na základě pohlaví v pretestu a posttestu

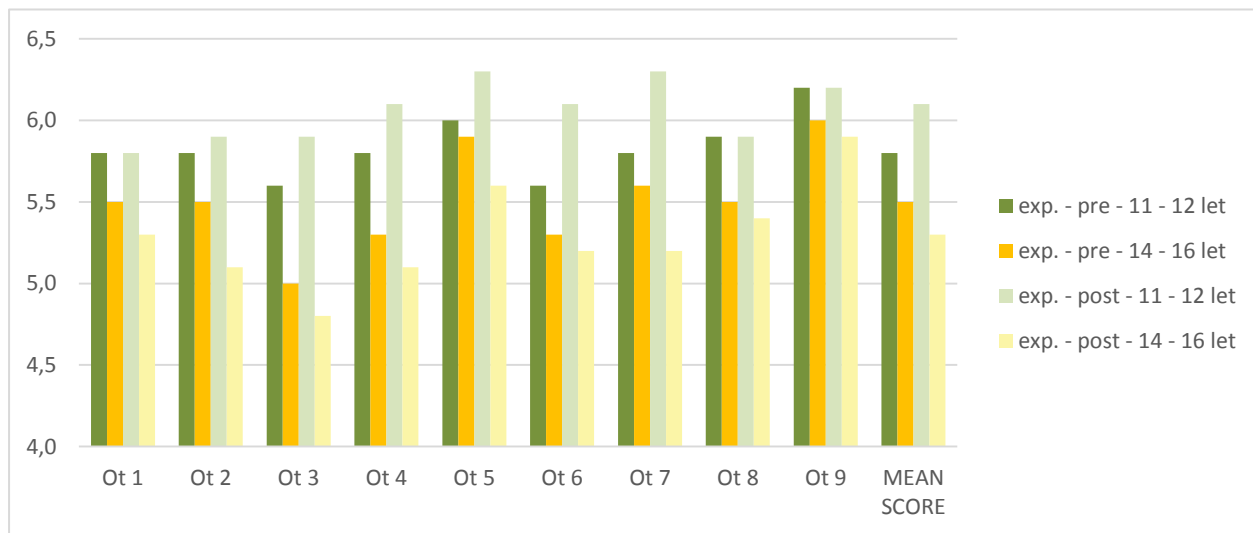
Experimentální skupina				
Dotazník EPAS	Wilcoxonův párový test			
	Chlapec		Dívka	
	Z	P-hodnota	Z	P-hodnota
1. Dívám se na sebe jako na osou, která se aktivně zapojuje do hodin tělesné výchovy	-0,235	0,814	-1,497	0,134
2. Vždy se těším na pohybové aktivity v hodinách tělesné výchovy	-0,072	0,943	-2,162	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. 5).

Výsledky dotazníku EPAS na základě věku

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.



graf 2 - 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. 2 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.

Výsledky dotazníku HVTV na základě skupin

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

Tabulka 6 – HVTV, rozdíly mezi skupinami v rámci posttestu

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?	5,59	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

U obou skupin došlo u většiny položek k drobnému zlepšení, u žádné položky však nebyl potvrzen statisticky významný rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou (tab. 6).

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

Tabulka 7 - 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 po realizaci experimentu neprokázal žádné statisticky významné změny v položkách dotazníku HVTV (tab. 7). Ve výsledcích došlo u jednotlivých položek k výkyvům oběma směry.

Výsledky dotazníku HVTV 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

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

Tabulka 8 – 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. 8 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 č. 9.

Tabulka 9 - 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
Jak Tě baví tělesná výchova?	653,5	0,939	364,5	0,637	1250,5	0,256
Co si myslíš o hodinách tělesné výchovy?	606,0	0,383	318,0	0,158	1286,0	0,27
Na tělesnou výchovu jsem:	648,5	0,893	366,5	0,661	1347,0	0,597
Na hodinách tělesné výchovy jsem:	642,5	0,836	347,0	0,42	1413,5	0,939
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 $\alpha = 0,01$

Z tabulky č. 9 je patrné, že v žádné věkové skupině nebyly identifikovány statisticky významné rozdíly mezi pretestem a posttestem.

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.

Výledky motorických testů na základě skupin

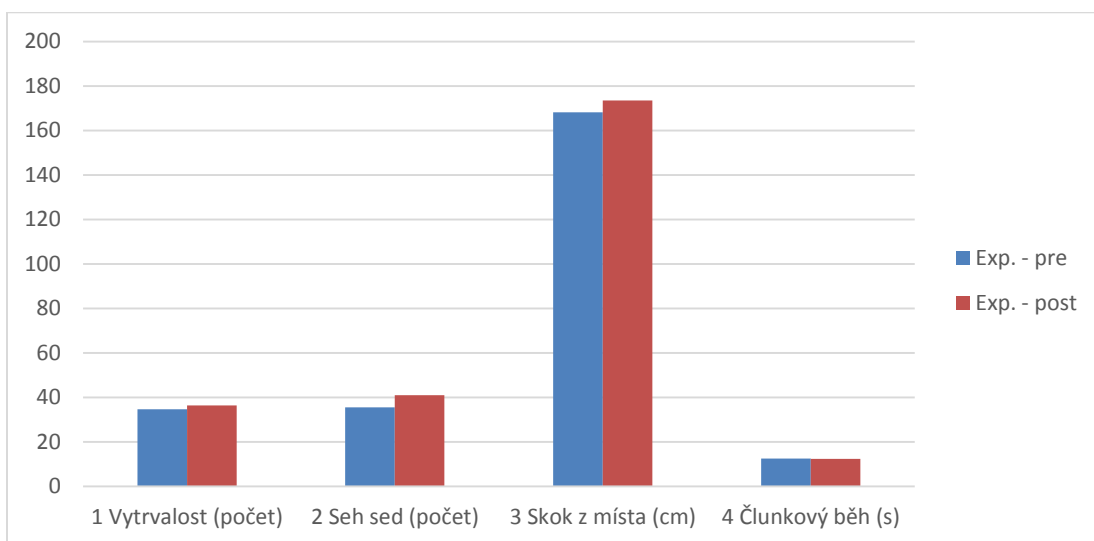
V rámci pretestu byly u většiny testů prokázány statisticky významné rozdíly. Celkově jsou průměry u všech položek v experimentální skupině vyšší než v kontrolní skupině, vyjma testu Člunkový běh, kde je hodnota nižší. Největší rozdíl mezi kontrolní a experimentální skupinou byl u testu č. 4 - Člunkový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

Tabulka 10 - Unifittest (6-60), rozdíly mezi skupinami v rámci posttestu

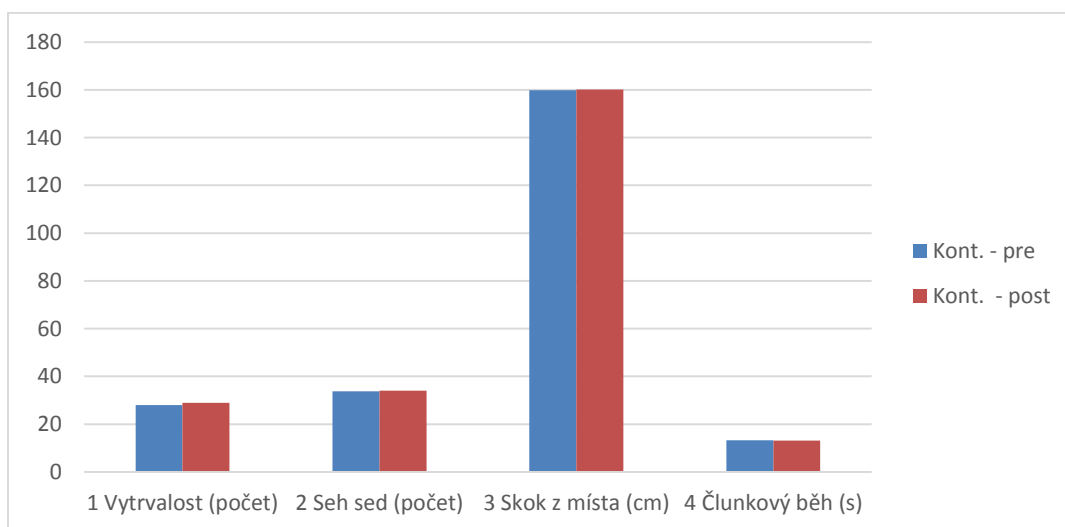
Unifittest (6-60)	Experimentální skupina		Kontrolní skupina		Mann-Whitney test	
	\bar{x}	\tilde{x}	\bar{x}	\tilde{x}	U	P-hodnota
1 Vytrvalost	36,3	33,0	29,0	25,5	5330,5	0,001**
2 Leh sed	41,0	42,0	34,1	34,0	4159,5	0,000**
3 Skok z místa	173,5	173,0	160,1	161,0	5344	0,001**
4 Člunkový běh	12,38	12,25	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. 10). 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. 3 a 4.



Graf 3 Unifittest (6-60), rozdíly v ukazatelích kondice v experimentální skupině – pretest, posttest (průměrné hodnoty na různých stupnicích)



Graf 4 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 11 jsou uvedeny rozdíly mezi pretestem a posttestem ověřené pomocí párového testu.

Tabulka 11 - Unifittest (6-60) rozdíly v rámci skupin mezi pretestem a posttestem

Unifittest (6-60)	Wilcoxonův párový test			
	Experimentální skupina		Kontrolní skupina	
	Z	P-hodnota	Z	P-hodnota
1 Vytrvalost	-4,437	0,000**	-5,366	0,00**
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 Vytrvalost a Skok z místa. U obou skupin došlo ke zlepšení výsledků (tab. 11).

Výsledky na základě rozhovorů

Na základě studia problému motivace a vztahu k tělesné výchově a pohybu obecně jsme připravili okruhy rozhovorů. Získaná data byla přepsána a analyzována prostřednictvím otevřeného kódování. Z rozhovorů vyplynulo, že žáci hodnotili program většinou kladně, výjimku tvořila kritika technických obtíží a délka programu vzhledem k rozsahu témat. Identifikovali jsme následující faktory, které blíže popisujeme v předkládané DP.

Změna v hodnocení výuky

Týmová práce

Výběr aktivit

Trénink doma

Pozitivní reakce rodičů

DISKUSE

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 provedené statistické analýzy 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 jsme zaznamenali problémy s připojením k Wi-Fi a internetu.

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.

Výše uvedeným výsledkům odpovídal i kontext rozhovorů, kde se ukázalo, že dívky byly více kritické k využívání technologií a výuka s DT bez frontálního přístupu učitele je tolik nebavila jako chlapce. K našim zjištěním bychom mohli přirovnat výsledky některých výzkumů – např. z výsledků Troupové (2008), který 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).

Dotazníky - rozdíly na základě věku

Výsledná data jsme dále testovali z pohledu věkových skupin. U dotazníku HVTV jsme na základě věkových skupin nenalezly statisticky významné změny. Změny na základě věkových skupiny nebyly nalezeny ani v dotazníku EPAS. U dotazníku EPAS a rozdílů mezi věky jsme zjistili, že 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 ($p=0,078$).

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. Věk, ve kterém české děti dostávají svůj první mobilní telefon, každoročně klesá – v roce 2008 to bylo již necelých 9 let (Troupová, 2008). Větší zájem mladších žáků o DT pozorujeme sami jako učitelé - např. v souvislosti s hraním online her, poslechem hudby nebo sledováním populárních „Youtuberů“ na sociální síti Youtube. Domníváme se, že velkou roli na těchto výsledcích 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 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).

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.

Motorické testy jsou patrně nejdiskutabilnější kapitolou výsledků - domníváme se, že výsledné hodnoty mohou být zkresleny prudkými změnami v období dospívání, které by vysvětlovaly statisticky významné rozdíly mezi skupinami v pretestu. Domníváme se, že výsledky mohou být rovněž zkresleny účastí žáků v organizovaných sportovních aktivitách - město Jaroměř má poměrně bohatou infrastrukturu sportovišť a působí v něm široká základna sportovních klubů včetně školního sportovního klubu. Dalším z aspektů, který mohl ovlivnit výsledky u mladších i starších žáků byl vedle mobilních PA aplikací také vliv sociálních sítí, které měly k dispozici učitelé z ES formou uzavřených skupin pro jednotlivé ročníky. Podporu této domněnky můžeme najít např. v textu Peňáze (2016) nebo v práci Stracha (2010), který přímo 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) .

Podle našeho názoru je pravděpodobné, že se učitelům z ES pomocí těchto prostředků podařilo žáky lépe motivovat k aktivitě i mimo školu především díky funkcím sociálních sítí Facebook a Youtube. Naše výkonnostní data jsme pro zajímavost porovnali s nedávným měřením Cihláře (2017) a Kučerové (2017) - v jednotlivých testech jsme našli podobné hodnoty. 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 by tedy mohl hrát určitou roli fakt, že byl celý tematický rámec programu sestaven mužem, což se patrně mohlo částečně podílet na výsledném hodnocení ze strany dívek.

Na základě výsledků rozhovorů se domníváme se, že pro docílení pozitivnější intervence by bylo potřeba zařazovat DT v delším časovém intervalu a spíše pro doplnění hodin, což potvrdily 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. Rohovory nám tak pomohly zkvalitnit celkové výsledky a 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”.*

SHRNUTÍ A ZÁVĚR

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.

V předkládané DP jsme poukázali na současné možnosti využití digitálních technologií v tělovýchovném vzdělávání a přispěli do zvolené problematiky aktuálními teoreticko-praktickými poznatky, které mohou pomoci získat lepší přehled o současném stavu a možnostech jejich praktického využití. Stěžejním aspektem práce bylo 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 jejichž pomocí jsem využili vybrané mobilní aplikace a aplikovali inovativních výukové metody. 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. Díky těmto výsledkům se domníváme, že zařazování moderních technologií do výuky školní TV může zvýšit efektivitu práce učitele, obohatit výuku o nové trendy a ve výsledku posílit motivaci žáků k realizaci PA ve škole i mimo ni - je však třeba přihlížet k aspektům, které jsou uvedeny v DP v kapitole limity.

Práce přináší dosud nepublikované poznatky a její přínos spočívá v přípravě „živné půdy“ pro experimentální začleňování DT do výuky TV. Naše zjištění mohou sloužit jako cenný zdroj informací pro navazující výzkumy a celek může zároveň sloužit jako metodický materiál pro efektivní volbu prostředků a nástrojů při realizaci výuky TV s využitím DT.

Cíl disertační 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 disertační práci.

Seznam použité literatury

1. 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, Chesapeake, USA: AACE. s. 2312-2316
2. 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.
3. Barret, P., (2014). *Using information and communication technology in PE*, In: Capel S.,
4. 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
5. Bjorgen, A., M., & Nygren, P. (2010). *Childrens Engagement in Digital Practices in Leisure Time and School*. Nordic Journal of Digital Literacy, 5(2), s. 115-133.
6. Bouška, P. (2013). *Sport trackers 1. díl – sport a jeho měření*. [online]. Samuraj.cz. [cit. 2016-09-12]. Dostupné z: <<http://www.samuraj.cz/clanek/sport-trackers-1-dil-sport-a-jeho-mereni/>>.
7. 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.
8. Cummiskey, M. (2011). *There's an app for that: Smartphone use in health and physical education*. Journal of Physical Education, Recreation & Dance, 82(8), s. 24–29.
9. 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.
10. Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York Plenum.
11. 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.
12. 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.
13. Eliáš, J. (2013). *Aplikace pro mobilní sledování pohybových aktivit* (Diplomová práce). Univerzita Pardubice, Fakulta elektrotechniky a informatiky.
14. Fedrová, A. (2013). *Možnost využití zařízení typu smartphone pro monitoring pohybové aktivity* (Diplomová práce). Fakulta sportovních studií, Masarykova Univerzita, Brno.
15. Fialová, L. (2010). *Aktuální témata didaktiky. Školní tělesná výchova*. Praha: Karolinum.

16. Fincher, A., Wright, K.,E. (1996). *Use of computer-based instruction in athletic training education*. Journal of Athletic Training, 1, s. 44–49.
17. Gajzlerová, L., Neumajer, O., Rohlíková, L. (2016). *Inkluzivní vzdělávání s využitím digitálních technologií*. Praha: Microsoft.
18. 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.
19. Gavora, P. (2006). *Sprievodca metodológiou kvalitatívneho výskumu*. Bratislava: Regent.
20. Grečmal, L., (2015). *Využití přenosných elektronických zařízení ve výuce tělesné výchovy na vybrané škole*. (Diplomová práce). Univerzita Hradec Králové, Pedagogická fakulta.
21. Hebák, P. a kol. (2007). *Vícerozměrné statistické metody*. 2. vydání. Praha: Informatorium.
22. Hendl, J.(2004). *Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat*. 1. vyd. Praha: Portál.
23. Hindls, R., Hronová, S., Seger, J., Fischer, J. (2007). *Statistika pro ekonomy*. 8. vyd. Praha: Professional Publishing.
24. Hodač, M. (2015). *Využití sportovních aplikací mobilních telefonů ve školní praxi*. Tělesná výchova a sport mládeže, 2015,81(2), s. 2-6.
25. Howe, N., Strauss, W. (2000). *Millenials Rising: The Next Great Generation*. Vintage books
26. Chráska, M. (2007). *Metody pedagogického výzkumu. Základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada.
27. Jonassen, D. H. (1996). *Computers in the Classroom: Mindtools for Critical Thinking*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.
28. Juniu, S. (2002). *Implementing Handheld Computing Technology in Physical Education*. The Journal of Physical Education, Recreation and Dance. 73(3), s. 43-48.
29. Kerr, S. T. (1996). *Technology and the Future Schooling*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.
30. Krause, M., & Sanchez, Y. (2014). *Meeting the national standards: there's an App for that!* Strategies, 27(4), s. 3-12.
31. 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.
32. Kučerová, L. (2017). *Hodnocení motorické výkonnosti u žáků na II. stupni ZŠ v Plzeňském kraji*. (Diplomová práce). Univerzita Palackého, Olomouc.
33. Legrain, P., Gillet, N., Gernigon, Ch., Lafreniere, M.A. (2015). *Integration of Information and Communicaton Technology and Pupil's Motiovation in a Physical Education Setting*. Journal of Teaching in Physical Education. 34, s. 384-401.
34. Maněk, L. (2016). *Využití mobilních aplikací ve volnočasových pohybových aktivitách studentů Masarykovy univerzity*. (Diplomová práce). Brno: Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií.

35. Měkota, K., Kovář, R. a kol. (1995). *UNIFITTEST (6-60)*, Olomouc: Universita Palackého
36. Moravec, J. (2015). *Tablety ve výuce základních škol: zkušenosti ze zahraničí*. Komenský, Brno: Masarykova Univerzita, 139(3), s. 17-20.
37. Neumajer, O., (2015). *Diskuze o tabletech je potřebná, musí ale vycházet z objektivních dat*. Řízení školy, (12)7.
38. Palička, P., Fialová, L., (2014). *Využití technologií ve školní tělesné výchově*. Česká kinantropologie, 18 (4), s. 36.
39. 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/>>.
40. Perkins, D. (1992). *Smart Schools: Better Thinking and Learning for Every Child*. New York, NY: The Free Press.
41. Prensky, M. (2001). *Digital Game Based Learning*, McGraw-Hill Trade, 2001.
42. Průcha, J. (2006). *Moderní pedagogika*. Praha: Portál,
43. Pyle, B. & Esslinger, K. (2013) *Utilizing Technology in Physical Education: Adresing the Obstacles of Integration*. Delta Kappa Gamma Bulletin. 80(2), s. 35-39.
44. Renzetti, C. M., Curran D. J., (2005). *Ženy, muži a společnost*. Praha: Karolinum.
45. Robinson, J., (2012). *PE apps starter package*, Active and healthy magazine, 19(3/4), s. 13-15.
46. Robinson, M. (2016). *The Generations: Which Generation are You?* [online]. Carrer planner. [cit. 2017-02-09]. Dostupné z: <<https://www.careerplanner.com/Career-Articles/Generations.cfm>>.
47. 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.
48. 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), 629-646.
49. Säfvenbom, R., Buch, R., Aandstad, A. (2016). *Eagerness for Physical Activity Scale: Theoretical background and validation*. Applied Developmental Science, 21(3), s. 184-189.
50. Sak, P. a kol. (2007). *Člověk a v zdělání v informační společnosti: Vzdělávání a život v komputerizovaném světě*. Praha: Portál.
51. 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.
52. Saková, K. (2006). *E-learning ve škole a ve volném čase*. Praha: Insoma.
53. 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.
54. 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.

55. Sinclair, C. (2002). *A technology project in physical education*. Journal of Physical Education, Recreation & Dance, 73(6), s. 23-27.
56. Sinelnikov, O. (2012). *Using the iPad in a sport education season*. Journal of Physical Education, Recreation & Dance, 83(1), s. 39–45.
57. 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.
58. 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.
59. 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.
60. 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.
61. Tapscott, D. (1998). *Growing up digital: The Rise of the net generation*. New York: McGraw-Hill.
62. Tapscott, D. (2009). *Growing up digital: How the net generation is changing your world*. New York: McGraw-Hill.
63. 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/>>.
64. Troupová, M., (2008). *Psychosociální dopady používání mobilních telefonů u dětí ve věku do 12 let*. Prevence úrazů, otrav a násilí, 2, s. 111-122.
65. 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>>.
66. 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.
67. Wiemeyer, J. (2003). *Learning with multimedia - more promise than practice?* International Journal of Computer Science in Sport, 2(1), s. 102–116.