

Univerzita Hradec Králové
Přírodovědecká fakulta

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2025

Radim Kenis

Univerzita Hradec Králové
Přírodovědecká fakulta
Katedra aplikované kybernetiky

Implementace dostupných technologií do hodin tělesné výchovy

Diplomová práce

Autor:	Radim Kenis
Studijní program:	Učitelství pro střední školy
Studijní obor:	N3SIN-N3STV Informatika – Tělesná výchova
Vedoucí práce:	Coufal Petr, RNDr. Ph.D.
Oponent:	Hubálovský Štěpán, prof. RNDr. Ph.D.



Zadání diplomové práce

Autor: Bc. Radim Kenis

Studium: P23P0759

Studijní program: N0114A300053 Učitelství pro střední školy

Studijní obor: Informatika, Tělesná výchova

Název diplomové práce: **Implementace dostupných technologií do hodin tělesné výchovy**

Název diplomové práce Implementation of available technologies in physical education classes
AJ:

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Teoretická část diplomové práce bude vycházet z rešerše odborné literatury se zaměřením na možnosti začlenění technologií do výuky TV s ohledem na revize RVP a prozkoumání potenciálu technologií a aplikací. Praktická část práce bude spočívat ve vytvoření přehledu dostupných technologií a doporučení výběru nejvhodnějších pro pedagogickou praxi. Empirická část práce bude obsahovat pedagogický výzkum, který zahrnuje kvantitativní dotazníkové šetření zabývající se aktuální úrovní implementace digitálních technologií do tělesné výchovy v českých školách.

1. Komeščík, B. (2006). Kinantropologie ? Antropomotorika ? Metodologie. Univerzita Palackého v Olomouci. 2. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. (2020). Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. https://www.msmt.cz/uploads/Brozura_S2030_online_CZ.pdf 3. MŠMT. (2021). Rámcový vzdělávací program pro gymnázia. MŠMT. https://www.edu.cz/wp-content/uploads/2021/09/001_RVP_GYM_uplne_zneni.pdf 4. Sigmund, M., Kvintová, J., & Šafář, M. (2014). Vybrané kapitoly z manažerské psychologie. Univerzita Palackého v Olomouci. <https://publi.cz/books/171/Cover.html> 5. Vacek, P. (2017). Pedagogická psychologie. Gaudeamus.

Zadávací pracoviště: Katedra aplikované kybernetiky,
Přírodovědecká fakulta

Vedoucí práce: RNDr. Petr Coufal, Ph.D.

Oponent: prof. RNDr. Štěpán Hubálovský, Ph.D.

Datum zadání závěrečné práce: 10.11.2023

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a že jsem v seznamu použité literatury uvedl všechny prameny, z kterých jsem vycházel.

podpis

V Hradci Králové dne

Radim Kenis

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat panu RNDr. Petru Coufalovi, Ph.D., za odborné vedení diplomové práce, za cenné rady a připomínky a za jeho trpělivost, ochotu a podporu. Dále bych chtěl poděkovat všem učitelům tělesné výchovy, kteří odpověděli na mé výzkumné šetření. V neposlední řadě děkuji všem ředitelům, kteří poskytli součinnost při předání výzkumného dotazníku.

Anotace

Klíčová slova

KENIS, R. *Implementace dostupných technologií do hodin tělesné výchovy*. Hradec Králové, 2025. Diplomová práce na Pedagogické fakultě Univerzity Hradec Králové. Vedoucí diplomové práce Petr Coufal. 133 s.

Diplomová práce se zabývá využitím digitálních technologií ve výukovém procesu tělesné výchovy. Práce vysvětluje ukotvení digitálních technologií a tělesné výchovy ve výuce probíhající na základních a středních školách v České republice. Práce opodstatňuje využití digitálních technologií a představuje jejich vhodné zástupce pro tělesnou výchovu včetně způsobu využití. V rámci empirické části pak popisuje aktuální stav implementace na základních a středních školách, vysvětluje jeho příčiny a vytyčuje vyplývající doporučení.

Klíčová slova: rámcový vzdělávací program pro základní vzdělání, nositelná elektronika, aplikace, sport, zdraví, obezita, didaktická metoda

Annotation

KENIS, R. *Implementation of available technologies in physical education classes*. Hradec Králové, 2025. Diploma Thesis at Faculty of Education University of Hradec Králové. Thesis Supervisor Petr Coufal. 133 s.

The Diploma Thesis deals with the use of digital technologies in the teaching process of physical education. The Thesis explains the anchoring of digital technologies and physical education in the teaching process in primary and secondary schools in the Czech Republic. The Thesis justifies the use of digital technologies and presents their suitable representatives for physical education, including the way of their use. The empirical part describes the current state of implementation in primary and secondary schools, explains its causes and outlines the resulting recommendations.

Keywords: framework curriculum for primary education, wearable electronics, applications, sport, health, obesity, didactic method

Obsah

Úvod.....	10
1 Tělesná výchova ve vzdělávacím systému	11
1.1 Struktura vzdělávacího systému v České republice.....	11
1.2 Kurikulární dokumenty	13
1.2.1 Národní programy a strategie vzdělání.....	14
1.2.2 Rámcové vzdělávací programy	17
1.2.3 Školní vzdělávací programy	20
1.3 Tělesná výchova v oblasti Člověk a zdraví	21
2 Digitální technologie v českém školství	25
2.1 Systémový postoj k technologií ve vzdělávání v 21. století.....	25
2.2 Současný stav infrastruktury	26
2.3 Podoby kurikula zahrnující digitálních technologie	27
2.3.1 Informatika	27
2.3.2 Průřezová témata Mediální výchova a Člověk a digitální svět.....	29
2.3.3 Klíčová digitální kompetence.....	31
2.3.4 Oblast informatiky v kontextu Velké revize.....	31
3 Cíle práce, úkoly práce a výzkumné otázky	34
3.1 Cíl práce	34
3.2 Úkoly práce	34
3.3 Výzkumné otázky	34
4 Implementace technologií do tělesné výchovy	35
4.1 Přístup k implementaci.....	35
4.1.1 Závislost na technologiích	37
4.1.2 Gamefikace	39
4.2 Smart wearables	40
4.2.1 Vybrané senzory a měření.....	41
4.2.2 Způsob komunikace wearables	45
4.2.3 Vhodná nositelná elektronika k implementaci do hodin TV.....	47
4.2.4 Využití v tělesné výchově	48
4.3 Videoanalýza	51
4.3.1 Princip zachycení obrazu.....	51
4.3.2 Parametry kamery.....	52
4.3.3 Využití v tělesné výchově.....	54
4.4 Výstupní a vstupní zařízení v prostředí TV	57

4.5	Webové stránky, podcasty, sociální sítě a výuková videa.....	61
4.5.1	Základní princip fungování internetu a Word Wide Web	61
4.5.2	Vybrané webové stránky.....	62
4.5.3	Podcasty	65
4.5.4	Sociální sítě	67
4.5.5	Výuková videa	70
4.6	Mobilní aplikace.....	73
4.6.1	Měření v tělesné výchově.....	74
4.6.2	Evidence dat v tělesné výchově.....	75
4.6.3	Opora organizace výukové jednotky	77
4.6.4	Aplikace na řízení pohybových aktivit.....	79
4.6.5	Trasovací aplikace	81
4.7	Umělá inteligence.....	84
4.7.1	Principy fungování AI.....	85
4.7.2	Využití AI v tělesné výchově	85
5	Metodika empirické části práce	88
5.1	Charakteristika výzkumného souboru.....	88
5.2	Charakteristika dotazníku	88
5.3	Popis sběru dat.....	88
5.4	Popis analýzy dat a zpracování výsledků	89
6	Výsledky dotazníku a diskuse	90
6.1	Výsledky dotazníku.....	90
6.2	Diskuse	104
	Závěr.....	109
	Seznam použité literatury.....	112
	Seznamy obrázků a tabulek.....	123
	Seznam obrázků.....	123
	Seznam tabulek	124
	Seznam grafů	124
	Přílohy	125
	Příloha A – dotazník	125

Úvod

Dnešní doba přináší velmi rychlý vývoj a rozmach digitálních technologií v různých odvětvích oborů za cílem zkvalitnit a zpestřit život člověka. Znalosti, dovednosti, schopnosti a postoje spjaté s digitálními technologiemi se tak staly požadavkem pro žití v dnešním světě. Na tento požadavek již dlouhou dobu reaguje i české školství a to nejen prostřednictvím změn kurikula. V době vzniku této práce již české školství začlenilo digitální kompetence napříč celým vzděláváním v podobě malé revize a pokračuje v tomto duchu i v nastávající chystané velké revizi, která má přinést mnoho změn do českého vzdělání. Kromě začlenění digitálních technologií do vzdělání se české školství potýká s klesajícím zájmem žáků o pohybovou aktivitu, jejich stále upadající kondicí a v neposlední řadě se vzrůstajícím výskytem obezity napříč všemi věkovými skupinami.

Tato práce si proto klade za cíl objasnit, jak digitální technologie začlenit do tělesné výchovy a jak je zároveň využít v boji proti obezitě, klesající kondici a zájmu dětí o pohybové aktivity. Proto v teoretické části práce přináší v první kapitole charakteristiku českého školství a tělesné výchovy. V druhé kapitole objasňuje jak a proč jsou digitální technologie zařazeny do samotného kurikula. Třetí kapitola pak upozorňuje na rizika spjatá s jejich užíváním a na základě rešerše nabízí širokou paletu uplatnění digitálních technologií v tělesné výchově. Práce zároveň vysvětluje základní principy jejich fungování, důvody a přínosy jejich začlenění a popisuje, jak digitální technologie implementovat do tělesné výchovy včetně praktických příkladů z praxe. Následně práce dokládá aktuální stav a podobu implementace na základních a středních školách v celé České republice. K tomu práce využívá data z dotazníkového šetření. V diskusi na základě výsledků a rešerše hledá determinanty, jež tento stav mohou ovlivnit. V závěru pak práce uvádí doporučení, které by měly vést ke zlepšení implementace digitálních technologií do tělesné výchovy.

1 Tělesná výchova ve vzdělávacím systému

Jedním z důvodů vzniku této práce je reagovat na nutnou potřebu reorganizace obsahu českého vzdělávání, které nyní pověřené autority zpracovávají. Ačkoliv je práce více cílena na otázky implementace digitálních technologií do tělesné výchovy a hledání odpovědi na klesající fyzickou zdatnost žáků, považuji za důležité popsat, jak je české školství organizováno a jak tento školský systém determinuje mnou výše uvedenou problematiku.

1.1 Struktura vzdělávacího systému v České republice

Vzdělávací systém v České republice má na starosti Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. Do této gesce spadají všechny stupně vzdělání tedy od předškolního až po vysokoškolské. Výuka je regulována prostřednictvím školských zákonů. Nejstěžejnějším je zákon 561/2004 Sb. Školský zákon, který se vztahuje na mateřské, základní, umělecké, jazykové, střední a vyšší odborné školy či konzervatoře. Vysoké školy spadají pod zákon č. 111/1998 Sb. tzv. zákon o vysokých školách (Bouda, 2024; Evropská komise, 2024; Fialová, 2010; Ministerstvo vnitra České republiky, b.r.).

České školství celoživotního vzdělávání je děleno do etap, které jsou napříč státy Evropské unie velmi podobné. Jednotlivé stupně vzdělávacího systému kopírují tyto etapy. Zde mohou být od ostatních států odlišnosti např. ve věku či délce studia. Vzdělávací soustava je členěna dle Ministerstva vnitra České republiky (b.r.) takto:

- Předškolní vzdělávání
- Primární základní vzdělání
 - První stupeň (primární)
 - Druhý stupeň (nižší střední vzdělání)
- Sekundární – střední vzdělání
- Terciální – vysokoškolské vzdělání

Předškolní vzdělání

Určeno pro děti od 3 do 6 let. Dřívější nástup než ve 2 letech života není možný. Naopak dítě, které ke dni 31.8. je ve věku 5let má povinné předškolní vzdělávání v délce jednoho školního roku. Vzdělání je zdarma a rodič platí pouze stravu. Na tento stupeň navazuje základní vzdělání (Evropská komise, 2024; Fialová, 2010; Ministerstvo vnitra České republiky, b.r.).

Základní vzdělání

Délka studia je 9 let. Po tuto dobu se dítě musí účastnit povinné školní docházky. Může dojít k situaci, kdy dítě příčinou špatných studijních výsledků musí opakovat ročník. V tomto případě je opakování ročníků také počítáno do povinné školní docházky, protože docházka není podmíněna úspěšným uzavřením vzdělání. Aby však dítě uzavřelo základní vzdělání, musí splnit všech devět ročníků. Základní vzdělání je tvořeno prvním a druhým stupněm. První stupeň zahrnuje pět ročníků, jehož se účastní žáci nejčastěji ve věku od 6 do 11 let. Jedná se tak o primární vzdělávání, jež nese označení ISCED 100. Primární vzdělání je vždy organizováno na základní škole.

Na první stupeň navazuje nižší sekundární vzdělávání pod označením ISCED 244. Tohoto stupně se účastní žáci ve věku 11 až 15 let. Nižší sekundární vzdělávání lze absolvovat na druhém stupni základní školy, osmiletém gymnáziu nebo konzervatoři. Po úspěšném uzavření 7. ročníku lze také nastoupit na tzv. šestileté gymnázium. Základní vzdělání plní i výchovné a sociální funkce. Rodič tyto školy vybírá v tzv. spádové oblasti (Bouda, 2024; Evropská komise, 2024; Fialová, 2010; Ministerstvo vnitra České republiky, b.r.).

Střední vzdělání

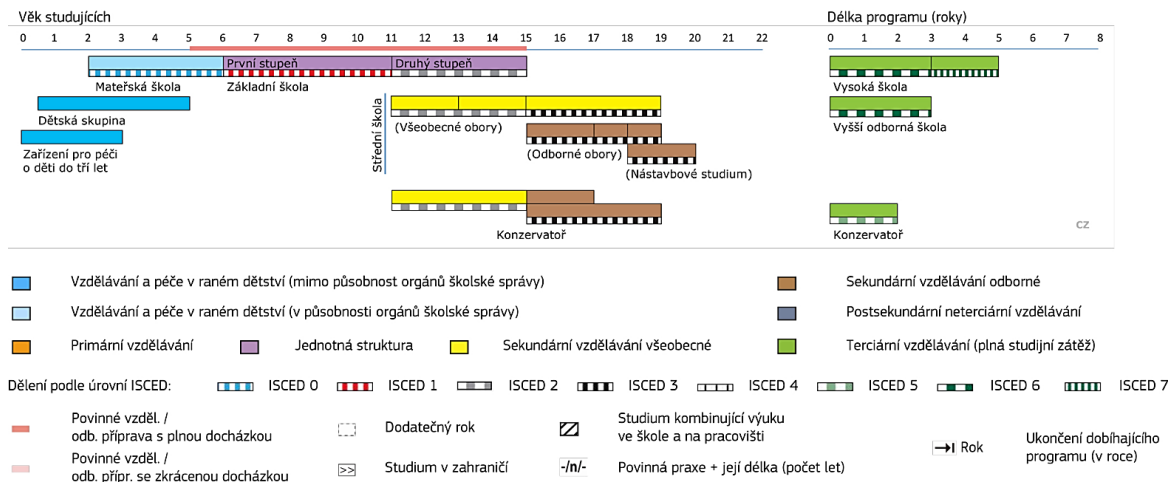
Střední vzdělání nebo též vyšší sekundární je značeno dle klasifikace ISCED 3. Toto vzdělání probíhá na středních školách, učilištích nebo pokračuje na víceletých gymnáziích. Vzdělávací program oborů definuje délku tohoto studia a způsob zakončení. Učební obory jsou v délce trvání 3 let, kdy student úspěšně absolvuje učňovskou zkoušku a získá tak výuční list. Tyto obory probíhají na učilištích středních škol a jsou vedeny pod označením ISCED 353. Alternativou jsou pak obory, které se označují jako maturitní. Tyto obory trvají 4 roky a jsou zakončeny státní maturitní zkouškou včetně odborných či profilových předmětů. Na odborných školách spadá studium do ISCED 353, na všeobecných gymnáziích do ISCED 344. Střední školy jsou oprávněny organizovat i distanční či kombinovanou výuku. Po učňovském studiu lze absolvovat nástavbové studium ISCED 354 v délce 2 let, které je zakončeno též státní maturitní zkouškou. Nyní je v České republice nabízeno 290 oborů (Evropská komise, 2024; Ministerstvo vnitra České republiky, b.r.).

Terciální vzdělání

Terciální úroveň vzdělání v České republice je utvořena vyššími odbornými školami ISCED 655, bakalářskými ISCED 645, magisterskými ISCED 746, 747 či doktorskými ISCED 844 obory, které jsou v gesci vysokých škol a univerzit. Terciální stupeň a jeho parametry je však mimo zaměření této práce (Evropská komise, 2024; Ministerstvo vnitra České republiky, b.r.).

Shrnutí segmentace českého vzdělávacího systému v kontextu délky a roku života shrnuje níže **Obrázek 1**.

Obrázek 1 Přehled stupňů vzdělání dle řádné doby studia



(Evropská komise, 2024)

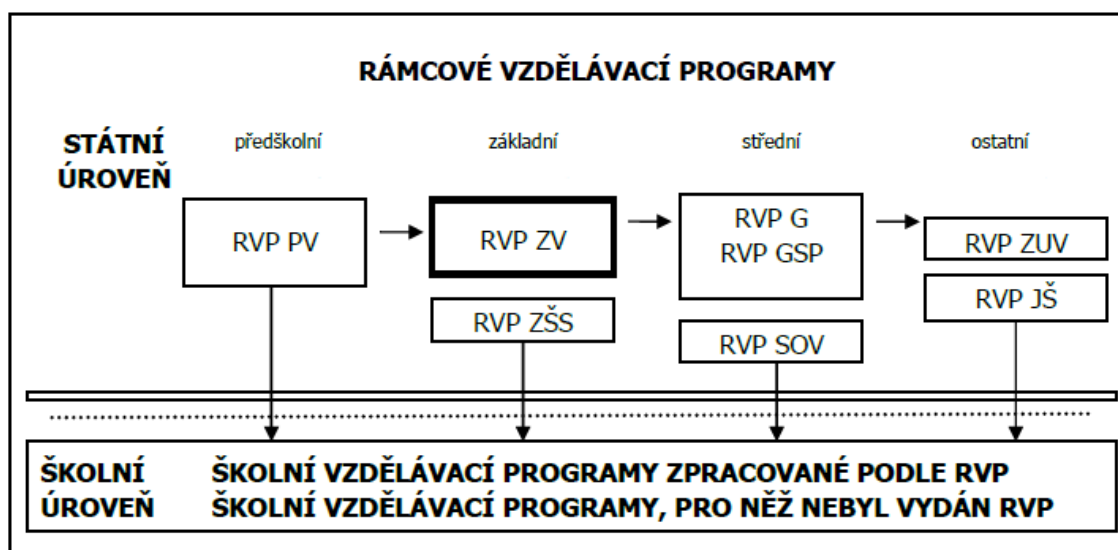
Školy jsou v gesci ministerstva a vedení školy. Dalším důležitým činitelem jsou zřizovatelé škol. Ti se starají o materiální, personální, hygienické, organizační a jiné podmínky pro uskutečňování rámcového vzdělávacího programu. Školy, nespádající do soukromého sektoru, spadají pod stát. Zde zřizovatelem v případě mateřských a základních škol je obec, kterou dále spravuje rada obce či starosta. Pro střední školy je provozovatelem kraj (Jeřábek & Tupý, 2023; Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2021b).

Mimo členění systému se musíme zabývat i obsahem vzdělání. Tento obsah blíže specifikují kurikulární dokumenty.

1.2 Kurikulární dokumenty

Tyto dokumenty jsou veřejné a zabývají se nejen otázkou obsahu, ale řeší i formu, měření výstupů, organizaci, členění výuky atd. Na státní úrovni stojí rámcové vzdělávací programy. Z těchto programů vychází školní vzdělávací programy, které jsou pro každou školu individuální. Směřování, základní filozofii a cíle pak určují národní programy vzdělávání, které jsou nadřazeny rámcovým vzdělávacím programům (Bouda, 2024; Evropská komise, 2024; Fialová, 2010). Hierarchii těchto dokumentů nejlépe zobrazuje **Obrázek 2**.

Obrázek 2 *Systém kurikulárních dokumentů*



(Jeřábek & Tupý, 2023, s. 5)

Počáteční reforma školství, opřená o kurikulární dokumenty začala na přelomu 21. století po pádu komunismu v České republice. Reformu školství lze dělit na vnější a vnitřní. Vnější reforma zahrnuje změnu v řízení, struktuře a financování školství či školské legislativy. Termín vnitřní reformy naopak popisuje změny v koncepci, náplni a pojetí vyučovacího procesu. V období počátku 21. století odborná veřejnost usoudila, že je pro český stát důležité, aby naše školství prošlo výraznou reformou. Cílem bylo modernizovat kurikulum, jež bylo zatíženo východní propagandou a cenzurou západních informací. Zároveň začala snaha změnit koncept školství jako takového. Frontální, centralistická a direktivní výuka měla být postupně nahrazována tvůrčími didaktickými metodami, jež mají na žáky více komplexní nároky, což lze považovat za návrat hodnot učení Jana Amose Komenského. Na základě těchto požadavků vznikl první národní program vzdělávání vedený pod názvem Bílá kniha (Fialová, 2010; Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2001; Straková et al., 2009).

1.2.1 Národní programy a strategie vzdělání

Národní program Bílá kniha byl vydán v roce 2001 a jeho cílem bylo definovat strategii pro rozvoj českého vzdělávacího systému na střednědobý a dlouhodobý horizont, který byl cílen pro roky 2005 až 2010. Hlavními cíli v tomto dokumentu byly:

- Celoživotní učení pro všechny
- Zvýšení kvality a modernizace školství
- Decentralizace a autonomní řízení škol
- Podpora pedagogů a inovace ve školách

Program se soustředil na propojení všech vzdělávacích stupňů a zpřístupnění komukoliv po celý jeho život bez ohledu na sociální, ekonomický či zdravotní status. To nárokovalo i posílení vzdělávání pro dospělé jedince. Autoři požadovali modernizaci učebních osnov a vytvoření vzdělávacích programů, které reflektují potřeby společnosti a změny trhu práce. Důraz byl kladen na rozvoj digitální gramotnosti, práce s informacemi a budování kritického myšlení. Dokument podporoval myšlenku přesunutí zodpovědnosti za obsah a přístup k výuce na školy. Oproti tomu autorský tým chtěl zavést efektivnější evaluace a monitorování chodu školy. Školy také měly podporovat pedagogy v jejich profesním růstu, protože samotná kvalita vzdělání závisí na limitech jejich kompetentnosti (Bouda, 2024; Fialová, 2010; Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2001; Straková et al., 2009).

Dokument těchto cílů chtěl dosáhnout za pomoci spolupráce s mezinárodními organizacemi, analýzou tehdejšího stavu vzdělávacího systému a veřejnou diskusí tzv. „Výzvou pro deset miliónů“, kdy se k tvorbě strategie mohly vyjadřovat lidé z praxe, občanských sdružení a dalších zájmových skupin (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2001).

V rámci evaluace provedenou Strakovou et al. (2009) však bylo zjištěno několik nedostatků. Během působení tohoto programu nebylo docíleno zvýšení financování školství na 6 % HDP. Cíle pak byly formulovány příliš obecně, chyběla jejich hierarchie a návaznost na jednotlivá opatření, což vedlo ke špatnému monitorování a neefektivnímu plnění cílů. Většina opatření byla tvořena bez klíčových aktérů, a to naopak vedlo k nízkému počtu realizovaných cílů. Vyplývající doporučení zmíněné evaluace bylo vytvoření strategického řízení a zlepšení implementace opatření, včetně kontinuálního monitorování změn systému.

Tento národní program byl pak doplňován dokumenty dlouhodobého záměru např. 2007 (Fialová, 2010). Jelikož Bílá kniha byla myšlena do konce roku 2010, navázala na ní nová *Strategie vzdělávání politiky České republiky do roku 2020*. Oproti strategii minulé vytyčila méně strategických cílů, které však blíže specifikovala včetně jejich evaluace a způsobu realizace. Za hlavní tři průřezové priority byly Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy (2014) stanoveny:

- snižovat nerovnosti ve vzdělávání
- podporovat kvalitní výuku a učitele jako její klíčový předpoklad
- odpovědně a efektivně řídit vzdělávací systém (s. 12).

Náplní priority nerovnosti byla specifikována zvýšením dostupnosti předškolního vzdělávání, snížením rozdílů mezi základními školami, posílením všeobecného základu sekundárního vzdělání pro lepší adaptaci na nové profese, zpřístupněním terciárního vzdělání a zvýšením nabídky oborů, umožněním snadnějšího přechodu

mezi trhem práce a studiem nebo například zlepšením poradenských služeb. Priorita podpory učitelů a ředitelů byla cílena na jejich profesní rozvoj a vytváření metodických opor, zatímco kvalita výuky měla být zvyšována lepším popisem vzdělávacích cílů, modernizací hodnocení žáka ve výuce a hodnocením příslušných škol obecně. Priorita odpovědného řízení systému byla autory představena jako vytváření dlouhodobých cílů, rozvoj výzkumu ve vzdělávací oblasti, zlepšení hodnocení vzdělávacího systému či zlepšení komunikace a zapojení veřejnosti (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2014b).

Na tuto strategii vzdělávací politiky navazuje aktuální *Strategie vzdělávací politiky ČR do roku 2030+*. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (2020) si v nynějším dlouhodobém období stanovuje dva strategické cíle:

- Zaměřit vzdělávání více na získávání kompetencí potřebných pro aktivní občanský, profesní i osobní život
- Snížit nerovnosti v přístupu ke kvalitnímu vzdělávání a umožnit maximální rozvoj potenciálu dětí, žáků a studentů (s. 5)

Tyto cíle pak dále rozpracovává do pěti tzv. strategických linií:

1. Proměna obsahu, způsobů a hodnocení vzdělávání
2. Rovný přístup ke kvalitnímu vzdělávání
3. Podpora pedagogických pracovníků
4. Zvýšení odborných kapacit, důvěry a vzájemné spolupráce
5. Zvýšení financování a zajištění jeho stability

Autoři strategie usilují o snížení objemu učiva a zvýšení důrazu na propojení vědomostí a dovedností s praxí či běžným životem tzv. „life skills“. Učivo bude děleno na jádrové a rozvíjející tak, aby zůstal všeobecný přehled, ale zároveň nebyla potlačena individualita žáka. S tímto má být zvýšen tlak na individuální formativní hodnocení každého jedince. Což autory vede k upuštění od jednotných přijímacích a maturitních zkoušek (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2020).

Podpora pedagogů pokračuje. Momentálně dochází k další tvorbě praktických a metodických učebních pomůcek a materiálů. V rámci zvýšení kompetentnosti pedagogů byl vytvořen kompetenční profil učitele. Ten se má promítnout nejen do pregraduálního vzdělávání pedagogů, ale i do dalšího vzdělávání v průběhu profesního života. Kompetenční profil má být vytvořen i pro ředitele školských zařízení (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2020).

Krom pedagogů budou do edukačního procesu více zapojeny instituce, které utváří edukační programy, či podpůrný personál. Ministerstvo dále slibuje modernizaci vybavení škol a zachování konceptu rámcových a školních vzdělávacích programů.

Naopak chce potlačit rozdíl kvalit výuky mezi jednotlivými školami, které vyplývají z průzkumů PISA a TIMSS, a to nejen na meziregionální úrovni. Jedním z dalších cílů je snížení administrativní zátěže, vzdělání zřizovatelů nebo například snaha jej více zapojit do financování škol (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2020).

1.2.2 Rámcové vzdělávací programy

Národní programy jsou nositelem hlavní ideologie a směru vzdělání v dlouhodobém měřítku. Většinou shrnují stav a stanovují, co je nadále potřeba v dlouhodobých horizontech na školství měnit či posouvat vpřed. Rámcově vzdělávací programy na rozdíl od nich jsou kurikulární dokumenty, jež nastavují normy a specifikují parametry studia, které je v souladu s těmito ideologiemi. Tyto dokumenty vydává Ministerstvo školství a tělovýchovy. Jejich účinnost je definována pomocí školského zákona. Rámcový vzdělávací programy obsahují cíle, formy, délku a učební plány, organizační uspořádání, podmínky vzdělání či ukončení daného vzdělání. Programy se dále mezi sebou liší z hlediska stupně vzdělání, oboru nebo dobou platností, protože tyto dokumenty prochází stálými revizemi (Bouda, 2024; Fialová, 2010; Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2024c). Momentálně jsou v účinnosti tyto rámcově vzdělávací programy:

- **RVP PV** (Předškolní vzdělávání) - účinností od roku 2021
- **RVP ZV** (Základní vzdělávání) - účinností od roku 2023
- **RVP ZUV** (Základní umělecké vzdělávání)
- **RVP G** (Gymnázia) – dále se dělí na sportovní, v angličtině a dvoujazyčná, s účinností od roku 2022
- **RVP SOV** (Střední odborné vzdělávání) - dělí se dle oborů kategorií E, J, H, M, L0 a L5, s poslední úpravou 2023
- **RVP SV** (Speciální vzdělávání) – dělí se dále pro základní školy speciální, praktické školy jednoleté a praktické školy dvouleté

Dále uvedená specifika se budou týkat aktuálních RVP ZV a RVP SOV Elektronika, které jsou v souladu se záměrem práce. RVP z hlediska stupňů vzdělání na sebe navazují.

Klíčové kompetence

Jedná se o záměr či cíl, aby každý jedinec měl předpoklady, díky kterým je schopen odolávat komplexním výzvám v profesním i osobním životě. Tento záměr už definoval summit v EU, díky kterému vznikla již zmíněná Bílá kniha (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2001).

Jednotlivé kompetence si lze představit jako soubor vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot. Díky své komplexnosti lze tyto kompetence rozvíjet či uplatňovat napříč všemi předměty, což je jeden z důvodů, proč RVP předpokládá jejich rozvoj v rámci celého vzdělání a blíže jej nezanáší do obsahu jednotlivých předmětů. Čapek (2019) ve své knize uvádí termín tzv. měkkých dovedností, které mají s klíčovými kompetencemi podobný charakter. Hučínová et al. (2007) spolu s Jeřábek a Tupý (2023) uvádí výčet a definice těchto klíčových kompetencí viz **Tabulka 1** Přehled klíčových kompetencí dle jednotlivých RVP **Tabulka 1**.

Tabulka 1 Přehled klíčových kompetencí dle jednotlivých RVP

RVP ZV	RVP G	RVP SOV
Kompetence k učení	Kompetence k učení	Kompetence k učení
Kompetence k řešení problému	Kompetence k řešení problému	Kompetence k řešení problému
Kompetence komunikativní	Kompetence komunikativní	Kompetence komunikativní
Kompetence sociální a personální	Kompetence sociální a personální	Kompetence sociální a personální
Kompetence občanské	Kompetence občanské	Kompetence občanské
Kompetence pracovní	Kompetence k podnikavosti	Kompetence k pracovním uplatněním a podnikatelským aktivitám
Kompetence digitální	Kompetence digitální	Kompetence digitální
		Matematická kompetence

Kompetence k učení se projevuje autonomií v organizaci procesu učení, tříděním informací od nepodstatných k podstatným, prací s pojmy, kladným přístupem k učení a pochopením jeho důležitosti ve svém vlastním životě.

Kompetence k řešení problémů zahrnuje definování určitého problému, způsobu řešení, aplikaci řešení a vyvození závěru z přístupu svého řešení.

Kompetence komunikativní vyplývá z jasných formulací vlastních myšlenek a názorů, které je žák schopen jasně a kultivovaně předat ať už v písemné či jiné formě. Je schopen říct svůj názor a umět ho argumentovat. Mimo komunikování svého komuniké je schopen přijímat nebo zpracovávat informace cizí.

Kompetence sociální a personální je významná pro spolupráci ve skupině, utváření sociálních klimat a porozumění své roli v dané sociální skupině, kterou zdravě reflektuje do svého sebepojetí.

Kompetence občanské učí jedince k nestereotypnímu jednání a respektu k druhým, včetně jejich názorů. Nesou též kulturní dědictví společnosti, které je žák aktivní součástí. Do této kompetence spadá i enviromentální smýšlení.

Další kompetencí je pracovní, která utváří žáka k bezpečnému a efektivnímu přístupu k manuálním činnostem nebo realizaci podnikatelských záměrů. Mimo to obsahuje i postoje, názory a vědomosti potřebné k výběru a profilaci pro budoucí povolání. Obdobou je v RVP G klíčová kompetence k podnikavosti či dle RVP SOV k pracovním uplatněním a podnikatelským aktivitám.

Poslední a novou kompetencí je digitální. Ta žáka vede k využívání technologií ke zlepšení profesního a osobního života. To vše dělá bezpečně včetně ohledu na své tělesné a duševní zdraví.

RVP pro odborné vzdělání obsahuje také odborné kompetence, které jsou specifické pro výkon povolání.

Vzdělávací oblasti a průřezová témata

Vzdělávací oblast je nejvyšší stupeň organizace kurikulárního obsahu a jeho specifik v rámci RVP. Tyto oblasti jsou utvářeny takzvanými obory. Platí, že některé oblasti zahrnují pouze jeden obor, zatímco jiné zahrnují příbuzných oborů více. Těmito oblastmi v základním vzdělání jsou dle Jeřábka a Tupého (2023) tyto:

- Jazyk a jazyková komunikace (Český jazyk a literatura, Cizí jazyk, Další cizí jazyk)
- Matematika a její aplikace (Matematika a její aplikace)
- Informatika (Informatika)
- Člověk a jeho svět (Člověk a jeho svět)
- Člověk a společnost (Dějepis, Výchova k občanství)
- Člověk a příroda (Fyzika, Chemie, Přírodopis, Zeměpis)
- Umění a kultura (Hudební výchova, Výtvarná výchova)
- Člověk a zdraví (Výchova ke zdraví, Tělesná výchova)
- Člověk a svět práce (Člověk a svět práce) (s. 14)

Kurikulární obsah těchto vzdělávacích oborů je vymezen očekávanými výstupy a učivem. Učivo je strukturováno do témat či činností. RVP ZV rozděluje časová období na první a druhý stupeň. První stupeň je dále členěn na období 1. až 3. ročníku a na 4. až 5. ročník. Na konci každého stupně jsou výstupy závazné, zatímco mezi obdobími pouze orientační. Přehled oblastí a oborů RVP G je téměř stejný. Zatímco u RVP SOV je už více odlišností, protože je zde potřeba vytvořit prostor pro profilový obor (Jeřábek & Tupý, 2023; Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2021a, 2023).

Dále jsou v rámcových vzdělávacích programech specifikována průřezová témata. Ta mají formovat zejména postoje a hodnoty žáků. Nespádají do žádné oblasti a nemají dané oborové ukotvení. Školy je realizují pomocí mezipředmětového zařazení, pomocí projektových dnů, kurzů nebo jiných forem výuky (Fialová, 2010).

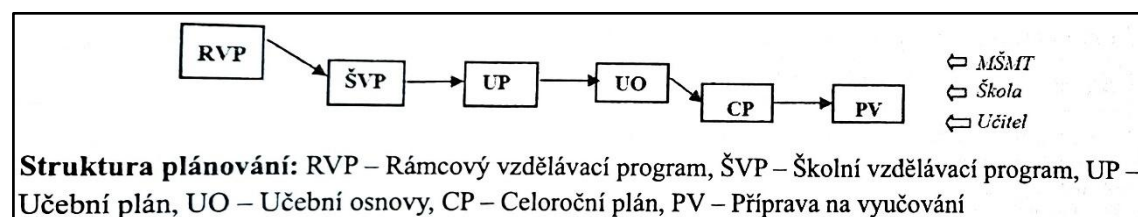
1.2.3 Školní vzdělávací programy

V odborné společnosti se pro tyto dokumenty používá zkratka ŠVP. Školní vzdělávací programy jsou veřejné závazné dokumenty, které netvoří ministerstvo, ale školy samotné. ŠVP vychází ze zadání RVP, ale blíže specifikují výuku dle svých kapacit, podmínek a možností. Pokud jednotlivé školy nechtějí, z jakýchkoliv důvodů utvářet ŠVP samostatně, mohou využít tzv. vzorových školních vzdělávacích programů. ŠVP musí splňovat určené náležitosti a strukturu. Výzkumný ústav pedagogický (2009) na Metodickém portálu uvádí:

1. Identifikační údaje – název školy, adresa školy, kontakty...
2. Charakteristika školy – velikost školy, vybavení, pedagogický sbor, projekty...
3. Charakteristika ŠVP – zaměření školy, zabezpečení speciálního vzdělávání, začlenění průřezových témat...
4. Učební plán – členění předmětů v ročnících a jejich časové dotace, obsah předmětů ...
5. Učební osnovy – charakteristika předmětu, výchovné a vzdělávací strategie, vzdělávací obsah předmětu, zahrnutá průřezová témata...
6. Hodnocení žáků a autoevaluace školy – pravidla pro hodnocení žáků, nástroje autoevaluace školy...

Z učebních osnov je tvořen tematický plán nebo celoroční plán. Ten většinou obsahuje samotná témata daného předmětu, jehož nejmenší organizační jednotkou může být vyučovací jednotka. Zpravidla jsou však témata rozdělena v rámci týdnů či měsíců. Tematický plán však není součástí ŠVP.

Obrázek 3 Schéma struktury plánování vyučovací jednotky



(Fialová, 2010, s. 125)

1.3 Tělesná výchova v oblasti Člověk a zdraví

V této části se blíže zaměříme na tělesnou výchovu a její parametry dle RVP, včetně chystaných změn v rámci probíhající revize. Níže budou uvedeny aktuální problémy a možná řešení situace. Mimo to budou v této kapitole definovány základní aspekty výuky tělesné výchovy, jež jsou důležitým východiskem pro téma této práce.

Vzdělávací oblast člověk a zdraví

Tato oblast momentálně zahrnuje dva vzdělávací obory, a to tělesnou výchovu a výchovu ke zdraví. Pro tělesnou výchovu všechny RVP vymezují povinně minimálně dvě vyučovací jednotky týdně. Naopak výchova ke zdraví nemá stanoven minimální počet hodin v žádném ročníku napříč všemi RVP. Je proto na škole, jak realizuje vzdělání v rámci oboru výchovy ke zdraví. V současné době však může vybírat mezi variantou realizace samostatného předmětu, rozřazení témat oboru mezi jiné předměty, zařadit obor do výuky tělesné výchovy nebo realizovat obsah pomocí kurzů a projektových dnů (Fialová, 2010; Jeřábek & Tupý, 2023; Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2021a, 2023).

Náplní tělesné výchovy je dle Jeřábka a Tupého (2023) poznání svého pohybového potenciálu, pohybových dovedností, účinku pohybové aktivity na tělesnou zdatnost a účinku pohybu na duševní a sociální pohodu. Tělesná výchova má v žácích a studentech budovat návyky, postoje vedoucí ke zlepšení zdraví a zároveň rozvíjet jejich tělesnou zdatnost s ohledem na jejich somatotyp. Výchova ke zdraví učí, jak a proč být zodpovědný za své duševní, fyzické a sociální zdraví. Blíže žáky edukuje o zdravém životním stylu a prevenci rizikových situací a onemocnění. Dále se pak také věnuje sociálním vztahům včetně rodiny a partnerství, což zasahuje i do dalších vzdělávacích oblastí (Fialová, 2010; Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2021a).

Tělesná výchova

Učivo tělesné výchovy se skládá ze třech hlavních skupin činností. Ty pak zahrnují rozřazení na další podskupiny. Jeřábek a Tupý (2023) v RVP ZV je uvádí jako činnosti ovlivňující zdraví, činnosti ovlivňující úroveň pohybových dovedností a činnosti podporující pohybové učení. Činnosti ovlivňující zdraví zahrnují hygienu a přípravu organismu včetně bezpečnosti, ale i rozvoje motorických schopností. Činnosti ovlivňující úroveň pohybových dovedností zahrnují dovednosti spadající do atletiky, gymnastiky, pohybových a sportovních her nebo outdoorových sportů. Činnosti podporující pohybové učení jsou zaměřené na komunikaci, organizaci, pravidla a další důležité aspekty potřebné nejen pro plynulé řízení vyučovací jednotky. Podrobnější výčet obsahu není pro účel práce potřebný. Naopak je však důležité vyzdvihnout fakt, že všechny rámcové vzdělávací programy se na několika místech zavazují k rozvoji fyzické a zdravotní zdatnosti včetně rozvoje motorických schopností a dovedností.

Tělesná výchova má určené čtyři organizační formy. První z nich je povinná, které je ekvivalentní k základní vyučovací jednotce dlouhé 45 minut v zmíněném rozsahu dvou hodin za týden. Mimo to sem spadají výcviky, kurzy a pobyty v přírodě a hodiny zdravotní tělesné výchovy. Nepovinné formy mají opět charakter vyučovacích jednotek, avšak pouze volitelných nebo nepovinných předmětů. Třetí organizační formou je doplňková, která zahrnuje pohyb o přestávkách a jiných předmětech. Poslední skupinou jsou aktivity spadající do zájmových forem. Tu utváří především zájmové kroužky a sportovní kluby (Fialová, 2010).

Mimo to existují tzv. specifické didaktické formy sloužící pro zvýšení fyzické aktivity vyučovací jednotky v době prostojů žáků. Jimi jsou kruhové tréninky, variabilní provoz a doplňková cvičení. Variabilní provoz je soubor stanovišť s předem určeným druhem aktivity. Doplňkové cvičení jsou pak pohybovémi úkoly, jež jsou zadány v případě prostoje žáka vyplývajícího z náročných organizačních podmínek hlavní aktivity (Fialová, 2010).

Revize tělesné výchovy

V období vzniku této práce probíhá značná reforma školství. V odborné společnosti je nazývána velkou revizí, jejíž cílem je zásadněji změnit koncepci obsahu vzdělávacích oblastí, spolu se změnou pohledu na výstupy vzdělávacího procesu. Této velké revizi předcházela tzv. malá revize, která roku 2021 změnila pohled na vzdělávání žáků informační a digitální výchovy. Velká reforma začala roku 2022, ale i když měla vstoupit v platnost pro RVP ZV září roku 2024, tak je stálým předmětem úprav. Tyto úpravy mají více odrážet cíle a ideologii Strategie vzdělávací politiky 2030+ (Vojtíková & Marádová, 2023).

NPI zpracoval data shrnující zpětnou vazbu chystané velké revize. Zpětné vazby se zúčastnilo 2533 učitelů, 2166 rodičů, 574 členů vedení školy, 390 koordinátorů ŠVP, 355 expertů, 350 studentů a 193 žáků. Za největší přednost revidovaného RVP v 18 % případů byl uveden přínos něčeho nového a reakce na aktuální dění. Těsně zatím byl pozitivně hodnocen kompetenční přístup ke vzdělání a zachování autonomie škol. Nicméně 25 % uvedlo, že přednosti nevidí žádné. Naopak 17 % by změnilo návrh oblastí a předmětů a 12 % respondentů by změnilo dokonce prvky progresivity. Zajímavé je zjištění, že polovina učitelů by se dokonce vrátila k jednotným osnovám, což je v rozporu s ideologiemi strategie 2030+ včetně snah směřování českého vzdělávacího systému v uplynulých dvou dekadách. Tento fakt alespoň trochu vyvažují data, která uvádí, že experti tento postoj zastávají v 25% případů (Národní pedagogický institut, 2024). Je tedy vážnou otázkou, zdali doopravdy směřujeme správným směrem, případně jak je možné, že zhruba polovina realizátorů kurikula v rolích učitelů jsou proti nastavení ideologie vzdělávání. Tento nesoulad může vést k neefektivnímu vzdělání či ještě většímu posílení rozdílů, než je tomu doposud.

Nicméně v rámci velké revize dojde k významné změně celé vzdělávací oblasti člověk a zdraví. Bude více cílena na wellbeing neboli celistvou osobnostní pohodu žáků, prostřednictvím holistického pojetí zdraví. Zároveň se do ní promítá aktuální geopolitická situace včetně války na Ukrajině či covidu-19. To například vedlo k větší poptávce na téma bezpečí a poklesu tělesné zdatnosti a většímu výskytu obezity či depresí. Koncepce revize proto navrhuje začlenění oboru etické výchovy. Dalším opodstatněním tohoto oboru je zkvalitnění osobnostního, sociálního a morálního vývoje žáků. Mimo to usiluje o přejmenování oblasti na Člověk, jeho osobnost, zdraví a bezpečí (Vojtíková & Marádová, 2023).

V pracovní verzi revidovaného RVP ZV je však uveden název oblasti Člověk, zdraví a bezpečí. Obsahově je v souladu s uvedenými změnami v koncepci revize. Návrh revize ale nakonec uvádí pouze dva vzdělávací obory. Prvním je Výchova ke zdraví a bezpečí a druhý je opět v podobě Tělesné výchovy (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2024c).

Koncepce revize vzdělávací oblasti hovoří o konkrétních problémech tělesné výchovy. Autoři zmiňují nedostatek časové dotace tělesné výchovy, která se jeví jako nedostatečná nejen pro rozvoj pohybové gramotnosti ale i aktuální zdatnosti a zdravotního stavu dětí. Tento problém označují jako společenský, protože hypokineze dětí je způsobena nejen nedostatečností školského systému ale i celokulturním nastavením společnosti. Bohužel není jasné, kde najít volné vzdělávací jednotky pro realizaci navýšení fondu hodin. Vojtíková a Marádová (2023, s. 3) píší, že „pro zvýšení individualizace výuky je třeba lépe vymezit organizační a obsahové alternativy vzdělávacího oboru TV“. Koncepce zdůrazňuje i rozvoj digitální kompetence, využití digitálních technologií ve výuce včetně rozpravy nad digitálním wellbeingem. Uvedené změny se týkají RVP ZV, ale očekává se, že tyto změny budou promítnuty do dalších vzdělávacích stupňů.

Výzvy dnešní doby v kontextu tělesné výchovy

Pro ucelenost pohledu na dnešní situaci nejen v tělesné výchově, ale i v české společnosti jsou potřeba další data o tělesném stavu dnešních dětí. Pro kontext Bailey et al., (2022) uvádí, že 80 % dětí ve věku 11-17 let na celém světě nemá ani 60 minut doporučené denní aktivity. Poukazuje také na fakt, že dívky jsou v dlouhodobém měřítku méně aktivnější než chlapci. Pro představu Ústav zdravotnických informací a statistiky (2023) uvádí, že každé dítě ve věku od 6 do 18 let by mělo mít pohybovou aktivitu 60 minut denně a aspoň třikrát za týden aktivitu spojenou s rozvojem svalů a kostí. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (2024a) v Plánu podpory pohybu tvrdí, že momentálně toto doporučení k roku 2022 splňovalo 63 % dětí a 51 % dospívajících.

Ze souhrnu Bailey et al., (2022) vyplívá, že hypokineze následně vede k obezitě, převážně v nižších socioekonomických vrstvách, či rozvoji nepřenosných onemocnění. „První dvě desetiletí života jsou z hlediska veřejného zdraví zřejmě nejdůležitější, protože zdravotní a vývojové změny v tomto období ovlivňují pohodu a životní příležitosti nejen v dětství a mládí, ale i v pozdějším životě“ (s. 20).

V rámci šetření Zatloukala et al. (2023) čeští žáci vykazují podprůměrnou a výrazně podprůměrnou úroveň zdatnosti bez ohledu na ročník a pohlaví. Přičemž s rokem života se výsledky zhoršují. Ukazuje se, že větší nedostatečnost je v kardiorespirační zdatnosti v podobě aerobní kapacity. Dalším problémem je zmíněná vzrůstající obezita. Dle výzkumu Kalmana (2019), kterého se zúčastnilo 13 tisících školáků z 230 škol, má problém s hmotností pětina dětí. 15 % trpí nadváhou a dalších 6 % obezitou, kdy chlapci tvoří vyšší zastoupení. Jedná se podle meziročního srovnání o trend, který stále stoupá. Nadměrná hmotnost se opět vyskytuje u socioekonomicky slabších jedinců a nejhorší výsledky má Královéhradecký kraj. Státní národní ústav (2023) v dokumentu Dětská obezita ČR uvádí, že během roku 2021 se situace ještě zhoršila. Jedním z důvodů byl lockdown kvůli pandemii covid-19. Výzkum naznačuje, že počet dětí s nadváhou vrostl o 2 % a počet dětí s obezitou výrazně stoupl dokonce na 16 %.

2 Digitální technologie v českém školství

Tato kapitola rozebírá průběh a způsob zařazení digitálních technologií do českého vzdělávacího procesu. Od obecného postoje technologií ve vzdělávání přechází do konkrétních možností využití v tělesné výchově. Díky dynamickému vývoji digitální oblasti se neustále mění nejen obsah, ale i přístup, jak související znalosti a dovednosti vyučovat. Limitujícím faktorem může být škola ať už z pohledu motivace, klimatu či interní politiky, tak ale utvářením podmínek zahrnující například vybavenost a podporu. Nejzásadnějším faktorem je bezpochyby učitel, který technologie nemusí zařazovat kvůli svému přesvědčení nebo nekompetentnosti v této oblasti.

2.1 Systémový postoj k technologiím ve vzdělávání v 21. století

S příchodem reformy na začátku 21. století bylo vzdělávání v oblasti v informačních a komunikačních technologiích implementováno do českého školství. Respektive digitální technologie se objevovaly již v 90. letech minulého století, ale nebyly zastřešeny žádným projektem či národním programem. Vše se změnilo vznikem Bílé knihy. Ta uváděla důležitost technologií pro konkurenceschopnost a rozvoj státu. Z uvedené potřeby pak vyvodila nutnost zařazení digitálních technologií nejen do kurikula, ale i do didaktických metod. Bílé knize je také vyslovena potřeba rozvoje distančního vzdělávání, pro které je využití digitálních technologií typické. Konec národního programu slibuje vytvoření podmínek pro využívání informačních a komunikačních technologií (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2001, 2014a).

Pospolu s Bílou knihou vznikl dokument *Koncepce státní informační politiky ve vzdělávání* dále jen SIPVZ. Ten byl v parametrech implementace konkrétnější. Soustředil se na dostupnost infrastruktury a integraci digitálních technologií do vzdělávacího systému ve všech stupních vzdělání. Dle Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (2014a) byly vytvořeny tyto čtyři programy:

1. Informační gramotnost – cílem tohoto programu bylo především zvýšení kompetencí učitelů
2. Vzdělávací software a informační zdroje –vzdělávací obsahu v elektronické podobě V rámci tohoto programu měly být vytvářeny podmínky pro integraci digitálních technologií do výuky a zavádění nových způsobů učení v nově se tvořícím informačním prostředí.
3. Infrastruktura – tento program se soustředil primárně na vybavení institucí a škol prostředky digitálních technologií.
4. Koordinační centrum – tento program měl být nástrojem řízení celé realizace SIPVZ ze strany MŠMT. Tato koordinace měla zůstat v působnosti MŠMT i po delegaci určitých pravomocí na vyšší územně správní celky. (s.4)

Problémem SIPVZ byla rychlá modernizace technologií s oproti tomu pomalým dozděláním pedagogů. Roku 2007 byly projekty zrušeny, kvůli problémům s financováním. Díky neprovedené evaluaci není dosud znám efekt této koncepce.

V období 2009 až 2013 přišel v platnost *Návrh koncepce rozvoje informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání*. Ten navrhl vznik osmi programů. Jedním z nich byl i Školský portál. Programy náplní navazovaly na předešlý dokument. Opět díky nedostatku financí řada projektů nebyla z části nebo úplně naplněna. Na tuto situaci reaguje *Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020* (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2014a).

Autoři strategie doporučili potlačení socioekonomické nerovnosti či posílení internetového připojení. Strategie usilovala o další vznik digitálních zdrojů a metodické podpory pedagogů. Byla zde vyslovena potřeba změn týkající se formulací vzdělávacích cílů. Ministerstvo chtělo na místo uživatelů technologií vychovávat tvůrce. Což vedlo ke změně pohledu na digitální gramotnost, kterou nyní vidí jako digitální kompetenci. Ta se liší svou komplexností a souborem hodnot a postojů, oproti gramotnosti, která spíše zahrnuje znalosti a dovednosti. V žácích tak chce rozvíjet tzv. informatické myšlení, což můžeme chápat jako ucelený pohled na digitální technologie a jejich funkci v našem světě (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2014a). Na tyto myšlenky navazuje *Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+*. V rámci ní roku 2021 proběhla malá revize RVP, která vytváří novou klíčovou digitální kompetenci a významně zasahuje do oblasti informatiky. Malá revize také reagovala na pandemii, způsobenou virem covid-19, která ukázala během distanční výuky slabiny našeho digitálního vzdělání (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2024c).

2.2 Současný stav infrastruktury

Pandemie vedla k výraznému tlaku na přechod z prezenční na distanční formu výuky. To způsobilo náhlé a rozsáhlé investice do ICT vybavení a digitalizace výuky. Školy musely investovat do počítačů, softwaru a připojení k internetu, což mělo zásadní dopady na způsob výuky a nutnost rozvoje digitálních kompetencí učitelů i žáků. Financování nákupu a obnovy ICT vybavení je ve školách velmi variabilní a závislé na různých zdrojích. Medián investic za poslední tři roky činil 363 000 Kč na 100 žáků, přičemž školy s většími investicemi v minulosti plánují vyšší výdaje i v budoucnu. Financování ICT probíhá z více zdrojů, včetně příspěvků od zřizovatelů, národních programů a evropských fondů (Ryšavý et al., 2023).

Podle analýzy OECD a ČSÚ je dostupnost internetu v domácnostech v ČR poměrně vysoká, dosahuje 92 %. Přítomnost dětí v domácnosti zvyšuje tlak na vybavenost digitálními zařízeními. Nicméně v některých regionech, především v chudších lokalitách, stále přetrvávají nerovnosti ve vybavenosti a připojení.

Ryšavý et al. (2023) doporučuje systémové změny ve financování digitální infrastruktury, včetně dlouhodobého plánování a víceletého financování. Zároveň zdůrazňuje potřebu dalšího vzdělávání pedagogů a podpory sdílení úspěšných digitálních výukových programů. Celkově lze tvrdit, že stav digitální infrastruktury je na vzestupu, přičemž hlavní cíle se soustředí na udržitelné financování, regionální rozdíly v dostupnosti digitálních technologií a potřebu podpory učitelů při integraci digitálních nástrojů do výuky.

2.3 Podoby kurikula zahrnující digitálních technologie

Digitální technologie se objevují v rámci vzdělávacích programech ve třech formách. První z nich je vzdělávací oblast Informatiky dříve též Informačních a komunikačních technologií. Druhou formou jsou průřezová témata Mediální výchova a Člověk a digitální svět. Třetí a nejnovější formou je nově vzniklá klíčová digitální kompetence.

2.3.1 Informatika

Vzdělávací oblast informatiky byla hlavním záměrem změn malé revize roku 2021. Konkrétně došlo k přejmenování celé oblasti Informačních a komunikačních technologií a obsahové změně nově vzniklé oblasti Informatiky. Vzdělávací oblast ať už v předchozí nebo současné podobě byla vždy tvořena jedním stejnojmenným vzdělávacím oborem. Na prvním stupni musí škola realizovat dvě hodiny informatiky, zatímco informatika na druhém stupni má minimální rozsah čtyř hodin. Na gymnáziích jsou povinné 4 hodiny v rámci celého studia. Pro střední školy například v RVP pro obor vzdělání Elektronika jsou uvedeny čtyři hodiny opět v rámci celého vzdělání.

Jinými slovy školy mají vždy povinnost tento počet hodin odučit v rámci celé etapy a pro praktičnost je tento počet přepočítán na počet hodin za týden. Například na prvním stupni, zmíněné 2 hodiny informatiky týdně, může škola realizovat jako jednu hodinu týdně ve čtvrté a jednu hodinu týdně v páté třídě. Nebo naopak zvolit variantu dvouhodinovek informatiky v rámci pátého ročníku. Pro přehlednost

Tabulka 2 Přepočet všech povinných hodin na jeden týden dle stupně vzdělání

Stupeň vzdělání	1.stupeň ZŠ	2. stupeň ZŠ	Gymnázium	SŠ
Celkový počet učebních jednotek	2	4	4	4

Náplň vzdělávacího oboru

Před revizí se informatika soustředila na práci s informacemi za pomoci digitálních technologií. Současná verze oboru informatiky na základní škole buduje informatického myšlení a pochopení smyslu a principu digitálních technologií. Informatika učí žáka poznat, kdy a jak má využít technologie k jednotlivým úkonům běžného či profesního života. Dalším stěžejním bodem je přístup k problémům a jejich efektivního řešení. Podle Vaníčka (b.r.) to je právě jeden z hlavních aspektů informatického myšlení. Učí a navrhuje, jak žák může ušetřit čas. To má žáky vést k tvorbě algoritmických řešení. První stupeň se má více soustředit na hravou formu poznávání možností algoritmizace. Zatímco druhý stupeň slouží k testování vlastních hypotéz a řešení, automatizaci nebo zpracovávání velkého objemu dat. RVP pro gymnázia rozvíjí a navazuje na myšlenky RVP pro základní vzdělávání. Stejně tak k tomu přistupuje i většina RVP pro střední odborné vzdělávání (Jeřábek & Tupý, 2023; Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2021a, 2023).

Zdůrazňuji, že obor informatiky není jen o digitálních technologiích, ale učí žáka zacházet s informacemi nebo rozvíjí systematické algoritmické myšlení pro ulehčení života i v případech, kdy se jedná například o co nejvhodnější postup při vaření nebo zvolení nejefektivnějšího způsobu dopravy při návštěvě několika míst v rámci jednoho dne.

Učivo

Původní vzdělávací oblast na prvním stupni zahrnovala učivo o hardwaru, převážně týkající se komponent a periférií osobního počítače, jeho údržbě a bezpečnosti práce na počítači. Krom osobního počítače zahrnovala možnosti předávání, vyhledávání a konzumaci informací, práci s formáty doc či gif. Druhý stupeň cílil na kritický přístup k informacím, sledování trendů, rastrovou a vektorovou grafiku, tabulkové editory, webové stránky, tvorbu prezentací a problematiku licencí (Jeřábek & Tupý, 2021).

Nyní RVP ZV prezentuje 4 hlavní tematické celky učiva:

- Data, informace a modelování
- Algoritmizace a programování
- Informační systémy
- Digitální technologie

Na prvním stupni práce s daty a informacemi zahrnuje nově dotazníkové šetření a průzkumy. Na práci s daty navazuje jejich kódování čili interpretace a přenos. Žák by si měl osvojit i disciplínu modelování v podobě schémat, myšlenkových map atd. Na druhém stupni se rozebírá relativnost dat a navazuje se na předešlé.

Kódování se tentokrát řeší z pohledu způsobu realizace. Žák bude např. seznámen co je to bit a bajt a jak pomocí něj je kódován obraz a zvuk. Modelování se dále prohlubuje (Jeřábek & Tupý, 2023). RVP pro gymnázia přidává například znalost binární soustavy či orientovaných grafů.

Na prvním stupni v rámci druhého tematického celku žák krokuje algoritmy, což vyústí v základy programování v blokovém prostředí s optimalizací a opravou vlastních řešení. Na druhém stupni se seznamuje s cykly, větvením a proměnnými. Osvojuje si hledání chyb a úpravy algoritmů. Zkouší tvořit první programy, jejich rozhraní, hry, simulace a programy pro roboty (Jeřábek & Tupý, 2023). RVP pro gymnázia předpokládá, že žák bude znát i jiný než blokový zápis programu.

V rámci informačních systémů na prvním stupni rozebírá žák systémy z obecného hlediska např. z přírody a řazením dat např. v podobě víceúrovňového seznamu. Na druhém stupni se seznamuje s uživatelskými právy, strukturou dat a jejich evidencí.

Například strukturuje tabulky, filtruje a hromadně zpracovává data (Jeřábek & Tupý, 2023). Gymnázia mají navíc ještě databázové systémy (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2021a).

Ve čtvrtém tematickém celku digitálních technologií se pro první stupeň nacházejí témata hardwaru a softwaru, počítačových sítí a bezpečnosti. Druhý stupeň na tyto témata navazuje, ale značně je oproti prvnímu stupni prohlubuje. V rámci softwaru se například zabývá instalacemi a typy programů, v počítačových sítích rozebírá fungování IP adresy nebo URL odkazu, v bezpečnosti antiviry a firewallem nebo problematikou digitální identity (Jeřábek & Tupý, 2023). Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (2021a) pro gymnázia krom výše uvedeného zařazuje umělou inteligenci.

2.3.2 Průřezová témata Mediální výchova a Člověk a digitální svět

Průřezová témata, jak už bylo řečeno, stojí mimo vzdělávací oblasti. Díky tomu vzniká předpoklad, že jejich obsah bude implementován pomocí mezipředmětového zařazení či v rámci projektů, kurzů a dalších alternativ, které se odehrávají mimo vyučovací jednotku. V rámcovém vzdělávacím programu je u každého průřezového programu jednotně uvedena charakteristika, přínos v jeho zařazení z pohledu žáka a výčet jeho tematických okruhů. Technologie se v určité formě objevují v průřezovém tématu Mediální výchovy, která je součástí RVP pro základní vzdělávání a gymnázia. Nebo se v rámci RVP objevují pro střední odborné vzdělávání v průřezovém tématu Člověk a digitální svět (Bouda, 2024; Fialová, 2010; Jeřábek & Tupý, 2021).

Mediální výchova

„Průřezové téma Mediální výchova v základním vzdělávání nabízí elementární poznatky a dovednosti týkající se mediální komunikace a práce s médii“ (Jeřábek & Tupý, 2023, s. 137). Samotný záměr mediální výchovy je budování mediální gramotnosti. Tu lze definovat jako soubor dovedností a vědomostí, přijímat, hodnotit, komparovat a analyzovat informace z medií.

Díky důrazu na práci s informacemi zde vidíme hlavně vztah k informatice jako takové naproti přímému vztahu k technologiím. Nicméně média v dnešní době se společností komunikují dominantně právě skrze digitální technologie. Proto technologie i zde mají své místo, a to nejen kvůli zmíněnému způsobu příjmu informací, ale i kvůli využití digitálních technologií a jejich možností při analýze této komunikace či snadné orientaci v ní. Například, pokud si je žák vědom, jak funguje indexace výčtu webových stránek vyhledávače Google, může pracovat s faktem, že některé první výsledky nemusí vždy podávat plnohodnotné informace, a že výsledky níže mohou mít větší relevantnost. Propojení technologií s tímto průřezovým tématem zdůrazňuje i RVP ZV, G.

Člověk a digitální svět

Toto průřezové téma je součástí pouze RVP pro střední odborné vzdělání a zabývá se implementací technologií v kontextu všech životních situací a etap. Mělo by žáky edukovat, jak technologie využívat bezpečně a efektivně během studia, v občanských činnostech nebo ve volném čase. Zmíněnou problematiku otevírá převážně obor informatiky, ale díky komplexnosti životních situací je důležité, aby jako u jiných průřezových témat probíhala tato edukace v kontextu dalších předmětů či pohledů na svět.

Člověk a digitální svět v rámci mezipředmětových vztahů může vypadat tak, že v jazykovém vzdělání bude učit, jak technologie využívat k tvorbě různých forem verbálního projevu. Ve společenskovědním kontextu učit práci s informací. V přírodovědném vzdělání využívat technologie nejen ke komunikaci a prezentaci poznatků, ale i při experimentální činnosti. V matematickém vzdělání efektivně provádět výpočty a modelování. V estetickém vzdělání využívat technologie nejen k tvorbě děl ale i k jejich propagaci. V ekonomickém vzdělání za pomoci technologií vyřizovat agendu či další administrativu v odborných profesích. V „oblasti vzdělávání pro zdraví vybaví žáky také znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost při používání digitálních technologií“ (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2023, s. 71).

2.3.3 Klíčová digitální kompetence

Posledním místem kde RVP zmiňuje v kurikulu technologie je samotná digitální klíčová kompetence. Ta pospolu s průřezovými tématy zajišťuje mezipředmětové uchopení problematiky a cílí tak na komplexní rozvoj osobnosti žáka. Digitální kompetence byla do českého školství ukotvena teprve roku 2021, během tzv. malé revize (Národní pedagogický institut, b.r.-c).

Žák by v rámci ní měl využívat digitální technologie, aplikace a služby pro děje spojené nejen se školní docházkou, ale opět i v běžném životě. Národní pedagogický institut (b.r.-a) dále zmiňuje získání potřebného nadhledu, kde a kam digitální technologie zasahují. V rámci digitální kompetence je větší tlak na jejich zařazování do řešení různých problematik, avšak za cílem zvětšení efektivity. Kromě efektivity se kompetence zaměřuje i na bezpečnost využití včetně duševního a fyzického zdraví či soukromých dat. V rámci kompetence připravujeme žáka na komunikaci a sebe prezentaci za využití technologií. Zda využití technologií je v konkrétních případech efektivnější či nikoliv by se měl žák v rámci této kompetence naučit rozeznat (Jeřábek & Tupý, 2023; Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2021a, 2023).

Digitální kompetence vychází z konceptu průřezového rozvoje digitální gramotnosti z let 2019 a 2020. Určit jasný rozdíl mezi digitální gramotností a digitální kompetencí je komplikované, protože není dosud ucelený rozdíl akademického chápání těchto dvou pojmů. Většinou jsou tyto pojmy uváděny pospolu nebo různě zaměňovány. Například podle autorů ze vzniklého evropského projektu ECDL (b.r.) označuje digitální gramotnost i kompetence soubor znalostí, dovedností, schopností a postojů. Digitální gramotnost však zahrnuje předem daný soubor dovedností a znalostí a je jakýmsi etalonem pro určování, zdali je člověk v oblasti digitálních technologií gramotný či nikoliv. Oproti tomu kompetence je spíše míra kompetentnosti čili předpokladů, pro určité profese a životní situace. Jinými slovy dva digitálně gramotní lidé budou mít nejspíše jinou digitální kompetenci. U kompetence se nejedná jen o hloubku poznání, ale i o způsobilost aplikace uvedeného souboru.

2.3.4 Oblast informatiky v kontextu Velké revize

Ačkoliv oblast informatiky prošla malou revizí, která byla primárně zaměřena na tuto oblast, nastávající změny se budou týkat i jí. Autoři koncepce revize informatiky připouští, že informatika je nejmladší oblastí z RVP a je třeba stále uvažovat nad jejím přesným ukotvením. Chtějí například zavést nová témata jako je umělá inteligence, 3D tisk nebo problematiku narůstajícího počtu zařízení, které spolupracují skrze internet (Růžicková & Kysela, 2023).

Růžičková a Kysela (2023) slibují minimální zásahy do obsahu. Naopak chápou problémy s implementací změn v rámci malé revize. Proto za stěžejní považují pokračování podpory škol v zavádění nových ŠVP, pedagogů a metodik nejen v rámci působení NPI. Zároveň tvrdí, že je třeba delší čas sledování, aby bylo možné hodnotit pozitiva a negativa malé revize, protože potřebujeme, pokud možno generaci, která prošla základním vzděláním od 1. stupně. Z podkapitol mé práce vyplývá překryv náplně obsahu informatiky, průřezových témat a kompetence, což Růžičková a Kysela (2023) slibují napravit.

Pracovní neoficiální verze RVP ZV 2024 nechává digitální klíčovou kompetenci, jejíž základní charakter je neměnný a jsou zde více rozpracované vyplývající výstupy. Naopak dochází k výrazné změně průřezových témat. Ty budou podle návrhu pouze tři. Konkrétně *péče o wellbeing, společnost pro všechny a udržitelné prostředí*. Zatímco mediální výchova již nebude nadále jejich součástí. Nutno je však připomenout, že digitální aspekt mediální výchovy je víceméně zahrnut v samotné oblasti informatiky, a tak se jedná spíše o odstranění duplicit. Samotná informatika, jakožto vzdělávací oblast a obor, zůstává doopravdy v zásadě neměnná. Opět je tvořena čtyřmi hlavními tematickými oblastmi, jež byly uvedeny v podkapitole učiva oboru informatiky (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2024b).

V rámci dokumentu Veřejné konzultace pracovní verze RVP, byla účastníky nejvíce komentována digitální kompetence, hned ve 34 % případech. Digitální kompetenci respondenti ve 41 % případech požadují upravit z hlediska obsahu nebo ve 35 % z formální stránky. Pouze 2 % respondentů ji chtějí zrušit. Tyto procenta však nejsou z celého statistického vzorku, ale pouze z respondentů, kteří odpovídali na dobrovolnou otevřenou otázkou týkající se doplňkových komentářů digitální kompetence (Národní pedagogický institut, 2024).

V oblasti informatiky se 62 % rodičů nejvíce zajímalo o off-line vzdělávání na 1. stupni. Toto téma bylo nejvíce se vyskytující i mezi učiteli, konkrétně ve 44 %. Druhou nejčastější připomínkou byla ve 27 % případů nespokojenost s oblastí informatiky v RVP, a to jak mezi rodiči, tak i učiteli viz **Tabulka 3**.

Tabulka 3 Odpovědi doplňující otevřenou otázku pro oblast Informatiky

Chcete nám zanechat komentář ke vzdělávacích oblastí Informatika?	Učitel/ka (N=48)	Rodič (N=60)	Expert (akad./výzk. sektor) (N=9)*	Expert (veř./nez./souk. sektor) (N=9)*
Vzdělávání offline na 1. stupni	44 %	62 %	11 %	56 %
Nespokojenost s definicí/oblastí v RVP	27 %	27 %	22 %	44 %
Nespokojenost se zaměřením na určitou oblast	15 %	8 %	22 %	22 %
Nespokojenost s hloubkou znalostí	10 %	8 %	11 %	22 %
Časová dotace	8 %	5 %		
Jiné	2 %	3 %	22 %	
Nesouhlas	6 %	7 %	22 %	
V pořádku	6 %	2 %	11 %	
Obtížné pro učitele	4 %	2 %		
Více praktického využití	4 %	5 %		
Přesah do jiných předmětů		2 %		
Malá frekvence aktualizací	2 %			
Větší individualizace	2 %			

(Národní pedagogický institut, 2024, s. 77)

Procentuální vyjádření opět vychází z celkového počtu odpovědí na danou otázku nikoliv z celého výzkumného souboru, protože tato otevřená otázka byla dobrovolná. Z uvedených dat vyplývá, že ve společnosti jak odborné nebo laické není stále ukotvena jasná představa o náplni vzdělávacího oboru Informatiky. A stále panuje celospolečenské očekávání, týkající se přístupu k distanční formě výuky.

3 Cíle práce, úkoly práce a výzkumné otázky

3.1 Cíl práce

Cílem praktická částí práce bude vytvoření přehledu dostupných technologií a doporučení výběru nejvhodnějších pro pedagogickou praxi. Cílem empirické části práce bude pedagogický výzkum, který zahrnuje kvantitativní dotazníkové šetření zabývající se aktuální úrovní implementace digitálních technologií do tělesné výchovy v českých školách.

3.2 Úkoly práce

- 1) Rešerše literatury pro definování kurikulárního rámce a možností implementace digitálních technologií
- 2) Vytvoření přehledu vhodných digitálních technologií pro tělesnou výchovu
- 3) Určení cíle práce a výzkumné otázky
- 4) Volba vhodného diagnostického nástroje
- 5) Volba vhodného výzkumného souboru
- 6) Realizace diagnostického procesu a zpracování dat
- 7) Odpovědi na výzkumné otázky a komparace dat s jinými výzkumy
- 8) Vyvození závěru a doporučení pro praxi

3.3 Výzkumné otázky

V01: V jaké podobě zařazují učitelé tělesné výchovy do výuky digitální technologie?

V02: Jaké jsou znalosti a zkušenosti učitelů s implementací digitálních technologií?

V03: Jaký postoj zauímají pedagogové k implementaci digitálních technologií do tělesné výchovy?

V04: Jakým způsobem ovlivňuje pedagogy osobní používání technologií ve volnočasovém sportu při jejich začleňování do výukového procesu?

4 Implementace technologií do tělesné výchovy

4.1 Přístup k implementaci

Hlavním záměrem této kapitoly je představit způsoby využití vybraných technologií, které můžeme zařadit do tělesné výchovy. Jak již bylo uvedeno v kapitolách výše, ideologie a kurikulum dnešního českého školství předpokládá, že se žák v hodinách tělesné výchovy bude využitím technologií zabývat. Mimo žáka, však technologie mohou být ve výukovém procesu velmi nápomocné i samotnému učiteli (Tupý, 2020). Národní pedagogický institut se touto otázkou implementace zabývá a nyní pod jeho záštitou běží například opakovaná pilotáž *Jak zatraktivnit hodiny tělesné výchovy pomocí digitálních technologií*. Dle anotace tohoto programu je hlavním cílem pedagogie inspirovat. Mimo autority České republiky se k názorovému proudu nutnosti implementace technologií do sportovního odvětví připojují i další viz například autoři Smidu a Dominteanu (2024).

Tupý (2020) vytyčuje průnik mezi pohybovou a digitální gramotností, kde technologie jsou prostředkem pro jeho naplnění. Tupý (2020) také vidí v technologiích v tělesné výchově potenciál v motivaci dětí ke sportu a pohybovým aktivitám. S motivací mimo jiné pracuje gamifikace, kterou se budeme zabývat v následující kapitole. Kromě motivace vyzdvihuje možnost uplatnění již osvojené digitální kompetence do žákova reálného života, v této souvislosti myšleno do pohybu a zdraví. Balkó (b.r.) však upozorňuje na limity technologií kvůli specifčnosti tělesné výchovy. Mnoho vyučovacích jednotek probíhá v terénu mimo přístup k internetu nebo školní síti. Krom připojení může být problém v mobilitě zařízení či přísunu energie. I přesto dle mého názoru převládají klady a má cenu se začleněním technologií do hodin tělesné výchovy zabývat.

Národní pedagogický institut (b.r.-d, b.r.-a) na portálu, který se věnuje digitalizaci RVP uvádí očekávané výstupy TV-9-1-02, TV-9-2-02 a TV-9-3-07 a jejich interpretaci v kontextu technologií v tělesné výchově. Tyto výstupy jsou stejně jako v RVP uvedeny pro konec 5. a 9. ročníku základní školy. Žák by měl umět na konci 5. ročníku technologie využívat k realizacím pohybového režimu pro rozvoj vlastní kondice, monitorování ukazatelů kondice, měření výkonů či využívat vhodné informační zdroje. Na konci devátého ročníku by měl prohloubit předešlé výstupy. Nově by měl umět tvořit a posuzovat digitální pohybové záznamy nebo evidovat, ukládat a prezentovat informace vztažených k pohybovým činnostem. Mimo to také tvořit, obsluhovat a vyhledávat ve webovém prostředí články vztažené ke sportu a jejich škole nebo nedalekých sportovních klubů. Balkó (b.r.), Tesař (2024) a Tupý (2020) jsou s těmito výstupy v souladu a soustředí se na výčet technologií, kterými těchto výstupů lze dosáhnout.

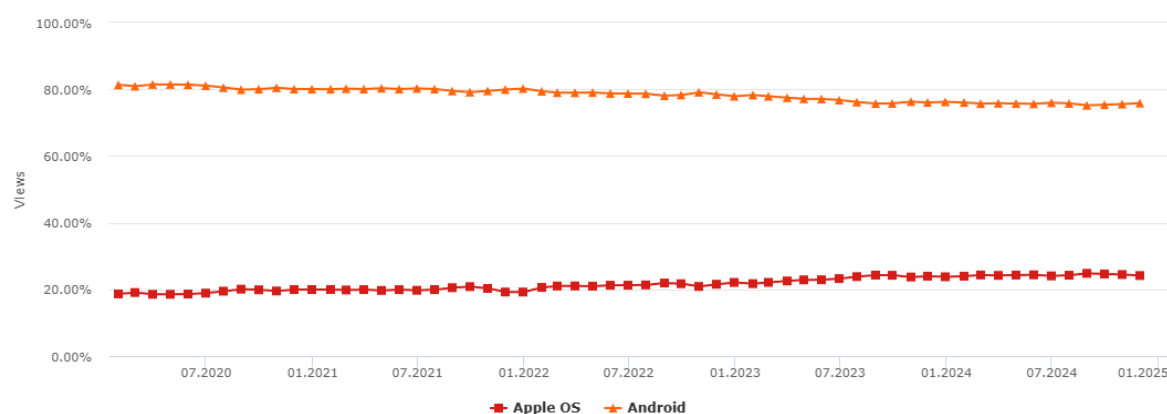
Technologie v tělesné výchově můžeme rozdělit na dvě hlavní skupiny. A to dle charakteru na hardware a software. Mezi hardwarové varianty pro rozvoj zdatnosti a měření výkonu se jako velmi vhodné jeví krokoměry, GPS lokátory, fitness náramky, chytré hodinky a další zástupci skupiny digitálních technologií tzv. wearables. Nesmíme však opomenout zmíněná mobilní chytrá zařízení, zobrazovací techniku či další vstupní a výstupní zařízení, které v tělesné výchově nacházejí své místo. Oproti tomu softwarové varianty především zahrnují aplikace s širokou paletou digitálních zdrojů anebo textové a tabulkové editory využívané pro práci s daty související s pohybem. Pro praktické využití by bylo však nevhodné se držet pouze dělení tohoto charakteru, protože se tyto skupiny v konečné didaktické metodě různě prolínají a pro pedagogický přínos je daleko důležitější jejich didaktický aspekt využití. Balkó (b.r.) využití digitální technologií v tělesné výchově dělí do těchto čtyř oblastí:

- Oblast bezpečnosti, kompetence ochrany zdraví a pohody
- Oblast technologické kompetence a tvorby digitálního obsahu
- Oblast informační a datové gramotnosti, kompetence prohlížení, filtrování dat, informací a digitálního obsahu
- Oblast komunikace a kolaborace a kompetence správy digitální identity

Nejvíce komplexní technologií, kterou lze v hodinách využít jsou nejspíše tablety a mobilní chytré telefony. I přesto v dalších kapitolách možností implementace se těmito zařízeními nebudu věnovat odděleně, ale budu je průběžně zmiňovat v konkrétních případech možného použití, protože díky své komplexnosti budou vždy alternativou pro níže zmíněné technologie a důvodu jejich implementace.

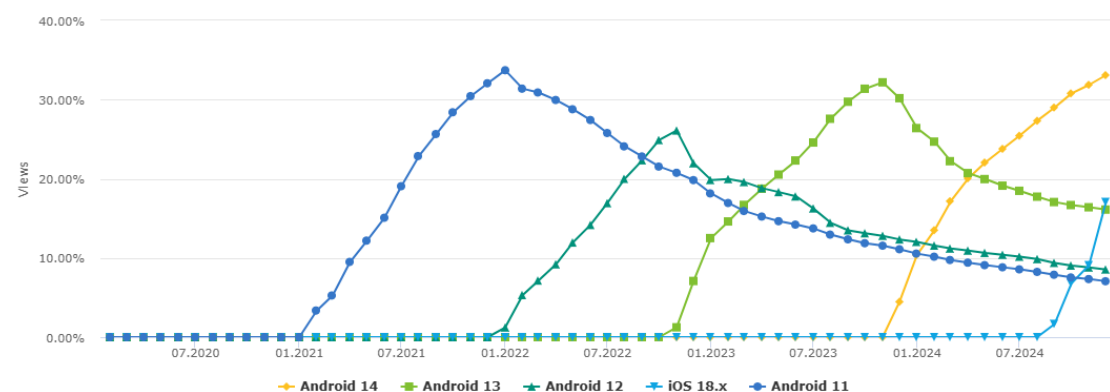
Potencionálně využitelné mobilní telefony a tablety mají dnes v drtivé většině případů nejspíše dostačující specifikace a není proto z mého pohledu důležité se přesnými parametry zabývat. Důležité je však brát v potaz rozdílné druhy operačních systémů. Jak z dat od firmy Gemius s.r.o. (2025) vyplývá, v České republice dominuje Android, který v prosinci roku 2024 využívalo v chytrých telefonech 75,86 % uživatelů, zatímco iOS společnosti Apple jen 24,14 %, avšak se stoupavý trendem. Ačkoliv Android mezi uživateli dominuje, učitel by měl být seznámen s oběma operačními systémy a jejich individuální podporou aplikací využívaných v hodinách tělesné výchovy. Vývoj podílu uživatelů v čase mapuje **Graf 1** a **Graf 2**.

Graf 1 Zastoupení operačních systémů na mobilních telefonech v ČR



(Gemius s.r.o., 2025)

Graf 2 Zastoupení verzí operačních systémů na mobilních telefonech v ČR



(Gemius s.r.o., 2025)

4.1.1 Závislost na technologiích

Možná závislost na digitálních technologiích je často diskutována v oblasti školství, kde je používána jako hlavní argument proč například telefony ve vyučovacích nevyužívat. Například na Slovensku od ledna roku 2025 začal platit ve školách celoplošný zákaz telefonů (Vilček, 2025). Než rozeberu definici samotné digitální závislosti rád bych na úvod zmínil několik dat o využitelnosti některých digitálních technologií ve společnosti.

Kemp (2024a) uvádí data, podle kterých 66,2 % populace využívá internetového připojení, z toho větší podíl je mezi muži. Průměrný čas strávený na internetu je 6 hodin a 40 minut. Přičemž 96,4 % populace k tomu využívá telefon a 61,8 % notebook či desktopový počítač. Ačkoliv by se mohlo zdát, že tyto data dokazují závislost světové populace na internetu, musíme se na tyto data koukat v kontextu. Internet a technologie, jak již bylo řečeno se staly nedílnou součástí našich životů.

Nicméně místo knih a novin používáme internet jako efektivnější zdroj informací, některé manuální činnosti byly nahrazeny programovatelnými technologiemi anebo internet dnes zprostředkovává komunikaci napříč kontinenty a takto bychom mohli pokračovat. Pokud bych měl být konkrétnější, tak 27,1 % sledovaných videí v roce 2023 bylo vzdělávacího charakteru, 28,7% sledovaných videí lze považovat za návod a 26,7% byly sportovního charakteru (Kemp, 2023).

Jinými slovy, dokud internet a digitální technologie slouží jako nástroje, které mají společnost posouvat vpřed tak místo restrikcí je naopak potřeba žáky vzdělávat, jak tyto nástroje využívat. Pak čas strávený nad těmito technologiemi nemůžeme klasifikovat jako závislost.

West (2016) upozorňuje na fakt, že pojem závislost je v dnešní době velmi problematický, protože je několik pohledů na jeho vymezení. Jedním z pohledů na tento pojem je v podobě chronického onemocnění mozkových center kognice a motivace. V tomto pohledu se nebere aspekt behaviorálního přístupu v úvahu. Jiná definice vidí závislost jako „nutkavou fyziologickou a psychologickou potřebu návykové látky nebo stavu, kdy se člověk něčemu věnuje nebo oddává na základě návyku nebo nutkavé potřeby“ (West, 2016, s. 19). Pokud se jedná o závislost, která je vyvolána fyziologickou potřebou či odpovědí, mluvíme o takzvané závislosti fyzické. Některé definice naopak vyzdvihují abnormální a nutkavý charakter vztahu k určité věci či ději.

Dalších definic tohoto pojmu existuje ještě více a podle některých závislost na digitálních technologiích lze prokázat a na jiných zas ne. Každý autor by měl v problematice závislosti na digitálních technologiích vždy uvést, jak tento pojem vnímá a dodat tak potřebný kontext. Pro naše účely budeme stejně jako West (2016) na závislost nahlížet jako poruchu regulace vzorců chování na základě opakované silné motivace, jež nevede ke zvýšení šancí na přežití, ale naopak k možné újmě na zdraví. Pokud bychom tedy měli míru závislosti mezi žáky regulovat, místo restrikcí můžeme využít dosažení afektivních cílů vedoucích ke zdravím návykům.

Sociální sítě jsou bohužel příkladem, kdy digitální technologie mohou být předmětem závislosti a jejich negativa v needukované společnosti možná převyšují pozitiva. Na sociálních sítích lidé tráví čím dál více času a nelze v mnoha případech mluvit o využití v podobě nástroje. I když v kapitolách níže si dokážeme, že to tak být nemusí. Kemp (2024b) v jiném článku totiž uvedl, že průměrný čas strávený ve třetím kvartálu roku 2023 na sociálních sítích byl 2h a 23min ve světové populaci od 16 do 60 let. Zároveň tento čas tvořil 35,8 % způsobu trávení času na internetu. Před 10 lety čas strávený na sociálních sítích představoval 26,3 %. Nutno také dodat že ve věku od 16 do 24 let je tento čas u žen 2 h a 59 min a u mužů 2 h a 31 min. Průměrný Čech na sociálních sítích stráví 1 h a 43 min.

Wang (2024) ve svém výzkumu cílí na závislost na sociálních sítích. Dle jeho výsledků zjistil, že sociální sítě narušují funkce mozku, způsobují problémy s duševním zdravím a celkovou pohodu včetně incidence depresí a nárůstem sebevražedných myšlenek. Návykovost Wang definuje na základě narušení denních činností soustavným rolováním na sociálních sítích a zanedbávání tak důležitých aspektů života. Toto chování je v uživatelích vyvoláno algoritmem, podle kterého sociální sítě distribuují obsah uživateli. Firmy pak sbírají data o těchto uživatelích a prodávají je inzerentům. Hlavními motivy dětí a dospívajících pro vstup na sociální sítě jsou pocit přijetí a únik od reality. Mimo jiné sociální sítě cílí i na centrum odměn v podobě lajků a komentářů, což ovlivňuje jejich hladiny dopaminu, které časem otupí receptory tohoto neurotransmiteru. Tím je pak nutí k opětovnému použití. Sociální sítě následně zkreslují vnímání svého já, což následně vede k sníženému sebehodnocení. To opět vyvolává potřebu úniku od reality a tím se uzavře kruh, který prohlubuje negativní změny psychiky (Serenko & Turel, 2021). Výzkumy podle Wanga dokazují vyšší riziko poruch při čase stráveném na sociálních sítích déle než 3 h denně.

Jedním z předložených řešení Wanga je postupná časová restrikce využití sociálních sítí. Využít můžeme tak aplikací podporujících digitální zdraví například v podobě alarmů a omezovačů. Dalším velmi účinným řešením je behaviorální terapie. Třetí pilíř, který Wang zmiňuje je cvičení. To pomáhá znovu nastavit zdravý mechanismus odměn. Proto mi přijde velmi zajímavé sociální sítě propojit se samotným sportem.

Závěr této podkapitoly a otázky závislosti na digitálních technologiích je, že musíme žáky edukovat, jak z technologií udělat nástroje nikoliv zdroj uspokojení a následný zdroj závislosti. Zároveň v dnešní době jsou v této oblasti asi největším úskalím sociální sítě, které jsou pro mnoho lidí mimo vlastní kontrolu.

4.1.2 Gamefikace

Před uvedením jednotlivých variant začlenění technologií je vhodné rozebrat didaktický přístup gamifikace, který je charakteristický ve spojitosti s využitím digitálních technologií. Zároveň jako závislost souvisí s ovlivňováním motivace jedince. Tento princip se využívá v oblastech vzdělání, zdraví, obchodu atd. Gamefikaci je pro svou charakteristiku v kontextu implementace digitálních technologií do tělesné výchovy možno nejvíce využívat v aplikačním softwaru, ale její principy mohou v rámci tělesné výchovy prostupovat i do jiných podob digitálních technologií nebo i mimo ně (Koivisto & Hamari, 2019).

Ve stručnosti gamefikace jako metoda implementuje herní prvky do vyučovací metody, kterou lze využít při edukaci studentů napříč všemi obory.

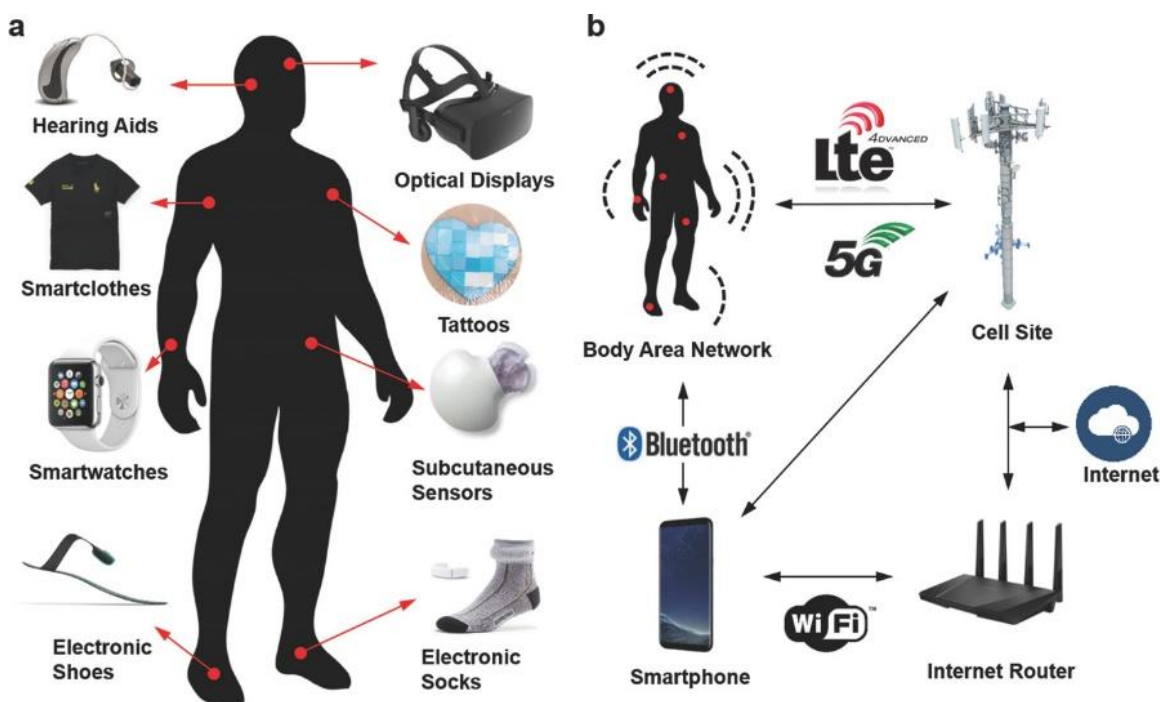
Implementovanými herními prvky jsou systémy odměn, kompetitivnost a motivace k výsledkům učení. Systém odměn může být pak reprezentován odznaky, které reprezentují úspěchy či dovednosti. Naopak motivace k výsledkům učení je častokrát ve hrách reprezentována zkušenostní úrovní, jež odráží míru osvojení. Díky tomu žák vidí a prožívá neustálé úspěchy, které vedou ke zvýšení jeho aspirační úrovně. Aspirační úroveň můžeme chápat jako sebepojetí jedince a jeho přesvědčení o tom, jak je schopný překonávat problematické situace. Optimální nastavení úrovně aspirace pak vede ke zvýšené motivaci tyto problematické situace překonávat (Sigmund et al., 2014). Někdy gamefikace může mít podobu samotných her, jež byly vytvořeny za cílem edukace (Koivisto & Hamari, 2019; Lovrenčič, 2023).

Tato metoda pak vzbuzuje v žácích zájem a zvyšuje snahu participace na výukovém procesu a aktivnost. Pokud je metoda optimálně nastavena, může také docházet k rozvoji komunikace, spolupráce anebo naopak může být jednou z forem individuálního učení, a to i v asynchronní podobě, což může být žádoucí pro individualizaci kurikulárního obsahu. Mimo jiné také může být efektivním způsobem, jak rozvíjet kritické a informatické myšlení (Lovrenčič, 2023). Koivisto a Hamari (2019) vyzdvihují ve své přehledové studii také efektivitu gamefikace ve zlepšení zdravotních výsledků a zvýšení fyzické aktivity, což je pro tuto práci klíčové zjištění.

4.2 Smart wearables

První kategorií digitálních technologií je nositelná elektronika známá pod anglickým ekvivalentem wearables. V širší definici sem spadá mimo chytré hodinky a další běžnou nositelnou technologii známou v běžné populaci jakákoliv technologie, která je nositelná na těle viz **Obrázek 4**, včetně oděvů, bot, naslouchátek, tetování, podkožních senzorů atd. vybavených senzory a mikroprocesory (Niknejad et al., 2020).

Obrázek 4 Příklady smart wearables v medicíně



(Yetisen et al., 2018, s. 2)

Výše uvedené příklady se častokrát využívají v medicíně či velmi specifických odvětvích. Přídavné jméno chytrý uváděné pod anglickým ekvivalentem Smart, zužuje tuto skupinu na zařízení, které jsou schopny mimo výše uvedené komunikovat s internetem nebo jinými zařízeními a poskytovat tak pokročilejší funkce a služby. Pro naše účely se však budeme věnovat pouze rozšířeným potenciálním sporttestům v běžné populaci, a to ve formě chytrých hodinek a fitness náramků, chytrých prstenů a hrudních pásů. Tyto zařízení obsahují biosenzory, které lze využít k monitorování fyziologických funkcí sportovce či cvičícího žáka (Kranz et al., 2012; Lobo et al., 2019; Martindale et al., 2016; Yetisen et al., 2018; Zhu et al., 2024).

Mimo to Niknejad et al. (2020) v přehledové studii zaznamenávají stále větší nárůst zájmu mezi odborníky, zdravotními experty, podnikateli a sportovci o tyto technologie, což je jeden z dalších důvodů proč by se žáci měli v hodinách na ně zaměřit.

4.2.1 Vybrané senzory a měření

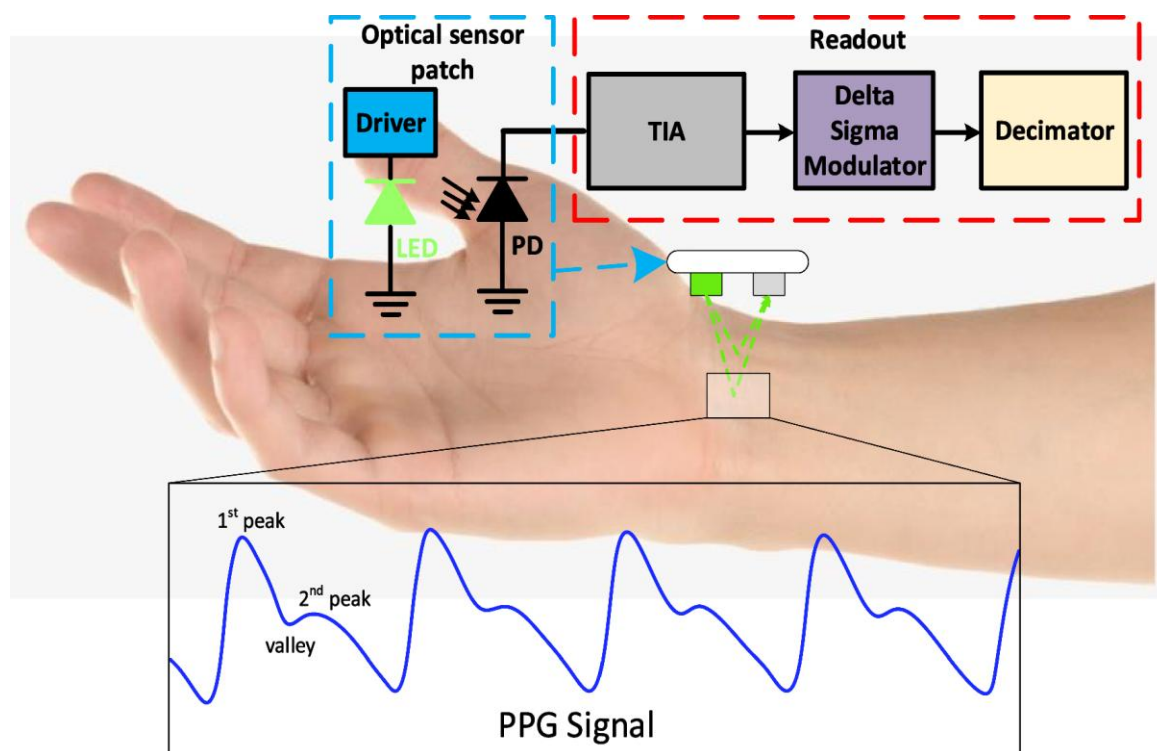
Senzory v chytrých hodinkách můžeme rozdělit na fyziologické a biomechanické. Mezi fyziologické senzory patří senzory sloužící k měření tělesné teploty, tepové frekvence, saturace kyslíku v krvi a dechová frekvence. Biomechanické senzory se zaměřují na měření mechanické aktivity těla například pomocí akcelometrů a GPS (Lobo et al., 2019). Nositelné technologie jsou pak z přímých naměřených hodnot schopny pomocí algoritmů a výpočtů vypočítat i hodnoty nepřímo zjištěné.

Například z denního záznamu tepové frekvence a dat z akcelometru, jež jsou měřeny přímo, a doplňkových údajů jakožto váha, věk, hmotnost, výška a pohlaví vyvodit nepřímo naměřená data v podobě spálených kalorií. Nebo kombinací tepové frekvence, saturace kyslíku, tělesné teploty a akcelometrů hodinky hodnotí nepřímou délku spánku a jeho jednotlivé fáze (Niknejad et al., 2020). Všechny údaje, které jsou vyvozeny nepřímo však mohou podlehnout výraznému zkreslení. Z dat proto můžeme spíše vyvozovat aktuální trend veličin nikoliv jejich přesnou absolutní hodnotu.

Srdeční a dechová frekvence, saturace kyslíku SpO_2 , glykemie a tlak krve

Srdeční frekvence je nejčastěji měřena optickými senzory. Jedním z těchto senzorů, který se velmi často využívá u hodinek, je optický snímač PPG. Ten funguje na principu prosvícení kůže zeleným nebo infračerveným světlem o dané vlnové délce, která se následně odrazí od červených krvinek. Tep se v kapilárách projevuje změnou průtoku krve kapilárami a tato změna ovlivňuje odraz světla, který je zpětně snímán fotodiodou viz **Obrázek 5**. Tento princip se nazývá fotopletysmografie.

Obrázek 5 Princip fotopletysmografie



(Pribadi et al., 2021, s. 2462)

Fotopletysmografie lze však využít i k měření saturace kyslíku v krvi, glykemii nebo tlaku krve. Všechny tyto částice v krvi mají jiné optické vlastnosti, a tím je jejich objem měřitelný. Měření saturace krve, též oxymetrie, využívá principu rozdílu odrazu světla červených krvinek nasycených kyslíkem oproti krvinkám nenasyčeným. Tato metoda může být zkreslena okolním šumem, barvou kůže, tetováním a nebo umístěním senzoru mimo cévy, které nejsou uloženy hluboko (Celka et al., 2019; Garmin, 2024; Niknejad et al., 2020; Pätz et al., 2023; Pribadi et al., 2021). Těchto principů často využívá veškerá chytrá nositelná elektronika.

Jelikož jsme schopni celkem detailně měřit tepovou frekvenci, jsme schopni určit i tu dechovou. Zde se vychází z principů respirační sinusové arytmie čili nepravidelnosti srdečního stahu, která vzniká při nádechu a výdechu. Při nádechu se tepová frekvence mírně zrychluje a po výdechu naopak zpomaluje. Díky těmto změnám při použití správného algoritmu hodinky vyhodnotí jeden dech (Garmin, 2024).

EKG a bioimpedance

EKG, též elektrokardiografie, funguje na principu záznamu elektrické aktivity srdce, která je zaznamenána v průběhu času a následně dále analyzována. Vyhodnocují se velikosti, tvar a vzdálenost amplitud neboli specifika QRS komplexu. Měření probíhá pomocí dvou diod na hodinkách. První elektroda je na spodní části hodinek umístěných na zápěstí ruky. Druhá ruka se dotýká elektrody druhé, která bývá většinou na vrchní části hodinek či jejich straně. Tím se uzavře obvod přes srdce a hodinky tak snímají elektrické signály srdce, které dobře šíří po celém těle. Tímto principem může být stanovena i srdeční či dechová frekvence (Muthusundari et al., 2024; Seheult, 2021).

Na obdobném principu funguje bioimpedance, která vyhodnocuje složení těla. Stejně jako při měření EKG jsou potřeba dvě elektrody, které uzavírají stejný obvod jako v předešlém příkladu. Nicméně tentokrát první elektroda pustí slabý elektrický proud do těla a druhá tento signál přijímá. Tuková a svalová tkáň má jinou elektrickou vodivost, a tím může být určen orientační podíl svalové a tukové tkáně, případně vody a kostní hmoty. Opět se však jedná o spíše orientační měření, jež je mimo jiné zkresleno faktem, že proud jde nejkratší možnou drahou, a tím tak měření zahrnuje stav spíše horní poloviny těla, což například u žen s gynoidní obezitou je velmi zkreslující. Aby bylo toto zkreslení minimalizováno je zapotřebí aby proud procházel i dolní polovinou těla za využití dalších dvou elektrod (Samsung, b.r.).

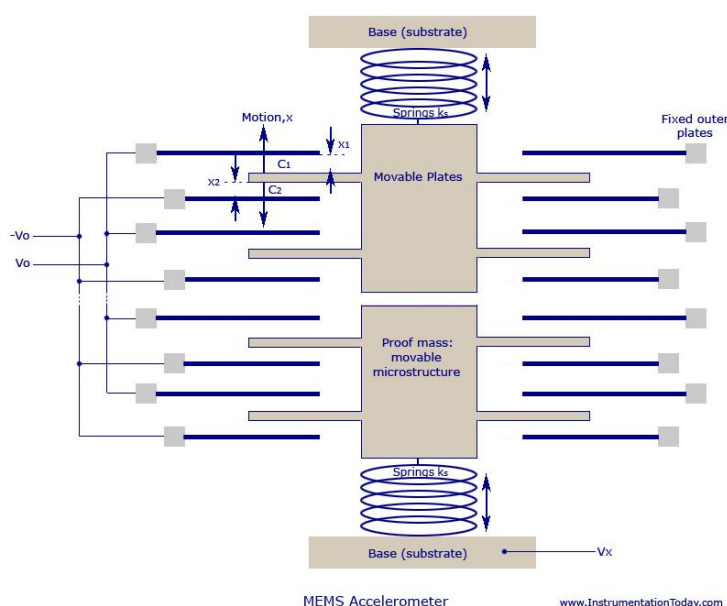
Akcelometr a gyroskop

Akcelometry a gyroskopy nám získávají data a podávají informace o biomechanickém projevu lidského těla ve vnějším prostředí. Tyto senzory se často integrují do mikroelektromechanických systémů vedených pod zkratkou MEMS. Jedná se tak o mikro provedení senzorů integrovaných do čipů, které jsou citlivé, nízkoenergetické a vyrobené za využití nízkých nákladů. Další obdobnou proměnou může být poloha jedince na geografické ploše, kterou nejčastěji specifikují data z GPS, která se stala standartní výbavou wearables sporttestrů vyšší cenové kategorie. Problematiku GPS budu však blíže rozebírat v kapitole 0Závěrem kapitoly videoanalýzy je třeba upozornit na bezpečnost využití. Žádný z žáků by neměl během hodiny natáčet jiného žáka na svůj telefon a jakýkoliv záznam každého žáka by měl být pořízen s jeho jasným dobrovolným souhlasem.

(Beno & Kubis, 2019; Čížek, 2018; Varadan et al., 2006; Yetisen et al., 2018).

Akcelometr, též G-senzor, podává informace o zrychlení nejčastěji v m/s^2 . Nejčastěji se využívá trojosý akcelometr, který je schopen měřit zrychlení ve všech třech osách našeho prostředí, tedy předozadní, horizontální a vertikální osy. Dokáže zaznamenat vibrace, pády a otřesy. Díky tomu je skvělým senzorem pro zaznamenávání kroků a parametrů běhu jako je kadence, výškové metry a rychlost běhu. Akcelometr je schopen vyhodnotit i rotace, a tím tak určit počet obrátek v bazénů při plavání, počet švihů švihadlem atd. Na druhou stranu některé periodické pohyby mohou být zaměněny za kroky nebo ruka v kapse (v případě hodinek) znehodnotit výsledky kontinuálního měření. Informace z akcelometru lze kombinovat s daty z GPS, a tím tak snížit spotřebu energie či podat informace o výkonu na místech, kde není pro GPS signál (Beno & Kubis, 2019; Čížek, 2018; Varadan et al., 2006).

Obrázek 6 Schéma MEMS jednoosého kapacitního akcelometru



(Beno & Kubis, 2019, s. 151)

Je mnoho druhů akcelometrů, které nejčastěji dělíme podle principů. Většinou se jedná o vyhodnocení změny odporu a kapacity vyvolanou akcelerací na konkrétních strukturách. Některé akcelometry jsou tvořeny piezoelektrickými krystaly, které generují elektrické napětí při jejich stlačení. Jejich nevýhodou je však velikost, a proto se v MEMS například využívají akcelometry na **Obrázek 6**. Mezi dvěma elektrodami, které jsou součástí pevné struktury, je vsunuta elektroda, která je součástí pohyblivé části. Celá pohyblivá část je zavěšena na pružině či membráně. Při akceleraci se pohyblivá část s elektrodami přiblíží k jedné z elektrod pevné části a tím dojde ke změně kapacity a tím ovlivní napětí na elektrodách. Tato změna je zaznamenána a převedena na digitální signál jež je nositelem informace. Takto výše popsaná struktura zaznamenává pohyb pouze jedné ose. Proto je těchto struktur v MEMS více a jsou vůči sobě pootočený o 90 stupňů (Beno & Kubis, 2019; Čížek, 2018).

Ačkoliv akcelometr má primárně zaznamenávat akceleraci je schopen vyhodnotit i úhly a polohu, což jsou jediné parametry, které umí měřit gyroskop. Trojosý akcelometr je tento údaj schopen určit díky působení gravitace, které na akcelometr přirozeně působí také. Akcelometr u toho však musí být v klidové poloze. Gyroskop je proto k měření těchto údajů vhodnější, protože neměří zrychlení, ale otáčení v dané rovině. Jeho výstupní jednotkou jsou tedy stupně. Díky tomu není zatížen vlivem gravitace ani jiného druhu akcelerace. Dnešní MEMS gyroskopy fungují na principu Coriolisova efektu. Tato síla vzniká na základě rotace a díky ní se z úhlové rychlosti dá dopočítat úhel natočení v prostředí (Beno & Kubis, 2019; Čížek, 2018).

4.2.2 Způsob komunikace wearables

Bluetooth

Nositelná elektrotechnika ke komunikaci s ostatními zařízeními, jímž je nejčastěji mobilní telefon, využívá technologii Bluetooth. Bluetooth je nejrozšířenější standart, kterým je zajištěna komunikace v osobní síti PAN. Celkově se jedná o nízkoenergetický způsob přenosu informace. Rozlišujeme dva základní typy technologie Bluetooth, a to Classic a Low energy. Technologie Classic využívá radiového pásma 2,4GHz ultrakrátkých vln, ve kterém přenáší data pomocí 79 kanálů, které dokáže měnit až 1600krát za jednu sekundu. Tato verze disponuje rychlostmi do 3Mb/s. Pomocí této technologie komunikace zařízení utváří pouze topologii Point-to-Point. Technologie Low energy pracuje ve stejném pásmu, ale pouze ve 40 kanálech. Dosahuje přenosových rychlostí až 2Mb/s a mimo předchozí topologii také utváří Broadcast a Mesh. Díky tomu například umožňuje zpřesnění lokalizace polohy v budovách. V dnešní době nová zařízení tyto technologie kombinují v duálním módu (Bluetooth Special Interest Group, b.r.; Yetisen et al., 2018).

Bluetooth, jak již bylo řečeno, je technologický standart zahrnující soubor protokolů, díky nimž mohou zařízení v pásmu cca. 2,4GHz komunikovat. V rámci komunikace se využívají tzv. Bluetooth profily, jež umožňují komunikaci mezi různorodými typy zařízení. Bluetooth můžeme dále členit do jednotlivých verzí. Každá verze byla specifická svou možnou maximální rychlostí, latencí, délkou dosahu, energetickou úsporností, výčtem používaných profilů a bezpečností. Od verze 4.0 Bluetooth kombinuje přístupy nižších verzí a dle aktuální potřeby mezi nimi přepíná. Verze 5.0 až 5.4 tento proces neustále vylepšovala. Nyní je nejnovější verzí Bluetooth 5.4 využívanou od roku 2023. Všechny verze jsou zpětně kompatibilní a v době této práce se chystá nová verze 6.0 (Bluetooth Special Interest Group, b.r.).

Wi-Fi

Dalším způsobem komunikace může být využití Wi-Fi nebo přímého připojení k internetu skrze LTE, 3G, 4G nebo 5G připojení (Yetisen et al., 2018). Wi-Fi je soubor komunikačních protokolů, které se využívají k bezdrátové komunikaci. Utváří osobní síť PAN anebo větší lokální síť LAN. V souvislosti s wearables však primárně mluvíme spíše o využití v sítích PAN. Wi-Fi stejně jako Bluetooth provádí komunikaci pomocí radiových vln v pásmu 2,4 GHz. Na rozdíl od předchozí komunikační technologie navíc využívá ještě pásma 5 a 6 GHz. Čím vyšší frekvence pásma, tím je možný větší přenos dat, ale se zhoršenými vlastnostmi šíření signálu (Wi-Fi Alliance, b.r.).

V dnešní době na trhu dominuje standart 6 z roku 2019 a 6E 2020. Na trh postupně prostupuje standart Wi-Fi 7 z roku 2024 a roku 2028 má být uveden standart Wi-Fi 8. Tyto standarty se od sebe většinou liší maximální přenosovou rychlostí, využívaných pásmech, počtu a druhů komunikačních kanálů, zabezpečením a schopností kooperovat komunikaci více zařízení (Wi-Fi Alliance, b.r.). Přehled některých údajů shrnuje **Tabulka 4**.

Tabulka 4 Přehled vybraných parametrů aktuálních verzí Wi-Fi

	WiFi 5	WiFi 6	WiFi 6E	WiFi 7
Datum vydání	2013	2019	2021	2024
IEEE standard	802.11ac	802.11ax	802.11ax	802.11be
Maximální data rate	3.5 Gbps	9.6 Gbps	9.6 Gbps	46 Gbps
Bands	5 GHz	2.4 GHz, 5 GHz	2.4 GHz, 5 GHz, 6 GHz	2.4 GHz, 5 GHz, 6 GHz
Velikost kanálu	20, 40, 80, 80+80, 160 MHz	20, 40, 80, 80+80, 160 MHz	20, 40, 80, 80+80, 160 MHz	Up to 320 MHz
Modulace	256-QAM OFDM	1024-QAM OFDMA	1024-QAM sOFDMA	4096-QAM OFDMA
MIMO	4×4 MIMO DL MIMO	8×8 UL/DL MU-MIMO	8×8 UL/DL MU-MIMO	16×16 UL/DL MU-MIMO
RU	/	RU	RU	Multi-RUs
MAC	/	/	/	MLO

(Michalec, 2023)

4.2.3 Vhodná nositelná elektronika k implementaci do hodin TV

Celkově se jako potencionálně vhodná zařízení jeví chytré hodinky, fitness náramky, chytré prsteny a hrudní pásy. Všechny tyto zařízení se používají k monitorování sportovních aktivit. Nicméně chytré prsteny jsou v dnešní době dražší variantou sporttestrů a proto je pro tělesnou výchovu nedoporučuji. Hrudní pásy jsou sice přesnější a cenově dostupnější, ale jejich využití je vhodnější spíše v profesionálním nebo výkonnostním sportu. Jako vhodnější variantu doporučuji chytré hodinky či fitness náramky. Zhu et al (2024) upozorňují, že hodinky a fitness náramky jsou na vzestupu a ve společnosti jsou čím dál více využívány (Tesař, 2024; Tupý, 2020).

Chytré hodinky jsou nositelná technologie, které nejen v průběhu aktivity interagují s uživatelem. Je pro ně charakteristické, že jsou vybaveny dotykovým displejem, jsou propojitelné s mobilním zařízením pomocí Bluetooth a Wi-Fi. Obsahují sadu bio senzorů sbírající data o jedinci. Většina těchto zařízení vlivem technologického pokroku má i svůj vlastní operační systém nejčastěji vycházejícího z iOS či Androidu (Kranz et al., 2012). Díky operačnímu systému, narůstající velikosti vnitřní paměti a paměti pracovní jsou schopny využívat doplňkové aplikace.

Fitness náramky jsou obdobou chytrých hodinek, ale jak už název napovídá, jsou více specializované na monitorování pohybu. Možnosti operačního systému jsou omezeny a jejich funkcionalita je ve větší míře dána z výroby. I přesto umožňují drobnou personifikaci a adaptibilitu dle individuálních potřeb. Mimo to jsou náramky vybaveny menšími display než chytré hodinky a celkově je jejich velikost menší. Naopak výhodou fitness náramků oproti chytrým hodinkám tkví v mnohonásobně delší energetické výdrži. Ta je způsobena jejich menším výkonem a velikostí displeje. Nižší je oproti hodinkám i jejich pořizovací cena.

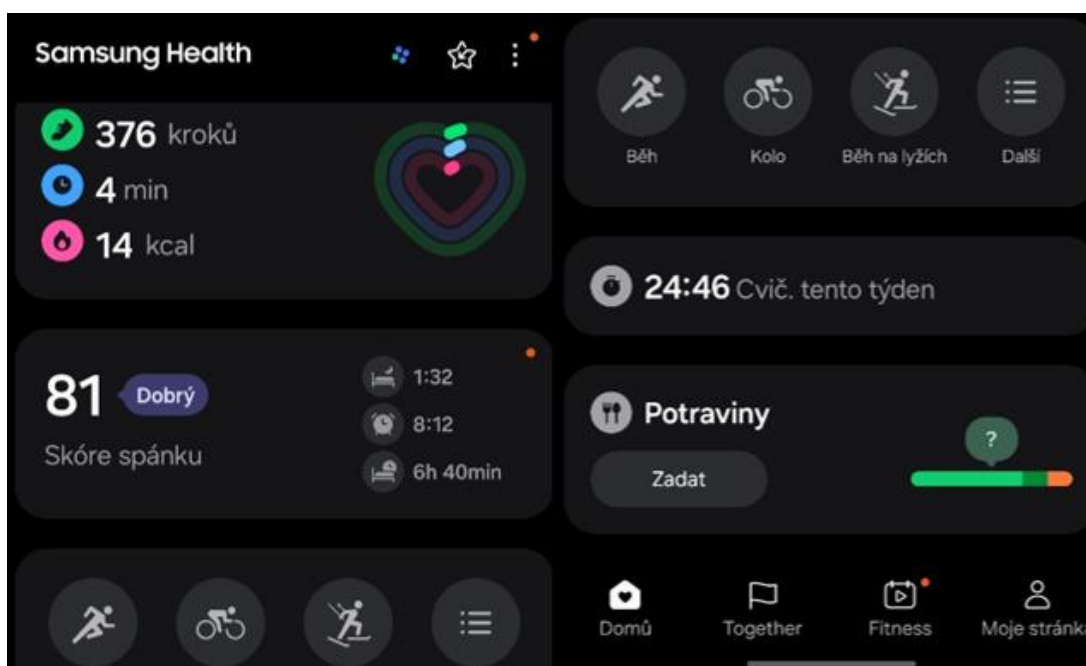
Obě zařízení v základu obsahují krokoměry a PPG čidla pro měření tepové frekvence. Pokročilejší a dražší varianty těchto zařízení jsou schopny měřit saturaci kyslíku, bio impedanci nebo teplotu lidského těla. Hodí se tak na monitorování pohybu, kvality spánku či složení těla. Aby zaznamenávaná aktivita byla přesnější, mohou být tato zařízení vybavena vlastním GPS modulem. Pokud zařízení tento modul nemají, tak pomocí Bluetooth během aktivity interagují s chytrým telefonem, který GPS čip většinou zahrnuje. Následně jsou data z telefonu a nositelné elektroniky podle algoritmů spárována a poskytují tak například souhrnnou analýzu běhu, který je doplněn záznamem tepové frekvence (Garmin, 2024; Samsung, b.r.; Tupý, 2020).

4.2.4 Využití v tělesné výchově

V tělesné výchově pro nás může být zajímavé sledovat tepovou frekvenci během hodiny při jakémkoliv pohybové aktivitě. Přesto pro tyto měření se více hodí cyklické pohyby. To, že žák vidí svou tepovou frekvenci, se může stát motivačním prvkem a motivuje žáka k větší aktivitě. Zároveň se žák učí rozumět svému tělu a proniknout tak do základu fyziologie sportu. Mimo to tepová frekvence může být objektivnějším parametrem nasazení žáka v hodině. Nutno však dodat, že trénovaný jedinec při stejném zatížení dosahuje nižší tepové frekvence. Žákovi ale touto diagnostikou můžeme pomoci demonstrovat témata variability srdeční frekvence, opožděné reakce na zátěž, aerobní a anaerobní práh a metabolismus či srdeční zóny (Zahradník & Korvas, 2012). Kromě tepové frekvence žáci mohou sledovat své tempo, kadenci a uraženou vzdálenost (Garmin, 2024; Samsung, b.r.; Tesař, 2024; Tupý, 2020).

Tyto údaje jim pak pomohou ke zlepšení výkonů. Většina výrobců těchto zařízení dodává aplikační software, který slouží ke sběru a shromažďování zmíněných dat. Žák si pak na jeho základě může evidovat sportovní aktivity a například v hodinách informatiky tyto data dále zpracovat. V neposlední řadě náramky a hodinky mohou učitelům pomoci diagnostikovat žáky v hodině. Většina hodinek umí měřit kromě běhu například i přeskoky přes švihadlo. Jelikož výrobců a aplikačního softwaru je mnoho, rozhodl jsem se výše uvedené demonstrovat na fitness náramku Galaxy fit3 ve spojení s jejich mobilní aplikací Samsung Health (Garmin, 2024; Samsung, b.r.; Tesař, 2024; Tupý, 2020).

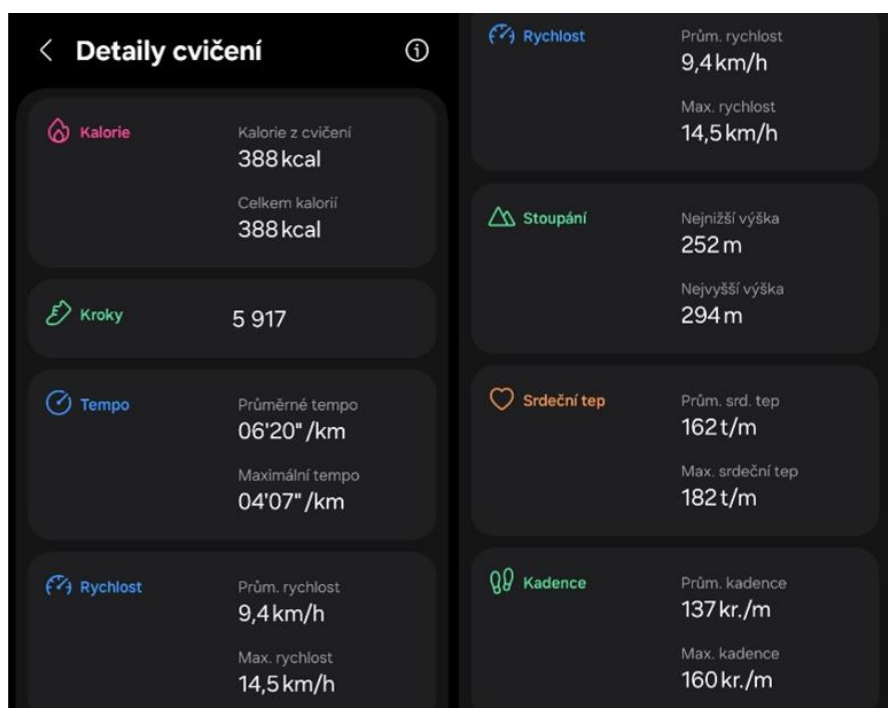
Obrázek 7 Hlavní přehled aplikace Samsung Health



Na výše uvedeném **Obrázek 7** můžeme vidět hlavní přehled dat o uživateli. V horní části se nachází denní počet kroků, počet minut strávených cvičením a kalorií. Tyto údaje mohou mít zmíněný motivační charakter a učitel může vytvořit výzvu či dát potřebný limit pro získání lepší známky. Zároveň jsou to důležité údaje pro redukci váhy, kterou českou společnost trápí. Pod tímto přehledem se nachází záznam spánku. Ten opět podává pouze orientační měření a není příliš přesné. Na tento fakt prokazuje Horn (b.r.) jež opakovaně provádí srovnání měření jednotlivých hodinek a náramků s výsledky EEG. Pod panelem spánku se nachází výčet více než 100 aktivit, které je náramek schopen zaznamenat. Posledním panelem jsou potraviny, kde po jejich vyplnění zjistí uživatel kalorický příjem, což je důležitý údaj pro nastavení pohybového režimu za cílem redukce váhy čili další téma oblasti člověk a zdraví. V zápatí je také záložka „Together“, kde může žák prezentovat své výkony, tvořit společné výzvy a poměřovat se s ostatními.

Pro ilustraci využití jsem zaznamenal běh v terénu, který byl ve vyučovacím plánu třídy 2. IT. na Střední průmyslové škole v Trutnově. Běh jsem zaznamenal pomocí Galaxy Fit3 s kombinací mobilní aplikace Samsung Healt. Následně jsem s žáky rozebral návodnými otázkami analýzu běhu, včetně jejich odhadů rychlosti běhu atd.

Obrázek 8 Záznam běhu Galaxy Fit3 v aplikaci Samsung Healt



Pokud rozklikneme panel s aktivitami, dostaneme se do historie záznamů aktivit. **Obrázek 8** zaznamenává ilustrační běh. Žáci zde vyčtou, kolik kalorií během spálili, kolik udělali kroků a v jaké kadenci. Z těchto dat žák uvidí, zdali nedělá například příliš krátký krok. Zároveň se může naučit tzv. tempovému běhu, kdy na základě předchozích zkušeností dokáže odhadnou tempo, které je pro něj udržitelné.

Pod panelem základních informací následují grafické zobrazení vybraných veličin **Obrázek 9**. Zde si uživatel vybírá mezi kombinacemi vždy dvou parametrů, a to konkrétně mezi tempem, kadencí a srdečním tepem. Na **Obrázek 9** jsem vybral kombinaci srdečního tepu(červeně) a tempa(modře). Z tohoto grafu můžeme žákům demonstrovat přímou závislost rostoucí zátěže a srdečního tepu, ačkoliv je zde menší zpoždění (Zahradník & Korvas, 2012). Hned pod tímto grafem se nachází pásma či zóny srdečního tepu. Ty žákům naopak mohou pomoci pochopit rozdíl mezi aerobním a anaerobním metabolismem a jaký pocit zažívají, pokud se do anaerobní zátěže dostanou.

Obrázek 9 Přehled srdeční frekvence v aplikaci Samsung Health



Tyto chytré zařízení mohou mít dvě základní limitace. První z nich je nižší přesnost. Podle výzkumu Siti Azilah et al. (2024) tyto sporttesty nejvíce chybují ve vyhodnocování spálených kalorií. Naopak tepová frekvence se zdá jako celkem spolehlivý údaj. I když (Horn, b.r.) neustálými testy a porovnáváním dat nejen z hrudního pásu Pollar prokazuje, že nejpřesnější měření dosahujeme při cyklických pohybech bez velkých otřesů. Přesnost každého náramku je také spíše individuální záležitostí, která není limitována nejen hardwarovým provedením, ale i algoritmickým zpracováváním hrubých dat z nositelné elektroniky. Druhým problémem pak může být fakt, že stále ne všichni žáci těmito sporttesty disponují. Na druhou stranu z výše uvedeného příkladu můžeme vidět, že pro edukativní účely stačí, pokud tímto nástrojem je vybaven pouze učitel. Velké plus této výukové metody je její zážitkovost, která vede k dlouhodobému uchování v paměti žáka, a praktičnost, která vede k hlubšímu prohloubení problematiky sportovní diagnostiky (Hendrick & Macpherson, 2017; Tesař, 2024; Tupý, 2020).

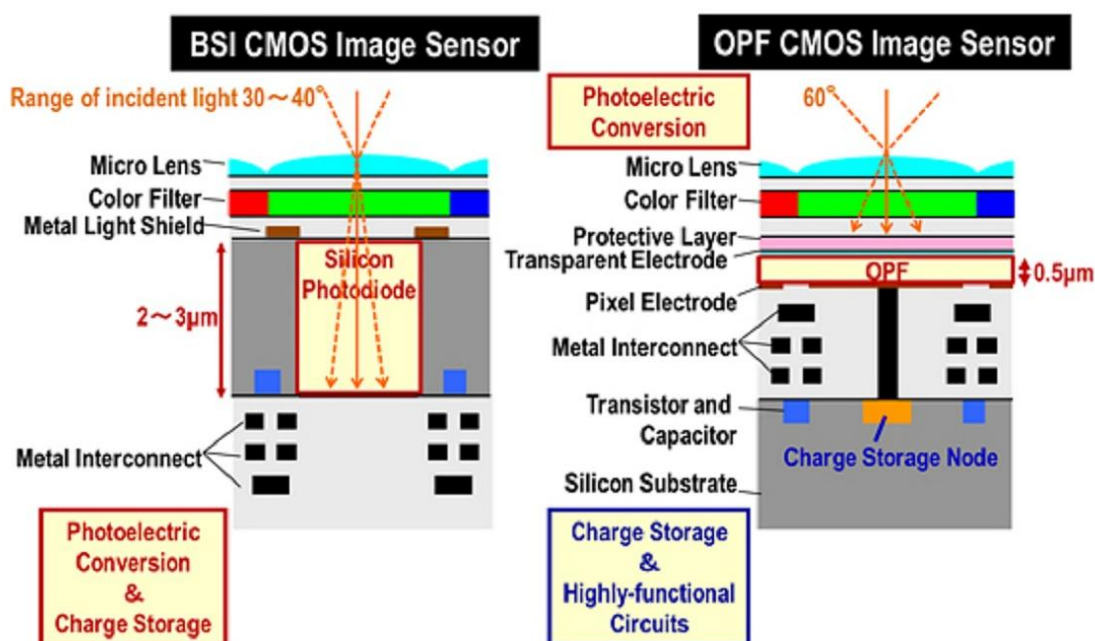
4.3 Videoanalýza

Jak název kapitoly napovídá, videoanalýza je rozbor záznamu videa, jehož předmětem zkoumání je kvalita a parametry provedení zaznamenaného pohybu. Této metody se využívá nejen ve sportu, ale i například ve fyzice pro přezkum různých pokusů (Kácovský, 2020). V praxi se můžeme setkat s dvěma nejčastějšími způsoby, jak ji realizovat. První variantou realizace je externí kamera, ze které je záznam exportován do zařízení, ve kterém provedeme analýzu. V druhém případě budeme oba úkony realizovat v zařízení jednom (Pueo, 2016).

4.3.1 Princip zachycení obrazu

Kamery dělíme dle principu na analogové a digitální. Nicméně dnes se v drtivé většině případů využívají digitální kamery či mobilní telefony, jež fungují na stejném principu. Všechny tyto zařízení obsahují fotočip, skládající se z jednotek fotodiod či fototranzistorů pracujících na principu fotoefektu. Tyto jednotky pak reprezentují pixely. Každá tato jednotka funguje na základě fotocitlivého efektu, který při dopadu světla převede foton na elektron. Tím pak čip vyhodnotí množství světelné dávky a postupně tak skládá obraz viz **Obrázek 10**. Pokud se tento proces zopakuje aspoň 24krát za vteřinu vzniká iluze pohybu čili video. Aby čip byl schopen rozeznávat i barvy, tak každá jednotka reprezentující jeden pixel obsahuje čtyři fotoprvky opatřeny dvěma zelenými a jedním červeným a modrým světelným filtrem. Fotočipy založené na tomto principu se označují jako CMOS (Pecinovský, 2009).

Obrázek 10 Struktura jednoho pixelu v čípech CMOS



(Súkeník, 2016)

4.3.2 Parametry kamery

Abychom mohli provést kvalitní videoanalýzu, je potřeba zvolit nejen vhodný software k samotné analýze, ale hlavně zvolit adekvátní zařízení a jeho nastavení pro záznam videa. Parametrů, které u kamer lze sledovat, je mnoho, ale ne všechny jsou pro nás při tvorbě videoanalýzy ve vztahu ke školní tělesné výchově podstatné. Například místo barevné hloubky bychom měli spíše při výběru či nastavování sledovat několik parametrů uvedených níže.

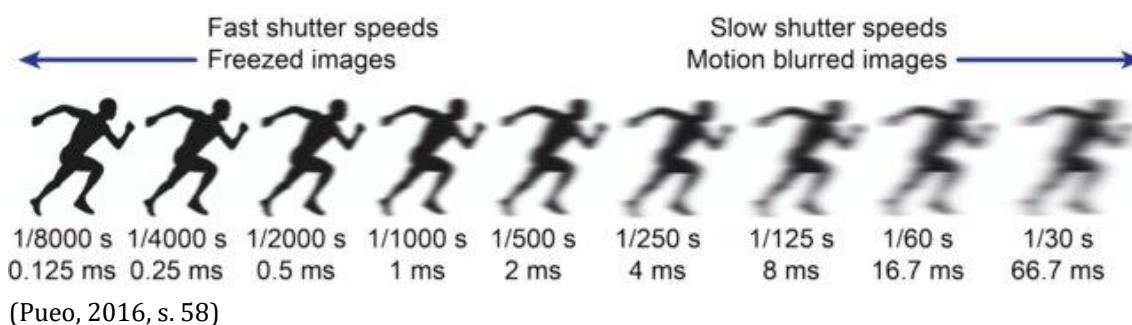
Rozlišení, poměr stran

Prvním parametrem, na který se zaměříme, je rozlišení. Rozlišení je determinováno jednak čipem, na který je záznam pořizován, tak nastavením kamery. Tento údaj se udává v počtu pixelů horizontální strany videa krát počet pixelů vertikální strany videa např. 1080×1920. Občas se využívá pouze údaj horizontální strany např. 1080p s doplněním písmen p (značení plného obrazu) či i (video s prokládáním). Třetím způsobem vyjádření tohoto údaje může být pomocí označení např. Full HD. Čím vyšší je rozlišení, tím více informací je ve videu zakódováno a video tak působí ostřeji či jemněji. Na druhou stranu s vyšším rozlišením úměrně roste i velikost videa. Ve spojitosti s rozlišením můžeme řešit poměr stran. Ten udává poměr mezi délkou a šířkou. Tento údaj je opět ovlivněn druhem fotočipu či nastavením. Nejčastěji videotechnika využívá poměry 4:3 a 16:9. Nicméně pokud uživatel zaznamenává video telefonem na výšku, záznam má pak poměr stran 9:16 (Oujezdský, 2011; Pecinovský, 2009).

Snímková frekvence

Snímková frekvence udává počet snímků za jednu sekundu. Jednotkou mohou být hertze (Hz) nebo Frame per sekund (fps). Video, jak již bylo řečeno je sekvence po sobě rychle jdoucích snímků, které využívají nedokonalosti oka a vytváří tak iluzi pohybu. Pro vytvoření takovéto iluze je potřeba minimálně 24fps. Čím je snímková frekvence vyšší tím je výsledný záznam plynulejší a pohybující objekty ostřejší viz **Obrázek 11**. Plynulost však také záleží na rychlosti pohybu objektu a kolik objekt procentuálně zabírá snímku. Čím více je objekt vzdálen tím se případné rozmazání a nároky na plynulost zmenšují. Díky vyšším frekvencím můžeme video zpomalit, aniž bychom ztratili plynulost videa. Například 120 fps můžeme zpomalit až 4krát. Vyšší snímkové rychlosti mají však větší nároky na světelné podmínky nebo citlivost čipu, protože světlo má kratší čas na působení na fotocitlivý prvek. V dnešní době telefony běžně dosahují 120fps, akční kamery až 240fps a rychlostní kamery se pohybují v maximech mezi 480fps až 1000fps (Pueo, 2016).

Obrázek 11 Závislost ostrosti pohybu na snímkové frekvenci



Datový tok

Datový tok je údaj, který udává množství informací za jednu sekundu a udává tak tzv. hloubku videa. Jednotkou tohoto parametru je bps (bit za sekundu) u videí spíše Mbps. Čím vyšší je tato hodnota tím objemnější konečný videosoubor bude a hůře se s ním bude pracovat, ale lze u něj předpokládat vyšší kvalitu obrazu. Konečný datový tok může být ovlivněn frekvencí a rozlišením. Při růstu těchto dvou parametrů roste i datový tok. Je běžné, že například akční kamera GoPro10 Hero disponuje tokem až 100Mbps(Leonard & Hara, 2025).

Doporučení nastavení pro tělesnou výchovu

Pokud chceme znát vhodné parametry pro záznam videoanalýzy v tělesné výchově, je vhodné se zamyslet nad charakteristikami tohoto prostředí. Pokud budu natáčet postupně žáky třídy o počtu 30 dětí, znamená to, že budu produkovat vcelku velké množství videosouborů a musím se zamyslet nad problematikou velikosti souboru. Typickým příkladem může být lyžařský kurz, kdy chceme všem žákům ukázat, jak vypadají u smýkaného oblouku. Sjezd jednoho žáka může trvat 30 vteřin. Také nebude nejspíše nutné toto video zpomalovat, protože technika smýkaného oblouku je vcelku pomalá. Žáka budu nejspíše maximálně na videu zastavovat v uzlových bodech techniky. Zde se spokojím se 30fps a rozlišením HD. Pokud video budu následně promítat nebo pouštět na televizi, je vhodné zvolit spíše rozlišení FullHD.

Pokud ale budu chtít natočit velmi rychlý pohyb, který budu chtít postupně pomalu rozebrat, je velice vhodné točit ve vyšší snímkové frekvenci a pohyb zpomalit. Všeobecně v tomto nastavení natáčíme acyklické pohyby v dynamickém provedení. Typickým příkladem pro tuto situaci může být skok vysoký. Zde zvolím frekvenci klidně 120fps. Jelikož provedení pokusu zabere dost místa na scéně, budu ho muset točit z větší vzdálenosti, a to znamená i vyšší rozlišení. Doporučuji alespoň FullHD bez ohledu na způsob následné projekce.

Obecně platí, čím větších detailů si chci všimnout, tím větší rozlišení potřebuji a čím více je provedení dynamické a pohyb objektu rychlejší, tím více je nutné zvyšovat snímkovou frekvenci, aby jednotlivé snímky byly ostré.

4.3.3 Využití v tělesné výchově

V tělesné výchově má videoanalýza široké uplatnění a mnoho důvodů, proč ji zařazovat. Prvním důvodem může být opora pro ideomotorický trénink. V zásadě se jedná o způsob učení, kdy si sportovec či žák v hlavě vizualizuje daný pohyb a představuje si, jak prochází jeho jednotlivými fázemi. Tato vizualizace má pak pozitivní efekt pro motorické učení (Fialová, 2010). Aby tato představa byla dosti konkrétní, je vhodné žákovi pustit například provedení skoku vysokého a upozornit na uzlové body provedení. Výhodou oproti klasické demonstraci učitelem je možnost žákům pohyb sekvencovat a poukázat tak na klíčové detaily, které pouhým okem žák nezachytí. Tento způsob aplikace se hodí pro nácvik dovedností, jež probíhají analyticko-syntetickou metodou. Pro záznam těchto videí doporučuji použít akční kameru.

Přechází příklad vycházel z varianty, kdy na videu není samotný žák. Pokud na video natočíme samotného žáka, můžeme čerpat z dalších benefitů této metody. Významná část žáků může mít problém s orientací v prostoru či představou o pohybu svého těla. Častokrát se tomu děje například při lyžařském výcviku. Žák je na svahu několikrát upozorněn, že při sjezdu v paralelním postavení lyží „v sjezdovém postavení neustále sedí“. Žák to tak však nevnímá, protože pracuje s jinou představou o svém těle. Tento nesoulad pak může vést k následné frustraci či Plató efektu. Pokud mu však ukážeme záznam videa, na kterém je tato chyba vidět, žák si jí může uvědomit a dalším nácvikem odbourat. Využití najdeme i při nácviku gymnastiky. Vyberme salto. Častou chybou je nedostačené zabalení či nízký výskok. Opět pokud žák uvidí své reálné provedení, bude mít lepší odhad, představu o svém těle a tím tak zabalení salta lépe načasuje. Celkově tak můžeme zefektivnit a urychlit proces motorického učení.

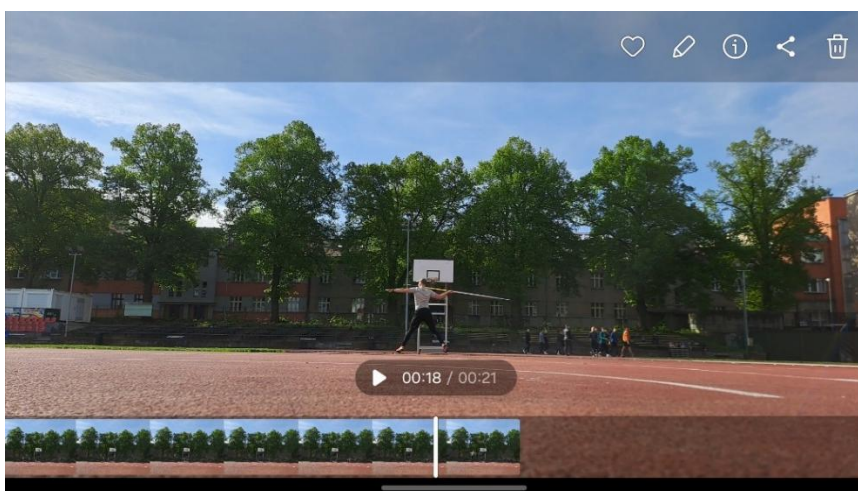
Další důvodem využití může být větší aktivizace žáka nebo snaha dovést žáka k hlubšímu pochopení provedení pohybu. V tělesné výchově rozlišujeme několik didaktických řídicích stylů. Ty jsou seřazeny dle míry zapojení žáka do výukového procesu. Nejnižšími řídicími styly jsou příkazový a úkolový. V těchto stylech dominuje frontální forma výuky, která je obohacena demonstračními metodami a v lepším případě podáním slovní zpětné vazby. Pomocí videoanalýzy však můžeme žáky naučit se učit pohybové dovednosti samostatně i mimo výuku. Princip je velmi jednoduchý. Žákům je předloženo video například hodů míčkem. Žák po zhlédnutí videa provede první dva až tři pokusy. Pokud si myslí, že techniku zvládá a není co zlepšovat anebo se zasekl na problému, který není schopen blíže definovat, provede vlastní videoanalýzu.

Natočí se při dalším provedení a bude postupně sekvencovat video. Nejvhodněji k tomu může využít mobilní telefon. Učitel by měl žáky vždy předem upozornit na časté problémy či uzlové body techniky. Následně žák porovnává na videu své

postavení těla v časoprostoru vůči videu ukázkovému. Toto cvičení mohou žáci dělat ve dvojicích a analýzu si provádět vzájemně. Tím tak provádí reciproční metodu a rozvíjí i své komunikační dovednosti. Takový způsob využití považujeme za formu problémového učení. Pokud se žák takto naučí využívat video v hodině, může stejnou metodu aplikovat i doma. Čímž je naopak rozvíjena kompetence k učení. V didaktice tělesné výchovy toto cvičení splňuje parametry s řízeným nebo samostatným objevováním (Fialová, 2010). Další nespornou výhodou videoanalýzy je individualizace, zapojení necvičících či rozvoj vědomostní v oblasti tělesné výchovy. Zároveň může být využita i jako forma diagnostické metody.

Videoanalýzu jsem již několikrát aplikoval v hodinách tělesné výchovy. Abych zmenšil co nejvíce nároky na techniku a nutné dovednosti k jejímu ovládnutí, tak jsem žákům v hodině nácviku hodu oštěpem vymyslel následující aktivitu. Žáci ve dvojicích po tom, co v minulé hodině prošli didaktickou řadou, měli za úkol natočit videozáznam na vlastní mobilní telefon. Stačilo, aby v implementované aplikaci fotoaparát nastavili video na nejvyšší možnou snímkovací frekvenci a jejich spolužák je při pokusu natočil. Natočené video v aplikaci galerie bylo otevřeno a stopnuto, aby se video samovolně nepřehrávalo. Následně pomocí prstu v timeline v dolní části obrazovky postupně video společně procházeli viz **Obrázek 12** a **Obrázek 13**. Žáci měli zároveň k dispozici pracovní list s kinogramem **Obrázek 14**, který vyobrazoval sekvenci správného provedení. S tímto kinogramem porovnávali své jednotlivé fáze provedení. Tento proces během hodiny několikrát opakovali.

Obrázek 12 *Sekvencování záznamu v aplikaci Galerie Samsung*



Obrázek 13 Přiblížené snímky uzlových bodů z ilustračního videa



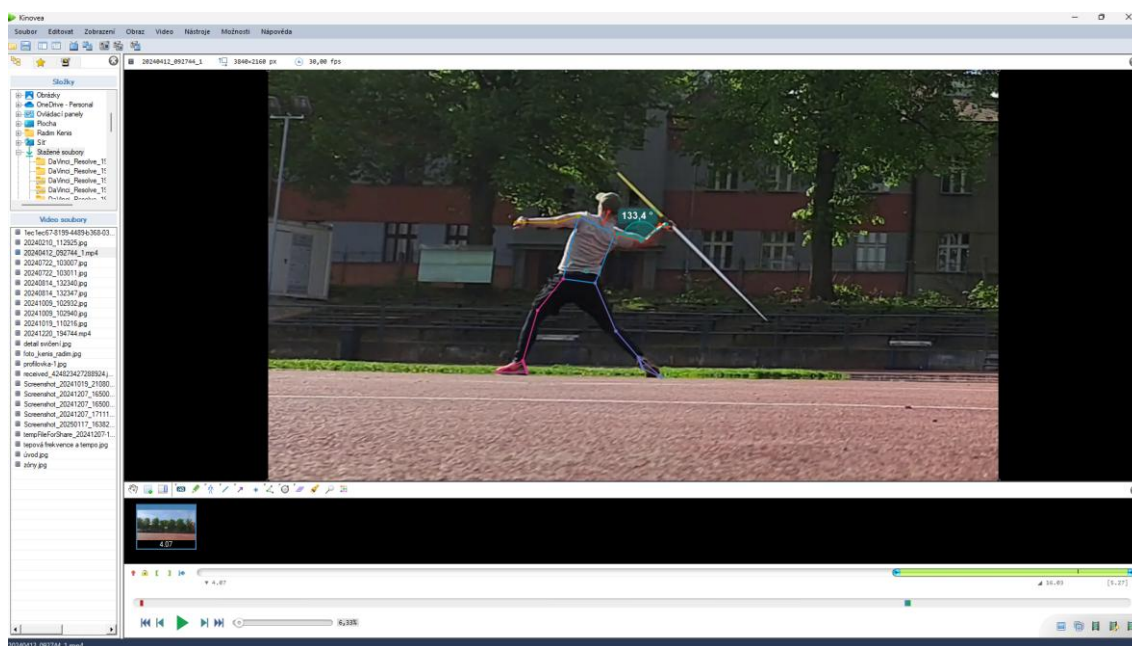
Obrázek 14 Výřez pracovního listu obsahující kinogram



Výše uvedenou formu uplatnění doporučuji kvůli své jednoduchosti a nenáročnosti. Pokud by učitel chtěl využít formy jiné, může využít specializovaného aplikačního softwaru.

Jednou z aplikací, kterou doporučuje Tesař (2024), je Kinovea **Obrázek 15**. Kinovea je freeware desktopová aplikace, která zvládá několik funkcí. Tyto funkce lze rozdělit do několika skupin. Základní funkce slouží ke třídění souboru a základním úpravám videa, jako například zpomalení, přiblížení, zvýraznění, vkládání poznámek, synchronizace dvou videí a podobně. Díky tomu jsme schopni nejen detailně záznam procházet ale i jej editovat. Druhá skupina je už více specifická a obsahuje funkce měření. Díky ní jsme schopni pomocí vkládání interaktivních prvků měřit úhly, vzdálenosti a rozměry jednotlivých subjektů analýzy, kdy program započítá i zkreslení objektivu. Krom měření statických poloh můžeme v programu trackovat pohyb jako takový. Díky tomu můžeme například sledovat dráhu olympijské osy při dřepu či úhel v kolenní při jízdě na kole. Třetí skupinou jsou funkce, které pomocí grafů a tabulek reprezentují základní kinematické údaje na základě trackování objektů. Program zároveň zahrnuje funkce i pro ovládání externích kamer a mikrofónů. Program však není intuitivní a vyžaduje, aby se uživatel blíže seznámil s prostředím a jeho možnostmi (Kinovea, 2025).

Obrázek 15 *Prostředí programu Kinovea*



Závěrem kapitoly videoanalýzy je třeba upozornit na bezpečnost využití. Žádný z žáků by neměl během hodiny natáčet jiného žáka na svůj telefon a jakýkoliv záznam každého žáka by měl být pořízen s jeho jasným dobrovolným souhlasem.

4.4 Výstupní a vstupní zařízení v prostředí TV

Externí vstupní a výstupní zařízení označujeme jako periferie. Výstupní zařízení pak slouží k zobrazování dat a informací, které byly nejčastěji vytvořeny zařízením jiným. Nejčastěji vytvořené ve zvukové či grafické podobě. Vstupní zařízení naopak slouží jen k získávání dat a informací z okolí, které následně zpracuje výpočetní jednotka, která může a nemusí být jejich součástí. V této kapitole se však můžeme setkat i se vstupně výstupními zařízeními, které slouží pro oba výše uvedené účely. Příkladem takového zařízení může být dotykový displej (Nocar, 2013; Rohrhová & Rohr, 2011).

Ve výuce se výstupní zobrazovací zařízení mohou využít pro demonstraci pohybů, které tělocvikář nezvládne kvůli vysokému věku, zranění či jiné nekompetentnosti k provedení. Typickým příkladem využití může být přenosná televize či projektor. V dnešní době v hodinách tělesné výchovy není zvykem tyto zařízení využívat, nicméně mohou být situace, kdy je to žádoucí. Do této kategorie spadají i časomíry (Tesař, 2024). Některé z nich mají i zvukový výstup a jsou schopny například řídit vysoko intenzivní trénink HIIT (Zahradník & Korvas, 2012). Mimo uvedené příklady využití můžeme výstupní zobrazovací zařízení využít v kombinaci výukové metody videoanalýzy.

Další kategorií výstupních zařízení jsou zvuková. Zde se nabízí využití reproduktorů (Tesař, 2024). Ty se hodí nejen pro zvukový či melodický doprovod aktivit, které mohou přinést nové metody nebo zvýšit nasazení žáků. Může nastat situace, kdy učitel potřebuje rozdělit žáky na dvě skupiny. S první skupinou nacvičuje gymnastické prvky na hrazdě, protože vyžadují menší počet žáků a druhá skupina tak nemá dohled. Učitel zorganizuje kruhový trénink, variabilní provoz či doplňková cvičení pro žáky, kterým se učitel nemůže aktuálně věnovat (Fialová, 2010). Aby však zachoval systematickosti a řád těchto aktivit, může využít zvukových signálů k řízení žáků, a to za kombinace využití telefonu, reproduktoru a adekvátních aplikací, které rozebírá kapitola aplikace. Zároveň k těmto častokrát výkonnostním aktivitám může přidat pro podtext i hudbu, která studenty bude více motivovat k výkonu. To, že hudba může pozitivně ovlivnit výkon či zapojení jedinců, například dokládá studie Songa et al.(2024).

Tyto zařízení lze zastoupit mobilním zařízením ať už chytrým telefonem nebo ještě lépe tabletem, který je díky své větší velikosti úhlopříčky vhodnější pro prezentaci dat a zároveň je oproti notebooku či televizi více mobilní. Dalším a poměrně novým konceptem jsou interaktivní hřiště. Nejznámější firmou v tomto oboru je firma Lü. Tato firma kombinuje projektor, pohybová čidla a výpočetní techniku pro vytvoření zmíněného interaktivního hřiště. Lü nyní nabízí celkem tři různé interaktivní systémy. Systém ÜNO reprezentovaný **Obrázek 16** je dle firmy doporučován pro školní prostředí. Systém DÜO pak obsahuje to samé, co systém předešlý, ale vše dvakrát a díky tomu se může zapojit ještě více jedinců a zvýšit míru kompetitivnosti. Poslední verze MÖBIL, viz **Obrázek 16**, pak oproti dvěma předešlým své projektory a čidla obsahuje na posuvném stojanu, kdežto předešlé systémy vyžadují trvalou instalaci závěsných systémů.

Obrázek 16 Systém ÜNO společnosti Lü



(Lü, 2025)

Obrázek 17 *Systém MÖBIL společnosti Lü*



(Lü, 2025)

Obrázek 18 *Ukázka Lü playground*



(Lü, 2025)

Systém zahrnuje projektor o výkonu 5200 lumenů, reproduktory o výkonu 2400 watů, kamery, které slouží jako pohyblivá čidla pro interakci, a centrální počítač, který tyto jednotky řídí. Následně tento systém obsahuje několik druhů her. Většina her je však založena na principu, kdy projektor promítá terče na zeď a žáci se dle různých pravidel trefují na specifická místa projekční plochy. Hry jsou založeny na kompetitivním principu a některé kombinují i mezipředmětové vztahy, kdy například žáci trefují číselné boxy tak, aby dosahovali specifických matematických výsledků. Princip, kdy jedinec plní motorické zadání při působení kognitivních distraktorů, zmiňuje jako metodu sportovního tréninku i Zahradník a Korvas (2012). Tato metoda pak vede k rozvoji motorických schopností a dovedností při proměnlivých vnějších podmínkách, jako jsou například sportovní utkání.

Otázkou však zůstává, zdali je k tomuto rozvoji potřeba výše uvedené hřiště, jehož pořizovací cena je dle Tesaře (2024) v řádu statisíců a využití tohoto systému není tak didakticky pestré. Zároveň zde dominuje prvek gamefikace na úkor rozvoje rozmanitosti motorických dovedností žáků. Na což v kontextu gamefikace upozorňuje Lovrenčič (2023).

Další velmi specifickou technickou učební pomůckou mohou být reakční světla. Ty fungují v několika režimech. Často používaným režimem je, že učitel rozmístí světla po místnosti. Ty se postupně barveně rozsvěcí a žák, dle bližšího zadání učitele, k nim běhá a mačká je. Po zmáčknutí světlo zasíná a rozsvěcí se nové na jiném místě. Režim může posloužit jako variabilní cvičení s cílem rozvoje rychlosti či reakčních schopostí (Fialová, 2010; Zahradník & Korvas, 2012). V dalším režimu má každý žák své vlastní světlo. Žák plní specifický motorický úkol a během vykonávání tohoto úkolu mačká světlo pokaždé, když se rozsvítí a nebo svítí předem určenou barvou.

Tímto způsobem se učí motorické dovednosti i v proměnlivých vnějších podmínkách. Dál světla můžeme využít i v rušné části hodiny či jako stanoviště kruhového tréninku. Tyto světla většinou mají od výrobce svou vlastní aplikaci, kde pomocí telefonu a připojení bluetooth volíme funkcionality a nastavujeme režimy (BlazePod, 2025). Příkladem těchto reakčních světel může být vybavení firmy Blazepod. Jejich aplikace nabízí širokou paletu režimů a her, které najdou využití v mnoha sportech včetně například ve sportech úpolových. Aplikace trenérovi či učiteli podává také statistiky dané aktivity.

Obrázek 19 *Příklad využití reakčních světel Blazepod*



(BlazePod, 2025)

4.5 Webové stránky, podcasty, sociální sítě a výuková videa

V rámci teoretické části práce se také soustředím na digitální vzdělávací obsah či multimédia z oblasti tělesné výchovy a sportu. Nabízí se dva hlavní způsoby využití. Každý učitel by se ve svém oboru měl celoživotně vzdělávat. V rámci této kapitoly nabídnu několik zdrojů, které považuji za relevantní. Cílem této práce není podat vyčerpávající přehled zdrojů, ale spíše demonstrovat, že ve výuce tělesné výchovy mají své opodstatnění. Tyto zdroje může učitel využít nejen jako zdroj informací a didaktickou oporu, ale i jako motivaci či další formu vzdělávání pro své žáky. Učitel by měl proto tyto zdroje sám aktivně vyhledávat a začleňovat je do edukačního procesu (Tesař, 2024; Tupý, 2020).

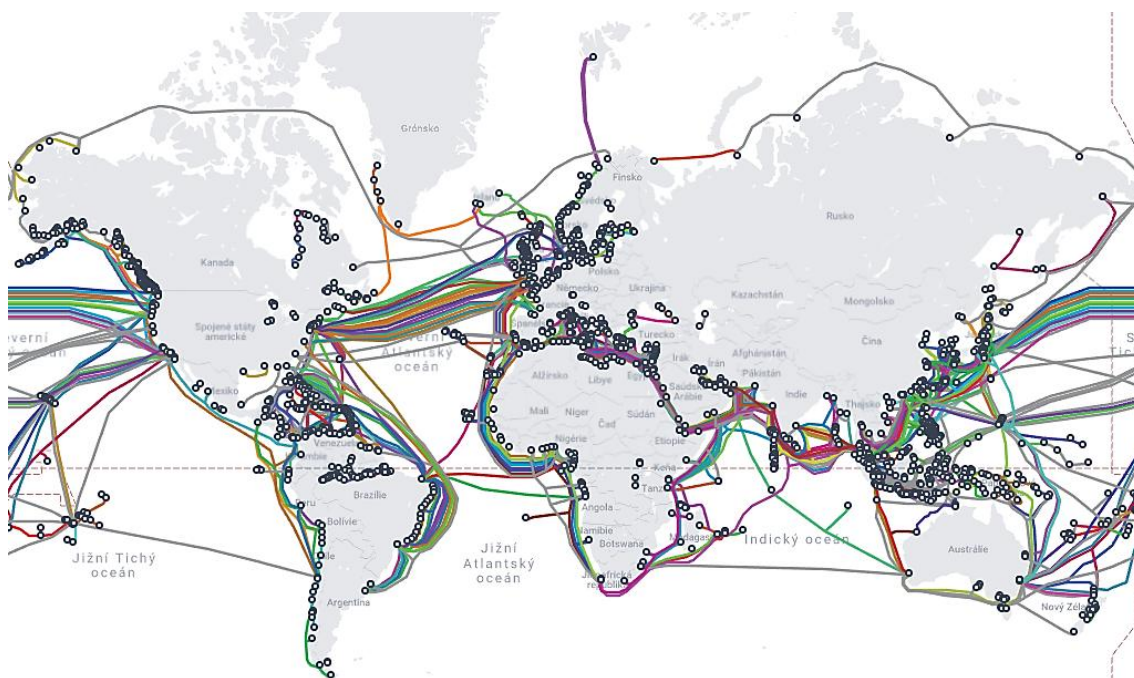
Jelikož se jedná o digitální zdroje, nejsnazší přístup k nim vede skrze internet. Výzkum Jiang et al. (2023) hovoří o tom, že pokud je internet žáky využíván k zábavě, je korelace mezi závislostí a dobou strávenou na internetu pozitivní, pokud je ale obsah edukativního charakteru, korelace mezi závislostí a dobou strávenou na internetu je negativní. Jinými slovy jako učitelé bychom měli nabízet širokou paletu užití internetu pro edukativní účely, a tím tak snižovat závislost na internetu.

Toto potvrzuje i výsledek studií dalších (Yang et al., 2024). Uvedené zdroje níže tak nabývají ještě na větší důležitosti. Mimo to se jedná o další způsob, jak u žáků rozvíjet kompetenci k učení (Hendrick & Macpherson, 2017; Jeřábek & Tupý, 2023). Než uvedu jednotlivé zdroje, vysvětlím základní princip fungování internetu a jeho využití.

4.5.1 Základní princip fungování internetu a Word Wide Web

Významným dnem internetu je 29. říjen 1969, kdy byla uvedena do chodu síť ARPANET, která sloužila pro vojenskou komunikaci. Později na těchto základech vznikl dnešní internet. Internet je síť sloužící jako medium komunikace. Je tvořena navzájem propojenými uzlovými body, které zahrnují počítače a jejich sítě, servery, a další specifické síťové zařízení označenými unikátní IP adresou. Tyto uzly jsou pak mezi sebou propojeny metalovými vodiči a optickými vlákny nebo bezdrátově pomocí satelitní a mobilní sítě. Nedílnou součástí jsou i servery, které uchovávají informace, ke kterým máme přístup. Prostřednictvím této sítě komunikujeme pomocí protokolů TCP/IP (Barkhorn & Victor, 2025; CZ.NIC, z. s. p. o, 2025).

Obrázek 20 Aktuální světové vyobrazení hlavních optických vláken internetu



(Google, 2025)

Aby pro uživatele bylo používání internetu co nejvíce intuitivní, využíváme jednu ze služeb internetu Word Wide Web neboli WWW. Můžeme si ji představit jako rozsáhlou síť, která je součástí internetu, ale netvoří jeho část celou. Tato síť obsahuje webové stránky, které jsou psány pomocí značkovacího jazyka HTML, který dovoluje propojení stránek pomocí URL odkazů. S těmito stránkami interaguje uživatel pomocí využití HTTP protokolů. Mimo to WWW umožňuje využívat ke komunikaci tzv. domény, jež jsou pseudonymy pro jednotlivé IP adresy serverů, se kterými chceme navázat spojení. Word Wide Web pak prohlížíme pomocí webového prohlížeče a nové stránky hledáme pomocí webových vyhledávačů (CZ.NIC, z. s. p. o, 2025).

4.5.2 Vybrané webové stránky

Webové stránky, jak již bylo řečeno, jsou soubory dat, reprezentované HTML kódem. Nespornou výhodou webových stránek je, že je můžeme procházet na jakémkoliv operačním systému bez velké náročnosti na výkon či aplikační software. K prohlížení nám stačí jakýkoliv webový prohlížeč, který je dnes součástí každého domácího počítače či mobilního chytrého zařízení. Tyto stránky pak obsahují texty a multimédia. Webové stránky mohou sloužit jako ideální forma didaktické opory anebo naopak jako místo, kde studenti mohou nacházet typy, jak se daným sportům věnovat, spojovat je do skupin a utvářet tak jejich působení ve sportovních a zájmových skupinách (Tesař, 2024).

MUNI Elportál (<https://is.muni.cz/elportal/studovna>)

Prvním webem, který slouží jako didaktická opora pro učitele, je Elportál, který spravuje Masarykova univerzita. Na tomto portálu jsou didaktické materiály do všech vzdělávacích oborů. Nicméně pro tělesnou výchovu a sport jich je nepřehledné množství. Příkladem může být dostupný kurz či publikace „Gymnastika dětí hravě i metodicky“ viz **Obrázek 21**. Výhodou stránky je, že drtivá většina obsahu je tvořena akademiky. Stránka Elportál také obsahuje fulltextové vyhledávání, které vám usnadní hledání mezi publikacemi a kurzy. Většina těchto kurzů a publikací je opět ve formě webové stránky, díky čemuž nejste závislí na aplikačním softwaru. Tyto publikace krom textu a obrázků obsahují i návodná videa.

Obrázek 21 *Snímek obrazovky z publikace Gymnastika dětí*

Dopomoc

V případě potřeby, zejména pokud je dítě nejisté, dopomáháme uchopením za ruku (nejprve učitel, potom se mohou přidržet děti vzájemně).

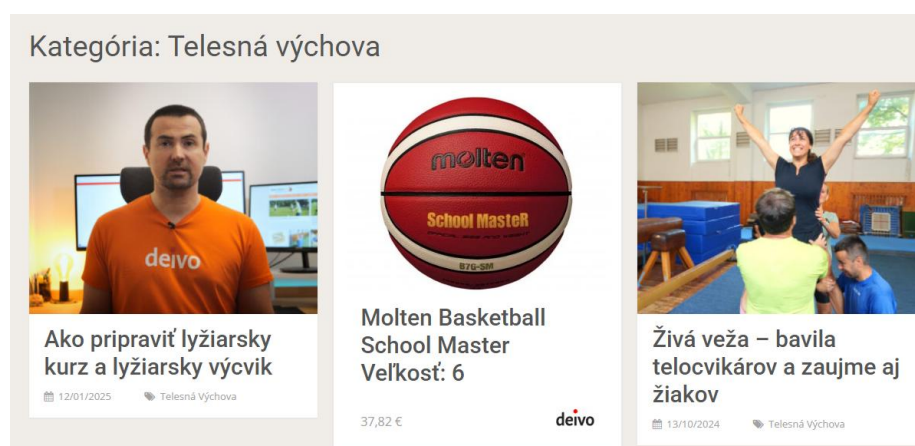


(Janošková & Šeráková, 2019)

Tělocvikari SK (<https://www.telocvikari.sk/>)

Další stránkou didaktické opory je stránka Tělocvikári SK. Jedná se sice o stránku ve slovenském jazyce, ale to rozhodně na kvalitě obsahu neubírá. Na stránce jsou zajímavé náměty na netradiční aktivity anebo zpracované hodiny běžných témat hodin. Autoři mají i stejnojmenný kanál na platformě YouTube, kde v pár minutách vysvětlují zkušenosti učitelé metodické rady a úskalí nácviku konkrétních motorických dovedností. Stránka zároveň funguje jako e-shop a nabízí zajímavé didaktické pomůcky i s náměty na jejich využití.

Obrázek 22 Ilustrační snímek obrazovky stránky *Tělocvikari.ska*

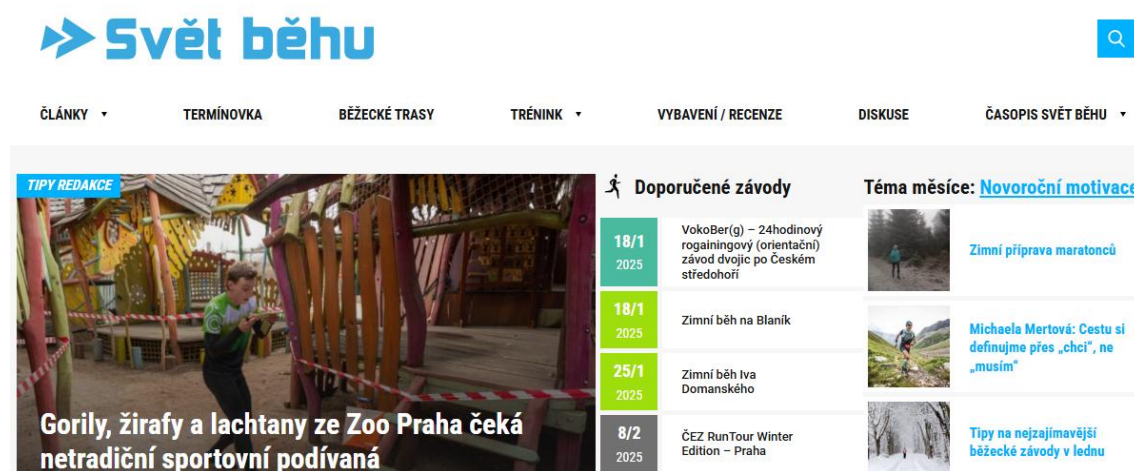


(Telocvikari SK, 2025)

Svět běhu (<https://www.svetbehu.cz/>)

Výše uvedené stránky sloužily převážně jako didaktická opora pro učitele. Dalším již zmíněným způsobem využití stránek je motivace žáků a podpora jejich vlastní volnočasové sportovní činnosti. Tyto weby by měl učitel tělesné výchovy žákům předkládat a tvořit tak další nabídku vzdělání v rámci probíraných témat. Jednou z takových webových stránek může být Svět běhu.

Obrázek 23 Ilustrační snímek obrazovky stránky *Svět běhu*



(SvetBehu.cz, 2025)

Stránka Svět běhu obsahuje aktuality a zajímavosti z běžeckého světa, termíny blížících se závodů, recenze a přehled běžeckého vybavení či diskusní fórum. Z didaktického hlediska jsou pak ještě zajímavější články, které se soustředí na přípravu běžců. Je zde rozřazení běžeckých tréninků dle zkušeností a délek tras, které chce sportovec běžet. Mimo to se zde nezapomíná na stravu, regeneraci a prevenci zranění. Proto v případě této stránky lze mluvit o tom, že je zde pokryt celkový aspekt běžeckého sportovního tréninku dle zásad, které uvádí i akademické prostředí (Zahradník & Korvas, 2012).

4.5.3 Podcasty

Podcast je produkční formát videa či audio stopy, kde hlavní nositelnou informací má být mluvené slovo. Tento formát je na velkém vzestupu a je čím dál více používán jako zdroj informací. V dnešní zrychlené době lidé nemají čas si sednout a číst. Výhodou mluveného slova je, že s kombinací využití bezdrátových sluchátek můžeme poslouchat téměř všude a vždy. To tak otevírá nové možnosti, kdy je člověk schopen například sportovat či vařit a zároveň se v průběhu těchto aktivit vzdělávat. Podcasty jsou právem označovány jako nová forma vzdělávání se (Fakhrai et al., 2013; Jiang et al., 2023).

Výzkumy však ukazují, že lidský mozek není schopen multitaskingu, a proto pokud podcasty posloucháme za edukačním cílem, není vhodné poslech kombinovat s jinou kognitivně náročnou aktivitou (Hendrick & Macpherson, 2017). Zároveň Čapek (2019) ve své knize zmiňuje učitelům vcelku známý fakt, že člověk je schopen si v průměru zapamatovat pouze 10% z toho co slyšel. Proto by podcasty neměly být jediným zdrojem poznání. Nicméně studie provedená Nugroho et al. (2024) dokazuje, že podcasty můžou například pomoci s budováním pojmosloví. A porozumění pojmům je jedním z hlavních determinantů kvalitní a efektivní výuky (Hendrick & Macpherson, 2017).

Podcasty jsou však také skvělou formou motivace žáků, a to nejen v podobě představování sportovních osobností. Rozhovory se sportovci jsou častým námětem sportovních podcastů a přináší detailnější svědectví o prostředí sportu či životní cestě sportovce. Podcasty dnes také fungují i jako zdroj sportovního zpravodajství a stávají se dalším pilířem pro sportovní diváctví (Fox et al., 2025), které má být dle RVP v žácích rozvíjeno také.

Podcastové platformy

Než se budu věnovat konkrétním příkladům podcastů, které je vhodné do výuky zařadit, uvedu nejvíce známe podcastové platformy, kde k podcastům lze získat přístup. Nejznámější aplikací, a to jak mobilní tak desktopovou, je Spotify. Spotify existuje v placené i free verzi s reklamami a omezenými funkcemi. Nespornou výhodou této platformy je, že většinu známých podcastů na této platformě najdeme. Další velmi rozšířenou platformou, která je v plné verzi zdarma, jsou Apple Podcast. Nevýhodou této platformy je fakt, že jí podporují pouze zařízení s iOS. Dalšími platformami může být YouTube music, České podcasty či Youradio Talk. Platforem je mnohem více, ale jejich výčet není předmětem této práce.

Za oponou sportu

Prvním uvedeným podcastem, který je příkladem kategorie motivace, je podcast Za oponou sportu. Tento podcast funguje na principu, kdy si moderátor pozve známého či úspěšného sportovce a snaží se odhalit nejen jeho životní cestu, ale i jeho individuální sportovní prostředí a problematiku jeho sportu jako takového. Občas se v tomto podcastu objeví i vybraný odborník, který rozebírá odborné téma z oblasti sportu. Tento podcast naleznete na platformách Spotify, Apple podcast či České podcasty.

Obrázek 24 Snímek obrazovky z webové platformy České podcasty



Institut moderní výživy (<https://www.institutmodernivyzyvy.cz/>)

Tento podcast moderují autoři knihy Moderní výživa Roubík a Šindelář (2018). Tito autoři rozebírají problematiku racionální a sportovní výživy na základě vědecky podložených informací. Jak již bylo řečeno, mládež české společnosti trpí vysokou mírou obezity a tento podcast shrnuje všechny potřebné informace, které jsou potřeba ke kalorické restrikci a následnému hubnutí. Výživa zároveň ke sportu neodmyslitelně patří a je jedním z témat vzdělávacího oboru Člověk a zdraví. Podcast IMV lze považovat za ideální příklad zdroje informací a doplňkové formy vzdělání ve školní tělesné výchově. Tento podcast je dostupný na platformách Apple podcasts, Soundcloud, Spotify a ve videoverzi zdarma na YouTube. Krom knihy a podcastu provozuje IMV i své vlastní webové stránky.

Obrázek 25 Snímek obrazovky z aplikace Spotify náhledu podcastu IMV



SF Talks (<https://www.svetfyzioterapie.cz/>)

Dalším příkladem podcastu jakožto zdroje informací je podcast SF Talk. Tento podcast se prezentuje jako průřez informací ze světa fyzioterapie. Autorem je sám praktikující fyzioterapeut, který si zve jiné odborníky z praxe či akademické pracovníky, se kterými se snaží vyvracet nepodložené mýty, poukazovat na

problematiku fyzioterapeutického výzkumu, přinášet fyzioterapeutický pohled na sport nebo se věnovat prevenci onemocnění pohybového aparátu. Podcast může sloužit buď jako zdroj informací pro nadané studenty, kteří se chtějí zajímat o sport či medicínu anebo jako zdroj informací pro samotné učitele, kteří na jejich základě mohou aktualizovat didaktické metody a zásady tělesné výchovy. Podcast je dostupný na platformách Spotify a ve video verzi na Youtube. Zároveň autoři podcastu spravují vlastní webové stránky.

Obrázek 26 Snímek obrazovky z aplikace Spotify náhledu podcastu SF Talk



4.5.4 Sociální sítě

Sociální sítě Kopecký a Krejčí (2023) řadí mezi nová media kam patří i podcastové a streamovací platformy. Opakem jsou tradiční media, kterými označujeme knih tisk, rozhlas atd. Sociální sítě jsou online prostředí, ve kterém dochází k výměně textů, audia, videí a grafiky. Podle definice sem spadá i například platforma YouTube, kterou budu rozebírat v následující kapitole. Sociální sítě slouží hlavně ke komunikaci, která dnes spíše probíhá v synchronní formě formou chatu, ale dalším prostředkem komunikace jsou i blogy, fóra a diskusní skupiny. Pro komunikaci v tomto prostředí je charakteristická komunikace mimo psanou formu pomocí emotikonů, gifů, memů, hlasových zpráv, video zpráv a videochatu. Uživatelé na těchto sítích tvoří profily, které reprezentují jejich digitální identitu. Nyní máme v České republice podle Kempa (2024c) 8,05 milionů uživatelů sociálních sítí či minimálně 8,05 milionů digitálních identit. Tyto digitální identity pomocí různých nástrojů vytváří tzv. sociální bubliny, jež jsou typické stejnými názory a pohledy na svět. Tento fakt pak ale může zkreslit pohled uživatele na svět (Kopecký & Krejčí, 2023).

V úvodu této kapitoly jsem popisoval data, podle kterých lidé ve věku od 16 do 24 let tráví na sociálních sítích 2 h a 59 min a u mužů 2 h a 31 min. Z toho vyplývá, že u žen v tomto věku tvoří sociální sítě až 19 % bdělého dne. Průměrný Čech na sociálních sítích stráví 1 h a 43 min. Podíl české populace v užívání sociálních sítí je 76,7 % a podíl ze zletilé populace je 83,9 %. Příkladem sociálních sítí může být Facebook, Instagram a další. Facebook v roce 2024 využívalo 44,8 % Čechů, zatímco Instagram 39,6 % osob starších 13let, protože hranice užívání aplikací Mety je 13let.

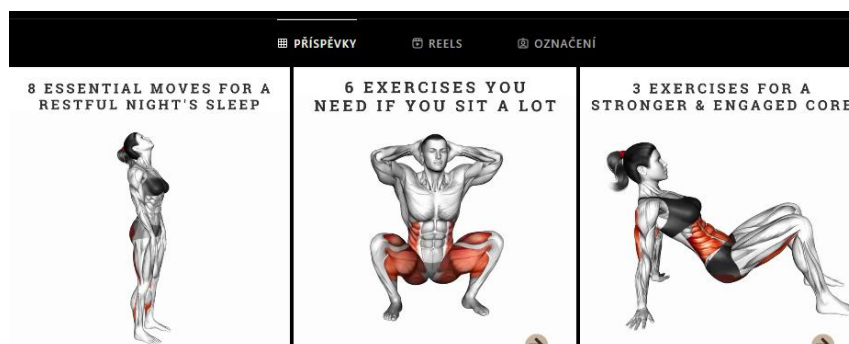
Třetí velmi užívanou sociální sítí je TikTok, který nyní užívá 24,5% české společnosti a mezi lety 2023 a 2024 zaznamenal 7% růst českých uživatelů. Nutno však dodat, že TikTok je nejen českou odbornou společností označován jako bezpečnostní riziko kvůli vazbám na Čínu(Kemp, 2024c). Výčet platforem sociálních sítí je mnohem větší, ale pro účely této práce stačí tyto nejvíce užívané.

Využití sociálních sítí je prakticky stejné jako v případě podcastů. Mají mít buď motivační nebo vzdělávací efekt. Wang (2024) upozorňuje na zákeřnost algoritmů, které se snaží udržet konzumenty sociálních medií co nejdéle v aplikaci kvůli monetizaci zobrazováním reklam. Nicméně my můžeme chování těchto algoritmů sociálních sítí využít pro svůj vlastní prospěch. Pokud uživatel bude výhradně nebo dominantně sledovat obsah s edukačním záměrem, můžeme naopak zvýšit efektivitu samovolného vzdělávání. V jiném případě může sledovat osobnosti sportu, které se mohou stát jeho inspirací. Na sociálních sítích může k tomu dále utvářet zájmové komunity nebo je využít k pomoci hledání sportovců do kolektivních sportů. Nyní představím tři potencionální zdroje, které učitel tělesné výchovy může využít k sebevzdělávání či podpoře vzdělání žáků.

The mobility manual

Prvním představeným kanálem je The mobility manual. Jedná se o instagramový účet, který je v anglickém jazyce. Díky tomu, že je v anglickém jazyce, jsme schopni rozvíjet více mezipředmětových vztahů naráz. Tento kanál má taky svou webovou nebo YouTubovou verzi. Kanál je zaměřen na sady protahovacích cviků, které jsou zacíleny na určené svalové partie či svalové problémy. Každý příspěvek se skládá ze zmíněné sady cviků, které jsou reprezentovány pomocí anatomických postav, které mají vyznačen fyziologický účinek. Tento kanál může být velmi vhodný jako rozšiřující paleta cviků, které učitel může zařadit do průpravné části. Zároveň jej učitel může zařadit přímo do hodin, kdy může zadat téma hodiny a žáci musí zvolit a provést vhodné cviky k rozcvičení. Takto žáci lépe uvidí a pochopí fyziologický účinek se současným rozvojem anatomických znalostí. Díky tomu jsme podle Bloomovy taxonomie(Hendrick & Macpherson, 2017) zacílili na hlubší rozvoj kognitivních cílů bez velké časové ztráty efektivního času cvičební jednotky.

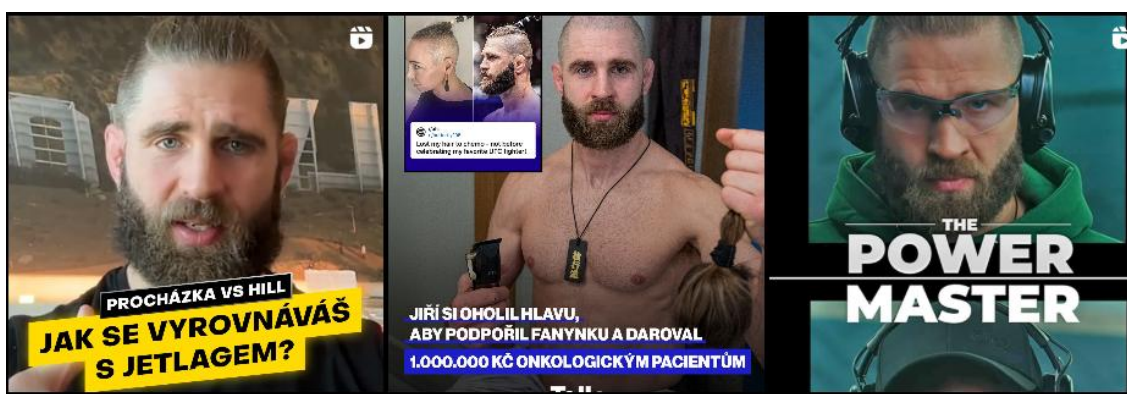
Obrázek 27 Snímek obrazovky náhledu kanálu *themobilitymanual* (Instagram)



Jirka Procházka

Dalším instagramovým účtem je účet světově nejslavnějšího českého sportovce ve smíšených bojových umění Jirky Procházky. Jiří Procházka na tomto kanálu prezentuje život a sportovní pozadí MMA. Tento sport řadíme mezi úpolové a může se zdát, že není úplně vhodným příkladem, protože v poslední době MMA nejen v České republice je čím dál více spojováno s násilím a morálním úpadkem společnosti 21.století. Nicméně Jirka Procházka si je toho vědom, a proto většinu příspěvků věnuje tématu kodexu bojovníka, fairplay a čestnému jednání, zdravému životnímu stylu včetně otužování, čtbe nebo wellbeingu, který je zmiňován v nejednom kurikulárním materiálu.

Obrázek 28 Snímek obrazovky náhledu kanálu jirkaprochazka (Instagram)



Tělocvikáři CZ – stránka pro učitele TV na ZŠ

Posledním příkladem je tzv. skupina, což je forma diskusní skupiny na platformě Facebook. Tato skupina je veřejná a čítá 14,6 tisíc členů, kteří jsou tvořeni převážně učiteli a studenty tělesné výchovy. Na této stránce se sdílí pracovní nabídky, pořádané webináře, náměty do tělesné výchovy či dotazy jednotlivých učitelů. Skupina je proto vhodná pro rozšiřování učitelských znalostí, napojení se na komunitu jiných učitelů či formu supervize a konzultace.

Obrázek 29 Snímek obrazovky náhledu diskusní skupiny (Facebook)



4.5.5 Výuková videa

Výuková videa podle Kopeckého a Krejčí (2023) řadíme také mezi nová media. Tyto videa mohou mít různé formáty. Může se jednat o videa statická např. diskusní, vlogy, záznamy obrazovek s komentářem anebo dynamická, kdy dochází k časté změně scén či vkládání dalších médií do videa. Jelikož tyto videa jsou v dnešní době také sdílena nejčastěji pomocí sociálních sítí, tak jich začíná být přebytek a tvůrci se snaží o to, aby jejich tvorba byla ta nejsledovanější. To je pro edukační proces dobře, protože se rychle vyvíjí obsah videí a přibývají nová témata nebo jejich formy zpracování. Zároveň je obsah díky častěji používaným animacím nebo důrazu na humor stále názornější a poutavější. Pozitivem je také fakt, že spousta těchto videí je zdarma, i když v dnešní době tvůrci hledají cesty, jak svá videa co nejvíce zpeněžit.

Výuková videa kombinují uplatnění jako tomu bylo v předešlých dvou případech a zároveň jsou doplňkem pro výukovou metodu videoanalýzy. Opět je může využít jako motivaci anebo jako zdroj vědomostí z oblasti sportu a zdraví. Mimo to existují videa, která organizují kondiční cvičení nebo předvádí demonstraci pohybů. Žáci je tak mohou stínovat či využít jako podmět k ideomotorickému tréninku. Podle Kempa (2023) online videa sleduje 92,8 % populace. Přičemž 28,7 % sleduje tutoriály či návody a 27,1 % sleduje videa obsahující edukační obsah. V roce 2023 videa v České republice tvořila 23,8 % zdroje učení a ve Filipínách a Jižní Africe dokonce přes 60 %. Tento trend byl značně ovlivněn pandemií Covidu.

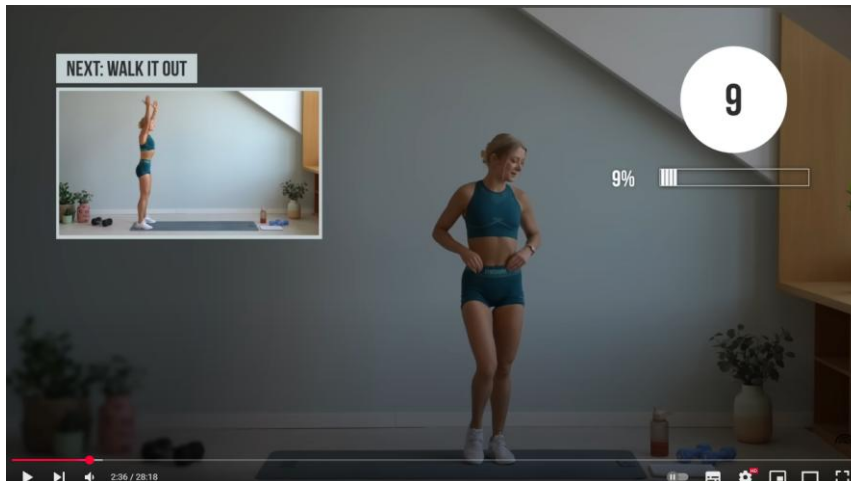
Nejvíce užívanou platformou je Youtube od firmy Google. Podle Kempa (2024c) tuto sociální síť využívá 76,7% Čechů a tento podíl stále roste. Zároveň podle jeho dalšího zdroje (2024b), je Youtube vůbec nejužívanější aplikací z oblasti sociálních sítí na světě. Na Youtube populace v průměru tráví 28h a 05m měsíčně. Na druhou stranu TikTok si drží prvenství v počtu stažení a době trávení nad obsahem, který činí 34 h. I TikTok lze považovat za platformu, která obsahuje významné množství

edukačního obsahu. Krom těchto sociálních sítí se například zapojila i Česká televize s projektem UčíTelka. Ta tímto projektem reagovala na pandemii Covidu, kdy byl nařízen lockdown a žáci nemohli navštěvovat své školy. Mimo to i spousta learnigových platforem využívá kombinaci interaktivity a videí. Jedním z takových příkladů může být Khan Academy. Nyní předložím tři příklady využití videí v tělesné výchově.

Growing Annanas

Jedná se o kanál na platformě Youtube, který se zaměřuje na intervalové cvičení jako je tabata či HIIT. Video obvykle trvají od 15 do 40 minut. Autorka videa dělí dle svalových partií či zkušeností cvičenců. Cvičení nevyžaduje krom lehkých činek žádné další vybavení a lze jej tedy realizovat i v domácích podmínkách. Učitel video může využít jako inspiraci nebo vyloženě organizaci cvičební kondiční jednotky. Video odpovídá reálnému času tréninku a počtu opakování, takže je doplněno o časomíry a ukazatele počtu včetně vyznačení pauzy. Autorka na videích vždy zobrazí cvik. V pauzách zároveň ukazuje náhled dalšího cviku. Proto je tento kanál vhodný i jako individualizovaná asynchronní výuka. Zároveň jej může učitel pustit v hodině a věnovat se tak čistě korekci žáků během cvičení a tím tak zefektivnit zpětnou vazbu.

Obrázek 30 *Snímek obrazovky náhledu videa HIIT (Youtube)*



Natty Pony

Tento kanál je opět na platformě Youtube. Jeho tvůrcem je Jakub Štěpánek, který je vystudovaný a praktikující fyzioterapeut. Zároveň se prezentuje i na Instagramu nebo placené platformě HeroHero, kde dává bonusový obsah. Jeho hlavním tématem je fitness. Rozebírá tak teorii silových a odporových tréninků nebo se snaží odbourávat časté mýty o cvičení. Tento kanál je vhodný pro začátečníky i pokročilé. Svou edukativní tvorbu kombinuje i s videi z prostředí české fitness scény.

Tento typ videí lze využít jako zdroj informací pro učitele či teoretickou nadstavbu vybraných vědomostí předmětu tělesné výchovy a sportu. Mimo to lze tyto videa považovat i za motivační.

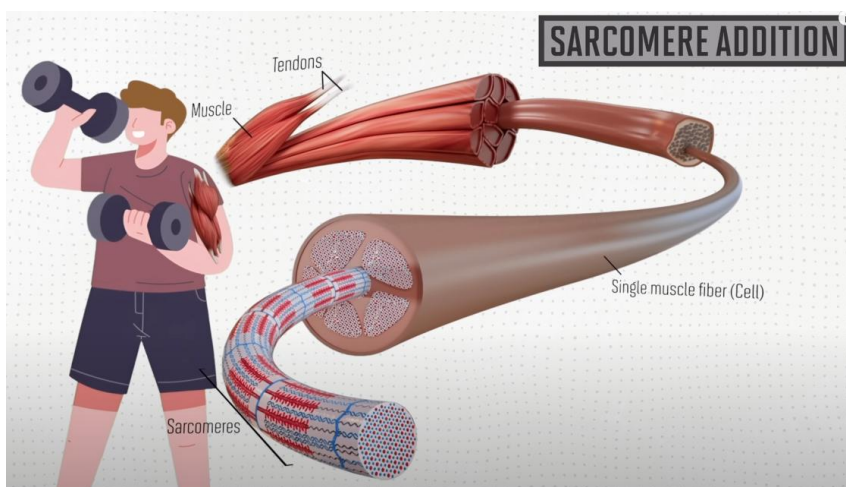
Obrázek 31 Snímek obrazovky náhledu videa kanálu Natty Pony (Youtube)



Jeff Nippard

Dalším autorem videí je Jeff Nippard. Jedná se o profesionálního kulturistu a silového trojbojáře. Je autorem knihy Muscle Ladder a spoluautorem vědeckých studií (Korakakis et al., 2024). Jeho videa se opět soustředí na silový trénink a fitness. Tvorba je založena na prezentaci výsledků studií a způsobu implementace znalostí do tréninku z nich získaných. Velikost síly a hypertrofie přímo koreluje s mírou zdraví a délkou dožití (Kravitz, 2019). Zároveň je to účinný způsob redukce váhy. Proto by se žáci i učitelé měli v této oblasti dále vzdělávat. A jedním z těchto zdrojů může být právě tento kanál.

Obrázek 32 Snímek obrazovky náhledu videa kanálu Jeff Nippard



4.6 Mobilní aplikace

Aplikace jsou podmnžinou skupiny digitálních technologií, kterou řadíme do kategorie softwarového vybavení. Označení mobilní aplikace pak určuje podmnžinu aplikací, jež jsou určeny pro operační systémy mobilních chytrých zařízení, a to nejčastěji mobilních chytrých telefonů a chytrých tabletů (Castledine et al., 2013). Mezi nejvíce užívané operační systémy patří dle úvodu třetí kapitoly iOS a Android. Existují však i jiné operační systémy chytrých zařízení, jako například Windows Phone. Aplikace určené pro tyto zařízení nejčastěji nalezneme v oficiálních aplikačních obchodech, které také mají formu mobilní aplikace. Pro mobilní zařízení společnosti Apple se jedná o aplikaci App Store a pro Android zařízení aplikace Google Play. Mimo to většina výrobců mobilních zařízení provozuje aplikační obchody i pro svá zařízení, která na rozdíl od Google Play obsahují i aplikace specifické pro zařízení vlastní značky. Příkladem může být Samsung Galaxy Store společnosti Samsung. Všechny uvedené formy aplikačních obchodů můžeme považovat za bezpečné a oficiální. Existují však obchody aplikací třetích stran, které jsou častokrát označovány za rizikové. Proto většina výrobců v rámci svých operačních nadstavb stahování aplikací třetích stran v defaultním nastavení zakazuje. Tyto operační systémy mají také své verze, které mohou podmiňovat užití některých mobilních aplikací. Některé mobilní aplikace podporují pouze jeden ze zmíněných operačních systémů.

V listopadu v roce 2024 podle dat Kempa (2024d) byl největší přírůstek v počtu stažení u mobilní aplikace Temu, sociální sítě Telegram a umělé inteligence Google Gemini. Přírůstek v počtu uživatelů pak zaznamenal nejvíce TikTok, Youtube a Chat GPT. Největší přírůstek stráveného času zaznamenala aplikace TikTok, Youtube a Instagram. Největší přírůstek v počtu aktivních uživatelů zaznamenaly aplikace Hotstar, Google messenger a Temu. Z těchto dat vyplývá, že v první desítce aplikací seřazených dle parametrů:

- přírůstek aktivních uživatelů
- přírůstek celková doby stráveného času
- přírůstek počtu stažení
- přírůstek celkového počtu uživatelů

jsou aplikace sociálních sítí, filmových platforem a nástrojů umělé inteligence. Ve zveřejněném žebříčku se také objevují aplikace nástrojů denní potřeby jako Google maps.

Mobilní aplikace rozšiřují funkcionalitu zařízení a častokrát využívají výhod dotykových obrazovek či senzorů, které telefon obsahuje. Mobilní aplikace jsou tvořeny dalšími podskupinami jako jsou hry, aplikace sloužící pro nákup, aplikace pro prohlížení a utváření multimédií, aplikace sociálních sítí, nástrojové aplikace,

aplikace produktivity a aplikace, které udržují chod telefonu. Díky své flexibilitě a dostupnosti mobilních zařízení mají aplikace své místo i ve vzdělávání (Pavlíková & Machková, 2022; Tesař, 2024). Edukační aplikační software velmi často využívá principů zmíněné gamefikace.

Integrací aplikací do tělesné výchovy se například zabývala studie autorů Yu a Kulinna (2020), která měla za cíl vyvinout komplexní sportovní aplikaci Smart Sports dostupnou pouze pro zařízení iOS. To, že mobilní aplikace mají své místo ve sportu, zmiňují mimo jiné další autoři (Hwang et al., 2020; Naranjo et al., 2023; Shanita et al., 2017; Smidu & Dominteanu, 2024; Vilcu et al., 2014). Mobilních aplikací je nepřeberné množství a způsobů využití v tělesné výchově taktéž (Balkó, b.r.; Tesař, 2024; Tupý, 2020). I přesto se pokusím představit několik kategorií způsobu využití v hodinách tělesné výchovy a uvést ilustrační případ užití.

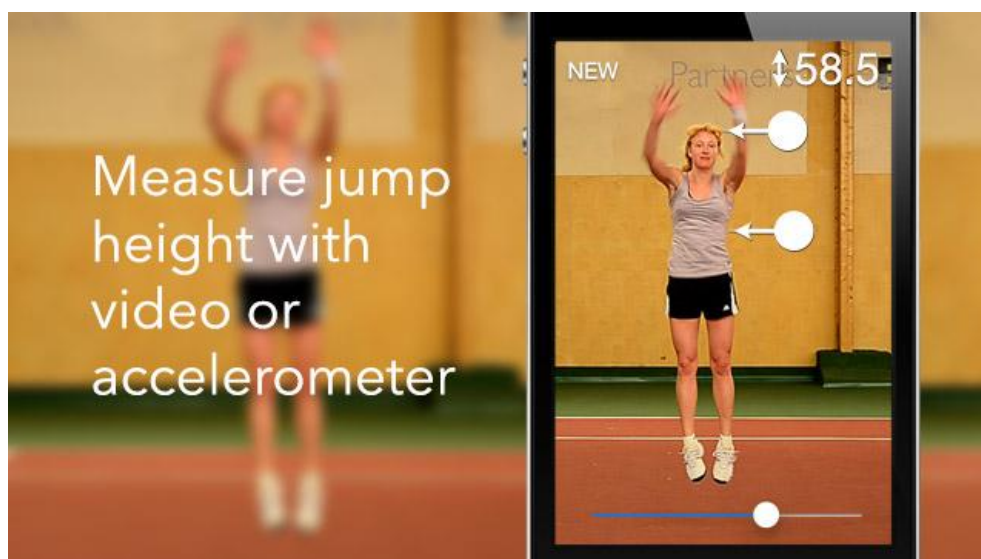
4.6.1 Měření v tělesné výchově

V dnešní době existují aplikace, které dokážou analyzovat pohyb a měřit ho v reálném prostředí. Nejčastěji je k tomu využíván fotoaparát telefonu a speciální algoritmy. Jednou z takových aplikací byla Coach's eye, jež sloužila k často zmiňované videoanalýze. Tato aplikace byla placená, ale i přes její využívanost pro ni byla ukončena podpora. Proto zmíním aplikaci VisualEyes, která podporuje iOS i Android. Přináší možnost analýzy hned několika dovedností v široké paletě sportů. Některé funkce jsou zdarma, ale pro plné využití je nutná roční platba 1400Kč. Tato aplikace si najde využití spíše u trenérů než u učitelů, protože v hodině tělesné výchovy nebude prostor takto detailně zkoumat každého žáka. Na druhou stranu se může jednat o zajímavé zpestření hodin. Pro tělesnou výchovu je daleko vhodnější aplikace Fitness meter.

FitnessMeter

Tato aplikace dokáže měřit počet opakování, rychlost proběhnutí mezi dvěma body, výšku skoku a mnohé další. Může se tak jednat o skvělý nástroj měření pohybů, které jsou rychlé a dynamické. U těchto pohybů použití aplikace zabraňuje tomu, aby výsledky byly zkreslené reakční rychlostí měřitele. Mimo to aplikace zahrnuje i měření některých motorických testovacích baterií či terénních motorických testů. Jedinou nevýhodou aplikace je podpora pouze iOS a jednorázová cena 49Kč.

Obrázek 33 Aplikace *FitnessMeter*



(Kaiser, 2016)

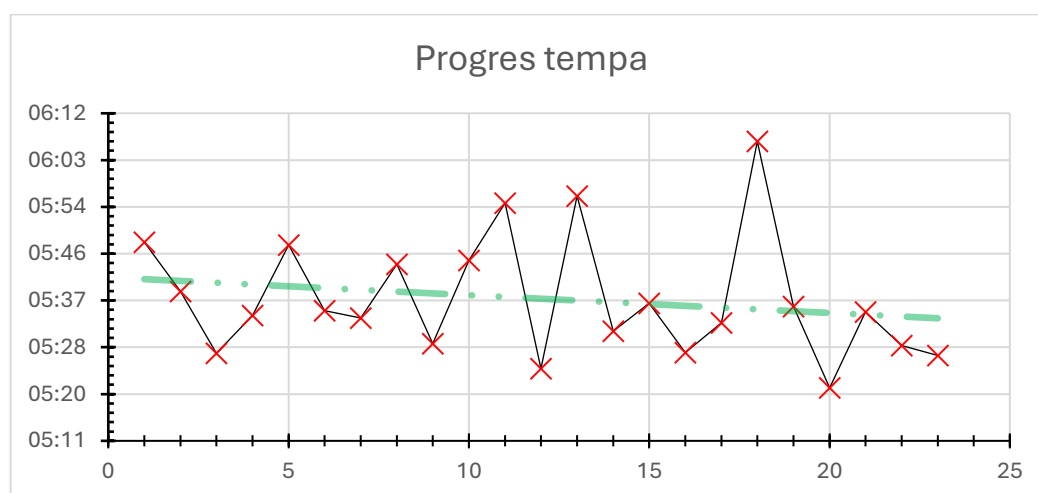
4.6.2 Evidence dat v tělesné výchově

Microsoft Excel a Tabulky Google

Tělesná výchova vykazuje velkou četnost měření a tím velké množství dat, které je třeba zaznamenávat a dále evidovat. K tomuto účelu se nejvíce hodí Excel či Google tabulky, které mají podporu nejen pro iOS a Android, ale Windows či webové rozhraní. Výhodou těchto aplikací je, že je můžeme různě sdílet. Proto učitel může mít v souboru data celé třídy, např. všichni data výkonů z atletiky, a tento soubor s žáky sdílet. Učitel soubor může nastavit tak, aby každý žák měl přístup pouze ke svým informacím a přehledům třídy. To může mít při správné interpretaci učitelem velmi motivační účinek k sebezdokonalení. Zároveň tyto tabulkové procesory jsou skvělým nástrojem pro tvoření tréninkových deníků.

Kupříkladu můžeme žáky dobrovolně zapojit do výzvy, v rámci které budou třikrát týdně běhat. Po každém běhu zaznamenají do tabulky délku trasy a čas, který jim běh zabral. K těmto informacím se hodí i specializované aplikace na běh, které jsou uvedeny níže. V rámci toho jsou schopni vypočítat tempo, které se nejčastěji uvádí v minutách na kilometr. Tento údaj pak mohou sledovat v čase pomocí grafu. Výkon je vždy ovlivněn řadou faktorů, takže graf nebude tvořit přímku, ale tempa jednotlivých běhů budou oscilovat. Proto na grafu zároveň vytvoříme přímku trendu, která prokáže, zdali dochází ke dlouhodobému zlepšení či nikoliv. V tomto konkrétním příkladu by křivka v případě zlepšení měla mít sestupný charakter. Pokud ke zlepšení nedojde, jsme schopni z dat vyčíst, zdali je problém v nízké rychlosti či délce trasy. A vše porovnat se zásady rozvoje rychlosti a vytrvalosti podle Zahradníka a Korvase (2012). Stejně tak tabulkové procesory lze využít k monitorování dalších sportovních aktivit včetně silového tréninku. Tím tak žáky učíme vytrvalosti a rozvíjíme kompetence organizace sportovního tréninku a analýzu dat.

Graf 3 Ukázka grafu záznamů běhu zobrazující závislost tempa na čase

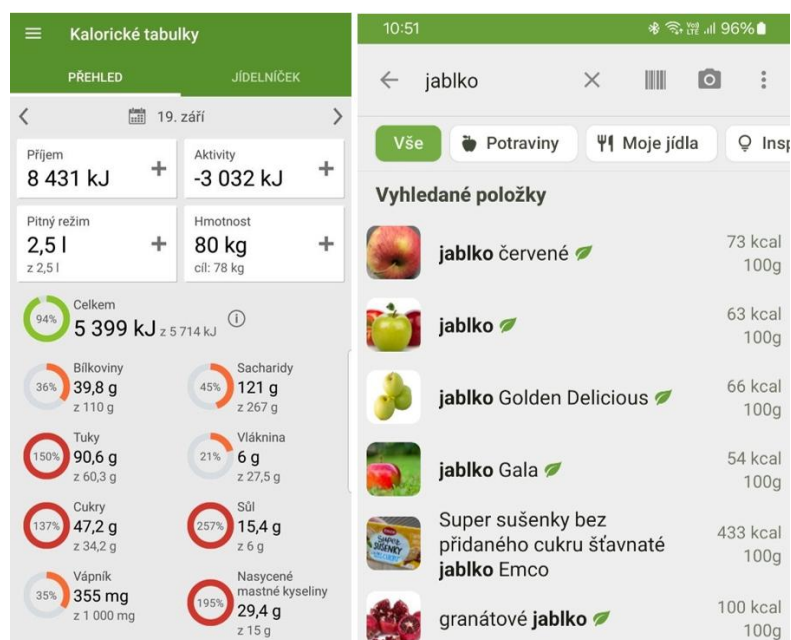


Kalorické Tabulky

Další aplikací, která stojí za zmínění v rámci evidence dat v kontextu tělesné výchovy jsou kalorické tabulky. Jelikož z výše uvedených kapitol vyplývá, že čeští žáci trpí obezitou, je třeba dosáhnout tak zvané kalorické restrikce nebo též negativní kalorické bilance, kdy dochází k převaze kalorického výdeje nad příjmem. Pokud bude tato bilance udržena v rámci týdnu, dojde k redukci tělesné hmotnosti (Roubík & Šindelář, 2018). Abychom příjem a výdej alespoň orientačně odhadli, tak aplikace Kalorické Tabulky slouží k záznamu jídel snědených během dne a výpočtu tohoto údaje.

Tato aplikace je v základní verzi zdarma a podporuje jak iOS, tak Android. Nevýhodou základní verze je, že pouze prémium verze zahrnuje i přehled příjmu cukru. Nicméně dnes tato aplikace zahrnuje databázi všech jídel a potravin s možností tvořit vlastní nové, ve kterých jsou uvedeny makronutrienty a kalorie. Pokud jedinec bude správně zadávat množství a volit odpovídající potraviny, dojde k celkem přesnému odhadu denního kalorického příjmu a přehledu jednotlivých složek makronutrientů. Zároveň do aplikace lze zadat pohybové aktivity a vypočítat jejich kalorickou zátěž, ačkoliv je nutné dodat, že tento výpočet je spíše opět orientační. Pro žáky tato aplikace může mít více druhů využití. Jednak může sloužit jako nástroj k redukci váhy, může hlídat dostatečný přísun bílkovin pro sportovní regeneraci (Shanita et al., 2017), a hlavně žáci získají přehled o nevhodných potravinách. Myslím, že v dnešní době je velmi důležité, aby žáci v rámci výuky byli seznámeni nejen s teorií hubnutí a zdravé stravy, ale zároveň se naučili využívat patřičné nástroje spojené s tímto tématem.

Obrázek 34 *Prostředí aplikace Kalorické Tabulky*



4.6.3 Opora organizace výukové jednotky

Další využití aplikací může být v organizaci cvičební jednotky. Hledání nástrojů k tomuto účelu věnovali úsilí i Naranjo et al. (2023), kteří se snažili vytvořit nástroj, který bude pokrývat všechny organizační aspekty. Aplikace nám mohou pomoci k časové organizaci jednotky, nejčastěji za pomoci zvukových signálů, rozřazování žáků do týmů, zaznamenávat a organizovat turnaje atd. Aplikací je v tomto odvětví opět nepřeberné množství, a proto se opět zaměřím jen na některé možnosti využití.

Tabata Timer: Interval Timer

Tato aplikace je dostupná jak pro iOS, tak Android. Existuje jak v základní, tak premium verzi, která stojí jednorázový poplatek 200Kč. Jejím účelem je řídit vysoce intervalové tréninky, intervalové tréninky, kruhové tréninky a podobně. Výhodu této aplikace je vysoká míra komplexnosti. Můžete vytvářet vlastní intervaly či počty opakování u kterých můžete nastavovat i délku provedení. Aplikace umožňuje vkládat pauzy, uklidňovací série, přestávky, zahřívací části, cvičení a další prvky u kterých lze opět regulovat délku, četnost nebo vkládat nepravidelné umístění. To vše můžete organizovat do cvičení, setů a cyklů. V premium verzi umožňuje uložení a sdílení více než dvou tréninků, vkládání vlastních zvuků, obrázků a animací k jednotlivým cvikům. Aplikace krom intervalů obsahuje i animace některých cviků. Učitel proto může aplikaci využít v rušné, průpravné, hlavní i závěrečné části. Nabízí se využití ve variabilních cvičení, kruhových trénincích či doplňkových cvičení, kdy je z organizačních důvodů důležité rozdělit třídu na dvě či více skupin. Využití této aplikace je vhodné pospolu externím Bluetooth reproduktorem.

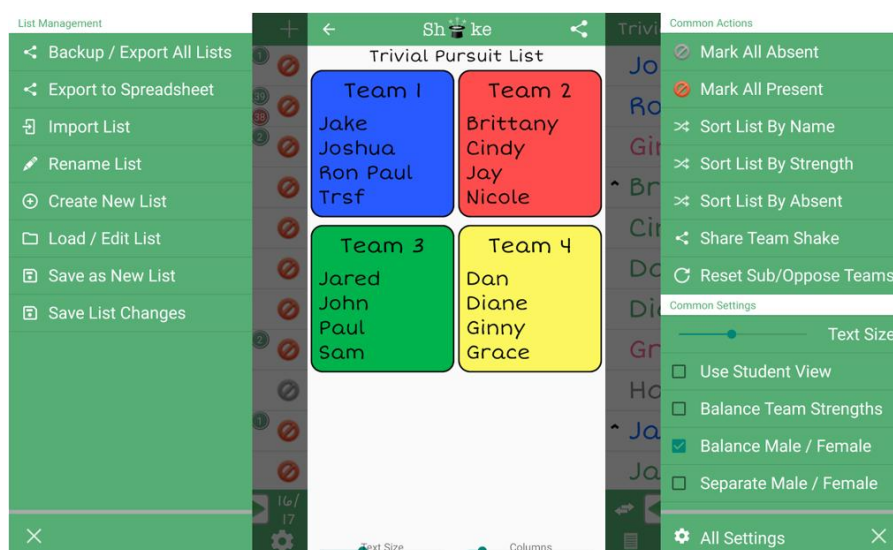
Obrázek 35 *Prostředí aplikace Tabata Timer*



Team Shake: Pick Random Groups

Aplikace Team Shake je dostupná pro iOS i Android za poplatek 60Kč. Aplikace slouží k rozřazení žáků v hodině, což může být někdy velmi problematické, protože týmy mohou být nevyrovnané anebo může dojít k demotivaci některých studentů, když zůstanou jako poslední ve výběru. Tím, jak žáky rozřazovat, se mimo jiné zabývala studie Mahedero et al. (2021). Ta prokázala, že rozřazení dle výkonnosti na heterogenní nebo homogenní skupiny nemá vliv na míru učení. V didaktice tělesné výchovy se problematika rozřazení řeší pomocí různých rozřazovacích pravidel a metod, ale ne všechny jsou úspěšné nebo zabírají příliš mnoho času a stresu. Řešením může být právě tato aplikace. Funguje na jednoduchém principu „zatřesení“, kdy žáky rozřadí do uživatelem určeného počtu týmů. Tato aplikace však umožňuje řazení žáků dle síly, pohlaví či věku. Následně provede vybalancované náhodné rozřazení týmů. Aplikace umožňuje uchovávat v paměti jednotlivé třídy, a proto je tento proces velmi rychlý. Zároveň s její pomocí lze udělat velmi jednoduše docházku či spravedlivě vylosovat jednotlivé žáky pro různé úkoly.

Obrázek 36 *Prostředí aplikace Team Shake*



4.6.4 Aplikace na řízení pohybových aktivit

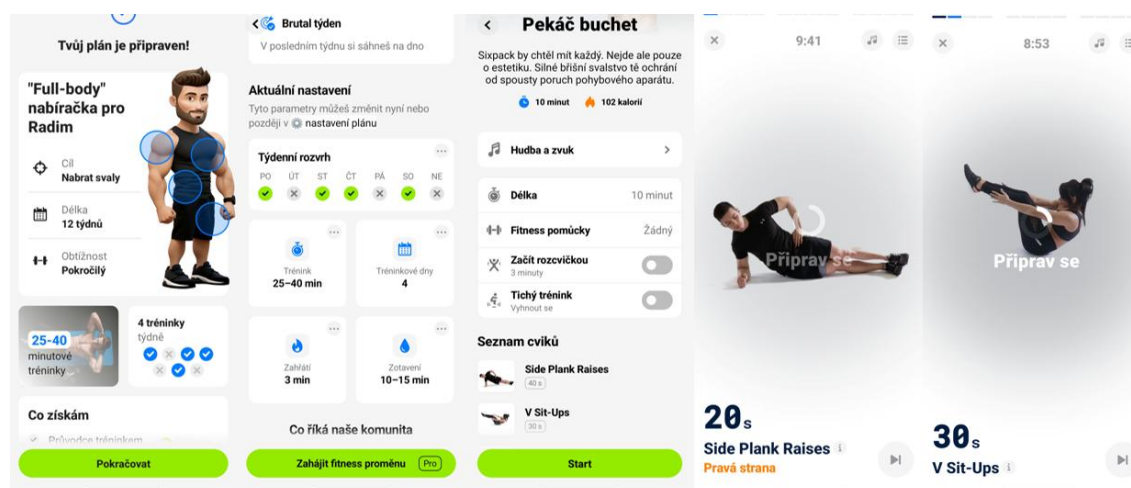
Aplikace můžeme využít k sestavování a řízení posilovacích a protahovacích cvičení. Tyto aplikace mohou najít využití v hodinách tělesné výchovy, ale jejich potenciál je daleko větší pro realizaci individualizované asynchronní výuky mimo čas trávený ve škole. Z výše uvedených kapitol vyplývá, že čeští žáci mají problém s obezitou, mírou kondice, hypokinezi a nesplňují minimální pohybové doporučení světové organizace WHO. Český vzdělávací systém ve svých sebereflexivních materiálech však shledává, že ačkoliv tento problém je akutní, není pro jeho řešení v hodinách tělesné výchovy dostatek času (Vojtíková & Marádová, 2023). Jako řešení se nabízí tento druh aplikací.

Tyto aplikace fungují na principu gamefikace, a tím zvyšují šance k úspěšnému udržení periodizace tréninku, který je pro zvyšování výkonnosti zásadní (Zahradník & Korvas, 2012). Při prvním spuštění aplikace jedinec zadá své vstupní informace jako je věk, pohlaví, hmotnost, výška, předchozí sportovní zkušenosti, časové možnosti a míra vybavenosti prostoru, kde chce cvičení realizovat. Následně aplikace složí měsíční plán se cvičebními jednotkami, které splňují principy periodizace tréninku a progresivního přetížení, jež jsou důležité pro individuální výkonnostní rozvoj jedince. Aplikace zahrnují zásobníky cviků, které obsahují nejen popis techniky ale i animaci pohybu či fyziologický účinek. Díky tomu žák rozvíjí nejen svou výkonost, ale s postupem času se edukuje v zásadách tréninku a fyziologickém účinku některých cviků. Výsledkem pak může být situace, kdy žák pokračuje v tréninku ale již bez potřeby zmiňovaných aplikací. Učitel by měl dle mého názoru představit tyto aplikace žákům a nabízet je jako doplněk tělesné výchovy či výplně jejich každodenních aktivit.

Fitify: Fitness cvičení česky!

Většina aplikací se úzce zaměřuje na určité partie či flexibilitu. Fitify je však komplexní aplikací, která všechno výše uvedené kombinuje. Tato aplikace je jak pro iOS, tak Android. Nevýhodou této aplikace je cena. Ta v nejvýhodnější konfiguraci stojí 1790 Kč za rok. Nejdříve uživatele provede vstupním dotazníkem kvůli personalizaci tréninku. Aplikace pak dává možnost personalizovaného 12týdenního tréninku či využít obecných tréninků, které jsou rozřazeny dle cílů a obtížnosti. Je zde i pár ukázkových tréninků zdarma. Následně jedinec začíná první tréninkovou jednotku. Ta se skládá z animací cviků a ukazatelů tréninku jako je zbývajících čas cvičení, čas cviku nebo počet opakování. Každý cvik krom animace obsahuje i návod, jak jej cvičit a upozornění na nejčastější chyby. Při cvičení je k dispozici i hlasový průvodce.

Obrázek 37 *Prostředí aplikace Fitify: Fitness*

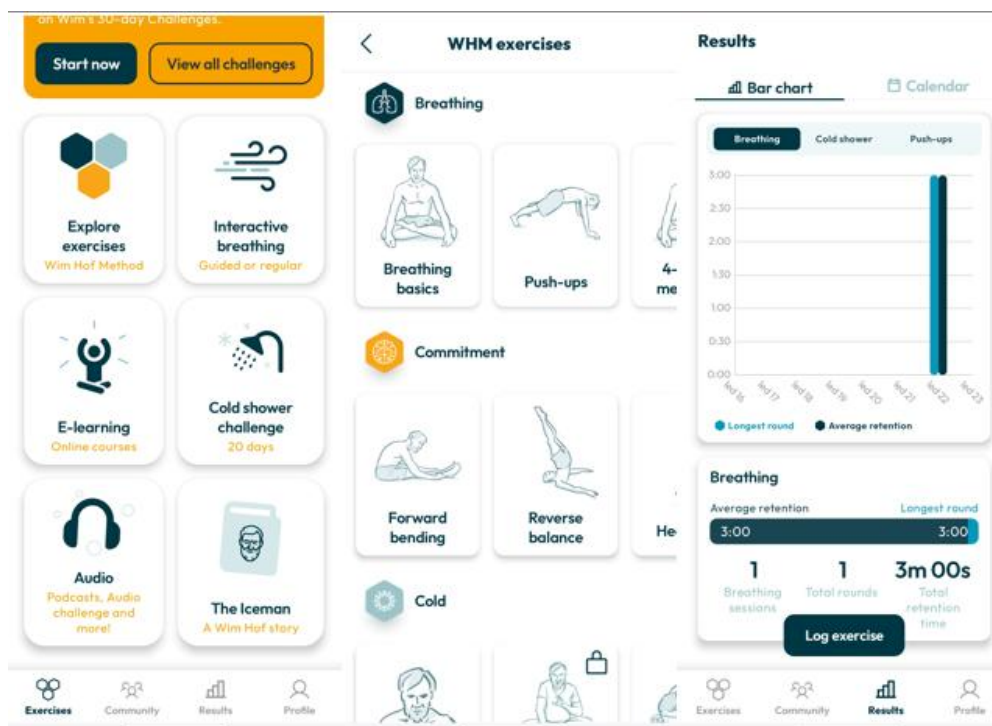


Wim Hof Method

Aplikace WHM je opět podporovaná pro zařízení fungující na systému iOS i Android. V základní verzi je zdarma a rozšířená část stojí 92Kč měsíčně. Tato aplikace od té předchozí obsahuje kromě cvičení i otužovací výzvy, podcasty, e-learning a interaktivní dýchání. Cílem této aplikace je komplexní přístup ke zdraví, a proto autoři této aplikace zavedli moduly uvedené výše. Zaznamenává a organizuje cvičební jednotky včetně otužování a dýchání. Zajímavý je modul samotného dýchání. Ten pomáhá držet dech dle parametrů, které nastavil uživatel podle přiložené literatury v aplikaci. Po spuštění modulu je dech vizualizován pomocí animací, aby uživatel věděl jak si délku jednoho nádechu a výdechu rozfázovat. Zároveň je dechové cvičení doprovázeno komentářem zvukového průvodce. V rámci dechu aplikace obsahuje i dechové cvičení pro regulaci nálady a zlepšení spánku. Tyto cvičení jsou však zpoplatněny. Další zajímavý modul je otužování. Zde si uživatel navolí parametry, dle kterých se chce denně otužovat. Aplikace ho pak hlídá, aby se plánu v týdně držel, a to pomocí upozornění a principů gamefikace.

Tato aplikace od té předchozí slouží více jako záznamník aktivit, který je doplněn o moduly řízení dechu. Aplikaci může učitel doporučit v rámci zlepšení regenerace a celkového wellbeingu, na který cílí nová revize RVP.

Obrázek 38 *Prostředí Aplikace Wim Hof Method*



4.6.5 Trasovací aplikace

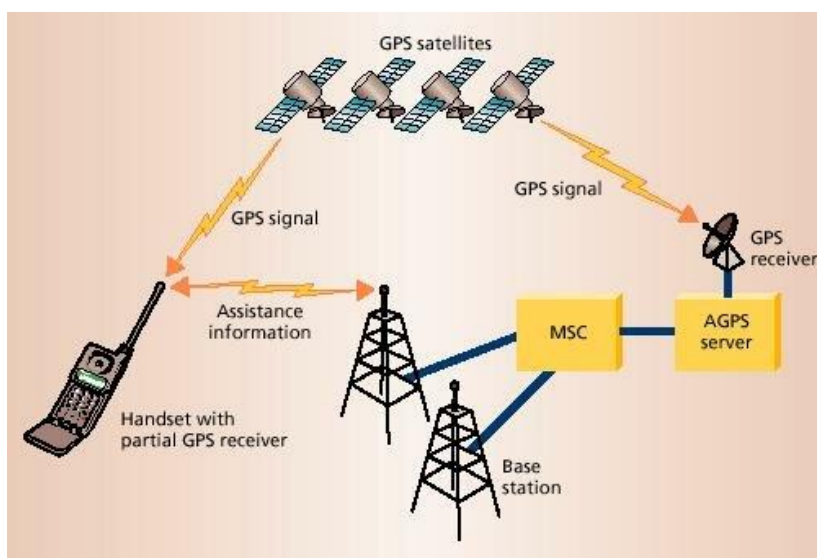
Další skupina aplikací je tvořena softwarem, který slouží k zaznamenávání tras ať už běžeckých nebo tras na kole. Mezi tyto aplikace patří téměř každá aplikace výrobců chytrých telefonů, které mají ve svém sortimentu chytrý náramek či hodinky. Je typické, že výrobci funkčnost a ovládání wearables spojují s vlastní aplikací pro monitorování aktivit včetně sledování trasy. Příkladem může být aplikace Samsung Health. Záznam trasy provádí ale i aplikace jako Mapy.cz či Google Maps. Všechny výše uvedené aplikace využívají technologie GPS(GNSS).

GNSS a GPS

GPS je zkratka anglického názvu Global Positioning System. Častokrát je obecnou veřejností zaměňována za GNSS čili Global Navigation Satellite System. GNSS funguje na principu sítě družic obíhajících planetu Zemi. Družice za využití radiových vln interaguje s radiovým přijímačem koncového zařízení za cílem určení jeho polohy. Zatímco GPS, je pouze jedním ze systémů GNSS spravovaných Spojenými státy americkými, který je tvořen třiceti jedna satelity. Mimo systém GPS existují ruský GLONASS, evropský Galileo, čínský Beidou, japonský QZSS či indický NavIC. Dnešní chytré telefony jsou schopny tyto konkrétní sítě GNSS kombinovat, a tím tak lépe čelit výpadkům anebo zpřesňovat polohu koncových zařízení. I přesto se v nastavení

zařizích a také třeba terminologii této práce setkáváme s označením GPS jako širokým pojmem pro GNSS i když je tomu naopak. Určení polohy pak probíhá tzv. trilaterací, kdy dojde zjednodušeně řečeno k výpočtu polohy na základě vzdálenosti přijímače od několika družic. Následně jsou tyto data ještě opatřena časovou značkou. Tyto údaje se pak zpřesňují pomocí pozemních referenčních stanic a využití dalších technologií, jejichž principy jsou nad rámec této práce. Pokud má být poloha dvourozměrná, jsou potřeba tři družice a pokud čtyřrozměrná, jsou potřeba družice čtyři. Výsledkem je nejen informace o poloze, ale i vektor pohybu čili rychlost a směr. (Alfakih, 2019; Rapant, 2014).

Obrázek 39 *Princip fungování asistované GPS*



(Alfakih, 2019, s. 24)

Geocaching

Zajímavým propojením sportu a určování polohy je geocaching. Geocaching je druh pohybové aktivity, jež lze zařadit do skupiny turismu či orientačních aktivit. Jedinec při této aktivitě využívá systém GNSS a hledá pomocí souřadnic reálnou polohu jednotlivé kešky, která má podobu odolných pouzder. Do těch se pak jedinec zapisuje a studuje informace, které jsou v nich případně uloženy. Informace se pak nejčastěji týkají daného místa.

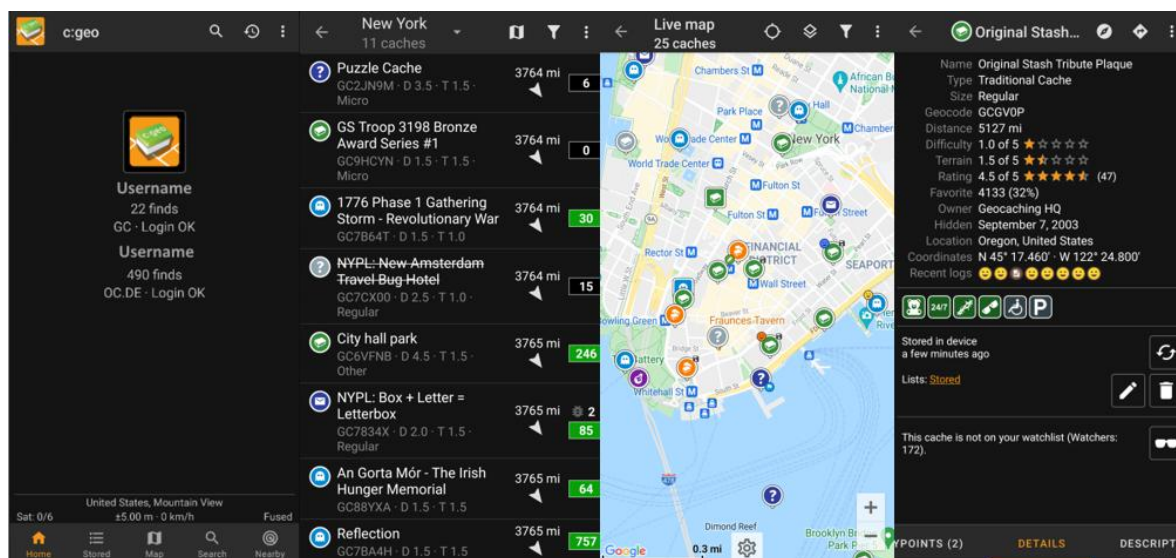
Například studie Pisuly (2021) se zabývá přínosem geocachingu a vyzdvihuje jeho naučný, informační a kulturní charakter, který regionům přináší. Což je další aspekt, kterým se revize RVP zabývá. Autoři revize se snaží klást důraz na propojení vzdělávání a daného regionu, ve kterém probíhá. A geocaching může být tak jednou z cest, jak tohoto cíle dosáhnout. Další studie (Battista et al., 2016) dokládá spojitost mezi geocachingem a sportovní aktivitou. Ze závěrů vyplývá, že geocaching je optimální pohybová aktivita, která je mezi žáky velmi oblíbená a může být jedním z potenciálních řešení hypokineze i české společnosti. Geocaching lze provozovat

individuálně či skupinově, a proto je jeho využití opět vhodné pro mimoškolní prostředí jako doplňková asynchronní individualizovaná aktivita.

C:geo

Ke geocachingu lze použít aplikaci Geocaching či C:geo. C:geo je na rozdíl od Geocachingu celá zdarma, ale její nevýhodou je nedostupnost pro zařízení iOS. Aplikace obsahuje modul stopování, který ukazuje nejbližší kešky v dané lokalitě. Dalším modulem je interaktivní mapa s vyznačenými polohami kešek či modul sloužící k načtení, editaci a zápisu do nalezených kešek.

Obrázek 40 *Prostředí aplikace C:geo*



(Murgel, 2024)

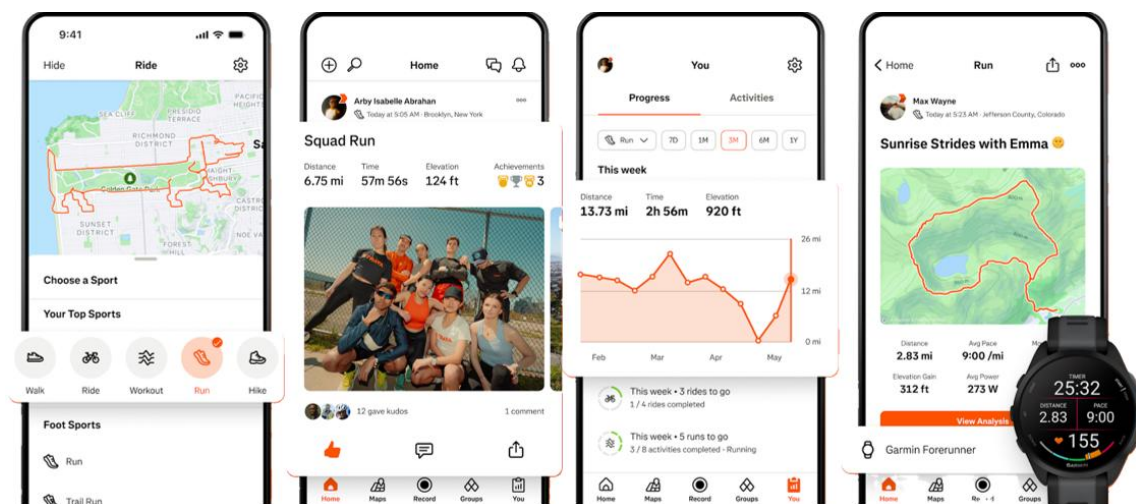
Strava: Run, Bike, Hike

Další aplikací této kategorie je Strava. Tato aplikace je podporována na zařízeních iOS, Android a dokonce na wearables zařízeních s operačním systémem Wear OS. Tato známá aplikace podle dat Kempa (2024d) byla celosvětově devátou aplikací s největším přírůstkem stráveného času, což ospravedlňuje můj výběr této aplikace. Tato aplikace je zároveň platformou stejnojmenné sociální sítě sdružující sportovce, kteří se chtějí dělit o své sportovní výkony. Aplikace podává základní data, jako je rychlost, čas a převýšení a tyto data vyjadřuje pomocí přehledů a grafů. Zároveň obsahuje mapu se záznamem trasy, do které lze importovat body s fotografiemi těchto míst. Díky tomu aplikace funguje i jako jakási databáze možných tras ve vašem okolí.

Učitel může tuto aplikaci opět zařadit jako formu asynchronní individualizované výuky. Aplikace díky implementaci prvků sociální sítě může být skvělým motivačním prvkem pro mimoškolní pohyb nebo médiem pro navazování vztahů s komunitami sportovců. Své využití najde ale i v hodině tělesné výchovy. Učitel může zadat aktivitu, aby každý žák během třiceti minut zaznamenal trasu svého běhu.

Zmíněný záznam musí tvořit nějaký obraz a mít určitou vzdálenost mezi povoleným minimem a maximem, například mezi čtyřmi až šesti kilometry. Žáci tak mohou svým během vytvářet obrazce na mapě. Tato aktivita je vhodná ve třídách, kde si je učitel jistý bezpečným pohybem žáků v outdoorovém prostředí a na místech, kde nehrozí bezprostřední riziko zranění.

Obrázek 41 *Prostředí aplikace Strava: Run, Bike, Hike*



(Strava Inc., 2025)

4.7 Umělá inteligence

Umělá inteligence označovaná jako AI (Artificial intelligence), je komplexní softwarový model, který připodobňujeme k vlastnostem lidské kognice. Zahrnuje plánování, kreativitu, učení se či dedukci. Dnes je velmi rozšířeným fenoménem, ale její principy se uplatňují déle než 50 let. Rozlišujeme inteligenci úzkou a obecnou. Úzká umělá inteligence zahrnuje modely, jež byly vycvičeny pro konkrétní typ úloh, například rozeznávání obrázků, zatímco obecná inteligence svou komplexností dokáže kombinovat jednotlivé typy úloh a tím tak dosahovat komplikovanějších řešení. Umělá inteligence se dnes využívá v internetu věcí, v osobních asistentech, vyhledávání na webu, v překladech, kybernetické bezpečnosti, medicíně, v autonomních autech, online nakupování, v řízení zemědělství, průmyslu či robotice. Proto můžeme dělit umělou inteligenci také dle implementace na softwarovou a zabudovanou (Evropský parlament, 2023).

Umělá inteligence se ale využívá i ve sportu. Například Barr (2016) ve svém článku vyzdvihuje analytické schopnosti umělé inteligence. Ty se využívají nejen k analýzám sportovců kolektivních sportů pro vybírání optimálního složení týmu, ale i pro analýzu herních situací na hřišti nebo k získávání údajů o trénovanosti sportovců.

4.7.1 Principy fungování AI

Označení umělé inteligence reprezentuje několik principů algoritmizace řešení. Jedním z nich jsou neuronové sítě. Ty jsou tvořeny z umělých neuronů, které navzájem interagují, a tím tak zpracovávají data, hledají vzorce nebo se učí. Tato síť je pak nejčastěji tvořena třemi vrstvami. První vstupní vrstva přijímá vstupní data a každý neuron je zástupcem jedné informace např. pixelu. Následují vrstvy skryté, které provádí výpočty a transformují vstupní data do souvislostí. Těchto vrstev je několik a jejich počet determinuje komplexnost systému. Na ty se váže vrstva výstupní, která interpretuje výsledky. Spojení mezi neurony jsou vážená a každý neuron navazuje spojení s neuronem v jiné vrstvě. Takto se na sebe váží podměty jednotlivých neuronů v řadě, přičemž se sčítají s hodnotou předchozí, která je násobena váhou. Výsledná suma na výstupu pak může aktivovat aktivační funkce. Tohoto principu využívají překlady, chaty, analyzátoři obrázků a podobně (Evropský parlament, 2023; Volná & Kotybra, 2013).

Dalším hlavním znakem umělé inteligence, a hlavně neuronových sítí, je strojové učení. To je softwarová korekce algoritmu na základě předchozích výsledků, připravených dat nebo dat ze senzorů, které zajišťují vstup z vnějšího prostředí. Strojové učení pak slouží k optimalizaci výsledků algoritmu příštích (Evropský parlament, 2023). Dochází k němu například aktualizací vah v neuronové síti jednotlivých neuronů (Volná & Kotybra, 2013). Dalšími principy mohou být pravidlové systémy, vyhledávací algoritmy, Bayesovské sítě, evoluční algoritmy nebo fuzzy logika.

4.7.2 Využití AI v tělesné výchově

Nejen podle autorů Petra et al. (2024) má umělá inteligence budoucnost ve vzdělávacím procesu. Zpřístupňuje personalizované učení zahrnující individuální zpětnou vazbu uživateli, míru tempa a rozdílnou obtížnost adekvátní schopnostem studenta. Může také ulehčit administrativní činnost učitelů, a to v zvláště se opakujících činnostech. Umělá inteligence dokáže také dělat syntézu velkého množství dat. Může syntetizovat například odbornou literaturu, kterou může žákům shrnout a zvětšit tak efektivitu jejich bádání. V neposlední řadě může být novým motivačním prvkem, a to nejen díky větším možnostem začlenění gamifikace do výukového procesu. Na druhou stranu například Saaida (2023) upozorňuje na etickou problematiku, ochranu soukromí žáků či nepřipravenou legislativu. Zároveň se přiklání k opatrnosti v rovnováze mezi výukou řízenou člověkem a řízenou strojem. Problémem může být také edukace pedagogů či zachování inkluzivní ideologie modelů.

Pro využití umělé inteligence se jako nejvíce přístupné jeví textové generátory. Mezi nejznámější patří ChatGPT od OpenAI, Gemini od Googlu a Copilot od Microsoftu. S těmito generátory uživatel komunikuje pomocí promptů. Prompt je vstupní

textový příkaz, na základě kterého umělá inteligence vygeneruje výstup. V dnešní době tyto AI systémy zvládají jako vstup přijímat i rozsáhlé textové vstupy, knihy, dokumenty, audio či video. Tyto druhy vstupů jsou však většinou součástí placených verzí těchto modelů. Většina těchto modelů je přístupná v podobě webové, desktopové ale i prostřednictvím mobilních aplikací.

Učitel je v tělesné výchově může například využít v administrativě. Učitel má například za úkol zorganizovat turnaj a potřebuje navrhnout ideální herní model. Po zadání promptu: “Vygeneruj herní systém typu pavouk pro 8 týmů.” V tomto případě si nejlíp vedl Copilot a Gemini. Jazykové modely vytvořily výstup **Obrázek 42**.

Obrázek 42 Snímky obrazovky výsledků promptu č.1

Copilot	Geminy
Čtvrtfinále:	
1. Tým 1 vs. Tým 8	1. kolo Tým 1 vs. Tým 8
2. Tým 2 vs. Tým 7	1. kolo Tým 2 vs. Tým 7
3. Tým 3 vs. Tým 6	1. kolo Tým 3 vs. Tým 6
4. Tým 4 vs. Tým 5	1. kolo Tým 4 vs. Tým 5
Semifinále:	Čtvrtfinále Vítěz 1 vs. Vítěz 4
- Vítěz zápasu 1 vs. Vítěz zápasu 4	Čtvrtfinále Vítěz 2 vs. Vítěz 3
- Vítěz zápasu 2 vs. Vítěz zápasu 3	Semifinále Vítěz čtvrtfinále 1 vs. Vítěz čtvrtfinále 2
Finále:	Finále Vítěz semifinále 1 vs. Vítěz semifinále 2
- Vítěz zápasu semifinále 1 vs. Vítěz zápasu semifinále 2	

Tato úloha byla však triviální, a proto učitel může zadat i komplikovanější úlohu. Po zadání promptu: “Vytvoř přípravu pro hodinu tělesné výchovy na střední průmyslové škole ve třídě chlapců ve věku 16let. Hodina trvá 90 minut a zařad’ do ní úvodní, rušnou, hlavní a závěrečnou část. Téma hodiny je hod oštěpem.” Jazykové modely vytvořily přípravu hodiny. V tomto případě použijeme hlavní část dle Gemini.

Obrázek 43 Snímek obrazovky výsledku promptu č.2

2. Hlavní část (60 minut)
• Nácvik jednotlivých fází hodu:
• Držení oštěpu: Ukázka různých způsobů držení (finský, americký).
• Rozběh: Nácvik různých typů rozběhu (rovný, zakřivený), důraz na rytmus a dynamiku.
• Zásah: Nácvik správného úchopu oštěpu, záběhu a zanoření.
• Výhoz: Nácvik rotace trupu, protažení paže a uvolnění oštěpu.
• Hravé cvičení:
• Štafeta v hodu na cíl: Týmy se střídají v hodu na cíl (kužel).
• Soutěž v přesnosti: Hod na terč (kruh na zemi).
• Hod na čas: Každý žák má určitý počet pokusů a snaží se dosáhnout co největší vzdálenosti.
• Individuální práce:
• Učitel individuálně opravuje chyby v technice a poskytuje zpětnou vazbu.

Geminy a ChatGPT se na rozdíl od Copilota zařadili i hravá cvičení. Příprava je ve všech třech případech obdobně strukturovaná do bodů. Pozorujeme, že Geminy zvolila adekvátně analyticko-syntetickou metodu nácviku, což je v souladu s doporučením didaktiky tělesné výchovy (Fialová, 2010). Takto vygenerovaná příprava není natolik podrobná, aby ji mohl odučit kdokoliv. Pro učitele tělesné výchovy může být ale skvělou opěrnou kostrou či zdrojem námětů třeba v podobě hravých cvičení. Jako demonstraci využití AI v podobě zdroje inspirace přikládám výsledky pro nás tematického promptu: “Jak učitel může v tělesné výchově v České republice rozvíjet digitální kompetence na střední škole?”

Tabulka 5 Souhrnný přehled výstupu promptu

Geminy	Copilot	ChatGPT
Mobilní aplikace a fitness trackery	Použití fitness aplikací	Používání mobilních aplikací a technologických nástrojů
Videoanalýza	Videa a online tutoriály	Analýza a zpětná vazba pomocí technologií
Simulátory a virtuální realita	Virtuální tréníři a gamifikace	Virtuální soutěže a výzvy
E-learningové kurzy	Interaktivní prezentace a kvízy	Integrace digitálních výukových materiálů
Tréninkové plány	Sociální sítě a sdílení úspěchů	Výuka teoretických témat s digitální podporou
Online platformy a aplikace	Online projekty a výzkum	Podpora týmové spolupráce a plánování
Senzory a měřicí přístroje	Analýza výkonu pomocí technologie	Reflexe a sebehodnocení
Gamifikace		Spolupráce s jinými předměty

Když se zběžně podíváme na výsledky výstupů, tak AI určila obdobné možnosti jako tato práce, jež jsem určil na základě důkladné rešerše. Tyto body byly AI ještě upřesněny a rozvinuty. Například Geminy upozorňovala i na výzvy implementace, jako jsou náklady, technické problémy či ochrana osobních údajů. Také je zajímavé, že umělá inteligence vysloveně nezmínila samu sebe, ačkoliv ji lze schovat pod určité body jejich výstupů. Závěrem proto shrnuji, že inteligentní jazykové modely mají největší přínos ve formě konzultanta, výkonně administrativního nástroje nebo inspirátora. Je však důležité její výstupy kriticky srovnávat s odbornými zdroji a praxí, protože může docházet k tzv. halucinacím, kdy umělá inteligence tvrdí smyšlený fakt, který není jakkoliv podložen nebo je založen na neadekvátním zdroji, ačkoliv se vývojáři snaží halucinace minimalizovat nebo přidávat do výstupů zdroje informací.

5 Metodika empirické části práce

5.1 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor je tvořen aktivními pedagogy, kteří vyučují tělesnou výchovu. Tito pedagogové působí na druhém stupni základních škol nebo školách středních nacházejících se v České republice. Účast na výzkumu byla dobrovolná a anonymní.

5.2 Charakteristika dotazníku

Dotazník je pak pro přehlednost a praktičnost rozdělen do pěti oddílů. První oddíl je zaměřen na základní informace o pedagogovy, druhý na zkušenosti pedagoga se zařazením digitálních technologií, třetí na využívání online zdrojů pedagogy, čtvrtý na rizika a přínos digitálních technologií dle pedagogů a oddíl pátý, který se zaměřuje na uplatnění digitálních technologií ve volnočasových sportovních aktivitách respondenta viz *Příloha A* – dotazník

Dotazník je vytvořen v elektronické podobě v prostředí Forms od firmy Microsoft. Celkem se skládá ze třiceti čtyř otázek. Dvanáct otázek je uzavřených, přičemž šest z nich jsou dichotomické otázky, tři z nich jsou otázky s výčtem položek s jednou možnou odpovědí a tři z nich jsou otázky s výčtem položek s více možnými odpověďmi. Polouzavřených otázek je v dotazníku využito celkem ve čtrnácti případech, kdy se jednalo buď o tři otevřené otázky omezené na krátkou odpověď arabskými číslicemi, nebo o výčet položek s více možnými odpověďmi s využitím možnosti „jiné“. Otevřených otázek je pak zahrnuto celkem šest. Dotazník mimo výše uvedené zahrnuje jednu maticovou otázku označovanou též baterií Likertových škál a jednu samostatnou Likertovu škálu reprezentovanou pomocí Net Promoter Score®.

5.3 Popis sběru dat

Sběr dat byl uskutečněn za využití výše zmíněného elektronického dotazníku. Jelikož dotazník byl určen pro všechny učitele tělesné výchovy na základních a středních školách v České republice, využil jsem ke šíření dotazníku emailové korespondence. Potřebné emailové adresy jsem získal z adresáře škol, který jsem vygeneroval na webové stránce registru škol <http://stistko.uiv.cz/registr/vybyskolrn.asp>, vedeným Ministerstvem školství a tělovýchovy. V rámci požadovaného výzkumného souboru jsem filtr výběru nastavil na základě těchto klíčových vlastností:

- **Forma vzdělání:** 10 - Denní
- **Vyučovací jazyk oboru:** 10 - Český
- **Kategorie dosaženého vzdělání:**
 - C – Základní vzdělání
 - K – Úplné střední všeobecné vzdělání
 - H – Střední odborné vzdělání s výučním listem
 - M – Úplné střední odborné vzdělání s maturitou
 - L – Úplné střední odborné vzdělání s vyučením i maturitou

Po zadání těchto parametrů byl vygenerován seznam škol zahrnující celkem 5348 subjektů. Tyto subjekty ve 4259 případech poskytovaly základní vzdělání, ve 496 oborech s výučním listem, ve 771 případech střední vzdělání zakončené maturitní zkouškou, ve 386 případech zakončené maturitní zkouškou a získáním výučního listu a 387 škol poskytovalo všeobecné vzdělání a můžeme jej označit jako gymnázia. Po kontrolním součtu však dosáhneme 6299 škol, což je způsobeno faktem, že některé školy poskytují více vzdělávacích oborů napříč výše uvedenými skupinami. Po vygenerování seznamu 5348 škol jsem vygeneroval adresář ve formě tabulkového souboru v aplikaci Excel. V něm byl uveden sloupec *email 1* zahrnující kontaktní emailovou adresu pro daný subjekt.

Následně bylo rozesláno celkem 14 emailů rozdělených dle krajů ve dvou po sobě jdoucích pracovních dnech. To tak bylo učiněno kvůli omezení webového prostředí Outlook, který má stanovené denní limity na 5000 emailů za den, přičemž jeden email, nemůže mít více než 500 adresátů. Vlivem špatné emailové adresy v adresáři či jeho neaktuálnosti bylo nedoručeno celkem 137 emailů. Tyto subjekty byly proto následně vyřazeny z výzkumného souboru. V emailu byly ředitelé škol požádány o předání dotazníku jednotlivým učitelům tělesné výchovy. Dotazník byl aktivní celkem 8 dní a po stagnaci příjmu odpovědí byl uzavřen.

5.4 Popis analýzy dat a zpracování výsledků

Po ukončení sběru dat byly výsledky z prostředí webové aplikace Forms exportovány do tabulkového souboru. Tento soubor a data v něm obsažená byla zpracovávána na desktopovém počítači v tabulkovém softwaru Microsoft Excel pomocí funkcí, filtračních prostředků a editorem grafů. Při zpracování dat bylo využito deskriptivní statistiky.

6 Výsledky dotazníku a diskuse

6.1 Výsledky dotazníku

V rámci výzkumu jsem oslovil celkem 5211 škol, jenž se nachází na území České republiky. Na dotazník odpovědělo celkem 230 respondentů. Návratnost tohoto dotazníku byla 4,41 %.

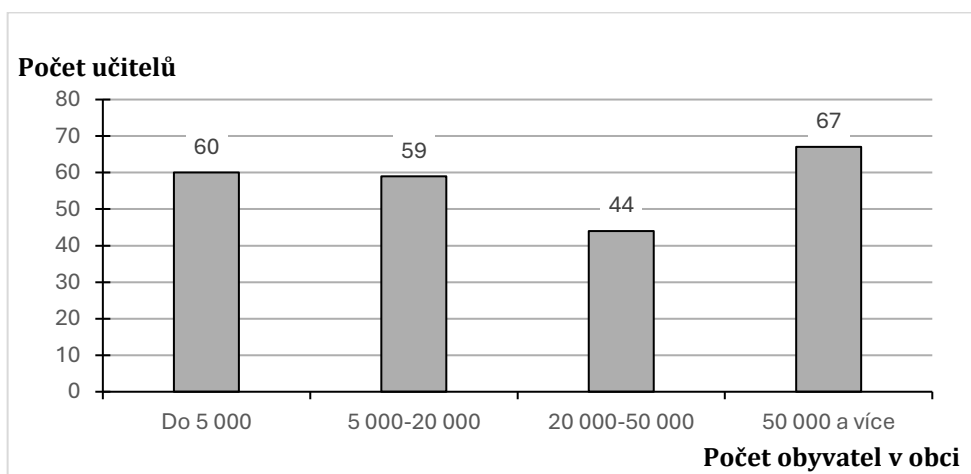
Otázky č.1,2 a č.3 sloužily k popisu základních údajů respondenta. Těmito údaji byly pohlaví, věk a délka praxe. Výzkumu se zúčastnilo 51 % žen a 49 % mužů. Průměrný věk respondenta byl 44,21 let se směrodatnou odchylkou 11,12 roků. Průměrná délka praxe pedagogů výběrového souboru byla 17,26 let se směrodatnou odchylkou 11,68 roků. Blíže tyto údaje specifikuje **Tabulka 6**.

Tabulka 6 Základní informace o výzkumném souboru

Pohlaví		Věk (rok)		Délka praxe (rok)	
Celkem	230	Minimum	24	Minimum	1
Ženy	118	Maximum	70	Maximum	50
Muži	112	Průměr	44,21	Průměr	17,26

Otázka č.4 měla specifikovat, kde jednotliví pedagogové vykonávají praxi. Dotazník se proto soustředil na velikost obce, ve které pedagog působí viz **Graf 4**. Graf reprezentuje absolutní stav. Relativní reprezentace vychází tak, že v obcích do 5 000 obyvatel vyučuje 26,1 %, v obcích mezi 5 000 a 20 000 obyvateli vyučuje 25,7 %, v městech mezi 20 000 a 50 000 vyučuje 19,1 % a ve městech větších než 50 000 obyvatel vyučuje 29,1 %.

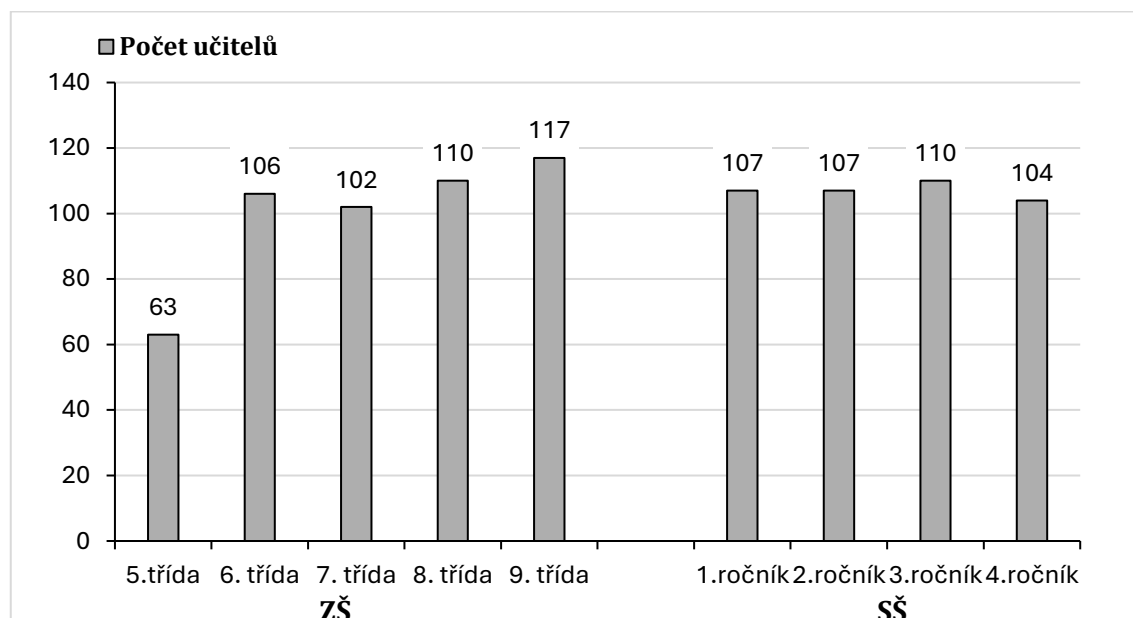
Graf 4 Počet učitelů učících v obcích rozřazených dle počtu obyvatel



Otázka č.5,6 a č.7 zjišťovala, na jakých školách pedagogové vyučují. Jedním znakem byl počet žáků ve škole, který může být měřítkem velikosti školy. Průměrný počet žáků ve školách respondentů vychází na 361,5. Nutno je však uvažovat, že výběrová směrodatná odchylka je 217,9 což značí s porovnáním velikosti průměrné hodnoty větší extrémy mezi školami. Toto tvrzení také podporuje fakt, že nejmenší počet žáků ve škole byl 17 a nejvyšší 1100. Celkem 13 % (n=30) respondentů vykonává praxi ve školách, které mají méně než 100 žáků. Z těchto zmíněných škol bylo (n=29) základních. U těchto malých základních škol je charakteristický výskyt heterogenních tříd, což může do značné míry ovlivnit charakter využívaných výukových metod. Celkem 55 % (n=127) učitelů uvedlo, že vyučují na základní škole zatímco 35 % (n=81) respondentů učí na škole poskytující střední vzdělání. Zbýlých 10 % (n=22) vyučuje jak na základní, tak i na střední škole.

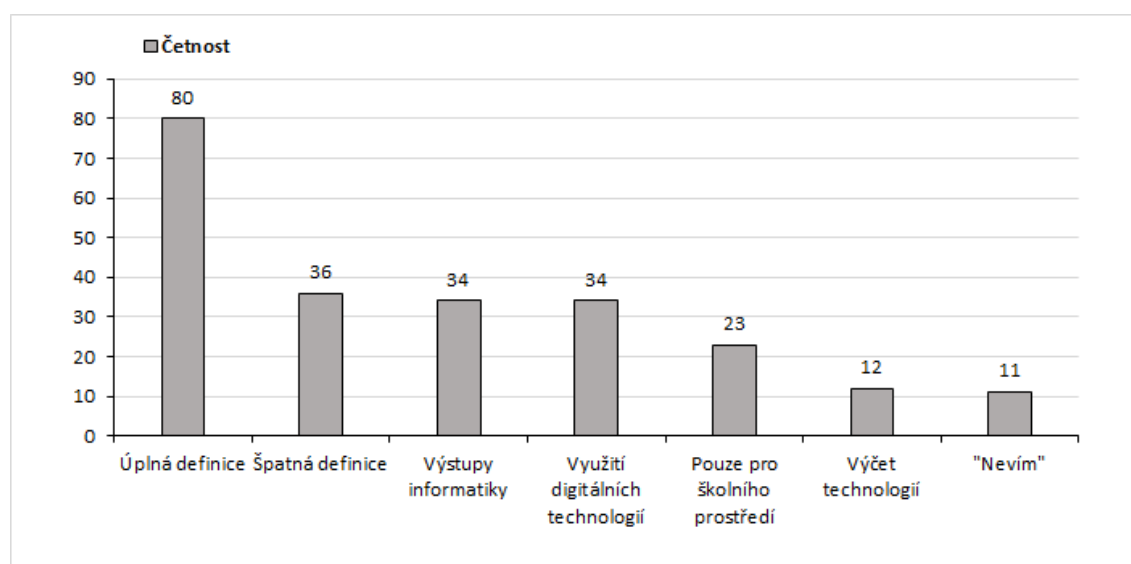
V jakých ročnících respondenti vyučují shrnuje **Graf 5**. Počet ročníků je vyrovnaný a výzkumný soubor tak pokrývá celé spektrum ročníků. Toto neplatí pro počet pedagogů učících v 5. ročníku, nicméně ten je součástí prvního stupně, kde výuku tělesné výchovy mají na starosti většinou učitelé učící všechny předměty. Zároveň 5. ročník není předmětem našeho zkoumání. Celkem 10,4 % (n=24) respondentů vyučovalo pouze v jednom ročníku. U učitelů vyučujících na základních i středních školách byl počet ročníků napříč typy škol vyrovnaný a lze usuzovat, že jejich úvazek byl rozložený. Tato skupina bude nejspíše převážně tvořena pedagogy osmiletých gymnázií.

Graf 5 Počet praktikujících učitelů v jednotlivých ročnících



Otázka č.8 měla prokázat míru orientace pedagogů v problematice. Otázka byla otevřená a měla zodpovídat definici digitálních klíčových kompetencí, jež považují za základní termín v rámci problematiky implementace digitálních technologií do tělesné výchovy a zároveň naplnění požadavků kurikulárního rámce dle RVP. V rámci kvantifikace byly odpovědi podle obsahu a kvality rozřazeny do 7 skupin viz **Graf 6**. Správná definice zahrnuje naznačení, že klíčová digitální kompetence je soubor znalostní dovedností, schopností a postojů. Tento soubor musí být ve vztahu k oblasti technologií včetně jejich přínosů, rizik, etiky, bezpečí atd. Hlavním aspektem této klíčové kompetence má být pak přenos do běžného a profesního života. Tyto tři uzlové body pak sloužily jako podmínky pro rozřazení do jednotlivých skupin. Více je problematika definice tohoto termínu popsána výše v teoretické části práce.

Graf 6 Přehled četnosti jednotlivých definic respondentů zmíněného termínu



Definice, které vystihly termín digitální klíčová kompetence, přesně či bez faktických rozporů s podmínkami zmíněnými výše, byly zařazeny do skupiny "Úplná definice". Tuto skupinu tvořilo 34,8 % (n=80) ze všech respondentů. Ve 14,8 % (n=34) případech respondenti definovali termín doslovně jako „využívání digitálních technologií“ či velmi obdobně. Tato definice není v rozporu s definicí digitální klíčové kompetence. Nicméně je vcelku obecná, a proto jí nelze považovat za zcela přesnou. I přesto respondenti touto odpovědí neprokázali neznalost či jasný terminologický nesoulad, a proto tento typ odpovědí považují též za správný.

Naopak definice, které byly zcela mimo rámec, byly zařazeny do skupiny „Špatná definice“. Například odpověď „referáty AI“ atd. Tuto skupinu tvořilo 15,7 % (n=36) odpovědí. Do skupiny „Výstupy informatiky“ byly zařazeny definice respondentů, které sice měly určitou souvislost se vzdělávacím oborem Informatiky, ale dále se nepřiblížili definici zmíněného termínu. Příkladem mohou být odpovědi typu „ovládat počítač“ či „tvoří tabulky“. Tyto odpovědi tedy rozhodně nerozebírají problematiku klíčové digitální kompetence a už vůbec nemají charakter definice. Tyto odpovědi se omezily pouze na určité výčty jednotlivých schopností, dovedností či prostředků, které jsou součástí spíše vzdělávací oblasti Informatiky. Mimo to opomíjí další důležité aspekty nejen oboru Informatiky ale hlavně digitální klíčové kompetence. Nicméně vychází nejspíše ze stejné faktické chyby a nedostatečných znalostí této problematiky, a proto je důležité je odlišit od skupiny „Špatných odpovědí“.

Dalšími špatnými odpověďmi byly ze skupiny „pouze pro školní prostředí“. Jak název napovídá celkem 10 % (n=23) explicitně zdůraznilo využití klíčové kompetence pouze na školní prostředí. To považuji za chybný úsudek, protože hlavním ze smyslů klíčových kompetencí je přenesení kompetenčního souboru do běžného života a praxe. Tito pedagogové pak mohou potenciálně opomíjet přesah výuky do běžného života a mohou tak špatně směřovat žáky ve výuce. Poslední skupinou špatných definic byly definice spadající do skupiny „Výčtu technologií“. Celkem 5,22 % (n=12) respondentů definovalo klíčovou kompetenci pouze výčtem některých digitálních technologií. Což je nedostačující a opomíjí to jak přesah do běžného života, tak kompetenční rámec jako takový.

Ze shrnutí této otázky vyplývá, že minimálně 50,5 % (n=116) respondentů není schopno definovat digitální klíčovou kompetenci nebo nechápe její význam.

Otázka č.9 se soustředila na názor pedagogů na soubor znalostí a dovedností, které by žáci měli rozvíjet ve vzdělávacím oboru Člověk a zdraví v kontextu používání digitálních technologií. Celkem 5,7 % (n=13) na tuto otázku odpovědělo „nevím“ a dalších 17,4 % (n=40) odpovědí bylo vyřazeno, protože byly zcestné, odpověď nesouvisela s otázkou či byla natolik obecná, že z ní nebylo možné určit její smysl např. odpověď slovem „základní“. Zbylé odpovědi lze celkem rozřadit do 25 kategorií znalostí a dovedností. Tyto kategorie pak byly v tabulkách níže rozřazeny do skupin, jež mají jistý společný charakter či oblast zájmu viz **Tabulka 7** a **Tabulka 8**.

První skupinou odpovědí byly odpovědi, které zahrnovaly dovednosti a znalosti vztahené k používání specifického hardwaru vhodného pro tělesnou výchovu. Nejvíce zmíněným hardwarem byly hodinky či sporttesty. Nicméně je zajímavé, že druhým nejzmiňovanějším hardwarem byl počítač. Ačkoliv lze počítač použít k rozvoji dovedností a znalostí v tělesné výchově, tak daleko praktičtější a komplexnější zařízení je telefon, který byl zmíněn pouze ve (n=14) případech.

Zarážející jsou odpovědi zahrnující znalosti a dovednosti vztažené k využívání projektoru. Ačkoliv teoretická část zmiňuje možnost využití projektorů učitelem, nepředpokládá se, že by žák měl tyto kompetence rozvíjet zrovna v tělesné výchově. Tito učitelé často opomněli daleko důležitější kategorie.

Další skupinou byly dovednosti a znalosti vztažené ke specifickému softwaru, jež je vhodný pro vzdělávací obor Člověk a zdraví. Nejčteněji byly zmiňovány kompetence vztažené k analýze a měření dat. Nutno dodat, že s těmito dovednostmi souvisí dovednosti spojené s chytrými hodinkami a sporttesty z minulé skupiny. Po této skupině následovaly kategorie znalostí a dovedností potřebné pro udržení zdraví. Zde učitelé nejčastěji zmiňovali potřebu rozvíjet kompetence potřebné k digitální hygieně (n=34). Zajímavým zjištěním je využívání digitálních technologií pro zefektivnění první pomoci a její edukaci. Toto téma je součástí zmíněné vzdělávací oblasti a považuji to za velmi cenou připomínku. Dokonce (n=4) učitelů vidí za přínosné rozvíjet problematiku ergonomie, což jistě spadá do vzdělávací oblasti a je to příklad dobrého propojení mezipředmětových vztahů nejen do předmětu Informatiky. (n=32) respondentů pak zdůraznilo potřebu prostřednictvím technologií u žáků budovat odpovědnost za své zdraví a rozvíjet kompetence s tím spojené.

Tabulka 7 Přehled četnosti výskytu dovedností a znalostí skupiny č.1 až č.3

Práce se specifickým hardwarem	(n)	(%)	Práce se specifickým softwarem	(n)	(%)	Udržení zdraví	(n)	(%)
Chytré hodinky a sporttesty	23	10,0%	Analýza a měření dat	43	18,7%	Digitální hygiena	34	14,8%
Práce s počítačem	16	7,0%	Sportovní aplikace	42	18,3%	Odpovědnost za své zdraví	32	13,9%
Práce s telefonem	14	6,1%	Jídelníčky, kalorie, strava	26	11,3%	Bezpečnost	31	13,5%
Mapy a GPS	9	3,9%	Organizace tréninku a tvorba plánů	15	6,5%	První pomoc	5	2,2%
Krokoměry	5	2,2%	Videoanalýza	13	5,7%	Ergonomie	4	1,7%
Data projektor	4	1,7%						
Časomíra	3	1,3%						

Naopak kategorie kompetencí, které souvisí s využíváním digitálních zdrojů byla zmiňována velmi málo. Nejčteněji bylo sice zmíněno vyhledávání informací a jejich vyhodnocování, což souvisí s digitálními zdroji a byly tak celkovou nejčastější odpovědí. Důležitost tohoto aspektu si uvědomuje 20,4 % a je to jedním z očekávaných výstupů předmětu tělesné výchovy. Nicméně dovednosti a znalosti s dílčími zdroji byly zmíněny pod hranicí 4 %. Důvodem však nejspíše může být fakt, že vyhledávání a hodnocení informací může být chápáno jako nadřazený pojem zahrnující weby, videa či sociální sítě včetně AI.

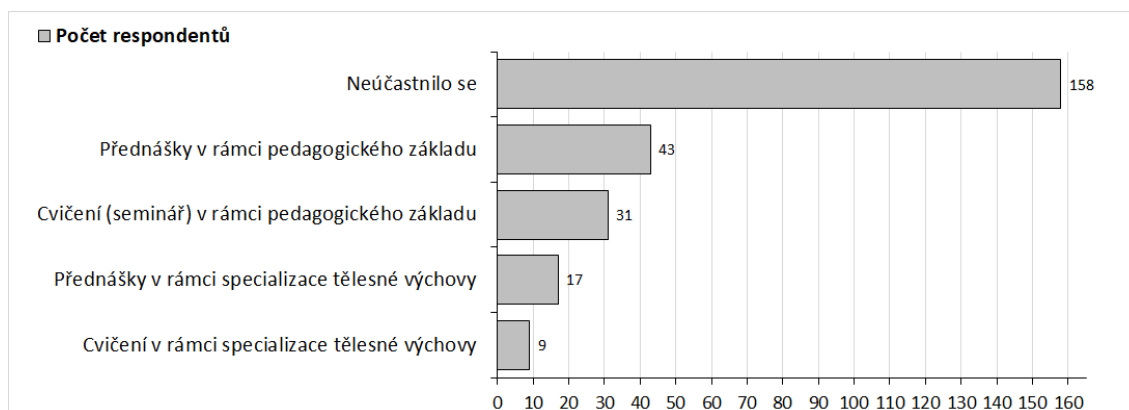
Tabulka 8 Přehled četnosti výskytu dovedností a znalostí skupiny č.4 a č.5

Digitální zdroje	(n)	(%)	Nezařazeno	(n)	(%)
Vyhledávání a hodnocení informací	47	20,4%	Tabulkové editory	24	10,4%
Videa	8	3,5%	Textové editory a prezentace	9	3,9%
AI	5	2,2%	Komunikace	5	2,2%
Weby	4	1,7%			
Sociální sítě	3	1,3%			

Poslední skupinou byly kategorie těžko zařaditelné do kategorií jiných. Velmi opomíjené byly kompetence týkající se komunikace pomocí technologií, ty byly zmíněny pouze ve 2,2 %. A dovednosti a znalosti spojené s textovými editory a prezentačním softwarem byly zmíněny hned ve (n=9) případech. Opět se jedná o dovednosti, které v nějaké míře lze rozvíjet v tělesné výchově, ale je otázkou, zdali je to to hlavní, co by si měl žák odnést z tělesné výchovy v kontextu využití technologií.

Závěrem k této otázce chci zdůraznit, že mnoho pedagogů spíše zmiňovalo dovednosti a znalosti z oblasti informatiky než z problematiky implementace technologií do tělesné výchovy. Zároveň tito pedagogové pak již nezmínili další častokrát podstatnější dovednosti a znalosti, které lze v implementaci rozvíjet. V neposlední řadě přibližně polovina pedagogů nebyla schopna pojmenovat dovednost či znalost a zaměnila je za pouhý výčet digitálních technologií. Dva pedagogové dokonce zmínili programování jako dovednost či znalost z oblasti Člověk a zdraví v kontextu využití digitálních technologií.

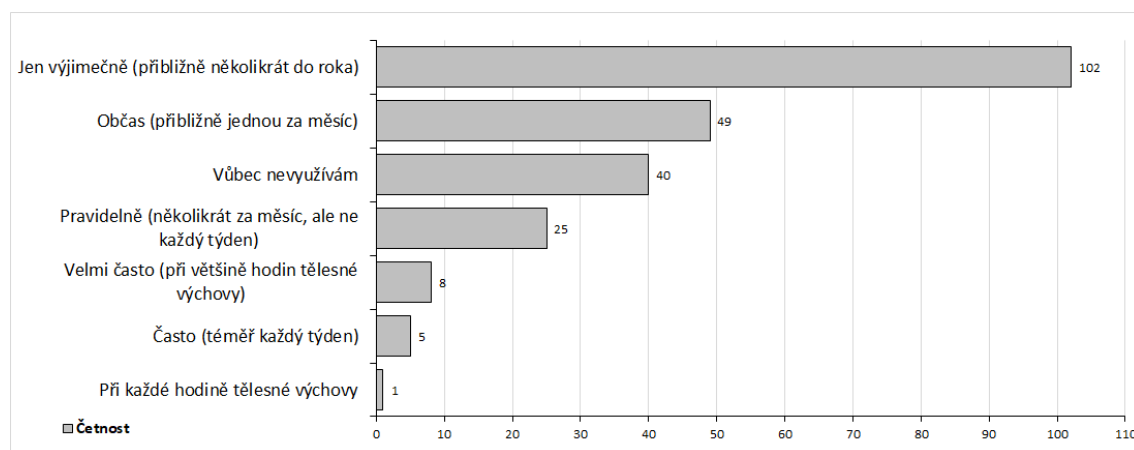
Otázka č. 10 a č.11 se soustředila na způsob vzdělání, kterým učitelé během svého studia byli edukováni ve využití digitálních technologií ve sportu či tělesné výchově. Z výsledků vyplývá, že 68,7 % pedagogů se během vzdělání vůbec s touto problematikou nesetkalo viz **Graf 7**. Pouze 8,7 % (n=20) respondentů se setkala s touto problematikou v rámci své specializace, a to ať už formou semináře, přednášky či jejich kombinace.

Graf 7 Přehled zprostředkovaného studia na VŠ digitálních technologií v TV

Možnosti jiné využilo (n=11) respondentů. Pouze jeden respondent však doopravdy uvedl alternativní formu, a to v podobě celoživotního vzdělání. Ostatní respondenti využili možnost jiné ke vzdělání obsahu nesouvisejícím s položenou otázkou. Pět respondentů uvedlo, že se neúčastnilo žádné výuky v oblasti digitálních technologií a zároveň zvolili následující jednu z dalších možností, které toto tvrzení vylučují. Naopak 73 % (n=168) respondentů vyslovalo zájem v následující otázce o další vzdělání v této problematice.

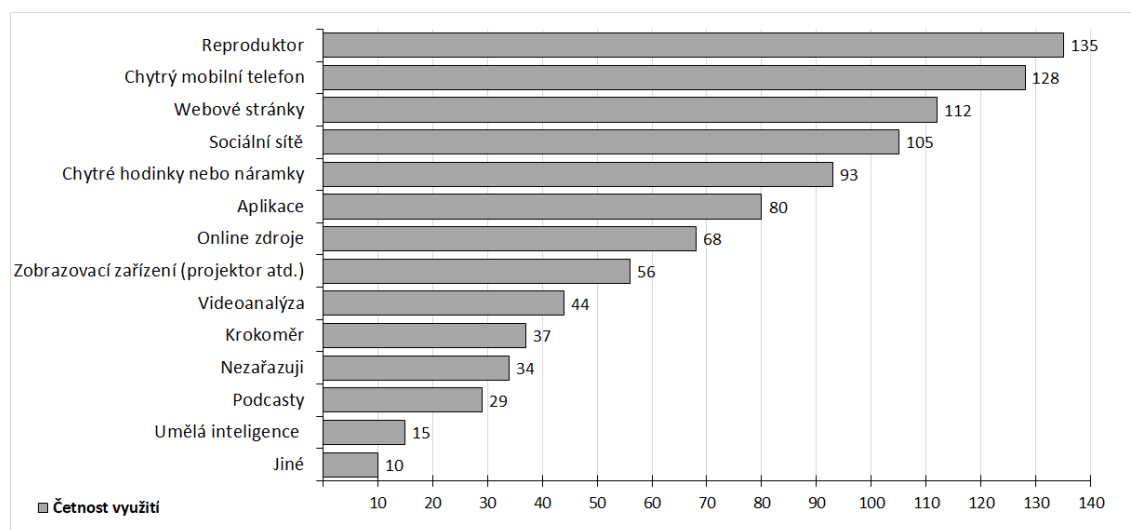
Otázka č.12 sledovala, jak často učitelé využívají digitální technologie v tělesné výchově jako součást výukové metody. Toto využití reprezentuje **Graf 8**. Za zmínku stojí fakt, že celkem 82,6 % (n=190) pedagogů alespoň několikrát za rok využije v rámci výukové metody digitální technologie.

Graf 8 Počet využití digitálních technologií v TV během školního roku



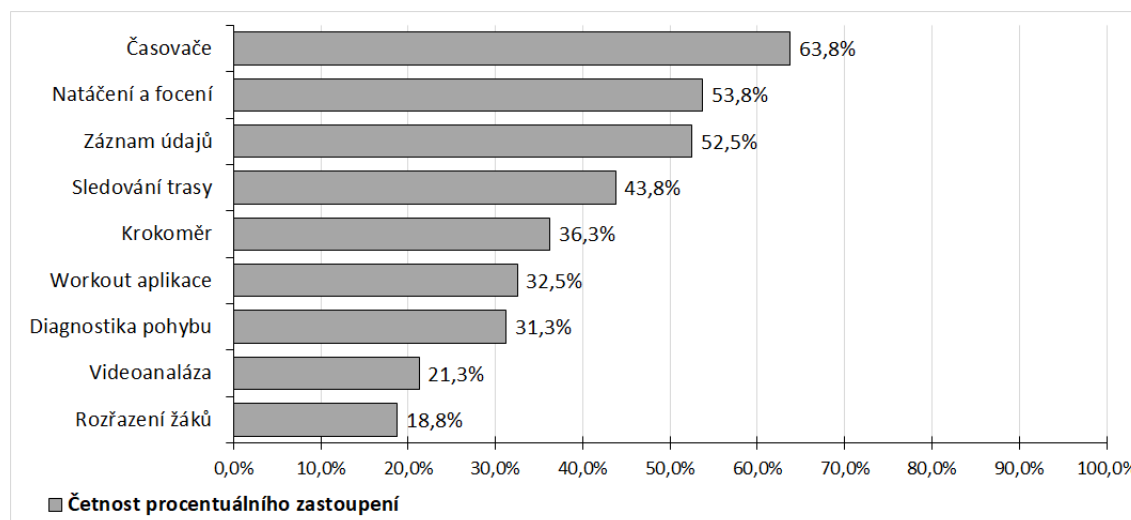
Otázky č.13 až č.25 se následně soustředily na to, jaké digitální technologie učitelé využívají v tělesné výchově. Toto zjištění reprezentuje **Graf 9**. Nejvíce užívanou technologií byl reproduktor, který ve svých hodinách využívá 58,7 % (n=135) pedagogů. Chytrý mobilní telefon pak využívá 55,7 % (n=128) a chytré hodinky 40,4 % (n=93). Z toho vyplývá, že více jak polovina pedagogů využívá nějaké zařízení během svých hodin. Zajímavé je také zjištění, že 70,4 % respondentů tvrdí, že nevyužívá online zdroje, přičemž však v následujících otázkách 48,7 % uvedlo, že využívá webové stránky, které do této kategorie také spadají. Opět, tak narážíme nejspíše na nejasnost terminologie mezi učiteli. Nejméně užívaným online zdrojem či multimédiem jsou podcasty, které využívá pouhých 6,52 procent. Celkem 14,7 % (n=34) uvedlo, že nevyužívá žádné digitální technologie. Zároveň celkem n=8 pedagogů nevyužívá technologie jako součást výukové metody, ale přesto jsou technologie v nějaké formě součástí jejich výuky. Nejčastěji tato skupina však zmiňovala reproduktor, což je divné, protože si nedokážu představit využití reproduktoru jinak než jako součást nějaké formy výukové metody. Dva respondenti mimo to uvedli, že digitální technologie nezařazují a následně vybrali nějakou z výčtu technologií níže.

Graf 9 Četnost zařazení digitální technologie do TV



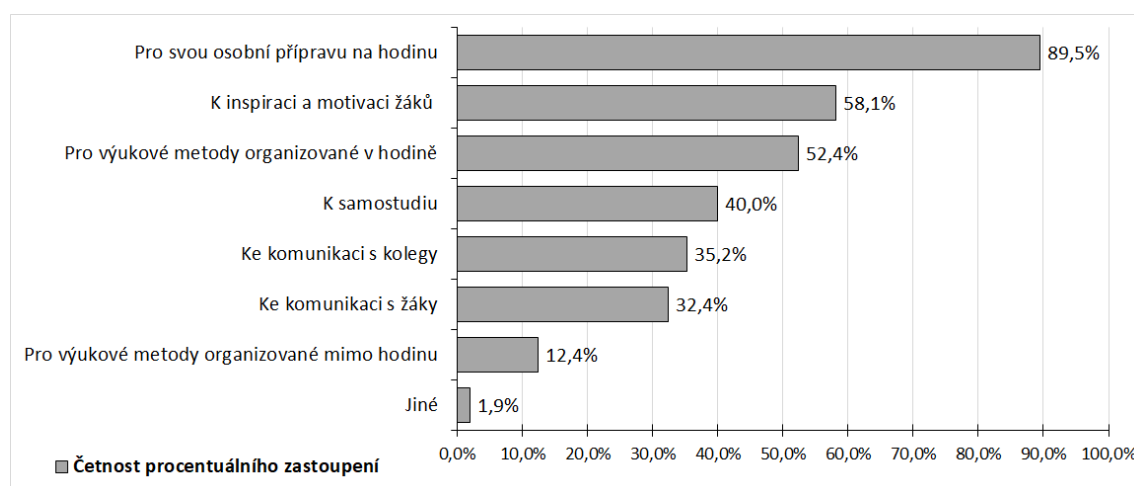
Aplikace ve výuce využívá (n=80) pedagogů. Jak tato skupina aplikace využívá shrnuje **Graf 10**. Zmíněný graf uvádí toto zastoupení v procentech vztažených pouze ke skupině respondentů, kteří aplikace využívají.

Graf 10 Procentuální zastoupení aplikací dle využití



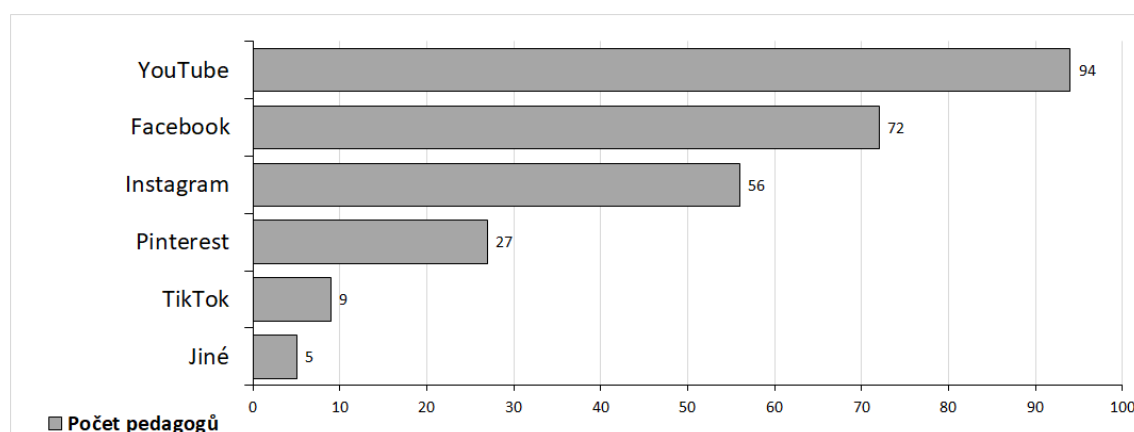
Sociální sítě v tělesné výchově využívá 45,7 % (n=105) respondentů. To, jak tato skupina sociální sítě využívá, zohledňuje v procentuálním zastoupení **Graf 11**. Z grafu je patrné, že sociální sítě pedagogové využívají převážně jako zdroj pro přípravu na hodinu (n=94). To znamená, že 40,9 % pedagogů z výzkumného souboru sítě využívá pro svou vlastní přípravu.

Graf 11 Procentuální zastoupení způsobu využití sociálních sítí v TV



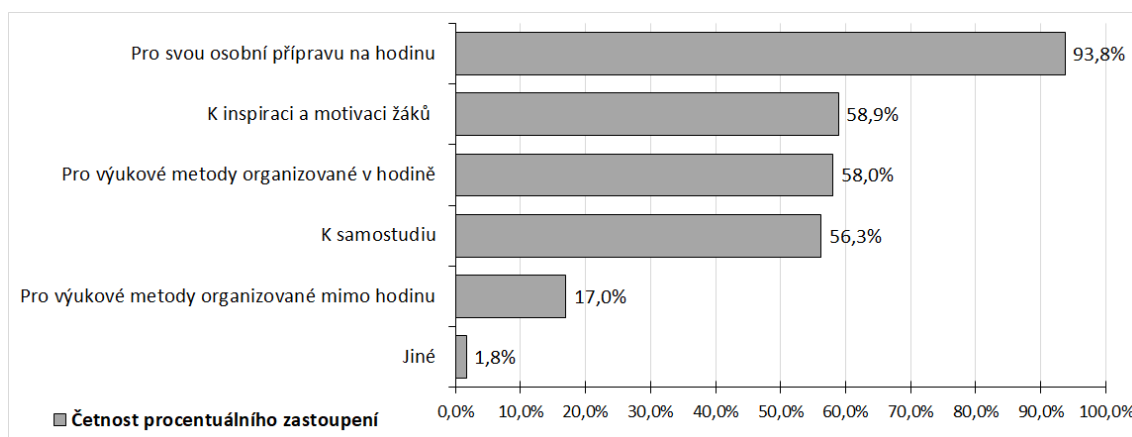
Pokud se zaměříme na to, jaké sociální sítě tito pedagogové využívají, zjistíme, že nejvíce užívanou sociální sítí je Youtube a to v ($n=94$). To znamená, že každý pedagog, který používá sociální sítě v tělesné výuce, určitě využívá sociální sítí Youtube. Další zastoupení dle jednotlivých sociálních sítí reprezentuje níže **Graf 12**.

Graf 12 Přehled počtu pedagogů dle užívaných sociálních sítí v TV



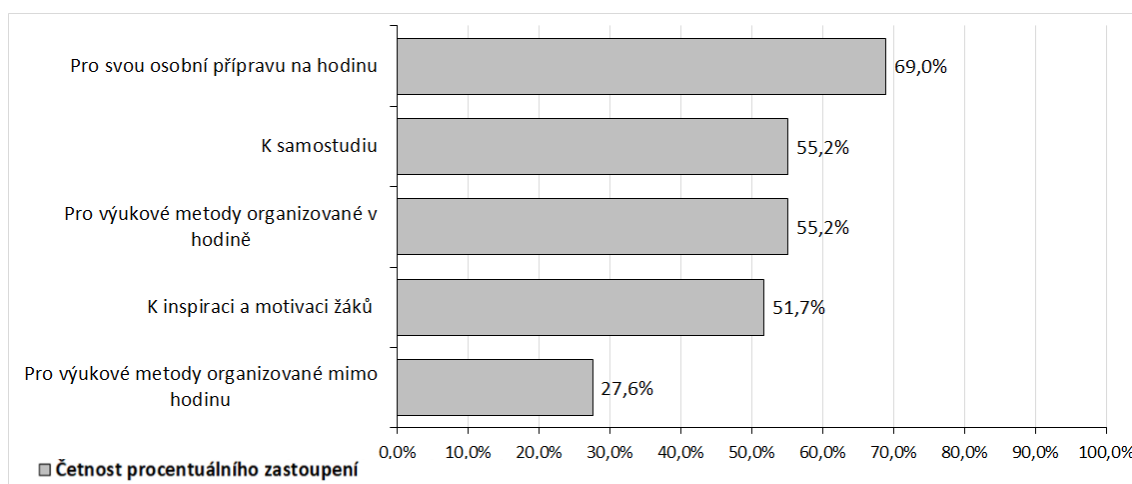
Webové stránky využívá celkem 48,7 % ($n=112$) respondentů. To, jak tato skupina webové stránky využívá ve výukovém procesu, zohledňuje v procentuálním zastoupení **Graf 13**. Opět dominuje využití pro osobní přípravu pedagoga na hodinu tělesné výchovy ($n=105$). Z výsledků tak vychází, že 45,6 % z celkového výzkumného souboru využívá webové stránky v přípravě na hodinu.

Graf 13 Procentuální zastoupení způsobu využití webových stránek v TV



Zatímco podcasty, jakožto dalšího zástupce online zdrojů, využívá pouze 12,6 % (n=29) pedagogů. To, jak tato skupina využívá podcasty ve výukovém procesu, zohledňuje v procentuálním zastoupení **Graf 14**.

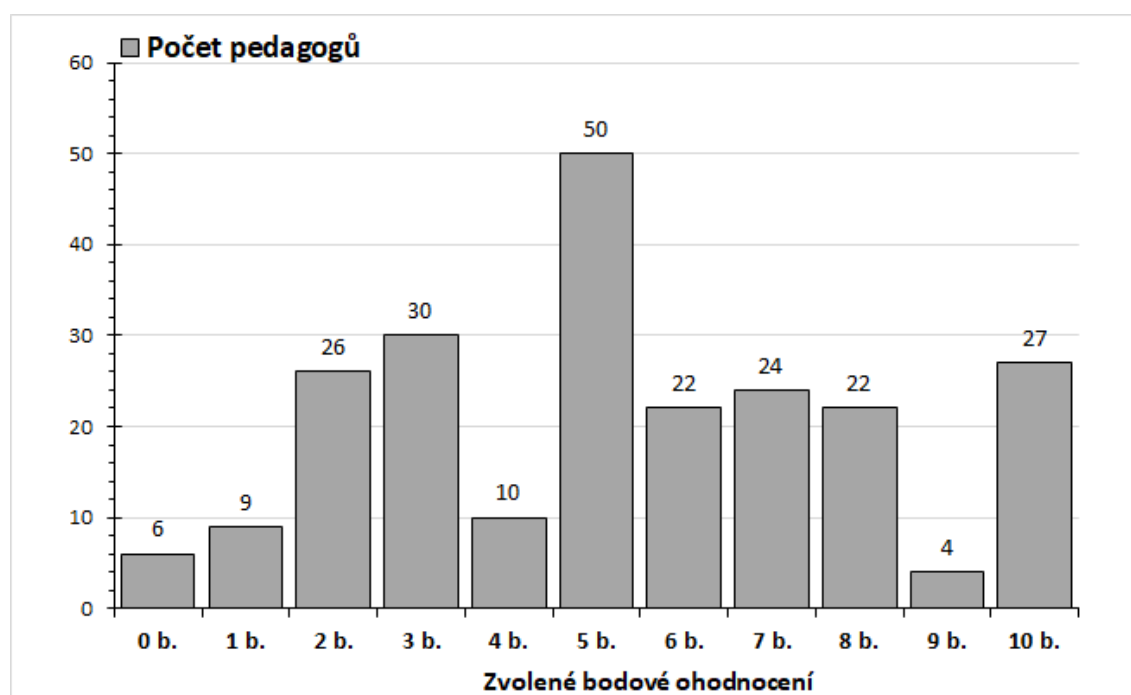
Graf 14 Procentuální zastoupení způsobu využití podcastu v TV



Otázka č.26 a č.27 se soustředila na názor pedagogů na implementaci technologií do vyučování tělesné výchovy. Když učitelé měli vhodnost implementace vyjádřit na stupnici od 0 (určitě ne) až do 10(určitě ano), tak rozložení dopadlo takto **Graf 15**. Průměrně pedagogové toto tvrzení ohodnotili 5,13 body. Tento průměr je však zatížen směrodatnou odchylkou 2,72 bodů. Rozptyl od této hodnoty je patrný i z grafu. Lze tedy tvrdit, že mezi pedagogy panuje smíšený postoj k implementaci. Nicméně 6 a více bodů zvolilo 43 % zatímco 4 a méně bodů zvolilo 35,2 % respondentů.

V otevřené otázce se však o digitálních technologiích v TV pozitivně vyjádřilo 77,0 % (n=177) a pouze 17,4 % (n=40) se jasně vymezilo proti užívání. Zbýlých (n=13) se v otevřené otázce nevyjádřilo či napsali slovo“nevím“.

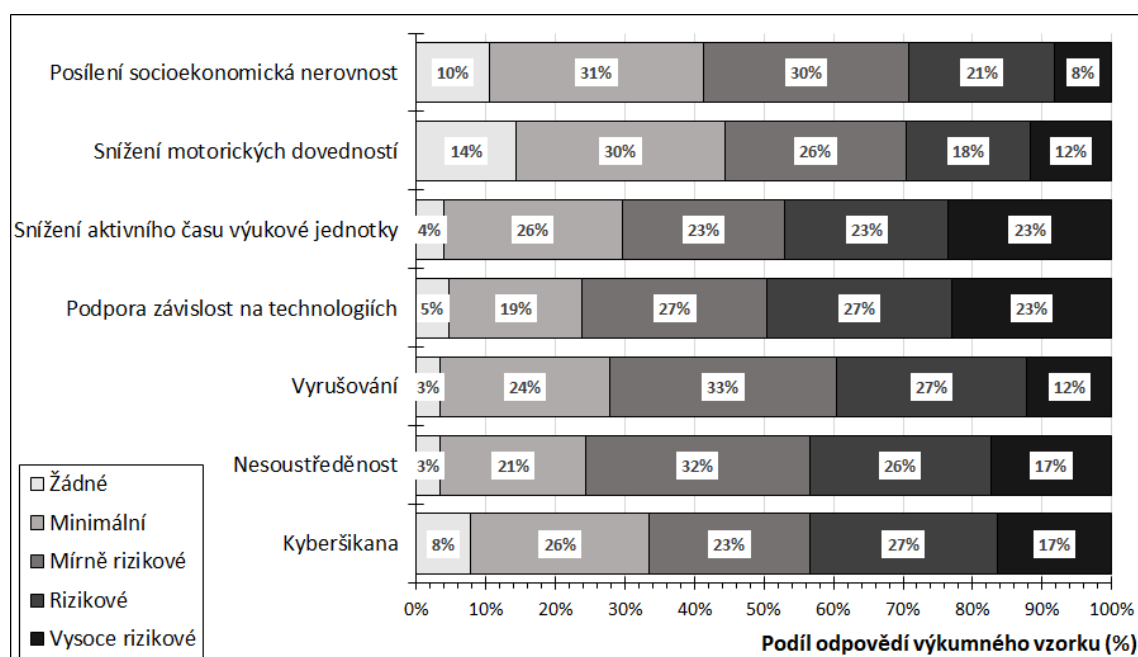
Graf 15 Přehled souhlasu s implementací digitálních technologií do TV



Příznivci argumentovali nejčastěji zvýšením motivace a zpestřením hodiny (n=69), možnosti sledováním fyziologických dat a práci s ní (n=26), přípravou pro budoucnost a život studenta (n=18), efektivitou hodiny (n=16) nebo zmiňovali podporu pedagoga (n=11). Naopak odpůrci zmiňovali, že se má v tělesné výchově pouze sportovat (n=28), že jsou žáci příliš vystaveni digitálním technologiím a hrozí u nich závislost (n=23) či zmiňovali vysokou cenu, nedostupnost a málo času v hodině (n=11).

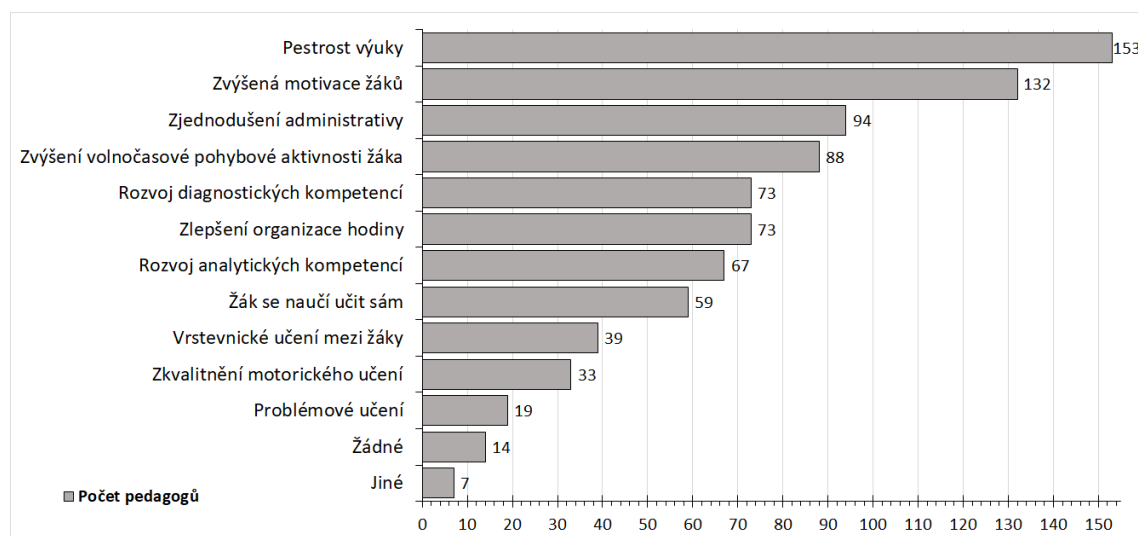
Otázka č.28 zkoumala, jak moc pedagogové vnímají míru rizika některých potencionálních negativních úkazů implementace, které zmiňuje teoretická část. Relativní četnost odpovědí vyhodnocujících míru rizika u jednotlivých úkazů vyobrazuje níže **Graf 16**. Nejvíce krát za vysoce rizikové bylo hodnoceno snížení aktivního času výukové jednotky (n=54).

Graf 16 Přehled míry rizika jednotlivých úkazů dle respondentů



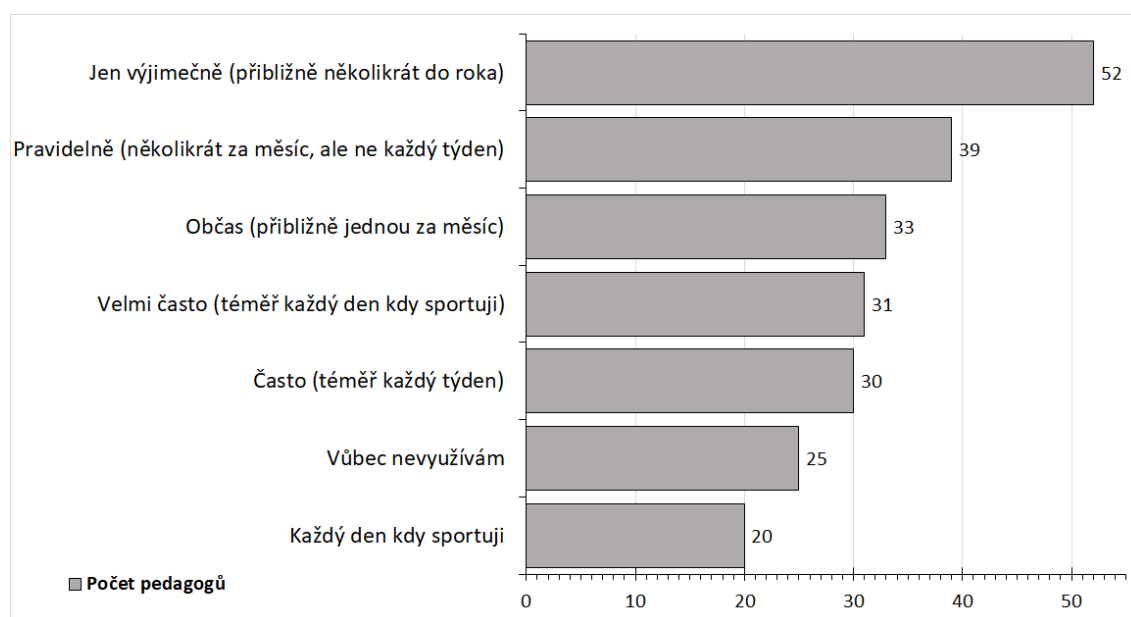
Otázka č.29 se naopak zabývala přínosy, které pedagogové vnímají v kontextu využívání digitálních technologií v TV. Výsledky reprezentuje **Graf 17** níže.

Graf 17 Přehled počtu souhlasů s jednotlivými přínosy implementace



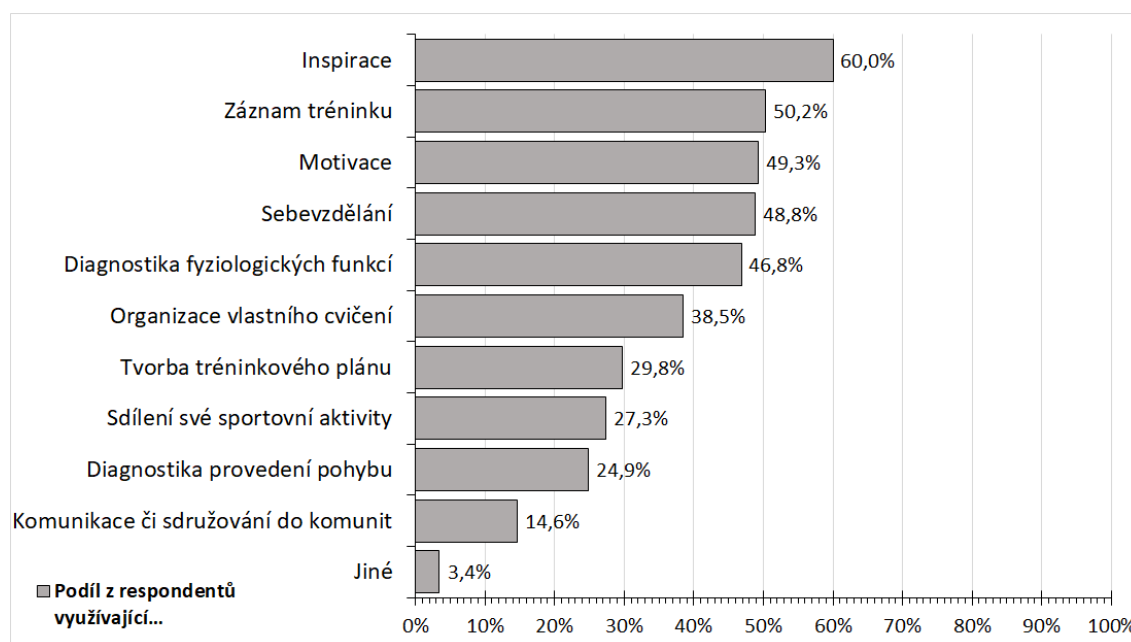
Otázka č.30 až č.34 zkoumala, jak respondenti přistupují k technologiím ve svých volnočasových aktivitách. **Graf 18** reprezentuje, jak pedagogové tělesné výchovy často využívají digitální technologie ve svém volném aktivně tráveném čase. Ze zjištění vyplývá, že celkem 33,5 % (n=77) respondentů prakticky technologie nevyužívá.

Graf 18 Přehled počtu pedagogů podle četnosti využití technologií během roku



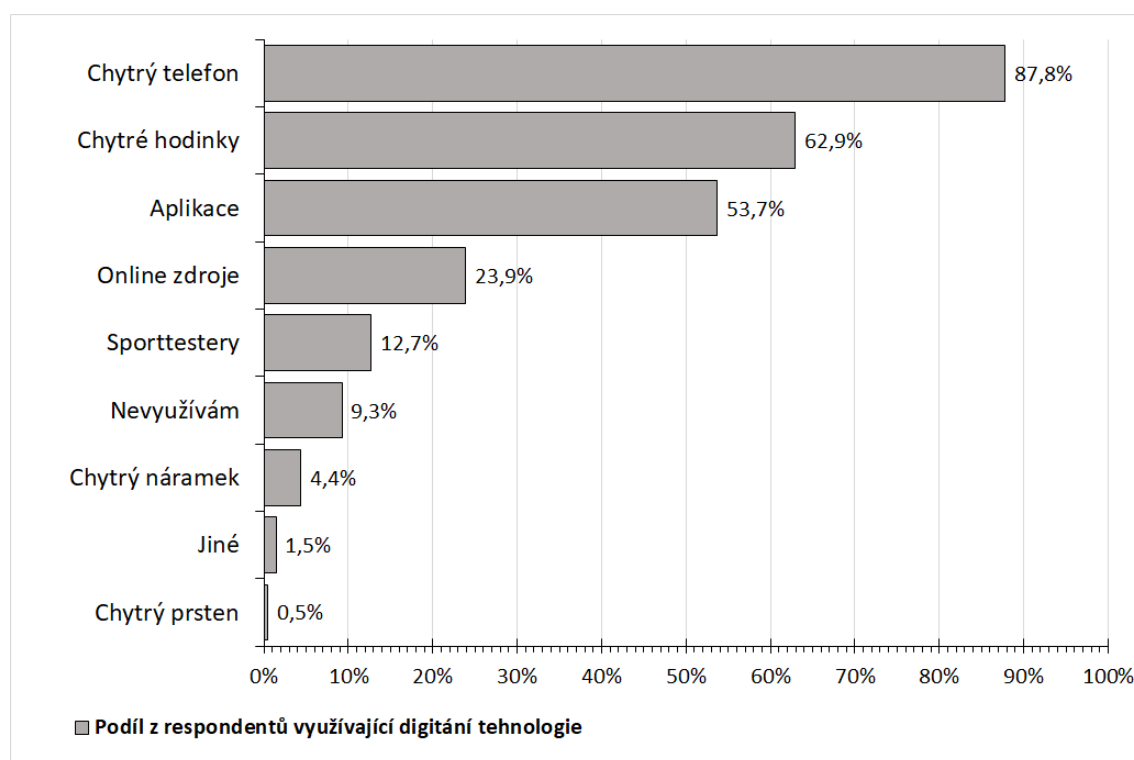
Nejčastěji pedagogové digitální technologie využívají ve svém aktivním čase k inspiraci (n=123). Pedagogů, kteří technologie využívají, je celkem (n=205). Blíže způsob využití prezentuje **Graf 19** níže.

Graf 19 Přehled zastoupení důvodů pro využití technologií pedagogy



Pedagogové pak nejčastěji využívají při aktivně tráveném čase z technologií mobilní telefon. Zbytek podílu využívaných technologií v aktivním čase pedagogů shrnuje **Graf 20** níže.

Graf 20 Zastoupení využívaných technologií pedagogy při aktivním čase



Celkem 65,7 % (n=151) respondentů vlastní z nositelné elektroniky chytré hodinky, což znamená, že většina pedagogů, kteří vlastní hodinky, je zároveň využívá při pohybové aktivitě. Chytrý náramek vlastní (n=11) respondentů a chytrý prsten má pouze jeden respondent. Naopak 30,4 % (n=70) tazatelů nevlastní žádnou nositelnou elektroniku. Sociální sítě využívá v kontextu volnočasové pohybové aktivity 47,4 % (n=109). Ještě více využívaný online zdroj jsou webové stránky, které využívá 49,1 % (n=113) učitelů. Nejméně užívaným online zdrojem jsou podcasty, a to konkrétně ve 16,5 % (n=38) případech.

6.2 Diskuse

Průměrný věk učitele tělesné výchovy k roku 2019 na druhém stupni základní školy byl 44,3 let a u učitelů středního vzdělání 48,5 let (Maršíková & Jelen, 2019). Z těchto údajů vyplývá, že průměr základního souboru je 46,4 let, což po porovnání s výsledky výzkumného souboru se zjištěným průměrem 44,2 let značí, že tento statistický soubor odpovídá zastoupení v populaci. V České republice poskytuje 79,6 % škol základní vzdělání. Z našeho výzkumného souboru se však základního vzdělání účastní 65 %. Je zde vyšší míra odchylky od základního souboru, nicméně zastoupení obou skupin pedagogů je alespoň více vyvážené. To samé platí i z hlediska velikosti měst, kde pedagogové vyučují či poměru mezi pohlavím respondentů. Svůj výzkumný soubor proto považuji za kvalitní reprezentaci základního souboru. Vzhledem k počtu oslovených škol, je návratnost dotazníku 4,4 %. Nicméně z několika škol se zúčastnilo nejspíše více respondentů, a tudíž reálná návratnost bude ještě nižší. Některé školy neúčast vysvětlovaly přehlcním dotazníky, a to jak ze strany vysokoškolských studentů, tak MŠMT či NPI. Dalším aspektem může být vyhodnocení emailů jako formu spamu kvůli pro ně charakteristickému velkému množství adresátů.

Zařazování digitálních technologií se o něco častěji vyskytuje na středních školách, nicméně rozdíl je spíše zanedbatelný. To, jestli jsou digitální technologie zařazeny či nikoliv, neovlivňuje ani pohlaví učitele nebo překvapivě ani jeho věk. Průměrný věk učitelů, kteří zařazují digitální technologie je totiž 43 let, což oproti průměru 44,2 let celého výzkumného souboru je zanedbatelné. Dokonce oba tyto průměry mají stejnou směrodatnou odchylku pohybující se okolo 11 let.

Výzkumná otázka VO1

Otázka se soustředila na podobu zařazení digitálních technologií do výukového procesu tělesné výchovy. Pozitivní správou je, že celkem 82,6 % učitelů tvrdí, že alespoň v nějaké míře digitální technologie do tělesné výchovy zařazují. Nicméně z těchto učitelů více než polovina digitální technologie v tělesné výchově využívá pouze jen výjimečně. Alespoň jednou za měsíc je zařadí 38,2 % pedagogů ze všech oslovených respondentů. Pedagogové jako důvod nezařazování častokrát uváděli krom jejich negativního názoru na využívání digitálních technologií, nedostatek času na vyučovací jednotku či jejich špatnou dostupnost technologií.

Nyní se zaměříme na to, jaké technologie pedagogové využívají. Pouze 6,3 % (n=12) učitelů využitím technologií myslelo pouze reproduktor či pouze online zdroje. To nás vede k tvrzení, že by se mohlo 77,3 % respondentů uchylovat k pestřejšímu využívání technologií. Ve výuce tak dominuje využívání telefonů, webových stránek, sociálních sítí, chytrých hodinek a aplikací. Kdy tyto technologie využívalo alespoň 34,7 % učitelů.

Důležitým faktorem je však i to, jak pedagogové s těmito technologiemi ve vyučovacím procesu nakládají. Například mobilní telefon využívá (n=128) respondentů, což tvoří 55,6 % z výzkumného souboru. Z těchto učitelů více jak polovina využívá telefon a jeho aplikační software pestřeji, než pouze jako časomíru či záznamník údajů. Na druhou stranu pouze 20 % (n=46) ze všech respondentů využívá technologie k diagnostice, videoanalýzám či workoutovým aplikacím. Z těchto 20 % však více než jedna třetina tyto výukové metody zahrnuje zcela výjimečně. Na základě poznatků teoretické části se domnívám, že s těmito metodami by se měl však setkat za život každý student.

Jedním z pilířů digitálních technologií jsou bezpochyby online zdroje včetně sociálních sítí. Se sociálními sítěmi pracuje 45,7 % z výzkumného souboru. Nejvíce dominantní sociální sítí je Youtube a téměř většina těchto učitelů ji využívá k vlastní přípravě na hodinu. I přesto 24 % ze všech učitelů Youtube využívá i jako součást nějaké vyučovací metody přímo v hodině či 26,5 % učitelů platformu využívá jako motivační prvek. K motivaci obdobné procento učitelů využívá i webové stránky, zatímco podcasty žákům představuje pouze 7 %. Což je škoda, protože můžou být skvělou alternativou zdroje poznání a motivace, a to nejen díky své praktičnosti poslouchání během úkonů ve volném čase studentů. Dalším velmi dobrým zjištěním je fakt, že sociální síť TikTok, kterou zdejší úřady dlouhodobě hodnotí jako problematickou, využívají necelé 4 % respondentů a skoro nikdo je neuplatňuje ve výukových metodách se žáky.

Výzkumná otázka VO2

Otázka se soustředí na znalosti a zkušenosti se zařazováním digitálních technologií do tělesné výchovy. Tento aspekt může vypovídat o tom, jak kvalitně pedagogové s technologiemi pracují. Prvním faktorem kompetentnosti pedagoga může být jeho příslušné vzdělání v této problematice. Zde se bohužel ukázalo, že s nějakou formou edukace na VŠ o využívání technologií se setkalo pouze 31,3 % pedagogů. Mimo to pouhých 8,7 % (n=20) pedagogů touto edukací prošlo v kontextu využití pro tělesnou výchovu, která nese oproti jiným předmětům své charakteristické rysy. Útěchou může být fakt, že 73 % učitelů se chce v problematice implementace digitálních technologií v tělesné výchově dále vzdělávat. Skupina, která se dále nechtěla vzdělávat, nebyla ničím dalším význačná a zahrnovala jak propagátory, tak odpůrce.

To, jak se v dané problematice pedagogové orientují, mohla reflektovat otázka týkající se definice klíčové digitální gramotnosti či zodpovězením, co by se žák měl naučit v tělesné výuce za znalosti a dovednosti v kontextu digitálních technologií.

Zajímavé je, že z pedagogů, jež použili správnou definici zmíněné klíčové kompetence, 63,7 % neprošlo žádným vzděláním v problematice implementace digitálních technologií do vyučovacího procesu.

Na druhou stranu 67,1 % respondentů, co špatně definovali výše uvedený pojem taktéž neprošlo žádným vzděláním v této problematice a je tedy otázkou, jak by se tento podíl změnil, pokud by edukací zmínění pedagogové prošli.

Pedagogové nejčastěji selhávali v definici díky její záměně za cíle z oblasti předmětu informatiky či chybným vztažením kompetence pro školní prostředí. Čili byli v rozporu s hlavní myšlenkou, že by klíčová kompetence měla mít přenos do praxe a běžného života žáka. Což je smutné, protože dle teoretické části práce je toto elementární ideologií a postojem, jak ministerstvo chce žáky vzdělávat. V průzkumu Národního pedagogického institutu (2024) je uvedeno, že 38 % učitelů základních škol si myslí, že chápe jak se klíčové kompetence promítají do jejich ŠVP. A 42 % učitelů základních škol vidí propojení mezi klíčovými kompetencí a výstupy vzdělávání. Ačkoliv tento průzkum se týká návrhu nové verze, klíčové kompetence jsou zde téměř stejně definovány.

Klíčové kompetence jsou základem rámcového vzdělávacího programu a jejich pochopení je tak důležitým determinantem kvality výuky z něj vycházející. Protože pokud pedagog nevyužívá mezipředmětovost pro přenos do praxe ale pouze do školního prostředí, může dojít k nedostatečnému rozvoji žáků pro výzvy běžného života. Více jak 25,7 % pedagogů si zároveň s klíčovou kompetencí a čili vlastně smyslem implementace technologií do výukového procesu neví rady či ji vnímá zcela chybně. Pouze přibližně pětina respondentů zmiňuje dovednosti a znalosti související s udržením zdraví žáků a přibližně necelá třetina respondentů zmiňuje znalosti a činnosti s aplikačním softwarem, který má přenos do běžného života a udržování zdraví. Zbytek respondentů v lepším případě vztahuje dovednosti a znalosti čistě na ovládání specifického hardwaru nebo dokonce 23 % respondentů přiznalo, že nevědí nebo poskytlo zcela zcestnou odpověď.

Výzkumná otázka VO3

Dalším problémem, který může ovlivnit kvalitu výuky je názor a postoj učitelů k technologiím ve vyučovacím procesu. Na jejich postoj se soustředila výzkumná otázka VO3. V průměru pedagogové zaujímali neutrální postoj k implementaci. Nicméně 77 % se v otevřených odpovědích k implementaci vyjádřilo pozitivně, či vyzdvihli určitý přínos. Zajímavé je, že celkem (n=26) respondentů se vyjádřilo v otevřené otázce pozitivně a přesto volili bodové ohodnocení v rozmezí 0 až 2 body. Naopak se tomu tak neděje. Nicméně to vyzobrazuje jistou nekonzistentost názoru na digitální technologie v TV.

V otevřených odpovědích pedagogové vyzdvihovali aspekt zpestření výuky a zdroj motivace pro studenty. Dokonce přínos v podobě pestrosti následně zvolilo 66,5 % respondentů a zmíněnou motivaci se 57,3 % učitelů. Už v menší míře pak například zmiňovali efektivitu výukového procesu či podporu pedagoga. Naopak poukázali na některé negativa ať už přehlacení a závislost studentů na digitálních technologiích nebo jejich dostupnost a časovou zátěž.

Hlavním argumentem vyhraněných odpůrců bylo tvrzení, že se v tělesné výchově má pouze sportovat. Problémem tohoto názoru je fakt, že tělesná výchova nemá být postavena pouze na kondiční zátěži, ale má pomocí výchovy formovat zdravé postoje a zvyky nebo pomocí edukace vytvořit soubor kompetencí. Pedagog by měl v rámci tělesné výchovy proto představit co nejširší paletu dovedností a znalostí potřebných pro sportovní aktivity, ale zároveň rozvíjet kompetence potřebné pro udržení a rozvoj zdraví a kondice jedince i mimo školní prostředí. S usilováním o tyto cíle pak dává využití digitálních technologií o to větší smysl. Zajímavým zjištěním je, že pro pedagogy s negativním postojem k implementaci je příznačné, že skoro nikdo z této skupiny neprošel vzděláním na VŠ, které by se týkalo digitálních technologií ve vzdělávání. Ze skupiny jasně vyhraněných odpůrců pak 80 % technologie do tělesné výchovy nezačleňuje nebo jen výjimečně. Potenciál technologií ve zvýšení aktivity žáka si nyní uvědomuje 38,2 %. Ale důvěra v technologie jako prostředek pro vrstevnické učení či rozvoj kompetence k učení vidí méně jak jedna čtvrtina všech pedagogů. Což je škoda, protože třeba videoanalýza jako součást vhodných výukových metod může být užita právě pro tyto účely.

Nesmíme však opomenout ani rizika, která s využitím digitálních technologií mohou být spjata. Rizika zmiňuje nejen teoretická část, založená na rešerši, ale vyplývá i z názorů pedagogů z dotazníkového šetření. Přibližně dvě pětiny pedagogů vnímají začlenění digitálních technologií jako rizikové v rámci kyberšikany, nesoustředěnosti a vyrušování. Polovina pedagogů pak usuzuje, že digitální technologie v tělesné výchově představují riziko pro rozvoj digitální závislosti nebo snížení aktivního času výukové jednotky TV. Naopak více než tři pětiny pedagogů nevnímají v kontextu implementace za rizikové snížení motorických dovedností žáků či posílení socioekonomických nerovností. Pouze 10 % vnímá za rizikový každý negativní aspekt vyplývající z teoretické části. I přesto více než polovina této skupiny určila pozitiva využití digitálních technologií.

Výzkumná otázka VO4

Poslední výzkumná otázka se soustředí na to, jakým způsobem ovlivňuje pedagogy osobní používání technologií ve volnočasovém sportu při jejich začleňování do výukového procesu. Celkem 33,5 % učitelů digitální technologie v kontextu své volnočasové sportovní aktivity téměř nevyužívá. Z této skupiny 85 % pak vůbec nevyužívá aplikace v tělesné výchově. Zde můžeme tedy vidět pozitivní souvislost mezi využitím technologií ve volném čase a využitím ve škole. Naopak chytré hodinky využívá ve škole (n=93) učitelů. Přibližně 80 % z těchto pedagogů je uživateli těchto hodinek i ve svém volném čase. Dále pak mobilní telefon v tělesné výchově využívá (n=128) učitelů. Z této skupiny pak dokonce 85,9 % využívá mobilní telefon i ve svém volném čase. Mobilní aplikace ve škole využívá (n=80) učitelů. Doma z těchto učitelů využívá aplikace v 66,2 % případů. Pokud tyto čísla zprůměrujeme dostaneme podíl 77,4 %.

Můžeme pak tedy tvrdit, že pokud učitel ve svém volném čase využívá digitální technologie, existuje pravděpodobnost 77,4 %, že je bude zahrnovat do výukového procesu.

Celkem (n=19) učitelů uvedlo, že digitální technologie nevyužívají ve svém volném čase vůbec. Většina těchto pedagogů neprošla žádným vzděláním v oblasti implementace digitálních technologií. I když nepanuje významná souvislost mezi mírou zařazení technologií do tělesné výchovy, tak pouze (n=3) správně definovali digitální klíčové kompetence a v tělesné výchově pouze (n=2) využívají aplikace a (n=1) sociální sítě. I přesto názor na technologie je v této podskupině nekonzistentní.

Využívání technologií ve volném čase pedagogů nejspíše přímo neovlivňuje názor pedagogů na vhodnost digitálních technologií, nicméně zvyšuje jejich šanci na jejich implementaci. To, jestli je budou využívat ve volném čase, pak souvisí s tím, jestli byli v této problematice edukováni. Nutno však dodat, že mnou získané výsledky naznačují spíše trendy souvislostí s mírou implementace, než že by prokazovaly přesvědčivou kauzalitu.

Závěr

V rámci této práce jsem vytvořil výběr digitálních technologií vhodných pro začlenění do tělesné výchovy. Tento výběr zahrnoval specifický aplikační software využitelný ve výukových metodách, jazykové modely založené na umělé inteligenci, nositelnou elektroniku v podobě chytrých náramků či hodinek, potřebný hardware a software k videoanalýze, výstupní a vstupní zařízení specifické pro prostředí tělesné výchovy nebo online zdroje v podobě sociálních sítí, webových stránek, výukových videí a podcastů. Práce u těchto technologií opodstatnila jejich přínos s vysvětlením využití a praktickými příklady. Do práce jsem také začlenil principy fungování jednotlivých technologií, aby učitelé tělesné výchovy byli více kompetentní pro rozvoj mezipředmětových vztahů mezi předměty informatiky a tělesné výchovy. Využití těchto digitálních technologií bylo shledáno za vhodné pro rozvoj kompetencí žáka vztažených k tělesné výchově a udržení jeho zdraví. Zároveň bylo potvrzeno, že digitální technologie mohou sloužit v boji s rostoucí obezitou, hypokinezi, nízkou kondicí a malou motivací žáků pro pohybové činnosti. Ze zjištění vyplývá, že digitální technologie jsou skvělý motivační prvek a mohou zvýšit efektivitu vyučovací jednotky. Jsou skvělým prostředkem pro rozvoj podpory pohybových volnočasových aktivit, které chce rozšířit návrh velké revize rámcového vzdělávacího programu. Proto považuji tento cíl práce za splněný, a to i přesto, že uvedený výčet vhodných technologií není konečný. Dalším předmětem zkoumání by měly nyní být výukové metody a jejich rozvoj, které digitální technologie aktivně využívají.

Dalším hlavním cílem práce bylo zjistit aktuální stav využití digitálních technologií na základních a středních školách v celé České republice. K analýze tohoto cíle byly stanoveny celkem čtyři výzkumné otázky, jež měly po zodpovězení tento cíl naplnit. Pro analýzu aktuálního stavu bylo využito dotazníkového šetření s 34 otázkami. Návratnost dotazníku byla však oproti oslovenému počtu pedagogů nízká a některé odpovědi působily odbytým dojmem. Je proto možné, že některé výstupy výzkumu mohou být těmito aspekty zatíženy. A to i přesto, že výběrový soubor byl heterogenní a v souladu se zastoupením v běžné populaci. Z výsledků vyplývá, že digitální technologie většina pedagogů v nějaké míře využívá, ale pouze třetina je začleňovala ve větší míře a ve formě výukových metod. Nebylo prokázáno, že by věk, míra vzdělání v této problematice či vlastní využívání technologií tyto aspekty ovlivnilo. I přesto, ti učitelé, kteří technologie využívali ve školním prostředí, je většinou využívali i doma. Ačkoliv by se měl ještě více zvýšit podíl pedagogů, kteří technologie v tělesné výchově využívají a využití technologií by mohlo být ve výuce častější, tak tyto výsledky považuji za překvapivě lepší, než bylo původní očekávání.

Naopak za problémové spíše považuji samotný způsob využití digitálních technologií ve výuce tělesné výchovy nebo nedostatky pedagogů v terminologii, a to nejen v problematice implementace, ale i terminologie týkající se kompetencí či kurikula. V rámci dalšího monitorování stavu implementace proto doporučuji se více zaměřit na způsoby, jak pedagogové technologie využívají v hodinách tělesné výchovy. Domnívám se, že ačkoliv se technologie objevují ve výuce českých škol, tak i přesto žáci nejsou adekvátně vedeni k rozvoji kompetencí s využitím pro běžný život. Proto navrhuji se ve vzdělávání učitelů více zaměřit na výukové metody a terminologii a nabízet pedagogům v tomto směru oporu. Myslím, že je důležité přinést oficiální didaktické zdroje ve formě brožur a videí, jež budou obsahovat další nové a inovativní výukové metody s vysvětlením, jaké cíle budou u žáků těmito metodami rozvíjeny. Mnoho pedagogů zároveň považuje digitální technologie ve školství za škodlivé. Proto potřebujeme učitelům vysvětlit, jak naučit žáky využívat technologie jako nástroje a nikoliv tyto technologie před nimi schovávat. Protože pokud má dojít u žáků ke změně chování a postojům k digitálním technologiím, musí to být prostřednictvím aktivní edukace a nikoliv prostřednictvím restrikce, ze které k žádnému rozvoji kompetencí nedojde. Z výzkumu a odborné literatury vyplynulo, že přínos či negativa vyplývající z využití digitálních technologií v tělesné výchově nestojí na volbě druhu technologie, ale na zvolení adekvátní výukové metody, která má vést k naplnění správně zvolených výukových cílů jež mají přesah do žákova běžného života. Proto je důležité, aby se odborná veřejnost soustředila na tvorbu didaktických materiálů a organizaci vzdělání, jež budou představovat širokou paletu nejen vhodných technologií, ale hlavně jejich možných využití ve výukovém procesu.

Mimo to bylo zjištěno, že většina učitelů se na vysoké škole vůbec nesetkala s žádnou formou edukace v kontextu využívání digitálních technologií v tělesné výuce. Přesto se chce v této problematice většina pedagogů dále vzdělávat. Proto je mým doporučením například prostřednictvím NPI zorganizovat odborné kurzy soustředící se na implementaci digitálních technologií do tělesné výchovy a sportu. Nutno dodat, že již takový kurz probíhá, ale je veden převážně frontální výukou. Já za daleko vhodnější v tomto směru považuji, aby byl kurz prezenční a učitelé během tohoto kurzu s digitálními technologiemi aktivně pracovali s důrazem na přesné představení cílů, které tímto využitím mohou u žáků dosahovat. Tímto jsem shrnul aktuální stav implementace digitálních technologií a považuji tak i druhý cíl práce za splněný. Zároveň z literatury a mého výzkumu vyplývá, že přibližně polovina pedagogů není dlouhodobě v souladu s formulací rámcových vzdělávacích programů či jejich náplní. Tato skupina si přeje spíše návrat k jednotným učebním osnovám bez individualizace školního vzdělávacího plánu. Zároveň významná část pedagogů nerozumí kompetenčnímu rámci či klíčovým kompetencím. Proto, když tato skupina pedagogů dlouhodobě vyjadřuje nesoulad s obsahem rámcového vzdělávacího programu nebo mu dostatečně nerozumí, je potřeba, aby příslušné organizace tento obsah zmíněným pedagogům vysvětlily, opodstatnily

nebo ho alespoň v jiném případě přeformulovaly. Protože samotná podoba a obsah výukového procesu nejsou závislé jenom na rámcovém vzdělávacím programu, ale spíše na přístupu samotného pedagoga. Proto je potřeba tento nesoulad mezi vzdělávacími programy a přístupem učitelů přestat přehlížet a začít ho intenzivně řešit. Tímto tak považuji všechny mnou vytyčené cíle za splněné a další potřebné kroky implementace technologií do tělesné výchovy za objasněné.

Seznam použité literatury

Alfakih, M. (2019). *Indoor and Outdoor Localization*.

<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.33486.28480>

Bailey, R., Vasícková, J., Vlček, P., Demidoff, A., Pühse, U., Heck, S., & Scheuer, C. (2022). *An International Review of the Contributions of School-based Physical Activity, Physical Education, and School Sport to the Promotion of Health-enhancing Physical Activity*. University of Luxembourg.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.5899571>

Balkó, Š. (b.r.). *Možnosti rozvoje digitální gramotnosti v Tělesné výchově*. Podpora rozvoje digitální gramotnosti. Získáno 11. říjen 2024, z https://digigram.cz/rozvoj-digitalni-gramotnosti_telesna-vychova/

Barkhorn, E., & Victor, Y. (2025). *40 maps that explain the internet*. vox.com.

<http://www.vox.com/a/internet-maps>

Barr, G. (2016, březen 5). *How Artificial Intelligence Plays Into The Future Of Sports Technology*.

<https://www.sportsbusinessjournal.com/Daily/Issues/2016/05/03/Technology/artificial-intelligence-plays-future-sports-technology.aspx>

Battista, R., West, S., Houge Mackenzie, S., & Son, J. (2016). Is This Exercise? No, It's Geocaching! Exploring Factors Related to Aspects of Geocaching Participation. *Journal of Park and Recreation Administration*, 34. <https://doi.org/10.18666/JPra-2016-V34-I2-6495>

Beno, P., & Kubis, M. (2019). Control and stabilization of single-wheeled electric vehicle with BLDC engine. *Transportation Research Procedia*, 40, 150–155.

<https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.07.025>

BlazePod. (2025). *Ultimate Trainer Bundle*. BlazePod.

<https://blazepod.eu/products/ultimate-bundle>

Bluetooth Special Interest Group. (b.r.). *Learn About Bluetooth*. Bluetooth® Technology Website. Získáno 15. leden 2025, z <https://www.bluetooth.com/learn-about-bluetooth/>

Bouda, T. (2024). *Jak české školství spravovaly školské úřady a co z toho plyne pro strategii 2030+*. Wolters Kluwer.

Castledine, E., Eftos, M., & Wheeler, M. (2013). *Vytváříme mobilní web a aplikace pro chytré telefony a tablety* (1. vyd.). Computer Press.

Celka, P., Granqvist, N., & Schwabl, H. (2019). *Traditional Tibetan pulse reading in the digital era*. 3.

https://www.researchgate.net/publication/331211370_Traditional_Tibetan_pulse_reading_in_the_digital_era

CZ.NIC, z. s. p. o. (2025). *Jak na Internet—Struktura Internetu*.

<https://www.jaknainternet.cz/page/1795/struktura-internetu/>

Čapek, R. (2019). *Líný učitel, jak učit dobře a efektivně* (1. vyd.). Dr. Josef Raabe s.r.o.

Čížek, J. (2018). *Pojďme programovat elektroniku: Jak vlastně funguje akcelerometr a gyroskop nejen ve vašem telefonu*. Živě.cz. <https://www.zive.cz/clanky/pojdme-programovat-elektroniku-jak-vlastne-funguje-akcelerometr-a-gyroskop-nejen-ve-vasem-telefonu/sc-3-a-194858/default.aspx>

ECDL. (b.r.). *Výklad pojmů*. ECDL Czech republic. Získáno 25. říjen 2024, z <http://www.ecdl.cz>

Evropská komise. (2024). *Organizace a struktura vzdělávacího systému*.

<https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/cs/national-education-systems/czechia/organizace-struktura-vzdelavaciho-systemu>

Evropský parlament. (2023). *Co je umělá inteligence a jak ji využíváme?* Témata | Evropský parlament.

<https://www.europarl.europa.eu/topics/cs/article/20200827STO85804/umela-intelligence-definice-a-vyuziti>

Fakhrai, R., Saadatfar, B., & Fransson, T. (2013). Conceptual Model for Educational Deployment of Podcast in Context of Learning Process Enhancement. In L. G. Chova, A. L. Martinez, & I. C. Torres (Ed.), *7TH INTERNATIONAL TECHNOLOGY, EDUCATION AND DEVELOPMENT CONFERENCE (INTED2013)*. Iated-Int Assoc Technology Education a& Development.

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000346699801109>

Fialová, L. (2010). *Aktuální témata didaktiky: Školní tělesná výchova*. Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum.

Fox, K., Dowling, D., & Miller, K. (2025). Advocacy and Activism in Sports Podcasts: Expanding Journalistic Roles. *Media and Communication*, 13.

<https://doi.org/10.17645/mac.8975>

Garmin. (2024). *Snímač srdečního tepu*. Garmin. <https://www.garmin.com/cs-CZ/garmin-technology/health-science/heart-rate-monitoring/>

Gemius s.r.o. (2025). *Gemius ranking*.

<http://ranking.gemius.com/cz/ranking/systems/>

Google. (2025). *Submarine Cable Map*. <https://www.submarinecablemap.com/>

Hendrick, C., & Macpherson, R. (2017). *Co funguje ve třídě? Most mezi výzkumem a praxí* (2. vyd.). Euromedia Group a.s.

Horn, R. (b.r.). *Quantified Self*. Rob Ter Horst. Získáno 16. leden 2025, z <https://www.robterhorst.com>

Hučínová, L., Jeřábek, J., Krčková, S., Lisnerová, R., & Tupý, J. (2007). *Klíčové kompetence v základním vzdělávání*. Výzkumný ústav pedagogický v Praze. https://msmt.gov.cz/file/58196_1_1/

Hwang, H., Yang, H., Williams, A. S., & Pedersen, P. M. (2020). A Gratification Model of Sport Team Mobile Application Usage. *SPORT MARKETING QUARTERLY*, 29(3), 163–176. <https://doi.org/10.32731/SMQ.293.092020.01>

Janošková, H., & Šeráková, H. (2019). *Gymnastika dětí hravě i metodicky* | *Pedagogická fakulta Masarykovy univerzity*. [is.muni.cz. https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/js19/gymnastika_deti/web/index.html](https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/js19/gymnastika_deti/web/index.html)

Jeřábek, J., & Tupý, J. (2021). *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. <https://www.edu.cz/wp-content/uploads/2021/07/RVP-ZV-2021-zmeny.pdf>

Jeřábek, J., & Tupý, J. (2023). *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. https://www.edu.cz/wp-content/uploads/2023/07/RVP_ZV_2023_zmeny.pdf

Jiang, Q., Chen, Z., Zhang, Z., & Zuo, C. (2023). Investigating links between Internet literacy, Internet use, and Internet addiction among Chinese youth and adolescents in the digital age. *FRONTIERS IN PSYCHIATRY*, 14, 1233303. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2023.1233303>

Kácovský, P. (2020). *KDF MFF UK*. Matematicko- fyzikální fakulta UK. <https://kdf.mff.cuni.cz/~kacovsky/videoanalyza.php>

Kaiser, S. (2016, říjen 24). FitnessMeter. *Appmaker.Se*. <https://appmaker.se/home/fitnessmeter/>

Kalman, M. (2019). České děti přibírají. Pětina z nich má problém s hmotností. *Ministerstvo zdravotnictví*. <https://mzd.gov.cz/tiskove-centrum-mz/ceske-deti-pribiraji-petina-z-nich-ma-problem-s-hmotnosti/>

Kemp, S. (2023, leden 28). *Online Video Trends in 2023*. DataReportal – Global Digital Insights. <https://datareportal.com/reports/digital-2023-deep-dive-trends-in-online-video-preferences>

Kemp, S. (2024a, leden 31). *Internet use in 2024*. DataReportal – Global Digital Insights. <https://datareportal.com/reports/digital-2024-deep-dive-the-state-of-internet-adoption>

Kemp, S. (2024b, leden 31). *The time we spend on social media*. DataReportal – Global Digital Insights. <https://datareportal.com/reports/digital-2024-deep-dive-the-time-we-spend-on-social-media>

Kemp, S. (2024c, únor 23). *Digital 2024: Czechia*. DataReportal – Global Digital Insights. <https://datareportal.com/reports/digital-2024-czechia>

Kemp, S. (2024d, říjen 23). *The Global State of Digital in 2024*. DataReportal – Global Digital Insights. <https://datareportal.com/reports/digital-2024-october-global-statshot>

Kinovea. (2025). *Kinovea*. <https://www.kinovea.org/features.html>

Koivisto, J., & Hamari, J. (2019). The rise of the motivational information systems: A review of gamification research. *International Journal of Information Management*, 45, 210. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.10.013>

Kopecký, K., & Krejčí, V. (2023). *Sociální sítě (Úvod do problematiky)*. Univerzita Palackého v Olomouci.

Korakakis, P. A., Wolf, M., Coleman, M., Burke, R., Pinero, A., Nippard, J., & Schoenfeld, B. J. (2024). Optimizing Resistance Training Technique to Maximize Muscle Hypertrophy: A Narrative Review. *JOURNAL OF FUNCTIONAL MORPHOLOGY AND KINESIOLOGY*, 9(1), 9. <https://doi.org/10.3390/jfmk9010009>

Kranz, M., Steinbach, E., Diewald, S., Möller, A., & Roalter, L. (2012). *Advances in media technology*. Technische Universität München Institute for Media Technology.

Kravitz, L. R. (2019). Developing a Lifelong Resistance Training Program. *ACSM'S HEALTH & FITNESS JOURNAL*, 23(1), 9–15. <https://doi.org/10.1249/FIT.0000000000000450>

Leonard, M., & Hara, H. (2025). *A beginner's guide to bit rate* | Adobe. <https://www.adobe.com/creativecloud/video/discover/bit-rate.html>

Lobo, M. A., Hall, M. L., Greenspan, B., Rohloff, P., Prosser, L. A., & Smith, B. A. (2019). Wearables for Pediatric Rehabilitation: How to Optimally Design and Use Products to Meet the Needs of Users. *Physical Therapy*, 99(6), 647–657. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzz024>

Lovrenčić, B. (2023, červenec 19). *Země zázraků ve vzdělávání—Hry a gamifikace* [Text]. EPALE - Elektronická platforma pro vzdělávání dospělých v Evropě. <https://epale.ec.europa.eu/cs/blog/zeme-zazraku-ve-vzdelavani-hry-gamifikace>

Lü. (2025). *Our Lü systems*. Lü Interactive Playground. <https://play-lu.com/hardware/>

Mahedero, M. P., Calderon, A., Hastie, P., & Arias-Estero, J. L. (2021). Grouping Students by Skill Level in Mini-Volleyball: Effect on Game Performance and Knowledge in Sport Education. *PERCEPTUAL AND MOTOR SKILLS*, 128(4), 1851–1871. <https://doi.org/10.1177/00315125211021812>

Martindale, C. F., Wirth, M., Schneegass, S., Zrenner, M., Groh, B. H., Blank, P., Schuldhau, D., Kautz, T., & Eskofier, B. M. (2016). Workshop on wearables for sports. *Proceedings of the 2016 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing: Adjunct*, 877–880. <https://doi.org/10.1145/2968219.2968583>

Michalec, L. (2023). *První čipy pro WiFi7*. vyvoj.hw.cz. <https://vyvoj.hw.cz/prvni-cipy-pro-wifi7.html>

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. (2001). *Bílá kniha—Národní program rozvoje vzdělávání v České republice*. Ústav pro informace ve vzdělávání - nakladatelství Tauris. <https://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/bila-kniha-narodni-program-rozvoje-vzdelani-v-cr>

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. (2014a). Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020. msmt.gov.cz. <https://msmt.gov.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/strategie-digitalniho-vzdelavani-do-roku-2020>

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. (2014b). Strategie vzdělávací politiky 2020. msmt.gov.cz. <https://msmt.gov.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/strategie-vzdelavaci-politiky-2020-1>

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. (2020). *Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+*. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. https://www.msmt.cz/uploads/Brozura_S2030_online_CZ.pdf

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. (2021a). *Rámcový vzdělávací program pro gymnázia*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.edu.cz/wp-content/uploads/2021/09/001_RVP_GYM_-vyznacene_zmeny.pdf

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. (2021b). *Školy a školská zařízení zřizované obcí a krajem průvodce platnou právní úpravou a metodický návod zejména pro obce, kraje a ředitele škol a školských zařízení zřizovaných obcemi*

a krajl. https://www.edu.cz/wp-content/uploads/2021/11/211031_MSMT-pruvodce_pravni_upravou_skolske_pravnicke_osoby-a-prispevkova_organizace-reditele.pdf

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. (2023). *Rámcový vzdělávací program pro obor vzdělání Elektronika*. <https://www.edu.cz/rvpsov/ciste/26-41-M01.pdf>

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. (2024a). *Plán podpory pohybu dětí, žáků a studentů ve školách a školských zařízeních a státní politiky školního a vysokoškolského sportu pro období 2024–2028*. https://msmt.gov.cz/uploads/O_200/Mladez_v_pohybu_2024_2028_metodika/Plan_podpory_pohybu_deti_zaku_a_studentu_2024_2028.pdf

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. (2024b). *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. <https://revize.rvp.cz/files/2024-03-28-rvp-zv-textova-podoba-vczduvodneni.pdf>

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. (2024c). RVP – Rámcové vzdělávací programy. *Edu.cz*. <https://www.edu.cz/rvp-ramcove-vzdelavaci-programy/ramcove-vzdelavacici-program-pro-zakladni-vzdelavani-rvp-zv/>

Ministerstvo vnitra České republiky. (b.r.). *Česká vzdělávací soustava—Gov.cz*. gov.cz. Získáno 11. říjen 2024, z <https://portal.gov.cz/rozcestniky/ceska-vzdelavaci-soustava-RZC-40>

Murggel. (2024, červenec 22). *C:geo User Guide*. <https://manual.cgeo.org/en/start>

Muthusundari, S., Priyadharshii, M., Preethi, V., Priya, K., & Priyadharcini, K. (2024). Smart watch for early heart attack detection and emergency assistance using IoT. *LatIA*, 2, 109. <https://doi.org/10.62486/latia2024109>

Naranjo, F. A. V., Toapanta, W. V. C., Ocana, L. A. L., & Torres, E. F. L. (2023). Proposal for a Mobile Application for Arbitration Management in Sporting Events. *REVISTA UNIVERSIDAD Y SOCIEDAD*, 15, 354–363.

Národní pedagogický institut. (b.r.-a). *Digi škola- RVP ZV ICT*. digitalizace.rvp.cz. Získáno 16. listopad 2024, z <https://digiskola.rvp.cz/strom>

Národní pedagogický institut. (b.r.-b). *Digitální kompetence, revize ICT RVP*. Revize rámcových vzdělávacích programů. Získáno 20. říjen 2024, z <https://digitalizace.rvp.cz/co-se-meni/digitalni-kompetence>

Národní pedagogický institut. (b.r.-c). *Podklady pro revize vzdělávacích oblastí. Revize rámcových vzdělávacích programů*. Získáno 11. říjen 2024, z <https://velke-revize-zv.rvp.cz/prubezne-vystupy>

Národní pedagogický institut. (b.r.-d). *Tělesná výchova a digitální technologie*. digitalizace.rvp.cz. Získáno 16. listopad 2024, z <https://digitalizace.rvp.cz/clanky/telesna-vychova-2-stupen>

Národní pedagogický institut. (2024). *Veřejná konzultace RVP*. <https://velke-revize-zv.rvp.cz/files/verejna-konzultace-rvp-vysledky.pdf>

Niknejad, N., Ismail, W. B., Mardani, A., Liao, H., & Ghani, I. (2020). A comprehensive overview of smart wearables: The state of the art literature, recent advances, and future challenges. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 90, 103529. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2020.103529>

Nocar, D. (2013). *Základy informačních technologií*.

Nugroho, B., Cale, W., & Jie, L. (2024). The Effect of Educational Podcasts on Increasing Understanding of Concepts Among Students. *Journal of Computer Science Advancements*, 2, 213–221. <https://doi.org/10.70177/jsca.v2i4.1320>

Oujezdský, A. (2011). *Natáčení a střih digitálního videa*. <https://docplayer.cz/327833-Nataceni-a-strih-digitalniho-videa.html>

Pätz, C., Michaelis, A., Markel, F., Löffelbein, F., Dähnert, I., Gebauer, R. A., & Paech, C. (2023). Accuracy of the Apple Watch Oxygen Saturation Measurement in Adults and Children with Congenital Heart Disease. *Pediatric Cardiology*, 44(2), 333–343. <https://doi.org/10.1007/s00246-022-02987-w>

Pavlíková, M., & Machková, V. (2022). MOBILNÍ APLIKACE JAKO PROSTŘEDEK PODPORY VÝUKY O STAVBĚ ATOMU. *Biologie. Chemie. Zeměpis*, 31, 2–14. <https://doi.org/10.14712/25337556.2022.2.1>

Pecinovský, J. (2009). *Digitální video*. Grada Publishing a.s.

Petrů, N., Crnadak, O., & Černohorský, A. (2024). *Umělá inteligence a její budoucnost v managementu vzdělávání* (s. 74). <https://doi.org/10.37355/LK-2023-04>

Pisula, E. (2021). *INFORMATIVE, EDUCATIONAL, AND PROMOTIONAL ROLE OF GEOCACHING IN THE REGION* (s. 635). <https://doi.org/10.20867/tosee.06.42>

Pribadi, E. F., Pandey, R. K., & Chao, P. C.-P. (2021). Design and implementation of a new light to digital converter for the PPG sensor. *Microsystem Technologies*, 27(6), 2461–2472. <https://doi.org/10.1007/s00542-020-05154-4>

Pueo, B. (2016). High speed cameras for motion analysis in sports science. *Journal of Human Sport and Exercise*, 11, 53–73. <https://doi.org/10.14198/jhse.2016.111.05>

- Rapant, P. (2014). *Základy geoinformatiky*. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava.
- Rohrhová, H., & Rohr, R. (2011). *Základní pojmy informačních a komunikačních technologií*. Fakulta informatiky a managementu Univerzity Hradec Králové.
- Roubík, L., & Šindelář, M. (2018). *Moderní výživa*. Erasport, s. r. o.
- Růžicková, D., & Kysela, J. (2023). *Koncepce revize vzdělávací oblasti a oboru Informatika*. Národní pedagogický institut. <https://velke-revize-zv.rvp.cz/files/koncepce-vo-informatika.pdf>
- Ryšavý, D., Dopita, M., Kubátová, H., Gabal, I., & Šotola, J. (2023). Výsledky výzkumu „Analýza stavu digitální infrastruktury a jejího systémového a udržitelného financování v ČR, návrhy budoucích opatření”—Edu.cz. *Edu.cz*. <https://www.edu.cz/vysledky-vyzkumu-analyza-stavu-digitalni-infrastruktury-a-jejeho-systemoveho-a-udrzitelneho-financovani-v-cr-navrhy-budoucich-opatreni/>
- Saaida, M. (2023). *AI-Driven transformations in higher education: Opportunities and challenges*. 5, 29–36. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8164414>
- Samsung. (b.r.). *Měřte složení svého těla s řadou Galaxy Watch*. Samsung cz. Získáno 14. leden 2025, z <https://www.samsung.com/cz/support/mobile-devices/merte-slozeni-sveho-tela-s-radou-galaxy-watch/>
- Seheult, R. (Ředitel). (2021). *ECG Watch: How it Works (Apple, Samsung A fib Watches / EKG)* [Video recording]. MedCram - Medical Lectures Explained CLEARLY. <https://www.youtube.com/watch?v=0HxOWCw4hEU>
- Serenko, A., & Turel, O. (2021). Directing Technology Addiction Research in Information Systems: Part II. Understanding Technology Addiction. *Data Base for Advances in Information Systems*, 53. <https://doi.org/10.1145/3551783.3551789>
- Shanita, S. N., Rahman, A. H. A., Azimah, A., Izham, M. M., Othman, N. E., Chan, Y. T., Pushpa, B. S., Poh, B. K., & Ruzita, A. T. (2017). DietScore™: Sports Nutrition-based Mobile Application for Athletes and Active Individuals. In F. Ibrahim, J. P. G. Cheong, J. Usman, M. Y. Ahmad, R. Razman, & V. S. Selvanayagam (Ed.), *3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON MOVEMENT, HEALTH AND EXERCISE: ENGINEERING OLYMPIC SUCCESS: FROM THEORY TO PRACTICE* (Roč. 58, s. 1–5). Springer-Verlag Singapore Pte Ltd. https://doi.org/10.1007/978-981-10-3737-5_1
- Sigmund, M., Kvintová, J., & Šafář, M. (2014). *Vybrané kapitoly z manažerské psychologie*. Univerzita Palackého v Olomouci. <https://publi.cz/books/171/Cover.html>
- Siti Azilah, A., Jakiwa, J., Azli, M., Rustam, S., & Zaki, I. (2024). Validation of Mi Band Smart Watch for Fitness Tracking. *Journal of Medical Device Technology*, 3, 9–14.

- Smidu, N., & Dominteanu, T. (2024). *TRENDS AND STRATEGIES IN CONTEMPORARY SPORT DEVELOPMENT*. Vol. XXIV, 184–188.
- Song, R., Motevalli, S., & Zhou, Y. (2024). Melodic Movements: The Role of Music in Shaping Sport Performance and Psychological Responses. *International Sports Studies*, 46, 96–124. <https://doi.org/10.69665/iss.v46i2.24>
- Státní národní ústav. (2023). *Obezita v České republice*. Státní zdravotní ústav. https://szu.cz/wp-content/uploads/2023/02/obezita_web_2023.pdf
- Straková, J., Greger, D., Kalous, J., Košťálová, H., Polechová, P., Simonová, J., Šteffl, O., & Veselý, A. (2009). *Analýza naplnění cílů Národního programu rozvoje vzdělávání v České republice (Bílé knihy) v oblasti předškolního, základního a středního vzdělávání*. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. https://msmt.gov.cz/file/9399_1_1/
- Strava Inc. (2025). *Strava: Run, Bike, Hike – Aplikace na Google Play*. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.strava&hl=cs>
- Súkeník, J. (2016). *Panasonic vyvinul organický CMOS senzor pro vyšší dynamický rozsah* | FotoAparát.cz. <https://www.fotoaparát.cz/clanek/tisk/1497/>
- SvetBehu.cz. (2025, leden 18). *SvetBehu.cz | Běhání, termínovka, běžecké trasy*. SvetBehu.cz. <https://www.svetbehu.cz/>
- Telocvikari SK. (2025). *Archívy Pomôcky*. *Telocvikari.sk*. <https://www.telocvikari.sk/ucebne-sportove-pomocky/>
- Tesař, O. (2024, listopad 6). *Jak zatraktivnit hodiny tělesné výchovy pomocí digitálních technologií* [Vzdělávací program]. Opakovaná pilotáž, krátký kurz pro rozvoj digitálních kompetencí, NPO - 3.1 DIGI., on-line. <https://www.npi.cz/vzdelavani/15-vzdelavaci-programy/87226-jak-zatraktivnit-hodiny-telesne-vychovy-pomoci-digitalnich-technologii-3>
- Tupý, J. (2020). *Rozvoj digitální gramotnosti v tělesné výchově*. *clanky.rvp.cz*. <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/22713/rozvoj-digitalni-gramotnosti-v-telesne-vychove.html>
- Ústav zdravotnických informací a statistiky. (2023). *Doporučení pro pohybovou aktivitu dětí a dospívajících*. NZIP.cz. <https://www.nzip.cz/clanek/1573-doporučení-pro-pohybovou-aktivitu-deti-a-dospívajících>
- Vaníček, J. (b.r.). *Co je informatické myšlení*. I-myslení. Získáno 20. říjen 2024, z <https://imysleni.cz/index/co-je-informaticke-mysleni>
- Varadan, V., Vinoy, K., & Gopalakrishnan, S. (2006). *Smart Material Systems and MEMS: Design and Development Methodologies*.

- Vilcu, D. M., Sabau, E., & Niculescu, G. (2014). E-Training Mobile Devices and Applications for Sport Professionals. In I. Roceanu (Ed.), *LET'S BUILD THE FUTURE THROUGH LEARNING INNOVATION!*, VOL IV (s. 248–253). Carol I Natl Defence Univ Publishing House. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000357200600038>
- Vilček, I. (2025, leden 8). *Na Slovensku začal platit zákaz používání mobilů ve školách—Novinky*. novinky.cz. <https://www.novinky.cz/clanek/zahranicni-evropa-na-slovensku-zacina-platit-zakaz-pouzivani-mobilu-ve-skolach-40503445>
- Vojtíková, L., & Marádová, E. (2023). *Koncepce revize vzdělávací oblasti Člověk a zdraví*. Národní pedagogický institut. <https://velke-revize-zv.rvp.cz/files/koncepce-cz.pdf>
- Volná, E., & Kotybra, M. (2013). *Umělá inteligence*. Ostravská univerzita v Ostravě. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://projekty.osu.cz/svp/opory/PrF_Volna,Kotybra_Umela-intelig.pdf
- Výzkumný ústav pedagogický. (2009, září 21). Struktura ŠVP pro základní vzdělávání. *Metodický portál RVP.cz*. <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/6621/struktura-svp-pro-zakladni-vzdelavani.html>
- Wang, F. (2024). The Impact of Social Media Addiction on Teenagers. *Communications in Humanities Research*, 43, 174–179. <https://doi.org/10.54254/2753-7064/43/20240163>
- West, R. (2016). *Modely závislosti*. Národní monitorovací středisko pro drogy a závislosti. https://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/728/2016_09_models_web_final.pdf
- Wi-Fi Alliance. (b.r.). *Discover Wi-Fi | Wi-Fi Alliance*. Wwww.Wi-Fi.Org. Získáno 16. leden 2025, z <https://www.wi-fi.org/discover-wi-fi>
- Yang, Y., Zhan, J., Ni, Y., Fan, Y., Zhang, Y., & Fang, Y. (2024). The influence of adolescents' internet adaptation on internet addiction: The mediating role of internet cultural adaptation. *FRONTIERS IN PSYCHIATRY*, 14, 1338343. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2023.1338343>
- Yetisen, A. K., Martinez-Hurtado, J. L., Ünal, B., Khademhosseini, A., & Butt, H. (2018). Wearables in Medicine. *Advanced Materials*, 30(33). <https://doi.org/10.1002/adma.201706910>

Yu, H., & Kulinna, P. (2020). Development of a Customized Mobile Application in Sport Education. *Journal of Health Sports and Kinesiology*, 1, 9–11.
<https://doi.org/10.47544/johsk.2020.1.1.9>

Zahradník, D., & Korvas, P. (2012). Základy sportovního tréninku. In *Munispace – čítárna Masarykovy univerzity*. Masarykova univerzita.
<https://munispace.muni.cz/library/catalog/book/697>

Zatloukal, T., Andrys, O., & Kovář, K. (2023). *Tělesná zdatnost žáků na základních a středních školách*. Česká školní inspekce.
https://www.csicr.cz/CSICR/media/Prilohy/2023_přilohy/Dokumenty/TZ_Telesna-zdatnost-zaku-na-ZS-a-SS_final.pdf

Zhu, H., Zhou, M., & Wu, B. (2024). Comfort of smartwatch wearing: A comparative study of different hand types. *Wearable Technology*, 5, 2963.
<https://doi.org/10.54517/wt2963>

Seznamy obrázků a tabulek

Seznam obrázků

Obrázek 1 Přehled stupňů vzdělání dle řádné doby studia	13
Obrázek 2 Systém kurikulárních dokumentů	14
Obrázek 3 Schéma struktury plánování vyučovací jednotky	20
Obrázek 4 Příklady smart wearables v medicíně	41
Obrázek 5 Princip fotoplethysmografie	42
Obrázek 6 Schéma MEMS jednoosého kapacitního akcelometru	44
Obrázek 7 Hlavní přehled aplikace Samsung Health	48
Obrázek 8 Záznam běhu Galaxy Fit3 v aplikaci Samsung Health	49
Obrázek 9 Přehled srdeční frekvence v aplikaci Samsung Health	50
Obrázek 10 Struktura jednoho pixelu v čípech CMOS	51
Obrázek 11 Závislost ostroty pohybu na snímkové frekvenci	53
Obrázek 12 Sekvencování záznamu v aplikaci Galerie Samsung	55
Obrázek 13 Přiblížené snímky uzlových bodů z ilustračního videa	55
Obrázek 14 Výřez pracovního listu obsahující kinogram	56
Obrázek 15 Prostředí programu Kinovea	57
Obrázek 16 Systém ŮNO společnosti Lü	58
Obrázek 17 Systém MÖBIL společnosti Lü	59
Obrázek 18 Ukázka Lü playground	59
Obrázek 19 Příklad využití reakčních světél Blazepod	60
Obrázek 20 Aktuální světové vyobrazení hlavních optických vláken internetu ...	62
Obrázek 21 Snímek obrazovky z publikace Gymnastika dětí	63
Obrázek 22 Ilustrační snímek obrazovky stránky Tělocvikari.ska	64
Obrázek 23 Ilustrační snímek obrazovky stránky Svět běhu	64
Obrázek 24 Snímek obrazovky z webové platformy České podcasty	66
Obrázek 25 Snímek obrazovky z aplikace Spotify náhledu podcastu IMV	66
Obrázek 26 Snímek obrazovky z aplikace Spotify náhledu podcastu SF Talk	67
Obrázek 27 Snímek obrazovky náhledu kanálu themobilitymanual (Instagram)	68
Obrázek 28 Snímek obrazovky náhledu kanálu jirkaprochazka (Instagram)	69
Obrázek 29 Snímek obrazovky náhledu diskusní skupiny (Facebook)	70
Obrázek 30 Snímek obrazovky náhledu videa HIIT (Youtube)	71
Obrázek 31 Snímek obrazovky náhledu videa kanálu Natty Pony (Youtube)	72
Obrázek 32 Snímek obrazovky náhledu videa kanálu Jeff Nippard	72
Obrázek 33 Aplikace FitnessMeter	75
Obrázek 34 Prostředí aplikace Kalorické Tabulky	77
Obrázek 35 Prostředí aplikace Tabata Timer	78
Obrázek 36 Prostředí aplikace Team Shake	79
Obrázek 37 Prostředí aplikace Fitify: Fitness	80

Obrázek 38 Prostředí Aplikace Wim Hof Method	81
Obrázek 39 Princip fungování asistované GPS	82
Obrázek 40 Prostředí aplikace C:geo.....	83
Obrázek 41 Prostředí aplikace Strava: Run, Bike, Hike.....	84
Obrázek 42 Snímky obrazovky výsledků promptu č.1	86
Obrázek 43 Snímek obrazovky výsledku promptu č.2	86

Seznam tabulek

Tabulka 1 Přehled klíčových kompetencí dle jednotlivých RVP.....	18
Tabulka 2 Přepočet všech povinných hodin na jeden týden dle stupně vzdělání .	27
Tabulka 3 Odpovědi doplňující otevřené otázky pro oblast Informatiky	33
Tabulka 4 Přehled vybraných parametrů aktuálních verzí Wi-Fi	46
Tabulka 5 Souhrnný přehled výstupu promptu	87
Tabulka 6 Základní informace o výzkumném souboru	90
Tabulka 7 Přehled četnosti výskytu dovedností a znalostí skupiny č.1 až č.3	94
Tabulka 8 Přehled četnosti výskytu dovedností a znalostí skupiny č.4 a č.5	95

Seznam grafů

Graf 1 Zastoupení operačních systémů na mobilních telefonech v ČR	37
Graf 2 Zastoupení verzí operačních systémů na mobilních telefonech v ČR.....	37
Graf 3 Ukázka grafu záznamů běhu zobrazující závislost tempa na čase	76
Graf 4 Počet učitelů učících v obcích rozřazených dle počtu obyvatel	90
Graf 5 Počet praktikujících učitelů v jednotlivých ročnících	91
Graf 6 Přehled četnosti jednotlivých definic respondentů zmíněného termínu	92
Graf 7 Přehled zprostředkovaného studia na VŠ digitálních technologií v TV	95
Graf 8 Počet využití digitálních technologií v TV během školního roku	96
Graf 9 Četnost zařazení digitální technologie do TV	97
Graf 10 Procentuální zastoupení aplikací dle využití.....	97
Graf 11 Procentuální zastoupení způsobu využití sociálních sítí v TV	98
Graf 12 Přehled počtu pedagogů dle užívaných sociálních sítí v TV	98
Graf 13 Procentuální zastoupení způsobu využití webových stránek v TV	99
Graf 14 Procentuální zastoupení způsobu využití podcastu v TV	99
Graf 15 Přehled souhlasu s implementací digitálních technologií do TV	100
Graf 16 Přehled míry rizika jednotlivých úkazů dle respondentů	101
Graf 17 Přehled počtu souhlasů s jednotlivými přínosy implementace	101
Graf 18 Přehled počtu pedagogů podle četnosti využití technologií během roku	102
Graf 19 Přehled zastoupení důvodů pro využití technologií pedagogy	102
Graf 20 Zastoupení využívaných technologií pedagogy při aktivním čase	103

Přílohy

Příloha A – dotazník

Oddíl 1

...

Základní údaje

1. Pohlaví *

☐ Muž

☐ Žena

2. Věk *

Zadejte prosím celé číslo

3. Uveďte délku své pedagogické praxe (celé roky). *

Zadejte prosím celé číslo

4. Velikost obce, ve které vyučujete, podle počtu obyvatel. *

☐ Do 5 000

☐ 5 000 až 20 000

☐ 20 000 až 50 000

☐ 50 000 a více

5. Kolik má Vaše škola celkem žáků? *

Hodnotou musí být číslo.

6. Na které škole vyučujete? *

Vyberte odpověď.



7. Ve kterém ročníku vyučujete *

- ☐ 5. třída ZŠ
- ☐ 6. třída ZŠ
- ☐ 7. třída ZŠ
- ☐ 8. třída ZŠ
- ☐ 9. třída ZŠ
- ☐ 1. ročník SŠ
- ☐ 2. ročník SŠ
- ☐ 3. ročník SŠ
- ☐ 4. ročník SŠ

Oddíl 2

...

Zkušenosti pedagoga se zařazením digitálních technologií

8. Zkuste vlastními slovy definovat termín **digitální klíčová kompetence**: *

Zadejte svoji odpověď.

9. Jaké dovednosti a znalosti by si měl žák osvojit v práci s digitálními technologiemi v rámci vzdělávacího oboru člověk a zdraví? *

Zadejte svoji odpověď.

10. Absolvoval(a) jste během svého studia na VŠ výuku pro využití technologií v budoucí učitelské profesi? Pokud ano, jakou formou: *

- ☐ Ne
- ☐ Přednášky v rámci pedagogického základu
- ☐ Cvičení (seminář) v rámci pedagogického základu
- ☐ Přednášky v rámci specializace tělesné výchovy
- ☐ Cvičení v rámci specializace tělesné výchovy
- ☐ Jiné

11. Měl(a) byste zájem zúčastnit se školení využití technologií pro tělovýchovnou praxi? *

☐ Ano

☐ Ne

12. Jak často začleňujete digitální technologie jako součást výukové metody v tělesné výchově? *

☐ Vůbec nevyužívám

☐ Jen výjimečně (přibližně několikrát do roka)

☐ Občas (přibližně jednou za měsíc)

☐ Pravidelně (několikrát za měsíc, ale ne každý týden)

☐ Často (téměř každý týden)

☐ Velmi často (při většině hodin tělesné výchovy)

☐ Při každé hodině tělesné výchovy

13. Jaké digitální technologie zařazujete do hodin tělesné výchovy? *

☐ Nezařazuji

☐ Chytrý mobilní telefon

☐ Chytré hodinky nebo náramky

☐ Videoanalýza

☐ Online zdroje

☐ Umělá inteligence (jazykové modely a další)

☐ Projektor, monitor či jiné zobrazovací zařízení

☐ Reproduktor

☐ Krokoměr

☐ Jiné

14. Využíváte aplikace ve výukovém procesu v tělesné výchově či výchově ke zdraví? *

☐ Ano

☐ Ne

15. Jakým způsobem aplikace ve výukovém procesu využíváte?

☐ Záznam údajů

☐ Diagnostika pohybu

☐ Sledování trasy

☐ Časovače

☐ Rozřazení žáků

☐ Natáčení a focení

☐ Workout aplikace (aplikace které tvoří cvičební plán)

☐ Videoanalýza

☐ Krokoměr

☐ Jiné

16. Uveďte názvy aplikací, které ve výukovém procesu v tělesné výchově či výchově ke zdraví využíváte:

Zadejte svoji odpověď.

Oddíl 3

...

Využití online zdrojů

...

17. Využíváte sociální sítě ve výukovém procesu v tělesné výchově či výchově ke zdraví? *

☐ Ano

☐ Ne

18. Jakým způsobem sociální sítě ve výukovém procesu využíváte? *

- ☐ Pro svou osobní přípravu na hodinu
- ☐ Pro výukové metody organizované v hodině
- ☐ Pro výukové metody organizované mimo hodinu
- ☐ Ke komunikaci s žáky
- ☐ Ke komunikaci s kolegy
- ☐ K inspiraci a motivaci žáků
- ☐ K samostudiu
- ☐ Jiné

19. Které ze sociálních sítí využíváte ve vztahu k tělesné výchově či výchově ke zdraví? *

- ☐ Facebook
- ☐ Instagram
- ☐ TikTok
- ☐ YouTube
- ☐ Pinterest
- ☐ Jiné

20. Využíváte webové stránky ve výukovém procesu v tělesné výchově či výchově ke zdraví? *

- ☐ Ano
- ☐ Ne

21. Jakým způsobem webové stránky ve výukovém procesu využíváte? *

- ☐ Pro svou osobní přípravu na hodinu
- ☐ Pro výukové metody organizované v hodině
- ☐ Pro výukové metody organizované mimo hodinu
- ☐ K inspiraci a motivaci žáků
- ☐ K samostudiu
- ☐ Jiné

22. Uveďte názvy webových stránek, které ve výukovém procesu v tělesné výchově či výchově ke zdraví využíváte:

Zadejte svoji odpověď.

23. Využíváte podcasty ve výukovém procesu v tělesné výchově či výchově ke zdraví? *

☐ Ano

☐ Ne

24. Jakým způsobem podcasty ve výukovém procesu využíváte?

☐ Pro svou osobní přípravu na hodinu

☐ Pro výukové metody organizované v hodině

☐ Pro výukové metody organizované mimo hodinu

☐ K inspiraci a motivaci žáků

☐ K samostudiu

☐ Jiné

25. Uveďte názvy podcastů, které ve výukovém procesu v tělesné výchově či výchově ke zdraví využíváte:

Zadejte svoji odpověď.

Oddíl 4

...

Rizika a přínos digitálních technologií

26. Co si myslíte o vhodnosti využívání digitálních technologií v hodinách tělesné výchovy (Proč ano/ne) *

Zadejte svoji odpověď.

27. Měly by být digitální technologie součástí výuky tělesné výchovy či výchovy ke zdraví? *

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Rozhodně ne

Určitě ano

28. Jaká jsou rizika využití digitálních technologií v hodinách tělesné výchovy? *

	Žádné	Minimální	Mírně rizikové	Rizikové	Vysoce rizikové
Kyberšikana	☐	☐	☐	☐	☐
Nesoustředěnost	☐	☐	☐	☐	☐
Vyrušování	☐	☐	☐	☐	☐
Podpora závislost na technologiích	☐	☐	☐	☐	☐
Snížení aktivního času výukové jednotky	☐	☐	☐	☐	☐
Snížení motorických dovedností	☐	☐	☐	☐	☐
Posílení socioekonomická nerovnost	☐	☐	☐	☐	☐

29. Jaké jsou přínosy využití digitálních technologií v tělesné výchově? *

- ☐ Žádné
- ☐ Zjednodušení administrativy
- ☐ Zlepšení organizace hodiny
- ☐ Zvýšená motivace žáků
- ☐ Zkvalitnění motorického učení
- ☐ Pestrost výuky
- ☐ Žák se naučí se učit sám
- ☐ Zvýšení volnočasové pohybové aktivity žáka
- ☐ Vrstevnické učení mezi žáky

- ☐ Vrstevnické učení mezi žáky
- ☐ Rozvoj diagnostických kompetencí
- ☐ Rozvoj analytických kompetencí
- ☐ Problémové učení
- ☐ Jiné

Oddíl 5

...

Uplatnění digitálních technologií ve volnočasových sportovních aktivitách respondenta

30. Jak často začleňujete digitální technologie jako součást vlastní sportovní aktivity? *

- ☐ Vůbec nevyužívám
- ☐ Jen výjimečně (přibližně několikrát do roka)
- ☐ Občas (přibližně jednou za měsíc)
- ☐ Pravidelně (několikrát za měsíc, ale ne každý týden)
- ☐ Často (téměř každý týden)
- ☐ Velmi často (téměř každý den kdy sportuji)
- ☐ Každý den kdy sportuji

31. Vlastníte zařízení spadající do kategorie chytré nositelné elektroniky? Pokud ano, uveďte či vyberte které. *

(Chytré zařízení, které uživatel nosí na svém těle.)

- ☐ Nevlastním
- ☐ Chytré hodinky
- ☐ Chytrý náramek
- ☐ Chytrý prsten
- ☐ Jiné

32. Jaké digitální technologie využíváte při sportovních aktivitách nebo jejich organizaci a plánování? *

☐ Nevyužívám

☐ Chytrý telefon

☐ Aplikace

☐ Sporttestery

☐ Chytré hodinky

☐ Chytrý náramek

☐ Chytrý prsten

☐ Online zdroje

☐ Jiné

33. Využíváte online zdroje v rámci vlastních volnočasových pohybových aktivit? *

☐ Nevyužívám

☐ Sociální sítě

☐ Webové stránky

☐ Podcasty

34. Jak výše uvedené technologie využíváte při vlastních sportovních aktivitách nebo jejich organizaci a plánování? *

☐ Diagnostika fyziologických funkcí

☐ Diagnostika provedení pohybu

☐ Organizace vlastního cvičení

☐ Tvorba tréninkového plánu

☐ Záznam tréninku

☐ Sebevzdělání

☐ Motivace

☐ Inspirace

☐ Sdílení své sportovní aktivity

☐ Komunikace či sdružování do komunit

☐ Jiné